

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Акбаев, М.Ш. Резервы повышения продуктивности бройлеров / М.Ш. Акбаев [и др.] // *Птицеводство*. – 2003. – №7. – С. 5.
- 2 Антипова, Л. Влияние способов содержания цыплят – бройлеров на качество мяса / Л. Антипова, В. Бердников, О. Петров // *Птицеводство*. – 2005. – №2. – С. 8–10.
- 3 Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве / В.И. Фисинин [и др.] – Сергиев Посад, 2009. – 100 с.
- 4 Ветеринарно-санитарные правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.: Утв. Гл. упр. ветеринарии МСХ и П РБ, 15.04.2008. Минск, 2008. – 102 с.
- 5 Гаврикова, Л.М. Совершенствование способов полноценного кормления и содержания цыплят-бройлеров и кур несушек / Л.М. Гаврикова // *Птица и птицепродукты*. – 2007. – №2. – С. 42–43.
- 6 Гуцин, В.В. Повышение качества и снижение потерь мяса птицы на стадиях производства: автореферат дис. докт. с.-х. наук. – Сергиев Посад, 2004. – 44 с.
- 7 Егоров, И. Научные основы использования кормов в промышленном птицеводстве / И. Егоров // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. – 2006. – № 8. – С. 67–68.
- 8 Лемешева, М. Аминокислотное питание птицы / М. Лемешева // *Животноводство России*. – 2006. – №11. – С. 25–27.

УДК 619:615.28:614.48

## СРЕДСТВО КРИОКС ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЕЛЯТ

Л.Л. КРИВЕНОК, Т.Н. КАМЕНСКАЯ, С.А. ЛУКЬЯНЧИК,  
И.И. КУЗЬМИНСКИЙ, М.И. ЧЕРНИК

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселского»,  
г. Минск РБ

Поступила в редакцию 10.08.2015 г.

### ВВЕДЕНИЕ

Дезинфекция является обязательным и важным мероприятием в очагах инфекционных заболеваний, а также для профилактики заболеваний с целью предотвращения микробиологического загрязнения помещений, приборов, оборудования, транспорта и т.д.

Для дезинфекции предложено большое количество химических соединений, однако жесткие требования, предъявляемые к средствам дезинфекции, прежде всего такие, как обеспечение высокой эффективности дезинфекции и отсутствие неблагоприятного действия на людей, животных и растения, позволяют использовать на практике лишь ограниченное число препаратов [1, 2].

В последнее время в Республике Беларусь и других странах активно проводятся исследования по созданию композиций на основе перекиси водорода – сочетаний активно действующего вещества с полезными добавками к ним с целью получения высокоэффективных и безвредных препаратов.

В Республике Беларусь было разработано средство дезинфицирующее «Криокс» ТУ ВУ 600049853.188–2014 (далее – средство). Средство внесено в Государственный реестр ветеринарных препаратов, зарегистрированных в Республике Беларусь под № 4744–10–14 БД, срок действия 27.11.14–24.10.19.

В состав указанного средства входят перекись водорода, система стабилизаторов, система активаторов и вода. При сочетании компонентов, входящих в препарат, наблюдается их синергизм, что позволяет уменьшить концентрации активных веществ, снизить повреждающее воздействие на материалы и оборудование, уменьшить токсичность. Используемая в средстве система активаторов помимо антимикробных свойств имеет моющие свойства.

Средство обладает антимикробным, вирулицидным, фунгицидным и протодицидным действием по отношению к группам малоустойчивых (первая группа), устойчивых (вторая группа) и высокоустойчивых (третья группа) возбудителей, активно к возбудителям которые вызывают заболевания у пчел таким, как *Melissococcus pluton*, *Bacillus alvei*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus paraalvei*, *Pseudomonas apisepticum*, *Ascospaera apis*, *Nosema apis*, *Malpighamoeba mellifica*. Механизм действия средства заключается в его высокой окислительной активности. Выделяющийся кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы белков и липидов, вызывая гибель микробов и простейших. По степени воздействия на организм средство относится к умеренно опасным веществам (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007–76). Рабочие растворы не обладают местно раздражающим и сенсибилизирующим действием, не вызывают коррозии металлов, не разрушают пластмассу, резину и другие материалы.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Производственные испытания средства проводились согласно программе по проведению испытаний, утвержденной в установленном порядке. Испытания проводились по разработанной схеме методом полива и мелкодисперсными аэрозолями холодного тумана в присутствии животных. Опытты были проведены в животноводческих помещениях по содержанию телят в возрасте от 1,5 до 3 месяцев в хозяйствах Республики Беларусь.

После освобождения от животных помещения подвергались тщательной механической очистке. После этого проводилась дезинфекция 1,0 % раствором средства методом полива из расчета 0,5 л/м<sup>2</sup>. Экспозиция после обработки составляла 3 ч. Для дезинфекции использовалась дезинфекционная установка Комарова (ДУК). Контроль качества дезинфекции проводил-

ся согласно «Методическим указаниям по контролю качества дезинфекции и санитарной обработке объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору» (Минск, 2007). Определяли общую микробную обсемененность и наличие санитарно-показательной микрофлоры (стафилококков, кишечной палочки, грибов, спорообразующих бактерий).

Контрольные помещения обрабатывались также методом полива с использованием ДУК рабочим раствором отечественного дезинфицирующего средства «Оксон» согласно инструкции по применению.

Для проведения опытов по аэрозольной санации животноводческих помещений в присутствии телят первого периода выращивания после комплектования групп проводилась аэрозольная обработка 3,0 % рабочим раствором средства из расчета  $20 \text{ см}^3/\text{м}^3$  с использованием генератора холодного тумана «Циклон» (Литва) при отключенной вентиляции, закрытых окнах и дверях. Экспозиция после обработки составляла 1 ч. В контрольных помещениях аэрозольная санация не осуществлялась.

В процессе опыта проводились бактериологические исследования воздуха на уровне нахождения животных методом седиментации по Коху на чашки Петри с элективными средами. Патогенность выделенных культур проверялась на белых мышах по общепринятым методикам.

В опыте исследовалось влияние обработок препаратом в присутствии животных на биохимические и гематологические показатели организма. Учитывали количество микрофлоры на слизистых оболочках носовых ходов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

На основании проведенных исследований установлено, что при качественной дезинфекции животноводческих помещений перед заполнением их животными через 10–15 дней после заполнения наблюдается высокое по сравнению с нормативом содержание микробов, в т.ч. патогенных, что оказывает негативное влияние на организм сельскохозяйственных животных, вызывая микробный стресс.

Помещения для содержания телят на комплексе по откорму крупного рогатого скота, где впоследствии была проведена санация средством «Криокс» в присутствии животных, представляют собой типовые здания с приточно-вытяжной вентиляцией. Удаление навоза производится транспортером, содержание животных – на бетонных полах. Помещение объемом  $4500 \text{ м}^3$  и площадью  $1700 \text{ м}^2$  разделено на 28 клеток по 15–18 животных в каждой.

После дезинфекции методом полива через 3 ч рост микробов отсутствовал, через 24 ч после обработки выделялись единичные микроорганизмы, непатогенные для лабораторных животных. На поверхности обеззараживаемых объектов бактерий группы кишечной палочки, стафилококков и спорообразующих микроорганизмов не выделено, что свидетельствует об

удовлетворительном качестве проведенной дезинфекции (таблица 1).

Таблица 1 – Бактериологические исследования смывов с поверхностей помещения для выращивания молодняка крупного рогатого скота до и после обработки средством «Криокс» методом полива

Объект	ОМО, КОЕ/см <sup>2</sup>			Эндо			Солевой МПА			Сабуро			Кровяной МПА		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
пол	1350200 ±15600	–	10280 ±520	+	+	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–
стена	980000 ±11400	–	5200 ±400	+	–	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–
кормушка	925400 ±10300	–	3850 ±200	+	–	–	+	–	–	+	–	+	+	–	–
поилка	680900 ±6500	–	1200 ±150	+	–	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–

Примечание – 1 – до дезинфекции; 2 – через 3 ч после дезинфекции; 3 – через 24 ч после дезинфекции; ОМО – общая микробная обсемененность; (+) – рост культур на среде; (–) – рост на среде отсутствует; (+\*) – выделенные культуры патогенные для лабораторных животных; КОЕ – колониеобразующих единиц

После проведения дезинфекции в помещении были размещены телята в возрасте 1,5–2,0 месяца, которые были разделены на 2 группы по 220 голов.

Аэрозольная обработка средством в процессе выращивания животных проводилась по следующей схеме: при комплектовании групп ежедневно 3 дня подряд, в дальнейшем – 1-й месяц дважды в неделю с интервалом 3–4 дня, 2-й месяц и до окончания технологического периода – один раз в 7 дней. Схема была отработана заранее в хозяйственном опыте, очередная санация проводилась, когда микробный фон был выше допустимого уровня. Санация помещений в присутствии животных в течение всего опыта по предложенной схеме обеспечивала поддержание уровня общей микробной обсемененности воздуха в пределах нормативных показателей для данного его вида и возраста животных (до 40 000 КОЕ/м<sup>3</sup>).

В контрольном помещении, где аэрозольная обработка не проводилась, количество микробов за период наблюдения возрастало в 2,5 раза и более по сравнению с исходным уровнем и превышало нормативы микробной обсемененности воздуха (таблица 2).

Таблица 2 – Общая микробная обсемененность (КОЕ/л воздуха) воздуха при проведении аэрозольной дезинфекции в присутствии телят средством «Криокс»

Группа	Сроки проведения дезинфекции										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
опытная	95200 ±3300	70900 ±1700	57300 ±1200	42300 ±800	40800 ±400	39900 ±470	39000 ±150	38800 ±400	38100 ±250	37200 ±255	37000 ±150
контрольная	110400 ±6500	120400 ±2300	144200 ±6500	156400 ±8700	170200 ±3200	180880 ±12730	200100 ±17000	210300 ±10200	280100 ±9100	310700 ±6900	370500 ±10300

Примечание – 1 – при комплектовании стада один раз в сутки; 2 – через 24 ч после 3-й (4-я); 3 – через 24 ч после 4-й (5-я); 4 – через 3 дня после 5-й (6-я); 5 – через 4 дня после 6-й (7-я); 6 – через 4 дня после 7-й (8-я); 7 – через 4 дня после 8-й (9-я); 8 – 10-я один раз в 7 дней; 9 – 11-я один раз в 7 дней; 10– 12-я один раз в 7 дней; 11 – 13-я один раз в 7 дней

Биохимические показатели крови телят опытной и контрольной групп находились в пределах физиологической нормы. Однако у телят опытной группы отмечалась тенденция к увеличению общего белка сыворотки крови, БАСК, титра нормальных агглютининов (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели телят, находившихся в опыте по аэрозольной санации средством «Криокс»

Группа	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Общий белок, г/л	ТНА	БАСК, %	Фагоцитарная активность нейтрофилов		
							1	2	3
в начале опыта									
опыт	116,9± 3,1	6,05± 0,12	7,10± 0,30	60,9± 0,33	1:8± 1,2	73,1± 2,2	85,4± 1,90	2,81± 0,10	3,24± 0,19
контроль	117,0± 3,2	6,10± 0,22	7,08± 0,25	61,9± 0,49	1:8± 1,4	73,8± 2,3	86,2± 1,88	2,74± 0,11	3,21± 0,10
в конце опыта									
опыт	125,4± 4,1	6,25± 0,11	7,30± 0,20	68,7± 2,13	1:16 ±1,6	76,9 ±2,1	88,1± 1,75	2,83± 0,11	3,29± 0,18
контроль	119,3± 3,2	6,11± 0,14	7,17± 0,24	63,2± 1,92	1:10± 2,8	73,9± 2,2	87,3± 1,49	2,79± 0,10	3,19± 0,16

Примечание – ТНА – Титр нормальных агглютининов; БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови; 1 – % фагоцитоза; 2 – фагоцитарное число; 3 – фагоцитарный индекс

У телят опытной и контрольной групп во время опыта были отобраны смывы со слизистой оболочки верхних дыхательных путей. До обработки у телят опытной группы количество микроорганизмов в смывах в среднем составляло 75 800 КОЕ/см<sup>3</sup>, после однократной обработки средством «Криокс» через 24 ч – 14 300 КОЕ/см<sup>3</sup>, после трех обработок – 8400 КОЕ/см<sup>3</sup>, в конце опыта – 4200 КОЕ/см<sup>3</sup>. В контрольной группе количество микробов в смывах из носовой полости составило 77200, 87900 и 95400 КОЕ/см<sup>3</sup> соответственно (таблица 4).

Таблица 4 – Бактериологические исследования смывов слизистых оболочек носовой полости телят до и после аэрозольной санации рабочим раствором средства «Криокс»

Группа	Название питательной среды						
	МПА, КОЕ/см <sup>3</sup>	Эндо	ВСА	СМПА	КМПА	Сабуро	Китт-Тароцци
до санации							
опыт	75800±2400	5+	5-	5+	5+	5+	1+, 4-
контроль	77200±2200	5+	5-	5+	5+	5+	2+, 3-
после санации через 24 ч							
опыт	14 300±950	1+, 4-	5-	2+, 3-	2+, 3-	5-	5-
контроль	87000±4500	5+	5-	5+	5+	5+	2+, 3-
в конце опыта							
опыт	4200±100	5-	5-	5-	5-	5-	5-
контроль	95400±11500	5+	5-	5+	5+	5+	2+, 3-

Примечание – МПА – мясо-пептонный агар; ВСА – висмут сульфит агар; СМПА – солевой мясопептонный агар; КМПА – кровяной мясопептонный агар; (–) – отсутствие роста; (+) – наличие роста

На дифференциальных средах до санации помещения из смывов с носовой полости выделялись грибы, кишечная палочка (патогенная), протей и кокковая микрофлора (патогенная). Через 24 ч после 1-й обработки средством выделялась кокковая микрофлора (патогенная), после 3-й обработки в смывах с носовых ходов выделяемая микрофлора не была патогенной для белых мышей.

Падежа за период проведения испытаний не наблюдалось.

Проведенные испытания по аэрозольной санации воздуха средством «Криокс» в помещениях для содержания молодняка сельскохозяйственных животных показали, что обработка воздуха помещений в присутствии животных согласно предложенной схеме позволяла удерживать микробный фон в допустимых нормативами значениях для данной группы животных.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1 Обработка помещений животноводческого комплекса по содержанию молодняка крупного рогатого скота перед вводом в них телят средством «Криокс» в 1,0 % концентрации и расходом 0,5 л/м<sup>2</sup> методом полива обеспечивает удовлетворительное качество дезинфекции.

2 Аэрозольная санация средством «Криокс» в присутствии телят (1,5–2 месяца) 3,0 % рабочим раствором из расчета 20 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> согласно разработанной схеме (при комплектовании групп – 3 дня подряд, затем, в 1-й месяц содержания, – дважды в неделю с интервалом 3–4 дня, 2-й месяц и до окончания технологического периода – один раз в 7 дней) позволяет сохранять микробный фон в помещениях для животных в пределах допустимых нормативов (до 40 000 КОЕ/м<sup>3</sup>).

3 При проведении санации поверхностей аэрозолями средства в присутствии животных по разработанной схеме отклонений в гематологических показателях и клиническом состоянии животных не наблюдалось, микробная обсемененность верхних дыхательных путей у подопытных животных снижалась по сравнению с первоначальными данными.

### ЛИТЕРАТУРА

1 Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных: справочник. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – С 447–475.

2 Лях, Ю.Г. Влияние длительного периода эксплуатации животноводческих помещений на микробиологическое состояние объекта / Ю.Г. Лях, Л.А. Крот, А.Э. Высоцкий, В. П. Балаболов, С.А. Иванов // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2004. – №4. – С. 10–11.