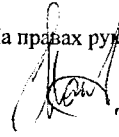


На правах рукописи



Маклаков Алексей Сергеевич

**ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ
ЧЕТВЕРТИЧНЫХ АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ
ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА**

16.00.06. Ветеринарная санитария, зоогигиена, экология и ветеринарно-
санитарная экспертиза

Автореферат

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук



Москва – 2009

Работа выполнена в лаборатории дезинфекции ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии Россельхозакадемии.

Научный руководитель:

доктор ветеринарных наук.
зав. лаб. дезинфекции

Попов Николай Иванович.

(ГНУ ВНИИВСГЭ)

Официальные оппоненты:

-доктор ветеринарных наук
зав. лаб. по изучению аэрозолей

Боченин Юрий Иванович.

(ГНУ ВНИИВСГЭ)

Заслуженный ветеринарный врач РФ

- доктор ветеринарных наук
ведущий научный сотрудник

Коломыцев Алексей Александрович

(ГНУ ВНИИВВиМ)

Заслуженный ветеринарный врач РФ

Ведущая организация: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им К.И. Скрябина.

Защита диссертации состоится «13» Мая 2009 г. в «10⁰⁰» часов заседании диссертационного совета Д 006.008.01 при ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены экологии (ГНУ ВНИИВСГЭ) 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ ВНИИВСГЭ Россельхозакадемии.

Автореферат разослан «9» Апр. 2009г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

кандидат биологических наук



Н.С. Павлов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность темы.

Важнейшей задачей ветеринарно-санитарной службы является осуществление контроля над санитарным состоянием объектов ветеринарного надзора в целях предотвращения попадания патогенной и условно-патогенной микрофлоры в продукты потребления человека и получение качественного сырья и безопасной продукции.

Большое значение имеет технология дезинфекционных мероприятий, которая для практических ветеринарных врачей должна быть эффективной как с биологической, экологической, так и с экономической точки зрения.

В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие объектов ветеринарного надзора и повышение санитарного качества продуктов, сырья и кормов животного происхождения, дезинфекция занимает одно из важных мест. Основное назначение дезинфекции – разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на ее важнейшее звено – фактор передачи возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму.

В настоящее время, на объектах, подлежащих контролю государственным ветеринарным надзором, разработаны и широко применяются для обработки оборудования и помещений как импортные, так и отечественные дезинфицирующие средства, которые обладают высокой бактерицидной способностью, но с высокими материальными затратами. Однако каждый из них, наряду с высокой эффективностью, не лишен определенных недостатков. Разработка новых форм применения дезинфектантов, устраняющих недостатки существующих методов и экономически выгодных в сравнении с ними, являются актуальной научной задачей, имеющей важное государственное значение. Необходимо также учитывать, что в последние годы все острее встают проблемы экологической безопасности. Проведение дезинфекций не должно

сопровождаться выбросом опасных химических веществ во внешнюю среду.

Спектр химических соединений, используемых для получения дезсредств, не столь широк. Как правило, различные производители используют в значительной степени одни и те же группы веществ. В этой связи имеет смысл остановиться на наиболее часто используемых компонентах, позитивных и негативных аспектах включения их в состав дезсредств. Особое место в рецептуре дезсредств занимают четвертичные аммониевые соединения (ЧАС). Эти вещества составляют основу большей части новых разработок российского производства, а также многих зарубежных препаратов. ЧАС относятся к умеренно опасным веществам, не обладают коррозионным действием, а также обладают бактериостатическим и бактерицидным действием.

В работе представлен отечественный препарат «Смейк®» на основе ЧАС (алкилдиметилбензиламмонийхлорида), который отвечает необходимым требованиям для высокой и качественной обработки объектов ветеринарного надзора (птицефабрики, животноводческие фермы, мясоперерабатывающая промышленность).

Одной из актуальных задач в ветеринарной дезинфекции является разработка быстрых и достаточно надежных методов контроля над качеством обеззараживания. Для контроля полноты смывания остатков дезинфицирующего раствора исследуемого препарата «Смейк®» используют специальную индикаторную бумагу (типа “QAC QR TEST Strips” фирмы “LaMotte Company”, USA) или индикаторные полоски Дезиконт - ЧАС: которые прикладывают к поверхности объекта дезинфекции. При наличии в смывной воде или на поверхности остаточных количеств дезинфектанта индикаторная бумага изменяет цвет. При отсутствии дезинфицирующего средства – цвет индикаторной бумаги не изменяется.

На основании вышеизложенного, мы пришли к выводу, что проведение научно-исследовательской работы по изучению отечественного препарата «Смейк®» и обоснование его применения в ветеринарии является актуальным и перспективным направлением ветеринарной санитарии.

Цель и задачи исследований. Изучить эффективность, дать экспериментальное и практическое обоснование применения отечественного препарата «Смейк®» на основе четвертичных аммониевых соединений для дезинфекции объектов ветеринарного надзора. Разработать методы, режимы, технологию применения, дать токсикологическую оценку, определить коррозионное действие.

В соответствии с целью работы нам предстояло решить следующие задачи:

- Практически и экспериментально обосновать возможность применения нового препарата «Смейк®» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.
- Определить бактерицидную препарата «Смейк®» в лабораторных условиях.
- Определить бактерицидную активность препарата «Смейк®» в производственных условиях.
- Определить токсичность препарата «Смейк®» на лабораторных животных.
- Определить коррозионную активность препарата «Смейк®» для различных металлов.
- Изучить бактерицидные свойства препарата и спектр его антимикробного действия. Определить эффективность различных

дезинфектантов по сравнению с исследуемым дезинфицирующим средством «Смейк®».

- Отработать режимы, технологию обеззараживания производственных помещений на объектах ветеринарного надзора.
- Изучить остаточное бактерицидное действие на поверхностях.
- Провести широкие производственные испытания, разработать нормативную документацию по применению отечественного препарата «Смейк®» в ветеринарной практике.

Научная новизна. В результате работы проведены исследования эффективного отечественного дезинфицирующего препарата «Смейк®» на основе четвертичных аммониевых соединений. Изучены бактерицидные, дезинфицирующие, физико-химические свойства, определена токсичность препарата «Смейк®». Экспериментально и практически обоснована возможность применения препарата «Смейк®» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора. Определены оптимальные дозы, режимы и технология дезинфекции объектов ветеринарного надзора (птицефабрики, животноводческие фермы, мясоперерабатывающая промышленность). Определена токсичность препарата «Смейк®», изучено кожно-резорбтивное, аллергическое действие препарата, а также влияние на слизистые оболочки глаз.

Дана сравнительная характеристика исследуемого препарата с аналогичными ему дезинфектантами («Самаровка», «Вапусан-2000», «Диацил макси», «Дезэфект», «Дезэфект-Санит»). Проведена экономическая оценка эффективности использования препарата «Смейк®» для дезинфекции внедряющих предприятий

Полученные экспериментальным путем и в результате широких производственных испытаний данные, вошли в инструкцию по применению препарата «Смейк®» для дезинфекции объектов ветнадзора и

профилактики инфекционных болезней животных, утвержденную Россельхознадзором 10 мая 2007г. Регистрационный номер ПВР-5-8.6/01956

Практическая значимость работы

Исследован отечественный препарат на основе четвертичных аммониевых соединений для дезинфекции объектов ветеринарного надзора, который рекомендован к применению нормативными документами.

На основании результатов исследований, изложенных в данной работе, совместно с сотрудниками ООО «Группа Фокина» (А.И. Фокин, С.А. Пономарева), А.С. Маклаковым подготовлены следующие пункты в Инструкцию по применению средства «Смейк®» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных.

1. Общие сведения. (п. 2;4.)
2. Биологические свойства (п. 5;6)
3. Порядок применения (п. 7;8;10; 11;12;15;17)

Совместно с сотрудниками ООО «Группа Фокина» А.С. Маклаковым подготовлен раздел рецептура препарата, ТУ 9392-003-12253752-05

Получено Свидетельство о Государственной регистрации лекарственного средства для животных Регистрационный номер №ПВР-5-8.6/01956 от 10 мая 2007г

Апробация работы. Материалы научных исследований, представленные в диссертационной работе, доложены и обсуждены на: заседании ученого совета ГНУ ВНИИВСГЭ (30.05.2005г.) и межлабораторном совещании ГНУ ВНИИВСГЭ (25.02.2009г.)

Публикация результатов исследований. По теме диссертационной работы опубликовано 5 статей, из них 2 рекомендованы ВАК

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 127 страницах. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методов

исследования, результатов собственных исследований, обсуждения собственных исследований, выводов и предложений для практики. Содержит 23 таблицы, 19 рисунков. Список литературы включает 180 источников, из них 65 – зарубежных авторов.

Основные положения, выносимые на защиту

- Отечественный препарат «Смейк®» на основе четвертичных аммониевых соединений для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.
- Материалы по разработке режимов, технологии и НТД по применению дезинфицирующего препарата «Смейк®».
- Данные по бактерицидному действию препарата «Смейк®» на санитарно-показательные микроорганизмы (бактерии группы кишечной палочки, стафилококки).
- Данные по изучению токсичности препарата «Смейк®».
- Экономические аспекты применения дезинфицирующего препарата «Смейк®».

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы. Эксперименты и результаты, представленные в диссертации, получены в период с 2005 по 2007г. Экспериментальная часть работы была выполнена в лаборатории аэрозольных форм ветпрепаратов ГНУ ВНИИВСГЭ.

Часть исследований проведена совместно с Егорьевской районной лабораторией Московской области. (ГУВМО СББЖ Егорьевского района)

Производственные опыты проводили на мясоперерабатывающем заводе «РамФуд», на ООО «Егорьевской птицефабрике» и животноводческой ферме Егорьевского района «Бережки» ТНВ (товарищество на вере) «Селиваниха».

Методики выполнения работы.

При проведении экспериментов использовали общепринятые в ветеринарной практике методы (методические указания, инструкции и ГОСТы).

Используемая аппаратура при обработках.

В лабораторных условиях препарат применяли при помощи пневматического опрыскивателя ОПР-12.

В производственных условиях использовали опрыскиватель ОПР-12, аэрозольный генератор (АПГ-100), ДУК-2 для обработки объектов подлежащих дезинфекции.

Расход средства составил 300 – 350 мл на 1м².

Исследуемый препарат «Смейк®» относится к группе веществ четвертичных аммониевых соединений. «Смейк®» - дезинфицирующее средство, содержащее в качестве действующего вещества (25% водный раствор алкилдиметилбензиламмонийхлорида и не более 10% Натрия фосфорнокислого однозамещенного). По внешнему виду представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до темно-желтого цвета со слабым специфическим запахом, смешивается с водой в любых соотношениях. Срок годности препарата 2 года при соблюдении условий хранения со дня изготовления. Рабочие растворы дезинфицирующего средства «Смейк®» готовятся непосредственно перед использованием и имеют нейтральную реакцию (рН7,0±1).

В результате работы были определены основные физико-химические свойства, содержание действующего вещества, коррозионная активность, стабильность препарата при хранении, а также определена токсичность, бактерицидное разведение, фенольный коэффициент и белковый индекс.

Определение бактерицидного разведения фенольного коэффициента и белкового индекса испытуемого препарата «Смейк®» на основе алкилдиметилбензиламмонийхлорида проводили по методическим

указаниям о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики (утв. ГУВ МСХ СССР 07.01.1987).

Изучение бактерицидной активности препарата «Смейк®».

Дезинфекционные свойства препарата «Смейк®» в форме полидисперсного аэрозоля изучали в лабораторных условиях с использованием тест-культур. В качестве тест-микробов были бактериальные культуры музейных штаммов *E.coli*. (шт. 1257), *St. Aureus*. (шт. 209-Р) полученные в лаборатории микробиологии и вирусологии ГНУ ВНИИВСГЭ. В качестве тест-объектов использовали материалы: дерево, металл, резина, кафель. В качестве защиты микроорганизмов использовали стерильный навоз крупного рогатого скота и инактивированную сыворотку крови лошади. Для контаминации тест - объектов использовали культуры микроорганизмов из расчета 10 млн. бактериальных тел на 1см². Взвесь микробов с содержанием 2 млрд. бактериальных тел готовили (по оптическому стандарту) на физиологическом растворе. Заражение тест - объектов проводили из расчета 1 мл взвеси микробов на 100 см² поверхности. На тест - объекты дополнительно наносили стерильный навоз из расчета 0,2 г сухого вещества на 100 см². в одном опыте или инактивированную сыворотку крови лошади из расчета 5 мл сыворотки на контаминированный тест-объект размером 100 см² в другом опыте. Все опыты проводились в пятикратной повторности.

Исследования на токсичность препарата «Смейк®» проводили в условиях острого и подострого экспериментов, при введении его в желудок, при аппликации на кожу и слизистые оболочки глаз согласно утвержденным Методическим рекомендациям Методы определения токсичности и опасности химических веществ (Токсикометрия). Под ред. проф. И.В. Саноцкого, М., Медицина., 1970. и Постановление исследований по гигиеническому нормированию пром.аллергенов в воздухе рабочей зоны. Методические указания, Рига, 1980.

Расчёт средне-смертельной дозы (ЛД₅₀) проводился методом пробит-анализа в модификации Прозоровского В.Б. Приближённое значение стандартной ошибки Sлд₅₀ вычисляли по эмпирической формуле Гаддама.

Для решения поставленной задачи были проведены на 3-х видах животных: белых крысах - самцах и самках (50 голов), белых мышах (50 голов) и кроликах (5 голов). Исходный вес животных колебался в пределах: для крыс- 230-260г; для мышей — 23-28г; для кроликов — 2600—3000г.

Для объективной токсикологической оценки препарата определяли:

- Острую токсичность препарата.
- Кумулятивное свойство препарата.
- Местно-раздражающее действие препарата.
- Исследование раздражающего действия препарата на слизистые оболочки
- Изучение аллергического действия
- Функциональное состояние некоторых систем организма при проведении токсикологического исследования.

Коррозионные свойства испытуемого препарата исследовали согласно «Методике определения и оценки коррозионной активности моющих и дезинфицирующих препаратов», утв. ГУВ МСХ СССР 24.06.1974г. В экспериментах использовали тесты, из стали (Ст.3), алюминия марки А, оцинкованной и нержавеющей стали. Тест пластины были размером 50X50 мм, масса образцов составляла от 5 до 60 г и толщина от 2 до 4 мм. Степень коррозионной активности рабочего раствора «Смейк®» определяли по внешнему виду образцов и потере их массы при температуре раствора 18 – 20 °С. В соответствии с ГОСТ 9.017-74.

Поверхностное натяжение раствора «Смейк®» определяли по ГОСТ 10028-81 при помощи сталагмометра. Используя сталагмометр, подсчитывают число капель при истечении через калиброванное отверстие определенного объема двух сравниваемых жидкостей, величина поверхностного натяжения одной из которых заведомо известна. Стандартной жидкостью с известным поверхностным натяжением являлась бидистиллированная вода. При температуре 20 °С величина поверхностного натяжения ее составляет 72, 75 мН/м.

Производственные испытания препарата «Смейк®».

Согласно «Методических указаний о порядке испытания новых дезинфекционных средств для ветеринарной практики». (утв. ГУВ МСХ СССР 07.01.1987), согласно «Методическим указаниям по контролю качества дезинфекции объектов, подлежащих ветеринарному надзору» МСХ СССР от 16.05.1988г, и положительных результатов лабораторных исследований были проведены производственные и комиссионные испытания эффективности препарата «Смейк®» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результатом наших исследований явилась экспериментальная и практическая разработка препарата «Смейк®» на основе четвертичных аммониевых соединений для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Бактерицидное разведение, фенольный коэффициент и белковый индекс испытуемого препарата «Смейк®»

Таблица 1.

Бактерицидная активность препарата «Смейк®» в отношении кишечной палочки (E.coli шт. 1257).

Раствор	Бактерицидное разведение		Средний фенольный коэффициент	Средний белковый коэффициент
	Экспозиция, мин			
	30	45		
Фенол 1:50	1:98	1:98	-	-
«Смейк®» 1:50	1:5566	1:10389	81,4	-
«Смейк®» 1:50 + белок	1:2024,8	1:5566	-	1,38
Катамин АБ 1:50 (алкилдиметилбензиламмонийхлорида)	1:2834,7	1:5566	42,85	-
	1:1466,3	1:2024,8	-	2,31

Вывод: бактерицидная активность препарата «Смейк®» выше, чем у Катамина АБ однако определение белкового индекса показало что Катамин АБ в присутствии белковой субстанции значительно снижает бактерицидную активность. На бактерицидную активность препарата «Смейк®» влияет и то, что находящиеся в составе композиции белок уменьшает проницаемость клеточных мембран, тем самым, способствует снижению проникновения дезинфицирующего средства внутрь клетки.

Бактерицидная активность препарата «Смейк®»

Качество дезинфекции оценивали по наличию или отсутствию роста исходных тест-культур на питательных средах, взятых с опытных и контрольных тест-объектов. Окончательную оценку степени обеззараживания поверхностей проводили на основании пяти повторных опытов с совпадающими результатами. Результаты проведенных испытаний представлены в таблицах 2; 3.

Бактерицидное действие препарата «Смейк®» на *E.coli* шт.1257, *St.aureus* шт.209-Р.

Тест- культуры	Концентрация препарата, % ДВ, при экспозиции 30 мин. и расходе препарата 350мл/м ²				
	3%	1%	0,5%	0,05%	0,005%
Результаты обезвреживания					
Без органической защиты тест-культур					
<i>E.coli</i> шт.1257	–	–	–	–	+
<i>St.aureus</i> шт.209-Р	–	–	–	+	+
Органическая защита (стерильный сухой навоз)					
<i>E.coli</i> шт.1257	–	–	–	+	+
<i>St.aureus</i> шт.209-Р	–	–	–	+	+
Органическая защита (инактивированная сыворотка крови лошади)					
<i>E.coli</i> шт.1257	–	–	–	+	+
<i>St.aureus</i> шт.209-Р	–	–	+	+	+

Примечание: «+» – не обеззаражено; «–» – обеззаражено.

Вывод: Приведенные в таблице.2. данные свидетельствуют о высоком бактерицидном действии препарата. Из данных видно, что при отсутствии органической защиты инактивация кишечной палочки произошла при обработке тест-объектов рабочим раствором препарата «Смейк®» при концентрации 0,05% экспозиции 30 мин. Инактивация золотистого стафилококка произошла при концентрации рабочего раствора препарата «Смейк®» 0,5%, экспозиции 30 мин.

При использовании в опыте органической защиты тест-культур (стерильного сухого навоза). Кишечная палочка погибла при концентрации рабочего раствора 0,5%, экспозиции 30 мин. *St.aureus* шт.209-Р инактивировался при 0,5% концентрации рабочего раствора, экспозиции 30 мин.

При использовании в опыте в качестве органической защиты инактивированной сыворотки крови лошади. Опыты показали, что рабочий раствор препарата «Смейк®» оказал губительное действие на *E.coli* шт.1257 при концентрации 0,5% экспозиции 30 мин а на *St.aureus* шт.209-Р эффективной концентрацией рабочего раствора было 1% при экспозиции 30 мин.

В таблице 3 отображены данные о действии 1% - ого рабочего раствора препарата «Смейк®» на тест-культуры при экспозиции от 20 мин до 60мин.

Таблица 3

Бактерицидное действие препарата «Смейк®» на *E.coli* шт.1257, *St.aureus* шт.209-Р. при разной экспозиции.

Тесткультуры	Тест-объекты.	Кол-во тест-объектов	Концентрация препарата, % ДВ при расходе 350мл/м ² .	Экспозиция (мин)				Контроль
				20	30	45	60	
				Результаты обеззараживания				
Без органической защиты								
<i>E.coli</i> шт.1257	дерево	12	1	-	-	-	-	+
	металл	12	1	-	-	-	-	+
	керамич. плитка	12	1	-	-	-	-	+
<i>St.aureus</i> шт.209-Р	дерево	12	1	+	-	-	-	+
	металл	12	1	-	-	-	-	+
	керамич. плитка	12	1	-	-	-	-	+
Органическая защита сыворотка крови лошади								
<i>E.coli</i> шт.1257	дерево	12	1	+	-	-	-	+
	металл	12	1	+	-	-	-	+
	керамич. плитка	12	1	-	-	-	-	+
<i>St.aureus</i> шт.209-Р	дерево	12	1	+	-	-	-	+
	металл	12	1	-	-	-	-	+
	керамич. плитка	12	1	-	-	-	-	+

Примечание: «+» – не обеззаражено; «-» – обеззаражено.

Вывод: Из представленных данных видно, что препарат обладает дезинфекционным эффектом в отношении контаминированных тест-

культур *E.coli* шт.1257 и *St.aureus* шт.209-Р в 1% концентрации при расходе средства 350 мл/м² и экспозиции от 30 мин до 1 ч.

Токсичность препарата «Смейк®»

Для определения острой токсичности препарата «Смейк®» при введении в желудок были испытаны дозы - 1, 2, 3 и 5 г/кг. Препарат в чистом виде вводился белым крысам-самцам живой массой тела 230-260г. В течение 2-х недель после введения за животными велось наблюдение. Во время проведения опытов учитывали гибель животных и клиническую картину интоксикации.

Результаты полученные во время проведения экспериментов представлены в таблице 4

Таблица.4

Результаты изучения острой токсичности препарата «Смейк®».

Доза в г/кг	1,0	!	2,0	!	3,0	!	5,0
Выжило	4		3		1		0
Погибло	1		2		4		5
Z	1,5		3,0		4,5		
d	1,0		1,0		2,0		
Zd	1,5		3,0		9,0		

Обозначение: Z -среднее арифметическое из числа животных, у которых отмечен учитываемый эффект под влиянием каждых 2-х смежных доз; d - интервал между 2-мя смежными дозами.

Определение LD₅₀ проводили по формуле:

$$LD_{50} = LD_{100} - \frac{Zd}{n} = 5.0 - \frac{1,5 + 3,0 + 9,0}{5} = 2.3 \text{ г/кг}$$

Таким образом, LD50 препарата «Смейк®» составило - $2,300 \pm 0,5$ мг/кг, что свидетельствует о его принадлежности к 3-ему классу умеренно токсичных соединений (ГОСТ 12.1.007-76).

Изучение воздействия препарата «Смейк®» на слизистые оболочки глаз и кожу лабораторных животных показало, что данное дезинфекционное средство не оказывает отрицательного влияния на слизистые оболочки и кожу, не способен вызывать сенсibilизацию животных, не обладает аллергическим действием при многократном действии на кожу при рекомендуемых концентрациях.

Изучение поверхностного натяжения препарата «Смейк®»

На основании проведенных испытаний по изучению поверхностного натяжения растворов препарата «Смейк®» Первоначально определяли поверхностное натяжение для каждого компонента, входящего в рецептуру исследуемого препарата «Смейк®», а затем самого препарата.

Нами получены следующие результаты, которые приведены в таблице.5

Таблица.5

Поверхностное натяжение растворов компонентов рецептуры и препарата «Смейк®».

Компоненты рецептуры, «Смейк®».	Концентрация, %	Поверхностное натяжение, дин/см ⁻¹
Вода бидистиллированная	-	72,75
Алкилдиметилбензиламмоний хлорид	5	53,5
Натрий фосфорнокислый однозамещенный	5	49,3
Раствор «Смейк®».	5	44,3

Результаты определения поверхностного натяжения растворов компонентов, входящих в состав рецептуры препарата «Смейк®», свидетельствуют о том, что происходит снижение этого показателя у самого препарата «Смейк®» в сравнении с компонентами входящими в рецептуру. Снижение поверхностного натяжения раствора препарата «Смейк®» приводит к повышению смачивающей способности раствора и более лучшей обработке дезинфицируемых поверхностей.

При изучении коррозионной активности препарата «Смейк®» по отношению к металлам (нержавеющая сталь, сталь-железо, алюминий и латунь), используемым при строительстве объектов животноводства, нами выяснено, что они устойчивы к воздействию данного препарата согласно с ГОСТ 9.017-74.

Производственные испытания препарата «Смейк®»

На основании положительных результатов проведенных исследований дезинфицирующего препарата «Смейк®» в лабораторных и полупроизводственных опытах нами были продолжены производственные испытания на мясоперерабатывающем комбинате «РамФуд», Егорьевской птицефабрике, а также на животноводческой ферме «Бережки» Егорьевского района Московской области.

Производственные испытания подтвердили эффективность разработанных нами режимов и схем применения предложенного препарата, что позволило рекомендовать его для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Расчет себестоимости дезинфекции с использованием препарата «Смейк®».

Расчет себестоимости дезинфекции объектов ветеринарного надзора производили в сравнительном аспекте с используемыми для этих целей дезинфектантами при одинаковых затратах на проведение профилактической дезинфекции. При проведении дезинфекции

использовали 1%-ный рабочий раствор препарата «Смейк®» из расчета 350 мл/м² обрабатываемой поверхности. За аналоги препарата «Смейк®» использовали препараты на основе четвертичных аммониевых соединений «Аквидез», «Дезэфект», «Дезэфект-Санит».

Сравнительная себестоимость обработки 1000м² препаратом «Смейк®» с указанными препаратами представлена в таблице.6.

Таблица.6.

Сравнительная стоимость препаратов и себестоимость обработки из расчета на 1000м²

Препарат	Стоимость препарата руб/литр	Расход препарата, л/м ² методом орошения	Стоимость обработки на 1000 м ² , руб.	Концентрация рабочего раствора, %
«Смейк®»	240	3,5	840	1
"Аквидез"	530	3,0	1590	1
«Дезэфект»	380	3,0	1140	1
«Дезэфект-Санит»	420	3,0	1260	1

Приведенные в таблице.8. данные показывают, что при всех прочих равных затратах на проведение дезинфекции из расчета на 1000м² поверхности, дезсредство «Смейк®» выгодно отличается от выше приведенных препаратов так как цена обработки указанной площади составила 840 руб, что значительно ниже стоимости этой же обработки препаратами: «Аквидез» - 1590руб, «Дезэфект» - 1140 руб, «Дезэфект-Санит» - 1260 руб при одинаковом качестве обработки.

ВЫВОДЫ

1. Испытана эффективная отечественная рецептура препарата «Смейк®» на основе ЧАС (алкилдиметилбензиламмонийхлорида), для аэрозольной дезинфекции объектов ветеринарного надзора, которая обладает широким спектром действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов и грибов.
2. Установлено, что применение 1% - ого рабочего раствора препарата «Смейк®» при норме расхода 350 мл/м² и экспозиции 30 мин эффективно при инфекционных заболеваниях бактериальной и вирусной этиологии, возбудители которых по устойчивости к дезсредствам отнесены к малоустойчивым (1-я группа) и устойчивым (2-я группа), при которых контроль качества обеззараживания, оценивается по выделению бактерий группы кишечной палочки и стафилококков.
3. Препарат «Смейк®» по степени воздействия на организм относится к 3-ему классу умеренно опасных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76., Токсичность препарата ЛД50 составляет 2,3+0,5 г/кг при введении в желудок Он малоопасен по степени летучести (4-й класс по степени летучести). Обладает слабо выраженными кумулятивными свойствами и сенсibiliзующим действием.
4. Для контроля остаточного количества рабочего раствора препарата «Смейк®» на поверхностях, целесообразно применять индикаторную бумагу «QAC QR TEST Strips» фирмы «LaMotte Company», USA или индикаторные полоски Дезиконт (ЧАС). Рекомендуемая индикаторная бумага позволяет определять концентрацию ЧАС от 0 до 500 мг/л.
5. Поверхностное натяжение 1%-ного раствора препарата «Смейк®» составляет 53,5 дин/см⁻¹, свидетельствует о его высокой поверхностной активности. Низкое поверхностное натяжение раствора препарата «Смейк®» обеспечивает повышение его смачивающей

способности и соответственно, более эффективной обработке дезинфицируемых поверхностей.

6. Отработаны оптимальные режимы и технологии дезинфекции объектов ветеринарного надзора (птицефабрики, животноводческие фермы и объекты мясоперерабатывающей промышленности) раствором препарата «Смейк®» способом прогирания, промывания, погружения, орошения и в виде полидисперсного аэрозоля, которые рекомендуется применять в отсутствие животных, продуктов убоя и готовой пищевой продукции.
7. Экономический эффект составляет 840 руб. при расходе 3,5 литра 1% - ного рабочего раствора на 1000м² обрабатываемой поверхности (в ценах 2007 г.), что подтверждает целесообразность применения препарата «Смейк®» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора.
8. Препарат «Смейк®» не представляет экологической и санитарно-гигиенической опасности, так как, обладая свойствами четвертично-аммониевых соединений, не оказывает коррозионного действия и по токсичности относится к умеренно опасным соединениям, что существенно улучшает экологическую обстановку на объектах его применения.

Практические предложения.

Получена инструкция по применению средства «Смейк®» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных, в которой А.С Маклаковым подготовлены следующие пункты: 1.Общие сведения.(п. 2;4.);2.Биологические свойства (п. 5;6); 3.Порядок применения (п. 7;8;10; 11;12;15;17)

Совместно с сотрудниками ООО «Группа Фокина» А.С. Маклаковым подготовлен раздел рецептура препарата, ТУ 9392-003-12253752-05

Освоено производство средства «Смейк®» ООО «Группа Фокина» г.Саратов.

Получено Свидетельство о Государственной регистрации лекарственного средства для животных Регистрационный номер №ГВР-5-8.6/01956 от 10 мая 2007г

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. А.С. Маклаков Бактерицидная активность и коррозионное действие дезинфицирующего препарата «Смейк®» Ветеринария М. №1 2007Г стр. 39 – 41.
2. Н.И. Попов, А.С. Маклаков Токсикологическая характеристика препарата «Смейк®» Ветеринария М. №4 2008г стр.50 – 54.
3. А.С. Маклаков Бактерицидная активность и коррозионное действие дезинфицирующего препарата «Смейк®» на основе четвертично аммониевых соединений Сборник научных трудов Махачкала 2007г стр.49
4. Н.И. Попов, А.С. Маклаков Токсикологическая характеристика четвертично аммониевого соединения «Смейк®» Сборник научных трудов Махачкала 2007г ГНУ «ПРИКАСПИЙСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ» стр.41- 54
5. А.С. Маклаков Токсикологическая оценка дезинфицирующего препарата «Смейк®» сборник научных трудов «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии том 119 М. 2008г. стр.23 - 32.

ВНИИВСГЭ, г. Москва, Звенигородское шоссе д. 5
Заказ 312/2, тираж 80 экз.