

Пирожихин Виктор Андреевич

**ДЕЗИНФЕКЦИЯ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА ПРЕПАРАТОМ
«СТЕРОКС вет»**

4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-
санитарная экспертиза и биобезопасность

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации

на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Москва, 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН)

Научный руководитель:

Щербакова Гулизар Шахбановна — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии — филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр— Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ВНИИВСГЭ — филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН)

Официальные оппоненты:

Белоусов Василий Иванович - доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела координации научно-исследовательских работ Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»);

Шихов Сергей Сергеевич — кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биологической безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский биотехнологический университет" (ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»).

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» (ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина).

Защита диссертации состоится « 21 » апреля 2026 г. в 11-00 ч. на заседании диссертационного совета 24.1.249.03, созданного при ФГБНУ «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» по адресу: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5. Телефон: 8 (499) 256-35-81, E-mail: vniivshe@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВНИИВСГЭ - филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН по адресу: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5, и на сайтах: www.viev.ru и www.vak.gisnauka.ru

Автореферат разослан « _____ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор биологических наук _____ Денисова Елизавета Аркадьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. На протяжении многих веков болезни, вызванные патогенными и условно-патогенными возбудителями, продолжают наносить экономический ущерб, вызванный подрывом продуктовой стабильности, увеличением финансовых затрат на ликвидацию вспышек инфекционного очага, снижением продуктивных характеристик животных и качества получаемой продукции, а также повышением нагрузки на систему здравоохранения.

В связи с этим, разработка, производство эффективных, доступных в финансовом плане и безопасных в токсикологическом отношении бактерицидов остается важной и актуальной задачей сохранения биологической безопасности и экономической стабильности в агропромышленном секторе (Давыдова, А.В, Дорожкин, В.И., Закомырдин А.А., Попов Н.И.).

Степень разработанности проблемы. Анализ ситуации показывает, что в последнее время возрос спрос на разработку новых дезинфектантов, эффективных против широкого спектра микроорганизмов при низких концентрациях, обладающих стабильностью растворов при хранении, низким токсическим и коррозионным действием, а также возможностью сочетать в себе дезинфицирующие и моющие свойства (Попов П.А., Удавлиев Д.И.).

Бактерициды на основе третичного алкиламина (додецилдипропилен триамин, N,N-бис(3-аминопропил) додециламина) обладают высокими бактерицидными, фунгицидными, вирулоцидными и туберкулоцидными свойствами, но не оказывают спороцидного действия. В ветеринарной практике средства на основе N,N-бис(3-аминопропил)-додециламина мало используются в связи с их недостаточной изученностью, хотя являются перспективными бактерицидами (Куш И.В.).

Исходя из вышесказанного, всестороннее исследование дезинфекционных качеств нового препарата «СТЕРОКС вет» на основе N,N-бис(3-аминопропил) додециламина, разработанного в соответствии с ТУ 20.20.14-074-46842767-2022, представляется актуальным направлением.

Препарат представляет собой концентрат в виде прозрачной жидкости голубоватого цвета. Действующим веществом является N,N-бис(3-аминопропил) додециламина в концентрации 10,0 (об.%), содержит неионогенные ПАВ, ингибитор коррозии, комплексообразователь, краситель и отдушку. Средство обладает моющими свойствами и легко смешивается с водой.

Цель и задачи исследований. Целью диссертационной работы является исследование дезинфекционной эффективности и научно-практическое обоснование возможности использования препарата «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора и обеспечения биологической безопасности на предприятиях АПК.

Для реализации намеченной цели нами были поставлены следующие задачи:

- изучить бактерицидное действие и дезинфицирующую эффективность средства «СТЕРОКС вет» в лабораторных условиях;
- изучить коррозионную активность (коэффициент и скорость коррозии за год);

- изучить стабильность водных растворов препарата «СТЕРОКС вет» с применением современных физико-химических методов исследований;
- изучить острую токсичность, раздражающее, аллергенное и кожно-резорбтивное действие дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» на лабораторных животных;
- испытать дезинфицирующую эффективность средства «СТЕРОКС вет» в производственных условиях и определить режимы его применения для профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора методом орошения;
- разработать научно-техническую документацию для применения препарата «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора влажным методом дезинфекции.

Научная новизна. На основании экспериментальных данных научно обосновано и рекомендовано к применению дезинфицирующее средство отечественного производства «СТЕРОКС вет» на основе N,N-бис(3-аминопропил)-додециламина (10,0%) для дезинфекции объектов ветеринарного надзора влажным методом дезинфекции в отсутствие животных.

Разработаны режимы дезинфекции влажным методом для профилактики и ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, вызванных возбудителями I-III групп устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам. Установлены низкие коррозионные и токсические свойства препарата, а также высокая сохранность бактерицидных свойств рабочих растворов.

Разработаны НТД (инструкция и технология) применения дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Объект исследований - дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» Российского производства, состоящего из КПАВ - N,N-бис(3-аминопропил) додециламина.

Предметом исследований являлось изучение бактерицидных, коррозионных, токсических свойств и дезинфицирующей эффективности препарата «СТЕРОКС вет» в лабораторных условиях с последующей производственной апробацией на различных объектах ветеринарного надзора.

Теоретическая значимость. Впервые изучены дезинфицирующие свойства препарата «СТЕРОКС вет» для применения в качестве дезинфицирующего средства в ветеринарной практике. Получены новые знания о бактерицидном, коррозионном, токсическом действии средства, его дезинфицирующей эффективности против микроорганизмов I-III групп устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам и стабильности рабочих растворов препарата «СТЕРОКС вет».

Практическая значимость работы заключается в разработке инструкции и технологии применения препарата «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора с целью сохранения ветеринарно-санитарного

благополучия и биологической безопасности на объектах Агропромышленного комплекса.

На основании проведенных исследований установлены:

- концентрация и время экспозиции для профилактической и вынужденной дезинфекции;
- низкая коррозионная активность и токсичность для животных и персонала;
- стабильность рабочих растворов;
- режимы дезинфекции объектов ветеринарного надзора

Утверждены документы:

- Инструкция по применению средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных;
- Технология и инструкция по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора, (утв. заместителем академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН, руководителем секции зоотехнии и ветеринарии Отделения сельскохозяйственных наук РАН Н.А. Зиновьевой, 26 июня 2025 года).

Данные научно-технические документы применяются специалистами ветеринарной службы при выполнении дезинфекционных мероприятий на объектах, подлежащих ветеринарному надзору.

Методология и методы исследований. В качестве методологической и информационной базы использованы законы и подзаконные акты Российской Федерации, постановления Правительства, ГОСТы, методические указания и рекомендации, утвержденные органами исполнительной власти Российской Федерации, а также труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные ветеринарной дезинфекции.

Основные положения диссертационной работы, выносимые на защиту:

1. Результаты лабораторных исследований бактерицидной активности препарата «СТЕРОКС вет» в отношении эталонных штаммов микроорганизмов, приравненных к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных I-III групп устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам;
2. Результаты исследований коррозионной активности и стабильности водных растворов дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет»;
3. Результаты исследований токсикологических свойств и определение класса опасности дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет»;
4. Результаты по отработке режимов для дезинфекции производственных помещений в животноводстве, птицеводстве и мясоперерабатывающей промышленности;
5. Нормативная документация по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Степень достоверности и апробация результатов работы.

Достоверность результатов подтверждается большим объемом проведенных исследований. В опытах использовалось поверенное испытательное и вспомогательное оборудование, проведена статистическая обработка результатов исследований и подтверждается методами вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2016.

Основные результаты диссертационной работы одобрены Научно-методической комиссией ВНИИВСГЭ - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН; доложены и обсуждены на международных научно-практических конференциях:

- ✓ Международной конференции «Научно-технологическое развитие АПК в целях устойчивого развития» (International Conference Scientific and Technological Development of the Agro-Industrial Complex for the Purposes of Sustainable Development (STDAIC-2023), Bishkek, 20 ноября 2023 г;
- ✓ Международной научно-практической конференции «Зоогигиена и экология – залог здоровья и благополучия животных», посвященной 100-летию создания кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой, ФГБОУ ВО МГАВМИБ - МВА имени К.И. Скрябина, Москва. 30-31 января 2024 г;
- ✓ Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», «Инновационные решения актуальных вопросов биологической, токсикологической и радиационной безопасности для АПК», Казань, 11-12 сентября 2025 ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ».

Публикация результатов исследования. По результатам исследований опубликовано 4 научные работы, в том числе 2 научные статьи в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Личный вклад автора. Автором в соавторстве разработаны инструкция и технология по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора и профилактики инфекционных болезней животных.

Лично проведены лабораторные опыты по определению бактерицидной активности методом серийных разведений, коррозионной активности, стабильности и токсикологических свойств препарата «СТЕРОКС вет». Участвовал в проведении производственных испытаний и разработке режимов применения препарата «СТЕРОКС вет» для профилактической и вынужденной дезинфекции на объектах ветеринарного надзора.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 146 страницах машинописного текста и включает следующие основные разделы: введения, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение, список сокращений, список литературы, приложение. Работа иллюстрирована 17 таблицами и 27 рисунками. Библиографический список включает 150 источников, из них 16 – зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследования выполнены в период с 2022 г. по 2025 г. в лаборатории ветеринарной санитарии Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук». Производственные испытания проведены в помещении для содержания ремонтного молодняка кур-несушек КФХ ИП «Мугутдинова» Буйканский район республика Дагестан, в помещении для содержания бычков на откорме КФХ ИП «Буглен-2» Буйканский район республика Дагестан, а также в цехах для изготовления колбасных изделий ЗАО «Махачкалинский мясокомбинат», г. Махачкала, республика Дагестан. Дезинфекцию проводили влажным методом, путём мелкокапельного орошения поверхностей ранцевым аккумуляторным опрыскивателем Caiman STANDARD PS10E (производитель Япония). Объем бака 10 л, давление 3 бар (2,96 атм. или 0,3 мПа). Вес самого аппарата 3 кг, производительность 1,5 л/мин, литий-ионная съемная батарея 10,8V.

Все исследования проведены в соответствии с утвержденными и действующими нормативными документами: «Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики», (М.,1987 г.); «Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (утв. Минсельхозом РФ 15.07.2002 № 13-5-2/0525); «Методика определения и оценки коррозионной активности моющих и дезинфицирующих средств», (М. 1974 г.).

Токсичность и опасность дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» определяли в соответствии с «Методическими указаниями по гигиенической оценке, новых пестицидов», (1988 г.), а также в соответствии с «Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ».

Лабораторные исследования по определению дезинфекционных свойств проводили на гладких и шероховатых тест-объектах, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора с использованием эталонных штаммов микроорганизмов: *E. coli*, шт. 1257, *S. aureus*, шт. 209-P и *Mycobacterium*, шт. В-5 влажным методом обработки. Микроорганизмы паспортизованные, получены из ФГБНУ «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФГБУН ГНЦ ПМБ) Государственная коллекция патогенных микроорганизмов и клеточных культур «ГКПМ-Оболенск». Для имитации естественной загрязненности поверхностей использовали инактивированную сыворотку крови лошади, которую наносили на тест-поверхности из расчета 0,5 г/100 см². Все исследования выполнялись в трехкратной повторности.

Минимальную бактерицидную концентрацию (МБК) определяли суспензионным методом на микроорганизмах *E. coli* шт. 1257 путем серийных

разведений. Препарат разводили в стерильной воде. Белковый индекс и фенольный коэффициент определяли расчетными способами.

В опытах на коррозионную активность использовали тест-пластины из оцинкованной и нержавеющей стали, алюминия марки А, стали СТ-3, размером 50 x 30 мм, толщина 1 - 4 мм. Для изучения коррозионной активности препарата «СТЕРОКС вет» испытывали растворы концентрацией 0,5 и 2,5% в сравнении с гидроксидом натрия 2,0% (эталон) и дистиллированной водой (контроль). Время воздействия - 1 и 24 ч.

Замеры электронных абсорбционных спектров 1,0%, 0,5% и 0,1%-х растворов препарата в диапазоне 200–800 нм проводили путем сканирования их оптической плотности (ОП) с помощью спектрофотометра ПЭ5400УФ («Экротхим», РФ), со спектральным диапазоном от 190 до 1000 нм. Измерения проводили в пятикратной повторности в течение 28 дней с интервалом 7 дней. Стабильность растворов оценивали по идентичности профилей спектров, а также по отсутствию снижения значения оптической плотности на полосе поглощения $\lambda_{max}=275$ нм. Толщина поглощающего слоя – 10 мм. Каждое измерение выполнялись в трехкратной повторности. Полученные данные обрабатывали в программе SC5400 (версия 2.1). Построение графиков осуществляли с помощью MS Excel 2010.

Исследования по изучению токсичности и опасности препарата «СТЕРОКС вет» были проведены на лабораторных животных (кролики, мыши, крысы). В ходе исследований, были использованы половозрелые белые беспородные мыши, массой 19-23 г, беспородные белые крысы, массой 210-250 г и кролики, массой 1,6 -1,8 кг. Все животные были одного пола (самцы) и были приобретены в питомнике ООО «КролИнфо». Животных распределяли по группам случайным образом согласно СОП 011/18СЖ («Рандомизация животных») так, чтобы индивидуальная масса животных не отличалась более чем на 20% от средней массы. Каждому животному был присвоен индивидуальный номер, в соответствии с которым на животное ставилась метка красителем (пикриновая кислота). В ходе исследований изучали острую токсичность, раздражающее действие на кожу и слизистые, а также кожно-резорбтивное и сенсibiliзирующее действие препарата.

При проведении исследований на животных руководствовались правовыми и этическими нормами гуманного обращения с животными. Опыты проводили в соответствии с принятыми и утвержденными для токсикологических исследований нормативными документами в условиях однократного и повторного экспериментов.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Представлен через анализ отечественных и зарубежных авторов по дезинфекции и ее роли в обеспечении биологической безопасности на объектах агропромышленного комплекса, применяемым средствам, а также применению третичных аминов для дезинфекции.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определение бактерицидной и дезинфицирующей активности препарата «СТЕРОКС вет» в лабораторных условиях

Бактерицидную активность препарата «СТЕРОКС вет» определяли методом серийных разведений. Так, минимальная бактерицидная концентрация (МБК), ингибирующая *E. coli*, штамм 1257, составила: в отсутствие белка - 1:5566,0 при экспозициях 10 и 30 мин; в присутствии белка (инактивированная сыворотка крови лошади) - 1:1033,1. Белковый индекс дезинфицирующего средства равен 5,39, фенольный коэффициент составил 42,83 (таблица 1).

Таблица 1 - Бактерицидные свойства препарата «СТЕРОКС вет». Тест-культура *E. coli*, штамм 1257.

№ п/п	Разведения препарата «СТЕРОКС вет»	Без белка		С белком	
		экспозиция, мин.			
		10 мин	30 мин	10 мин	30 мин
1	1:50	-	-	-	-
2	1:70	-	-	-	-
3	1:98	-	-	-	-
4	1:137,2	-	-	-	-
5	1:192,1	-	-	-	-
6	1:268,9	-	-	-	-
7	1:376,5	-	-	-	-
8	1:527,1	-	-	-	-
9	1:737,9	-	-	-	-
10	1:1033,1	-	-	-	-
11	1:1446,3	-	-	+	+
12	1:2024,8	-	-	+	+
13	1:2834,7	-	-	+	+
14	1:3968,6	-	-	+	+
15	1:5566,0	-	-	+	+
16	1:7778,4	+	+	+	+
Разведения		1:5566,0	1:5566,0	1:1033,1	1:1033,1
Белковый индекс средства		5,39			
Фенольный коэффициент		42,83			

Примечание: (+) - наличие роста микроорганизма; (-) - отсутствие роста микроорганизма.

Исследование дезинфекционной активности препарата «СТЕРОКС вет» на тест-объектах

Дезинфицирующие свойства препарата изучали на тест-поверхностях, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора гладкой и шероховатой текстуры, использованием эталонных штаммов микроорганизмов, приравненных по устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам к I – III группам: *E. coli*, штамм 1257, *S. aureus*, штамм 209-P, а также *Mycobacterium*, штамм В-5. Экспозиция составляла 1, 3 и 24 ч.

Исследованиями установили, что гладкие (нержавеющая сталь, кафель), поверхности, контаминированные *E. coli*, штамм 1257 обеззараживались растворами, концентрацией 0,05%, шероховатые, впитывающие влагу (дерево, бетон), поверхности обеззараживались концентрацией 1,5%, а метлахская плитка обеззараживалась концентрацией 0,5%. Экспозиция составляла 3 ч во всех случаях (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей препаратом «СТЕРОКС вет». Тест-культура *E. coli*, штамм 1257.

Концентрация растворов (%), по препарату	Экспози-ция, ч	Тест-объекты				
		нерж. сталь	кафель	метлахская плитка	дерево	бетон
0,05	1	+	+	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,1	1	-	-	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,2	1	-	-	+	х	х
	3	-	-	+	х	х
0,3	1	х	х	+	х	х
	3	х	х	-	х	х
0,5	1	х	х	-	+	+
	3	х	х	-	+	+
1,0	1	х	х	х	+	+
	3	х	х	х	-	-
1,5	1	х	х	х	-	-
	3	х	х	х	-	-
Контроль жизнеспособности микроорганизмов			Рост бактерий			
Контроль питательной среды			Отсутствует рост бактерий			

Примечание: (+) - наличие роста бактерий; (-) - отсутствие роста бактерий; (х) - исследования не проводили.

Обеззараживание тест-поверхностей, контаминированных *S. aureus*, штамм 209-Р происходило: гладкие (нержавеющая сталь, кафель), поверхности обеззараживались концентрацией 0,1% при экспозиции 3 ч; шероховатые (дерево, бетон) – 2,0% при экспозиции 3 ч; метлахская плитка – 0,5% раствором при экспозиции 3 ч.

Таблица 3 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей препаратом «СТЕРОКС вет». Тест-культура *S. aureus*, штамм 209-Р.

Концентрация растворов (%), по препарату	Экспози-ция, ч	Тест-объекты				
		нерж. сталь	кафель	метлахская плитка	дерево	бетон
0,1	1	+	+	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,2	1	-	-	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,3	1	-	-	+	х	х
	3	-	-	+	х	х
0,5	1	х	х	+	х	х
	3	х	х	-	х	х
1,0	1	х	х	-	+	+
	3	х	х	-	+	+
1,5	1	х	х	х	+	+
	3	х	х	х	+	+
2,0	1	х	х	х	+	+
	3	х	х	х	-	-
Контроль жизнеспособности микроорганизмов			Рост бактерий			
Контроль питательной среды			Отсутствует рост бактерий			

Примечание: (+) - наличие роста бактерий; (-) - отсутствие роста бактерий; (х) - исследования не проводили.

Для изучения бактерицидных свойств препарата «СТЕРОКС вет», контаминированных *Mycobacterium*, штамм В-5 брали только шероховатые (дерево, бетон) тест-поверхности, так как такие поверхности наиболее трудно

поддаются дезинфекции. Обеззараживание тест-объектов происходило при двукратной (с интервалом 1 час после первого нанесения), обработке концентрацией 5,0% при экспозиции 24 ч (таблица 4).

Таблица 4 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей средством «СТЕРОКС вет». Тест-культура *Mycobacterium*, штамм В-5.

Концентрация растворов (%), по препарату	Экспозиция, ч	Кратность нанесения	Тест-объекты	
			дерево	бетон
5,0	3	однократно	+	+
	24		+	+
6,0	3	однократно	+	+
	24		+	+
7,0	3	однократно	+	+
	24		+	+
4,0	3	двукратно	+	+
	24		-	+
5,0	3	двукратно	-	+
	24		-	-
6,0	3	двукратно	-	-
	24		-	-
Контроль жизнеспособности микроорганизмов			Рост бактерий	
Контроль питательной среды			Отсутствует рост бактерий	

Примечание: (+) - наличие роста; (-) - отсутствие роста микобактерий

Таким образом, исследованиями по определению дезинфицирующего действия препарата «СТЕРОКС вет» на тест-объектах, с использованием эталонных штаммов микроорганизмов, приравненных по устойчивости к I-III группам, установили, что препарат обладает высоким обеззараживающим действием.

Изучение коррозионных свойств препарата «СТЕРОКС вет»

При экспозиции **1 ч**, потеря массы пластин (%) составило: в растворе изучаемого средства, в концентрациях 0,5 и 2,5% - для алюминия марки А – 0,0072% и 0,0195% соответственно; для нержавеющей стали – 0,0006% и 0,0032% соответственно; для стали марки Ст-3 – 0,0022% и 0,0048% соответственно; для оцинкованной стали – 0,0110% и 0,0497% соответственно.

Потеря массы пластин, выдержанных в 2,0% растворе NaOH при той же экспозиции составило: алюминий марки А – 3,6585%; нержавеющая сталь – 0,0177%; сталь марки Ст-3 – 0,1892% и оцинкованная сталь – 1,7693%.

Потеря массы пластин, выдержанных в дистиллированной воде составило: алюминий марки А – 0,1351%; нержавеющая сталь – 0,0261%; сталь марки Ст-3 – 0,0408%; и оцинкованная сталь – 0,6597%.

В таблице 5 представлены результаты исследований коррозионной активности средства «СТЕРОКС вет» в концентрациях 0,5 и 2,5% по сравнению с эталоном (NaOH) и контролем (H₂O) при экспозиции 1 ч. Надо отметить, что при 1-часовой экспозиции значения коэффициента коррозии (г/м²) и скорости коррозии (г/м² в час) за год были одинаковыми.

При сравнении значений годового коэффициента и скорости коррозии дезинфицирующего средства в концентрации 0,5% после часовой экспозиции с 2,0% раствором NaOH установили, что показатели исследуемого средства ниже, чем у эталона. Так, коэффициент коррозии (г/м^2) для тест-пластин из алюминия марки А оказался ниже в 530 раз, для нержавеющей стали – в 34 раза, для стали марки СТ-3 – в 67 раз, а для оцинкованной стали – в 22 раза.

Значения коэффициента и скорости коррозии тест-пластин, обработанных 2,5% раствором дезинфицирующего средства в течение часа, также ниже, чем показатели пластин, находившихся в 2,0% растворе NaOH. Разница составляет: алюминий марки А – 187 раз, нержавеющая сталь – 6 раз, сталь СТ-3 – 36 раз и оцинкованная сталь – 35 раз.

Сравнение годового коэффициента и скорости коррозии в дистиллированной воде с аналогичными параметрами дезинфицирующего средства в концентрациях 0,5 и 2,5% выявило, что у препарата они также незначительно ниже, чем в контроле. Так, для тест-пластин из алюминия марки А разница составила 19 и 7 раз соответственно; для нержавеющей стали – 4,5 и 0,8 раза соответственно; для стали марки СТ-3 – 1,2 и 0,9 раза соответственно; для оцинкованной стали – 0,8 и 1,3 раза соответственно.

Таблица 5 - Коррозионная активность растворов средства «СТЕРОКС вет». Экспозиция 1 час

Материал пластин	тест-	m, г		Площадь пластин, см ²	Потери массы		Коэффициент коррозии г/м ² (год)	Скорость коррозии, г/м ² ч
		до опыта	после опыта		г	%		
Препарат «СТЕРОКС вет», концентрация растворов 0,5 %								
Алюминий марки А		8,2954	8,2948	30,76	0,0006	0,0072	0,1950	0,1950
Нерж. сталь		34,3627	34,3625	34,66	0,0002	0,0006	0,0577	0,0577
Сталь СТ-3		55,3530	55,3318	31,54	0,0012	0,0022	0,4597	0,4597
Оц. сталь		6,2186	6,2176	30,415	0,0010	0,0110	1,6080	1,6080
Препарат «СТЕРОКС вет», концентрация растворов 2,5 %								
Алюминий марки А		8,7281	8,7264	30,76	0,0017	0,0195	0,5526	0,5526
Нерж. сталь		34,6993	34,6982	34,66	0,0011	0,0032	0,3173	0,3173
Сталь СТ-3		56,1623	56,1596	31,54	0,0027	0,0048	0,8560	0,8560
Оц. сталь		6,2417	6,2386	30,415	0,0031	0,0497	1,0192	1,0192
Препарат-эталон (NaOH) 2,0%								
Алюминий марки А		8,6840	8,3663	30,76	0,3177	3,6585	103,2835	103,2835
Нерж. Сталь		34,4900	34,4839	31,54	0,0061	0,0177	1,9341	1,9341
Сталь СТ-3		56,1454	56,0392	34,66	0,1062	0,1892	30,6405	30,6405
Оц. сталь		6,1945	6,0849	30,415	0,1096	1,7693	36,0349	36,0349
Дистиллированная вода (контроль)								
Алюминий марки А		8,2857	8,2745	30,76	0,0112	0,1351	3,641	3,641
Нерж. сталь		34,3945	34,3939	34,66	0,0009	0,0261	0,2596	0,2596
Сталь СТ-3		56,2947	56,2923	31,54	0,0023	0,0408	0,7292	0,7292
Оц. сталь		6,2145	6,2140	30,415	0,0005	0,0080	0,1643	0,1643

Сравнивая разницу в потере веса образцов, обработанных дезинфицирующим средством в концентрациях 0,5 и 2,5%, 2,0% раствором NaOH и дистиллированной водой, можно констатировать, что при воздействии исследуемого средства эти показатели значительно ниже.

Если сравнить потерю массы (г) тест-пластин (таблица 6), выдержанных в изучаемом средстве в концентрациях 0,5 и 2,5%, ниже, чем в растворе гидроксида натрия: для алюминия марки А – на 529,5 и 0,01 г соответственно; для нержавеющей стали – на 30,5 и 0,18 г соответственно; для стали марки СТ-3 – на 88,5 и 0,03 г соответственно; для оцинкованной стали – на 109,6 и 0,03 г соответственно.

При сравнении с показателями дистиллированной воды получены следующие результаты: для алюминия марки А – 18,67 и 6,59 г соответственно; для нержавеющей стали – 4,5 и 0,82 г соответственно; для стали марки СТ-3 – 1,92 и 0,85 г соответственно; для оцинкованной стали – 4,1 и 1,32 г соответственно.

Таблица 6 – Потери массы тест-пластин (г), экспозиция 1 ч.

Тест-пластины	Потеря массы тест-пластин (г) в препарате «СТЕРОКС вет», по сравнению			
	с гидроксидом натрия		с дистиллированной водой	
	СТЕРОКС вет 0,5%	СТЕРОКС вет 2,5%	СТЕРОКС вет 0,5%	СТЕРОКС вет 2,5%
Алюминий марки А	529,5	0,01	18,67	6,59
Нержавеющая сталь	30,5	0,18	4,5	0,82
Сталь СТ-3	88,5	0,03	1,92	0,85
Оцинкованная сталь	109,6	0,03	4,1	1,32

При изучении коррозионной активности препарата при **24-х часовой** экспозиции, потери массы (%), тест-пластин, выдержанных в растворе изучаемого средства в концентрации 0,5 и 2,5%, составили: алюминий марки А - 0,1240 и 0,6714% соответственно; нержавеющая сталь - 0,0052 и 0,0112% соответственно; сталь марки СТ-3 - 0,6085 и 0,0267% соответственно и оцинкованная сталь - 0,1237 и 0,6083% соответственно.

Потеря массы пластин, выдержанных в 2,0% растворе NaOH составила: алюминий марки А - 24,3925%; нержавеющая сталь - 0,0284%; сталь марки СТ-3 - 0,0329% и оцинкованная сталь - 0,3654%.

Потеря массы пластин в дистиллированной воде при 24-х часовой экспозиции составила: алюминий марки А - 0,7115%; нержавеющая сталь - 0,0401%; сталь марки СТ-3 - 0,4406% и оцинкованная сталь - 0,6370%.

Надо отметить, что в целом, потеря массы пластин в растворах изучаемого средства, концентрацией 0,5 и 2,5% при 24-х часовой экспозиции составила менее 0,01%. Скорость коррозии ниже коэффициента коррозии в 24 раза.

Показатель годового коэффициента коррозии (г/м^2) препарата в концентрациях 0,5 и 2,5% при экспозиции 24 ч (таблица 7), ниже, чем у эталонного раствора (2,0% NaOH).

Таблица 7 - Коррозионная активность растворов средства «СТЕРОКС вет», экспозиция 24 ч.

Материал пластин	тест-	m, г		Площадь пластин, см ²	Потери массы		Коэффициент коррозии г/м ² , год	Скорость коррозии, г/м ² ч
		до опыта	после опыта		г	%		
Препарат «СТЕРОКС вет», концентрация растворов 0,5 %								
Алюминий марки А		8,3057	8,2954	30,76	0,0103	0,1240	3,3485	0,1395
Нерж. сталь		34,3645	34,3627	34,66	0,0018	0,0052	0,5193	0,0216
Сталь СТ-3		56,0272	55,3530	31,54	0,3409	0,6085	2,6710	0,0944
Оц. сталь		6,2263	6,2186	30,415	0,0077	0,1237	2,5316	0,1054
Препарат «СТЕРОКС вет», концентрация растворов 2,5 %								
Алюминий марки А		8,7871	8,7281	30,76	0,059	0,6714	19,1807	0,7991
Нерж. сталь		34,7032	34,6993	34,66	0,0039	0,0112	1,1252	0,0468
Сталь СТ-3		56,1773	56,1623	31,54	0,015	0,0267	4,7558	0,1981
Оц. сталь		6,2799	6,2417	30,415	0,0382	0,6083	12,5595	0,5233
Препарат-эталон (NaOH) 2,0%								
Алюминий марки А		8,3661	6,3254	30,76	2,0407	24,3925	663,4265	27,6428
Нерж. сталь		34,4839	34,4741	31,54	0,0098	0,0284	3,1072	0,1295
Сталь СТ-3		56,154	56,1355	34,66	0,0185	0,0329	5,3376	0,2224
Оц. сталь		6,1849	6,1623	30,415	0,0226	0,3654	7,4305	0,3096
Дистиллированная вода (контроль)								
Алюминий марки А		8,3904	8,3307	30,76	0,0597	0,7115	19,4083	0,8086
Нерж. сталь		34,4023	34,3885	34,66	0,0138	0,0401	3,9815	0,1658
Сталь СТ-3		57,4125	57,3872	31,54	0,0253	0,4406	8,0215	0,0334
Оц. сталь		6,2943	6,2542	30,415	0,0401	0,6370	13,1842	0,5493

Для пластин из алюминия марки А он меньше в 198 и 34,5 раз соответственно; для стали СТ-3 – в 2,4 и 1,1 раз соответственно; для нержавеющей стали – в 6 и 2,8 раз соответственно; для оцинкованной стали – в 3 раза. Однако в растворе концентрацией 2,5%, для оцинкованной стали данный показатель незначительно (в 0,6 раза) выше, чем у эталона, что, вероятно, обусловлено специфическими характеристиками данного металла.

Коэффициент и скорость коррозии за год после воздействия дистиллированной воды на тест-пластины составили: для алюминия марки А - 0,7115%, для стали марки СТ-3 - 0,4406%, для нержавеющей стали - 0,0401% и для оцинкованной стали - 0,6370%.

Сравнительный анализ потери массы пластин при воздействии дезинфицирующего средства (0,5% и 2,5%), NaOH (2,0%) и дистиллированной воды (таблица 8) показывает, что у изучаемого средства они также значительно ниже.

При действии средства «СТЕРОКС вет» в 2,5% концентрации и дистиллированной воды на тест-пластины в течение 24 ч данные показатели препарата ниже, чем у дистиллированной воды и составляют: у алюминий марки А – в 1,01 раз; у нержавеющей стали – в 3,54 раз; у стали марки СТ-3 – в 1,68 раз и у оцинкованной стали – в 1,05 раз.

Таблица 8 – Потеря массы тест-пластин (г) при экспозиции 24 ч

Тест-пластины	Потеря массы тест-пластин (г) препарата «СТЕРОКС вет», по сравнению			
	с гидроксидом натрия		с гидроксидом натрия	
	СТЕРОКС вет 0,5%	СТЕРОКС вет 0,5%	СТЕРОКС вет 0,5%	СТЕРОКС вет 0,5%
Алюминий марки А	198,13	34,59	5,8	1,01
Нерж. сталь	5,44	2,51	7,67	3,52
Сталь СТ-3	0,05	1,23	0,07	1,69
Оц. сталь	2,94	0,59	5,21	1,05

Установлено, что потеря массы тест-пластин, обработанных изучаемым средством в концентрациях 0,5% и 2,5% в течение суток, меньше, чем у пластин, обработанных раствором гидроксида натрия. В частности, для алюминия марки А это различие составляет 198,13 г и 34,59 г соответственно; для нержавеющей стали – 5,44 г и 2,51 г соответственно; для стали марки СТ-3 – 0,05 г и 1,23 г соответственно и для оцинкованной стали – 2,94 г и 0,59 г соответственно.

Сравнение потерь массы тест-пластин, подвергнутых воздействию растворов препарата «СТЕРОКС вет» в концентрациях 0,5% и 2,5% и дистиллированной воды (контроль), выявило аналогичную тенденцию: показатели потерь массы у тест-пластин, обработанных препаратом были ниже, чем в дистиллированной воде. Так, для алюминия марки А разница составила 5,8 г и 1,01 г соответственно; для нержавеющей стали – 7,67 г и

3,52 г соответственно; для стали марки СТ-3 – 0,07 г и 1,69 г соответственно; а для оцинкованной стали – 5,21 г и 1,05 г соответственно.

Таким образом, исследованиями коррозионной активности дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» в концентрациях, рекомендованных для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции (0,5 и 2,5%), установили, что оно не обладает разрушающим действием на металлические поверхности и не портит их внешнего вида.

Стабильность водных растворов препарата «СТЕРОКС вет»

Для исследования стабильности водных растворов препарата «СТЕРОКС вет» были записаны электронные абсорбционные спектры водных растворов препарата в концентрациях 1,0; 0,5 и 0,1% (об.%), хранящихся в емкостях с закрытых крышками, в темном месте. Регистрацию спектров проводили в пятикратной повторности в течение 28 дней с интервалом 7 дней. Стабильность растворов оценивали по идентичности профилей спектров, а также по отсутствию снижения значения оптической плотности на полосе поглощения с $\lambda_{\text{max}} = 275$ нм.

Как видно из рисунка 1, указанные параметры 1,0% раствора с учетом погрешности измерений остались практически неизменными на протяжении всего периода исследования. Изменение значения оптической плотности 0,5% раствора (рис. 2) за аналогичный промежуток времени не превысило 5% от изначального. Наиболее существенные изменения (порядка 15%) произошли в растворах с минимальной концентрацией – 0,1% (рис. 3).

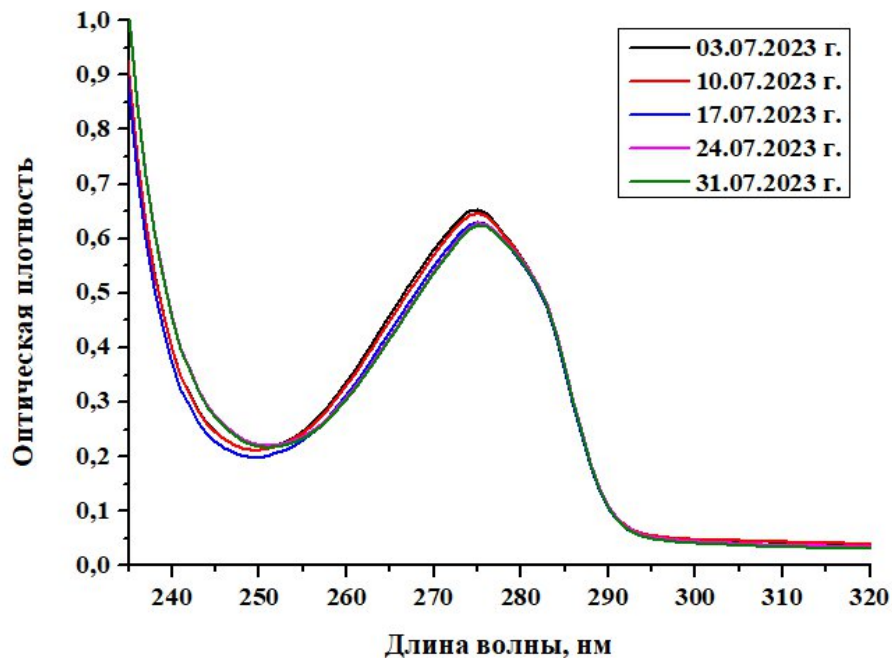


Рис. 1. Электронные абсорбционные спектры 1,0% раствора «СТЕРОКС вет»

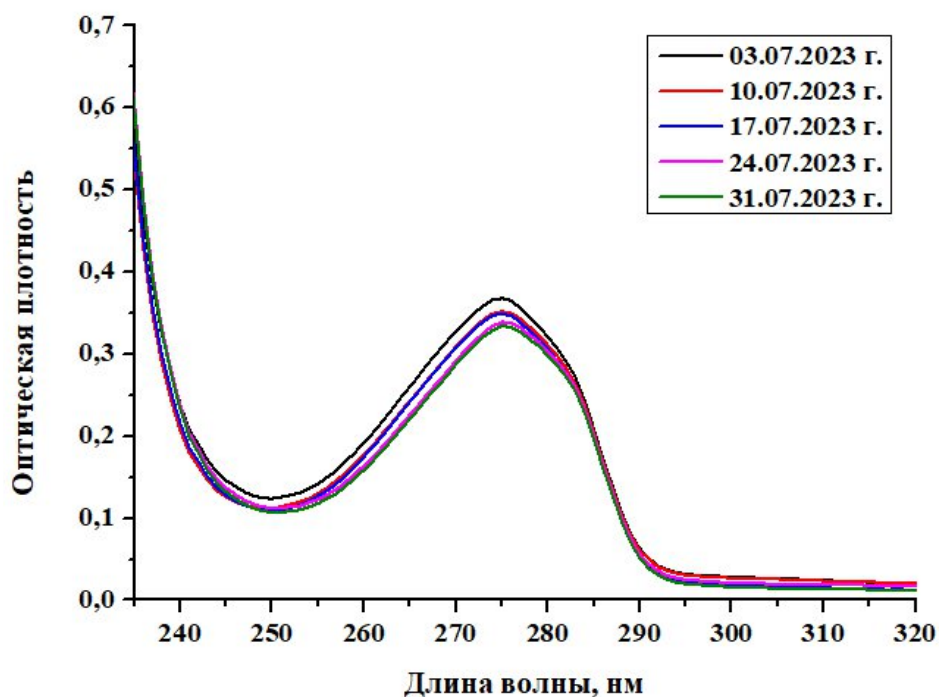


Рис. 2. Электронные абсорбционные спектры 0,5% раствора «СТЕРОКС вет».

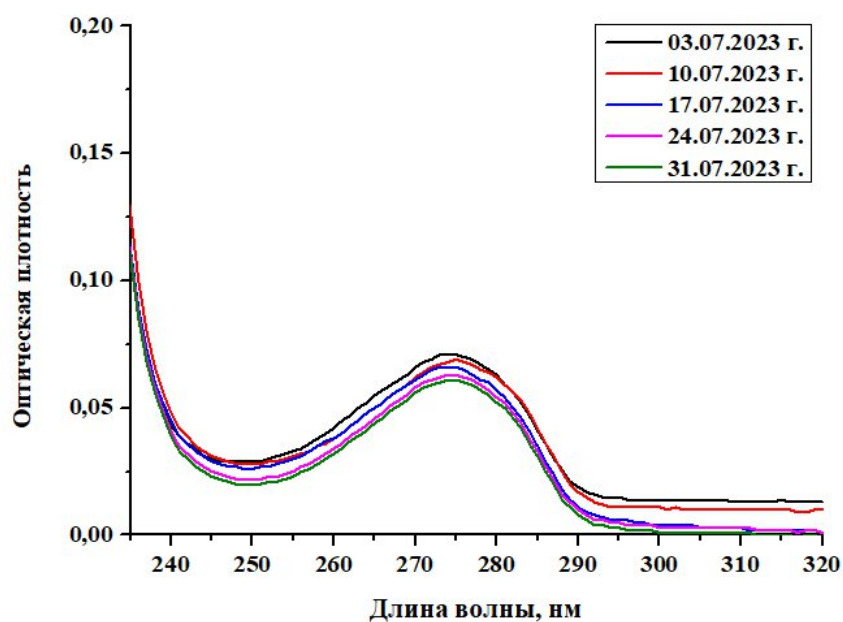


Рис. 3. Электронные абсорбционные спектры 0,1% раствора «СТЕРОКС вет».

Полученные данные могут объясняться тем, что в растворах с низкой концентрацией быстрее происходит потеря активности действующего вещества дезинфектанта – N,N-бис(3-аминопропил)-додециламина. Учитывая, что концентрации «рабочих» растворов, рекомендуемых для профилактической и вынужденной дезинфекции выше (2,5; 3,0 и 5,0%), чем у исследованных концентраций (1,0; 0,5 и 0,1%), можно констатировать, что растворы дезинфицирующего средства сохраняют свою бактерицидную

активность в течение 28 дней.

Изучение острой токсичности и опасности препарата «СТЕРОКС вет»

Исследования по определению токсичности и опасности дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» были проведены на лабораторных животных (мыши, крысы и кролики) в условиях однократного и многократного экспериментов. Изучили острую токсичность, кумулятивные, раздражающие (кожа, слизистые) и сенсибилизирующие свойства и кожно-резорбтивное действие.

Проведенными исследованиями установили, что дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» относится: по параметрам острой токсичности (ГОСТ 12.1.007-76) - к 4-ому классу малоопасных соединений при введении в желудок; оказывает умеренное (3-й класс опасности) раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз. Не обладает кожно-резорбтивным и сенсибилизирующим действием.

Производственные испытания препарата «СТЕРОКС вет» на объектах ветеринарного надзора

Производственные испытания дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» были проведены на мясоперерабатывающем предприятии (ЗАО «Махачкалинский мясокомбинат», г. Махачкала), на птицефабрике (ИП «Мугутдинов») и животноводческом комплексе (ИП «Буглен-2») в республике Дагестан. Все предприятия благополучные по инфекционным заболеваниям животных.

При контроле качества дезинфекции по кишечной палочке, обеззараживание гладких (кафель, металл, пластик) поверхностей происходило концентрацией растворов 0,3%, при экспозиции 3 ч, норма расхода средства - 0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых, впитывающих влагу (дерево, бетон) поверхностей достигалось концентрацией растворов 2,5%, а не впитывающих влагу поверхностей (метлахская плитка) - 1,0% концентрацией. Экспозиция составляла 1 ч, норма расхода средства - 0,5 л/м² для всех шероховатых поверхностей (таблица 9).

При контроле качества дезинфекции по стафилококку, обеззараживание гладких поверхностей достигалась 0,5% раствором средства при экспозиции 3 ч и норме расхода 0,3 л/м²; шероховатых, впитывающих влагу поверхностей 3,0% концентрацией растворов при экспозиции 3 ч; метлахская плитка обеззараживалась 1,0% концентрацией при экспозиции 3 ч. Расход средства для всех шероховатых поверхностей составлял 0,5 л/м².

Проведенными производственными испытаниями на всех объектах АПК установили, что дезинфицирующее средство на основе N,N-бис(3-аминопропил)-додециламина является эффективным бактерицидом.

**Таблица 9 - Результаты производственных испытаний препарата «СТЕРОКС вет».
Контроль качества дезинфекции по *E. coli* и *S. aureus*.**

Концентрация растворов, % (по препарату)	Норма расхода, л/м ²	Экспозиция, (час)	Виды поверхностей							
			кафель	нержавеющая сталь	пластик	оцинкованное железо	метлахская плитка	бетон	дерево	
0,3	0,25-0,3	1	+/+	+/+	+/+	+/+	х	х	х	
		3	-/+	-/+	-/+	-/+	х	х	х	
0,5		1	-/+	-/+	-/+	-/+	+/+	х	х	
		3	-/-	-/-	-/-	-/-	+/+	х	х	
1,0	0,5	1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/+	+/+	+/+	
		3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	+/+	+/+	
1,5		1	х	х	х	х	-/-	+/+	+/+	
		3	х	х	х	х	-/-	+/+	+/+	
2,0		1	х	х	х	х	х	+/+	+/+	
		3	х	х	х	х	х	+/+	+/+	
2,5		1	х	х	х	х	х	-/+	-/+	
		3	х	х	х	х	х	-/+	-/+	
3,0		1	х	х	х	х	х	-/+	-/+	
		3	х	х	х	х	х	-/-	-/-	
Контроль чистоты питательных сред			-	-	-	-	-	-	-	
Наличие санитарно-показательных микроорганизмов до обработки					до обработки БГКП и стафилококки присутствовали во всех пробах					
Примечание: (+) - наличие роста; (-) - отсутствие роста; (х) - исследования не проводили.										

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате проведенных исследований научно и практически обосновано применение препарата «СТЕРОКС вет» для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора и обеспечения биологической безопасности на предприятиях АПК.
2. В лабораторных условиях изучены бактерицидная активность и дезинфицирующее действие препарата на тест-объектах в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов и микобактерий и установлены эффективные концентрации для инактивации микроорганизмов.
3. Бактерицидное разведение испытуемого средства в отношении кишечной палочки при экспозициях 10 и 30 мин в отсутствие белка составило 1:5566,0; в присутствии высокомолекулярного белка 1:1033,1 при 10 и 30 минутных экспозициях. Белковый индекс дезсредства равен 5,39, фенольный коэффициент - 42,83.
4. В ходе проведения лабораторных исследований дезинфицирующей активности препарата «СТЕРОКС вет» установлено, что обеззараживание тест-поверхностей, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора, искусственно контаминированных *E. coli*, штамм 1257 достигалось: на гладких поверхностях концентрацией растворов 0,05% при экспозиции 3 ч; на шероховатых, впитывающих влагу поверхностях - 1,5% концентрацией растворов, при экспозиции 3 ч, а также 2,0%-й концентрацией при экспозиции 1 ч, метлахская плитка, обеззараживалась концентрацией 0,3%, при экспозиции 3 ч. Норма расхода средства составляла 0,25-0,3 л/м² для гладких (кафель, нержавеющая сталь) поверхностей и 0,5 л/м² - для шероховатых (дерево, бетон, метлахская плитка) поверхностей. Обеззараживание тест-поверхностей, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора, искусственно контаминированных *S. aureus*, штамм 209-Р, достигалось: гладкие поверхности - 0,1%-ой концентрацией при экспозиции 3 ч; шероховатые, впитывающие влагу поверхности, растворами 2,0%-ой концентрации при экспозиции 3 ч, а также концентрацией 2,5%, при экспозиции 1 ч, метлахская плитка обеззараживалась 0,5% растворами при экспозиции 1 ч, расход средства для шероховатых поверхностей составил 0,25-0,3 для гладких и 0,5 л/м² для шероховатых поверхностей. Обеззараживание тест-поверхностей, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора, искусственно контаминированных *Mycobacterium*, штамм В-5, достигалось концентрацией 4,0-7,0% только на шероховатых поверхностях из дерева и бетона при одно- и двукратном нанесении средства, с интервалом 1 ч после окончания первого нанесения из расчета 0,5 л/м² на каждое орошение, при экспозиции 3 и 24 ч.
5. В результате изучения коррозионной активности «рабочих» растворов средства «СТЕРОКС вет» в концентрациях 0,5% и 2,5% на металлы, наиболее часто используемые на объектах ветеринарного надзора, установлено, что по

сравнению с 2,0% раствором гидроксида натрия (эталон) они оказывают более слабое коррозионное действие. Так, потеря массы (г) образцов по сравнению с эталоном при часовой экспозиции была ниже для алюминия марки А – на 529,5 и 0,01 г соответственно; для нержавеющей стали – на 30,5 и 0,18 г соответственно; для стали марки СТ-3 – на 88,5 и 0,03 г соответственно; для оцинкованной стали – на 109,6 и 0,03 г соответственно. При 24-х часовой экспозиции для алюминия марки А эта разница составляет 198,13 г и 34,59 г соответственно, для нержавеющей стали – 5,44 г и 2,51 г, для стали марки СТ-3 – 0,05 г и 1,23 г, а для оцинкованной стали – 2,94 г и 0,59 г.

6. Годовой коэффициент коррозии (г/м²) 0,5% раствора «СТЕРОКС вет» при экспозиции 1 час ниже, чем у эталона: для алюминия марки А в 530 раз, для нержавеющей стали – в 34 раза, для стали СТ-3 – в 67 раз и для оцинкованной стали – в 22 раза. При 24-часовой экспозиции для алюминия марки А он меньше в 198 раз, для стали СТ-3 – в 2,4 раза, для нержавеющей стали – в 6 раз, а для оцинкованной стали – в 3 раза. Этот же показатель для 2,5% раствора при экспозиции 1 час по сравнению с эталоном был ниже: для алюминия марки А – в 187 раз, для нержавеющей стали – в 6 раз, для стали СТ-3 – в 36 раз и для оцинкованной стали – в 35 раз. При экспозиции 24 часа разница составляла: для алюминия марки А 34,5 раза, нержавеющей стали – 2,8 раза, стали СТ-3 – 1,1 раза. Однако, для оцинкованной стали данный показатель в 0,6 раз превысил аналогичный показатель для эталона, что, по всей видимости, связано с особенностями этого металла.
7. Изучена стабильность 1,0; 0,5 и 0,1% водных растворов препарата «СТЕРОКС вет». Параметры оптической плотности 1,0% раствора оставались неизменными в течение 28 дней (период исследований). Наиболее существенные изменения (порядка 15%) произошли в растворах с минимальной концентрацией – 0,1%. Исходя из этого, можно констатировать, что растворы дезинфицирующего средства в концентрациях, рекомендованных для профилактической и вынужденной дезинфекции, сохраняют свою высокую антимикробную активность в течение 28 дня.
8. Средство «СТЕРОКС вет» по параметрам острой токсичности (ГОСТ 12.1.007-76) относится к 4-ому классу малоопасных соединений при введении в желудок и при нанесении на кожу; оказывает умеренное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз. Не обладает кожно-резорбтивным и sensibilizing действием.
9. Дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» обладает высокой дезинфицирующей активностью в отношении санитарно-показательных микроорганизмов в производственных условиях. Обеззараживание гладких поверхностей происходило концентрацией растворов 0,3%, при экспозиции 3 ч, норма расхода средства - 0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых, впитывающих влагу поверхностей достигалось концентрацией растворов 2,5%, а не впитывающих влагу поверхностей (метлахская плитка) - 1,0% концентрацией. Экспозиция составляла 1 ч, норма расхода средства - 0,5 л/м² для всех шероховатых поверхностей. При контроле дезинфекционной эффективности по инаktivации стафилококка, дезинфекция гладких

поверхностей достигалась 0,5% раствором при экспозиции 3 ч и норме расхода 0,3 л/м²; шероховатых, впитывающих раствор поверхностей концентрацией растворов 3,0%, при экспозиции 3 ч; метлахская плитка обеззараживалась 1,0% растворами при экспозиции 3 ч. Для всех шероховатых поверхностей расход средства составлял 0,5 л/м².

10. Экспериментально обоснованы и предложены эффективные режимы для дезинфекции объектов ветеринарного надзора препаратом «СТЕРОКС вет» влажным способом дезинфекции.
11. Разработаны «Инструкция по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных» и «Технология по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора», утверждена заместителем академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН – руководителем секции зоотехнии и ветеринарии, академиком РАН, Н.А. Зиновьевой. 26.06.2025 г.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИКИ

Дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» рекомендовано применять для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора влажным методом, в отсутствие животных в соответствии с разработанными Инструкцией и Технологией по применению препарата для предупреждения и ликвидации инфекционных заболеваний, вызванных возбудителями, по устойчивости отнесенных к I - III группам устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам.

Разработана и утверждена «Инструкция по применению средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных».

Разработана «Технология по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора» (утв. в отделении сельскохозяйственных наук РАН, в секции зоотехнии и ветеринарии).

Результаты исследований будут использованы для дезинфекции на объектах ветеринарного надзора, а также в учебном процессе для аспирантов по специальности 4.2.2 - Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность.

Список сокращений

АПК – агропромышленный комплекс

БИ – белковый индекс

ЛД₅₀ – Средняя доза вещества, при которой погибают 50% подопытных животных

ЛД₈₄ – Средняя доза вещества, при которой погибают 84% подопытных животных

ЛД₁₀₀ – Средняя доза вещества, при которой погибают 100% подопытных животных

МБК – минимальная бактерицидная концентрация

МПА – мясо-пептонный агар

МПБ – мясо-пептонный бульон

МПД – максимально переносимая доза

ПДК – предельно допустимая концентрация

СОП – Стандартной операционной процедуре

ТУ – технические условия

ФК – фенольный коэффициент

Список работ, опубликованных по теме диссертации

В изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России

1. Изучение дезинфекционной эффективности нового средства на основе третичных аминов по отношению к грамположительным и грамотрицательным микроорганизмам в лабораторных условиях / В.А. Пирожихин, Г.Ш. Щербакова, Е.Н. Шутеева, А.В. Коняшкина, Н.И. Попов, Д.В. Грузнов // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» – 2024, – №1(49), – С.8-13;

2. Результаты исследований применения дезинфицирующего средства на основе третичных аминов на объектах ветеринарного надзора / Г.Ш. Щербакова, В.А. Пирожихин // Журнал «Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология» – 2025, – №8, – С.84-90.

Публикации в изданиях из международных баз данных

3. Shcherbakova G.Sh., Popov N.I., Shuteeva E.N., Kuvshinchikov N.N., Pirozhikhin V.A., Gruznova O.A., Gruznov D.V. «Antimicrobial properties of a new bactericide for veterinary disinfection» BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2024). Kazan, 2025. С. 00036.

4. Shcherbakova G.Sh., Gruznov D.V., Gruznova O.A., Popov N.I., Pirozhikhin V.A. «Investigation of stability and disinfecting efficacy of disinfectant solutions for using in veterinary» BIO Web of Conferences. International Conference Scientific and Technological Development of the Agro-Industrial Complex for the Purposes of Sustainable Development (STDAIC-2023). Bishkek, 2024. С. 02003.

Другие научные труды и монографии

5. Щербакова Г.Ш., Пирожихин В.А., Сатюкова Л.П. Раздражающие и кожно-резорбтивные свойства препарата «СТЕРОКС вет». Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Инновационные решения актуальных вопросов биологической, токсикологической и радиационной безопасности для АПК», посвященной 65-летию ФГБНУ «ФЦТРБ ВНИВИ» 11-12 сентября 2025. Казань. Научное издание. ISBN 978-5-6055273-0-5. С. 498-501.

6. Технология и инструкция по применению дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора / Попов Н.И., Попов П.А., Щербакова Г.Ш., Шутеева Е.Н., Пирожихин В.А., Грузнова О.А., Грузнов Д.В., Куршин Д.А. Издательский дом «Научная библиотека», ISBN: 978-5-908113-28-1, Москва, 2025.