

ISSN: 2949-0898

DOI: 10.33580/29490898

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 4(9) 2024

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



2024

ISSN: 2949-0898



ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

№ 4(9)

2024

Ежеквартальный научно-практический журнал
ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ – 2024. № 4(9)

ISSN 2949-0898

DOI: 10.33580/29490898

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ
Научно-практический журнал

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

Издается с 2022г.

Периодичность – 4 номера в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информаци-
онных технологий и массовых коммуникаций от 11 июля 2023 г.

Регистрационный номер ПИ № ФС 77- 85587

Главный редактор

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

Редакционный совет

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

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

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

институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), Москва, Россия.

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

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

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

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

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

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

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

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

Редакционная коллегия

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

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

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

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

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

Магомедов Мустафа Закарьяевич - доктор ветеринарных наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и патанатомии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джембулатова», 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	
Причины сенсibilизации крупного рогатого скота к ППД- туберкулину в хозяйствах различных категорий в Республике Дагестан Баратов М.О., Мустафаев А.Р.	6
Эпизоотическая обстановка по лейкозу крс и эффективность оздоровительных мероприятий в Лакском районе Республики Дагестан Будулов Н.Р.	14
Способ послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота с применением иммуноферментного анализа Мустафаев А. Р.	22
ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
Анализ биохимических показателей крови крупного рогатого скота при обработке 0,1%-ной водной эмульсией ратеида Вацаев Ш.В., Черных О.Ю., Алиев А.Ю.	30
Сравнительная эффективность новых препаратов при эймериозах птиц в условиях птицефабрик промышленного типа Дагаева А.Б., Махиева Б.М., Кожоков М.Н.	37
Эпизоотический мониторинг пироплазмидозов крупного рогатого скота (на примере бабезиоза) в субъектах Северо -Кавказского федерального округа России Кабардиев С. Ш., Биттиров А. М., Карпущенко К.А., Скира В.Н.	43
Сравнительная эффективность различных дозировок новой многокомпонентной композиции Празифокс при эхинококкозе собак Мусаев З.Г., Кабардиев С.Ш.	48
Распространение кишечной цестоды taenia gidatigena у безнадзорных собак в овцеводческих хозяйствах Дагестана Оздемирова Д.М.	55
Фаунистические данные некоторых кровососущих двукрылых насекомых Мегринского региона Сюникского марза Армении Слободяник Р.В., Щербаков О.В., Агабабян К.Э., Зыкова С.С., Лунегов А.М.	61
Эффективность современных акарицидных препаратов при спонтанном псороптозе овец и коз Устаров Р. Д.	66
НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ	
Мониторинг акушерско-гинекологических заболеваний у коров Алиев А.Ю., Айгубова С.А., Булатханов Б.Б., Махтиева А.Ю.	74
Нормализация минерального обмена у крупного рогатого скота с использованием кормовых добавок (обзор) Карпущенко К.А.	80
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ	
Мониторинг качества рыбной продукции при загрязнении водных экосистем Гнездилов Е.А., Гончар Д.В., Гнездилова Л.А.	
Производственные испытания нового дезинфицирующего средства Ф 263 ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF» Щербакова Г.Ш., Гаджимурадова З.Т., МирзоеваТ. Б., Кувшинчиков Н.Н., Алиев А. Ю.	

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.98:579.873.21Т-07

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_6

ПРИЧИНЫ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ППД- ТУБЕРКУЛИНУ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Баратов М.О., Мустафаев А.Р.

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

Аннотация. Неспецифические реакции на ППД-туберкулин для млекопитающих – актуальны в диагностике туберкулеза крупного рогатого скота и по сегодняшний день. Отражены результаты практической значимости часто используемых методов дифференциальной диагностики, в условиях разной категории хозяйств, во всех природно-климатических зонах Республики Дагестан. Исследовано 37923 головы КРС, экспериментальному заражению подвергнуто 35 морских свинок, внутривенная проба изучена на 138 животных. Во всех зонах вертикальной зональности выявлена существенная разница в количестве реагирующих на туберкулин животных, в благополучных хозяйствах -61,42%, неблагополучных - 38,57%. Сенсибилизирующие к туберкулину свойства эпизоотических штаммов *M. scrofulaceum*, *M. goodnae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum* изучены на морских свинках. С высокой степенью различия в проявлении реакции, морские свинки реагировали на КАМ, со средней интенсивностью $16,3 \pm 0,8$. В неблагополучных хозяйствах чувствительность пальпебральной и внутривенной проб высокая, в благополучных по специфичности пальпебральная превосходит остальных. В благополучных - у животных с неспецифической сенсибилизацией диагностическая значимость внутривенной пробы низкая. Полученные данные расширяют представления о значимости предложенных методов дифференциальной диагностики туберкулеза.

Ключевые слова. ППД- туберкулин, туберкулез, сенсибилизация, благополучные хозяйства, внутривенная проба, диагностика.

CAUSES OF SENSITIZATION OF CATTLE TO PPD-TUBERCULIN IN FARMS OF VARIOUS CATEGORIES IN DAGESTAN REPUBLIC

Baratov M.O., Mustafaev A.R.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic” (Caspian Zonal Research Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “FANTS RD”), Makhachkala, of Dagestan Republic, Russia

Abstract. Non-specific reactions on PPD-tuberculin for mammals are still relevant in diagnostics of bovine tuberculosis. The article reflects the results of practical significance of frequently used methods of differential diagnostics, in conditions of different categories of farms, in all natural and climatic zones of Dagestan Republic. 37923 heads of cattle were examined, 35 guinea pigs were subjected to experimental infection, the intravenous sample was studied on 138 animals. In all zones of vertical zonality, significant difference in the number of animals reacting to tuberculin, was revealed, in prosperous farms - 61.42%, unprosperous - 38.57%. Sensitizing to tuberculin properties of epizootic strains *M. scrofulaceum*, *M. gordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum* were studied on guinea pigs. With a high degree of difference in the manifestation of the reaction, guinea pigs responded to KAM, with an average intensity 16.3 ± 0.8 . In unfavorable farms the sensitivity of the palpebral and intravenous tests is high, in favorable, the palpebral test is superior to the others on specificity. In favorable farms the diagnostic significance of the intravenous test is low in animals with non-specific sensitization. The data obtained expand the understanding of the significance of the proposed methods of differential diagnosis of tuberculosis.

Key words: PPD- tuberculin, tuberculosis, sensitization, favorable farms, intravenous test, diagnostics.

Введение. Высокая чувствительность крупного рогатого скота к ППД - туберкулину для млекопитающих продолжает оставаться одной из важных проблем в животноводстве. Предложенная классификация реакций на ППД-туберкулин основана на гомо – или гетерологичности аллергена к объекту сенсibilизаций. Наиболее изученные парааллергические (сенсibilизация, вызванная *M. avium*, атипичными и (или) сапрофитными микобактериями) и псевдоаллергические – обусловленные различными этиологическими факторами небактериального характера и менее изученные – псевдоаллергические реакции. [1, 2, 3, 4]. На противоречивый харак-

тер имеющихся в литературе данных об аллергических реакциях, в частности, о несостоятельности использования термина «псевдоаллергические», считая при этом реакции на любой гетерологичный аллерген, как параспецифические, значительные трудности в выявлении причин возникновения указывают А. С. Донченко, 2004, А. Х. Найманов, 2006 и др. [5,6].

Любой субъект немикобактериального происхождения, сенсibilизирующий организм к туберкулину, является гетерологичным аллергену, следовательно, причина представляется параспецифической (Н. П. Овдиенко, 1990) [7].

Следует отметить, что несовершенство существующих способов дифференциальной диагностики аллергических реакций наносит громадный экономический ущерб животноводству. Ветеринарные специалисты испытывают определенные трудности при дифференциации неспецифических реакций, поэтому приходится дублировать и подтверждать результаты, комбинируя различные методы исследования [8, 9, 10, 11].

Имеются многочисленные подтвержденные данные, указывающие на широкое и повсеместное распространение разного рода аллергических реакций на ППД - туберкулин в регионах России. В то же время, скудный фактический материал о сенсибилизации животных к туберкулину в Республике не позволяет объективно оценить эпизоотическую ситуацию по туберкулезу [12, 13, 14].

Цель исследования. Выявление сенсибилизированного к ППД- туберкулину крупного рогатого скота в хозяйствах различных категорий и определение методов дифференциации.

Материалы и методы. В благополучных и неблагополучных по туберкулезу хозяйствах Республики исследовано 37923 головы КРС (разного возраста) и 35 морских свинок, заражённых изолятами *M. scrofulaceum*, *M. qordonaе*, *M. avium-*

intracellulare, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*.

Аллергические исследования проводили введением ППД - туберкулина для млекопитающих и КАМ (комплексный антиген из атипичных микобактерий) в соответствии с «Наставлением по применению туберкулинов для млекопитающих и птиц (2002)» и «Наставлением по проведению симультанной пробы с КАМ (1992)».

Внутривенному исследованию подвергнуто 138 голов, туберкулин вводили в ярёмную вену, в дозе 1 мл на 100 кг, с учетом реакций каждые 3 часа, в течение 12 часов.

Убой проводили комиссионно, для лабораторного исследования отбирали лимфатические узлы (заглоточные, бронхиальные, подчелюстные, надвыменные, брыжеечные, предлопаточные) и пробы паренхиматозных органов (легкие, печень, почки, селезенка). Посев проводили на среды ФИНН-2, Сотона, Левенштейна-Йенсена и Петраньяни. Изолированными культурами заражали морских свинок.

Результаты исследования. Всего на протяжении 5 лет (2019-2023гг), исследовано: в благополучных по туберкулезу хозяйствах СПК «Лаказан», КФЗ «Рамазан» (горная зона), СПК «Кадар», СПК «Первомайское» (предгорная зона), СПК «Су-

лак», КФХ «Сангар» (равнинная зона) – 20960 животных; неблагополучных – 16963, горной зоне (СПК «Дултыдаг», СПК «Каспий»), предгорной – (СПК

«Каскад», КФХ «Казбек»), равнинной – (КФХ «Дагестан», СПК «Тисса»). Результаты исследований на рисунке 1.

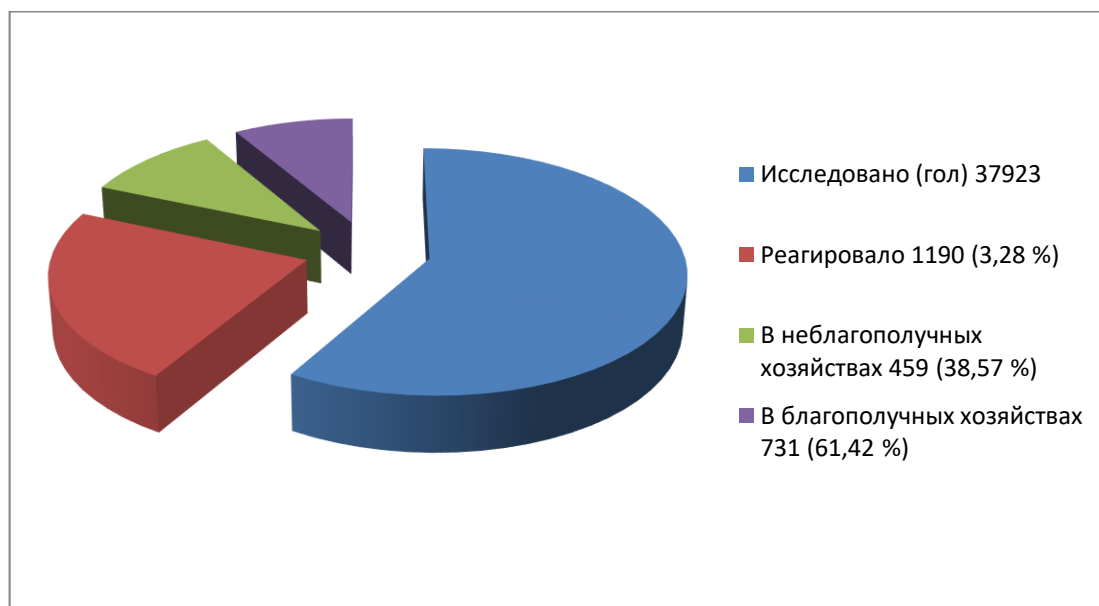


Рис.1. Частота проявления реакций на туберкулин в стадах различной категории хозяйств Республики Дагестан

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

наличии положительной динамики в их выявлении.

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

В целях выявления причин аллергических реакций материал от убойных животных подвергли лабораторному исследованию. По результатам возбудитель туберкулеза не обнаружен. Во всех случаях изолировали атипичные микобактерии, наиболее часто представители II, III и IV групп Раньона (*M. scrofulaceum*, *M.*

gordanae, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*).

Сенсибилизирующую способность выделенных культур удалось определить в опыте на морских свинках, с отрицательными реакциями на туберкулин. Подкожному заражению по 2 мг влажной бакмассы, суспензированной в 1 мл физраствора, было подвергнуто 35 морских свинок, по 7 голов на культуру. Через 25 дней животных исследовали симультанно, ППД – туберкулином, в дозе 40 МЕ в 0,1 мл, с одной стороны, КАМ, в дозе 10 МЕ, с другой. Через 48 часов все опытные животные, кроме зараженных *M. fortuitum*, реагировали на КАМ со средней интенсивностью $16,3 \pm 0,8$. У реагирующих непигментированных свинок отмечалось покраснение кожи на участке в 6-10 мм в диаметре. На ППД- туберкулин для млекопитающих свинки не реагировали.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Обсуждение. Неспецифические реакции на туберкулин за последние несколько десятилетий получили широкое распространение. Связано это с появлением множества микроорганизмов, часто в виде ассоциативного симбиоза, с общими генетическими корнями с микобактериями. По многочисленным литературным данным, основной причиной таких реакций выступают атипичные микобактерии, изолируемость которых в благополучных хозяйствах достигает 46,4%. Эти данные указывают на потерю решаю-

щего значения внутрикожной пробы, ее результатов.

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

По результатам комбинаторного использования пальпебральной и внутрикожной проб удастся дополнительно выявить в среднем 5,6% животных, у которых в 65,9% случаев туберкулез подтверждается другими методами. Полученные данные свидетельствовали о том, что в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах пальпебральная проба более чувстви-

тельна, чем офтальмопроба. Следует отметить простоту постановки, учета и оценки реакции, сокращение времени, экономию средств, что делает эту пробу более приемлемой для комплексной диагностики туберкулеза у животных. Данная проба позволяет дифференцировать реакции у животных и в благополучных хозяйствах.

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

Таким образом, представленные результаты испытания некоторых предложенных методов дифференци-

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

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

Список источников

1. Базарбаева М.Б. Дифференциация парааллергических реакций на туберкулин у КРС // - Бюл. - ВИЭВ – 1990г.
2. Урбан В.П. Аллергическая диагностика туберкулеза/В.П.Урбан, М. М. Широкова, Ю. Ю. Данко//Профилактика и ликвидация заразных болезней животных. – Л. –1985. – С.80-85.
3. Barksdale L, Mycobacterium /L. Barkasdale, K.S. Kim// Bacteriol Revs. –2007. – 41. N2. – P.217-372.
4. Баратов М.О. Влияние природно-географических условий Дагестана на интенсивность эпизоотического процесса по туберкулёзу / М.О Баратов, М.М. Ахмедов//. Мат. рег. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных ЮФО, посвящ. 75-летию ФГОУ ВПО «ДагГСХА» «Молодые учёные – вклад в реализацию нац. проекта "Развитие АПК".– Махачкала – 2007.
5. Донченко А. С. Диагностика туберкулеза КРС/ А. С. Донченко, Н.П. Овдиенко, Н. А. Донченко// – Новосибирск. – 2004. – 306с.

6. Найманов А.Х. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах /А. Х. Найманов, Н. П. Овдиенко, Н. П. Помыканов// Мат. международной научно-прак. конф. «Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных» Москва. – 2006. –С. 297-302.
7. Овдиенко Н.П. Эпизоотология и диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в условиях интенсификации животноводства /Н. П. Овдиенко// Автореф. дисс. докт. вет. наук. М. – 1990. –490с.
8. Нуратинов Р.А. Туберкулез / Р. А. Нуратинов, М. Г. Газимагомедов// – Махачкала: «Планета – Дагестан». – 2009. – 336с.
9. Смирнов А.Н. Современные проблемы диагностики туберкулеза животных // Ветеринарная патология. – 2004. – №1-2 (9). – С.10-13.
10. Спиридонова Г.Г. Значение некоторых диагностических тестов в дифференциации туберкулиновых реакций /Спиридонова Г.Г.//Научное обеспечение ветеринарных проблем в животноводстве. Новосибирск. – 1999. – С. 273-275.
11. Beerwerth W. Mikobacterium in Viehtranken und Oberflachengewasser \W. Beerwerth// Dtsch. Tierazztl. Wschr –2003. –80. –398-401.
12. Хазипов Н.З. Туберкулез крупного рогатого скота / Н. З. Хазипов, М. А.Сафин, Г. З.Идрисов // – М. «Агропромиздат».–1985. – 126 с.
13. Прокопьева Н.И. Изучение природы аллергических реакций у крупного рогатого скота благополучных по туберкулезу стад / Н.И. Прокопьева // Ветеринарная патология. – 2004. – № 1-2 (9). – С. 134-136.
14. Goren M.B. Mycobacterial lipids: selected topics. /M.B. Goren// Bacteriol. Revs. – 2009. –36. –N1. –P.33-36.

Статья принята к публикации 11.11.2024/ The article accepted for publication 11.11. 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

Научная статья / Research Article

УДК 619:616-006:446:636.22/28

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_14

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ЛЕЙКОЗУ КРС И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЛАКСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Будулов Н.Р.

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

Резюме. Представлен анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота и эффективности противолейкозных мероприятий в Лакском муниципальном районе за 2013 – 2023 гг.. За данный период на поднадзорной территории с реализацией республиканской целевой Программы увеличился охват скота серологическими исследованиями с 4,04% (2013 – 2017 гг.) до 84,27 % (2018 – 2023 гг.). В то же время, частота выявления новых серопозитивных животных снизилась с 3,11 % до 0 %, соответственно. За 2018 – 2023 гг. впервые в Лакском муниципальном районе официально были наложены ограничительные мероприятия по лейкозу на 4 сельскохозяйственных предприятиях (ЛПХ Н. Магомедова, СПК «Бурши», СПК «Куба», СПК «Росток»). Государственная ветеринарная служба Республики добилась первого отрицательного результата с октября 2023 г. и в настоящее время Лакский муниципальный район является благополучным по лейкозу крупного рогатого скота. Оздоровительные противолейкозные мероприятия ведутся по единой рекомендации, в которой заложен метод серологического выявления серопозитивных животных и немедленной их сдачи на убой в стадии вирусоносительства, без предварительного гематологического тестирования, позволившие улучшить эпизоотическую ситуацию.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лейкоз, ВЛКРС, эпизоотическая ситуация, инфицированность, реакция иммунодиффузии (РИД), неблагополучный пункт, Республика Дагестан, Лакский район.

EPIZOOTIC SITUATION ON BOVINE LEUKEMIA AND THE EFFEC- TIVENESS OF WELLNESS ACTIVITIES IN THE LAK DISTRICT OF DAGESTAN REPUBLIC

Budulov N.R.

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

Summary. The analysis of the epizootic situation on bovine leukemia and the effectiveness of anti-leukemia measures in the Lak municipal district for 2013 – 2023 is presented. During this period, on the supervised territory, with the implementation of the republican target program, the coverage of livestock with serological studies increased from 4,04 % (2013 – 2017) to 84,27 % (2018 – 2023). At the same time, the frequency of detection of new seropositive animals decreased from 3,11 % to 0 %, respectively. For 2018 – 2023 for the first time in the Lak municipal district, restrictive measures on leukemia were officially imposed on 4 agricultural enterprises (N. Magomedov's farm, Burshi SPC, Cuba SPC, Rostock SPC). The State Veterinary Service of the Republic has achieved the first negative result since October 2023 and currently the Lak municipal district is safe on bovine leukemia. Anti-leukemia health measures are carried out according to a single recommendation, which contains a method of serological detection of seropositive animals and their immediate slaughter in the stage of virus transmission, without preliminary hematological testing, which allowed to improve the epizootic situation.

Key words: cattle, leukemia, BLV, epizootic situation, infection, immunodiffusion reaction (RID), disadvantaged point, Dagestan Republic, Laki district.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая инфекционная болезнь, развивающаяся без клинических признаков или выражающаяся лимфоцитозом и злокачественными образованиями в кроветворных и других органах и тканях. Источником распространения заболевания являются больные и зараженные вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) животные. Способствуют распространению вирусной инфекции отсутствие или несвоевременная диагностика, несоблюдение ветеринарно-санитарных требований при закупках скота для племенных и производственных целей, совместное содержание зараженных и здоровых животных.

Одной из широко распространенных по экономическому ущербу заразных болезней среди крупного рогатого скота является вирусный лейкоз, встречаю-

щийся в Дагестанской провинции с далеких 60-х годов прошлого века.

Установление распространенности лейкозной инфекции на территории страны, а также в ее регионах, разработка оптимальных систем профилактических и противолейкозных мероприятий возможны лишь при наличии достоверных (реальных) данных по эпизоотической ситуации.

Оценка числа неблагополучных по лейкозу пунктов, развития их движения, итогов серологических и гематологических исследований скота, регистрация зараженных, заболевших, павших и вынужденно убитых животных, анализ эффективности проводимых противолейкозных мероприятий позволяют дать объективную оценку распространенности вируса лейкоза крупного рогатого скота [1].

В настоящее время проблема лейкоза человека, животных и птиц остается одной из важных биологических и социальных задач. Большой научный и практический интерес вызывают общие закономерности в развитии клинико-морфологических проявлений лейкозов и опухолевых заболеваний у человека и животных, на основе которых необходимо разрабатывать меры борьбы с этим заболеванием [2].

В нашей стране возникновение лейкоза крупного рогатого скота связано с завозом племенных животных из Европы в 40-х годах прошлого столетия [3].

Основная специализация сельскохозяйственного производства Лакского района – это животноводство. В состав агропромышленного комплекса в настоящее время входят 29 сельскохозяйственных организаций, около 200 крестьянских (фермерских) хозяйств и более 3 тыс. личных подсобных хозяйств и хозяйств индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют производство сельскохозяйственной продукции. В общем количестве производства сельскохозяйственной продукции доля личных подсобных хозяйств населения – 71,4 %. Из общего объема сельхозпродукции товарная продукция растениеводства – 25,0 %, животноводства – 75,0 % [4].

Официальная информация о возникновении лейкоза в Лакском сельском районе впервые появилась еще в 1980 – 1990 гг. по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на мясокомбинатах региона. Проведенные нами ра-

нее (2005 – 2008 гг.) исследования показали широкое распространение лейкоза крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах большинства районов Республики. За этот период уровень зараженности животных в Лакском районе, в среднем, – 23,64 %, заболеваемости – 2,88 % от числа обследованных [5, 6].

В Республике Дагестан лейкоз поражает животных не только на крупных сельскохозяйственных предприятиях, от него также страдают мелкие фермерские и личные подсобные хозяйства населения. При отсутствии планомерной борьбы с инфекцией заболевание имеет тенденцию к дальнейшему нарастанию.

Целью нашей работы было изучение распространения лейкоза крупного рогатого скота в отдельно взятом Лакском районе Республики Дагестан и анализ эффективности проводимых оздоровительных мероприятий по ликвидации заболевания.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ зараженности животных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) проводили в хозяйствах всех форм собственности Лакского муниципального образования. Объектом исследования служил крупный рогатый скот различного возраста. Для анализа эпизоотической ситуации использовали данные ветеринарной отчетности Комитета по ветеринарии РД, государственного бюджетного учреждения РД «Лакское районное ветеринарное управление» и Лакской межрайонной ветеринарной лаборатории.

Серологические исследования животных на лейкоз проводили согласно Методическим указаниям¹, эпизоотологические – Методическим рекомендациям².

Эффективность профилактических и оздоровительных мероприятий оценивали с учетом Ветеринарных правил³.

Результаты исследований. При изучении эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота в Лакском административном районе, в котором проводилась работа, установлено, что в 2013 – 2017 гг. инфекция ВЛКРС регистрировалась почти каждый год в 35,29 % хозяйств, от числа обследованных. Результаты серологических исследований поголовья крупного рогатого скота за период с 2013 по 2017 гг. представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, уровень инфицированности животных на сельскохозяйственных предприятиях Лакского муниципального района ежегодно колебался в пределах от 1,68 в 2013 г. до 6,74 % – 2014, с тенденцией понижения до 2,68 (2015г.), 1,92 – 2,5 %

(2016 – 2017 гг.), от числа обследованных.

Наибольшее число серопозитивных животных выявлено в хозяйствах, расположенных территориально в равнинной зоне, от 0,7 % до 27,7. Крупный рогатый скот, содержащийся в поселениях Лакского района на территории высокогорной зоны (Хулиσμα, Хуна, Хури, Говкра, Мукар, Унчукатль, Караша, Шара, Кулушац, Ури, Палиσμα, Гуйми, Шовкра, Читур, Багикла, Ахар), был свободен от лейкоза. Это связано с отсутствием на территории высокогорных поселений источника лейкозной инфекции.

Таким образом, неполный охват серологическими исследованиями восприимчивых животных на лейкоз в высокогорном Лакском районе в 2013 – 2017 гг. не позволял установить истинные масштабы распространенности инфекции и на этой основе правильно организовать систему мероприятий по оздоровлению.

¹Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота / Утверждены руководителем Департамента ветеринарии МСХ РФ 23.08.2000 г. № 13-7-2/2130.

² Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота. – М., 2001. – 28 с.

³ Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидации очагов лейкоза крупного рогатого скота, утверждены приказом Минсельхоза России от 24 марта 2021 г. № 156 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.04.2021 № 63300).

Таблица 1 – Результаты серологического исследования КРС на лейкоз на сельхозпредприятиях Лакского района Республики Дагестан в 2013 – 2017 гг.

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	Всего, за 5 лет
Всего обследовано в РИД, голов	596	638	821	1044	947	4046
Выявлено серопозитивных ВЛКРС животных, гол.	10	43	22	20	24	119
в том числе, %	1,68	6,74	2,68	1,92	2,53	2,94

Широкомасштабные плановые лабораторные исследования сыворотки крови восприимчивых животных на лейкоз в Лакском муниципальном образовании стали проводить только с 2018 года. Это связано с требованием МСХ РФ от 27.04.2016 г. № ДХ-25-27/4786, адресованным руководителям высших исполнительных органов государственной власти субъектов о необходимости до декабря 2020 г. провести работу по освобождению территории страны от лейкоза крупного рогатого скота [7]. На основании указанного письма в регионе впервые создали План мероприятий и целевую Подпрограмму «Профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота в хозяй-

ствах Республики Дагестан" на 2018 – 2020 гг. Этот документ будет действовать до 2025 г. [8, 9]. В республиканскую Программу «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2021 – 2025 гг. включена государственная поддержка в субсидировании части затрат на приобретение маточного поголовья крупного рогатого скота при проведении мероприятий по оздоровлению стада от лейкоза [10].

Результаты серологических тестирований крупного рогатого скота на лейкоз в Лакском районе Республики Дагестан за период 2018 – 2023 гг. показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Серологические исследования КРС на лейкоз на сельхозпредприятиях Лакского района в 2018 – 2023 гг.

Год	Исследовано всего, гол.	Выявлено РИД+,		Число н/п*
		гол.	%	
2018	15178	386	2,54	1
2019	19838	371	1,87	3
2020	18167	75	0,41	3
2021	19112	170	0,89	3
2022	34179	38	0,11	1

2023	41762	–	0	–
Всего:	148236	940	0,70	–

н/п* – неблагополучные пункты.

Как видно из данных таблицы 2, за последние шесть лет ежегодно увеличивалось число серологических исследований на лейкоз, снижался уровень инфицированности животных ВЛКРС. Так, в 2018 г. среди тестируемого поголовья носителями вируса лейкоза было 2,54 % крупного рогатого скота. В 2019 г. этот показатель – 1,87 %, 2020 – 0,41; 2021 – 0,89 и 2022 – 0,11. В 2023 г. отмечено нулевое значение серопозитивности восприимчивых животных, что подтверждает установление благополучия в хозяйствах Лакского района по лейкозной инфекции.

Следует отметить, что степень зараженности поголовья скота вирусом лейкоза различна не только в районах Республики, но и отдельных хозяйствах. К примеру, в 2019 г. в Лакском муниципальном районе серологическому исследованию подвергли 19838 животных, из которых у 371 (1,87 %) подтвердили инфекцию ВЛКРС. Из 92 сельхозпредприятий, крестьянско-фермерских, личных подсобных и хозяйств индивидуальных предпринимателей 76 (82,61 %) были благополучны по лейкозу. В 16 (17,39 %) хозяйствах инфицированность животных вирусом лейкоза – от 0,28 до 39,33 % (рис.).

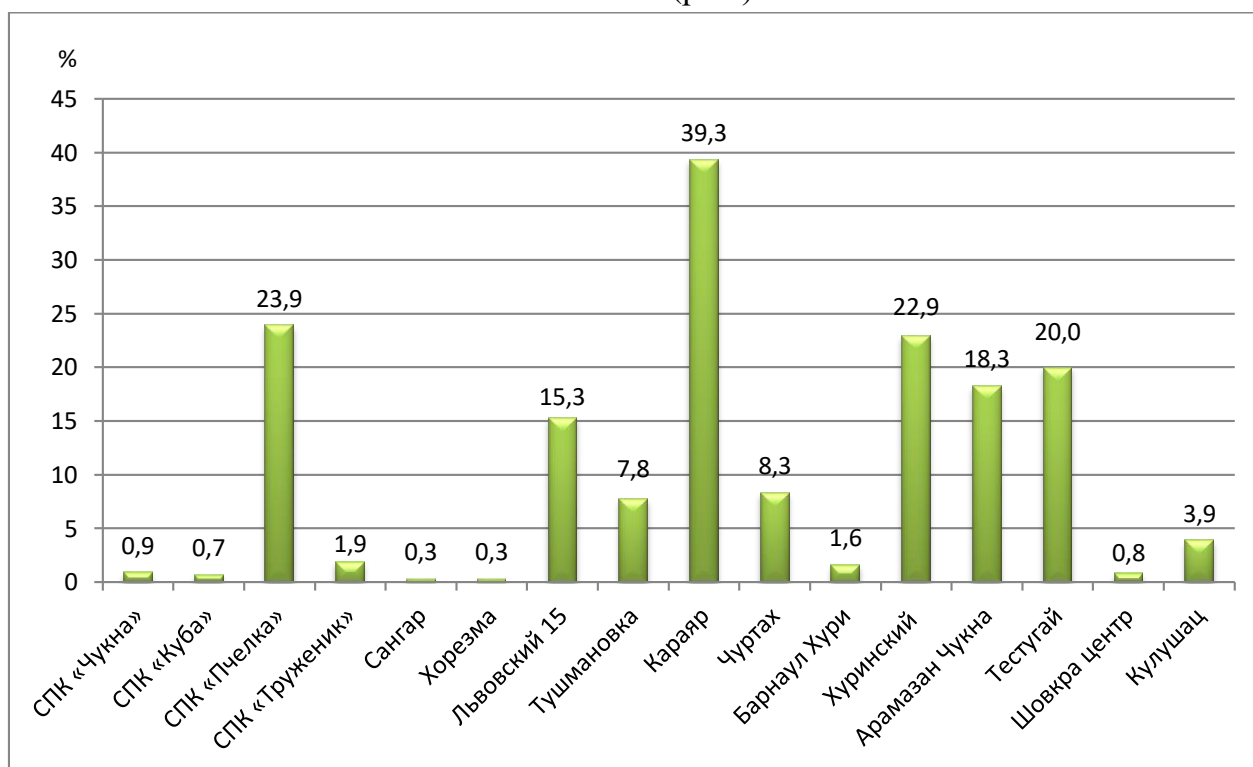


Рис. – Показатель инфицированности поголовья вирусом лейкоза КРС на сельхозпредприятиях Лакского района, по данным отчетности Комитета по ветеринарии РД за 2019 г., %.

Как видно из рисунка, за анализируемый 2019 г. зараженность вирусом лейкоза животных была самой высокой в хозяйстве Караяр, где данный показатель – 39,33 %. Более 20,0 % зараженных восприимчивых животных выявили в таких хозяйствах, как СПК «Пчелка» (23,85 %), Хуринский (22,92 %). В то же время, на участках Львовский № 15, Арамазан Чукна, Тестугай зараженность крупного рогатого скота вирусом лейкоза, соответственно, 15,33; 18,25 и 20,00 %, в остальных 10 хозяйствах – от 0,28 до 8,33 %.

Анализ результатов исследований в РИД в разрезе половозрастных групп животных показывает, что взрослый скот больше инфицирован вирусом лейкоза, чем молодняк. Так, среди животных в возрасте от 1 до 3 лет 9,18 % особей были сероположительными (вирусоносителями), от 3 до 5 лет – 14,32 % дали серопозитивную реакцию и среди животных старше 5 лет было 27,47% коров, давших серопозитивную реакцию в РИД с гликопротеидным антигеном ВЛКРС.

В общественном секторе инфекцию ВЛКРС серологически диагностировали у 14,3 % животных, индивидуальном – 1,5 %.

Увеличение охвата поголовья животных серологическими исследованиями с 4,04 % (2013 – 2017 гг.) до 89,64 – в 2023 способствовало сокращению выявления инфицированных животных с 3,11 до 0 %, соответственно.

За шесть лет (2018 – 2023) действия Республиканской целевой Подпрограммы в Лакском муниципалитете по

причине лейкоза сдано на вынужденный убой 940 голов крупного рогатого скота, инфицированного ВЛКРС. Все инфицированные вирусом лейкоза животные принадлежали прикутаным хозяйствам высокогорного Лакского района, расположенным в равнинной (плоскостной) зоне Республики. На территории высокогорной зоны не выявили животных, инфицированных ВЛКРС.

По отчетным данным Комитета по ветеринарии Республики Дагестан, во 2-ом квартале 2018 г. в Лакском муниципальном образовании впервые выявлен 1 неблагополучный по лейкозу пункт в ЛПХ - Магомедова Н., принадлежащем крестьянско-фермерскому хозяйству (КФХ) «Каспий». Заболело 3 головы крупного рогатого скота.

В 4-ом квартале 2019 г. в Бабаюртовской зоне отгонного животноводства вновь выявлено 2 новых очага (СПК «Бурши» и СПК «Куба») инфекции, в которых также заболело 7 животных.

Во 2-ом квартале 2022 г. вновь выявлен 1 неблагополучный пункт в СПК «Росток» (кутан Армазан), где заболело 9 голов, за год оздоровили – 3 и к концу 2022 г. остался – 1. В 3-ем квартале 2023 г. оставшийся неблагополучный по лейкозу пункт (СПК «Росток») оздоровлен.

В животноводческих хозяйствах всех форм собственности Лакского района оздоровительные противолейкозные мероприятия ведутся по единой рекомендации, в которой заложен метод серологического выявления серопозитивных животных и немедленной их сдачи на

убой в стадии вирусносительства, без предварительного гематологического тестирования, позволившие улучшить эпизоотическую ситуацию.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что с принятием республиканской целевой Программы и активного вмешательства ветеринарных специалистов и руководителей хозяйств Лакский муниципальный район с октября 2023 г. стал благополучным по лейкозу крупного рогатого скота, следовательно, проводимые в районе оздоровительные мероприятия эффективны.

Таким образом, в неблагополучных по лейкозу хозяйствах нами рекомендованы своевременное выведение из стада не только серопозитивных животных, но и регулярное серологическое исследование стада для выявления находящихся в прямом контакте с выделенными ранее вирусносителями, что является основой для оздоровления и контроля эпизоотического благополучия по лейкозу.

Заключение. За 2018 – 2023 гг. впервые в Лакском сельском районе официально проводились ограничительные мероприятия по лейкозу в 4 сельскохозяйственных организациях (ЛПХ Н. Магомедова, СПК «Бурши», СПК «Куба», СПК «Росток»). В результате оздоровительных противолейкозных мероприятий по ликвидации данного заболевания государственная ветеринарная служба Республики Дагестан добилась первого отрицательного результата в муниципалитете с октября 2023 г. В настоящее время Лакский муниципальный район является благополучным по лейкозу крупного рогатого скота. Оздоровительные противолейкозные мероприятия ведутся по единой рекомендации, в которой заложен метод серологического выявления серопозитивных животных и немедленной их сдачи на убой в стадии вирусносительства, без предварительного гематологического тестирования, позволившие улучшить эпизоотическую ситуацию.

Список источников

1. Донник, И. М. Определение динамики распространенности лейкоза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / И. М. Донник // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 1 (107). – С. 25 – 27.
2. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края / А. К. Схатум, Н.Ю. Басова, М. А. Старосёлов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2019. – № 3. – С. 10 – 13.
3. Донник, И. М. Эпизоотическая обстановка по лейкозу в Краснодарском крае / И. М. Донник, С.В. Тихонов // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 3. – С. 19 – 21.
4. Общая информация о Лакском районе. Режим доступа: <https://www.gazikumuh.ru/2014-08-04-06-29-35.html>.
5. Эпизоотологический мониторинг лейкоза крупного рогатого скота по природно-климатическим зонам Дагестана / Н. Р. Будулов, Ю. С. Салихов, Х. М. Гайдарбекова [и др.]

// Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства : материалы межрегион. науч.-практ. конф. – Самара, 2010. – С. 68 – 74.

6. Будулов, Н. Р. Эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в Лакском муниципальном районе Дагестана / Н. Р. Будулов, Ю. С. Салихов, Э. М. Шихрагимов // Ветеринария Кубани. – 2020. – № 5. – С. 8 – 10.

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

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

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

10. Республика Дагестан. Постановление Правительства Республики Дагестан «Об утверждении Правил предоставления сельскохозяйственным товаропроизводителям субсидии из республиканского бюджета Республики Дагестан на возмещение части затрат, приобретение маточного поголовья крупного рогатого скота при проведении мероприятий по оздоровлению стада от лейкоза» от 30 сентября 2021 г. № 255.

Статья принята к публикации 04.10.2024/ The article accepted for publication 04.10. 2024.

Информация об авторах:

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

Information about authors:

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

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.98:578.828.11:616-36.22(470.67):637-07

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_22

СПОСОБ ПОСЛЕУБОЙНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА

Мустафаев А. Р.

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

Аннотация. В статье описываются послеубойные исследования проб (смывов), взятых с туш и субпродуктов крупного рогатого скота с применением иммуноферментного анализа. 136 проб подвергнуто диагностическому исследованию на лейкоз крупного рогатого скота, из которых - 115 заведомо были от прижизненно неисследованных животных, 21 проба (контрольные образцы) от серонегативных в реакции иммунодиффузии (РИД) к ВЛКРС. Пробы из органов и туш животных отбирались в виде смывов. Смывы были получены из разных мест туш и субпродуктов крупного рогатого скота. Для взятия проб были использованы стерильные скальпели, вата, пробирки с колпачком по 5 мл. Из стерильной ваты были сделаны маленькие тампоны, с помощью которых путем надрезов туш и органов послеубойных животных были получены смывы. Тампоны со смывами в дальнейшем были помещены в одноразовые пробирки. К пробиркам со смывами была добавлена дистиллированная вода (изотонический раствор (0,85%-ный раствор NaCl)), в количестве от 0,1 до 0,2 мл, в зависимости от размера сделанного тампона. Пробирки со смывами были оставлены в помещении на несколько часов (1,5-2 ч.), при комнатной температуре (22-26°C) и периодически встряхивались. Полученный однородный субстрат из пробирки был использован для постановки иммуноферментного анализа (ИФА). В результате проведенных послеубойных исследований методом ИФА на лейкоз крупного рогатого скота в 7 (6,1%) лунках микропанели из 71 были выявлены специфические антитела к антигену gp51 ВЛКРС. В исследованной контрольной группе (21 голова) прижизненно серонегативных (-) РИД после убоя нами также не были обнаружены специфические антитела к антигену gp51 ВЛКРС в ИФА. Таким образом, метод ИФА можно применить, как один из тест-системы в послеубойной диагностике лейкоза крупного рогатого скота.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, послеубойная диагностика, ИФА, однородный субстрат, специфические антитела, антиген gp51 ВЛКРС.

POST-SLAUGHTER DIAGNOSTIC TECHNIQUE OF BOVINE LEUKEMIA USING ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY

Mustafayev A. R.

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

Abstract. The article describes post-mortem studies of samples (washes) taken from cattle carcasses and offal using enzyme immunoassay. 136 samples were subjected to diagnostic testing on bovine leukemia, from which 115 were obviously from cattle, that had not been tested during their lifetime, and 21 heads (control samples) were from seronegative immunodiffusion reactions (RID) to BLV. Samples from cattle organs and carcasses were taken in the form of washes. The washes were obtained from various places of cattle carcasses and offal. Sterile scalpels, cotton wool, and 5 ml capped tubes were used to take samples. Small swabs were made from sterile cotton wool, with the help of which swabs were obtained by making cuts in the carcasses and organs of post-mortem cattle. Swabs with washes were subsequently placed in disposable tubes. Distilled water (isotonic solution (0.85% NaCl solution)) was added to the test tubes with washes in amount 0.1

to 0.2 ml, depending on the size of the swab made. The tubes with the washings were left in the room on several hours (1.5-2 hours) in room temperature (22-26°C) and periodically shaken. The resulting homogeneous substrate from the test tube was used to perform an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). As a result of post-mortem ELISA studies on bovine leukemia, specific antibodies to the BLV gp51 antigen were identified in 7 (6,1%) micro panel holes out of 71. In the studied control group (21 heads) of intravital seronegative (–) RID after slaughter we also did not detect specific antibodies to the BLV gp51 antigen in ELISA. Thus, the ELISA method can be used as one of the test systems in the post-mortem diagnosis of leukemia in cattle.

Keywords: bovine leucosis, post-slaughter diagnostics, ELISA, homogeneous substrate, specific antibodies, gp51 BLV antigen.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота имеет широкое распространение во многих странах мира, в том числе и субъектах Российской Федерации. Источником, вызывающим эпизоотию лейкоза крупного рогатого скота, являются инфицированные вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) животные на всех стадиях заболевания [1-3]. На всех стадиях (кроме инкубационного периода) в организме вырабатываются антитела к антигену ВЛКРС, что прижизненно диагностируется существующими серологическими методами (РИД, ИФА и т.д.). Помимо серологических методов в прижизненной диагностике энзоотического лейкоза крупного рогатого скота (ЭЛКРС) существуют и другие способы: клинический, цитоморфологический, гематологический, биопроба на животных (в основном, на овцах) и т.д. [4-8].

Послеубойный диагноз на лейкоз крупного рогатого скота от вынужденно убойных или павших животных ставится следующими методами: патоморфологическим, гистологическим и молекулярно-генетическим (ПЦР). Метод ПЦР применим при неполной патологоанатомической картине, которая затрудняет диагностику лейкоза крупного рогатого скота в

тушах и субпродуктах животных. Данным способом выявляют в тканях органов, мышцах, полученных из туш, субпродуктов животного ДНК-провирус ВЛКРС, который встроен в геном клетки хозяина. Указанная методика с применением ПЦР имеет ряд недостатков: высокая ценовая стоимость исследований, необходимость соблюдать температурные параметры внешней среды, неспецифические реакции и т.д.

В исследованиях, проведенных нами ранее, был применен серологический способ послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота, с использованием реакции иммунодиффузии (РИД). С помощью РИД выявлялись антитела к антигену ВЛКРС в мышечно-тканевой жидкости, полученной из туш и субпродуктов послеубойных животных [9]. Несмотря на то, что этот способ (с применением РИД) послеубойной диагностики имеет ряд преимуществ (низкая ценовая стоимость набора для диагноза, легкость в постановке реакции и т.д.), тем не менее, он имеет немало недостатков. К ним относятся: сроки завершения РИД (учет реакции проводится только через 48 часов), низкая чувствительность

реакции, сомнительные показатели учета реакции [10].

Исходя из вышеизложенного, была поставлена цель: применение ИФА в послеубойной диагностике лейкоза крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Основным материалом для проведения послеубойных исследований на лейкоз крупного рогатого скота послужили пробы, полученные из туш и субпродуктов убойных животных с рынка №2 г. Махачкалы, в количестве 136. Из числа исследованных после убоя животных, на основании ветеринарных справок, 21 голова была прижизненно серонегативной к ВЛКРС, у 115 прижизненно не проводились диагностические исследования (с применением РИД, ИФА и т.д.) к ВЛКРС. Пробы из органов и туш крупного рогатого скота отбирались в виде смывов. Смывы (пробы) были получены из разных мест туш и субпродуктов крупного рогатого скота. Для взятия проб были использованы стерильные скальпели, вата, 5 мл пробирки с колпачком. Из стерильной ваты делались маленькие тампоны, с помощью которых путем надрезов туш и органов послеубойных животных были получены смывы. В дальнейшем мы помещали полученные тампоны со смывами в одноразовые пробирки. При транспортировке пробирки в обязательном порядке маркируются и доставляются с сопроводительными документами, где указываются время взятия, дата, номер, место взятия смыва и т.д. После доставки полученных проб в исследова-

тельную лабораторию к пробиркам со смывами добавлялась дистиллированная вода (или изотонический раствор (0,85%-ный раствор NaCl)), в количестве от 0,1 до 0,2 мл, в зависимости от размера сделанного тампона. Пробирки со смывами оставляли в помещении на несколько часов (1,5-2 ч.), при комнатной температуре (22-26°C) и периодически встряхивали. Полученный однородный субстрат из пробирки использовали для постановки ИФА (по инструкции по применению набора для выявления антител к ВЛКРС, методом ИФА), (организация-производитель – ООО «Ветбиохим», г. Москва).

Взятие смывов с туш и внутренних органов (субпродуктов) послеубойных животных проводилось согласно Приказу⁴, серологические исследования – Методическим указаниям⁵.

Сначала для исследования методом ИФА были отобраны пробы, полученные от послеубойных животных, у которых не проводились прижизненно диагностические исследования на лейкоз крупного рогатого скота, в количестве 115 голов. Постановку и читку ИФА проводили по

⁴ Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 28 апреля 2022 г. № 269 «Об утверждении Ветеринарных правил убоя животных и Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации».

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404684483>

⁵ «Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота», утверждены Департаментом ветеринарии МСХ РФ 23.08.2000 № 13-7-2/2130. <https://docs.cntd.ru/document/1200118749>

предусмотренному порядку производителя ООО «Ветбиохим». Так, в начале анализа в стрипованный планшет (в двух 96-луночной микропанели с адсорбированным в лунках специфическим антигеном gp51 ВЛКРС) в количестве 123 лунок нами было внесено по 100 мкл буфера для разведения образцов. Из 123 используемых лунок в восьми (двух планшетах) были внесены контрольные сыворотки (K⁺ и K⁻) в двух повторах (по 4 мкл), остальных (115 лунок) был испытуемый однородный субстрат (смыв с тканевой жидкостью, диффундированной дистиллированной водой), в количестве также по 4 мкл. После внесения содержимого из пробирок в лунки их тщательно перемешивали, планшет накрыли липкой пленкой и инкубировали 1 ч. в термостате, при температуре 37°C. После часа инкубации планшет 3 раза промывали заранее подготовленным рабочим раствором ФСБТ (фосфатно-солевой буфер, содержащий твин-20), доверху заполняя лунки вручную (по 300 мкл/лунку). После этого находящуюся жидкость в лунках удаляли, планшет подсушили постукиванием по сложенной в несколько слоев фильтровальной бумаге. В дальнейшем в лунки микропанели вносили по 100 мкл раствора конъюгата (моноклональные антитела к IgG крупного рогатого скота, меченные пероксидазой), накрывали липкой пленкой и инкубировали также в термостате, при температуре 37°C, в течение 1 ч. По истечении 1 часа лунки микропанели промывали также по 3 раза промыточным раствором ФСБТ (по 300

мкл/лунку), планшет подсушивали с постукиванием по сложенной фильтровальной бумаге. Затем в лунки микропанели вносили по 100 мкл раствора субстрата (раствор тетраметилбензидина, содержащий перекись водорода) и выдерживали 10 минут в темном месте, при комнатной температуре (22°C). Реакцию (ИФА) остановили добавлением в каждую лунку по 50 мкл стоп-раствора (1NH₂SO₄). Читка реакции проводилась путем измерения оптической плотности на спектрофотометре при длине волны 450 нм.

Итоговая оценка результатов ИФА была проведена путем определения среднего значения оптической плотности (ОП) отрицательного и положительных контролей. Было вычислено относительное содержание антител к ВЛКРС, выраженное в международных ИФА единицах (EU), в отрицательном контроле (K⁻) и испытуемых образцах по формуле:

$$EU = \frac{OП_{испытуемой\ пробы}}{OП_{положительного\ контроля}} \times 100$$

Результаты исследований и обсуждение. В результате проведенных нами лабораторных исследований с применением ИФА, была выявлена высокая чувствительность данного анализа к ВЛКРС в испытуемом однородном субстрате (смыве). После анализа из 115 проб (смывы), исследованных в реакции (ИФА), в 7 (6,1%) лунках микропанели были выявлены специфические антитела к антигену gp51 ВЛКРС.

Таким же методом, с применением ИФА, нами были исследованы пробы, взятые с туш и субпродуктов от прижизненно серонегативных в РИД животных к

ВЛКРС, в количестве 21 (контрольные образцы). Все пробы дали отрицательный результат и в послеубойной диагностике с применением ИФА (табл.).

В таблице приведен сравнительный аспект оценки послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота, с применением РИД и ИФА. Для сравни-

тельного анализа послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота все ранее исследованные пробы (в количестве – 115) в ИФА также были проведены методом серологии в РИД. В результате исследований в РИД, в 4 (3,5%) пробах (смывах) были выявлены антитела к антигену ВЛКРС.

Таблица – Прижизненная и послеубойная диагностика лейкоза крупного рогатого скота в сравнительном аспекте, с применением ИФА и РИД

Диагностика ЭЛКРС с применением серологических методов (ИФА и РИД)	Количество проб	Выявлены специфические антитела к антигену ВЛКРС	Не выявлены специфические антитела к ВЛКРС
Прижизненно не проводились диагностические исследования на лейкоз крупного рогатого скота			
Исследовано в РИД	115	4 (3,5%) (+РИД)	111 (96,5%) (- РИД)
Исследовано в ИФА		7 (6,1%) (+ИФА)	108 (93,9%) (- ИФА)
Прижизненно от (- РИД) животных к ВЛКРС			
Исследовано в ИФА после убоя	21	0	21 (100%)

Как видно из таблицы, при исследовании, проведенном в сравнительном аспекте, с применением РИД и ИФА, реакция ИФА показала высокую чувствительность к выявлению специфических антител к антигену ВЛКРС, в постановке послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота.

Таким образом, в пробах метод (ИФА) выявляет специфические антитела, содержащиеся в тканевой жидкости (плазме и лимфе) к антигену gp51 ВЛКРС, что упрощает и ускоряет послеубойную диагностику лейкоза крупного рогатого скота.

Заключение. В проведенных послеубойных исследованиях полученных проб (смывов) методом ИФА были выявлены антитела к антигену gp51 ВЛКРС, которые присутствовали в тканевой жидкости (плазме и лимфе). С помощью ИФА был диагностирован лейкоз крупного рогатого скота в 7 (6,1%) случаях из 115 туш и субпродуктов животных. В этих образцах (115 пробах) методом серологии с применением РИД после убоя нами обнаружены антитела к антигену ВЛКРС в 4 (3,5%) пробах. Для контроля исследований были взяты пробы у животных прижизненно (-) РИД к ВЛКРС в количестве 21, которые в послеубойной

диагностике с применением ИФА дали также отрицательный результат. система применима в диагностике лейкоза крупного рогатого скота, наряду с другими методами.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что данная тест-

Список источников

1. Гулюкин М.И., Барабанов И.И., Иванова Л.А., Степанова Т.В., Козырева Н.Г., Симонян Г.А. [и др.]. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014–2015 годы // Ветеринария и кормление. – М.: – 2016. – №4. – С. 5-39.
2. Симонян Г.А. Дифференциальная диагностика различных форм гемобластозов // Ветеринария. – М. – 2013. – № 9. – С. 21-25.
3. Gillet N., Florins A., Boxus M., Burteau C., Nigro A., Vandermeers F., Balon H., Bouzar A., Defoiche J., Burny A., Reichert M., Reichert R., Willems L. [et al.]. Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in human // *Retrovirology*. – 2007. – Vol. 4. – No. 18. – P. 1-32.
4. Olaya-Galan N.N., Corredor-Figueroa A.P., Guzman-Garzyn T.C., Rnos-Hernandez K.S., Salas-Cardenas S.P., Patarroyo M.A., Gutierrez M.F. Bovine leukemia virus DNA in fresh milk and raw beef for human consumption // *Epidemiology Infection*. – 2017. – No. 145(15). – P. 3125-3130.
5. Diana E. Z-Avila, Z-Benavides P., C-Rosales S., A-Ramírez R., Z-Ramos J. J., R-Valdés V., A. S-Meléndez J., R-Morales L., T-Avila L. Serological detection of bovine leukemia virus in slaughterhouse workers from San Nicolas de los Garza, Nuevo León, Mexico // *Afr. J. Microbial. Res.* – 2013. – No. 7(24). – P. 3042-3048.
6. Макаров В.В., Лозовой Д.А. Эпизоотические особенности современного лейкоза крупного рогатого скота // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – М.: – 2020. – №1. – С. 53-58.
7. Trono K.G., Pérez-Filgueira D.M., Duffy S., V-Borca M., Carrillo C. Seroprevalence of bovine leukemia virus in dairy cattle in Argentina: comparison of sensitivity and specificity of different detection methods // *Vet. Microbiol.* – 2001. –No.83. – P. 235–248.
8. Choi K.Y. Liu R.B., Buehring G.C. Relative sensitivity and specificity of agar gel immunodiffusion, enzyme immunosorbent assay, and immunoblotting for detection of anti-bovine leukemia virus antibodies in cattle // *Virology Methods*. – 2002. – V.104. – P. 33–39.
9. Мустафаев А.Р. Применение реакции иммунодиффузии как один из способов послеубойной диагностики лейкоза крупного рогатого скота // Ветеринария сегодня. – 2022. –Т. 11. – №1. – С. 49–52.
10. Мустафаев А.Р., Баратов М.О. Сравнительные аспекты диагностики лейкоза крупного рогатого скота при применении реакции иммунодиффузии и иммуноферментного анализа // Ветеринария сегодня. – 2023. –Т. 12. – №1. – С. 52–56.

Статья принята к публикации 11.11.2024/ The article accepted for publication 11.11. 2024.

Информация об авторах:

Мустафаев Аркиф Рамазанович, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Information about the authors:

Mustafayev Arkif Ramazanovich, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.995.428:599.735

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_30

АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ОБРАБОТКЕ 0,1%-НОЙ ВОДНОЙ ЭМУЛЬСИЕЙ РАТЕИДА

Вацаев Ш.В.^{1,2}, Черных О.Ю.^{2,3}, Алиев А.Ю.²

¹ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова 364097, г. Грозный, ул. Шерипова, д.32, e-mail: Chgu@mail.ru

Прикаспийский Зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева, дом 88

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

Аннотация. Борьба с арахноэнтостомами животных представляет существенную хозяйственную проблему, успешное решение которой в значительной степени определяется эффективностью лечебно-профилактических средств и внедрением совершенных методов и систем обработок крупного рогатого скота. В настоящей статье отражены сведения анализа биохимических изменений показателей крови, происходящих в организме крупного рогатого скота, подвергнутого ветеринарной обработке с профилактической целью 0,1%-ной водной эмульсией ратеида, используемого для борьбы с арахноэнтостомами животных, для защиты их от мух и других эктопаразитов. Исследования проводили в равнинной и предгорной зонах Чеченской Республики, с высоким уровнем экстенсивности арахноэнтостомозов. При проведении исследований осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения на объектах животноводства, использовали методы эпизоотологического обследования, биохимического и экспериментального исследований в ветеринарии. Проводили комплекс биохимических исследований крови крупного рогатого скота, обработанного методом малообъемного опрыскивания 0,1%-ной водной эмульсией ратеида. Под опытом находилось 20 голов крупного рогатого скота, из которых 10 – в экспериментальной группе, 10 – наблюдаемой. По результатам установлено, что 0,1%-ная водная эмульсия ратеида, из группы синтетических пиретроидов, методом малообъемного опрыскивания, характеризуется высокой эффективностью лечебно-профилактических мероприятий при арахноэнтостомах крупного рогатого скота и защите животных от мух и других эктопаразитов, является малотоксичным и безопасным препаратом для теплокровных животных. Результаты исследований способствуют успеху в разработке мер борьбы с арахноэнтостомами животных и их внедрении в ветеринарную практику.

Ключевые слова: эктопаразиты, арахноэнтомозы, инсекто-акарициды, ратеид, МО, энзимы, токсичность, персистентность.

ANALYSIS OF BIOCHEMICAL INDICATORS OF CATTLE BLOOD WHEN TREATED WITH 0.1% - WATER EMULSION OF RATEID

Vatsaev Sh.V.^{1,2}, Chernykh O.Y.^{2,3}, Aliev A.Yu.²

¹*FGBOU HE Chechen State University named after. A.A. Kadyrov 364097, Grozny, st. Sheripova, 32, e-mail: Chgu@mail.ru*

²*Caspian Zonal NIVI - branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD" 367000, of Dagestan Republic, Makhachkala, st. Dakhadaeva, house 88*

³*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after. I.T. Trubilina", Russia, 350044, Krasnodar, st. Kalinina, 13;*

Abstract. The fight against arachnoentomoses of animals is a significant economic problem, the successful solution of which is largely determined by the effectiveness of therapeutic and prophylactic means and the introduction of advanced methods and systems of treating of cattle. This article reflects the analysis of biochemical changes of blood parameters, occurring in the body of cattle, subjected to veterinary treatment, with a preventive purpose, 0.1% - aqueous emulsion of rateide, used to combat arachnoentomoses of animals, to protect them from flies and other ectoparasites. The studies were conducted in the plain and foothill zones of the Chechen Republic, with a high level of extensiveness of arachnoentomoses. During the researches, expeditionary and stationary observations were carried out on livestock facilities, using methods of epizootological examination, biochemical and experimental researches in veterinary medicine. A set of biochemical studies of the blood of cattle, treated by the method of low-volume spraying with 0.1% - aqueous emulsion of rateide was carried out. The experiment involved 20 heads of cattle, from which 10 were in the experimental group, and 10 - in the observed. The results showed, that 0.1% - aqueous emulsion of rateide, from the group of synthetic pyrethroids, by the method of low-volume spraying, is characterized by high efficiency of therapeutic and preventive measures in arachnoentomoses of cattle and protection of animals from flies and other ectoparasites, is a low-toxic and safe preparation for warm-blooded animals. The results of the researches contribute to the success in the development of measures to combat arachnoentomoses of animals and their implementation in veterinary practice.

Key words: ectoparasites, arachnoentomoses, insecto-acaricides, rateids, enzymes, MO, toxicity, persistence

Введение. В результате расширения и динамизма рынка инсекто-акарицидных препаратов, количество которых за последние годы быстро увеличилось, перед ветеринарной наукой и практикой ставится задача наиболее рационального их использования. Поэтому целенаправленное применение препаратов является важным условием для стабильного обеспечения ветеринарного благополучия объектов животноводства по различным нозологическим единицам животных [1, 2, 3]. Деятельность ветеринарной науки и практики в настоящее время направлена на изыскание новых эффективных

средств, разработку, анализ наиболее современных технологий борьбы с болезнями и совершенствование способов использования и методов обработки животных, на основе недопущения или минимизации поступления лечебно-профилактических средств в организм обработанных животных, а также внешнюю среду, с учетом их терапевтической эффективности, токсикологических характеристик и периода персистентности препаратов в организме [4,5,6].

На современном этапе развития ветеринарной науки существенно повысилась роль и значение изучения изменений биохимических показателей крови, которое обязательно требуется при применении различных, новых инсектоакарицидных средств в борьбе с болезнями животных, для изучения различных патологических изменений, происходящих в организме под их воздействием [1, 2, 4].

В связи с возросшими в последнее время санитарно-гигиеническими требованиями к использованию пестицидов в животноводстве, особенно к обработкам дойного стада, исследование этих вопросов имеет большое значение, что придает данной проблеме важность, так как это касается вопроса обеспечения возможности получения безопасной животноводческой продукции высокого санитарного качества [3, 6, 7].

Очевидно, что применение инсектоакарицидов для борьбы с арахноэнтомозами крупного рогатого скота может обуславливать ряд специфических и не-

специфических, биохимических и гематологических изменений, отражающих определенную степень компенсаторных возможностей организма обработанных животных [7].

Борьба с арахноэнтомозами животных представляет существенную хозяйственную проблему, успешное решение которой в значительной степени определяется эффективностью лечебно-профилактических средств и внедрением совершенных методов и систем обработок крупного рогатого скота.

Значительный экономический ущерб, причиняемый летающими насекомыми, создает необходимость проводить соответствующие мероприятия в летнее время - период действия факторов, определяющих формирование эпизоотического варианта возбудителя, даже непораженных животных – подвергать профилактическим обработкам, с целью защиты от нападения летающих насекомых.

Цель исследований: изучение и анализ биохимических показателей крови крупного рогатого скота при обработке 0,1%-ной водной эмульсией ратеида.

Материал и методы исследований. Исследования проводили по общепринятым методикам в животноводческих объектах, расположенных в равнинной и предгорной зонах Чеченской Республики, где наблюдаются однородные климатические условия и высокий уровень экстенсивности арахноэнтомозов.

При этом, осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения на

объектах животноводства, используя методы эпизоотологического обследования, биохимического и экспериментального исследований в ветеринарии.

Проводили комплекс биохимических исследований крови крупного рогатого скота, обработанного 0,1%-ной водной эмульсией ратеида, методом малообъемного (МО) опрыскивания, с целью профилактики арахноэнтомозов, а также клещей, мух и других эктопаразитов. Экспериментальные исследования по изучению биохимических изменений показателей крови в организме животных, обработанных этим препаратом, проводили на 20 головах крупного рогатого скота, из которых 10 - в опытной группе и 10 - в контрольной.

Результаты исследований. Экспериментальные исследования активности энзимов у животных, обработанных 0,1%-ной водной эмульсией ратеида, позволяют провести оценку функционального состояния кардинальных органов под его воздействием. Например, продолжительное повышение сывороточной энзиматической активности свидетельствует о хроническом течении патологического процесса.

Результаты проведенных биохимических исследований сыворотки крови у крупного рогатого скота, обработанного 0,1%-ной водной эмульсией ратеида – опытная группа и необработанного - контрольная – представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты исследований биохимических показателей крови крупного рогатого скота, обработанного 0,1%-ной водной эмульсией ратеида (опытная группа)

Сроки проведения исследований до и после обработки (сутки)	Показатели $M \pm m$					
	АсАт	АлАТ	КФК	ЩФ	ЛДГ	ГГТП
До обработки	56,0 \pm 7,0	19,3 \pm 2,2	58,4 \pm 10,7	89,8 \pm 19,0	1785,2 \pm 178,3	11,2 \pm 2,7
1	59,1 \pm 4,7	17,0 \pm 2,04	55,0 \pm 13,9	82,3 \pm 13,3	2075,0 \pm 394,9	10,6 \pm 1,2
4	71,0 \pm 16,8	25,3 \pm 7,1	59,0 \pm 2,0	95,5 \pm 23,4	2398 \pm 224,5	13,8 \pm 2,0
7	70,1 \pm 8,0	27,5 \pm 2,3	71,9 \pm 14,4	94,2 \pm 10,0	2684,3 \pm 123,2	16,7 \pm 1,6
14	82,7 \pm 11,1	30,7 \pm 3,9	56,8 \pm 13,7	117,2 \pm 14,3	2751,2 \pm 192,5	15,2 \pm 1,7
20	67,0	19,3 \pm 2,0	60,0 \pm 6,3	92,3 \pm 10,4	1686,0 \pm 223,0	12,0 \pm 1,9
НОРМА (M \pm m).	45,3-110,2 \pm 12,74	6,9-35,3 \pm 3,11	55,8-162,4 \pm 24,77	17,5-152,7	308,6-938,1 Ед/л,	4,9-25,7 Ед/л,

Таблица 2 – Результаты исследований биохимических показателей крови крупного рогатого скота (контрольная группа)

Сроки проведения исследований до и после обработки (сутки)	Показатели $M \pm m$					
	АсАт ед/л	АлАТ ед/л	КФК %	ЩФ	ЛДГ	ГГТП
До обработки	60,6 \pm 5,9	20,5 \pm 1,4	59,0 \pm 2,8	98,0 \pm 2,7	1742,3 \pm 72,4	12,2 \pm 1,1
1	63,6 \pm 1,5	28,0 \pm 4,7	57,9 \pm 0,1	75,8 \pm 5,7	1820,3 \pm 36,7	13,2 \pm 1,5
4	67,4 \pm 2,8	27,7 \pm 2,4	72,2 \pm 8,5	101,6 \pm 12,6	1940,3 \pm 35,5	15,3 \pm 1,8
7	66,2 \pm 2,6	24,0 \pm 1,1	62,2 \pm 7,6	98,8 \pm 8,0	2045,1 \pm 54,4	16,2 \pm 1,1
14	73,2 \pm 2,6	23,5 \pm 1,0	74,8 \pm 2,7	102,0 \pm 9,6	2115,1 \pm 64,9	16,4 \pm 1,7
20	59,0 \pm 5,1	21,0 \pm 1,6	61,0 \pm 1,0	75,4 \pm 3,7	1716,3 \pm 162,1	14,5 \pm 1,7
НОРМА (M \pm m).	45,3-110,2 \pm 12,74	6,9-35,3 \pm 3,11	55,8-162,4 \pm 24,77	17,5-152,7	308,6-938,1 Ед/л,	4,9-25,7 Ед/л,

По результатам проведенных исследований установлено, что максимальное возрастание активности АсАТ (аспартатаминотрансфераза) у животных, обработанных 0,1%-ной водной эмульсией ратеида, методом малообъемного опрыскивания, отмечено через 14 суток после нанесения препарата. В течение этого периода активность энзима возросла - 47,6%. В это же время, было отмечено возрастание (на 20,7%) активности исследуемого энзима и в группе наблюдения животных. К моменту завершения опыта (через 20 суток после обработки) активность АсАТ у животных обеих групп достигла уровня исходных данных.

Установлено, что показатель АлАТ (аланинаминотрасфераза) претерпевал

незначительное снижение активности фермента у обработанных животных, через одни сутки после обработки препаратом, с последующим возрастанием к 14-м суткам наблюдений на 59,06%. В контрольной группе активность энзима у животных возросла через одни сутки на 14,6% и в последующем постепенно снижалась. Показатели изучаемого фермента у животных обеих групп к завершению опыта не отличались. Таким образом, мы установили, что незначительные изменения активности аминотрансфераз у животных обеих групп свидетельствуют об отсутствии гепатотоксического воздействия 0,1%-ной водной эмульсией ратеида.

Установлено, что активность общей ЛДГ (лактатдегидрогеназа) у животных опытной группы была выше уровня исходных данных в течение 14 суток наблюдений.

По истечении 1, 4, 7 и 14 суток было отмечено повышение активности общей ЛДГ на 16,2, 34,3, 50,3 и 54,1 %, соответственно. В эти же сроки отмечали рост активности ЛДГ и в контрольной группе на 4,5, 11,4, 17,4 и 21,4 %. Повышение уровня лактатдегидрогеназы может наблюдаться при любых заболеваниях, сопровождающихся разрушением клеток (шок, гипоксия, гемолиз, миопатии, заболевания печени, мегалобластные и гемолитические анемии, острые и хронические заболевания почек и т.д.) После 20 суток достоверных изменений общей лактатдегидрогеназы установлено не было.

При изучении активности КФК (креатинкиназа) достоверных изменений показателя не было установлено в течение всего периода проведения экспериментальных исследований. Отмечено лишь однократное повышение активности КФК у животных экспериментальной группы через 7 суток на 23,1%. В контрольной группе на 14-е сутки активность энзима увеличилась на 26,7%. Мы полагаем, что идентичные изменения показателя у животных обеих групп отражают особенности физиологического состояния в период проведения экспериментальных исследований и свидетельствуют об отсутствии токсического воздействия 0,1%-ной водной эмульсией ра-

теида на организм обработанных животных.

Однократное возрастание активности энзима ЩФ (щелочная фосфатаза) на 30,5 % было установлено в опытной группе через 14 суток наблюдений. Достоверных изменений активности ЩФ у животных в группе контроля установлено не было.

У обработанных животных в течение 4-20 суток наблюдений демонстрировались динамичные изменения активности ГГТП (гамма-глутамилтранспептидазы). Гамма-глутамилтранспептидаза – фермент (белок) печени и поджелудочной железы, активность которого в крови повышается при заболеваниях печени, является маркером застоя желчи, характерна для гепатитов, жирового гепатоза, цирроза и др.

Возрастание активности исследуемого показателя у животных, обработанных 0,1%-ной водной эмульсией ратеида, было отмечено через 4, 7, 14 и 20 суток, соответственно, на 23,2, 49,1, 35,7 и 7,1 %. Характерно, что в отмеченные сроки и у животных в группе наблюдения активность ГГТП повысилась на 25,4, 32,7, 34,4, 18,8%. [1].

Таким образом, диапазон колебаний исследуемого показателя варьировал в пределах границ «низкой гиперферментемии» и не является предвестником неблагоприятного прогноза.

Резюмируя полученные результаты исследований, необходимо отметить, что эффектов токсического воздействия 0,1%-ной водной эмульсией ратеида на

животных не было отмечено. Установленные изменения биохимических показателей у обработанных животных варьировали в пределах границ физиологических колебаний.

Отсутствие кожно-резорбтивного действия 0,1%-ной водной эмульсии ратейда обусловлено, на наш взгляд, не только низкой токсичностью и умеренной персистентностью препарата, но и методом его аппликации на кожный покров крупного рогатого скота.

Заключение. На основании вышеизложенного, можно сделать следующее

заключение: 0,1%-ная водная эмульсия ратейда, из группы синтетических пиретроидов, на основе применения его методом малообъемного опрыскивания, характеризуется высокой эффективностью лечебно-профилактических мероприятий при арахноэнтомозах крупного рогатого скота, а также защите животных от мух и других эктопаразитов, является малотоксичным и безопасным препаратом для теплокровных животных. В сравнении с другими инсектицидами обладает низкой биодоступностью.

Список источников

1. Вацаев Ш.В. Гиподерматоз крупного рогатого скота (эпизоотология, видовой состав, популяционная экология) и разработка мер борьбы с ним в Чеченской Республике: дис. канд. вет. наук /Ш.В. Вацаев. – СПб. 2008. – 128 с.
2. Сасинович, Л. М. Химия и технология синтетических пиретроидов и их применение в сельском хозяйстве / Л. М. Сасинович, Т. И. Панышина. – М., 1984. – 244 с.
3. Гиподерматоз крупного рогатого скота / А.И Ятусевич [и др.] // Ветеринария. – 2007. – № 4. – С. 27–30.
4. Хатин, М. Г. Опыт изучения новых инсектицидов при кожно-оводовой инвазии крупного рогатого скота / М. Г Хатин, М. З. Лурье // Тр. / ВНИИВС. – 1958. – Т. 13. – С. 93–106.
5. Vijverberg, H. P. 1VL Structure – related effects of pyrethroid insecticides on the lateral-lain sense organ and on peripheral nerves of the clawed frog, *Xenopus leavis* / L.P.M. Vijverberg, G.S.F. Ruigt // J, Van Den Bercken U Pestig, Biochem. Physiol. – 1983. – 18. – P. 315–324.
6. Озерецковская Н.Н. Эозинофилия крови и иммуноглобулинемия E: особенности регуляции при гельминтозах и аллергических болезнях. // Мед.паразитол. 1997. - №2. - С. 10-15.
7. Непоклонов, А.А. Оздоровление стад крупного рогатого скота / А.А. Непоклонов // Ветеринария. – 2002. – № 10. – С. 3–6.

Статья принята к публикации 05.11.2024/ The article accepted for publication 05.11. 2024.

Информация об авторах:

Вацаев Шахаб Вахидович, доктор ветеринарных наук, доцент, E-mail: vac-60mail.ru

Черных Олег Юрьевич, доктор ветеринарных наук, профессор, ведущий научный сотрудник,

E

-
m
a

H

Y

D

Алиев Аюб Юсупович – доктор ветеринарных наук, директор

Information about authors:

Vatsaev Shahab Vakhidovich, Doctor of veterinary sciences, Associate Professor, E-mail: vac-60@mail.ru.

Chernykh Oleg Yurievich, Doctor of veterinary sciences, Professor, leading researcher
E-mail: gukkv150@kubanvet.ru.

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of veterinary sciences, Director

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.993.192.1:636.52/.58.053.2:615.

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_37

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗАХ ПТИЦ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИК ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

Дагаева А.Б.¹, Махиева Б.М.¹, Кожокв М.Н.²

¹*Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал
ФГБНУ «ФАНЦ РД», 372000, Россия, Махачкала, ул. Дахадаева 88, e-mail:
journal1977@mail.ru*

²*ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М.
Кокова», г. Нальчик*

Аннотация. Одним из наиболее опасных инвазионных заболеваний птиц в настоящее время являются эймериозы. Эта инвазия вызывается простейшими организмами рода *Eimeria*. Попадая в организм птицы через ротовую полость, они быстро достигают кишечника, где начинают размножаться и негативно воздействовать на пищеварительные процессы. В основном, поражается молодняк птицы, за счет того, что у них нет колюстрального иммунитета и любая инвазия или инфекция представляют угрозу. Установлено, что переболевшая птица остается носителем этой инвазии. У эймерий очень короткий цикл развития и высокая репродуктивная способность. Вследствие этого, в птичниках с большим содержанием птицы возникают массовые вспышки. Материалом для исследований служили соскобы помета с пола, подстилки, кормов, инвентаря, а также пробы слепых отростков кишки павшей птицы. Интенсивность поражения птиц эймериями определяли по стандартизированному Н.П. Орловым методу Дарлинга, помет - методом нативного мазка с подкрашиванием метиленовой синью и флотационно - центрифужным методом по Никитину и Бреза. В результате проведенных исследований предложены для внедрения эффективные схемы профилактики эймериозов цыплят-бройлеров с использованием современных эймериостатиков. Установлено, что предложенные препараты лазилид и эймсан показали 98 %-ную эффективность при лечении эймериоза цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: эймериоз, ооцисты, соликокс, мадувет, сульфаквиноксалин, кокцидин, цыплята, эффективность, пробиотик

COMPARATIVE EFFICACY OF NEW DRUGS IN BIRD EIMERIOSIS IN INDUSTRIAL POULTRY FARMS

Dagaeva A.B.¹, Makhieva B.M.¹, Kozhokov M.N.²

¹*Caspian Zonal Research Veterinary Institute -branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FANTS RD", 372000, Russia, Makhachkala, ul. Dakhadaeva 88, e-mail: (hidden)*

²*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", Nalchik e-mail:*

Abstract. One of the most dangerous invasive diseases of birds is currently eimeriosis. This invasion is caused by protozoa of the genus *Eimeria*. Getting into the bird's body through the oral cavity, they quickly reach the intestines, where they begin to multiply and negatively affect on the digestive processes. Mainly, young birds are affected, due to the fact, that they do not have colostral immunity and any invasion or infection poses a threat. It has been established, that a bird that has recovered from the disease remains a carrier of this invasion. *Eimeria* has a very short development cycle and high reproductive capacity. As a result, in poultry houses with a large number of birds, mass outbreaks occur. The material for the research was scrapings of droppings from the floor, litter, feed, inventory, as well as samples of blind processes of dead birds. The intensity of the defeat of birds by eimeria was determined on the standardized Darling method of N.P. Orlov, droppings - by the method of native smear with staining by methylene blue and the flotation-centrifuge method according to Nikitin and Brez. As a result of the conducted researches, effective schemes for the prevention of eimeriosis in broiler-chickens, using modern eimeriostats, were proposed for implementation. It was established, that the proposed drugs lazilid and eimosan showed 98% efficiency in the treatment of eimeriosis in broiler chickens.

Key words: eimeriosis, oocysts, solicox, maduвет, sulfaquinoxaline, coccidine, chickens, efficiency, probiotic

Введение Одним из наиболее опасных инвазионных заболеваний птиц в настоящее время являются эймериозы. Эта инвазия вызывается простейшими организмами рода *Eimeria*. Попадая в организм птицы через ротовую полость, они быстро попадают в кишечник, где начинают размножаться и негативно воздействовать на пищеварительные процессы.

В основном, поражается молодняк, за счет того, что у них нет колострального иммунитета и любая инвазия или ин-

фекция представляют угрозу. Установлено, что переболевшая птица остается носителем этой инвазии. У эймерий очень короткий цикл развития и высокая репродуктивная способность. Вследствие этого, в птичниках с большим содержанием возникают массовые вспышки [1, 2].

Литературные источники указывают на то, что в настоящее время эймериозы широко распространены на территории Российской Федерации и встречаются почти во всех промышленных птице-

водческих хозяйствах. Установлено, что это заболевание наносит значительный экономический ущерб за счет падежа птицы, потери мясной продукции, снижения качества тушек и увеличения затрат на корм [3, 4].

Многие исследователи работают над проблемой профилактики и борьбы с этой инвазией. Разработано и изыскано очень много средств и методов для лечения и профилактики этой инвазии у птиц. Основным методом борьбы с эймериозами птиц является использование эймериостатиков. Учеными разработано и предложено много различных препаратов, таких как: Аватек, Цигро, Цикостат, Мадикокс, Кокцисан 12% гранулят, Монлар 10%-ный гранулят, Кокцистак, Авиакс, Сакокс 120, Элан-когран 100 и другие. [5, 6].

Важным в этом вопросе является то, что у эймерий может возникать привыкание к применяемым препаратам. Поэтому очень важно в борьбе с этой инвазией чередовать их. Нарушение этих правил не позволит проводить эффективную борьбу с эймериозами и не устранит эймерионосительство, сохранит постоянный источник заражения птиц [8, 9, 10].

Соглашаясь с мнением многих авторов, хочется отметить, что современные лекарственные средства должны отвечать следующим критериям:

- предохранять птиц от заражения и гибели;
- быть нетоксичными, не оказывать негативного влияния на продуктивность и репродуктивность птиц,

- легко смешиваться с кормами и витаминами, а также не вызывать быструю адаптацию паразитов [4, 11].

Цель исследования: сравнительное испытание эффективности препаратов Лазилид и Эймосан при эймериозах птиц в условиях птицефабрики промышленного типа.

Материалы и методы. Исследования по сравнительному испытанию эффективности препаратов в условиях птицеводства промышленного типа проводили на птицефабрике «Красноармейская».

Материалом для исследований служили помет, слепые отростки кишки павшей птицы. подстилка, корма, инвентарь.

Наличие эймерий в патологическом материале определяли по методу Дарлинга, стандартизованному Н.П. Орловым, помет - методом нативного мазка с подкрашиванием метиленовой синью и флотационно - центрифужным методом по Никитину и Бреза.

Результаты исследований подвергнуты статистической обработке по программе «Биометрия».

В условиях стационарного хозяйства, проводили опыт по сравнительному испытанию профилактической эффективности эймерицидных препаратов Лазилид и Эймосан.

В опыте использовали 150 голов 16- суточных цыплят - бройлеров «Росс-308», из которых сформировали три группы: одна – контрольная, две – подопытные, по 50 голов в каждой.

В контрольной группе использовали схему лечебно-профилактических мероприятий, принятую в данном птицеводческом объекте.

Цыплята-бройлеры первой опытной группы получали, групповым методом с кормом или питьевой водой препарат Лазилид, в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела птицы (1 мг на 1 кг массы тела птицы), в сутки. Курс лечения – 2 суток.

Цыплятам второй в течение 4-5 дней с кормом задавали препарат Эймосан, в дозе 500-625 г на 1 т корма, исключая его из рациона за 5 дней до убоя.

Цыплят на наличие ооцист обследовали на 16, 26, 36, 46-й дни после применения препаратов.

Интенс-эффективность (ИЭ) эймерицидных препаратов определяли по формуле:

$$K - П (ИЭ) = \times 100,$$

где К – средняя геометрическая количества ооцист у цыплят контрольной группы;

П – средняя геометрическая количества ооцист у цыплят опытной.

Экстенс - эффективность препаратов (ЭЭ) определяли по количеству цыплят-бройлеров, которые полностью освободились от ооцист после лечения.

Терапевтическую эффективность препаратов определяли проведением копроскопических исследований, по обнаружению ооцист эймерий в слепых отростках, помете.

Интенсивность и экстенсивность эймериозной инвазии у цыплят-бройлеров устанавливали путем подсчета числа ооцист в 1 г помета с помощью камеры Мак Мастера или ВИГИСа.

Таблица 1– Схема проведения опыта на цыплятах-бройлерах «Росс-308» в условиях стационарного хозяйства

Группы	Препарат	Кол-во цыплят, голов	Доза препарата и курс лечения
1-я опытная	Лазилид	50	0,4 мл на 1 кг массы тела птицы (1 мг на 1 кг массы тела птицы) в сутки. Курс лечения – 2 суток
2-я опытная	Эймосан	50	500-625 г на 1 т корма, исключая препарат из рациона за 5 дней до убоя
Контрольная	–	50	–

Результаты сравнительного изучения эффективности препаратов представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты сравнительного изучения эффективности препаратов при эймериозе цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики промышленного типа

Показатель	Группы		
	Контрольная	1-я опытная Лазилид	2-я опытная Эймсан
До лечения			
Количество цыплят в группе, голов	50	50	50
Возраст цыплят, сут	16	16	16
Средний вес одного цыпленка в начале опыта, г	128	126	129
Количество ооцист в слепых отростках (среднее значение), экз. в п. з. м.	39,8 ± 3,5	36,4 ± 3,2	38,9 ± 3,9
Количество ооцист в 20 пробах помета (среднее значение), экз. в п. з. м.	37,4 ± 2,3	35,6 ± 4,2	36,3 ± 2,9
После лечения			
Пало цыплят за период наблюдения (46 дней), голов	18	1	1
Падеж, %	36	2	2
Количество ооцист в слепых отростках (среднее значение), экз. в п. з. м.	40,8 ± 5,3	2,7 ± 1,5	2,9 ± 1,1
Количество ооцист в 20 пробах помета (среднее значение), экз. в п. з. м.	42,4 ± 3,8	2,2 ± 2,5	2,3 ± 1,4
Интенсивность эффективности препаратов, %	–	96	95
Сохранность цыплят за период наблюдения (46 дней), %	64	98	98
Среднесуточный прирост живой массы за период наблюдения (46 дней), г	33,8	43,8	43,9
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, в среднем за период наблюдения (46 дней), кг	2,64	2,14	2,18
Живая масса при убое, г	1685	2145	2150

Примечание: уровень значимости $p < 0,05$

Птицы опытных групп выглядели клинически здоровыми. В опытных группах за весь период наблюдения (46 дней) пало по 1 цыпленку, соответственно, сохранность поголовья – 98%. При вскрытии павших особей характерных для эймериоза птиц изменений во внутренних органах и кишечнике не выявляли.

Среднесуточный прирост за период наблюдения (46 дней) в контрольной группе – 33,8 г, опытных – 43,8 и 43,9 г, соответственно. Расход корма на 1 кг прироста живой массы в контроле – 2,64 кг, опытных группах – 2,14 и 2,18 кг, соответственно.

Средний живой вес одного цыпленка в конце лечения в контрольной группе – 1685 г, опытных – 2145 и 2150 г,

соответственно, что на 460–465 г больше, чем в контроле.

За период выращивания цыплят контрольной группы отставали в росте и развитии, так и не добрав живого веса птиц опытных групп. При проведении копрологических исследований в помете цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп были обнаружены эймерии трех видов: *E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, при интенсивности инвазии

42,4 ± 3,8 экземпляров в 20 полях зрения микроскопа.

Заключение. Разработаны эффективный метод и схемы профилактики эймериозов у цыплят-бройлеров с использованием современных эймериостатиков. Установлено, что предложенные препараты Лазилид и Эймосан показали 98 %-ную эффективность при лечении эймериоза у цыплят-бройлеров.

Список источников

1. Илюшечкин, Ю.П. Кокцидиозы в промышленном птицеводстве // Птицеводство. 1992.– № 1. – С. 22-23.
2. Ягудин А.Р., Счисленко С.А. Кокцидиоз кур. В сборнике: Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета. – Пенза. –2021. – С.101-103.
3. Кашковская Л.М., Бальшев А.В., Абрамов В.Е., Зубарев В.Н. Современный подход к борьбе с эймериозом цыплят-бройлеров// Ветеринария. –2019. – 3.– С.31-33.
4. Дагаева, А. Б., Бакриева Р. М., Махиева Б. М. Эймериозы птиц: биология, распространение и меры борьбы в условиях Прикаспийского региона РФ// Российский паразитологический журнал. – 2020 –14 (1). – С. 29-34.
5. Алиев А.А., Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А. Сравнительная оценка эффективности применения антикокцидийных препаратов Диклафарма и Кокцисана при кокцидиозе цыплят – бройлеров // Таврический научный обозреватель. – 2016. – 10-3 (15).– С. 22-25.
6. Сайпуллаев М.С., Койчуев А.У., Гаджимурадова З.Т., Батырова А.М., Сайпуллаев У.М. Меры борьбы с эймериозом птиц //Ветеринария. – 2023– №1. – С.46-51.
7. Кагермазов Ц.Б., Биттиров А.М., Пашаев В.Ш. Эймериозная инвазия у цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики "Горец"//Аграрная Россия. – 2016. – №2– С. 21-23.
8. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и элонкограна при эймериозе цыплят. Труды ВИГИС. Москва. – 2002. – 38: С. 30-35.
9. Павловец Е.С. Кормовая добавка "Синерджисорб детокс-мико" ("synergysorb detox-muso") при эймериозе цыплят-бройлеров. В сборнике: Инновационный путь развития отраслей животноводства. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Жодино. 2022; С. 194-197.
10. Рябцев П.С., Бирюков И.М., Симонова Е.А., Ильин Г.М. Неспецифическая резистентность у цыплят-бройлеров, больных эймериозом, при сочетанном применении салиномицина и бета-глюкана // Птицеводство. – 2022. – 7-8.– С.72-77.

11.Эшимов Д., Кувватов Х.А., Ислотов Х.И., Рахмонов Ф.Х., Шоумурадов М. Сравнительная активность кокцидиостатиков при эймериозе кур// Экономика и социум. –2021. – 5-2 (84).– С. 666-669.

Статья принята к публикации 11.11.2024/ The article accepted for publication 11.11. 2024.

Информация об авторах:

Дагаева Асият Багаутдиновна, научный сотрудник

Махиева Баху Магомедовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Кожок Мухамед Кадинович, доктор биологических наук, профессор кафедры «Ветеринарная медицина», заведующий ПНИЛ орнитологии и болезней птиц

Information about authors:

Dagaeva Asiyat Bagautdinovna, Researcher

Makhieva Bakhu Magomedovna, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

Kozhokov Mukhamed Kadirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Head of the Scientific Research Laboratory of Ornithology and Bird Diseases

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.993.192.6:636.

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_43

ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (НА ПРИМЕРЕ БАБЕЗИОЗА) В СУБЪЕКТАХ СЕВЕРО -КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИИ

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

¹Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», 367000, Россия, г. Махачкала, ул. Дахадаева 88,

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

Аннотация. Протозойные инвазии отнесены к категории чрезвычайно опасных для животных. В крови возбудители протозойных инвазий разрушают эритроциты, их токсины и другие метаболиты поражают внутренние органы, нарушают их функции, вызывают глубокие патоморфологические изменения. Цель - провести анализ мониторинговых исследований эпизоотической ситуации по бабезиозу крупного рогатого скота, на территории Северо - Кавказского Федерального округа, за период с 2017 по 2022 годы. Проведены исследования по изучению эпизоотической ситуации бабезиоза крупного рогатого скота на территории Северо - Кавказского Федерального округа Российской Федерации, за период с 2017 по 2022 годы. Информация о зараженности животных была получена из официальных годовых отчетов ветеринарных служб шести субъектов, а также результатов независимых исследований.

Лабораторная диагностика осуществлялась с помощью микроскопии мазков периферической крови спонтанно зараженных животных, окрашенных по методу Романовского с применением буферного раствора. Зарегистрированные данные по babesиозу крупного рогатого скота в шести субъектах региона демонстрируют различные показатели. Пять субъектов региона, за исключением Ставропольского края, представляют угрожаемые в эпизоотическом плане, неблагоприятные по babesиозу (пироплазмозу) территории, где необходимо проводить плановый мониторинг распространения инвазии для обеспечения своевременной корректировки противоэпизоотических мероприятий. Наличие различных форм собственности и использование отгонной системы ведения животноводства в агропромышленном комплексе региона указывает на необходимость прогнозирования возникновения пироплазмидозов крупного рогатого скота, в том числе и babesиоза.

Ключевые слова: Северный Кавказ, крупный рогатый скот, эпизоотология, мониторинг, babesиоз (пироплазмоз), исследовано, заболело, пало, % падежа.

EPIZOOTIC MONITORING OF CATTLE PYROPLASMIDOSIS (ON THE EXAMPLE OF BABESIOSIS) IN THE SUBJECTS OF THE NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICTS OF RUSSIA

S. Sh. Kabardiev, A. M. Bittirov, K. A. Karpushchenko, V. N. Skira

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FANTS RD", 367000, Russia, Makhachkala, Dakhadaeva St. 88

Abstract. Protozoal invasions are classified as extremely dangerous for animals. In the blood the causative agents of protozoan invasions destroy red blood cells, their toxins and other metabolites affect internal organs, disrupt their functions, and cause profound pathomorphological changes. The goal is to analyze the monitoring studies of the epizootic situation on cattle babesiosis in the North - Caucasus Federal District, for the period from 2017 to 2022. Researches were conducted to study of the epizootic situation of cattle babesiosis in the North-Caucasus Federal District of the Russian Federation, for the period from 2017 to 2022. Information on animal infection was obtained from official annual reports of veterinary services in six subjects, as well as the results of independent studies. Laboratory diagnostics were carried out using microscopy of peripheral blood smears of spontaneously infected animals, stained using the Romanovsky method using a buffer solution. The registered data on cattle babesiosis in six subjects of the region demonstrate different indicators. Five subjects of the region, with the exception of Stavropol Krai, represent territories that are endangered in terms of epizootics and unfavorable on babesiosis (piroplasmosis), where it is necessary to conduct planned monitoring of the spread of the invasion to ensure timely adjustment of anti-epizootic measures. The presence of various forms of ownership and the use of the distant-pasture system of livestock farming in the agro-industrial complex of the region shows the need to predict the occurrence of piroplasmoses of cattle, including babesiosis.

Key words: North - Caucasus, cattle, epizootology, monitoring, babesiosis (piroplasmosis), examined, fell ill, died, % of mortality.

Введение. Пироплазмидозы животных - широко распространенные заболевания во всем мире. Большинство болезней этой группы представляет серьезную угрозу для животных. Эти заболевания

широко распространены в России и соседних странах [1,2].

Бабезиоз – это заболевание, вызванное микроскопическими кровяными паразитами, обитающими в эритроцитах, реже - в плазмах и лимфоцитах. Эта инвазия на сегодняшний день - одна из самых распространенных заболеваний на территории различных областей Российской Федерации. Многие исследователи сообщают о том, что чаще всего эти заболевания регистрируются в южных регионах страны, имея сезонную природную очаговость, что связано с иксодовыми клещами, переносчиками паразитов. Первое заражение наблюдается летом, второе - осенью [3, 4, 5].

У переболевших животных паразитоносительство может продолжаться пожизненно. Чаще всего заболевают высокопродуктивные животные. Инвазия протекает в острой или подострой формах, сопровождаясь высокой смертностью [6, 7, 8].

На территории Северо - Кавказского Федерального округа в большей степени наблюдаются подострые и хронические формы болезни, которые зачастую приводят к постоянному снижению продуктивности [9,10].

Цель - анализ мониторинговых исследований эпизоотической ситуации по бабезиозу крупного рогатого скота на территории Северо - Кавказского Федерального округа, за период с 2017 по 2022 годы.

Материалы и методы. Мониторинговые исследования эпизоотической си-

туации по пироплазмидозам проводили в период с 2017 по 2022 годы. На территории Северного Кавказа обследованию подвергнуто 38,0 тыс. голов скота. Научные исследования проведены в соответствии с "Методическими указаниями по эпизоотологическому исследованию" (ВИЭВ, 2012).

Для сбора эпизоотологических данных о бабезиозе крупного рогатого скота использовались месячные и годовые отчеты ветеринарных служб шести субъектов Прикаспийского региона, а также результаты собственных исследований. Показатели видового состава иксодофауны и биотопы иксодовых клещей изучались с учетом экологии и условий окружающей среды с делением территорий на благополучную, угрожаемую и энзоотическую зоны.

Исследования, направленные на установление зараженных иксодовыми клещами территорий, а также изучение заболеваемости и смертности крупного рогатого скота младше 1 года, старше 1 года и взрослого поголовья, проводились в 6 субъектах с использованием общепринятых методов и с учетом информации от ветеринарных служб, в соответствии с Методическими рекомендациями МВА им. К.И. Скрябина, разработанными К.И. Абуладзе в 1978 году.

Виды иксодовых клещей и иксодоносительство в экосистемах 6 субъектов Прикаспийского региона крупного рогатого скота ежегодно исследованы на 38,0 тыс. голов, путем подсчета количества личинок, нимф и имаго по рекоменда-

ям Б.И. Померанцева (1950) и таксономической работе Н.А. Филипповой (1997).

Диагностика указанных паразитозов животных проводилась в соответствии с общепринятыми методами исследований, рекомендованных в области паразитологии и принятых в клинической диагностике. Статистическую обработку результатов исследований проводили биометрическими методами.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований в динамике установлено, что эпизоотическая ситуация по бабезиозу крупного рогатого скота на территории Ставропольского Края, при ежегодном обследовании 10,0 тыс. голов молодняка и взрослого поголовья, сократилась с 731 до 372 голов (50,9%). Количество павших животных уменьшилось с 40 до 5 (8раз), процент падежа среди заболевших снизился с 5,5 до 1,3 (4,23 раза).

В Кабардино-Балкарии, где ежегодно исследовалось 5 000 голов крупного рогатого скота по возрастным группам до 1 года, старше 1 года и взрослого, также отмечается снижение числа больных животных с 314 до 229 (на 27,1%). Число павшего скота сократилось с 19 до 6 голов (3,2 раза), процент падежа среди больных животных уменьшился с 6,1 до 2,3 (2,65 раза).

В РСО-Алания при ежегодных исследованиях по 5000 голов крупного рогатого скота в возрастном разрезе до 1 года, старше 1 года и взрослого поголовья, в динамике за 2017–2022 гг. количе-

ство заболевших животных имело колебания от 221 до 294, число павших - от 13 до 21, процент падежа больных бабезиозом КРС в эти годы имел тенденцию роста от 5,1 до 9,8.

За указанный период в Республике Ингушетия при ежегодных исследованиях животных (по 5000 голов), количество заболевших в динамике уменьшилось от 370 до 263 (на 29,0%), число павших увеличилось - от 12 до 30 (2,5 раза), процент падежа от количества заболевших от 3,9 до 16,8% (4,31 раза).

При ежегодных исследованиях в Чеченской Республике по 3000 голов крупного рогатого скота в возрастном разрезе до 1 года, старше 1 года и взрослого поголовья в динамике за 2017–2022 гг. количество заболевших популяций КРС также уменьшилось от 328 до 270, но число павших увеличилось - от 17 до 46 (2,7 раза).

Анализ мониторинговых данных исследований молодняка и взрослых животных в Дагестане показал, что количество заболевших животных снизилось от 974 до 628, число павших - от 59 до 37. На обследованных территориях, за исключением Ставропольского края, существует угроза возникновения неблагополучных очагов по этой инвазии. С целью недопущения этого, необходимо проводить регулярные мониторинговые исследования эпизоотической ситуации, с учетом распространения фауны иксодовых клещей и их биологических особенностей.

Заключение. Результаты инвазивности территорий южных и юго-восточных регионов России бабезиозом крупного рогатого скота совпадают с выводами академика РАН М.И. Гулюкина и подчеркивают на необходимость проведения ежегодных мониторинговых исследований пироплазмидозов на указанных территориях. За этот период, ситуация по пироплазмидозам, несмотря на проводимые ветеринарно-санитарные мероприятия, в том числе и диагностиче-

ские исследования, не в полной мере соответствует реальной эпизоотической ситуации, в частности, по бабезиозу крупного рогатого скота. Учитывая сложившуюся ситуацию, необходимо проводить ежегодные мониторинговые исследования пироплазмидозов, в частности по бабезиозам, на указанных территориях. Только на этой основе можно разработать эффективные меры по борьбе с этими паразитами.

Список источников

1. Заблоцкий, В.Т. Бабезиоз(пироплазмоз) крупного рогатого скота. Часть 1./ В.Т.Заблоцкий, В.В. Белименко, Н.А. Ахмадов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - №1. - 2012 – с. 43-44.
2. Самойловская, Н.А. Гемоспориозы сельскохозяйственных, домашних и диких животных на территории Российской Федерации/ Н.А. Самойловская, А.В.Успенский, Е.В. Новосад // Российский паразитологический журнал. - М.- 2015.-Вып.3.- С. 47-56.
3. Георгиу, Х. Диагностика пироплазмидозов крупного рогатого скота и овец / Х. Георгиу // Труды ВИЭВ. – 2010. – № 76.– С. 138-142.
4. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / Под ред. М.Ш. Акбаева, М.: Колос С, 2008 - С. 479-608.
5. Ганиев, И.М. О формировании фауны иксодовых клещей в Дагестане. Фауна и экология членистоногих. // Сб. научных трудов. Даггоспедиинститута. – Махачкала. 1990. - С. 40-44.
6. Абдулмагомедов С.Ш., Нуратинов Р.А., Бакриева Р.М. и др. Фауна иксодовых клещей и особенности их экологии / С.Ш. // ЮГ России: экология и развитие. - 2012. - № 3. - С. 35-38.
7. Рапахов, В.Г. Кровепаразитарные болезни крупного рогатого скота и борьба с ними в Киргизской ССР. //Научные труды ВАСХНИЛ. М., «Колос», 1977. – С. 108-113.
8. Котти Б.К. Переносчики возбудителей природно-очаговых болезней в Ставропольском крае/ Б.К. Котти// Вестник Ставропольского государственного университета. – 1999. – Вып.17. – С. 79-84.
9. Тохов Ю.М. Иксодовые клещи Ставропольского края и их эпидемиологическое значение/ Ю.М. Тохов. – Ставрополь: Сервис школа, 2008. - 196 с.
10. Мусаев З.Г. Абдулмагомедов С.Ш., Курочкина К.Г. Мусаева М.Н., Шихрагимов Э.М. Распространение и профилактика пироплазмидозов крупного рогатого скота в Республике Дагестан. Российский паразитологический журнал. - 2016. – 4. – С. 533-538.

Статья принята к публикации 05.11.2024/ The article accepted for publication 05.11. 2024

Информация об авторах:

Кабардиев Садрутдин Шамшитович, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Биттиров Анатолий Мурашевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник

Карпущенко Карине Альбертовна - кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

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

Information about authors:

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher

Bittirov Anatoly Murashevich, Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher

Karpushchenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

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

Научная статья/Research Article

УДК 619: 616.995.132.5:615.036.8

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_48

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК НОВОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ПРАЗИФОКС ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ СОБАК

Мусаев З.Г., Кабардиев С.Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт –филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», 372000, Россия, Махачкала, ул. Дахадаева 88

Аннотация. Цистный эхинококкоз-это особо опасное заболевание, вызываемое личиночной стадией паразита *Echinococcus granulosus*. Паразитоз является одной из основных причин зоонозных заболеваний, которые имеют важное значение для общества и экономики. Северный Кавказ - это природный регион России, где исторически было развито сельское хозяйство, в том числе и животноводство. Для исследования были использованы образцы фекалий, крови и кишечника убитых и павших собак. При анализе проб применяли методы копроовоскопии. Исследование проводили путем полного и частичного гельминтологического вскрытия, в соответствии с методикой К.И. Скрябина. Для изучения эффективности различных доз нового препарата Празифокс при лечении и профилактике спонтанного эхинококкоза использовали 13 безнадзорных собак, в возрасте от 6 месяцев до 2 лет. Результаты исследований показали, что новый препарат Празифокс обладает высокой эффективностью

против цестодозов - до 100%. Он также восстанавливает показатели крови у собак до нормального уровня после проведенного лечения.

Ключевые слова: эхинококкоз, собаки, препарат, антгельминтик, исследование, фекалии, морфология, биохимия, Празифокс.

COMPARATIVE EFFICACY OF DIFFERENT DOSAGES OF THE NEW MULTICOMPONENT COMPOSITION PRAZIFOX IN ECHINOCOCCOSIS OF DOGS

Musaev Z.G. Kabardiev S.Sh.

Caspian zonal research veterinary institute - branch of FGBNU 'FAN' Veterinary Research Institute - branch of FGBNU 'FANZ RD', 372000, Russia, Makhachkala, Dakhadaeva str. 88

Abstract. Cystic echinococcosis is a particularly dangerous disease, caused by the larval stage of the parasite *Echinococcus granulosus*. Parasitosis is one of the main causes of zoonotic diseases, which are important for society and economy. The North Caucasus is a natural region of Russia where agriculture, including animal husbandry, has been historically developed. Samples of feces, blood and intestines of killed and dead dogs were used for the study. When analyzing of the samples, copro-voscopy methods were used. Slaughtered and dead animals were examined by complete and partial helminthologic autopsy in accordance with the method of K.I. Skryabin. To study the efficacy of different doses of the new drug Prazifox in the treatment and prevention of spontaneous echinococcosis, 13 stray dogs, aged from 6 months to 2 years, were used. Researches results have shown, that the new drug Prazifox is highly effective against cestodes - 100%. It also restores blood parameters in dogs to normal levels after treatment.

Keywords: echinococcosis, dogs, drug, anthelmintic, study, faeces, morphology, biochemistry, Prazifox

Введение. Цистный эхинококкоз – это особо опасное заболевание, вызываемое личиночной стадией *Echinococcus granulosus*. Эхинококкоз является одной из основных причин зоонозных заболеваний, имеющих социально-экономическое значение [1]. По данным зарубежных авторов, в последние годы это природно-очаговое заболевание значительно расширило ареал и в настоящее время регистрируется везде, кроме Гренландии и Антарктиды. Более того, эхинококкоз становится проблемой в тех райо-

нах Западной Европы, которые ранее считались эпидемиологически благополучными, запущенными и возвращающимися в группу заболеваний [2,3].

По данным А.М. Атаева, Д.А. Закржевской, Ш. А. Ширинова, инвазии, вызываемые цестодами семейства Taeniidae, в т.ч. и *E. granulosus* собак являются наиболее распространенными в 41 районе Республики Дагестан. У собак всех типов содержания в Дагестане, при всех полных гельминтологических вскрытиях, проведенных Эльдаровой

Л.Х, 92-97% из числа инвазированных собак были заражены эхинококками, что позволяет сделать вывод о доминантной роли эхинококкоза среди инвазий, вызываемых цестодами семейства Taeniidae [4, 5]. Для региона, с развитым скотоводством, проблема тениозов и эхинококкоза, в частности, является актуальной. Как зооноз, ц. гидатидоз – одна из самых тяжелых и опасных паразитарных болезней человека [6, 7]. Изыскание новых антгельминтных препаратов для противодействия гельминтозам плотоядных сохраняет жизненную необходимость. Для этих целей по всему миру ежегодно создаются новые антгельминтики и их комбинации с широким спектром действия [8]. В нашей работе мы исследовали терапевтическую эффективность, влияние на морфологические и биохимические показатели крови, при использовании препарата Празифокс в процессе изыскания современных, эффективных антгельминтных препаратов для усовершенствования системы мероприятий по борьбе с эхинококкозом животных в условиях Прикаспийского региона России.

Цель – сравнительное изучение эффективности различных дозировок новой многокомпонентной композиции Празифокс при эхинококкозе собак.

Материалы и методы. Материалом для исследований служили пробы фекалий, кровь, кишечник убитых и павших собак. В работе использовали копроовоскопические методы исследования проб фекалий. Исследование убитых и вынужденно прирезанных живот-

ных проводили путем полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину. Для подсчета количества яиц паразита в 1г фекалий использовали счетную камеру ВИГИС. Испытание эффективности современного антгельминтного препарата Празифокс для лечения и профилактики спонтанного эхинококкоза проводили на 13 безнадзорных собаках, в возрасте от 6 мес. до 2-х лет. В опыте на беспризорных собаках проводили сравнительное изучение эффективности разных дозировок новой многокомпонентной композиции Празифокс при цестодозах (эхинококкозе).

Препарат Празифокс создан на основе микронизированного механическим способом празиквантела, сульфаксела, монтмориллонита и дополнительных веществ. Применяли индивидуально, добавленное в ливерный фарш, на 13 уличных собаках в возрасте до года в изолированном помещении на огороженной территории.

Препарат задавался однократно. Для проведения опыта были пойманы естественно зараженные эхинококкозом собаки. В опыте использовали (n=13) животных, разделенных на 3 группы – две опытных (n=5) и одна контрольная (n=3). Животным подопытных групп задавали новую многокомпонентную композицию Празифокс, соответственно, в дозах 7,0 и 10 мг/ кг массы тела. Собаки контрольной Празифокс не получали. У опытных и контрольных собак копроовоскопию проб фекалий проводили на 3, 5, 7, 10 и

15 сутки после назначения препарата. Все подопытные животные содержались в одинаковых условиях, с ежедневным наблюдением в течение 20 дней. До и после проведения опыта у собак брали кровь для изучения морфологических и биохимических показателей.

После проведения опыта трупы сжигались в печи, территорию, где содержались животные, обработали 7%-м раствором хлорной извести.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики. В таблицах приведены значения $M \pm m$, то есть средней арифметической величины с ее ошибкой. При определении достоверности использовали коэффициент Стьюдента и критерий достоверности. Результаты рассматривали, как достоверные, начиная с $P < 0,05$.⁶

Результаты исследований. Для всех испытуемых животных применялись одинаковые условия содержания и кормления в течение 20 дней. До и после проведения опыта у собак брали кровь для изучения морфологических и биохимических показателей. Данные экспериментального изучения эффективности разных дозировок новой композиции Празифокс при спонтанном течении эхинококкоза у собак представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, при применении новой комплексной многокомпонентной композиции Празифокс в указанной дозе при спонтанном эхинококко-

зе, интенсивность и экстенсивность у собак 1-ой опытной группы на 15-е сутки после дегельминтизации, соответственно, 80,0% и 83,94%.

Животные 2-ой опытной полностью освободились от инвазии, после использования второй дозы препарата. У контрольных животных в 1 г фекалий обнаруживали $800 \pm 0,71$ - $818 \pm 0,74$, $P < 0,05$ экз., что, несомненно, представляет санитарно-эпидемиологическую опасность.

Результаты исследований биохимических и морфологических показателей крови подопытных и контрольных собак представлены в таблицах 2 и 3.

⁶ Лакин Г.Ф. Биометрия.- М.: Высшая школа.- 1980.- С.142-176.

Таблица 1 -Терапевтическая эффективность новой многокомпонентной композиции Празифокс (M±m)

Группа	Доза, мг/кг живой массы	Свободно от яиц тениидного типа особей после лечения, голов	Экстенсивность, ЭЭ, %	Среднее количество яиц тениидного типа, экз./1 г фекалий		% сниж. количества яиц цестод
				До лечения	После лечения	
1, n=5	7,0	4	80,0	772±0,66*	124±0,23*	83,94
2, n=5	10,0	5	100	795±0,68*	0,0±0,0*	100
3, n=3	-	0	0,0	800±0,71*	818±0,74*	0,0

*P<0,05

Таблица 2 - Морфологические показатели крови до и после назначения новой многокомпонентной композиции Празифокса при эхинококкозе собак (M±m)

Группа	Содержание			
	Эритроцитов, 10 ¹² /л	Лейкоцитов, 10 ⁹ /л	Гемоглобина, г/л	Эозинофилов, экз./мл
1 Опытная, n=5	5,82±0,32*	11,23±0,60*	131,6±12,7*	1312±265*
2 Опытная, n=5	5,90±0,35*	10,70±0,57*	135,3±12,9*	1290±243*
3 Контроль, n=3	3,98±0,24*	28,13±1,44*	82,9±7,8*	6372±696*

*P <0,05

В результате проведенных исследований установлено, что инвазия эхинококкоза отрицательно влияет на морфологический состав крови - среднее со-

Как видно из таблицы 3, содержание общего белка до и после проведенного лечения отличается по количественному содержанию. Сывороточные альбумины и глобулины, соответственно, 14,30±1,03 г/л. и 25,24±1,87 г/л); общий кальций – 1,96±0,60 ммоль/л.; фосфор - 0,90±0,07

держание эритроцитов 3,98±0,24*10¹²/л; лейкоцитов - 28,13±1,44*10⁹/л.; гемоглобина - 82,9±7,8 г/л. и эозинофилов - 6372±696 экз./мл, P <0,05.

ммоль/л и магний - 0,58±0,06 ммоль/л, P <0,05. После проведенного лечения на 10-й день морфологические и биохимические показатели крови подопытных собак соответствовали физиологическим нормам (табл. 2, 3).

Таблица 3- Биохимический состав сыворотки крови до и после назначения новой многокомпонентной композиции Празифокс при эхинококкозе собак (M±m)

Содержание, ед. измерения	Группы		
	До назначения	После назначения	
	Контроль, зараж n=3	1-опытная n=5	2 – опытная n=5
	1	2	3
Общего сывороточного белка, г/л	39,54±2,90*	62,23±4,50*	62,49±4,61*
в т.ч. сывороточных альбуминов, г/л	14,30±1,03*	22,70±1,81*	23,12±1,56*
сывороточных глобулинов, г/л	25,24±1,87*	39,53±2,69*	39,37±3,05*
Общего биогенного кальция, ммоль/л	1,96±0,60*	2,87±0,95*	2,93±0,97*
Общего сывороточн. фосфора, ммоль/л	0,90±0,07*	1,88±0,74*	1,95±0,81*
Общего биогенного магния, ммоль/л	0,58±0,06*	1,19±0,34*	1,27±0,38*

*P <0,05

Результаты исследования крови испытуемых животных показывают уменьшение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови, что свидетельствует о замедлении окислительно - восстановительных процессов. Содержание эозинофилов в крови в динамике на 10-е сутки после лечения постепенно снизилось от 6372±696 до 1290±243 экз./мл, P <0,05 (в 4,94 раза), что является показателем биологической безопасности и эффективности нового препарата. Таким образом, новая многокомпонентная композиция Празифокс является высокоэффективным средством для лечения эхинококкоза и других цестодозов собак.

Заключение. По результатам проведенных исследований установлено, что комплексная композиция Празифокс при

лечении спонтанного эхинококкоза собак, в дозе 10,0 мг/кг живой массы, однократно, в смеси с ливерным фаршем, показала 100% -ную экстенс- и интенсэфективность (ЭЭ, ИЭ). При этом, инвазия эхинококкоза негативно влияет на морфологический и биохимический состав крови.

Биохимический состав крови собак, взятый до и после проведенного лечения, отличался по содержанию общего белка, который у них, в среднем, равнялся 39,54±2,90 г/л (в т.ч. сывороточных альбуминов - 14,30±1,03 г/л.; сывороточных глобулинов - 25,24±1,87 г/л), общего кальция – 1,96±0,60 ммоль/л.; фосфора - 0,90±0,07 ммоль/л и магния - 0,58±0,06 ммоль/л.

Биохимические и морфологические показатели крови собак, подвергнутых лечению препаратом Празифокс, на 10-е сутки опыта соответствовали физиологическим нормам.

Список источников

1. Твердохлебова Т.И., Ковалев Е.В., Карпущенко Г.В., Болатчиев К.Х., Думбадзе О.С., Хуторянина И.В., Черникова Димидова Л.Л., Шемякова С.А., Черниговец Л.Ф. Эхинококкоз на юге России: эпидемиологические и эпизоотологические аспекты// Инфекционные болезни. 2022г. – Том 20. – № 2. – С. 68–74. DOI:10.20953/1729-9225-2022-2-68-74.
2. Yon L, Duff JP, Ågren EO, Erdélyi K, Ferroglio E, Godfroid J, et al. Recent changes in infectious diseases in European wildlife. J Wildl Dis. 2019 Jan;55(1):3-43. DOI: 10.7589/2017-07-172.
3. Woolsey ID, Miller AL. Echinococcus granulosus sensu lato and Echinococcus multilocularis: A review. Res Vet Sci. 2021 Mar; 135:517-522. DOI: 10.1016/j.2020.11.010.
4. Атаев А.М. Паразитоценозы собак г. Махачкалы / А.М. Атаев, Д.А. Закржевская, Ш. А. Ширинов// Матер. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М.–2003. – В.4.– С. 62-65
5. Эльдарова Л.Х. Особенности биоэкологии и эпизоотологии тениидозов собак и эхинококкоза сельскохозяйственных животных в Дагестане. – М.: 2017. – 135 с.
6. Бессонов А.С Цистный эхинококкоз и гидатиоз. – М., 2007. – 672 с.
7. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Алиев А.Ю., Гогушев З.Т. Эхинококкоз животных и человека, как социально опасная проблема в густонаселённом субъекте Северного Кавказа//Гигиена и санитария. – 2023. –Том 102. – №1. – С.34-39.
8. Ястреб В.Б., Новик Т.С., Валиева Ж.М. Эффективность Аверсекта Плюс при экспериментальном эхинококкозе и других тениидозах собак// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2012. № 13. С. 472-473

Статья принята к публикации 19.11.2024/ The article accepted for publication 19.11. 2024.

Информация об авторах

Мусаев Зейдуллах Гасанович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, e-mail: leg-z@mail.ru

Кабардиев Садрутдин Шамшитович, д.в.н., главный научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, e-mail: pznivi05@mail.ru

Information about authors

Musaev Zeydullakh Hasanovich - Candidate of Biological Sciences, leading researcher of the laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds, e-mail: leg-z@mail.ru.

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich- Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of Farm Animals and Poultry, e-mail: pznivi05@mail.ru.

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.995.429.1

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_55

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИШЕЧНОЙ ЦЕСТОДЫ TAENIA GIDATIGENA У БЕЗНАДЗОРНЫХ СОБАК В ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ДАГЕСТАНА

Оздемирова Д.М.

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

Аннотация. Цистицеркозы встречаются повсеместно и поражают все виды сельскохозяйственных, домашних, диких псовых и промысловых животных. Эти заболевания причиняют значительный экономический ущерб, который включает в себя как падеж животных, так и потери, связанные с недополучением продукции животноводства, ухудшением её качества и увеличением затрат на производство единицы продукции. К цистицеркозам, при которых собаки и другие плотоядные выступают окончательными хозяевами гельминтов, относятся цистицеркоз овец, тенуикольный цистицеркоз и пизиформный цистицеркоз. Бездомные собаки заражены гидатидным тениозом с уровнем инвазии (ЭИ) 51,4 %, при интенсивности инвазии (ИИ) $2,57 \pm 0,4$ экз./особь и обнаружении $498 \pm 22,7$ экз. яиц в одном членике *Taenia gidatigena*. Уровень зараженности безнадзорных собак по сезонам с 2019 по 2022 годы увеличился: весной – в 1,8 раза, летом – 1,6, осенью и зимой – 1,4, что указывает на устойчивый характер инвазии как биологического механизма. Увеличение ЭИ гидатидного тениоза у бездомных собак связано с низким уровнем санитарной грамотности населения. Фауну гельминтов и уровень зараженности собак моно- и микстинвазиями с учетом вертикальной поясности региона, исследовали с помощью полного гельминтологического вскрытия. В результате проведенных исследований подтвержден значительный биологический потенциал гидатидных тений у щенков и молодых безнадзорных собак в данном регионе, что способствует образованию микроочагов инвазии. Эпизоотологической характеристикой гидатидного тениоза у собак в данном регионе является увеличение эпидемиологического и инфекционного индексов в осенне-зимний период.

Ключевые слова: Республика Дагестан, собака, *Taenia gidatigena*, гидатидный тениоз, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, сезон, динамика.

DISTRIBUTION OF INTESTINAL CESTODE TAENIA GIDATIGENA IN STRAY DOGS IN SHEEP FARMING AREAS

Ozdemirova D.M.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of Federal State Budgetary Scientific Institution 'Federal Agrarian Scientific Centre of Dagestan Republic', 367000, Dagestan Republic, Makhachkala, Dakhadaeva str. 88.

Abstract. Cysticercoses are found everywhere and affect all kinds of agricultural, domestic, wild dog and game animals. These diseases cause significant economic damage, which includes both animal mortality and losses, associated with the lack of livestock production, deterioration of its quality and increased costs per unit of production. Cysticercosis, where dogs and other carnivores are the definitive hosts of helminths, includes sheep cysticercosis, tenuicolous cysticercosis and pisiform cysticercosis. Stray dogs were infected with hydatid teniasis with an infestation rate (IR) 51.4 %, with an infestation intensity (II) of 2.57 ± 0.4 exemplars/specimen and the detection 498 ± 22.7 exemplars of eggs in one *Taenia gidatigena* member. The level of infestation of stray dogs on seasons from 2019 to 2022 increased: 1.8-fold in spring, 1.6-fold in summer, 1.4-fold in autumn and winter, indicating the sustainable nature of invasion as a biological mechanism. Increased EI of hydatid teniasis in stray dogs is associated with low level of sanitary literacy of the population. The helminth fauna and the level of infestation of dogs with mono- and mixtinvasions, taking into account the vertical belt of the region, were investigated using a complete helminthological autopsy. As a result of these studies, the significant biological potential of hydatid aphids in puppies and young neglected dogs in the region was confirmed, which favours the formation of microfoci of infestation. The epizootological characteristic of hydatid teniasis in dogs in this region is the increase of epidemiological and infectious indexes in autumn-winter period.

Key words: Dagestan Republic, dog, *Taenia gidatigena*, hydatid teniosis, extensiveness of invasion, intensity of invasion, season, dynamics

Введение. Цистицеркозы имеют повсеместное распространение, болеют все виды сельскохозяйственных, домашних и промысловых животных, они наносят значительный экономический ущерб, который складывается из падежа животных и потерь, связанных с недополучением продуктов животноводства, ухудшением их качества, увеличением затрат на единицу продукции [1, 2].

К цистицеркозам, при которых собака и другие плотоядные являются окончательными хозяевами гельминтов, относятся цистицеркоз овец, цистицеркоз tenuicolous и цистицеркоз pisiformный [3].

Гидатидный тениоз безнадзорных собак в регионах РФ регистрируется в течение круглого года (ЭИ – 30-70%) [4].

В равнинной зоне гидатидный тениоз приотарных собак встречается в 50% случаев [5, 6].

В Чувашии зараженность безнадзорных собак достигает 20-80 %, при ИИ 1,5 – 4, 60 экз./гол [7].

В южных регионах России зараженность бродячих собак *Taenia gidatigena* регистрируется в пределах 20-68 %. Инвазии, вызванные цестодами сем. Taeniidae (*T. hydatigena*, *T. pisiformis*, *T. crassiceps*, *M. multiceps* и др.), у домашних жвачных животных проявляются с формированием крупных территориальных очагов [8, 9, 10, 11].

В Дагестане, где поголовье овец – 3,5 млн голов, крупного рогатого скота – 800 тыс., давно назрела необходимость осуществления постоянного эпизоотоло-

гического мониторинга цестод семейства Taeniidae, особенно, возбудителя эхинококкоза - *Echinococcus granulosus*, как в имагинальной, так и личиночной стадиях [12, 13].

По данным исследований в Чеченской Республике, весной у беспризорных собак экстенсивность инвазии гидатидного тениоза – 40%, интенсивность — 2,0 экз./особь. Летом эти показатели, соответственно, 80%, 3,8±0,5 экз./особь и 790,5±42,1 экз. яиц цестоды. Осенью — 80%, 4,6±0,7 экз./особь и 883,2±53,5 экз. Зимой - 40%, 2,0 экз./особь и 426,3±21,4 экз. яиц *Taenia hydatigena*. В среднем, у беспризорных собак экстенсивность инвазии гидатидного тениоза – 60%, интенсивность — 3,1±0,3 экз./особь [14].

В Алтайском Крае у всех животных, при обнаружении ларвальных цестод, наибольшее количество случаев приходится на цистицеркоз тениюкольный, особенно у мелкого рогатого скота - до 97% случаев [15].

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служили 37 безнадзорных собак разного возраста. Фауну гельминтов и зараженность собак моно- и микстинвазиями, с учетом вертикальной поясности региона, изучали методом полного гельминтологического вскрытия по акад. К. И. Скрябину (1928).

Вскрытиями тонкого кишечника популяций собак определяли экстенсивность и интенсивность инвазии. Результаты исследований подвергнуты статистической обработке, с расчетом средних

величин, по программе «Биометрия» с использованием критерия Стьюдента.⁷

Результаты и обсуждение. При вскрытии тонкого отдела кишечника 37 безнадзорных собак 19 особей – оказались зараженными гидатидным тениозом, с ЭИ - 51,4 %, при ИИ – 2,57±0,4 экз./особь и обнаружении 498±22,7 экз. яиц в 1 членике *Taenia gidatigena* (табл.1). Гидатидный тениоз собак в регионе представляет эпизоотологическую опасность для заражения животных.

По данным вскрытий тонкого кишечника щенков, инвазия *Taenia gidatigena* проявлялась с экстенсивностью 77,8%, при интенсивности цестод 3,2±0,6 экз./особь и обнаружении 638±29,4 экз. яиц в 1 членике *Taenia gidatigena*; у молодых безнадзорных собак, соответственно, ЭИ - 58,3%, ИИ - 2,7±0,4 экз./особь, 470±21,6 экз. яиц в 1 членике цестоды; у взрослых безнадзорных - ЭИ - 31,3%, ИИ - 1,8±0,3 экз./особь, 385±17,2 экз. яиц в 1 членике цестоды *Taenia gidatigena*.

Это подтверждает высокий биологический потенциал гидатидных тений у щенков и молодых особей безнадзорных собак в регионе, что способствует формированию микроочагов инвазии.

⁷.URL:http://www.psycholok.ru/statistics/student/student_02.html - Автоматический расчет t-критерия Стьюдента.

Таблица 1 – Показатели зараженности безнадзорных собак *Taenia gidatigena* (M±m)

Показатели	Ед. измерения	Щенки	Молодые собаки	Взрослые собаки	Всего
Вскрыто	особей	9	12	16	37
Инвазировано <i>Taenia gidatigena</i>	особей	7	7	5	19
ЭИ	%	77,8	58,3	31,3	51,4
Интенсивность <i>Taenia gidatigena</i> , в среднем	экз./особь	3,2±0,6	2,7±0,4	1,8±0,3	2,57±0,4*
Количество яиц в 1 членике <i>T. gidatigena</i>	экз.	638±29,4	470±21,6	385±17,2	498±22,7*

Примечание: *уровень значимости P <0,05

Сведений о сезонной динамике гидатидного тениоза по Республике в литературе недостаточно. Поэтому было изучено сезонное распространение заболеваемости собак. Заражение собак гидатид-

ным тениозом происходит в течение года неравномерно. Наибольший показатель зараженности собак гидатидным тениозом отмечается осенью и зимой, соответственно, 56 и 70 гол (табл. 2).

Таблица 2 – Сезонная динамика гидатидного тениоза безнадзорных собак

Год	Распространение гидатидного тениоза безнадзорных собак по сезонам годам				Итого
	Весна	Лето	Осень	Зима	
2019	6	9	13	16	44
2020	8	10	15	19	52
2021	4	8	10	13	35
2022	11	14	18	22	65
Итого:	29	41	56	70	196

При этом, зараженность безнадзорных собак по сезонам с 2019 по 2022 гг. возросла, соответственно, весной – в 1,8 раза, летом – 1,6, осенью и зимой – 1,4, что характеризует инвазию, как устойчивый биологический механизм. Эпизоотологической особенностью гидатидного тениоза собак в регионе является рост ЭИ и ИИ в осенне-зимний период. При подворном убое овец и коз зараженные *Taenia gidatigena* брыжейки население скармливает собакам, и тем самым поддерживает напряженную эпизоотическую ситуацию по гидатидному тениозу собак.

Заключение. Инвазия *Taenia gidatigena* у щенков проявлялась с экс-

тенсивностью – 77,8%, при интенсивности цестод – $3,2 \pm 0,6$ экз./особь и обнаружении $638 \pm 29,4$ экз. яиц в 1 членике *Taenia gidatigena*; у молодых безнадзорных собак, соответственно, ЭИ - 58,3%, ИИ - $2,7 \pm 0,4$ экз./особь, $470 \pm 21,6$ экз. яиц в 1 членике цестоды; взрослых безнадзорных собак - ЭИ - 31,3%, ИИ - $1,8 \pm 0,3$ экз./особь, $385 \pm 17,2$ экз. яиц в 1 членике цестоды *Taenia gidatigena*. Это подтверждает высокий биологический потенциал гидатидных тений у щенков и молодых особей безнадзорных собак в регионе, что способствует формированию микроочагов инвазии.

Список источников

1. Бабич В.И. Нозоареал гидатидного тениоза приотарных и безнадзорных собак // Ветеринария Кубани. – Краснодар. – № 4. – 2000. – С. 44-46.
2. Дурдусов С.Д. Основные вопросы эпизоотологии инвазий, распространенных у мясного Калмыцкого скота и перспективы их профилактики // Матер, докл. научн. конф. «Ассоциативные паразит, болезни, пробл. экол. и терапии». М., – 1995. – С.64-66.
3. Бреславцев С. А., Ромашова Н. Б. Тенииды диких и домашних плотоядных в Центральном Черноземье // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. № 4. – С. 11–15. DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-4-11-15.
4. Бессонов А.С. Гельминтозоозы: состояние, проблемы и перспективы борьбы (по матер. У11 Европейского мультиколлоквиума по паразитологии. Парма, Италия, 2004) / А.С. Бессонов // Ветеринария. – 2006. – № 4. – С. 31-34.
5. Атаев А.М. Паразитоценозы собак г. Махачкалы / А.М. Атаев, Д.А. Закржевская, Ш.А. Ширинов // Матер, научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М.:–2003. – В. 4. – С. 62-65.
6. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Газимагомедов М.Г., Абдулмагомедов С.Ш. Особенности сезонного распространения гидатидного тениоза беспризорных собак в регионе Северного Кавказа // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12-5. – С. 537-538.
7. Косяев Н. И., Фархутдинова А. Ф. Распространение токсокароза собак в Чувашской Республике // Аграрный вестник Урала. – № 8 (138). – 2015. – С 33-35.

8. Биттиров А.М., Биджиев А.З., Мантаева С.Ш., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Голубев А.А., Акиева О.М. /Эпизоотологическая оценка гельминтов собак и диких псовых в Кабардино-Балкарии// Аграрная наука. – № 29. – 2012. – С. 31-32.

9. Биттиров, А.М. Биоэкология опасных зоонозов паразитарной этиологии в Южных регионах России/ А.М. Биттиров, Б.М. Шипшев, В.М. Кузнецов, А.И. Тохаева, Л.А. Мидова, А.А. Биттирова, И.Х. Шахбиев, Р.Б. Берсанукаева, Х.Х. Шахбиев //Ветеринария. – 2014. – № 6. – С. 33-35.

10. Байсиев М.А. Природные очаги эхинококкоза диких животных в Карачаево-Черкесской Республике/М.А. Байсиев//Ветеринария Кубани. – №5. –2005. – С. 33-36.

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

12. Кабардиев С. Ш., Биттиров А. М., Газимагомедов М. Г., Мусаев З. Г., Корсаков Н. Т. Особенности эпизоотической активности эхинококкоза собак и овец в разрезе горных массивов Северного Кавказа // Успехи современного естествознания. – 2015. – №2, 1-1: – С. 24-25.

13. Эльдарова, Л.Х. Характер загрязнения присельских пастбищ равнинной зоны региона Северного Кавказа яйцами эхинококка, тений гидатидных и мультисцепса/А.М. Биттиров, Ф.И. Василевич, С.Ж. Бегиев, А.А. Биттирова, Л.Х. Эльдарова, В.М. Кузнецов // В сборнике научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, посвященной 95-летию кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. Москва – 2015. – С. 32- 36.

14. Биттиров А.М., Чилаев С.Ш., Балкизова З.В. Биогеографические особенности тениоза домашнего и дикого мелкого рогатого скота и гидатидного тениоза домашних и диких плотоядных на Северном Кавказе // Российский паразитологический журнал. –2009.– № 3.– С. 50-54.

15. Пономарёв Н.М., Лунева Н.А. Эпизоотическая ситуация по ларвальным цестодам сельскохозяйственных животных в Алтайском Крае// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (150). – С. 134-138.

Статья принята к публикации 05.11.2024/ The article accepted for publication 05.11. 2024

Информация об авторах:

Оздемирова Дженнет Магомедовна, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник

Information about authors:

Ozdemirova Jennet Magomedovna, candidate of veterinary sciences, senior researcher

Научная статья/Research Article

УДК: 616.993.161

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_61

ФАУНИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НЕКОТОРЫХ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ МЕГРИНСКОГО РЕГИОНА СЮНИКСКОГО МАРЗА АРМЕНИИ

Слободяник Р.В.¹, Щербаков О.В.², Агабабян К.Э.², Зыкова С.С.³, Лунегов А.М.¹

¹«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

²«Научный центр зоологии и гидроэкологии» НАН РА, Ереван, Республика Армения

³«Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», Пермь, Россия

Резюме. В научной статье представлены данные по изучению видового состава и распространения кровососущих двукрылых насекомых Мегринского региона, Сюникского марза Республики Армения. Исследования фауны кровососущих двукрылых проводились в период с 25 марта по 2 декабря 2023 года, в населенных пунктах, расположенных вдоль армяно-иранской границы, на высоте 394–565 метров над уровнем моря. В населенном пункте Алванк были пойманы комары видов: *Culex pipiens*, *Cx. territans*, *Cx. theileri*, *Cx. modestus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Aedes geniculatus*, *Ae. flavescens*, *Anopheles claviger* и *An. Superpictus*, в населенном пункте Карчеван - *Culex pipiens*, *Culex modestus*, *Cx. theileri*, *Cx. territans*, *Cx. quinquefasciatus*, *Aedes caspius*, *Ae. vexans* и *Anopheles claviger*. При анализе полученного материала были впервые обнаружены в Мегринском регионе виды: *Culex modestus*, *Anopheles superpictus*. Полученные в ходе проведения исследований данные дополняют научные знания о фауне, распространении, экологии кровососущих двукрылых насекомых и являются составной частью экологического мониторинга в Республике Армения.

Ключевые слова: комары, москиты, мониторинг, фауна, Республика Армения

FAUNAL DATA OF SOME BLOOD-SUCKING DIPTERA INSECTS OF THE MEGHRI REGION OF THE SYUNIK MARZ OF ARMENIA

Slobodyanik R.V.¹, Shcherbakov O.V.², Aghababayan K.E.², Zykova S.S.³, Lunegov A.M.¹

¹St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

²"Scientific Center of Zoology and Hydroecology" of the National Academy of Sciences of the Republic Armenia, Yerevan, Republic Armenia

³Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation, Perm, Russia

Summary. The scientific article presents data on the study of the species composition and distribution of blood-sucking diptera insects of the Meghri region, of the Syunik marz of the Republic Armenia. Studies of the fauna of bloodsucking diptera were conducted in the period from March 25 to December 2, 2023, in settlements, located along the Armenian-Iranian border, on altitude 394-565 meters above sea level. Mosquitoes of the species *Culex pipiens*, *Cx. territans*, *Cx. theileri*, *Cx. modestus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Aedes geniculatus*, *Ae. flavescens*, *Anopheles claviger* and *An. Superpictus* were caught in the settlement Alvank and in the settlement Karchevan - *Culex pipiens*, *Culex modestus*, *Cx. theileri*, *Cx. territans*, *Cx. quinquefasciatus*, *Aedes caspius*, *Ae. vexans* and *Anopheles claviger*. During the analysis of the obtained material, species *Culex modestus* and *Anopheles superpictus* were discovered for the first time in the Megra region. The data obtained during the researches complement scientific knowledge about the fauna, distribution, ecology of blood-sucking diptera insects and are an integral part of environmental monitoring in the Republic Armenia.

Key words: mosquitoes, mosquitoes, monitoring, fauna, Republic of Armenia.

Введение. Кровососущие двукрылые насекомые поддерживают природные очаги трансмиссивных паразитарных и инфекционных зоонозов. Известно, что кровососущие опасны не только своими укусами и питанием кровью, но и способностью сохранять и передавать возбудителей различных инфекций и инвазий. Степень рисков заражения диких, домашних животных и человека определяется структурными особенностями популяции переносчиков [1, 2, 3]. Одним из важных параметров популяции кровососущих двукрылых являются видовой состав и общая численность переносчиков в очагах болезней [4].

Климатогеографические особенности Армении способствуют росту плотности популяции кровососущих насекомых, что приводит к повышению риска заражения человека и животных трансмиссивными инвазиями, среди которых особое место занимают дирофиляриоз и лейшманиоз [5, 6].

Армения расположена на стыке нескольких регионов – Кавказа, Малой Азии, Средиземноморья и Ближнего Востока, что существенно облегчает проникновение видов, в том числе переносчиков ряда опасных болезней, из указанных регионов. Потенци-

альной зоной внедрения инвазивных видов являются приграничные регионы [7, 8].

Целью наших исследований было изучение видового состава и распространения кровососущих двукрылых насекомых – переносчиков опасных паразитарных зоонозов - на территории одного из таких приграничных районов - Мегринского региона Сюникского марза.

Материалы и методы. Исследования фауны кровососущих двукрылых проводились в Мегринском регионе Сюникского марза Республики Армения, в период с 25 марта по 2 декабря 2023 года, в населенных пунктах, расположенных вдоль армяно-иранской границы, на высоте 394–565 м над уровнем моря.

Для сбора ночных насекомых использовались автоматические световые ловушки Mothmatic Freezer Trap - высокотехнологичные автоматизированные ловушки для сбора ночной энтомофауны, комбинированные с морозильной камерой. В целях проведения исследований световые ловушки установили в селах Алванк и Карчеван: в местности, наиболее богатой садами, в зонах полупустыни и пойменного леса.

Видовую принадлежность кровососущих двукрылых насекомых устанавливали

в лабораториях энтомологии и молекулярной паразитологии Научного центра зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук Республики Армения. Отловленных двукрылых исследовали при помощи бинокулярной лупы МБС-9, при увеличении 8х. Видовой состав кровососущих определяли при помощи онлайн-определителя WRBU [9].

Результаты исследований. Анализ собранного материала показал, что в 2023 году фауна кровососущих двукрылых насе-

комых в Мегринском регионе представлена 11 видами комаров и 3 видами москитов (табл. 1, 2). 2023 год характеризуется резким уменьшением общего количества отловленных насекомых, по сравнению с 2022 [7]. По-видимому, это объясняется метеорологическими особенностями 2023 года – более высокой средней температурой воздуха и более низкой относительной влажностью – факторами, неблагоприятно влияющими на интенсивность размножения и лёта насекомых.

Таблица 1 - Видовой состав фауны комаров

Виды комаров	Количество пойманных насекомых	
	н.п. Алванк	н.п. Карчеван
<i>Culex pipiens</i> Linnaeus, 1758	4	7
<i>Culex quinquefasciatus</i> Say, 1823	-	2
<i>Culex modestus</i> Ficalbi, 1889	1	2
<i>Culex territans</i> Walker, 1856	3	4
<i>Culex theileri</i> Theobald, 1803	1	4
<i>Aedes caspius</i> Pallas, 1771	-	3
<i>Aedes geniculatus</i> Olivier, 1791	2	-
<i>Aedes vexans</i> Meigen, 1830	1	3
<i>Aedes flavescens</i> Muller, 1764	2	-
<i>Anopheles claviger</i> Meigen, 1804	2	2
<i>Anopheles superpictus</i> Grassi, 1899	1	-

Фауна комаров Мегринского региона Сюникского марза в 2023 году несколько изменена, по сравнению с 2022. Найдены новые для региона виды - *Culex modestus*, *Anopheles superpictus*.

В населенном пункте Алванк пойманы комары видов: *Culex pipiens*, *Cx.*

territans, *Cx. theileri*, *Cx. modestus*, *Cx. tri-taeniorhynchus*, *Aedes geniculatus*, *Ae. flavescens*, *Anopheles claviger* и *An. superpictus*.

В населенном пункте Карчеван пойманы следующие виды: *Culex pipiens*, *Culex modestus*, *Cx. theileri*, *Cx. territans*,

Cx. quinquefasciatus (инвазивный вид, впервые пойман в 2022 году), *Aedes caspius*, *Ae. vexans* и *Anopheles claviger*.

Кинофильными (канефильными) являются все вышеперечисленные виды. Доказанными переносчиками дирофилярий также являются все вышеперечис-

ленные виды: *Aedes vexans*, *Ae. caspius*, *Culex pipiens*, *Cx. modestus*, *Cx. quinquefasciatus*. Высокий риск заражения собак дирофиляриями сохраняется, поскольку все найденные виды являются канефильными и доказанными переносчиками дирофилярий.

Таблица 2 - Видовой состав фауны mosкитов

Виды mosкитов	Количество пойманных насекомых	
	н.п. Алванк	н.п. Карчеван
<i>Phlebotomus papatasi</i> Scopoli, 1786	1	-
<i>Phlebotomus kandelakii</i> Shchurenkova, 1929	1	-
<i>Phlebotomus sergenti</i> Parrot, 1917	1	-
<i>Phlebotomus</i> sp.	5	8

Видовой состав mosкитов: *Phlebotomus papatasi*, *Ph. kandelakii*, *Ph. sergenti* - характерен для всех точек отлова насекомых в Мегринском регионе Сюникского марза. Все пойманные виды являются переносчиками лейшманий.

Обсуждение и выводы. Результаты проведенных исследований представляют теоретическую и практическую ценность. При анализе полученного материала были впервые обнаружены в Мегринском регионе виды - *Culex modestus*, *Anopheles superpictus*. Полученные в ходе проведения исследований данные дополняют научные знания о фауне, распространении, экологии кровосо-

сущих двукрылых насекомых и являются составной частью экологического мониторинга в Республике Армения. Таким образом, на основании наших исследований установлено, что фауна ночных кровососущих двукрылых насекомых в населенных пунктах Мегринского региона разнообразна и представлена 11 видами комаров: *Culex pipiens*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. modestus*, *Cx. territans*, *Cx. theileri*, *Aedes caspius*, *Ae. geniculatus*, *Ae. vexans*, *Ae. flavescens*, *Anopheles claviger*, *An. superpictus* и 3 видами mosкитов: *Phlebotomus papatasi*, *Ph. kandelakii* и *Ph. sergenti*.

Список источников

1. Никанорова А. М. Научные основы профилактики природно-очаговых паразитарных трансмиссивных зоонозов Центральной нечерноземной зоны России: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук // Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К. И. Скрябина. — Москва. — 2022. — 296с.
2. Домацкий В. Н., Федорова О. А., Сибен А. Н. Эпизоотологическое и эпидемиологическое значения кровососущих насекомых в условиях Крайнего Севера (обзор) // Российский паразитологический журнал. — 2018 Т. 12. — № 4. — С. 73-76.
3. Малышева Н. С., Гладких К. А. Кровососущие комары (Diptera: Culicidae), как возможное звено в трансмиссии возбудителей некоторых заболеваний человека на территории Курской области // Auditorium. — 2014. — №4 (4).— С. 43–50.
4. Лычковская И. Ю. Материалы к изучению кровососущих комаров рода *Aedes* (Diptera, Culicidae) Окского заповедника // Современная лесная наука: проблемы и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 20–22 декабря 2017 г. —Воронеж: Истоки .— 2017. — С.169–172.
5. Слободяник Р. В. Анализ микстинвазий у собак в Республике Армения / Р. В. Слободяник, С. С. Зыкова, Л. М. Белова Л.М., А. М. Лунегов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. — 2024. — № 2 (62). — С. 36-39.
6. Казинян А.Л., Мхатарян А.Л., Асоян В.А. Клинико-лабораторная характеристика лейшманиоза в Армении// Актуальная инфектология. — 2014. № 4 (5). — С. 131-133.
7. Shcherbakov, O. V. An updated list of mosquito species in Armenia and Transcaucasian region responsible for dirofilaria transmission: a review. / O. V. Shcherbakov, S. A. Aghayan, H. Sh. Gevorgyan, V. A. Burlak [at all] // Journal of Vector Borne Diseases. — 2023. — 60 (4): — P. 343-352.
8. Щербаков, О. В. Фауна кровососущих комаров приграничных областей Армении / О. В. Щербаков, С. А. Агаян, А. Ш. Геворгян, М. В. Варданян [и др.] // В сборнике: Материалы IV Международного паразитологического симпозиума «Современные проблемы общей и частной паразитологии». Санкт-Петербург. 2022. С. 276-278.
9. Search species profiles | Walter Reed Biosystematics Unit (WRBU) (si.edu)

Статья принята к публикации 05.11.2024 / The article accepted for publication 05.11.2024

Информация об авторах:

Слободяник Роман Викторович, кандидат ветеринарных наук, соискатель кафедры фармакологии и токсикологии Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины, E-mail: slobroman79@mail.ru. Контактный телефон: 89154874323

Щербаков Олег Владимирович, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной паразитологии Научного центра зоологии и гидроэкологии Национальной Академии наук Республики Армения. E-mail: oleg1vet@yandex.ru

Агабабян Карен Эрнестович, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной паразитологии Научного центра зоологии и гидроэкологии Национальной Академии наук Республики Армения, E-mail: karen. aghababyan@gmail.com

Зыкова Светлана Сергеевна, доктор биологических наук, профессор кафедры кинологии Пермского военного института войск национальной гвардии Российской Федерации, E-mail: zykova.sv@rambler.ru

Лунегов Александр Михайлович, кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии и токсикологии Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины, E-mail: a.m.lunegov@mail.ru

Information about the authors:

Slobodyanik Roman Viktorovich, Doctor of Veterinary sciences, Competitor of the Department of Pharmacology and Toxicology of St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, E-mail: slobroman79@mail.ru

Shcherbakov Oleg Valerievich, Senior Researcher of Laboratory of Molecular Parasitology, Scientific Center of Zoology and Hydroecology, National Academy of Sciences of the Republic Armenia, E-mail: oleg1vet@yandex.ru

Aghababayan Karen Ernestovich, Senior Researcher of Laboratory of Molecular Parasitology, Scientific Center of Zoology and Hydroecology, National Academy of Sciences of the Republic Armenia, E-mail: karen. aghababayan@gmail.com

Zykova Svetlana Sergeevna, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Cynology at the Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation, E-mail: zykova.sv@rambler.ru

Lunegov Aleksandr Mikhailovich, Doctor of Veterinary sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology and Toxicology, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, E-mail: a.m.lunegov@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.995.428

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_66

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ АКАРИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СПОНТАННОМ ПСОРОПТОЗЕ ОВЕЦ И КОЗ

Устаров Р. Д.

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

Аннотация. Псороптоз — это хроническое заболевание, которое причиняет значительный экономический ущерб овцеводству, проявляясь в виде падежа животных, снижения мясной и молочной продуктивности, а также ухудшения качества шкур и шерсти. У овец псороптоз может протекать в острой, подострой и хронической формах. Купочным методом с терапевтической целью в крестьянско-фермерском хозяйстве Кизилюртовского района обработке подвергнуто 150 голов овец, спонтанно зараженных чесоточным клещом *Psoroptes ovis*, которых разделили на четыре опытных и одну контрольную группы, по 30 голов в каждой. Животных первой группы обработали купочным средством Диазинон в 0,025%-ной ко-

центрации. Для второй использовали 0,01%-ную концентрацию Эктометрина. Третью – обработали 0,001%-ным раствором Креолина-Х. Четвертую – обработали 0,005% -ным раствором Ратокса. Для обработки контрольной группы овец использовали воду. До и в течение 30 дней после обработок от овец всех четырех групп брали соскобы кожи и проводили акарологические исследования, на наличие клещей *P. ovis*. Полученные результаты обработаны статистически, с использованием компьютерной программы «Биометрия». В ходе терапевтической обработки овец и коз, пораженных псороптозом, с использованием акарицидных средств Диазинон-С, Креолин-Х, Эктометрин и Ратокс методом купания в пропывной ванне, наибольшую эффективность продемонстрировал препарат Ратокс, в концентрации 0,005%, обеспечивая защиту до 28 суток. Препарат Креолин-Х, применяемый в рекомендованной дозе, обеспечивает акарицидный эффект на протяжении 20 суток, что на 2 меньше, по сравнению с Диазинон-С и Эктометрином. Таким образом, можно заключить, что использование Креолин-Х в борьбе с псороптозом у овец и коз является наименее рациональным, как с терапевтической, так и экономической точек зрения.

Ключевые слова: овцы, козы, псороптоз, диазинон, эктометрин, креолин-Х, ратокс, купочное средство, акарицид, раствор, концентрация

EFFECTIVENESS OF MODERN ACARICIDAL DRUGS IN SPONTANEOUS PSOROPTOSIS OF SHEEP AND GOATS

Ustarov R. D.

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

Abstract. Psoroptosis is a chronic disease, that causes significant economic damage to sheep farming, manifesting itself in the form of animal mortality, decreased of meat and milk productivity, as well as deterioration of the quality of skins and wool. In sheep, psoroptosis can occur in acute, subacute and chronic forms. Using the dousing method, with therapeutic purposes, 150 sheep, spontaneously infected with the scabies mite *Psoroptes ovis*, were treated in the peasant farm of the Kizilyurt district. They were divided into four experimental and one control groups, 30 heads in each. The animals of the first group were treated with the dousing agent Diazinon in a 0.025% concentration. For the animals of the second, 0.01% concentration of Ectometrine was used. The third was treated with 0.001% solution of Creolin-X. The fourth was treated with a 0.005%- solution of Ratox. Water was used to treat the control group of sheep. Before and during 30 days after the treatments, skin scrapings were taken from the sheep of all four groups and acarological studies were carried out on the presence of *P. ovis* mites. The obtained results were processed statistically, using the computer program "Biometrics". During the therapeutic treatment of sheep and goats, affected by psoroptosis, using the acaricidal agents Diazinon-C, Creolin-X, Ectometrin and Ratox by bathing in a floating bath, the greatest efficiency was demonstrated by the drug Ratox, in concentration 0.005%, providing protection on 28 days. The drug Creolin-X, used in the recommended dose, provides an acaricidal effect on 20 days, which is on 2 less, than Diazinon-C and Ectometrin. Thus, it can be concluded, that the use of Creolin-X in the fight against psoroptosis in sheep and goats is the least rational from both therapeutic and an economic points of view.

Keywords: sheep, goats, psoroptosis, diazinon, ectometrin, creolin-X, ratox, bathing agent, acaricide, solution, concentration

Введение. Псороптоз - это длительное заболевание, которое наносит большой ущерб овцеводству за счет снижения производительности мяса и молока, а также ухудшения качества шкур и шерсти. У овец псороптоз может проявляться в острой, подострой и хронической формах. В первых двух формах заболевания наиболее часто поражаются области спины, крестца, холки и лопаток. У животных появляются узелки, зуд, расчесы и травмы. В результате расчесов образуются корки, шерсть выпадает, желтоватый секрет при высыхании превращается в корочки. Шерсть выпадает крупными кусками, чесания могут привести к кровоизлияниям, образованию корочек и гнойным воспалениям [1,2,3]. Дагестан – это Республика с развитым животноводством, которое играет важную роль в экономике страны. Отрасль обеспечивает производство мяса, молока, шерсти и является важным источником продовольствия для населения и сырья для промышленности. Для достижения высокой продуктивности и увеличения поголовья животных необходимо применять научно-обоснованные и эффективные методы лечения и профилактики эктопаразитарных болезней [4,5,6].

Одной из наиболее опасных болезней, которая наносит значительный ущерб народному хозяйству, является чесотка - хроническое заболевание, вызываемое клещами и проявляющееся силь-

ным зудом кожи и дерматитом. Учитывая сезонность заболевания мелкого рогатого скота в Прикаспийском регионе России (октябрь-ноябрь и март-апрель) и невозможность проведения лечебно-профилактических мероприятий в зимний период, животноводы сталкиваются с трудностями в борьбе с псороптозом [7].

Решить эту проблему может использование современных отечественных акарицидных препаратов различных форм (купочной, инъекционной или пероральной) с высоким эффектом против клеща *Psoroptes ovis*. Для лечения псороптоза используется препарат Акродекс в форме спрея, обработки пораженных участков кожи в холодное время года [8, 9].

Для более эффективного лечения псороптоза применяли также гексахлорциклогексан и серные препараты. Для борьбы с паразитами используется стомазан, который является эффективным и широко действующим акарицидом. Лечение и профилактика псороптоза овец требуют многократных курсов обработки, но даже они не всегда гарантируют полное избавление от болезни. Существует также метод введения препарата Ивомек подкожно, который обладает сильным акарицидным действием. Однако, его эффект сохраняется только на протяжении 25 дней, при дозе 1 мл на голову [10, 11].

При использовании более высоких доз и интервалов введения также наблюдается кратковременный эффект лечения.

Однако, многие ветеринары и специалисты испытывают нехватку в методических документах, таких как информационные листовки, буклеты, методические рекомендации и проекты инструкций по борьбе с псороптозом овец и коз в Прикаспийском регионе России. В связи с этим, разработка комплексного метода применения акарицидных препаратов имеет большое научное и практическое значение [12, 13].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лаборатории института и хозяйствах различных форм собственности Карабудахкентского и Кизилюртовского районов.

Для диагностики псороптоза у овец и коз был проведен осмотр животных и взяты образцы кожи с очагов поражения для подтверждения в лаборатории. Для проведения сравнительных производственных испытаний подобрали 150 голов овец и коз, предварительно зараженных *Psoroptes ovis*, разделили их на 4 опытных и одну контрольную – группы (по 30 голов в каждой).

Опытные группы были обработаны купочными средствами Диазинон-С, Эктометрин, Креолин-Х, Ратокс, погружая их в проплывные ванны, в то время, как контрольная – обработана только водой.

От овец всех четырех групп брали соскобы кожи и проводили акарологические исследования на наличие клещей *P. ovis*.

В эксперименте по изучению эффективности препаратов для лечения псороптоза было использовано 100 овец и коз различных возрастов и пород. Им были введены инъекционные препараты Альфамек, Аверсект, Мерадок и Дектомакс, в дозировке 1мл на 50 кг живой массы (n=30).

Для проверки дезакарицидного действия препаратов было выбрано 4 животноводческих помещения, где ранее содержались животные с псороптозом. Перед обработкой помещений животные были выведены, помещения очищены. В контрольных точках были взяты образцы кожи с пораженных псороптозом животных, после чего проведена обработка помещений препаратами, согласно наставлениям по их применению.

Данные, полученные при исследовании, подвергли статистической обработке по компьютерной программе «Биометрия».

Результаты исследований и обсуждение. Результаты, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о разной эффективности купочных препаратов при терапевтических обработках.

Таблица 1 – Результаты терапевтической эффективности купочных инсекто-акарицидных препаратов при псороптозе овец и коз

№ п/п	Препарат, концентрация	Метод применения	Хоз-во	К-во жив-х	Результаты обследования животных после их обработки							
					Обнаружено клещей через X дней							
					10	15	20	22	24	26	28	30
1.	Диазинос-С 0,025%	Купка	КФХ «Червов»	30	-	-	-	+	+	+	+	+
2.	Креолин-Х 0,005%	-	-	30	-	-	+	+	+	+	+	+
3.	Эктометрин 0,01%	-	-	30	-	-	-	+	+	+	+	+
4.	Ратокс 0,005%	-	-	30	-	-	-	-	-	-	+	+
5.	Контроль	водой	-	30	+	+	+	+	+	+	+	+

Из таблицы 1 видно, что использование Креолина-Х в рекомендуемой концентрации 0,005% дает лечебный эффект в течение 20 дней, что на 2 меньше, чем при использовании Диазинос-С и Эктометрин, в концентрациях 0,025% и 0,01%, соответственно. Средство Ратокс, в дозировке 0,005%, показало наибольший акарицидный эффект в течение 28 дней. Это объясняется различием в активных веществах препара-

тов. Диазинос-С содержит диазинос, Креолин-Х и Эктометрин - креолин и циперметрин, Ратокс - дельтаметрин. Дельтаметрин оказался наиболее эффективным против *Psoroptes ovis*, по сравнению с диазиносом и циперметрином, обеспечил защиту от паразитарных заболеваний и повторной инфекции в течение длительного времени – до 28 дней.

Таблица 2 – Акарицидная эффективность инъекционных препаратов при псороптозе овец и коз

Препарат, способ применения	Доза и кратность, мл/50кг	Обработано животных гол.		Эффективность %	
		1-я обработка	2-я обработка	После 1-й обр-ки	После 2-й обр-ки
Альфамек, в/м	1,0-2	20	20	92,4	97,5
Аверсект-2, п/к	1,0-2	20	20	87,3	94,1
Мерадок, в/м	1,0-1	20	-	99,9	-
Дектомакс в/м	1,0-1	20	-	99,9	-
Контрольная группа	-	20	-	0	0

Из таблицы 2 видно, что использование препарата Аверсект-2, в рекомендуемой дозе 1мл на 50 кг веса, после двукратной обработки дало эффект уничтожения клещей на 94,1%, что ниже, чем при использовании препаратов Альфамек и Мерадок, в той же дозировке. Препарат Альфамек показал эффективность – 97,5% после двукратной обработки. Препараты Мерадок и Дектомакс полностью уничтожили клещей *Psoroptes ovis*. Контрольная группа не показала изменений.

Сравнительные испытания препаратов Циперил, Ратокс, Диазинон-С при декарнизации животноводческих помещений показали, что препарат Ратокс начинает действовать на клещей через 3 часа, Циперил - 5 часов. Препарат Диазинон-С не полностью уничтожает клещей даже после 6 часов экспозиции, в то время, как контрольная обработка водой не дала эффекта.

Таблица 3 – Сравнительная декарнизационная эффективность средств Циперил, Ратокс, Диазинон-С при обработке животноводческих помещений

№ п/п	Наимен-ие препаратов и их концентрация	Метод опрыск., доза мл/м ²	Группа №	Кол-во клещей (экз) в контр. точках до обработки	Результаты обследования животных после их обработки					
					Обнаружено живых клещей через X часов					
					1	2	3	4	5	6
1.	Циперил 0,0125%	150-200	1	15-20	15	11	4	1	-	-
2.	Ратокс 0,003%	80-120	2	15-20	12	4	-	-	-	-
3.	Диазинон-С 2,5%	25-50	3	15-20	18	14	10	6	5	2
4.	Контроль, вода	250	4	15-20	19	19	19	19	19	19

Заключение. При лечении овец и коз, страдающих псороптозом, с помощью акарицидных препаратов Диазинон-С, Креолин-Х, Эктометрин и Ратокс методом купки в пропływной ванне, наиболее

эффективным оказался Ратокс, в дозировке 0,005%, который действует до 28 суток.

Препарат Креолин-Х, в рекомендуемой дозе, обеспечивает акарицидный

эффект до 20 суток, что на 2 меньше, чем Диазинон-С и Эктометрин. Использование Креолина -Х в борьбе с псороптозом у овец и коз дает наименьший эффект с терапевтической и экономической точек зрения. Использование препарата Аверсект-2, в рекомендуемой дозе 1мл на 50 кг веса, после двукратной обработки привело к устранению 94,1% клещей, препарат Альфамек показал эффективность – 97,5%. Препараты Мерадок и Дектомакс полностью уничтожили клещей *Psoroptes ovis*, что подтверждает высокую противоклещевую активность до-рамектина.

Исследования эффективности препаратов Циперил, Ратокс и Диазинон-С при борьбе с клещами в животноводческих помещениях показывают, что Ратокс уничтожает клещей уже через 3 часа, Циперил - 5 часов. Диазинон-С не дает полного акарицидного эффекта даже после 6 часов экспозиции, обработка водой не дает результатов. Исходя из этого, можно сделать вывод, что наиболее эффективным средством для борьбы с *Psoroptes ovis* в животноводческих помещениях на сегодняшний день является Ратокс.

Список источников

1. Акбаев, М.Ш. Методы борьбы с гнусом и иксодовыми клещами в хозяйствах Рязанской области / М.Ш. Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев [и др.] // Ветеринария, 2004. – № 10. – С. 29-32.
2. Григорьев, М.А. Эколого-фенологические особенности в период массовой активности лугового клеща (*Dermacentor reticulatus* F.) в окрестностях Омска. / М.А. Григорьев, И.И. Богданов // Омский научный вестник. – Вып. 134. – 2014. – С. 251-254
3. Катаева, Т.С. Псороптоз кроликов / Т.С. Катаева, О.И. Манукалова // Ветеринария Кубани. – 2006. – № 4. – С. 34-36
4. Атаев, А.М. Эпизоотическая ситуация по паразитозам животных в Дагестане / А.М. Атаев // Ветеринария. – 2002. – № 4. – С. 23-29
5. Газимагомедов М. Г., Кабардиев С. Ш, Биттиров А. М, Устаров Р. Д., Чилаев А. С., Биттирова А. А., Дикаев С.-Х. Э. Комплексное лечение и профилактика псороптоза овец // Российский паразитологический журнал. – М.– 2017. –Т.41.– Вып.3. –С. 260-262.
6. Алиев А. У., Багамаев Б.М. Терапевтическая эффективность акарицидных препаратов при эктопаразитах крупного рогатого скота // Прикаспийский вестник ветеринарии. – 2024. –1(6).– С.12-16.
7. Багамаев, Б. М. Показатели крови овец при дерматитах / Б. М. Багамаев, Ф. И. Василевич // Ветеринарный врач. – 2012. – № 2. – С. 22.
8. Estrada-Peña, A. Association of environmental traits with the geographic ranges of ticks (Acari: Ixodidae) of medical and veterinary importance in the western Palearctic. / A. Estrada-Peña, R. Farkas.

9. Goltz, Lauren Survey of adult *Ixodes scapularis* Say for disease agents in Mississippi. / Lauren Goltz, Andrea Varela-Stokes, Jerome Goddard // The Society for Vector Ecology. DOI: 10.1111/j. 1948-7134. 12056. Vector Ecology Volume 38. D. 11 Nov., 2013. – P. 401–403.

10. Симецкий М.А. Суминак против эктопаразитов и мух / М.А. Симецкий, Д.И. Удавлиев // Ветеринария, 1998. – №4. – С. 52–55.

11. Шинкаренко, А.Н. Ивермек-гель при акарозах плотоядных / А.Н. Шинкаренко, В.А. Сидоркин, А.М. Данилова // Ветеринария. 2005. – № 11. – С.35-37.

12. T.G.T. Jaenson, F. Koenen, M. Madder, I. Pascucci, //A digital data set. Exp. Appl. Acarol. №59, 2013. – P. 351–366

13. Пасечник, В.Е. Псороптоз кроликов (клиника и диагностика) / В.Е. Пасечник // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2011. – Вып. 12. – С. 376-377.

Статья принята к публикации 05.11.2024/ The article accepted for publication 05.11. 2024

Информация об авторах:

Устаров Расул Джамалудинович, старший научный сотрудник

Information about authors:

Ustarov Rasul Dzhamaludinovich, Senior Researcher

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:618.19-002

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_74

МОНИТОРИНГ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОРОВ

Алиев А.Ю., Айгубова С.А., Булатханов Б.Б., Махтиева А.Ю.

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

Аннотация. Воспроизводство стада является основой развития животноводства, поэтому предупреждение и ликвидация бесплодия животных являются одним из важнейших условий увеличения производства животноводческой продукции. Цель исследований – изучение распространения акушерско-гинекологических заболеваний у коров в хозяйствах Республики Дагестан. Работу проводили в хозяйствах Гергебильского, Гунибского, Карабудахкентского и Хунзахского районов. Под опытом находилось 768 коров, от пяти - семи дней до фактического отела и которые не оплодотворились до 90 дней после отела. Субинволюцию матки и эндометриты диагностировали ректальным исследованием. Субклинический мастит – с помощью молочно-контрольной пластинки и быстрых маститных тестов, клинически выраженный – по клиническим признакам. У опытных коров, в основном, учитывали роды, задержание последа, послеродовой парез, субинволюцию матки, эндометриты и мастит. Результаты показали, что из 768 отелившихся коров – у 11,2%, – тяжелые роды, в дальнейшем у 43,0% из них диагностировали острый послеродовой эндометрит, 32,5% – выявили субинволюцию матки, задержание последа – в 7,9% случаев, послеродовой парез наблюдали – 6,8%. У коров, где наблюдалось задержание последа, в дальнейшем в 37,7% случаев диагностировали острый послеродовой эндометрит, 31,1% случаев – субинволюцию матки. Эндометрит одновременно протекал с маститом у 67 коров, что составляет - 45,5%. Исследованиями установили, что среди акушерско-гинекологических заболеваний у коров чаще регистрируются задержание последа, послеродовой парез, субинволюция матки, эндометриты, гипофункция яичников и мастит.

Ключевые слова: воспроизводство, коровы, акушерско-гинекологическая патология, острые послеродовые эндометриты, мастит

MONITORING OF OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL DISEASES IN COWS

Aliiev A.Yu., Aygubova S.A., Bulatkhanov B.B., Makhtieva A.Yu.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the Federal State Budgetary Institute «Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic», 367000, RD. Makhachkala, str. Dadaeva, 88

Abstract. Reproduction of the herd is the basis of the development of animal husbandry, therefore the prevention and elimination of animal infertility are one of the most important conditions of increasing of production of livestock products. The purpose of the researches is to study the spread of obstetric and gynecological diseases in cows in the farms of Dagestan Republic. The work was carried out in the farms of Gergebil, Gunib, Karabudakhkent and Khunzakh districts. The experiment involved 768 cows, from five to seven days before the actual calving and which were not fertilized before 90 days after calving. Subinvolution of the uterus and endometritis were diagnosed by rectal examination. Subclinical mastitis - with the help of a milk control plate and rapid mastitis tests, clinically expressed - according to clinical signs. In the experimental cows, mainly parturition, retention of placenta, postpartum paresis, subinvolution of the uterus, endometritis and mastitis were taken into account. The results showed, that from 768 cows that calved, 11.2% had difficult labor, and 43.0% of them were subsequently diagnosed with acute postpartum endometritis, 32.5% had subinvolution of the uterus, retention of the placenta was detected in 7.9% of cases, and postpartum paresis was observed in 6.8%. In cows, where retention of the placenta was observed, acute postpartum endometritis was subsequently diagnosed in 37.7% of cases, and subinvolution of the uterus in 31.1% of cases. Endometritis occurred simultaneously with mastitis in 67 cows, which is 45.5%. Researches have shown, that among obstetric and gynecological diseases in cows, the most frequently recorded are retained placenta, postpartum paresis, subinvolution of the uterus, endometritis, ovarian hypofunction and mastitis.

Key words: reproduction, cows, obstetric and gynecological pathology, acute postpartum endometritis, mastitis

Введение. При промышленном ведении скотоводства имеется тенденция увеличения количества животных с патологией половых органов и молочной железы. К данным заболеваниям коров предрасполагают концентрация поголовья на ограниченной территории, тип кормления, гиподинамия, что негативно сказывается на обмене веществ [1].

По причинам выбытия молочных коров в Российской Федерации в 2022 году сложилась следующая ситуация: низкая продуктивность – 8,2%, гинекологические болезни и бесплодие – 21,3%, болезни вымени (мастит) – 12,0%, болезни конечностей – 13,6%, травмы – 7,3% и прочие – 37,6% [2,3].

Одним из самых трудоёмких, ответственных и сложных процессов в животноводстве является воспроизводство поголовья животных. Вопросы увеличения воспроизводительной способности коров, получения здорового приплода, диагностики, лечения и профилактики послеродовых акушерско-гинекологических болезней, а также своевременное плодотворное осеменение коров после отела являются актуальными во всех животноводческих хозяйствах, независимо от количества содержащихся животных.

Акушерско-гинекологические болезни, возникающие на ранних стадиях послеродового периода, широко распро-

странены в современных животноводческих комплексах и наносят значительный финансовый ущерб, тем самым, снижая экономическую эффективность ведения животноводства, препятствуют увеличению и повышению плодовитости крупного рогатого скота [4].

С увеличением молочной продуктивности коров часто происходят снижение показателей воспроизводства, сокращение сроков продуктивного использования – отмечается рост акушерско-гинекологических патологий [5,6], все это снижает рентабельность отрасли [7, 8].

Акушерско-гинекологические заболевания могут быть обусловлены различными причинами: прежде всего – недостаточным или неполноценным кормлением, плохим уходом, неправильным содержанием и использованием животных, небрежным отношением к организации и проведению искусственного осеменения, несоблюдением ветеринарно-санитарных правил при оказании акушерской помощи [9]. Бесплодие возникает и вследствие различных заболеваний половых органов, которые чаще всего появляются во время родов и в послеродовой период. Они неслучайны и возникают, как следствие присутствующих в среде обитания животных неблагоприятных факторов, вызывающих изменения в их организме. Условно-патогенная микрофлора играет роль решающего фактора, определяя нозологически дифференцируемую патологию. Наибольшее эпизоотологическое и экономическое значе-

ния имеют эндометриты и маститы у коров. Вышеупомянутые болезни имеют массовый характер и этиологическую общность, о чем свидетельствует выделение при них идентичной микрофлоры [10].

Для повышения эффективности биотехнических мероприятий по оптимизации репродуктивной активности необходимо постоянный учет состояния воспроизводительного статуса поголовья, но главное – специфики внешних причин, лежащих в основе его снижения.

Наибольшую хозяйственно-экономическую проблему представляют скрыто протекающие формы субклинического эндометрита и субклинического мастита, который встречается в 4-5 раз чаще, чем клинически выраженный, в результате которых наносится большой экономический ущерб животноводству за счет снижения молочной продуктивности, ухудшения качества молока, расстройств воспроизводительной функции, преждевременной выбраковки животных и затрат на лечение больных.

В связи с этим, актуальными являются комплексные исследования, направленные на установление взаимосвязи заболеваний половых органов с воспалительными процессами молочной железы у коров.

Цель наших исследований – изучение распространения акушерско-гинекологических заболеваний у коров в хозяйствах Республики Дагестан.

Материалы и методы. Изучение распространения акушерско-

гинекологических заболеваний у коров проводили в период с 2023 по 2024 гг. в хозяйствах Гергебильского, Гунибского, Карабудахкентского и Хунзахского районов Республики Дагестан. Под опытом находились коровы, в количестве 768 голов, от пяти - семи дней до фактического отела и которые не оплодотворились до 90 дней после отела. У опытных коров, в основном, учитывали роды, задержание последа, послеродовой парез, субинволюцию матки, эндометриты и мастит. Субинволюцию матки и эндометриты диагностировали ректальным исследованием. Субклинический мастит – с помощью молочно-контрольной пластинки и быстрых маститных тестов, клинически выраженный – по клиническим признакам.

Результаты исследований. Большую роль в повышении воспроизводительной способности коров играет качество родового и послеродового периодов. Чем быстрее отделится послед у коровы, тем меньше риска субинволюции матки и возникновения послеродовых осложнений. Отсюда: нормальное проявление последующих половых циклов, своевременное проведение искусственного осеменения и оплодотворения коров. Поэтому, очень важно следить и профилактировать роды и послеродовой период.

Проведёнными исследованиями установлено, что в обследованных нами хозяйствах в среднем у 80% коров роды протекали без отклонений от нормы и в 20% случаев имели место различные нарушения. Наблюдения показали, что из 768 отелившихся коров - тяжелые роды

выявили у 86, что составляет 11,2%, задержание последа - 42 - 5,9% случаев, послеродовой парез наблюдали в 26 - 3,4%. Заболеваемость коров острым эндометритом за исследованный период - 19,4%, или 149 коров. Субинволюцию матки диагностировали в 16,1 процента случаев - у 124. Гипофункция яичников – у 49, или в - 6,1 % случаев. Мастит диагностирован у 167 – 21 %, в том числе субклинический у 119, что составляет - 15,5%, клинически выраженный – у 48 - 6,2%.

У 86 коров, где прошли тяжелые роды, в дальнейшем у 37-43,0% диагностировали острый послеродовой эндометрит, 28 - 32,5% выявили субинволюцию матки.

Из 61 коровы, где наблюдалось задержание последа, в дальнейшем у 23 диагностировали острый послеродовой эндометрит, т.е. в 37,7% случаев и у 19 - 31,1% случаев – субинволюцию матки.

Исследованиями установлено, что эндометрит одновременно протекал с маститом у 67 коров, что составляет - 45,5%.

Заключение. Исследованиями установлено, что у 86 коров, из 768 отелившихся, выявили тяжелые роды, у 37 из них диагностировали острый послеродовой эндометрит, у 28 – выявили субинволюцию матки, задержание последа – у 61, послеродовой парез наблюдали в 52 случаях. Заболеваемость коров острым эндометритом за исследованный период – 19,4% (149 коров). Субинволюцию матки диагностировали в 16,1% случаев - у

124. Гипофункция яичников – у 49, или в - 6,1 % случаев. Мастит диагностирован у 167 -21,%, в том числе субклинический - у 119, что составляет - 15,5%, клинически выраженный – у 48 - 6,2%.

Из 61 коровы, где наблюдалось задержание последа, в дальнейшем у 23 – диагностировали острый послеродовой эндометрит, т.е. в 37,7% случаев и у 19 - 31,1% случаев – субинволюцию матки.

Исследованиями установлено, что эндометрит одновременно протекал с ма-

ститом у 67 коров, что составляет - 45,5%.

Таким образом, установлено, что в животноводческих хозяйствах Дагестана у коров среди акушерско-гинекологических заболеваний чаще регистрируются задержание последа, послеродовой парез, субинволюция матки, эндометриты, гипофункция яичников и мастит, которые в значительной степени сдерживают развитие молочного скотоводства и наносят существенный экономический ущерб.

Список источников

1. Алиев А.Ю. Актуальные проблемы репродукции крупного рогатого скота в Российской Федерации /А.Ю. Алиев, В.С. Авдеенко, С.В. Федотов// Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, «Актуальные проблемы ветеринарной репродуктологии и современные пути их решения». – Махачкала. – 2024. – С. 3-7.
2. Анзоров В.А. Маститы и репродуктивная функция коров /В.А. Анзоров, Ш.М. Абасов// Вестник Чеченского государственного университета. – 2007. – №4 (28). – С. 7-10.
3. Батраков А.Я., Племяшов К.В., Корочкина Е.А. Профилактика и лечение болезней вымени у коров, Санкт-Петербург. 2022. – 240 с.
4. Федотов С.В. Мониторинг гинекологических болезней у коров в условиях крупного аграрного предприятия /С.В. Федотов, П.Г. Симонов// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – №9 (83).– С. 72-75.
5. Федотов С.В. Особенности терапии гнойно-катаральных эндометритов и маститов у коров /С.В. Федотов, П.Г. Симонов, А.Ю. Алиев// Ветеринария Кубани. – 2023. – №2. – С. 15-18.
6. Шабунин С.В. Системное решение проблемы сохранения воспроизводительной способности и продуктивности долголетия молочного скота /С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов// Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – №8. С. 3-13.
7. Amos M.R. Differential endometrial cell sensitivity to a cholesterol-dependent cytolytic toxin of *Trueperella pyogenes* to uterine disease in cattle / M.R. Amos, G.D. Healey, R.J. Goldstone, S.M. Mahan, A. Düvel, H.J. Schuberth, O. Sandra, P. Zieger, I. Dieuzy-Labayе, D.G. Smith, I.M. Sheldon // Biol. Reprod. –2014. –V. 90. I. 3. – Article 54. – P.1-13.
8. Armengol R. Comparison of two treatment strategies for cows with metritis in high-risk lactating dairy cows / R. Armengol, L. Fraile // Theriogenology.– 2015.– V. 83.I. –8. – P. 1344-1351.

9. Зоткин Г. Уровень послеродовой заболеваемости коров в условиях базового хозяйства /Г. Зоткин, И. Яшин, Н. Гладкова// Ветеринария сельскохозяйственных животных. –2016. – №1. – С. 33-35.

10. Попов Ю.Г. Решение проблем болезней матки и молочной железы у крупного рогатого скота /Ю.Г. Попов, Н.А. Шкиль, Н.А. Дровосеков// Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию организации Всероссийского НИВИ патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж. – 2005. – С. 159-163.

Статья принята к публикации 07.11.2024 / The article accepted for publication 07.11.2024

Информация об авторах:

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

Айгубова Сабина Анатольевна, научный сотрудник

Булатханов Булатхан Бийсултанович, научный сотрудник

Махтиева Ажав Юсуповна, старший лаборант

Information about the authors:

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of Veterinary Sciences, director, e-mail: alievayb1@mail.ru

Aigubova Sabina Anatolyevna, researcher

Bulatkhonov Bulatkhan Biysultanovich, researcher

Makhtieva Ajav Yusupovna, senior laboratory assistant

Обзорная статья/ Review article
УДК 636.2:636.084.084/.523(470.64)
DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_80

НОРМАЛИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (ОБЗОР)

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. Интенсивное развитие отрасли животноводства предусматривает постоянное совершенствование средств производства на основе достижений высоких технологий, с учетом кормов и кормовых добавок. Кормовые добавки необходимы, как для увеличения продуктивности животных и птиц, так и улучшения качественных показателей за счет восполнения питательных веществ, недостающих в рационе. В условиях интенсификации животноводства на современном этапе, разработка и использование комплексных минеральных добавок, источника макро- и микроэлементов, являются актуальной задачей. В статье приведен обзор современных, используемых в животноводстве и представленных на отечественном рынке кормовых добавок. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что применение адресной минерально-витаминной добавки, составленной на основе анализа химического состава кормов и выявления дефицита минеральных веществ в рационе животных, с учетом их содержания в крови, позволяет полностью восстановить минеральный обмен и обеспечить высокую продуктивность. Для компенсации недостатка микро- и макроэлементов в состав добавок включены сернокислые соли меди, цинка и марганца, углекислый кобальт, йодистый калий и селенит натрия, с учетом биогеохимических особенностей региона.

Ключевые слова: корова, рацион, кормовая добавка, минеральные элементы, дисбаланс, нормализация, обмен веществ, продуктивность.

NORMALIZATION OF MINERAL METABOLISM IN CATTLE USING FEED ADDITIVES (REVIEW)

Karpuschenko K.A.

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

Abstract. Intensive development of the livestock industry requires constant improvement of production facilities based on high-tech achievements, taking into account feed and feed additives.

Feed additives are necessary both to increase the productivity of animals and birds and to improve quality indicators by replenishing nutrients that are missing in the diet. In the conditions of intensification of animal husbandry on the present stage, the development and use of complex mineral supplements, a source of macro- and microelements, is an urgent task. The article provides an overview of modern feed additives used in animal husbandry and presented on the domestic market. The conducted studies allowed us to conclude, that the use of a targeted mineral and vitamin supplement, compiled on the basis of an analysis of the chemical composition of feed and the identification of a deficiency of minerals in the diet of animals, taking into account their content in the blood, allows us to fully restore mineral metabolism and ensure high productivity. To compensate of the lack of micro - and macro - elements, the additives include copper, zinc and manganese sulfates, cobalt carbonate, potassium iodide and sodium selenite, taking into account the biogeochemical characteristics of the region.

Key words: cow, diet, feed additive, mineral elements, imbalance, normalization, metabolism, productivity

Введение. Необходимость введения в суточный рацион молочных коров различных минеральных брикетов продиктована несбалансированностью, низким или недостаточным содержанием основных жизненно важных минеральных веществ в пастбищной растительности и заготовленных кормах, составляющих основу рациона молочных и высокопродуктивных коров.

Знание особенностей метаболических процессов, протекающих в живом организме и определяющих его индивидуальные, видовые и продуктивные качества, должно быть положено в основу организации кормления, содержания животных, при наименьших затратах кормов и труда, получения оптимальной продукции.

Отсутствие возможности получения полноценных кормов, ввиду недостаточного содержания их в кормах и пастбищной растительности, определяет тенденцию поиска и разработок способов обогащения кормовых рационов, сбалансированных по всем питательным и био-

логически активным минеральным веществам.

В условиях интенсификации животноводства на сегодняшний день разработка и использование комплексных минеральных добавок, служащих источниками макро- и микроэлементов, являются актуальными.

По мнению Китаева Ю.А. (2021), в Российской Федерации отмечена устойчивая тенденция увеличения объемов производства молочной и мясной продукции. Сравнительный анализ численности поголовья и уровня продуктивности коров в России и странах-лидерах по производству молока свидетельствует о наличии в отечественной отрасли молочного скотоводства экстенсивных резервов повышения производства молока, путем увеличения количества голов, и интенсивных – путем повышения молочной продуктивности коров [1].

Буряков Н., Бурякова М., Прохоров Е. и др. (2019) указывают на то, что успешная реализация продуктивного потенциала крупного рогатого скота во

многим зависит от сбалансированного кормления по минеральным элементам и витаминам, дефицит которых сопровождается серьезными нарушениями метаболизма, отрицательно отражающимися на физиологическом состоянии, здоровье, репродуктивной функции, состоянии приплода, уровне продуктивности и качественных показателях молока [2, 3].

Егоров И. А. и др. (2013); Енгашев С. В. и др. (2015); Жаров А. В., Жарова Ю. П. (2012); Калюжный И. И. и др. (2011) отмечают, что за последние десятилетия продуктивные возможности молочных коров во многих хозяйствах нашей страны значительно выросли, в результате систематического улучшения генофонда, условий кормления и содержания.

Однако, многочисленные исследования показывают, что с ростом продуктивности коров увеличивается количество незаразных болезней животных, в первую очередь, болезней обмена веществ – кетоз, остеодистрофия, родильный парез, микроэлементозы [4, 5, 6, 7].

Публикации Коростелевой В. П., Папуниди Э. К. (2009) акцентируют внимание на обострившиеся в последние годы экологические проблемы, техногенные нагрузки на природу, которые зачастую отрицательно влияют на жизнедеятельность и здоровье человека и животных.

Ежкова А.М. (2006), Коростелева В. П. (2009), Савкова М. Г. (2012) отмечают, что в зонах наибольшей техногенной нагрузки у дойных коров и откормочных бычков,

получавших добавки бентонитов Биклянского месторождения, происходила коррекция метаболических процессов с одновременным понижением содержания солей кадмия, никеля и свинца в органах, тканях и животноводческой продукции [8, 9, 10].

Неблагоприятное воздействие отрицательных факторов окружающей среды на животных подтверждают исследования, проведенные Е.Н. Шуваловой и Т.И. Лапиной (2008). Авторами установлено, что у коров, находящихся в неблагополучной зоне Ставропольского края, дефицит основных микроэлементов в кормах привел к снижению их уровня в крови и отсутствию важного химического элемента марганца, необходимого при воспроизводстве [11].

Сычѳв С.М. (2022), Е.В. Крапивина, Е.В. Сергеева, Д.В. Иванов, А.А. Менькова, И.В. Малявко (2021) существенным фактором, тормозящим развитие животноводства и причиняющим значительный экономический ущерб, считают болезни незаразной этиологии, среди которых наибольшую долю занимают болезни молодняка, в том числе связанные с нарушением метаболических процессов [12, 13].

Абуладзе К. И., Данилевский В. М., Веселова Т. П. и др. (1988), Корочкина Е. А. (2013) считают, что болезни животных, связанные с нарушением обменных процессов в организме, широко распространены и наносят большой экономический ущерб сельскому хозяйству страны. В связи с переводом животно-

водства на промышленную основу, острота этой проблемы в настоящее время значительно возросла. При нарушении обмена веществ у животных снижаются упитанность, продуктивность, воспроизводительная способность, естественная резистентность, появляются врождённые пороки (аномалии) развития у плодов [14, 15].

При резком увеличении физиологических нагрузок на животных, особенно при малейших нарушениях технологии содержания, создаются условия для воздействия стрессовых факторов, негативно влияющих на их здоровье. Это приводит к снижению молочной и мясной продуктивности, ослаблению связочного аппарата и нарушению репродуктивных функций. Как отмечают Д.Я. Луцкий и др. (1978), экономический ущерб от кетоза и остеодистрофии проявляется в сокращении срока использования высокопродуктивных животных на 2-4 года, снижении молочной продуктивности на 30-50%, потере живой массы, вынужденной выбраковке животных и других негативных последствиях [16].

Результаты исследований Никулина В. Н. и др. (2012), Оздемирова А. А. и др. (2014), Шабунина С. В. и др. (2014), Ranjan R., Naresh R., Patra R.C., Swarup D. (2006), Simensen E., Osteras O., Voe K. E., Kielland C., Ruud L.E., Naess G. (2010) показывают, что в последние годы сохраняется тенденция к максимальному увеличению продуктивности животных за счет внедрения современных промышленных систем производства, что ведет к

метаболическому переустройству организма и патологии обмена веществ у животных. Результаты исследований отечественных и зарубежных ученых показывают, что недостаток макро- и микроэлементов в организме животных приводит к серьезным нарушениям в его работе и развитии [17, 18, 19, 20, 21].

Так, Дронов В.В. и др. (2013) изучали динамику живой массы при рождении и содержание минеральных веществ в сыворотке крови у телят – нормо- и гипотрофиков, полученных от коров и нетелей, при избытке кальция и дефиците цинка в почве и кормах. Авторами был сделан вывод о том, что нарушение обмена веществ и различная скрытая патология у матерей, вызванная несбалансированностью рациона по питательным веществам в последнюю треть стельности, отрицательно влияют на развитие плода и приводят к гипотрофии новорожденных телят [22].

Рациональным способом устранения дефицитного содержания минеральных элементов и витаминов в рационах крупного рогатого скота является скармливание в составе их рационов премиксов [13].

По сообщениям Киреевой К.В., Пушкарева И.А. (2018), Мусаевой Ф.А., Торжкова Н.И., Майоровой Ж.С. (2015), при недостаточном поступлении минеральных веществ с кормом, организм коровы начинает их терять, что приводит к дисбалансу минерального обмена. В силу взаимосвязанности всех процессов в организме, это нарушение со временем

может спровоцировать дисфункции белкового, витаминного и других видов обмена веществ. Данные нарушения негативно сказываются на общем состоянии здоровья животных, снижают их продуктивность, ухудшают качество молока и ослабляют репродуктивную функцию. В результате, срок использования коровы в стаде сокращается до 2-3 лактаций, в то время как при сбалансированном питании она может быть более продуктивной. Для восполнения дефицита макроэлементов в рационе используют минеральные добавки: поваренную соль, фосфаты, мел, известняковую муку, кормовую серу и соли магния. Потребность в микроэлементах, как правило, покрывается за счет использования премиксов. Существуют также комбинированные минеральные добавки, содержащие как макро-, так и микроэлементы [23, 24].

Буряков Н.П. и др. (2022) рекомендуют в целях повышения молочной продуктивности, качества молока и воспроизводительной функции коров вводить кормовую добавку «Рацион Баланс. Премикс», в составе которой содержатся минеральные макро- и микроэлементы, витамины А и D, лизин и метионин. При этом, установлены наивысшие значения объективного показателя среднесуточных удоев коров, которые получали премикс, в количестве 200 г/сут., в период позднего сухостоя и 150 г/сут. в период раздоя, составили 32,69 кг, что на 6,31 % выше, по сравнению с контрольной группой. Во 2 опытной среднесуточные удои превзошли значения контроля на 4,55 % [25].

По данным Бритвиной И.В. и др. (2017), применение энергетической витаминно-минеральной добавки «МИНВИТ 6.1-3», в состав которой входят пропиленгликоль, гепатопротекторные компоненты (витамины группы В), высокий уровень цинка и сбалансированный комплекс макро- и микроэлементов, витаминов, для молочных коров периода раздоя способствует повышению продуктивности в сутки на 1 корову от 2,7 до 3,4 кг, или на 9,5-13,5 %. Предлагаемая суточная доза для коров около 500 г. Авторы рекомендуют скармливать кормовую добавку Минвит 6.1-3 коровам с 10-го дня после отела, в количестве 500 г/голову в сутки, до 100-го дня лактации [26].

Кулакова Т. С., Третьяков Е. А., Фомина Л. Л. и др. (2019), Уливанова Г. В., Федосова О. А., Карелина О. А. и др. (2022) для балансировки рациона в послеотельный период применяют различные кормовые добавки, богатые в своем составе комплексом макро- и микроэлементов, оказывающие терапевтическое действие на работу желудочно – кишечного тракта и стимулирующие обмен веществ, обладающие выраженным пребиотическим, гепатопротективным и иммуномодулирующим действиями [27, 28].

Молчанова М. А., Кертиев Р. М. (2020), Хализова, З. (2021) считают, что к подобного рода добавкам можно отнести гуминовые кислоты, входящие в состав кормовой добавки «Фульват». В практике ветеринарной медицины гуминовые кислоты используют в качестве энтеросорбентов токсинов микробного, грибкового

происхождения, химических ядов, солей тяжелых металлов, радиотоксинов; для стимуляции продуктивности животных, выступая в качестве средств, способствующих повышению эффективности пищеварения; как иммуномодуляторы и лечебные препараты [29, 30].

Ситчихина А.В., Сайтханов Э.О., Герцева К.А., Никулова Л.В. (2023) отмечают, что при введении в рацион животных они способствуют повышению переваримости питательных веществ, увеличивают продуктивность при снижении затрат кормов на единицу продукции, в связи с чем изучение особенности их влияния на организм – актуальная и важная задача для ветеринарных врачей [31].

Разработка методов и средств коррекции нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных с использованием комплексных препаратов остаётся актуальной задачей.

По мнению Самохина А.А. (2018), проведённый анализ состояния обмена веществ у крупного рогатого скота в современных условиях выявил широкое распространение и многофакторность метаболических нарушений у животных различных возрастных групп, обусловленных биогеохимическими особенностями региона [32].

Алимов А. М., Ахмадиев Р. Р., Галеев Т. М., Рахматуллин А. Р. (2008), Муллакаев, А. О. (2015), Портнов О. В., Папуниди Э. К., Идиятов И. И., Закирова Г. Ш. (2014) для коррекции метаболизма у сельскохозяйственных животных и птицы предлагают разнообразные препа-

раты и кормовые добавки. Их применение направлено на восполнение дефицита питательных веществ в организме животных, минимизацию негативного воздействия факторов окружающей среды и повышение, как количественных, так и качественных показателей продуктивности [33, 34, 35].

Байгенов Ф.Н. и др. (2011), Богомолов, В.В. (2010), Santosa F.S., Zeoulaa L.M., Santosa G.T., Lima L.S., Diasa A.L., Rufinoa M.O.A., Schogorb A.L.B., De Marchi F.E., Petit H.V. (2017) считают, что применение адресной минерально-витаминной добавки, составленной на основе анализа химического состава кормов и выявления дефицита минеральных веществ в рационе животных с учетом их содержания в крови, позволяет за 8 месяцев полностью восстановить минеральный обмен и обеспечить высокую продуктивность у дойных коров. Разработанная добавка (90% объема) состоит из трикальцийфосфата, поваренной соли и мела в равных пропорциях, что обеспечивает покрытие основного дефицита минеральных веществ. Для компенсации недостатка микроэлементов в состав добавки включены сернокислые соли меди, цинка и марганца, углекислый кобальт, йодистый калий и селенит натрия. Учитывая, что уровень этих микроэлементов в крови находился ниже допустимых значений, их количество (за исключением селена) увеличено на 15%, по сравнению с величиной выявленного дефицита. В состав добавки также входят витамины А, D, Е, В4 и В5 [36, 37, 38].

Даминов Р. Р., Баширов Э. М., Самородова И. М. (2010), Долматова И. А., Горелик О. В. (2010), Крюков Н.И, Антипов В. А. (2011) указывают на то, что в нашей стране проведены исследования по снижению техногенного воздействия на животных, выведению тяжелых металлов из организма, нормализации гомеостаза. Полученные данные привели к разработке широкого круга препаратов, решающих данные проблемы, например, Элетокс, сорбент экосил, биологически активная добавка ферроуртикавит, ферроцианидно – бентонитовые энтеросорбенты и др. [39, 40, 41].

Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А. (1974), Murakawa H., Bland C. E., Willis W. T., Dallman P. R. (1987) пришли к выводу, что среди заболеваний, характеризующихся нарушением обмена веществ в организме, особое место занимают эндемические болезни (от греч. endemos – местный). Эндемические болезни животных называют геохимическими энзоотиями. Это объясняется тем, что такие болезни носят, как правило, массовый характер, обычно связаны с неблагоприятными изменениями биогеохимической обстановки в природных комплексах. Основу профилактики эндемических болезней животных составляют кормовая база, физиологически полноценное кормление, оптимальные условия содержания. Для сбалансирования рационов по отдельным питательным веществам и активным элементам широко используют добавки синтетических средств, мине-

ральные добавки, витаминные и ферментные препараты.

Одним из таких заболеваний, особенно распространенных среди новорожденных животных, является анемия. Под анемиями понимают такие патологические процессы, при которых уменьшается количество эритроцитов и содержание гемоглобина в единице объема крови, изменяется свойство крови. Анемии, возникающие на почве нарушения обмена веществ и при авитаминозах – нередкое заболевание, встречающееся в хозяйствах при неудовлетворительном кормлении, содержании и эксплуатации животных [42, 43].

Зарипова Л.П. (2001) предлагает за счет использования специальных сорбентов – цеолитсодержащих добавок (в количестве 300 г на корову), бентонитовой глины и др. добиться снижения перехода тяжелых металлов в молоко в 2-2,5 раза [44].

По мнению Дронова В.В., Яковлевой Е.Г., Александровой М.О., Ильиной Т.А. (2012), Тарасова К. Ю. (2022), оптимальной является схема дачи животным компенсирующей дефицитное состояние минеральной добавки, один раз в сутки, в смеси с концентратами или патокой, тремя десятидневными периодами с десятидневными перерывами между ними – до исчезновения признаков микроэлементоза [45, 46].

Заключение. Для нормализации минерального обмена у крупного рогатого скота большое значение имеют кормовые добавки, которые используются для

составления сбалансированных рационов кормления.

Установлено, что применение адресной минерально-витаминной добавки, составленной на основе анализа химического состава кормов и выявления дефицита минеральных веществ в рационе животных, с учетом их содержания в крови, покрывает основной дефицит минеральных веществ и позволяет полно-

стью восстановить минеральный обмен и обеспечить высокую продуктивность у дойных коров.

Для компенсации недостатка микро и макроэлементов в состав добавок включают сернокислые соли меди, цинка и марганца, углекислый кобальт, йодистый калий и селенит натрия, с учетом биогеохимических особенностей региона.

Список источников

1. Китаев, Ю.А. Особенности развития молочного скотоводства в России и за рубежом / Ю.А. Китаев // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021 – № 1(29). – С. 167-172.
2. Efficiency of white lupin grain in composition of feed for dairy cattle / N. Buryakov, M. Buryakova, E. Prokhorov [et al.] // Engineering for Rural Development, 2019 – С. 407-412.
3. Влияние рациона кормления на удой высокопродуктивных коров /М.Б. Калмагамбетов, В.Г. Семенов, С.Г. Монгуш [и др.] // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. –2021 – № 1 (73). – С. 66-74.
4. Егоров, И. А. Корма, биологически активные вещества, безопасность: практическое пособие / И. А. Егоров, Ю. А. Пономарев, В. И. Фисинин. – Минск: Белстан, 2013. – 872 с.
5. Енгашев, С. В. Кетонорм – эффективное средство профилактики кетозов крупного рогатого скота / С. В. Енгашев, Р. Ю. Джалилов, М. Д. Новак, В. Е. Абрамов // Ветеринария. – 2015. - № 3. – С. 47-50.
6. Жаров, А. В. Патология обмена веществ у высокопродуктивных животных / А. В. Жаров, Ю. П. Жарова // Ветеринария. – 2012. - № 9. – С. 46-50.
7. Калюжный, И. И. Исследования клинико-метаболических нарушений у высокопродуктивных коров / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов, А. А. Смольянинов // Ветеринарный врач. – 2011. - № 3. – С. 40-43.
8. Коростелева, В. П. Производство экологически чистой продукции – конкурентный потенциал предприятий АПК / В. П. Коростелева, Э. К. Папуниди // Ветеринарный врач. – 2009. - № 5. – С. 10-13.
9. Савкова, М. Г. Цеолит и селенсодержащие препараты при микотоксикозе кур-несушек / М. Г. Савкова // Ветеринария. – 2012. - № 1. – С. 49-52
10. Ежкова, А. М. Биогеоценоз системы «почва-растение-животное» в различных техногенных зонах Республики Татарстан и коррекция ее местными бентонитами: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 16.00.06 / Ежкова Асия Мазетдиновна. – Казань, 2006. – 47 с.

11. Шувалова, Е. Н. Метаболизм микроэлементов воспроизводительная функция коров в экологически неблагоприятной зоне Ставропольского края / Е. Н. Шувалова, Т. И. Лапина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана: материалы Международной научно – практической конференции, посвященной 135-летию академии «Современные подходы развития АПК». – Казань, 2008. – Т. 194. – С. 168-171. 432 с.: ил.
12. Сычѳв С.М. Возможности и приоритеты развития агропромышленного комплекса Брянской области / С.М. Сычѳв, А.О. Храменкова, А.А. Кузьмицкая, О.Н. Коростелева, А.А. Полухин. Аграрная наука.– 2022.– № 9. – С. 84-91. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-362-9-84-91>
13. Krapivina E.V. Homeostasis of pigs at different schemes of use of "protamin" feed additive / E.V. Krapivina, E.V. Sergrrrva, D.V. Ivanov, A.A. Menkova, I.V. Malyavko. Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2021. Т. 12. № 2. С. 6-17. <https://doi.org/10.47750/pnr.2021.12.02.002>
14. Абуладзе, К. И. Ветеринарная рецептура с основами терапии и профилактики: справочник / К. И. Абуладзе, В. М. Данилевский, Т. П. Веселова и др.; под ред. И. Е. Мозгова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 384 с.
15. Корочкина, Е. А. Применение витаминно-минеральных болюсов пролонгированного действия высокопродуктивным коровам в сухостойный период / Е. А. Корочкина, К. В. Племяшов // Ветеринария. – 2013. - № 2. – С. 42-45.
16. Луцкий Д. Я. Патология обмена веществ у высокопродуктивного крупного рогатого скота / Д. Я. Луцкий, А. В. Жаров, В. П. Шишков и др.; под ред. В. П. Шишкова. – М.: Колос, 1978. – 384 с., ил.
17. Никулин, В. Н. Селен - и йодсодержащие препараты в комплексе с пробиотиком для профилактики болезней цыплят-бройлеров / В. Н. Никулин, В. В. Герасименко, Т. В. Коткова, Е. А. Назарова, С. Н. Абдуллина // Ветеринария. – 2012. - № 12. – С. 47-49.
18. Оздемиров, А. А. Оценка эффективности разработанного препарата для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней новорожденных телят, протекающих с признаками диарей, на биохимический статус новорожденных телят / А. А. Оздемиров, С. Ш. Кабардиев, Н. Р. Будулов, М. С. Анаев, Н. Т. Карсаков, Д. М. Рамазанова, С. А. Айгубова, К. А. Карпущенко // Ветеринарный врач. – 2014. - № 6. – С. 36-40.
19. Шабунин, С. В. Дисэлементозы - этиология, профилактика, лечение / С. В. Шабунин, В. И. Беляев, Н. Е. Папин // Ветеринарный врач. – 2014. - № 3. – С. 39-43.
20. Ranjan R., Naresh R., Patra R.C., Swarup D. Erythrocyte Lipid Peroxides and Blood Zinc and Copper Concentrations in Acute Undifferentiated Diarrhoea in Calves // Veterinary Research Communications; Dordrecht. –2006. –Vol. 30, N 3. – P. 249-254.
21. Simensen E., Osteras O., Boe K. E., Kielland C., Ruud L.E., Naess G. Housing system and herd size interactions in Norwegian dairy herds; associations with performance and disease incidence // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2010. – Vol. 52. – P. 52-54.
22. Дронов В. В. Состояние здоровья коров и гипотрофия телят / В. В. Дронов, Г. В. Сноз, Г. И. Горшков // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2013. - № 1. – С. 6-8.

23. Киреева К.В. Минеральный обмен лактирующих коров под влиянием нетрадиционной кормовой добавки / К.В. Киреева, И.А. Пушкарев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018 – № 8 – С. 17-23.
24. Мусаев, Ф.А. Кормовые добавки с биологически активными свойствами в кормлении скота / Ф.А. Мусаев, Н.И. Торжков, Ж.С. Майорова // Фундаментальные исследования. – 2015 – № 2 (23). – С. 33-38.
25. Эффективность применения витаминно-минеральной добавки в кормлении высокопродуктивного скота молочного направления продуктивности / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.Ю. Загарин [и др.] // Зоотехния. – 2022. – № 1 – С. 7-12.
26. Бритвина И.В. Эффективность применения энергетической витаминно-минеральной добавки «МИНВИТ 6.1-3» в кормлении молочных коров на раздое / И.В. Бритвина, Н.Ю. Литвинова, А.С. Новиков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017 – № 4 – С. 108-109.
27. Влияние адсорбента и фитобиотика на плотность инфузорной фауны рубца и молочную продуктивность коров / Т. С. Кулакова, Е. А. Третьяков, Л. Л. Фомина [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. - 2019. - № 1. - С. 43-45. <https://doi.org/10.31857/S2500-26272019143-45>
28. Особенности рубцового метаболизма протеинов у крупного рогатого скота в условиях крупных животноводческих комплексов / Г. В. Уливанова, О. А. Федосова, О. А. Карелина [и др.] // Науч.-инновац. аспекты аграрного производства: перспективы развития: Мат. II Нац. Научн.-практ. конф. с межд. Уч., посвящ. памяти д.т.н., профессора Н. В. Бышова, Рязань, 24 ноября 2022 года. - Рязань: Рязанский ГАТУ им. П.А. Костычева, 2022. - С. 390-395.
29. Молчанова, М. А. Особенности жевательной активности коров голштинской породы в транзитный период в условиях промышленного молочного комплекса / М. А. Молчанова, Р. М. Кертиев // Известия Оренбургского ГАУ. - 2020. - № 5(85). - С. 211-215. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-zhevatelnoy-aktivnosti-korov-golshtinskoy-porody-v-tranzitnyy-period-v-usloviyahpromyshlennogo-molochnogo-kompleksa>
30. Хализова, З. Микробиом рубца - основа большого молока / З. Хализова // Эффективное животноводство. - 2021. - № 1(167). - С. 12-21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiom-rubtsa-osnova-bolshogo-moloka>
31. Ситчихина А.В., Сайтханов Э.О., Герцева К.А., Никулова Л.В. Коррекция некоторых показателей обмена веществ у коров в период раздоя с помощью кормовой добавки. Международный вестник ветеринарии. 2023;(4):498-506. <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2023.4.498>.
32. Самохина, А.А. Продуктивность и качество молока лактирующих коров при скармливании комплексных минеральных добавок / А.А. Самохина, Л.Н. Гамко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018 – № 1 (41). – С. 96-98.
33. Алимов, А. М. Влияние железосодержащих препаратов на рост и иммунологическую реактивность поросят / А. М. Алимов, Р. Р. Ахмадиев, Т. М. Галеев, А. Р. Рахматуллин // Свиноводство. – 2008. - № 2. – С. 25-27.

34. Муллакаев, А. О. Возрастная динамика гематологического и биохимического профилей у хрячков при использовании разных природных цеолитов / А. О. Муллакаев // Ветеринарный врач. – 2015. - № 2. – С. 56-59.
35. Портнов, О. В. Влияние биологически активных кормовых добавок на ростовые параметры и биохимические показатели сыворотки крови цыплят-бройлеров / О. В. Портнов, Э. К. Папуниди, И. И. Идиятов, Г. Ш. Закирова // Ветеринарный врач. – 2014. - № 6. – С. 56-59.
36. Байгенов, Ф.Н. Молочная продуктивность и качество молока при включении в рацион коров витаминно-минеральных кормовых добавок / Ф.Н. Байгенов и [др.] // Ветеринария и кормление. – 2011 – №4. – С. 194-197.
37. Богомолов, В.В. Влияние кормления на продуктивность и качество молока [Текст] / В.В. Богомолов // Ветеринария и кормление. – 2010 – № 5 –С. 17-18.
38. Intake, digestibility and milk production and composition of dairy cows fed different levels of Yerba Mate in the diet / F.S. Santosa, L.M. Zeoulaa, G.T. Santosa, L.S. Lima, A.L. Diasa, MO.A. Rufinoa, A.L.B. Schogorb, F.E. De Marchi, H.V. Petit // Animal Feed Science and Technology. – 2017 – № 230 – P. 70-76.
39. Даминов, Р. Р. Влияние экосила на молочную продуктивность коров / Р. Р. Даминов, Э. М. Баширов, И. М. Самородова // Ветеринарный врач. – 2010. - № 1. – С. 7-11.
40. Долматова, И. А. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита / И. А. Долматова, О. В. Горелик // Ветеринарный врач. – 2010. - № 2. – С. 68-69.
41. Крюков Н.И, Антипов В. А. Механизмы действия ферроцианидно-бентонитовых энтеросорбентов // Ветеринарный врач. – 2011. - № 5. – С. 6-9.
42. Murakawa H., Bland C. E., Willis W. T., Dallman P. R. Iron deficiency and neutrophil function: different rates of correction of the depressions in oxidative burst and myeloperoxidase activity after iron treatment // Blood. 1987. 69. 5. 1464-1468.
43. Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева. – М.: «Колос», 1974. – 399 с.: ил.
44. Зарипова Л. П. Оптимизация кормления сельскохозяйственных животных в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем // Агроэкологические проблемы с.-х. пр-ва в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем. – Казань. – 2001. – С. 122-126.
45. Мониторинг обеспеченности микроэлементами организма крупного рогатого скота в геохимических зонах Белгородской области / В.В. Дронов, Е.Г. Яковлева, М.О. Александрова, Т.А. Ильина // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: матер. Международной науч.-производ. конф., Белгород, 20-21 ноября 2012 г. В 2 ч. – Ч. 1 Ветеринария. – Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012 – С. 43–47.
46. Тарасова, К. Ю. Использование кормовых добавок при кормлении коров / К. Ю. Тарасова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 2 (397). — С. 156-158. — URL: <https://moluch.ru/archive/397/87819/> (дата обращения: 03.10.2024).

Статья принята к публикации 04.10.2024/ The article accepted for publication 04.10. 2024.

Информация об авторах:

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

Information about authors:

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

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Научная статья/Research Article

УДК 614.31:639.38

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_92

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Гнездилов Е.А., Гончар Д.В., Гнездилова Л.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина»

Аннотация. В статье представлен анализ показателей качества и безопасности рыбной продукции, реализуемой на территории Российской Федерации, по результатам лабораторных исследований из Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии (ФГИС «ВетИС»), компонента «Веста», сравнительный анализ данных Росгидромета за 2021 и 2022 гг. по количеству зафиксированных в России случаев экстремально высокого загрязнения рек, озер и других пресноводных объектов, результаты собственных исследований качества рыбной продукции по определению содержания тяжелых металлов в отобранных пробах сырой (охлажденной) рыбы двух видов (карась и окунь) из Калужской и Тульской областей. Установлено, что за 6 месяцев 2022 года по всей стране было выявлено 1218 случаев многократного превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в пресных водах. Самыми распространенными загрязнителями оказались соединения марганца и цинка, легко окисляемые органические вещества, нитритный азот, соединения меди, аммонийный азот, а также соединения никеля, общего железа и алюминия. В результате проведенных исследований проб тканей и органов рыб, выловленных в водоемах Калужской и Тульской областей, установлено, что значения концентраций тяжелых металлов, в сравнении с представленными в СанПиН 2.3.2.1078-01, не превышали предельно допустимых значений токсичных элементов. Однако, анализ уровня накопления токсикантов органами и тканями карпов и окуней в пресноводных водоемах показал, что наиболее высокие концентрации выявлены у рыб, выловленных в Калужской области. Установлено превышение уровня кадмия в мышечной ткани в 17, 5 раза, свинца – 26, 6 раза, ртути – 3,8 раза, мышьяка – 43 раза у карасей из водоемов Калужской области, по сравнению с рыбами этого вида из Тульской области. Установлено увеличение концентрации тяжелых металлов в образцах печени рыб из Калужской и Тульской областей по сравнению с содержанием их в образцах мышечной ткани.

Ключевые слова: рыбная продукция, безопасность, качество, мониторинг, аквакультура, мониторинг, загрязнение.

MONITORING OF THE QUALITY OF FISH PRODUCTS IN CASE OF POLLUTION OF AQUATIC ECOSYSTEMS

Gnezdilov E.A., Gonchar D.V., Gnezdilova L.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Skryabin»

Abstract. The article presents an analysis of the quality and safety indicators of fish products, sold in the Russian Federation, based on the results of laboratory studies from the Federal State Information System in the Field of Veterinary Medicine (FGIS "VetIS"), the "Vesta" component, a comparative analysis of Roshydromet data for 2021 and 2022 on the number of cases of extremely high pollution of rivers, lakes and other freshwater bodies recorded in Russia, the results of our own studies of the quality of fish products to determine the content of heavy metals in selected samples of raw (chilled) fish of two species (crucian carp and perch) from the Kaluga and Tula regions. It was established, that of the first 6 months of 2022, 1218 cases of multiple excess of maximum permissible concentrations of harmful substances in fresh water were detected throughout the country. The most common pollutants were manganese and zinc compounds, easily oxidizable organic substances, nitrite nitrogen, copper compounds, ammonium nitrogen, as well as nickel, total iron and aluminum compounds. As a result of studies of tissue and organ samples of fish caught in reservoirs of the Kaluga and Tula regions, it was found, that the concentration values of heavy metals, in comparison with those presented in SanPiN 2.3.2.1078-01, did not exceed the maximum permissible values of toxic elements. However, an analysis of the level of accumulation of toxicants in the organs and tissues of carp and perch in freshwater reservoirs showed, that the highest concentrations were found in fish, caught in the Kaluga region. The level of cadmium in muscle tissue was found to be 17.5 times higher, lead - 26.6 times, mercury - 3.8 times, arsenic - 43 times higher in crucian carp from reservoirs of the Kaluga region, compared to fish of this species from the Tula region. An increase of the concentration of heavy metals in liver samples of fish from the Kaluga and Tula regions was found, compared to their content in muscle tissue samples.

Key words: fish products, safety, quality, monitoring, aquaculture, monitoring, pollution.

Введение. Контроль за средой обитания — важнейшее условие успешного выращивания и содержания рыб [1].

Экологический мониторинг - это организованный мониторинг окружающей природной среды, который способствует обеспечению постоянной оценки экологических условий среды обитания человека и биологических объектов, а также состояния и функциональной ценности экосистем, корректировки воздействий в тех случаях, когда целевые пока-

затели экологических условий не достигаются.

В соответствии со статьей 30 «Водного кодекса Российской Федерации» (далее – Водный кодекс РФ), утвержденного от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 25.12.2023), Государственный мониторинг водных объектов представляет собой систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов

Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц и является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) [2].

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» (1991), организационной структурой, обеспечивающей осуществление мониторинга, стала Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды (ГСН) Росгидромета. Служба состоит из ряда систем, в том числе наблюдения за загрязнением морской среды, наблюдения за загрязнением поверхностных вод, наблюдения за гидробиологическими показателями, наблюдения за гидрохимическими показателями) [3].

По данным Росгидромета, в первой половине 2022 года количество зафиксированных в России случаев экстремально высокого загрязнения рек, озер и других пресноводных объектов уменьшилось на 28%, или почти на треть, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года. Однако, тяжелые металлы по – прежнему остаются одной из приоритетных групп загрязняющих веществ, наносящих ущерб в биогеоценозах, как локального и регионального, так и глобального значений [4].

Материалы и методы исследований. С целью мониторинга качества и безопасности рыбной продукции, реализуемой на территории Российской Феде-

рации, использовались результаты лабораторных исследований из Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии (ФГИС «ВетИС»), компонента «Веста», за период с 01.01.2023 г. по 31.12.2023. Проводили сравнительный анализ данных Росгидромета за 2021 и 2022гг. по количеству зафиксированных в России случаев экстремально высокого загрязнения рек, озер и других пресноводных объектов. На базе ФГБОУ ВО МГАВМиБ и ФГБУ ВГНКИ проводились исследования качества рыбной продукции, определение содержания тяжелых металлов в отобранных пробах сырой (охлажденной) рыбы из Калужской и Тульской областей двух видов (карась и окунь). Определяли содержание мышьяка - по ГОСТ 51766-2001, ртути - по ГОСТ 31650-2012, кадмия и свинца - по ГОСТ 30178-96 методом ВЭЖК – ИСП-МС, методами определения следовых элементов в пищевой продукции в соответствии с Межгосударственными стандартами. Всего было проанализировано 24 образца тканей и органов (мышц и печени) рыб. Интерпретацию полученных результатов проводили в соответствии с требованиями безопасности к пищевой продукции, установленными Техническим регламентом Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011,) принятым Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880.

Результаты исследований. По данным Росгидромета, в первой половине

2022 года количество зафиксированных в России случаев экстремально высокого загрязнения рек, озер и других пресноводных объектов уменьшилось на 28%, или почти на треть, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года - подсчитала аналитическая служба аудиторско-консалтинговой сети FinExpertiza на основе оперативных данных Росгидромета [4.5]. При этом, число высоких загрязнений, то есть наносящих менее серьезный экологический ущерб, напротив, выросло на 15%. Всего же за январь - июнь в совокупности было выявлено более 1,2 тыс. высоких и экстремально высоких загрязнений пресноводных объек-

тов, что на 3% больше, чем за аналогичный период прошлого года. С января по июнь 2022 года по всей стране было выявлено 1218 случаев многократного превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в пресных водах. Из них 967 случаев относились к высоким загрязнениям, 251 - экстремально высоким. В 2021 году * за аналогичный период было зафиксировано 1185 инцидентов, то есть на 3% меньше. При этом, если число экстремально высоких загрязнений сократилось год к году на 28%, или на 96 инцидентов, то число высоких загрязнений, напротив, выросло на 15%, или на 129 случаев (рис. 1, рис. 2).

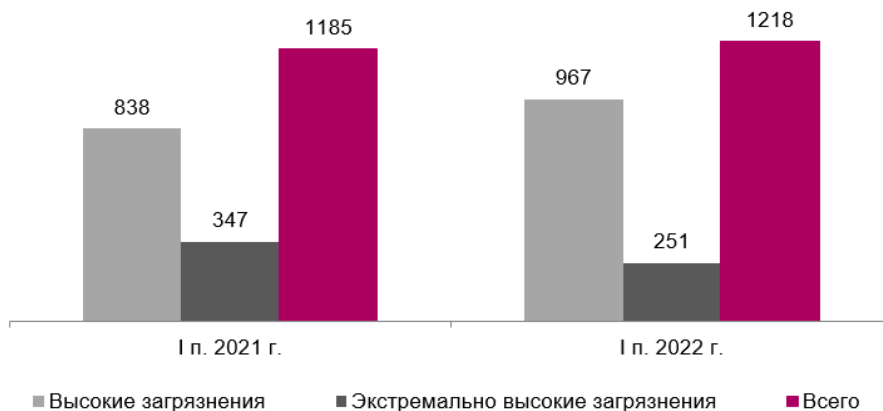


Рис. 1. Количество случаев высокого и экстремально высокого загрязнения пресноводных объектов за I полугодие 2021 и 2022 гг.



Рис. 2. Количество случаев высокого и экстремально высокого загрязнения пресноводных объектов по месяцам, 2022 г.

Чаще всего случаи высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод фиксировались в Свердловской области (25% от общего числа инцидентов), Московской области (9,4%), Мурманской области (8,8%), Новосибир-

ской и Омской областях (по 4,2%), Москве (4,1%), Ханты-Мансийском автономном округе (3,9%), Ямало-Ненецком автономном округе (3,8%), Челябинской области (3,7%) и Красноярском крае (3%) (рис. 3).



Рис. 3. Регионы с наибольшим количеством случаев высокого и экстремально высокого загрязнения пресноводных объектов в I полугодии 2022 г.

Среди загрязняющих веществ самыми распространенными оказались соединения марганца и цинка, легко окисляемые органические вещества, нитритный азот, соединения меди, аммонийный

азот, а также соединения никеля, общего железа и алюминия. В пресноводных объектах также часто фиксировался дефицит растворенного кислорода (рис. 4).



Рис. 4. Распределение случаев высокого и экстремально высокого загрязнения пресноводных объектов в I полугодии 2022 года по загрязняющим веществам

В ходе анализа результатов лабораторных исследований рыбной продукции по показателям наличия кадмия, мышьяка, массовой доли ртути и присутствие ртути были получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований рыбной продукции из компонента ФГИС «ВетИС» «Веста» в период с 01.01.2023 по 31.12.2023

Показатель	Регион происхождения	Количество положительных проб
Кадмий	Ленинградская область	1
Массовая доля кадмия	Хабаровский край	1
Массовая доля мышьяка	Архангельская область	1
	Владимирская область	2
	Калининградская область	1
	Калужская область	1
	Мурманская область	4
	Приморский край	2
	Севастополь	1
	Хабаровский край	1
Мышьяк	Владимирская область	1
	Ивановская область	1
	Калининградская область	1
	Калужская область	1
	Камчатский край	2
	Карелия Республика	7
	Магаданская область	1
	Москва	1
	Московская область	14
	Мурманская область	26
	Ненецкий АО	2
	Санкт-Петербург	4
	Саха /Якутия/ Республика	2
	Сахалинская область	2
Смоленская область	1	
Ртуть	Архангельская область	1
	Красноярский край	2
Итого:		84

Из таблицы 1 следует, что наибольшее количество положительных проб в 2023 году приходится на продукцию, добытую в Мурманской области, Московской области, Республике Карелия и Санкт - Петербурге. В рамках собственного эксперимента нами были отобраны пробы образцов сырой (охлажден-

ной) рыбы из Калужской и Тульской областей двух видов (карась и окунь) и проведены исследования на показатели содержания тяжелых металлов в мышцах и печени указанных рыб. Результаты лабораторных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Средние концентрации тяжелых металлов в образцах тканей и органов карасей и окуней

Вид	Показатель	ПДК мг/кг	Содержание ТМ в мышцах рыб		Содержание ТМ в печени рыб	
			Калужская область	Тульская область	Калужская область	Тульская область
карась	Cd кадмий	0,2	0,07± 0,002	0,004 ± 0,001	0,06 ± 0,024**	0,006 ± 0,004 **
	Pb свинец	1,0	0,16± 0,004	0,006±0,036	0,25 ± 0,07 *	0,160 ± 0,05**
	Hg ртуть	0,3	0,027 ±0,026	0,007 ±0,003	0,031 ± 0,042**	0,008 ± 0,002**
	As мышьяк	1,0	0,43± 0,067	0,010 ±0,008	0,043 ± 0,003*	0,039 ± 0,022**
окунь	Cd кадмий	0,2	0,014± 0,008	0,004 ±0,005	0,013 ± 0,012**	0,011 ± 0,009**
	Pb свинец	1,0	0,008±0,026	0,003 ± 0,010	0,093 ± 0,021**	0,087 ± 0,070**
	Hg ртуть	0,3	0,021± 0,017	0,010 ± 0,005	0,017 ± 0,021**	0,005 ± 0,003**
	As мышьяк	1,0	0,400± 0,100	0,013 ±0,006	0,042 ± 0,153**	0,013 ± 0,006**

** p > 0,05 * p < 0,05

В целом, в органах и тканях карася, выловленного в пресноводных водоемах Калужской и Тульской областей, концентрация кадмия, свинца, ртути и мышьяка не превышала допустимый уровень (табл. 2). Однако, анализ полученных данных показал, что в мышечной ткани у карася, выловленного из водоемов Калужской области, средние показатели содержания тяжелых металлов были выше, по сравнению с таковыми у карасей из водоемов

Тульской области. Уровень кадмия был повышен в 17, 5 раза, свинца – 26, 6 раза, ртути –3,8 раза, мышьяка – 43 раза. В образцах печени у карасей, выловленных из водоемов Калужской области, также отмечалось увеличение средних показателей содержания тяжелых металлов, по сравнению с карасями из водоемов Тульской области. Уровень кадмия был повышен в 10 раз, свинца – 1, 6 раза, ртути – 3,8 раза, мышьяка – 1,3 раза. Следует

отметить также достоверную разницу в увеличении концентрации тяжелых металлов в образцах печени карасей из Калужской и Тульской областей по сравнению с содержанием их в образцах мышечной ткани. В органах и тканях окуня, выловленного в пресноводных водоемах Калужской и Тульской областей, концентрация кадмия, свинца, ртути и мышьяка также находилась в пределах допустимого уровня с таковыми у карасей из водоемов Тульской области (табл. 2). Выявлена аналогичная закономерность в повышении содержания тяжелых металлов в пробах мышечной ткани у окуней, выловленных в водоемах Калужской области, по сравнению с таковыми у окуней из водоемов Тульской области. Уровень кадмия был повышен в 3, 5 раза, свинца – 2,6 раза, ртути – 2,1 раза, мышьяка – 30 раз. В образцах печени у окуней, выловленных из водоемов Калужской области, также отмечалось увеличение средних показателей содержания тяжелых металлов, по сравнению с окунями из водоемов Тульской области. Уровень кадмия был повышен 1,1 раза, свинца – 1,1 раза, ртути – 3,4 раза, мышьяка – 1,2 раза. Установлена достоверная разница в увеличении концентрации тяжелых металлов в образцах печени окуней из Калужской и Тульской областей, по сравнению с содержанием их в образцах мышечной ткани. В результате проведенных исследований наиболее высокие концентрации кадмия, свинца, ртути и мышьяка были зафиксированы в образцах органов и тканей карасей, выловленных в водоемах

Калужской и Тульской областей, по сравнению с окунями из этих же регионов (табл. 2).

Заключение. Анализ данных Росгидромета в части мониторинговых исследований загрязнения рек, озер и иных пресноводных объектов, а также лабораторных исследований рыбной продукции, добытой на территории Российской Федерации в период с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 и в период с 01.01.2023 по 31.12.2023 указывает на то, что загрязнение водных экосистем влияет на качество рыбной продукции, добываемой на территории Российской Федерации. В результате проведенных исследований проб тканей и органов рыб, выловленных в водоемах Калужской и Тульской областей, установлено, что значения концентраций тяжелых металлов, в сравнении с представленными в СанПиН 2.3.2.1078-01, не превышали предельно допустимых значений токсичных элементов. Однако, анализ уровня накопления токсикантов органами и тканями карпов и окуней в пресноводных водоемах показал, что наиболее высокие концентрации выявлены у рыб, выловленных в Калужской области. Установлена достоверная разница в увеличении концентрации тяжелых металлов в образцах печени рыб из Калужской и Тульской областей по сравнению с содержанием их в образцах мышечной ткани. Выявленные закономерности распределения тяжелых металлов в органах и тканях рыб подтверждают биологические и экологические особенности рыб выбранных видов. Установлено более

высокое содержание тяжелых металлов у рыбами донной водной растительности, в карасей, ведущих придонный образ жизни, которой накапливаются тяжелые металлы. Этому способствует заглывание.

Список источников

1. Из-за чего гибнет рыба в наших водоемах? [Электронный ресурс] //: [сайт]. — URL: <https://tmvl.ru/poleznovsem/vazhno-znat/iz-za-chego-gibnet-rybav-nashikh-vodoemakh/> (Дата обращения: 22.04.2024).
2. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 25.12.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.12.2023).
3. Постановление Правительства РФ от 23 июля 2004 г. N 372 «О Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».
4. Названы регионы с наибольшим числом опасных загрязнений рек и водоемов. [Электронный ресурс]//: [сайт]. — URL: <https://finexpertiza.ru/pressservice/researches/2022/zagryazn-rek/> (Дата обращения: 22.04.2024).
5. Гнездилов Е.А., Гончар Д.В. Загрязнение водных экосистем, влияющее на безопасность рыбной продукции, добываемой на территории Российской Федерации // В сборнике: Неделя молодежной науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва. – 2024. – С. 309-315.

Статья принята к публикации 07.11.2024 / The article accepted for publication 07.11.2024

Информация об авторах:

Гнездилов Евгений Александрович, студент 2 курса, 1 группы (магистратура, ветеринарно-санитарная экспертиза), факультет заочного и очно-заочного (вечернего) образования, evgeny.luber@gmail.com

Гончар Дмитрий Витальевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, san111194@mail.ru

Гнездилова Лариса Александровна, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных, lag22004@mail.ru

Information about the authors:

Gnezdilov Evgeniy Aleksandrovich, 2nd year student, 1st group (Master's degree, veterinary and sanitary examination), faculty of correspondence and part-time (evening) education, evgeny.luber@gmail.com

Gonchar Dmitry Vitalievich, candidate of biological sciences, senior lecturer of the department of parasitology and veterinary and sanitary examinations, san111194@mail.ru

Gnezdilova Larisa Aleksandrovna, doctor of veterinary sciences, professor, head of the department of diagnostics of diseases, therapy, obstetrics and reproduction of animals, lag22004@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 619: 614.48

DOI: 10.33580/29490898_2024_4_9_101

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ НОВОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА Ф 263 ИПАСЕПТ АСФ

Щербакова Г.Ш.¹, Гаджимурадова З.Т.², Мирзоева Т. Б.², Кувшинчиков Н.Н.¹, Алиев А. Ю.²

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

Аннотация. Статья посвящена результатам производственных испытаний нового дезинфицирующего средства Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF» Российского производства и установлено, что оно обладает высокими дезинфицирующими свойствами против возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных. Разработаны режимы для профилактической и вынужденной дезинфекции: на гладких поверхностях (кафель, нержавеющая сталь, железо оцинкованное, окрашенное масляной краской, пластик) -ный раствор препарата, при экспозиции 1 ч и норме расхода средства - 0,25-0,3 л/м²; шероховатых, впитывающих раствор (дерево, бетон, кирпич) - 1,0%-ный раствор (E. coli) и -ный (St. aureus), при экспозиции 1 ч и норме расхода 0,5 л/м² для обеих групп микроорганизмов.

Ключевые слова: объекты ветеринарного надзора, пластик, стены, пол, пробы, санитарная бойня, птичник

PRODUCTION TESTS OF THE NEW DISINFECTANT F 263 IPASEPT ASF "F 263 IPASEPT ASF"

G. Sh. Shcherbakova¹, Z.T. Gadzhimuradova², T.B. Mirzoeva², N.N. Kuvshinchikov¹, A.Yu. Alieev²

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

²Caspian zonal NIVI — branch of FGBNU "FANTS RD" TRANSLATION

Abstract. The article is devoted to the results of production tests of the new disinfectant F

263 Ipasept ASF "F 263 Ipasept ASF" of Russian production and it was found, that it has high disinfecting properties against pathogens of infectious diseases of farm animals. Modes for preventive and forced disinfection have been developed: on smooth surfaces (tile, stainless steel, galvanized iron, painted with oil paint, plastic) - 0.3% solution of the drug, exposure 1 hour and consumption rate 0.25-0.3 l/m²; rough, solution-absorbing surfaces (wood, concrete, brick) - 1.0% solution (E. coli) and 0.7% (St. aureus), exposure 1 hour and consumption rate 0.5 l/m² for both groups of microorganisms.

Key words: objects of veterinary supervision, plastic, walls, floor, samples, sanitary slaughterhouse, poultry house

Введение. Обеспечение санитарного благополучия на животноводческих объектах является важнейшим звеном в сохранении здоровья и стабильной экономики, так как потери от вспышек инфекционных болезней наносят огромный ущерб хозяйству, региону [1-6]. Дезинфекция является ключевым элементом в борьбе с микроорганизмами, вызывающими инфекционные заболевания различной степени тяжести, включая зооантропонозные инфекции, опасные для человека [1-9]. Необходимой задачей для выполнения данного пункта являются разработка и производство новых, высокоэффективных и экологически безопасных дезинфектантов, которые обладают высоким бактерицидным действием при небольших концентрациях против широкого спектра микроорганизмов, относящихся к различным группам устойчивости, к химическим дезинфицирующим средствам, которые были бы экономически доступны для широкого круга потребителей и не обладали выраженной коррозионной активностью к металлическим поверхностям [1-9]. Наиболее перспективны в этом отношении

разработки по созданию композиционных дезинфектантов на основе четвертичных аммониевых соединений (ЧАС), гуанидинов, третичных аминов, перекисных соединений в комплексе с глутаровым альдегидом, глиоксалем в присутствии различных функциональных добавок, стабилизаторов, а также различных ПАВов для снижения адгезивных свойств микроорганизмов и придания моющего эффекта бактерицидам

На российском рынке дезинфицирующих средств значительную часть занимали иностранные производители, но из-за наложенных на нашу страну санкций произошёл их отток, что позволило развиваться отечественным производителям бактерицидов [1-9]. Интенсивно стали разрабатываться новые композиции антимикробных средств для ветеринарной практики, к числу которых относится средство Ф 263 Ипасепт АСФ

Дезинфицирующее средство с моющим эффектом Ф 263 Ипасепт АСФ отечественными производителями (ООО с ТУ 20.20.14-004-49967274-2023,

представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого цвета, со слабым специфическим запахом. В качестве действующих веществ содержит: смесь двух ЧАС (алкилдиметилбензиламмоний хлорид – 17,0% и дидецилдиметилбензиламмоний хлорид - 7,8%), глутаровый альдегид - 10,7%, 2-феноксэтанол - 10,0%, а также вспомогательные компоненты. Выпускается в полиэтиленовой, герметично закрывающейся таре, в соответствии с ГОСТ 3885-73 и ОСТ 6-полимерные канистры объемом 5, 10 и 20 л., полимерные бочки, объемом 200 л и кубические емкости, объемом 1000 л.

По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4-ому классу малотоксичных соединений при введении в желудок ($LD_{50} > 5000$ мг/кг), обладает слабым раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз (4-й класс опасности). Обладает умеренным кожно-резорбтивным действием (3 класс опасности) и не оказывает сенсibilизирующее действие.

Материалы и методы.

Производственные испытания средства Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Ipasept ASF» проводились в различных хозяйствах, благополучных по инфекционным заболеваниям: помещении для содержания ремонтного молодняка кур-несушек, санитарной бойни животных и для содержания бычков на откорме, в Буйнакском районе Республики Дагестан.

Были испытаны растворы средства Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Ipasept ASF», концентрацией 0,2 - 1,5% на гладких (кафель, нержавеющая сталь, железо оцинкованное, окрашенное масляной краской, пластик) и шероховатых, впитывающих раствор (дерево, кирпич, бетон), при экспозиции 1 и 3 часа и норме расхода средства – 0,3 - 0,5 л/м². Средство наносили на поверхности влажным методом, способом мелкокапельного орошения.

Перед проведением дезинфекции поверхности помещений подвергались тщательной механической очистке и мойке с последующим взятием проб (смывов) для определения естественного микробного загрязнения помещений (наличие санитарно-показательных микроорганизмов - кишечная палочка и стафилококк). Взятые с разных участков пробы помещали в пробирки со стерильной водой, после чего наносили на поверхность дезсредство в заданной концентрации. После истечения экспозиций (1 и 3 ч) с различных участков обработанных дезсредством поверхностей брали стерильными тампонами смывы, помещали их в пробирки со стерильной водой для последующих исследований на наличие микроорганизмов. Пробы доставлялись в лабораторию в течение дня (не более 6 часов с момента взятия), для дальнейших исследований.

Дезинфекцию проводили в соответствии с «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов

государственного ветеринарного надзора» (М. 2002 г.). Качество дезинфекции контролировали по наличию или отсутствию кишечной палочки и стафилококка в посевах смывов, взятых с различных поверхностей, обработанных дезсредством в той или иной концентрации и эффективной считали ту концентрацию, которая не давала пророста микроорганизмов ни в одной из проб, при наличии их в пробах, взятых до обработки.

Лабораторные исследования смывов проб проводили в соответствии с требованиями Методических указаний «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (1987 г.). Для выделения кишечной палочки использовали среду Кода, агар Эндо; стафилококков - 6,5%-ный солевой МПБ и 8,5%-ный солевой МПА. Критерий эффективности дезинфекции - 100%-ная гибель микроорганизмов. Дезрастворы

готовили на водопроводной воде, температурой 18-20 °С. При расчете концентраций средство принимали за 100%-ное вещество.

Результаты испытаний.

Проведенными испытаниями в санитарной бойне для крупного рогатого скота, птичнике – для содержания ремонтного молодняка кур-несушек и помещении для содержания бычков на откорме установили, что гладкие поверхности (нержавеющая сталь, металл, окрашенный масляной краской, кафель, оцинкованное железо, пластик) были обеззаражены 0,3%-ным по препарату раствором средства, при норме расхода 0,25 - 0,3 л/м² и экспозиции 1 час. Обеззараживание шероховатых (дерево, кирпич, бетон) поверхностей достигнуто 1,0%-ным раствором средства, при экспозиции 1 час, норме расхода 0,5 л/м² (E. coli) и 0,7 %-ным - при 1 часовой экспозиции, норме расхода 0,5 л/м² (St. aureus) (табл.).

Таблица– Результаты испытаний дезинфицирующего средства Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF»

Концентрация, % (по препарату)	Норма расхода, л/м ²	Экспозиция (час)	Поверхности					
			кафель	пластик	металл	бетон	дерево	кирпич
			+/+	+/+	+/+	х	х	х
			+/+	+/+	+/+	х	х	х
			-/-	-/-	-/-	х	х	х
			-/-	-/-	-/-	х	х	х
			-/-	-/-	-/-	х	х	х
			-/-	-/-	-/-	х	х	х

	0,5		x	x	x	+/-	+/-	+/-
			x	x	x	+/-	+/-	+/-
	0,5		x	x	x	-/-	-/-	-/-
			x	x	x	-/-	-/-	-/-
Контроль			+	+	+	+	+	+

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

Таким образом, обладает высокой антимикробной активностью, разработали режимы дезинфекции для различных видов бактерий (*St. aureus*, 2-я группа поверхностей, подлежащих устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам) имеют более высокую чувствительность к препарату Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF», чем грамотрицательные (*E. coli*, 1-я группа устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам). Эти данные коррелируют с результатами лабораторных исследований, что связано с различием в строении структуры клеточной стенки указанных микроорганизмов.

Заключение. Проведенными испытаниями установили, что препарат Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF» обладает высокой антимикробной активностью, разработали режимы дезинфекции для различных видов поверхностей, подлежащих устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам) имеют более высокую чувствительность к препарату Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF», чем грамотрицательные (*E. coli*, 1-я группа устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам). Эти данные коррелируют с результатами лабораторных исследований, что связано с различием в строении структуры клеточной стенки указанных микроорганизмов.

Список источников

1. Валишев А.А., Кузнецова Н.М. Методы и средства профилактической дезинфекции помещений мясоперерабатывающих предприятий // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017.– № 2 (47). – С. 161-165.

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

3. 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.

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

5. Щербакова Г.Ш., Сайпулаев М.С., Гаджимурадова З.Т., Мирзоева Т.Б., Сайпуллаев У.М., Попов Н.И./ Изучение нового бактерицидного средства для профилактики и ликвидации инфекционных болезней в производственных испытаниях // Прикаспийский вестник ветеринарии.– 2024.– № 1(6). –С. 71-77.

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

7. Ступина А.Н. Производственные испытания растворов препарата «Полидез» на мясоперерабатывающих предприятиях // Ветеринарная патология. – 2013. – № 3 (45). – С. 81-

8. Удавлиев Д.И., Ленченко Е.М., Авылов Ч.К., Абдуллаева А.М. Оценка устойчивости микроорганизмов к йодсодержащему препарату // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 174-179. EDN SDGDER.

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

Статья принята к публикации 14.10.2024/ The article accepted for publication 14.10. 2024.

Информация об авторах:

кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

Гаджимурадова Зарима Тавсолатновна, научный сотрудник

Мирзоева Тамила Бадрудиновна, научный сотрудник

Кувшинчиков Николай Николаевич, лаборант - исследователь

Алиев Аюб Юсупович, доктор ветеринарных наук, директор

Information about the authors:

Shcherbakova Gulizar Shakhbanovna, candidate of Veterinary Sciences, Leading researcher

Gadzhimuradova Zarima Tavsolatnovna, researcher

Mirzoeva Tamila Badrudinovna, researcher

Kuvshinchikov Nikolay Nikolaevich, laboratory assistant - researcher

Aliev Ayub Yusupovich, doctor of veterinary sciences, director

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ «AGROBRICS+»



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

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

ПОДДЕРЖКА



МИНИСТЕРСТВО
ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ РФ



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РФ



КОМИТЕТ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ РФ
ПО АГРАРНО-ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
ПОЛИТИКЕ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА РФ



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА РФ



МОСКОВСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ
ПЕКАРЕЙ И КОНДИТЕРОВ (UIBC)

Более 30 союзов и ассоциаций

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

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

Информационная поддержка более 60 СМИ

ДИРЕКЦИЯ ОРГКОМИТЕТА ВЫСТАВКИ

ТЕЛ.: +7 (495) 755-50-35, 755-50-38

E-MAIL: INFO@EXPOKHLEB.COM

WWW.MVCEXPO.RU



16+

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

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

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

Требования к публикациям

Авторам необходимо предоставить в редакцию следующие материалы:

Для публикации в научно-практическом журнале «Прикаспийский вестник ветеринарии» 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 pznivvv@vandex.ru (В редакцию журнала «Прикаспийский вестник ветеринарии»). Материал, предлагаемый для публикации, должен быть тщательно отредактирован и подписан всеми авторами.

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

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

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

3. Направление от учреждения, в котором выполнена работа.

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

Правила оформления статей

Текстовый материал должен быть подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word:

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

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

Структура статьи

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

Заголовок статьи

Заголовок или название-обозначение структурной части основного текста произведения.

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

Аннотация

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

Abstract

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

Статья

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

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

Ключевые слова

Размещаются после аннотации в количестве 8-10 слов.

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

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

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

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

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

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

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

2024. - № 4(9)

Цена – свободная

Ответственный редактор Карпущенко К.А.

Корректор Лобанова Т.С.

Подписано в печать 18.12.24г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 13,9 Тираж 1000 экз. Зак. № 120
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 176