

На правах рукописи



АБДУЛХАЖИЕВА АЙСЕТ ШААМАНОВНА

**ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА ЭКОВЕТ-А В ВЕТЕРИНАРИИ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология,
фармакология и токсикология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Краснодар 2026

Работа выполнена в Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор
Кузьмина Елена Васильевна

Официальные оппоненты: **Алиев Аюб Юсупович**, доктор ветеринарных наук, директор Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Лунегов Александр Михайлович, кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии и токсикологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности»

Защита состоится «23» сентября 2026 г., в 14 часов 00 минут на заседании диссертационного совета 35.2.019.02 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» по адресу: 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, корпус факультета ветеринарной медицины.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке университета и на сайтах: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» – <http://www.kubsau.ru> и ВАК – <http://vak.ed.gov.ru>.

Автореферат разослан «_____» _____ 2026 года

Ученый секретарь
диссертационного совета



Винокурова Диана Петровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В условиях трансформации хозяйственно-экономической системы Российской Федерации, ухудшения экологической обстановки и обострения эпизоотической ситуации проблема профилактики и ликвидации инфекционных заболеваний животных приобретает первостепенную значимость для ветеринарных специалистов. К факторам, увеличивающим заболеваемость сельскохозяйственных животных, относят высокую плотность поголовья в условиях интенсивного промышленного содержания и формирование у патогенных бактерий антибиотикорезистентности. Кроме того, экономические санкции и геополитическая напряженность создают серьезные угрозы для технологической независимости и биологической безопасности России, что связано со снижением поставок импортных препаратов, широко используемых в животноводстве и ветеринарии (Алиев А.А. с соавт., 2023; Коцаев А.Г. с соавт., 2024; Буреев И.А. с соавт., 2025).

Разработка препаратов, обладающих высокой антимикробной эффективностью, которые при этом не повышают антибиотикорезистентность патогенных бактерий, относится к важнейшему направлению фармакологии. Необходимым фактором, который следует учитывать при разработке ветеринарных средств с биоцидной активностью, относится их соответствие стандартам безопасности, включающим токсикологические параметры (Мингалеев Д.Н. с соавт., 2021; Лунегов А.М. с соавт., 2024; Жилин Р.А. с соавт., 2024; Козак Ю.А. с соавт., 2024).

В этом аспекте электрохимически активированные растворы (ЭХАР) представляют собой уникальное средство, позволяющее решать широкий спектр задач в области ветеринарной медицины благодаря своим уникальным свойствам и высокой эффективности. Технологически процесс электрохимического преобразования воды или слабосолевых растворов осуществляется с помощью установок, основным конструктивным элементом которых является ультрафильтрационная мембрана. В результате растворы, прошедшие обработку в диафрагменном электролизере, переходят в метастабильное состояние. При катодной поляризации (получение католита) в системе наблюдается повышение электронной активности, что придает ей свойства восстановителя. Анодная поляризация (получение анолита) сопровождается дефицитом электронов, что обеспечивает окислительные свойства раствора (Бахир В.М., Прилуцкий В.И., Шомовская Н.Ю., 2010; Великанов В.В., Василевская Е.М., Белко Ю.А., 2012; Rutala W.A., 2013-2021).

Многочисленные исследования показывают высокое биоцидное действие ЭХАР в отношении бактерий, вирусов, спор и грибов, что делает их эффективным средством для применения в ветеринарии. Так как антимикробные свойства анолита реализуются путем деструкции бактериальных белков за счет одновременного воздействия на множество клеточных мишеней (клеточную стенку, белки, нуклеиновые кислоты), то вероятность выработки адаптационных механизмов у патогенных бактерий крайне незначительна.

Это свойство анолита имеет огромную роль в условиях глобальной проблемы антибиотикорезистентности. Более того, существуют данные, свидетельствующие о способности анолита повышать чувствительность микроорганизмов к антибиотикам, что делает перспективным его применение в комбинированной антимикробной терапии (Гридин А.А., 2005; Алексеевнина В.В. с соавт., 2013; Раннева Л.К., Хадарцева К.А., 2016; Куклин Д.Н. с соавт., 2021; Wales A.D. et al., 2021-2024).

Однако в ветеринарии многие вопросы использования ЭХАР остаются недостаточно изученными: в частности, критерии оценки биологической активности электроактивированных растворов, полученных с использованием аппаратов различной конструкции, требуют более детального исследования; не отработаны дозы, кратность и способы их применения при дезинфекции объектов ветеринарного надзора; не изучена эффективность при различных заболеваниях сельскохозяйственных животных, а также остаются открытыми ряд других актуальных вопросов (Петрова О.Г. с соавт., 2022).

Таким образом, электрохимически активированные растворы представляют собой перспективное направление научных исследований и практического применения, которое продолжает развиваться и находить новые области использования благодаря своим уникальным свойствам и высокой эффективности.

Степень разработанности проблемы. В настоящее время на основании научных исследований в области ветеринарной фармакологии и санитарии нашли широкое применение высокоэффективные биоцидные средства, разработанные отечественными учеными – В.И. Вашковым (1977), А.А. Поляковым (1979-1989), В.А. Кузьминым (2002-2015), А.М. Смирновым (2012-2021), М.С. Сайпуллаевым (2012-2024), В.И. Дорожкиным (2019-2022), А.М. Лунеговым (2022-2024), А.А. Алиевым (2023-2024) и другими.

В области электрохимической активации растворов основополагающий вклад внесли именно советские ученые. Так, начиная с 1970 года, коллектив исследователей под руководством В.М. Бахира осуществил множество технологических открытий в данном направлении, главные из которых заключаются в разработке инновационных инженерных решений технологии получения ЭХАР. Направление продолжает активно развиваться: ведутся фундаментальные исследования физико-химических закономерностей активации; развивается теория бесконтактной активации жидкостей; создаются новые установки и отработывают технологические режимы получения различных типов ЭХАР для медицинских целей.

Научный коллектив, возглавляемый В.Ю. Вахидовым, осуществил значительный вклад в исследование биологических и терапевтических характеристик электрохимически активированных растворов. К настоящему времени вопросы, связанные с изучением и применением ЭХАР, обоснованы в работах И.А. Буреева (2000-2025), И.С. Жолобовой (2013-2015), М.П. Бутко (2014-2020), П.А. Попова (2016-2025), О.Г. Петровой (2020-2024), П.Г. Погорелова (2021-2022).

Несмотря на достигнутые результаты в данной области, исследования, позволяющие расширить ассортимент и внедрить в практику отечественные средства на основе электрохимически активированных растворов, имеют значительные перспективы для применения в ветеринарной медицине. В соответствии с действующими стандартами новые средства должны быть безопасными, а их качество должно соответствовать установленным нормативным требованиям. Обозначенные положения определили направленность и выбор методических подходов настоящего диссертационного исследования.

Цель и задачи исследований. Цель работы заключалась в изучении токсикологических параметров, антимикробной активности и эффективности применения средства Эковет-А при маститах у коров и для дезинфекции животноводческих помещений.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить токсикологические параметры средства Эковет-А (острая, субхроническая и хроническая токсичность, местно-раздражающее и аллергизирующее действие);

2. Изучить бактерицидные свойства средства Эковет-А;

3. Оценить эффективность его применения при профилактике и терапии маститов у коров;

4. Провести сравнительную оценку средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений в условиях хозяйств Чеченской Республики;

5. Рассчитать экономическую эффективность применения средства Эковет-А.

Научная новизна. Впервые изучены токсикологические параметры средства Эковет-А, что позволило определить степень безопасности его применения в ветеринарии и животноводстве. Получены новые знания о бактерицидных свойствах средства Эковет-А в отношении ряда санитарно-показательных микроорганизмов. Впервые установлена эффективность применения средства при профилактике и терапии маститов у коров. В условиях хозяйств Чеченской Республики отработаны режимы и технология применения средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты дополняют имеющиеся сведения о механизмах действия и потенциальных возможностях применения электрохимически активированных растворов в ветеринарии. Результаты изучения токсичности средства, являющегося анолитом, расширяют представления о безопасности применения ЭХАР в животноводстве.

По результатам диссертационного исследования для практического применения в ветеринарии предложено новое отечественное биоцидное средство Эковет-А, представляющее собой анолит. Экспериментально обосновано его применение для повышения лечебно-профилактических мероприятий при мастите у коров и дезинфекции животноводческих помещений. Разработан проект инструкции по применению, регламентирующий порядок использования средства Эковет-А в ветеринарной практике.

Результаты исследований внедрены в производственную деятельность животноводческих хозяйств Чеченской Республики (ООО «МТФ «Рассвет» Гудермесского района и КФХ «Биби» Курчалоевского района), а также в учебный процесс ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» и ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет».

Изложенные в диссертационной работе исследования могут быть использованы при подготовке материалов к изданию научно-информационной литературы, в учебном процессе сельскохозяйственных вузов, а также в ветеринарной практике и животноводстве.

Методология и методы исследований. Методологической основой выполнения диссертационного исследования стало изучение современных средств дезинфекции и электрохимически активированных растворов, представленных в работах отечественных и зарубежных ученых. Методика исследований основана на применении современного оборудования, с использованием токсикологических, патологоанатомических, бактериологических, клинических, биохимических, морфологических и статистических методов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- экспериментальные данные по изучению токсикологических параметров средства Эковет-А;
- лабораторные исследования бактерицидных свойств средства в отношении санитарно-показательных микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa*);
- результаты применения Эковета-А при профилактике и терапии маститов у коров;
- эффективность средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений в условиях хозяйств Чеченской Республики;
- экономическая эффективность применения средства Эковет-А.

Степень достоверности и апробация работы. Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, отвечают целям и задачам исследования. Достоверность полученных результатов проанализирована и подтверждена в ходе статистической обработки данных.

Результаты исследований, представляющие основу диссертационной работы, были представлены, обсуждены и одобрены на: заседаниях Ученого совета ФГБНУ КНЦЗВ (2023–2026); Всероссийской научно-практической конференции «Особенности развития сельского хозяйства в Российской Федерации» (Грозный, 2022); XVII Международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2023); Студенческой научно-практической конференции «Методы повышения эффективности инновационных исследований в регионах СКФО» (Грозный, 2023); XVIII Международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2024); Ежегодной итоговой научно-практической

конференции научно-педагогических работников Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова (Грозный, 2024); Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы разработки и внедрения передовых технологий в сельском хозяйстве» (Грозный, 2024); Студенческой научно-практической конференции «АПК – молодежь, наука, инновация» (Грозный, 2024); VI Всероссийской конференции молодых ученых АПК «Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика» (Грозный, 2024); Ежегодной итоговой научно-практической конференции научно-педагогических работников Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова (Грозный, 2025); VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых АПК, посвященной 70-летию ФГБНУ ФРАНЦ «Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика» (Грозный, 2025); XIX Международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2025); Международной научно-практической конференции «120 лет Казахской ветеринарной науке: Достижения и новые вызовы в обеспечении биологической безопасности», посвященной 120-летию со дня основания Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (Астана, 2025).

Личное участие автора. Приведенные в диссертации материалы получены при личном участии автора, как на этапе постановки задач и разработки методических подходов к их выполнению, так и при накоплении фактических данных, статистической обработке и анализе результатов, написании и оформлении публикаций. Выводы диссертации сформулированы автором.

Публикации. Результаты диссертационных исследований опубликованы в 16 научных работах, в том числе 4 статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК Министерства образования и науки РФ по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Объем и структура диссертации. Диссертация, изложенная на 199 страницах компьютерного текста, состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, материалы и методов исследований, собственных исследований, заключения, включающего выводы и практические предложения, списка литературы и приложения. Список литературы включает 226 источников, в том числе иностранных – 56. Работа содержит 21 таблицу и 38 рисунков.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В главе представлен обзор научной литературы, в котором отражены современные представления о дезинфекции, а также рассматриваются вопросы развития направления электрохимически активированных растворов.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диссертационная работа выполнялась в 2022–2026 гг. в отделе фармакологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии». Базой для выполнения производственных опытов являлись животноводческие хозяйства Чеченской Республики – ООО «МТФ «Рассвет» Гудермесского района, КФХ «Биби» Курчалоевского района и частный сектор г. Грозного. Все эксперименты проведены с соблюдением правил, предусмотренных Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются с экспериментальной и научной целью (ETS № 123, Страсбург. 18.03.1986).

Объект исследования – средство Эковет-А, представляющее собой электрохимически активированный водный раствор (анолит). Химический состав Эковета-А характеризуется комплексом оксидантов, включающим хлорноватистую кислоту (доминирующий компонент с содержанием 60–90 %), диоксид хлора (до 5 %), пероксид водорода (4–6 %), а также совокупностью иных пероксидных и супероксидных соединений (до 5 %).

При постановке опытов использовались следующие методы исследований: токсикологические, патологоанатомические, бактериологические, клинические, физиологические, биохимические, морфологические и другие.

Экспериментальное исследование токсических параметров средства Эковет-А проводили с использованием методов, представленных в «Методических рекомендациях по токсико-экологической оценке лекарственных средств, применяемых в ветеринарии» (1998), «Руководстве по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ», под общей редакцией проф. Р.У. Хабриева (2005), «Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств (часть первая)» под редакцией А.Н. Миронова (2012) и ГОСТе 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Оценка параметров острой токсичности средства Эковет-А была выполнена в ходе двух экспериментов на лабораторных крысах и цыплятах-бройлерах. Первый этап предусматривал использование половозрелых нелинейных крыс, разделенных на опытную и контрольную группы (по 10 особей в каждой) со средней массой тела $223,3 \pm 2,1$ г. Животным опытной группы посредством атравматичного зонда внутрижелудочно вводили средство Эковет-А в дозе 5,0 мл, что соответствует 22100 мг/кг массы тела.

В контрольной группе применяли аналогичный объем физиологического раствора.

На втором этапе исследования проводились на цыплятах-бройлерах (со средней массой тела $807,7 \pm 7,1$ г). Из 20 отобранных по принципу парных аналогов особей были сформированы две группы. Средство вводили перорально в зоб в разовой дозе 10,0 мл/гол (эквивалентно 12500 мг/кг массы тела), контрольная птица получала физиологический раствор в том же объеме. Наблюдение за состоянием животных, их поведением и выживаемостью осуществлялось через 1, 3, 6 и 12 часов после введения, а затем двукратно ежедневно на протяжении 14 суток. Контроль динамики массы тела проводился в день начала эксперимента и далее на 7 и 14 дни исследования.

Изучение субхронической токсичности средства Эковет-А выполнено на 40 нелинейных крысах. Методом парных аналогов были сформированы четыре группы (по 10 особей в каждой), из которых три являлись опытными и одна – контрольной. Животным опытных групп ежедневно перорально вводили исследуемое средство в различных дозировках, подобранных на основании данных острой токсичности, а именно 1/10, 1/20 и 1/50 от максимально введенной дозы: 1 группа – 0,5 мл/животное (2,2 мл/кг массы тела); 2 группа – 0,25 мл/животное (1,1 мл/кг массы тела); 3 группа – 0,1 мл/животное (0,45 мл/кг массы тела); 4 группа (контроль) – 0,5 мл/животное дистиллированной воды. Длительность эксперимента составила 28 суток при ежедневном режиме введения. Взвешивание выполнялось в начале опыта, через 14 дней и по его окончанию. Исследование крови проводились в середине и в конце опыта у пяти животных из каждой группы. Макроскопическое исследование внутренних органов проводилось посмертно в конце эксперимента также у пяти животных из каждой группы.

Хроническую токсичность средства Эковет-А изучали на 40 нелинейных крысах, из которых было сформировано 4 группы – по 10 особей в каждой (самки и самцы в равных пропорциях при отдельном содержании). Схема опыта предусматривала введение трех дозировок средства Эковет-А, аналогичных дозам, применяемым опыте по определению субхронической токсичности – 1/10, 1/20 и 1/50 от максимально введенной в остром эксперименте. Длительность эксперимента составила 60 дней. Исследование крови пяти животных из каждой группы проводились на 30 и 60 день опыта. По завершении 60-дневного периода проводили эвтаназию пяти животных из каждой группы с последующим патолого-анатомическим вскрытием и гистологическим исследованием внутренних органов. Микроструктуру тканей изучали стандартными гистологическими методами: образцы фиксировали в 10 %-ном нейтральном формалине, подвергали парафиновой проводке, микромировали и окрашивали гематоксилином и эозином. Морфологический анализ и фоторегистрацию гистопрепаратов осуществляли с использованием микроскопа «Микромед-3», оснащенного цифровой камерой ToprCam 10.0 MP.

Лабораторные исследование крови проводили при помощи автоматизированных анализаторов (биохимического Vitalab Flexor и гематологического Mythic 18 vet).

Возможное местно-раздражающее действие средства Эковет-А определяли в опытах на кроликах (конъюнктивальная проба) и лабораторных крысах (методом погружения в образец хвоста). Оценку алергизирующего действия образца средства Эковет-А проводили с помощью провокационных кожных проб на кроликах (методом эпикутанных аппликаций).

Изучение бактерицидной активности средства Эковет-А проводили в условиях лаборатории эпизоотологии, микологии и ВСЭ Краснодарского НИВИ в соответствии с методическими указаниями «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (утв. ГУВ Госагропрома СССР от 07.01.1987) и ГОСТом Р 58151.4-2018 «Средства дезинфицирующие. Методы определения показателей эффективности». В тестировании использовали тест-культуры *Escherichia coli* (штамм 1257), *Staphylococcus aureus* (штамм 906) и *Pseudomonas aeruginosa* (штамм АТСС 27853).

Оценка эффективности средства Эковет-А при мастите у коров проведена в двух сериях опытов. В первой серии оценивалась эффективность средства при профилактике мастита у коров в условиях ООО «МТФ «Рассвет» (Чеченской Республики) на коровах голштино-фризской породы. По методу групп-аналогов с учетом массы тела, возраста и физиологического статуса сформировали три группы (две опытные и одну контрольную) условно здоровых коров по 20 голов в каждой. Преддоильная обработка вымени опытных коров проходила с использованием в 1 опытной группе средства Эковет-А, а во 2 опытной группе – средства для обработки вымени до доения на основе молочной кислоты, которое используется в данном хозяйстве. Указанные средства применяли в течение месяца, в контрольной группе аналогичным способом использовали воду. В ходе экспериментального периода проводили ежедневный мониторинг состояния вымени коров. В начале и конце опыта при контрольных утренних дойках отбирали пробы молока от каждой коровы, которые отправляли в республиканскую ветеринарную лабораторию. Отбор проб, подготовку молока к исследованиям и органолептическую оценку осуществляли по ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ». Количественное определение соматических клеток в молоке проводилось на приборе на «Соматос-Мини», а качественные показатели молока – массовую долю жира, белка и сухого обезжиренного молочного остатка определяли с помощью прибора «Лактан 1-4». Для скрининговой диагностики мастита у коров использовали препарат Кенотест. Также проводили микробиологические исследования молока на количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), которое определяли методом подсчета колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Во второй серии исследований оценивали эффективность средства Эковет-А в комплексной терапии субклинического мастита у коров. Опыт проводили в частном секторе г. Грозного Чеченской Республики, где было отобрано 20 коров красно-пестрой породы с подозрением на субклинический мастит. Животные были подвергнуты клиническому обследованию, а молоко – лабораторному

анализу. После установленного диагноза на субклинический мастит коров делили на 2 группы по 10 особей в каждой (1 контрольная и 2 опытная). Базовое лечение больных субклиническим маститом коров состояло из применения антибиотика из группы тетрациклина, который вводили разово внутримышечно животным из первой группы в дозе 1 мл на 10 кг. Также внутрицистернально вводили иммуностимулирующий гель Мастоферон в дозе 10 г в одну долю – 2 раза в сутки 3 дня. В используемую схему лечения животных из опытной группы дополнительно включили средство Эковет-А. В рамках эксперимента осуществлялось ежедневное клиническое наблюдение за животными. В качестве индикатора выздоровления больных коров использовалась отрицательная реакция пробы молока на субклинический мастит, что позволяло отслеживать динамику выздоровления и эффективность проводимых терапевтических мероприятий.

Производственные испытания средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений проведены в двух сериях исследований.

Первая серия реализована в условиях молочно-товарной фермы ООО «МТФ «Рассвет» Чеченской Республики. Исследования выполняли в четырех типовых секциях телятника: секции № 1, 2 и 3 были опытными, где обработка проводилась средством Эковет-А с разным временем экспозиции; секция № 4 служила контролем, там при обработке использовали дезинфицирующее средство, которое в основном применяется на МТФ.

Вторая серия производственных испытаний средства Эковет-А проведена для оценки эффективности его применения при дезинфекции птицеводческих помещений. Исследования проведены в КФХ «Биби» (Чеченская Республика, Курчалоевский район, с. Цоци-Юрт). В хозяйстве при выращивании цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 применяется напольная система содержания. Птичники оснащены ниппельными поилками. Исследования проводились при межцикловой санитарной обработке после освобождения помещения от предыдущего поголовья цыплят-бройлеров и механической очистки от помета. Оценка эффективности средства Эковет-А в помещении для выращивания цыплят-бройлеров проведена в два этапа: на первом – при обеззараживании системы поения; на втором – при дезинфекции различных поверхностей.

Контроль качества дезинфекции проводили согласно «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (утверждены Минсельхозом России 15.07.2002 г. № 13-5-2/0525).

Полученные цифровые данные обработаны методами вариационной статистики с определением достоверности значений по t-критерию Стьюдента и уровня достоверности различий показателей по группам.

3 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Токсикологическая оценка средства Эковет-А

Изучение острой токсичности средства Эковет-А показало, что его однократное внутрижелудочное введение лабораторным крысам в дозе 5,0 мл/жив (или 22100 мг/кг массы тела) и цыплятам-бройлерам в дозе 10,0 мл/гол (или 12500 мг/кг массы тела) не вызывает признаков интоксикации и гибели, не влияет отрицательно на физиологическое и клиническое состояние, а также поведенческие реакции и приросты массы тела животных. Следовательно средство Эковет-А относится к 4-му классу опасности – вещества малоопасные (ГОСТ 12.1.007-76).

Результаты проведенных исследований при длительном введении средства Эковет-А лабораторным крысам (субхроническая токсичность в течение 28 дней и хроническая – 60 дней) в дозах, составивших 1/10, 1/20 и 1/50 от максимально введенной в остром эксперименте не выявили его токсического действия на организм лабораторных животных. Негативный эффект по наблюдаемым показателям (общее состояние, внешний вид, шерстный покров, видимые слизистые оболочки, отношение к воде и пище, подвижность, ритм и частота дыхания) не установлен. Лабораторными исследованиями крови крыс выявлено, что все изменения в показателях регистрировались в границах нормы. Биохимические показатели крови животных в 1 и 2 опытных группах в хроническом эксперименте имели некоторые отличия от контроля. Так, на 60 день в 1 группе установлено снижение общего белка на 10,3 % ($p \leq 0,05$), мочевины – на 9,3 % ($p \leq 0,05$) и холестерина – на 17,8 %, при достоверном ($p \leq 0,01$) повышении концентрации АлАТ на 20,1 % и АсАТ – на 9,8 %. У крыс 2 опытной группы выявлено снижение общего белка на 6,2 % и холестерина – на 15,7 %. В 3 опытной группе существенной разницы с контролем не зарегистрировано.

Патоморфологическими и гистологическими исследованиями органов и тканей патологических изменений и различий в их структуре между опытными и контрольными крысами установлено не было.

При оценке возможного местно-раздражающего действия средства Эковет-А, изученного на кроликах (конъюнктивальная проба) и лабораторных крысах (методом погружения хвоста) негативный эффект отсутствовал.

В экспериментах на кроликах методом эпикутаных аппликаций аллергизирующее действие средства Эковет-А не выявлено.

Таким образом, проведенные токсикологические исследования показали, что средство Эковет-А как при кратковременном, так и при длительном применении безвредно для теплокровных животных.

3.2 Изучение бактерицидных свойств средства Эковет-А

Определение бактерицидных свойств средства Эковет-А проводили согласно ГОСТ Р 58151.4-2018 «Средства дезинфицирующие. Методы определения показателей эффективности». Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность обеззараживания обработанных средством Эковет-А поверхностей, % гибели тест-культур

Возбудители	Экспозиция, мин	№ пробы	Обработанные поверхности				
			линолеум	пластик	железо	дерево	плитка
<i>Escherichia coli</i>	15	1.1.1	95,12	95,23	93,18	93,02	90,90
		1.1.2	92,68	97,62	93,18	90,70	95,45
	30	1.2.1	100	100	100	98,6	100
		1.2.2	100	100	100	98,9	100
	60	1.3.1	100	100	100	100	100
		1.3.2	100	100	100	100	100
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	1.4.1	93,33	97,67	95,45	93,33	95,24
		1.4.2	95,56	93,02	90,91	91,11	92,86
	30	1.5.1	100	100	100	100	100
		1.5.2	100	100	100	100	100
	60	1.6.1	100	100	100	100	100
		1.6.2	100	100	100	100	100
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	1.7.1	95,24	95,45	89,13	95,45	93,02
		1.7.2	90,48	93,18	91,30	90,91	90,70
	30	1.8.1	100	100	100	100	100
		1.8.2	100	100	100	100	100
	60	1.9.1	100	100	100	100	100
		1.9.2	100	100	100	100	100

Установлено, что обработка тест-объектов средством Эковет-А в экспозиции 15 минут оказала недостаточный дезинфицирующий эффект в отношении штаммов тест-микробов (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa*). Однако рост микроорганизмов в этот временной период был незначительным и не превышал 5 колоний. При экспозиции на 30 и 60 минут наблюдался выраженный бактерицидный эффект: рост тест-культур прекращался полностью, что обеспечивало 100 %-ную дезинфекцию различных поверхностей.

3.3 Эффективность средства Эковет-А при мастите у коров

В первой серии исследований оценивалась эффективность средства Эковет-А при профилактике мастита у коров. В результате установлено, что 30-дневное применение анолита в преддоильной обработке молочной железы коров привело снижению количества животных с трещинами сосков вымени относительно контроля на 30 %, а относительно средства сравнения – на 10 %.

На конец опыта по количеству соматических клеток и КМАФАнМ в молоке коров выявлена разница между группами (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние средства Эковет-А на количество соматических клеток и КМАФАнМ в молоке коров (n=20)

Группы	Количество соматических клеток, в 1 см ³	КМАФАнМ, КОЕ / см ³
1 опытная	$3,5 \times 10^5 \pm 0,15^*$	$3,1 \times 10^5 \pm 0,04^*$
2 опытная	$4,6 \times 10^5 \pm 0,19^*$	$3,9 \times 10^5 \pm 0,11$
3 контрольная	$6,2 \times 10^5 \pm 0,22$	$4,7 \times 10^5 \pm 0,07$
Норматив для сорта молока по ГОСТ 52054-2023, не более		
Высшего	$2,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$
Первого	$4,0 \times 10^5$	$3,0 \times 10^5$
Второго	$7,5 \times 10^5$	$5,0 \times 10^5$

Примечание: * $p \leq 0,05$ относительно контроля

Так, в 1 опытной группе при применении средства Эковет-А в преддоильной обработке вымени коров относительно контроля достоверно ($p \leq 0,05$) в 1,8 раз было снижено количество соматических клеток в молоке и КМАФАнМ – в 1,5 раз. Во 2 опытной группе при применении средства сравнения разница с 3 контрольной группой составила по количеству соматических клеток – 34,8 % ($p \leq 0,05$) и по КМАФАнМ – 17,1 %.

Применение средства Эковет-А в схеме преддоильной обработки вымени коров также позволило снизить заболеваемость животных маститом. В течение опытного периода в контрольной группе коров диагностировано 3 (15 %) случая клинического мастита и 5 (25 %) – субклинического. Общее число больных маститом коров в контрольной группе составило 40 %. В 1 опытной группе при применении средства Эковет-А клинического мастита у коров не установлено, а субклинический мастит выявлен у 2 (10 %) животных. Во 2 опытной группе при применении средства сравнения клинический мастит диагностирован у одной коровы (5 %), а субклинический – у 3 (15 %) животных. Общее число больных маститом коров за период эксперимента в 1 опытной группе составило 10 %, во 2 опытной группе – 20 %. Следовательно использование средства Эковет-А в преддоильной обработке вымени коров снижает воспаление молочной железы на 30 % относительно контроля и на 10 % относительно средства сравнения.

Во второй серии исследований оценивалась эффективность средства Эковет-А в комплексной терапии субклинического мастита у коров. По результатам фоновых исследований проб молока коров на количество соматических клеток было выявлено их увеличение до $8,4 \times 10^5 \pm 0,87$ в 1 мл, что свидетельствует о наличии субклинической формы мастита. Проведенный бактериологический анализ показал наличие в молоке коров *Staphylococcus aureus* – во всех пробах и в 60 % образцов его ассоциацию с *Escherichia coli*.

По результатам проведенных исследований установлено, что лечение субклинического мастита у коров с включением схему средства Эковет-А имеет 100 %-ную эффективность. В контрольной группе лечение длилось $4,4 \pm 0,3$ дня, а в опытной группе – $3,5 \pm 0,5$ дней. Таким образом, применение средства Эковет-А в комплексной терапии субклинического мастита у коров приводит к сокращению периода лечения в 1,26 раз.

3.4 Производственные испытания средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений

Первая серия производственных испытаний средства Эковет-А для профилактической дезинфекции животноводческих помещений проведена в условиях хозяйства Чеченской Республики, где содержится крупный рогатый скот. В задачи исследований входила оценка дезинфицирующей эффективности средства Эковет-А при обработке поверхностей телятника (пол, стены, перегородки, кормушки и поилки) с учётом различных материалов поверхностей (гладкие и шероховатые). Для сравнения использовали применяемое в хозяйстве дезинфицирующее средство, представляющее собой многокомпонентную композицию на основе четвертичных аммониевых соединений.

Производственные испытания показали, что обработка поверхностей средством Эковет-А при экспозиции 30 и 60 минут обеспечила высокоэффективную деконтаминацию при 100 %-ной гибели микроорганизмов на всех обрабатываемых поверхностях – гладких и шероховатых. При экспозиции средства Эковет-А 20 минут эффективность дезинфекции составила: на шероховатых поверхностях – 99,87-99,89 %; на гладких поверхностях – 100 %.

После дезинфекции телята были возвращены в помещение. При визуальном наблюдении за ними в течение 7 суток после обработки признаков беспокойства, угнетения, отказа от корма и воды, респираторного дистресса (кашель, чихание, истечения из носа) не отмечено. Температура тела, частота пульса и дыхания оставались в пределах физиологической нормы для данной возрастной группы. Результаты лабораторных исследований крови телят из 3 опытной (экспозиция средства Эковет-А 60 минут) и контрольной секций до и после дезинфекции не выявили достоверных изменений в определяемых показателях после контакта животных с обработанными поверхностями.

Таким образом, первая серия производственных испытаний показала высокую эффективность средства Эковет-А для профилактической дезинфекции телятника. Установлены дифференцированные нормы расхода средства – 150 мл/м² для гладких поверхностей и 200 мл/м² для шероховатых. Применение указанных норм позволяет оптимизировать расход средства и сократить затраты без ущерба для качества дезинфекционных мероприятий. При обработке отдельных предметов средством Эковет-А при получасовой экспозиции достигается 100 %-ная гибель микроорганизмов.

Результаты микробиологических исследований подтвердили, что экспозиция средства Эковет-А продолжительностью 30 минут является достаточной для полной деконтаминации объектов. При применении средства сравнения достигался аналогичный 100 %-ный эффект лишь при вдвое большей экспозиции (60 минут) и более высоком расходе рабочего раствора (300 мл/м²).

Вторая серия производственных испытаний средства Эковет-А для оценки эффективности его применения для профилактической дезинфекции птицеводческих помещений проведена в два этапа.

На первом этапе изучали эффективность средства Эковет-А для обеззараживания системы поения в помещении для выращивания цыплят-бройлеров, а также определяли оптимальное время экспозиции, необходимого для достижения санитарно-гигиенических нормативов. В ходе исследования применялся современный метод АТФ-люминометрии, позволяющий количественно оценить уровень как микробиологического, так и органического загрязнения. Результаты выражали в относительных световых единицах (RLU).

Из представленных на рисунке 1 данных видно, что при обработке системы поения в птичниках средством Эковет-А уже через час регистрируется значительное снижение RLU, через 2 часа экспозиции в бачке эффективность обеззараживания составила 100 %, а в трубе определены единичные молекулы АТФ (соответствует хорошему уровню чистоты). Через 3 часа экспозиции средством Эковет-А эффективность обеззараживания всей системы поения птицы составила 100 %.

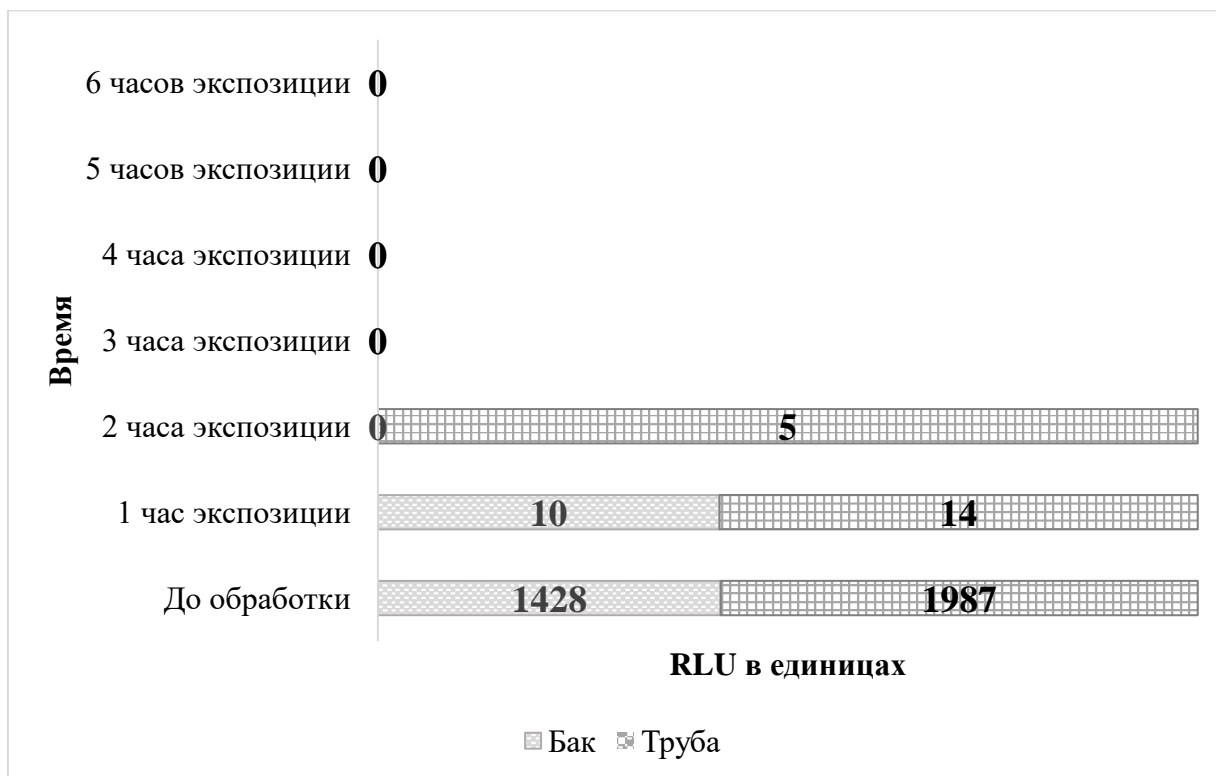


Рисунок 1 – Эффективность средства Эковет-А при обеззараживании системы поения в птичниках для выращивания цыплят-бройлеров

На втором этапе изучали эффективность средства Эковет-А в сравнении с хлорной известью при дезинфекции различных поверхностей в помещении для выращивания цыплят-бройлеров. В качестве тест-поверхностей выбраны четыре типа материалов, наиболее характерных для бройлерного цеха: стена, оштукатуренная цементно-песчаным раствором и окрашенная вододисперсионной краской; кормушка (оцинкованная сталь, бункерного типа); поилка (пластик, nipple-линия с чашечками); пол бетонный после механической уборки. Для чистоты эксперимента вся площадь помещения была разделена на две равные

технологические зоны: опытная зона обрабатывалась средством Эковет-А; контрольная зона – хлорной известью.

Средство Эковет-А в наивном виде наливалось в бак ранцевого опрыскивателя непосредственно перед началом работ. Хлорная известь готовилась за 2 часа до обработки в отдельной емкости для достижения полного осветления и отстоя взвеси. Обработка всех поверхностей производилась методом влажного крупнокапельного орошения с помощью профессионального ранцевого опрыскивателя. До распыления средств и через час после обработки был произведен отбор проб с каждой тест-поверхности – по 10 проб.

В результате проведенных исследований установлено, что через 30 минут после обработки средством Эковет-А и хлорной известью бактерии группы кишечной палочки на всех проверенных поверхностях отсутствовали. Общее микробное число после обработки средством Эковет-А на всех поверхностях было менее 300 КОЕ на 100 см² поверхности, что находится в пределах допустимых значений («хорошо») и свидетельствует о чистоте обработанных объектов. При обработке пола хлорной известью КОЕ составило $4,2 \pm 0,3 \times 10^2$, что тоже находится в пределах допустимых значений (в соответствии с требованиями – «плохо» более 500 КОЕ на 100 см² поверхности). В условиях эксперимента оба средства показали устойчивость к органическим загрязнениям, однако Эковет-А проявил меньшее пенообразование и лучше смачивал поверхности.

Таким образом, производственные испытания показали, что средство Эковет-А является высокоэффективным, экономически выгодным и безопасным дезинфектантом. Его применение в ветеринарной практике животноводческих хозяйств Чеченской Республики позволит надежно разорвать эпизоотическую цепь передачи инфекционных агентов и минимизировать техногенную нагрузку на окружающую среду.

4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА ЭКОВЕТ-А В ВЕТЕРИНАРИИ

Расчет экономической эффективности проведен в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ 21.02.1997).

Экономический анализ подтвердил целесообразность внедрения средства Эковет-А в ветеринарную практику:

✓ его применение в схеме преддоильной обработки вымени коров в течение 30 дней обеспечило существенное снижение заболеваемости животных маститом, улучшение санитарных показателей молока и его сортности. Экономическая эффективность средства Эковет-А при профилактике мастита у коров составила 15,0 рублей на 1 рубль затрат;

✓ экономическая эффективность применения средства Эковет-А в комплексной терапии мастита у коров составляет 2,3 рубля на 1 рубль затрат;

✓ использование средства Эковет-А при дезинфекции животноводческих помещений обеспечивает значительный экономический эффект по сравнению с средствами сравнения, что обусловлено комплексом факторов – низкая себестоимость препарата, отсутствие необходимости предварительного разведения и активации, сокращение нормы расхода рабочего раствора, а также уменьшение времени экспозиции, что позволяет интенсифицировать использование помещений и снизить потери от простоев.

В совокупности все это обеспечивает снижение прямых затрат на дезинфекцию 1000 м² животноводческих помещений в 1,67 раз.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты позволили сформулировать следующие выводы и практические предложения:

Выводы

1. Исследованиями острой токсичности средства Эковет-А установлено, что его однократное пероральное введение лабораторным крысам в дозе 22100 мг/кг массы тела и цыплятам-бройлерам – 12500 мг/кг массы тела переносится животными без токсических последствий, поэтому средство классифицируется как малотоксичное и по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). Средство Эковет-А при длительном многократном применении (при оценке субхронической токсичности в течение 28 дней и хронической – 60 дней) лабораторным крысам в дозах, составивших 1/10, 1/20 и 1/50 от максимально введенной в остром эксперименте, не проявляет негативного воздействия на организм грызунов. Лабораторные исследования крови крыс показали, что все изменения морфо-биохимических показателей регистрировались в границах нормы для животных этого вида. При патоморфологических и гистологических исследованиях органов и тканей патологических изменений и различий в их структуре между опытными и контрольными крысами установлено не было. Экспериментально доказано отсутствие у средства Эковет-А местно-раздражающих и алергизирующих эффектов.

2. В лабораторных условиях установлено, что средство Эковет-А обладает выраженной бактерицидной активностью в отношении тест-культур *Escherichia coli* (штамм 1257), *Staphylococcus aureus* (штамм 906) и *Pseudomonas aeruginosa* (штамм АТСС 27853) при экспозиции в 30 минут.

3. Клинико-лабораторная оценка эффективности средства Эковет-А в профилактике мастита у коров показала, что его использование в преддоильной обработке вымени в течение месяца обеспечивает снижение в молоке соматических клеток в 1,8 раз и КМАФАнМ – в 1,5 раза. За период опыта заболеваемость коров маститом относительно группы контроля снизилась на 30 %, а относительно группы с применением средства на основе молочной кислоты – на 10 %. Результатом применения средства Эковет-А в комплексной терапии субклинического мастита у коров явилось сокращение

продолжительности лечения в 1,26 раз по сравнению со стандартным протоколом хозяйства, что свидетельствует об усилении фармакологического эффекта антимикробной терапии при использовании электрохимически активированного раствора, представленного анолитом.

4. Производственные испытания средства Эковет-А для дезинфекции животноводческих помещений в условиях хозяйств Чеченской Республики показали, что обработка анолитом телятника при экспозиции 30 и 60 минут обеспечила 100 %-ную гибель микроорганизмов на всех обрабатываемых поверхностях – гладких и шероховатых. При 20-минутной экспозиции средства эффективность дезинфекции составила на шероховатых поверхностях (пол, стены) – 99 %, а на гладких (кормушки, поилки) – 100 %. Расход средства составил для гладких поверхностей – 150 мл/м² и для шероховатых – 200 мл/м². При обработке отдельных предметов средством Эковет-А при получасовой экспозиции достигается 100 %-ная гибель микроорганизмов. Средство Эковет-А показало высокую эффективность в обеззараживании системы поения и помещений для выращивания цыплят-бройлеров.

5. Экономическая эффективность средства Эковет-А при профилактике мастита у коров составила 15,0 рублей на 1 рубль затрат, а при терапии – 2,3 рубля на 1 рубль затрат. Использование Эковета-А при дезинфекции животноводческих помещений обеспечивает значительный экономический эффект по сравнению со средствами сравнения, что обусловлено комплексом факторов – низкая себестоимость, отсутствие необходимости предварительного разведения и активации, сокращение объема расхода раствора времени экспозиции, что в совокупности обеспечивает снижение прямых затрат на дезинфекцию 1000 м² животноводческих помещений в 1,67 раз.

Практические предложения

Для ветеринарии предложено отечественное биоцидное средство Эковет-А, представляющее собой анолит.

Средство Эковет-А демонстрирует высокую бактерицидную активность против таких патогенных микроорганизмов как *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginos* и рекомендовано к применению для повышения эффективности профилактики и терапии мастита у коров, а также для дезинфекции объектов животноводства.

На основании проведенных исследований разработана инструкция по применению, определяющая условия использования средства Эковет-А, которая рассмотрена и одобрена Ученым советом ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» (протокол № 15 от 26 декабря 2025 года).

Внедрение средства Эковет-А в ветеринарную практику соответствует стратегии импортозамещения Российской Федерации и обеспечивает сокращение расходов, что позволит повысить рентабельность животноводческой отрасли.

Полученные результаты рекомендуется использовать на курсах повышения квалификации ветеринарных специалистов, при чтении лекций, проведении практических занятий со студентами.

Перспективы дальнейшей разработки темы исследований

В ходе последующих работ по исследуемой теме следует дополнительно изучить и расширить показания к применению средства Эковет-А при более широком спектре заболеваний животных, а также определить возможности его использования в хирургической практике и для дезинфекции в особых условиях (например, при минусовых температурах).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Публикации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Кузьминова Е.В. Биохимические показатели крови лабораторных крыс при изучении хронической токсичности дезинфицирующего средства / Е.В. Кузьминова, **А.Ш. Абдулхажиева**, М.П. Семененко // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2024. – № (26). – С. 88-98.

2. Кузьминова Е.В. Оценка острой токсичности дезинфицирующего средства Эковет-А / Е.В. Кузьминова, **А.Ш. Абдулхажиева**, М.П. Семененко [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 112. – С. 239-244.

3. **Абдулхажиева А.Ш.** Эффективность средства Эковет-А в профилактике мастита у коров / А.Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьминова, К.А. Железнякова // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2025. – № 4 (33). – С. 77-86.

4. Кузьминова Е.В. Определение параметров хронической токсичности средства Эковет-А на лабораторных животных / Е.В. Кузьминова, В.А. Гринь, **А.Ш. Абдулхажиева** [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2025. – № 122. – С. 269-274.

Статьи, опубликованные в других изданиях

5. **Абдулхажиева А.Ш.** Комплексная терапия гнойного мастита у коров с применением антибактериальных препаратов / А.Ш. Абдулхажиева, М.Ш. Абдулхажиева // Особенности развития сельского хозяйства в Российской Федерации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова, 2022. – С. 12-18.

6. **Абдулхажиева А.Ш.** Диагностика и лечение субклинического мастита у коров / А.Ш. Абдулхажиева, М.Ш. Абдулхажиева // Особенности развития сельского хозяйства в Российской Федерации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова, 2022. – С. 19-25.

7. **Абдулхажиева А.Ш.** Результаты исследований крови лабораторных животных при оценке субхронической пероральной токсичности дезинфицирующего средства Эковет-А / А.Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьмина, Е.В. Рогалева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 106-109.
8. **Абдулхажиева А.Ш.** Инновационные методы диагностики заболеваний животных / А.Ш. Абдулхажиева, М.Ш. Абдулхажиева // Методы повышения эффективности инновационных исследований в регионах СКФО : Материалы студенческой научно-практической конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2023. – С. 30-37.
9. **Абдулхажиева А.Ш.** Изучение токсичности средства Эковет-А в хроническом опыте на лабораторных животных / А.Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 269-272.
10. **Абдулхажиева А.Ш.** Оценка местно-раздражающего действия дезинфицирующего средства Эковет-А / А.Ш. Абдулхажиева // Ежегодная итоговая научно-практическая конференция научно-педагогических работников : Сборник материалов конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2024. – С. 64-67.
11. **Абдулхажиева А.Ш.** Современные экспресс-методы для определения антибиотиков в молоке и субклинического мастита у коров / А.Ш. Абдулхажиева, М.М.Э. Гудаева // АПК – молодежь, наука, инновация : Материалы Студенческой научно-практической конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова, 2024. – С. 4-10.
12. **Абдулхажиева А.Ш.** Комплексная терапия при мастите коров с применением дезинфицирующего средства / А.Ш. Абдулхажиева // Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика : Материалы VI Всероссийской конференции молодых ученых АПК, Грозный, 2024. – С. 147-151.
13. **Абдулхажиева А.Ш.** Микробиологическое тестирование дезинфицирующего средства Эковет-А / А.Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 76-79.
14. **Абдулхажиева А.Ш.** Доклиническая оценка безопасности и специфической активности дезинфицирующего средства Эковет-А / А.Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьмина // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2025. – Т. 14, № 1. – С. 213-216.
15. **Абдулхажиева А.Ш.** Терапевтическая эффективность при мастите животных с применением дезинфицирующего средства / А.Ш. Абдулхажиева // Ежегодная итоговая научно-практическая конференция научно-педагогических работников : Сборник материалов конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2025. – С. 11-15.

16. **Абдулхажиева А.Ш.** Оценка качества и безопасности дезинфицирующего средства Эковет-А / А. Ш. Абдулхажиева, Е.В. Кузьминова // В материалах международной научно-практической конференции «120 лет Казахской ветеринарной науке: Достижения и новые вызовы в обеспечении биологической безопасности» посвященной 120-летию со дня основания Казахского научно-исследовательского ветеринарного института. – 2025. – С. 24-27.

АБДУЛХАЖИЕВА АЙСЕТ ШААМАНОВНА

**ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА ЭКОВЕТ-А В ВЕТЕРИНАРИИ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология,
фармакология и токсикология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Подписано в печать _____ 2026 г.

Усл. печ. л. – 1,0

Тираж 100 экз. Заказ № ____.

Типография Кубанского государственного аграрного университета
имени И. Т. Трубилина.

350044, г. Краснодар, ул. имени Калинина, 13