

ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СМЕСИ АЛЬДЕГИДОВ

Т. В. Снитко, Е. С. Высочина

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28, e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: дезинфекция, дезинфицирующие свойства, бактерицидность, чувствительность микроорганизмов, альдегиды.

Аннотация. Изучена чувствительность грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов к формальдегиду и глутаральдегиду отдельно и в смеси в различных концентрациях. Представлены данные по бактерицидности альдегидов, из которой видно, что смесь альдегидов подавляет рост большинства изучаемых микроорганизмов в низких концентрациях.

DISINFECTING EFFICIENCY OF THE ALDEHYDE MIXTURE

T. V. Snitko, E. S. Vysochina

El «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: disinfection, disinfectant properties, bactericidal, sensitivity of microorganisms, aldehydes.

Summary. The sensitivity of gram-positive and gram-negative microorganisms to formaldehyde and glutaraldehyde separately and in a mixture in different concentrations was studied. Data on the bactericidal of aldehydes are presented, from which it can be seen that the mixture of aldehydes inhibits the growth of most of the microorganisms studied in low concentrations.

(Поступила в редакцию 01.06.2022 г.)

Введение. С переводом животноводства на промышленную основу дезинфекция как способ профилактики заразных болезней включена в циклограмму производства животноводческой продукции и является обязательным мероприятием. В настоящее время разработаны и широко применяются в ветеринарии эффективные методы и средства дезинфекции. Однако каждый из них не лишен определенных недостатков [1, 2].

Наиболее распространенные химические группы дезинфектантов: побочные продукты химической промышленности, фенолсодержащие препараты, хлорактивные соединения, кислородосодержащие средства, группа спиртов, йодактивные препараты, альдегиды, поверхностно-

активные вещества, гуанидины, третичные амины, наночастицы металлов, природные биологически-активные субстанции. Определено, что дезинфектанты, разработанные на основе лишь одного препарата, не имеют перспектив их широкого практического применения в результате узкого спектра бактерицидных свойств. Только комплексные дезинфектанты имеют широкий спектр антимикробного действия, приобретают антитоксические и антикоррозионные свойства, могут применяться в виде аэрозолей и в присутствии животных [3].

Проблема устойчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам, антисептикам, дезинфицирующим веществам является одной из важнейших в ветеринарной науке [4]. Поэтому актуальным является поиск путей преодоления устойчивости к химическим веществам у микроорганизмов.

Одним из таких путей может быть совместное применение двух и более химических веществ [5]. Мы изучали бактерицидность смеси формалинового и глутарового альдегидов, которые в отдельности обладают хорошей бактерицидной способностью, но в высоких концентрациях.

Цель работы – изучить чувствительность грамположительных (золотистый и эпидермальный стафилококки) и грамотрицательных (энтеробактерии) микроорганизмов, взятых из музея микробных культур кафедры микробиологии и эпизоотологии УО «ГГАУ», к формальдегиду и глутаральдегиду отдельно и в смеси в различных концентрациях.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на кафедре микробиологии и эпизоотологии УО «ГГАУ» по общепринятой методике [6].

Вначале была определена чувствительность к смеси различных концентраций формальдегида и глутарового альдегида грамположительных (золотистый и эпидермальный стафилококки) и грамотрицательных (энтеробактерии) микроорганизмов.

В ряд пробирок (9), кроме первой, наливали по 1 мл 0,9% раствора хлорида натрия, затем в первую и во вторую пробирки вносили по 1 мл смеси альдегидов в концентрации формальдегида 1 %, глутаральдегида 0,5 % и со второй переносили по 1 мл в 3-ю, с 3-й – в 4-ю и т. д., а из последней пробирки 1 мл выливали (таблица 1).

Таблица 1 – Приготовление разведений формальдегида и глутаральдегида

Альдегиды	Концентрация растворов альдегидов в %								
Формальдегид	1,0	0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	0,008	контроль
Глутаральдегид	0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	0,008	0,004	контроль

Таким образом, получали ряд разведений альдегидов 1 : 2. В последнюю пробирку наливали 1 мл 0,9% раствора хлорида натрия (контроль).

Отдельно в стерильной пробирке на стерильном 0,9% растворе хлорида натрия готовили взвесь микроорганизмов, густотой 2-3 млрд./мл микробных тел по оптическому стандарту мутности и эту взвесь по 1-3 капли (0,1 мл) вносили в приготовленные пробирки с различной концентрацией смеси альдегидов и в контрольную. Выдерживали пробирки при комнатной температуре и через 30, 60, 120 мин и 24 ч производили высеив на соответствующие среды в чашках Петри: желточно-солевой агар (ЖСА) – для выращивания стафилококков, мясо-пептонный кровяной агар – для выращивания стафилококков, других микроорганизмов и определения их гемолитической активности, на среду Эндо – для выращивания энтеробактерий.

Чашки помещали в термостат при 37 °С на 18-48 ч.

После этого производили учет результатов по росту микроорганизмов из соответствующих пробирок с разведениями альдегидов в сравнении с контролем.

Далее изучали чувствительность грамположительных (золотистый и эпидермальный стафилококки) и грамотрицательных (энтеробактерии) микроорганизмов, взятых из музея микробных культур кафедры микробиологии и эпизоотологии, к смеси растворов формальдегида и глутаральдегида по вышеизложенной методике.

Результаты исследований и их обсуждение. Представлена чувствительность микроорганизмов (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*) к различным концентрациям формальдегида.

Таблица 2 – Чувствительность микроорганизмов к различным концентрациям формальдегида

Микроорганизмы	Экспозиция, мин	Разведение в процентах								контроль
		1,0	0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	0,008	
<i>S. aureus</i>	30	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	60	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>S. epidermidis</i>	30	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>E. coli</i>	30	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Примечание – Здесь и далее «-» – роста нет, «+» – рост

Как видно из данных таблицы 2, наибольшей чувствительностью к формальдегиду обладает золотистый стафилококк, который дает рост при концентрации раствора 0,062 %, эпидермальный стафилококк и кишечная палочка не погибают в концентрации 0,125 %.

Таблица 3 – Чувствительность микроорганизмов к различным концентрациям глутарового альдегида

Микроорганизмы	Экспозиция, мин	Разведение в процентах							контроль
		0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	0,008	
S. aureus	30	-	-	-	-	+	+	+	+
	60	-	-	-	+	+	+	+	+
S. epidermidis	30	-	-	-	-	+	+	+	+
	60	-	-	-	-	+	+	+	+
E. coli	30	-	-	-	-	+	+	+	+
	60	-	-	-	-	+	+	+	+

Как видно из данных таблицы 3, при использовании глутарового альдегида отмечается рост золотистого стафилококка при концентрации 0,062 % при экспозиции 60 мин, а всех остальных микроорганизмов только при концентрации 0,031 %. Таким образом, этот альдегид обладает выраженной бактерицидностью в более низкой концентрации по сравнению с формальдегидом.

В таблице 4 представлены данные по бактерицидным свойствам смеси альдегидов.

Таблица 4 – Чувствительность микроорганизмов к смеси альдегидов

Микроорганизмы	Экспозиция, мин	ФА	Разведение в процентах							Контроль
			1,0	0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	
		ГА	0,5	0,25	0,125	0,062	0,031	0,016	0,008	
S. aureus	30		-	+	-	+	+	+	+	+
	60		-	+	-	+	+	+	+	+
S. epidermidis	30		-	-	+	+	+	+	+	+
	60		-	-	-	+	+	+	+	+
E. coli	30		-	-	+	+	+	+	+	+
	60		-	-	+	+	+	+	+	+

Примечание – Здесь и далее «ФА» – формальдегид, «ГА» – глутаральдегид

Из данных таблицы 4 видно, что смесь альдегидов подавляет рост эпидермального стафилококка и кишечной палочки в концентрации формальдегида 0,25 %, а глутарового альдегида – 0,125 %, а золотистого стафилококка – даже в концентрациях 0,5 и 0,25 % соответственно.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что смесь альдегидов значительно превышает бактерицидность отдельно взятых альдегидов, проявляется синергизм их действия. Это

дает предпосылки к эффективному использованию смеси альдегидов для дезинфекции животноводческих помещений раствором с низкой концентрацией бактерицидных веществ, являющихся безвредными для животных и оборудования.

Это дает теоретические предпосылки для изучения смесей других альдегидов и разработки на их основе новых дешевых и безвредных дезинфектантов, обладающих хорошей бактерицидной, фунгицидной и спороцидной активностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чурина, О. С. Характеристика побочных действий антибактериальных препаратов / О. С. Чурина, Л. В. Шукиль // Омский научный вестник. – 2012. – № 2. – С. 86-89.
2. Глиоксаль – дезинфектант широкого спектра антимикробного действия / Н. М. Колычев [и др.] // Научный журнал Куб ГАУ. – 2013. – № 87 (03). – С. 1-10.
3. Палий, А. П. Антимикробное действие нового альдегидного дезинфицирующего средства / А. П. Палий, А. П. Палий // Вестник Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 10 (120). – С. 99-103.
4. Прокопенко, А. А. Изучение токсичности и дезинфицирующей активности аэрозолей препарата «Астрадез Биокси» в камерных опытах / А. А. Прокопенко, Г. В. Филипенкова, Г. И. Павленко // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2017. – № 4 (24). – С. 63-70.
5. Палий, А. П. Эффективность применения некоторых дезинфицирующих препаратов в ветеринарии / А. П. Палий, А. П. Палий // Вестник Алтай. гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 5 (115). – С. 135-138.
6. Высоцкий, А. Э. Справочник по бактериологическим методам исследований в ветеринарии / А. Э. Высоцкий, З. Н. Барановской. – Минск: Белтаможсервис, 2008. – 824 с.

УДК 636.7:612.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕМИКСА «ВИТА ПРЕМ» В РАЦИОНАХ СВИНОМАТОК

О. Л. Телкова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28, e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: премикс «Вита Прем», свиноматки, живая масса, среднесуточный и относительный приросты, эффективность, затраты корма, конверсия корма.

Аннотация. В статье анализируется влияние премикса «Вита Прем» и использование его для обогащения и балансирования рационов свиноматок, производства компании АО «Каупо grudai» / АО «Каупо грудай», Литва.

Состав премикса «Вита Прем» представляет собой многокомпонентную смесь витаминов, микроэлементов, лизина, метионина, треонина, антиоксиданта, подкислителя, абсорбента микотоксинов, кокцидиостатика, сульфата натрия, ферментного препарата, соли, известняка в количествах и