

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
(РАСХН)
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА



"УТВЕРЖДАЮ"

Зам. директора по научной
работе, член корр.РАСХН

 Н.А.Зиновьева

_____ 2012 г.

лаборатории микробиологии по заданию: «**Определение эффективности воздействия биоцидного средства «ЛЮБИСАН ЭКО» на патогенную и условно-патогенную микрофлору при промышленной дезинфекции».**

Исполнители: зав. лаб., к.б.н. О.А. Артемьева _____

с.н.с., к.б.н. Е.Н. Стрекозова _____

Дубровицы 2012 г.

Введение

Среди ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение заразных болезней сельскохозяйственных животных и борьбу с ними, важное место занимает дезинфекция. Дезинфекция является составным элементом системы биологической защиты объектов здравоохранения и ветеринарного надзора от инфекционных заболеваний человека и животных и относится к методам неспецифической защиты. Система биологической защиты дополнительно включает средства специальной защиты, к которым относятся средства профилактики и лечения инфекционных заболеваний - вакцины, сыворотки и антибиотики. В отдельных случаях дезинфекция становится единственным элементом системы защиты от инфекций. Это происходит в случаях:

- отсутствия эффективных средств вакцинопрофилактики и лечения известных инфекционных заболеваний;
- адаптации известных возбудителей к антибиотикам;
- появления ранее неизвестных возбудителей инфекций или мутированных штаммов возбудителей (например, птичьего гриппа, атипичной пневмонии, бешенства коров, цирковирусных инфекции животных, инфекций неизвестной этиологии человека и животных).

Промышленная дезинфекция отличается рядом особенностей. В частности, ее функции выходят за рамки биологической защиты только от возбудителей инфекционных заболеваний. Так, промышленная дезинфекция дополнительно является средством защиты скоропортящейся продукции от гнилостных и токсинообразующих микроорганизмов, а также посторонней микрофлоры производства. Цель промышленной дезинфекции - уничтожение патогенной и посторонней микрофлоры на всех стадиях и объектах промышленного

производства, хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции. Технологическая цепь промышленного производства продовольственной продукции включает следующие стадии и объекты:

1. Производства кормов для животных (комбикормовые заводы);
2. Выращивания животных и птицы (комплексы промышленного и племенного животноводства и пушных зверей);
3. Предприятия переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (объекты пищевой промышленности, кожевенное и меховое производство, ферментное производство, промышленные холодильники и хранилища, зернохранилища),
4. Крупногабаритные транспортные средства (морские суда);
5. Производства, частично использующие продукцию растительного и животного происхождения (объекты парфюмерно-косметической, фармацевтической и текстильной промышленности, биотехнологические производства).

Актуальность проблемы создания средств промышленной дезинфекции для перечисленных объектов и стадий производства обусловлена необходимостью:

- предотвращения инфекционных заболеваний на животноводческих комплексах и связанных с этим падежа, низких привесов и репродуктивности, надоев и яйценоскости;
- предотвращения потерь сырья, кормов и готовой продукции (далее продукции) при производстве, транспортировке и хранении от действия плесневых грибов и гнилостных бактерий;
- снижения качества продукции, связанных с действием токсинопродуцирующих грибов;

- обеспечения санитарных норм на предприятиях по наличию посторонней микрофлоры.

табл.1 Требования к средствам и методам промышленной дезинфекции.

Требования к средствам промышленной дезинфекции
Эффективность в отношении устойчивых форм микроорганизмов при повышенных уровнях микробной контаминации и наличии труднодоступных мест локализации микрофлоры. Обеспечение равномерного распределения дезинфектанта по объему помещений и поверхностям.
Производительность. Дезинфекция объемов - от 1000 м ³ до 10000 м ³ и выше. Универсальность для различных по объемам объектов дезинфекции
Безопасность для человека, животных и продукции. Ограничения по массо-габаритам. Универсальность для видов (заключительной и текущей) и объектов дезинфекции (помещения (в т.ч. в присутствии животных и продукции), оборудование, корма, сырье и готовая продукция)
Отсутствие стрессовых факторов для животных
Универсальность для различных по архитектуре и геометрической конфигурации объектов
Эксплуатационные. Отсутствие дополнительных специальных требований к обучению и квалификации обслуживающего персонала, простота в эксплуатации и обслуживании
Экономические. Низкая стоимость средств и издержек на эксплуатацию и обслуживание. Низкое энергопотребление

Особенности объектов промышленной дезинфекции и наличие широкого круга обязательных требований к средствам ее проведения накладывают ряд ограничений на использование большинства технических средств дезинфек-

ции. Фактически ни одно из известных технических средств не удовлетворяет в полной мере всем требованиям промышленной дезинфекции. Характер противоречия и закономерности в области технических средств промышленной дезинфекции приобрело то обстоятельство, что высокопроизводительные и эффективные средства, пригодные для обработки промышленных объектов, не могут быть использованы в присутствии животных и продукции, а также для ее обработки. И наоборот, - экологичные и безопасные средства - малопродуктивны, малоэффективны и имеют узкое назначение. В области промышленной дезинфекции решены проблемы заключительной обработки только отдельных стадий или ограниченного круга объектов обработки. Практически отсутствуют экологически чистые и нетоксичные средства и методы дезинфекции производственных помещений в присутствии животных и продукции, а также высокоэффективные и экологически чистые средства непосредственной обработки продукции.

В этой связи использование сухих, сыпучих дезинфектантов обладающих биоцидным действием и адсорбирующими свойствами типа «Любисан Эко» представляет интерес для профилактики и защиты от санитарно-гигиенической и условно патогенной микрофлоры на животноводческих предприятиях.

Цель работы: Определение эффективности воздействия биоцидного средства «ЛЮБИСАН ЭКО» на патогенную и условно-патогенную микрофлору при промышленной дезинфекции.

Задачи исследований: Отобрать и проанализировать образцы подстилки, кала, а также смывы с оборудования и стен в условиях ФГУП «Кленово-Чегодаево» до и после обработки дезинфектором «ЛЮБИСАН ЭКО» с последующим выделением санитарно-гигиенических, патогенных и условно патогенных микроорганизмов.

Материалы и методы исследования

Для выполнения исследований, в стерильные пакеты и свабы в условиях ФГУП «Кленово-Чегодаево», где применяют пастбищно-стойловое содержание скота, были отобраны образцы до и после выгона животных на выпас. Для дальнейшего исследования образцы доставлены в лабораторию микробиологии (*Аттестат аккредитации испытательной лаборатории РОСС RU.0001.21ПТ84 от 9 октября 2009 г. Лицензия №50.99.08.001.Л.000203.09.07 Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Московской области от 19.09.2007 г.*). Выделение и идентификация микроорганизмов выполнялись по утвержденным нормативным документам (ГОСТ, МУК). В исследованиях использовали «ЛЮБИСАН ЭКО» биоцидное средство для дезинфекции и санитарии (изготовитель – ОДО «Группа ЛДФ», серия 02, дата изготовления 15.02.11, срок годности 2 года). Эффективность действия «ЛЮБИСАН ЭКО» на микроорганизмы определяли по результатам сравнения КОЕ/г в исследуемом образце до и после обработки. Время экспозиции составляло 30 минут и 24 часа.

Результаты исследований

Обработку кала и подстилок проводили методом равномерного ручного посыпания по поверхности дезинфицирующего объекта в дозе рекомендуемой разработчиками средства ($100\text{г}/\text{м}^2$). Средняя проба образца отбиралась до и после экспозиции. Результаты исследований представлены в таблицах 2 - 5.

*Эффективность действия «ЛЮБИСАН ЭКО» на изменение численности микрофлоры кала, КОЕ/г**

таблица 2

Вид микроорганизмов	КОЕ/г до обработки	КОЕ/г после экспозиции 30 мин.	КОЕ/г после экспозиции 1 сутки
КМАФАнМ	$1,0 \cdot 10^7$	$7,9 \cdot 10^5$	менее $1,0 \cdot 10^4$
Энтеробактерии	$1,6 \cdot 10^6$	$4,1 \cdot 10^5$	менее $1,0 \cdot 10^3$
БГКП	$1,3 \cdot 10^6$	$3,6 \cdot 10^5$	менее $1,0 \cdot 10^3$
Стафилококк сапрофитный и эпидермальный	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен
Патогенные гемолитические микроорганизмы	$9,0 \cdot 10^2$	$1,0 \cdot 10^2$	не обнаружен
Плесени	$105,0 \cdot 10^2$	$45,0 \cdot 10^2$	$25,0 \cdot 10^2$
Дрожжи	$375,0 \cdot 10^2$	$140,0 \cdot 10^2$	$60,0 \cdot 10^2$

*КОЕ/г – число колониеобразующих единиц в 1 г. образца

*Эффективность действия «ЛЮБИСАН ЭКО»
на обсемененность подстилки (сухая), КОЕ/г*

таблица 3

Вид микроорганизмов	КОЕ/г до обработки	КОЕ/г после экспозиции 30 мин.	КОЕ/г после экспозиции 1 сутки
КМАФАнМ	$1,4 \cdot 10^6$	$3,0 \cdot 10^5$	менее $1,0 \cdot 10^4$
Энтеробактерии	$7,6 \cdot 10^5$	$3,2 \cdot 10^4$	менее $1,0 \cdot 10^3$
БГКП	$3,8 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^5$	менее $1,0 \cdot 10^3$
Стафилококк сапрофитный и эпидермальный	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен
Патогенные гемолитические микроорганизмы	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен
Плесени	$5,0 \cdot 10^1$	не обнаружен	не обнаружен
Дрожжи	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен

*Эффективность действия «ЛЮБИСАН ЭКО»
на обсемененность подстилки (мокрая), КОЕ/г*

таблица 4

Вид микроорганизмов	КОЕ/г до обработки	КОЕ/г после экспозиции 30 мин.	КОЕ/г после экспозиции 1 сутки
КМАФАнМ	$2,8 \cdot 10^6$	$1,7 \cdot 10^6$	менее $1,0 \cdot 10^4$
Энтеробактерии	$3,8 \cdot 10^6$	$2,3 \cdot 10^6$	менее $1,0 \cdot 10^3$
БГКП	$1,5 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^4$	менее $1,0 \cdot 10^3$
Стафилококк сапрофитный и эпидермальный	$2,9 \cdot 10^3$	$9,0 \cdot 10^2$	не обнаружен
Патогенные гемолитические микроорганизмы	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен

Плесени	более $1,0 \cdot 10^2$	$15,0 \cdot 10^2$	$5,0 \cdot 10^1$
Дрожжи	более $1,0 \cdot 10^2$	$315,0 \cdot 10^2$	$60,0 \cdot 10^2$

Для оценки качества санитарно-гигиенической обработки помещений животноводческого хозяйства (молочный цех) были сделаны смывы с оборудования, стен, пола непосредственно перед началом работ. Согласно МУ №2657 от 1982 г. определено количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ) - (Общее микробное число - ОМЧ) и Коли-титра бактерий группы кишечных палочек. Результаты исследований приведены в таблице 5.

*Эффективность действия «ЛЮБИСАН ЭКО»
на санитарно-гигиенические показатели,
определяющие качество дезинфекции*

таблица 5

исследуемый объект	до обработки		после обработки	
	ОМЧ, *КОЕ/мл	Коли-титр*	ОМЧ, КОЕ/мл	Коли-титр
пол	$3,0 \cdot 10^5$	более 0,0004	$9,8 \cdot 10^4$	более 0,0111
стены	$2,2 \cdot 10^5$	более 0,00004	$5,4 \cdot 10^4$	более 0,0004
танк	$2,4 \cdot 10^5$	более 0,0004	$6,3 \cdot 10^4$	более 0,0111

Плесени, дрожжи и дрожжеподобные грибы не обнаружены.

** Коли-титр - наименьшее количество исследуемой пробы (мл или г), в которой обнаруживается присутствие бактерий группы кишечных палочек.*

*** КОЕ/мл – число колониеобразующих единиц в 1 мл смыва.*

Выводы:

- Современное дезинфицирующее средство «ЛЮБИСАН ЭКО» обладает широким биоцидным действием на патогенные и условно-патогенные

микроорганизмы, что подтверждается полученными результатами в ходе проведенных исследований.

- Поликомпозиционное средство «ЛЮБИСАН ЭКО», в состав которого входят не только антимикробные вещества в виде 0,3 % хлорамина (хлорамин – высокоактивное химическое соединение, обладающее способностью дезинфицировать благодаря наличию активного хлора), но и цеолит - природного происхождения, который без сомнения обладает адсорбционными свойствами, что непременно сказалось на уменьшении численности таких важных в санитарно-гигиенической оценке качества дезинфекции микроорганизмов, как плесени, дрожжи и дрожжеподобные грибы.

- «ЛЮБИСАН ЭКО»-прост в применении, обладает пролонгированным бактерицидным действием в связи с чем может быть рекомендован для дезинфекции и санитарной обработки помещений животноводческого комплекса (в т. ч. в присутствии животных)
