УДК 619:616.5 - 002.828 - 615.28:636.22/.28

Алешкевич В.Н., ***кандидат ветеринарных наук, доцент****
Тимофеева Ю.А., ***магистрант****
Красочко П.А., ***доктор ветеринарных наук, профессор*****
Высоцкий А.Э., ***кандидат ветеринарных наук, доцент*****
Китурко П.А., ***ветеринарный врач*****
**РУП Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского*
***УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»*
****СПК «Макаровцы»*

УСТОЙЧИВОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ДЕЗИНФЕКТАНТАМ

Представлены результаты сравнительных исследований новых нетоксичных, экономичных, безвредных дезинфектантов - комбинированного дезинфектанта поверхностей (КДП), ТН-4+, Глютара, Сандима-Д, Сандима-НУК, Фармайода применяемых при трихофитии крупного рогатого скота. Показано их влияние на возбудителя заболевания. Предложен комплекс мероприятий по использованию новых дезинфектантов при ликвидации заболевания

The results of comparative investigations of new, non toxic, economic disinfection preparations - combined disinfection of surface (CDS), TH-4+, Glutare, Sandime-D, Sandime-NUC, Foraged used for disinfection of trychophytia of cattle. The influence of this preparations on the agent of the disease is showed. The new complex of measures with new disinfection preparations for liquidation of disease is suggested.

Введение. Несмотря на достигнутое благополучие по дерматофитозам, трихофития крупного рогатого скота до сих пор регистрируется среди поголовья крупного рогатого скота животноводческих ферм РБ. Переболевшие животные выделяют в окружающую среду обитания возбудителя инфекции и при этом создаются условия, при которых возможно заражение нарождающегося не вакцинированного молодняка. Согласно литературных данных возбудители трихофитии животных находящиеся на объектах внешней среды в споровой форме и к тому же под защитой рогового слоя волоса, и ороговевших чешуек эпидермиса сохраняют жизнеспособность до 3-7 лет, оставаясь вирулентными до 1,5 лет, в навозе – 8 месяцев, в почве – до 142 суток (Голубев И.А., 1970). Дерматофиты представляют угрозу не только для животных, но и для обслуживающего персонала и членов их семей, чему свидетельствуют нередкие случаи заражения трихофитией животноводов.

Как и при других инфекционных болезнях, разрыв эпизоотической цепи – уничтожение возбудителя во внешней среде – является неотъемлемой частью комплекса оздоровительных мер при трихофитии крупного рогатого скота. С этой целью в животноводческих помещениях необходимо регулярно проводить механическую очистку и дезинфекцию. Практика ветеринарно-санитарных мероприятий показывает, что обеззараживание животноводческих помещений, территории вокруг них, проведенное в летний период, когда животные временно находятся в лагерях, загонах, устраняет опасность возникновения трихофитии в зимнее время, даже в тех помещениях, которые были заняты заведомо неблагополучными по данному заболеванию животными.

В основном для дезинфекции животноводческих помещений с целью профилактики различных инфекционных заболеваний до настоящего времени использовались гидроокись натрия, растворы формальдегида, глутарового альдегида, препараты хлора. Вместе с тем эффективность их применения невысока, они обладают в рекомендуемых концентрациях коррозийным действием, после применения необходима нейтрализация воздухом, и их невозможно применять в присутствии животных. С другой стороны, в результате многолетнего применения формальдегид-содержащих и хлорсодержащих препаратов создались условия для формирования устойчивой к этим дезинфектантам микрофлоры. Кроме того, установлено, что большинство применяемых препаратов может длительно находиться во внеш-

ней среде без изменения или трансформироваться до канцерогенов и экзотоксинов (Кузьмин В.А. и др., 2002; Высоцкий А.Э., 2002).

Традиционно, в качестве дезинфицирующих препаратов при трихофитии рекомендуется использовать в случае влажного метода дезинфекции 3%-ный раствор формальдегида с добавлением 1%-ного едкого натра, 2%-ного раствора формальдегида с добавлением 1%-ного едкого натра и 3%-ного креолина, 12%-ный фенолят натрия с добавлением 1%-ного едкого натра. Температура растворов +30-+50 ^{0}С. Норма расхода на кирпичные, бетонные и деревянные поверхности – 1л/м^2.

Надежное обеззараживание деревянных, бетонных и металлических поверхностей обсемененных возбудителями трихофитии также достигается при применении 4%-ных растворов глутарового альдегида, 2%-ного раствора метафора при экспозиции 3 ч и расходе 1л/м^2 поверхности (Поляков А.А., Тарабукина Н.П., Павлова И.Б. (1987).

Наибольший процент больных трихофитией животных регистрируется в период стойлового содержания, вследствие этого использование 3%-ного раствора формальдегида и других дезинфицирующих средств невозможно. Это вызывает необходимость в изыскании новых экологически безвредных дезинфектантов, позволяющих проводить обеззараживание помещений в присутствии животных в зимне-стойловый период. С этой целью в ветеринарии широко используется метод аэрозольной дезинфекции. Встречаются лишь единичные работы, в которых освящаются аспекты аэрозольной дезинфекции при дерматофитозах. Аэрозольную дезинфекцию, согласно данным П.И. Левченко (1987), можно проводить формалин-креолиновой эмульсией. При данном способе дезинфекции в несколько раз сокращаются нормы расхода препарата и затраты рабочего времени операторов, достигается надежное обеззараживание труднодоступных мест: потолочные перекрытия, вентиляционные трубопроводы, электроосветительная арматура и др. (Карпович Т.И. и др., 2002).

В последние годы разработаны и рекомендованы для применения в медицине и ветеринарии новые нетоксичные, экономичные, безвредные дезинфектанты: Сандим-Д, КДП, Фармайод, Моноклавит-1, Глютар, Глютекс, Белстерил, Витан, Бромсепт-50, Аламинол, Пенохлор, Ветоксид и др. Вместе с тем, при дерматофитозах животных в результате высокой устойчивости возбудителя к воздействию физических и химических факторов, выбор дезинфицирующих средств ограничен.

Приводим краткую характеристику нового поколения дезинфектантов, которые применяются в комплексе мер борьбы с трихофитией.

Комбинированный дезинфектант поверхностей (КДП) – представляет собой раствор, содержащий в своей основе глутаровый альдегид, четвертичные аммониевые соединения (ЧАС), додецил-диметил-аммониум хлорид, бензалкониум хлорид, изопропиловый спирт, алкилполиэтилен-гликоль, поверхностно-активные вещества (ПАВ), комплексообразователи, ингибитор коррозии, отдушку и стабилизирующие добавки. Обладает выраженной бактерицидной, фунгицидной, вирулицидной, туберкулоцидной и спороцидной активностью.

Применяют методом орошения и аэрозольным способом для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции птицеводческих, вспомогательных помещений и их оборудования, лабораторий, а также для дезинфекции транспортных средств и яиц, в том числе инкубационных.

Методом орошения применяют в концентрации 2,0%, с температурой раствора от +5 до +25^{0}С. Расход рабочего раствора 0,75 л/м^2 при дезинфекции решетчатых поверхностей, сеток, поверхностей из слабо адсорбирующих материалов и 1 л/м^2 при обработке полов, кормушек, стен.

Аэрозольную дезинфекцию проводят в концентрации 25% из расчета 20 мл/м^3 (при объемной аэрозоли) и 150 мл/м^2 (при направленной аэрозоли). Для дезинфекции воздуха в присутствии животных применяют 1 и 3%-ные растворы из расчета 20 мл/м^3, экспозиции 1 час и 30-40 минут соответственно.

ТН-4+ - представляет собой раствор, содержащий в своей основе глутаровый альдегид, четвертичные аммониевые соединения (ЧАС), поверхностно-активные вещества (ПАВ), комплексо-образователи, ингибитор коррозии, терпеновую отдушку и стабилизирующие добавки. Обладает выраженной бактерицидной, фунгицидной, вирулицидной активностью.

Применяют методом орошения и аэрозольным способом для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции животноводческих в т.ч. птицеводческих, вспомогательных помещений и их оборудования, лабораторий, а также для дезинфекции транспортных средств.

Методом орошения применяют в концентрации 0,5-2,0%. Расход рабочего раствора 0,3-0,75 л/м^2 при дезинфекции полов, кормушек, стен и другого производственного оборудования.

Аэрозольную дезинфекцию проводят в виде 0,5-2% растворов из расчета 5 мл/м^3 (туман) и 1,5 мл/м^2 (термотуман) при экспозиции 4-6 ч.

Глютар – представляет собой раствор, содержащий в своей основе глутаровый альдегид, глиоксаль, дидецилдиметиламмоний хлорид и воду.

Механизм действия препарата заключается в денатурации белка и обезвоживании микробной клетки. Дидецилдиметиламмония хлорид является поверхностно-активным веществом, улучшающим контакт с возбудителем. Все три активных компонента являются взаимо-дополняющими и в совокупности обладают синергическим действием. Препарат оказывает бактерицидное (включая туберкулез), фунгицидное, противовирусное и спорицидное действие. Активен против стафилококков, стрептококков, возбудителя сибирской язвы, коринебактерий, эризипелотриксов, пастерелл, сальмонелл, псевдомонад, гемофилюсов, актинобактерий, эшерихий, риккетсий, спирохет, хламидий, микоплазм, многих вирусов и грибов, являющихся возбудителями заболеваний животных, птиц и человека.

Раствор Глютара используют для мытья и дезинфекции помещений, транспортных средств, оборудования, инструментов и т.д. Обработку препаратом можно производить в присутствии животных и птицы, можно применять для дезинфекции яиц.

Готовый раствор препарата используют в следующих количествах на 1 м^2: при обработке животноводческих помещений в присутствии животных 0,2-0,4л; при обработке птичников в присутствии птицы 0,3-0,4 л. При аэрозольной обработке животноводческих помещений и птицеводческих помещений 2 см^3 50%-ного раствора препарата на 1 м^3 в присутствии животных и птицы. Время экспозиции составляет от 2 до 5 минут. При обработке парами препарата - 1,6 см^3 неразбавленного раствора на 1 м^3. При этом животных из помещения удаляют. Заводят животных в помещение через 2 часа после дезинфекции.

Сандим-Д - представляет собой раствор, содержащий в своей основе стабилизированную перекись водорода, надуксусную и уксусную кислоты, неактивные соединения и дистиллированную воду. Концентрат средства по токсичности относится к III классу (умеренно опасные вещества).

Применяют методом орошения и аэрозольным способом для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции птицеводческих, вспомогательных помещений и их оборудования, лабораторий, а также для дезинфекции транспортных средств и яиц, в том числе инкубационных. Обладает высокоэффективными антимикробными дезинфицирующими свойствами в отношении бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, стрептококков, плесени, дрожжей и споровых бактерий.

Методом орошения применяют в концентрации 1,0%, с температурой раствора от +5 до +25^{0}С. Расход рабочего раствора 0,75 л/м^2 при дезинфекции решетчатых поверхностей, сеток, поверхностей из слабо адсорбирующих материалов и 1 л/м^2 при обработке полов, кормушек, стен.

Аэрозольную дезинфекцию проводят в концентрации 25% из расчета 20 мл/м^3 (при объемной аэрозоли) и 150 мл/м^2 (при направленной аэрозоли). Для дезинфекции воздуха в присутствии птицы применяют 3%-ный раствор из расчета 20 мл/м^3.

Сандим-НУК – представляет собой раствор, содержащий в своей основе перекись водорода, надуксусную и уксусную кислоты, поверхностно-активные вещества, d-лимонен, комплексон.

Обладает выраженной бактерицидной, фунгицидной, вирулицидной, туберкулоцидной и спороцидной активностью.

Применяют методом орошения и аэрозольным способом для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции птицеводческих, вспомогательных помещений и их оборудования, лабораторий, а также для дезинфекции транспортных средств.

Методом орошения применяют в концентрации 2,0%, с температурой раствора от +5 до +25^{0}С. Расход рабочего раствора 0,75 л/м^2 при дезинфекции решетчатых поверхностей, сеток, поверхностей из слабо адсорбирующих материалов и 1 л/м^2 при обработке полов, кормушек, стен.

Аэрозольную дезинфекцию проводят в концентрации 25% из расчета 20 мл/м^3 (при объемной аэрозоли) и 150 мл/м^2 (при направленной аэрозоли). Для дезинфекции воздуха в присутствии животных применяют 1%-ный раствор из расчета 20 мл/м^3, экспозиция 30-40 минут.

Едкий натр (гидроокись натрия, каустическая сода) - бесцветное, очень гигроскопичное кристаллическое вещество, легко поглощающее влагу воздуха, хорошо растворимое в воде. В продажу поступает в виде натрового щелока (жидкий препарат), который содержит не менее 42% NaOH, и в твердом виде (содержит 92-95% NaOH).

Хранят концентрат в закрытых помещениях при температуре от 0 до 24°С. Рабочие растворы стабильны в течение 6 месяцев. Растворы готовят в чистых стеклянных, пластиковых и эмалированных емкостях с крышками или непосредственно в дезустановках.

Применяется для профилактической и вынужденной дезинфекции птичников, подсобных помещений, тары, инвентаря, автомобильного транспорта в 5%-ной концентрации методом орошения. Расход раствора 1 л/м^2, экспозиция не менее 3 ч, температура 50-60 °С. Не рекомендуется дезинфекция изотермических вагонов.

Целью настоящих исследований было изучение эффективности некоторых дезинфектантов для проведения дезинфекции в неблагополучных по трихофитии крупного рогатого скота хозяйствах Витебского и Лиозненского районов Витебской области.

Материалы и методы. Исследования проводили в условиях кафедры микробиологии и вирусологии УО ВГАВМ и в 5 хозяйствах Витебского и Лиозненского районов Витебской области. Опыты проводили в 2-х кратной повторности в различные сезоны года.

Действие дезинфицирующих средств вначале изучали in vitro на культуре возбудителя трихофитии – Tr. verrucosum и Tr. mentagrophytes, а также на патологическом материале (волосы, чешуйки, корочки) от больных трихофитией телят в трехкратной повторности. Дезинфектанты испытывали, начиная с низкой концентрации, постепенно переходя к высокой, экспозиции – от 1, 2, 3, 4, 6, 12 и 24 часов. После обработки дезинфектантами грибную массу и другой патологический материал отмывали дважды центрифугированием в изотоническом растворе хлорида натрия при 3 000 об/мин в течение 20 минут, а затем высевали на сусло-агар. Контрольные тест-объекты обрабатывали стерильной дистиллированной водой при тех же режимах.

Для выяснения эффективности действия дезинфектантов в условиях органического загрязнения проводили опыты с Tr. mentagrophytes. Для этого суспензией спор возбудителя (1 млрд./мл.) опрыскивали кирпичные и деревянные поверхности, а также пластинки оцинкованной и нержавеющей стали. После высыхания их обрабатывали раствором овоальбуми-

на (20 мг/мл) и обрабатывали 0,5, 1, 1,5, 2%-ми растворами Сандима-НУК, КДП и 1,5, 3, 4,5, 6%-ми растворами фармайода из расчета нормы дезинфектантов 1л/м^2. В качестве контроля инфицированные тест-объекты обрабатывали стерильной водой. Через 30 , 60, 120, 180, 240 минут делали смывы с тест-объектов и сеяли по 0,2 мл на сусло-агар. Посевы инкубировали при 26 °С в течение 15-25 дней. Учет фунгицидного действия дезинфектантов вели по наличию или отсутствию роста возбудителя на питательной среде.

Опыты по дезинфекции аэрозолями проводили в экспериментальной камере объемом 3 м^3, в которую помещали тест-объекты (доски, кирпичи, железо), инфицированные Tr. verrucosum, Tr. mentagrophytes. Тест-объекты размещали в камере в разных позициях (на полу, на стенах, на потолке) – вниз зараженной поверхностью и вводили аэрозоль фармайода, КДП, сандима-НУК в разных концентрациях.

Оценку качества дезинфекции проводили согласно «Методических указаний по контролю качества дезинфекции объектов подлежащих ветеринарному надзору», утвержденных ГУВ МСХ СССР 1988 г. С этой целью через 3 часа после проведенной дезинфекции отбирали пробы (смывы) в пробирки стерильными ватно-марлевыми тампонами, смоченными в стерильной дистиллированной воде с не менее 10 различных участков поверхности животноводческого помещения (полов, стойл и проходов, стен, перегородок, столбов, кормушек, поилок и т.д.). Затем пробы, каждую в отдельности, отмывали в тех же пробирках путем нескольких погружений и отжатий тампона. Отжатые тампоны удаляли, а жидкость центрифугировали при 3 000-3 500 об./мин. в течение 20-30 мин., надосадочную жидкость сливали, в пробирку наливали такое же количество стерильной воды, содержимое смешивали и снова центрифугировали, после чего жидкость сливали, а из центрифугата делали посевы. Для выявления стафилококков 0,5 мл центрифугата высевали в 5 мл мясопептонного бульона с 6,5% хлористого натрия. Через 22-24 ч после инкубирования посевов при температуре 37-38°С делали пересевы на 8,5%-ный солевой мясопептонный агар, который выдерживали в термостате в течение 22-24 часов. Из выросших культур для подтверждения роста стафилококков готовили мазки, окрашивали их и микроскопировали. Для выявления возбудителей трихофитии проводили высевы центрифугата на сусло-агар. Посевы выдерживали в термостате до 25 суток при температуре 26°С (Кирпичёнок, В.А., Ятусевич, А.И., Горидовец, В.У., 1991).

Результаты исследований. Установлено, что 15-25-дневные агаровые культуры возбудителей трихофитии погибают после воздействия дезинфектантов с учетом зависимости от вида препарата, времени контакта и концентрации, что не противоречит общепринятым правилам. Так, 4%-ный раствор глютара обеспечивал 100% гибель трихофитонов при экспозиции 1 час, а 4%-ные растворы натрия гидроксида, ТН-4+ и Сандима-Д только в течении 3 часов.

Фармайод в 4,5%-ной, а КДП, Сандим-НУК в 1%-ной концентрации в течении 1 и 2 часов соответственно обеспечивали 100%-ную гибель Tr. verrucosum и Tr. mentagrophytes. При этом Tr. mentagrophytes проявлял несколько более высокую устойчивость по сравнению с Tr. verrucosum по отношению к данным дезинфектантам.

Исследованиями установлено, что возбудители трихофитии находящиеся в пораженных волосах и чешуйках теряли свою жизнеспособность при воздействии таких же концентраций растворов дезинфектантов при удвоенной экспозиции контакта с ними или повышенных концентрациях растворов препаратов. Следовательно, трихофитоны находящиеся в патологическом материале, значительно устойчивее к воздействию дезинфицирующих средств, чем в культуре, что необходимо учитывать при проведении дезинфекции (Табл. 1, 2, 3, Рис. 1).

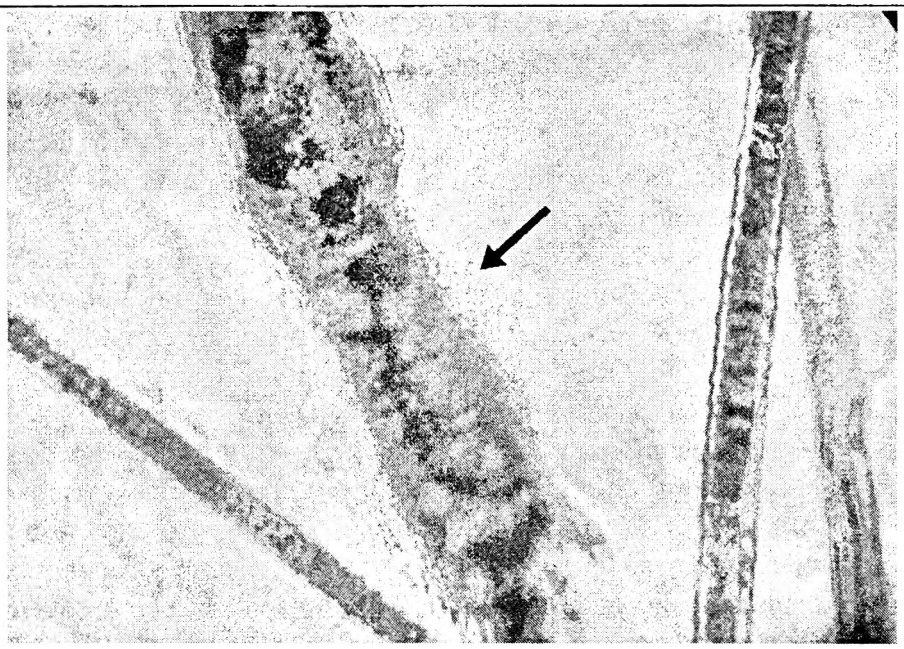

Рисунок 1 - Поражение волоса Tr. Verrucosum

Таблица 1

Устойчивость Tr. verrucosum (культура) к дезинфектантам

Вид препарата	Экспозиция (час)	Концентрация препарата, (%)					
		0,25	0,5	1	2	4	6
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Глютар	1	+	+	+	+	-	-
	2	+	+	+	±	-	-
	3	+	+	+	-	-	-
	6	+	+	-	-	-	-
	12	+	+	-	-	-	-
	24	+	-	-	-	-	-
ТН-4+	1	+	+	+	+	+	-
	2	+	+	+	+	+	-
	3	+	+	+	+	-	-
	6	+	+	+	-	-	-
	12	±	±	-	-	-	-
Сандим-НУК	1	+	+	-	-	-	-
	2	+	+	-	-	-	-
	3	+	+	-	-	-	-
	6	+	+	-	-	-	-
	12	±	-	-	-	-	-
Сандим-Д	1	+	+	+	+	+	±
	2	+	+	+	+	+	-
	3	+	+	+	+	-	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	+	+	-	-
	24	+	+	-	-	-	-
КДП	1	+	±	±	-	-	-
	2	+	±	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Фармайод	1	+	+	+	+	- *	-
	2	+	+	+	+	- *	-
	3	+	+	+	+	- *	-
	6	+	+	+	+	- *	-
	12	+	+	+	-	- *	-
	24	+	+	+	-	- *	-
Натрия гидроксид	1	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	±
	3	+	+	+	+	-	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	±	-	-	-

Примечание: *« - » отсутствие роста Tr. verrucosum ,*
« + » наличие роста Tr. verrucosum,
« ± » единичные колонии, скудный рост
** фармайод исследовался в 4,5% концентрации.*

Таблица 2

Устойчивость Tr. mentagrophytes (культура) к дезинфектантам

Вид препарата	Экспозиция (час)	Концентрация препарата, (%)					
		0,25	0,5	1	2	4	6
1	2	3	4	5	6	7	8
Глютар	1	+	+	+	+	-	-
	2	+	+	+	+	-	-
	3	+	+	+	±	-	-
	6	+	+	-	-	-	-
	12	+	+	-	-	-	-
	24	+	-	-	-	-	-
ТН-4+	1	+	+	+	+	+	-
	2	+	+	+	+	+	-
	3	+	+	+	+	±	-
	6	+	+	+	±	-	-
	12	±	±	-	-	-	-
Сандим-НУК	1	+	+	±	-	-	-
	2	+	+	-	-	-	-
	3	+	+	-	-	-	-
	6	+	+	-	-	-	-
	12	±	±	-	-	-	-
Сандим-Д	1	+	+	+	+	+	±
	2	+	+	+	+	+	±
	3	+	+	+	+	±	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	+	+	-	-
	24	+	+	-	-	-	-
КДП	1	+	+	±	-	-	-
	2	+	±	-	-	-	-
	3	±	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Фармайод	1	+	+	+	+	- *	-
	2	+	+	+	+	- *	-
	3	+	+	+	+	- *	-
	6	+	+	+	+	- *	-
	12	+	+	+	-	- *	-
	24	+	+	+	-	- *	-
Натрия гидроксид	1	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	±
	3	+	+	+	+	±	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	±	-	-	-

Примечание: *« - » отсутствие роста Tr. mentagrophytes,*
« + » наличие роста Tr. mentagrophytes,
« ± » единичные колонии, скудный рост,
** фармайод исследовался в 4,5% концентрации.*

Таблица 3

Устойчивость Tr. verrucosum (патматериал) к дезинфектантам

Вид препарата	Экспозиция (час)	Концентрация препарата, (%)					
		0,25	0,5	1	2	4	6
1	2	3	4	5	6	7	8
Глютар	1	+	+	+	+	-	-
	2	+	+	+	±	-	-
	3	+	+	+	±	-	-
	6	+	+	+	-	-	-
	12	+	+	-	-	-	-
	24	+	+	-	-	-	-
ТН-4+	1	+	+	+	+	+	-
	2	+	+	+	+	+	-
	3	+	+	+	+	±	-
	6	+	+	+	±	-	-
	12	+	+	±	-	-	-
Сандим-НУК	1	+	+	+	-	-	-
	2	+	+	±	-	-	-
	3	+	+	-	-	-	-
	6	+	+	-	-	-	-
	12	+	±	-	-	-	-
Сандим-Д	1	+	+	+	+	+	±
	2	+	+	+	+	+	-
	3	+	+	+	+	-	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	+	+	-	-
	24	+	+	±	-	-	-
КДП	1	+	+	±	-	-	-
	2	+	±	±	-	-	-
	3	+	±	-	-	-	-
	6	±	-	-	-	-	-

продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Фармайод	1	+	+	+	+	± *	-
	2	+	+	+	+	- *	-
	3	+	+	+	+	- *	-
	6	+	+	+	+	- *	-
	12	+	+	+	-	- *	-
	24	+	+	+	-	- *	-
Натрия гидроксид	1	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	±
	3	+	+	+	+	±	-
	6	+	+	+	+	-	-
	12	+	+	+	±	-	-

Примечание: *« - » отсутствие роста Tr. verrucosum ,*
« + » наличие роста Tr. verrucosum,
« ± » единичные колонии, скудный рост.
** фармайод исследовался в 4,5% концентрации.*

В дальнейшем изучали дезинфицирующие свойства наиболее эффективных препаратов: «Фармайод», «Сандима-НУК», «КДП» в условиях органического загрязнения поверхностей и в виде аэрозолей. Для выяснения эффективности действия вышеуказанных дезинфектантов в условиях органического загрязнения проводили опыты с Tr. mentagrophytes.

Для экспериментов культуры дерматофитов (Tr. verrucosum, Tr. mentagrophytes) выращивали на сусло-агаре. Из 25 суточных культур готовили взвесь на физиологическом растворе с содержанием 1 млрд. грибковых спор по оптическому стандарту. Тест-объекты контаминировали из расчета 10 млн. на 1 см^3 поверхности, для чего на каждые 100 см^3 поверхности объекта наносили 1 мл суспензии изучаемой культуры, смешивали с цельной сывороткой крови лошади (белковая защита) и затем равномерно распределяли по поверхности.

Для дезинфекции использовали 15, 20, 25, 30 и 40%-е растворы аэрозолей вышеуказанных дезинфектантов с экспозицией 30 минут, 1, 2, 3 и 4 часа. Норму расхода препаратов брали в соответствии с действующими инструкциями по их применению, для Фармайода - 10 мл/м^3, КДП и Сандима-НУК - 20 мл/м^3. Аэрозоли получали генератором холодного тумана (объёмный аэрозоль). По окончании экспозиции с участков, подвергаемых контролю (10х10 см), стерильными ватными тампонами отбирали пробы, нейтрализовали химическое вещество (двукратно центрифугировали по 30 минут при 2500 об/мин). Осадок после второго центрифугирования разбавляли 1 мл стерильного физиологического раствора и высевали на МПБ, МПА, сусло-агар. О качестве дезинфекции судили по наличию роста стафилококков и дерматофитов (Tr. verrucosum, Tr. mentagrophytes).

Таблица 4

Действие растворов Сандим-НУК на возбудителя Tr. verrucosum, находящегося на тест-объектах, защищенных белковой пленкой

Наименование тест-объекта	Экспозиция (мин)	Концентрация Сандим-НУК, (%)			
		0,5%	1%	1,5%	2%
1	2	3	4	5	6
Кирпич	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+

продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Дерево	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+
Нержавеющая сталь	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+
Оцинкованное железо	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено,*
« + » обеззаражено, эффективная концентрация.

Таблица 5

Действие растворов КДП на возбудителя Tr. verrucosum, находящегося на тест-объектах, защищенных белковой пленкой

Наименование тест-объекта	Экспозиция (мин)	Концентрация КДП, (%)			
		0,5%	1%	1,5%	2%
Кирпич	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+
Дерево	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+
Нержавеющая сталь	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+
Оцинкованное железо	30	-	-	+	+
	60	-	-	+	+
	120	-	-	+	+
	180	-	+	+	+
	240	-	+	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено,*
« + » обеззаражено, эффективная концентрация.

Таблица 6

Действие растворов Фармайод на возбудителя Tr. verrucosum, находящегося на тест-объектах, защищенных белковой пленкой

Наименование тест-объекта	Экспозиция (мин)	Концентрация Фармайод, (%)			
		1,5%	3%	4,5%	6%
Кирпич	30	-	-	-	+
	60	-	-	-	+
	120	-	-	-	+
	180	-	-	+	+
	240	-	-	+	+
Дерево	30	-	-	-	+
	60	-	-	-	+
	120	-	-	-	+
	180	-	-	+	+
	240	-	-	+	+
Нержавеющая сталь	30	-	-	-	+
	60	-	-	-	+
	120	-	-	-	+
	180	-	-	+	+
	240	-	-	+	+
Оцинкованное железо	30	-	-	-	+
	60	-	-	-	+
	120	-	-	-	+
	180	-	-	+	+
	240	-	-	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено,*
« + » обеззаражено, эффективная концентрация.

Исследованиями установлено (Табл. 4-6), что в концентрации 1,5% при экспозиции от 30 до 240 минут Сандим-НУК и КДП, а фармайод в 6% концентрации, проявляли выраженное фунгицидное действие на дерматофитов, находящихся на поверхностях всех тест-объектов (кирпич, дерево, нержавеющая сталь, оцинкованное железо). При 1% концентрации КДП, сандима-НУК и 4,5% фармайода обеззараживание тест-объектов происходило лишь при 3-х часовой экспозиции.

Выраженное фунгицидное действие аэрозолей КДП, сандима-НУК и фармайода зарегистрировано лишь в 30-40% концентрации при норме расхода 10-20 мл/м^3 и экспозиции начиная с 30 минут. При 25%-ой концентрации данных дезинфектантов полная инактивация возбудителей трихофитии достигалась при 3-х часовой экспозиции, что согласуется с показателями нормативной документации по их использованию в ветеринарии (Табл. 7-9).

Таблица 7

Действие аэрозолей Сандим-Нук на Tr. verrucosum, находящийся на тест-объектах

Название тест объекта	Экспозиция (мин.)	Концентрация Сандима-Нук, (%)				
		15	20	25	30	40
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Доска	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+

продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
Кирпич	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+
Железо	30	-	-	+	+	+
	60	-	-	+	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	+	+	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено,*
« + » обеззаражено, эффективная концентрация.

Таблица 8

Действие аэрозолей КДП на Tr. verrucosum, находящихся на тест- объектах

Название тест-объекта	Экспозиция (мин.)	Концентрация КДП, (%)				
		15	20	25	30	40
Доска	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+
Кирпич	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+
Железо	30	-	-	+	+	+
	60	-	-	+	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	+	+	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено,*
« + » обеззаражено, эффективная концентрация.

Таблица 9

Действие аэрозолей фармайод на Tr. verrucosum, находящихся на тест- объектах

Название тест-объекта	Экспозиция (мин.)	Концентрация фармайода, (%)				
		15	20	25	30	40
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Доска	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+
Кирпич	30	-	-	-	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	-	+	+	+

продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7
Железо	30	-	-	+	+	+
	60	-	-	-	+	+
	120	-	-	+	+	+
	180	-	-	+	+	+
	240	-	+	+	+	+

Примечание: *« - » не обеззаражено, « + » обеззаражено, эффективная концентрация.*

В третьей серии опытов дезинфицирующие свойства вышеуказанных препаратов, которые согласно наставлений по их применению можно использовать в качестве аэрозолей, изучали в условиях неблагополучных по трихофитии крупного рогатого скота животноводческих хозяйств. Диагноз на трихофитию у крупного рогатого скота был предварительно поставлен по клиническим признакам с последующим подтверждением на основе проведения микологического исследования проб патматериала (пораженные волосы, чешуйки, корочки) согласно методических рекомендаций по лабораторной диагностике дерматофитозов животных, утверждённых ГУВ МСХ и П РБ 24.10.2001 года.

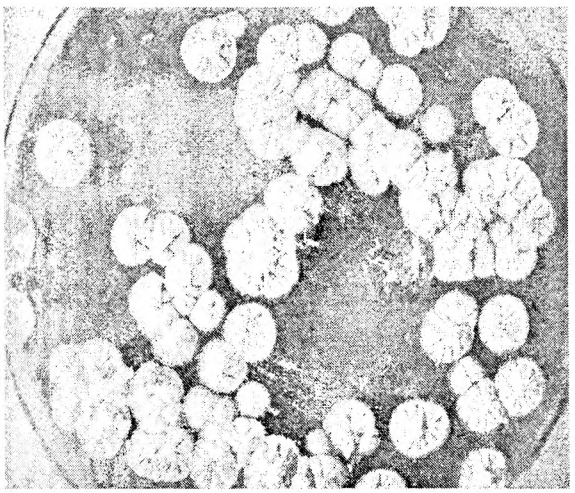

Рисунок 2 - Колонии Tr. verrucosum

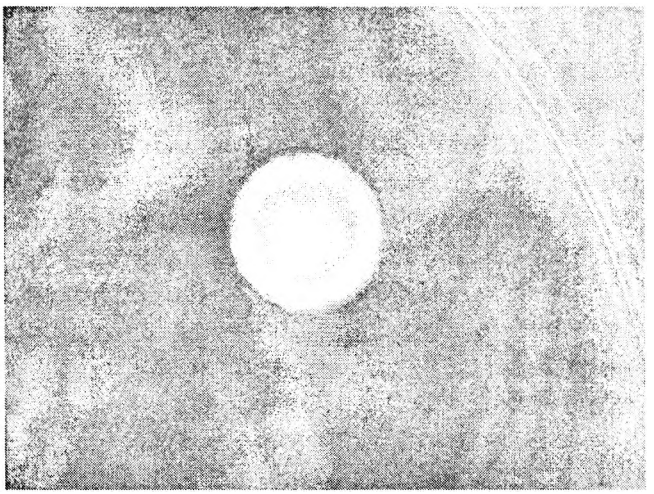

Рисунок 3 - Колония Tr. verrucosum

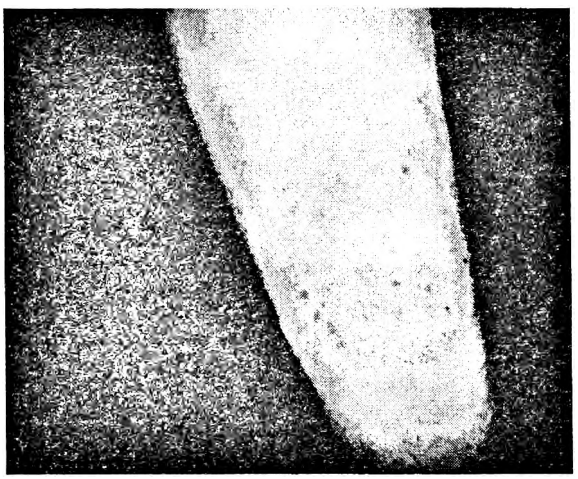

Рисунок 4 - Поражение руки животновода Tr.verrucosum

Рисунок 5 - Аэрозольный генератор (THERMFOG IGEBA Geraetebau Gmbh D-87480 Weitnau Made in Germany)

Предварительно провели изучение инфицированности объектов внешней среды животноводческих помещений, где находился больной трихофитией крупный рогатый скот. С этой целью в животноводческих помещениях из 5-и стационарно неблагополучных по данному заболеванию хозяйствах были взяты пробы воздуха (метод Коха), остатки кормов, подстилки, почвы, а также соскобы со стен, металлоконструкций, деревянных ограждений и оборудования (всего 284 пробы).

При микологическом исследовании данного материала в 58 случаях выделили Tr. verrucosum – 20,4% из всех исследуемых проб (Рис.2,3). Наиболее обсемененными этим грибом оказались соскобы с кормушек, пола, металлоконструкции или деревянные ограждения, в которых непосредственно находились больные трихофитией животные. Из этих объектов в 25-50% случаев удалось изолировать возбудителя инфекции. При этом следует отметить, что из проб патологического материала отобранных с увлажненных поверхностей различных объектов внешней среды животноводческих помещений рост Tr.verrucosum полностью заглушали плесневые грибы (подстилки, почвы и др.). Это совпадает с данными В.П. Королевой (1976), Левченко (1987), подтверждающими, что степень устойчивости дермагофитов обусловливается многими факторами, и прежде всего влажностью субстратов.

В 3 из 18 проб воздуха помещений, где находились больные трихофитией животные, также был изолирован Tr. verrucosum.

В ходе проведения собственных исследований зарегистрированы случаи поражения кожного покрова животноводов дерматофитами циркулирующими во внешней среде неблагополучных по трихофитии помещений (Рис.4).

Таким образом, в стационарно неблагополучных по трихофитии животноводческих хозяйствах (помещениях) во внешней среде происходит значительное накопление возбудителя болезни и тем самым создается угроза заражения трихофитией восприимчивого молодняка крупного рогатого скота и людей.

С целью изучения дезинфицирующих свойств вышеуказанных дезинфектантов в хозяйствах Витебского и Лиозненского районов Витебской области в животноводческих помещениях после предварительной механической очистки провели вынужденную аэрозольную дезинфекцию 4,5%-ным раствором фармайода, 1%-ным раствором КДП, 1%-ным раствором сандима-НУК при норме расхода препарата 10 мл/м^3, 20 мл/м^3, 20 мл/м^3 соответственно с помощью аэрозольного генератора (Рис.5) в присутствии животных (возраст от 3 до 6 месяцев). Нормы расхода дезинфектантов для проведения аэрозольной дезинфекции животноводческих помещений взяты в соответствии с действующими наставлениями по применению их в ветеринарии и результатами собственных исследований.

После проведения аэрозольной дезинфекции фармайодом, КДП, Сандимом-НУК в присутствии животных в хозяйствах, неблагополучных по трихофитии крупного рогатого скота, её качество было оценено как «хорошее» - в отобранных пробах стафилококков и возбудителей трихофитии крупного рогатого скота не выделено, отрицательного влияния препаратов на животных не выявлено.

Выводы.

1. Объекты внешней среды животноводческих хозяйств, неблагополучных по трихофитии крупного рогатого скота, инфицированы патогенными возбудителями данного заболевания и могут служить факторами передачи инфекции.

2. Трихофитоны находящиеся в патологическом материале, значительно устойчивее к воздействию дезинфицирующих средств, чем в культуре.

3. Возбудители трихофитии крупного рогатого скота имеют неодинаковую чувствительность к различным видам дезинфектантов. 4,5%-ный раствор фармайода, 1%-ный раствор КДП или сандим-НУК при норме расхода препарата 10 мл/м^3, 20 мл/м^3, 20 мл/м^3 соответственно являются эффективными препаратами для дезинфекции животноводческих помещений при трихофитии крупного рогатого скота и позволяют проводить обработку в при-

сутствии животных, что дает возможность вести борьбу с возбудителями в зимний период, при этом санировать волосяной покров животных, предотвращая миконосительство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Высоцкий, А.Э Контаминация молочно-товарных ферм микобактериями и средства её снижения: автореф. дис. … канд. вет. наук: 16.00.03 / А.Э. Высоцкий. - Минск, 2002.- 20 с.

2. Голубев, И.А. Дерматофитозы животных / И.А. Голубев. – М.: Колос, 1970. – 192 с.

3. Карпович, Т.И. Текущая и профилактическая дезинфекция животноводческих объектов в присутствии животных всех возрастов / Т.И. Карпович, В.Н. Скибо // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2002. – №3. – С. 21-22.

4. Кирпичёнок, В.А. Справочник по ветеринарной дезинфекции / В.А. Кирпичёнок, А.И. Ятусевич, В.У. Горидовец. - Минск: Ураджай, 1991. - 151 с.

5. Королёва, В.П. Роль факторов передачи инфекции во внешней среде при заболеваниях животных дерматомикозами // Бюлл. ВИЭВ. – 1976. – Вып. 25. – С. 56-59.

6. Кузьмин, В.А. Дезинфекция в ветеринарии / В.А. Кузьмин, Н.А. Кавенькин, А.Л. Каравайчик // Практик. – 2002. – №9-10. – С. 98-104.

7. Левченко, П.И. Комплекс мер по борьбе с трихофитией кроликов на фермах промышленного типа: автореф. дис. … канд. вет. наук: 16.00.03 / П.И. Левченко. – Москва, 1987. – 23 с.

8. Поляков, А.А. Дезинфекция при трихофитии / А.А. Поляков, Н.П. Тарабукина, И.Б. Павлова // Ветеринария. – 1987. – №3. – С. 33-34.