

2. Государственная программа возрождения и развития села на 2005 – 2010 годы. – Мн.: «Беларусь», 2005 – 95 с.

3. Кучинский, М.П. Состояние обмена веществ у крупного рогатого скота хозяйств Республики Беларусь / М.П. Кучинский [и др.] // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария, 2006. - № 4. – С.28-33.

4. Мацинович, А.А. Микроэлементозы крупного рогатого скота в условиях Республики Беларусь: распространение и диагностика/ А.А. Мацинович // Учёные записки ВГАВМ, 2007. – Т.43. – В.1. – С. 149-152.

5. Мацинович, А.А. Определение микроэлементов (Co, Mn, Cu, Zn, Pb, Fe и Cd) атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией и использованием эффекта Зеермана в крови, тканях организма животных при диагностике микроэлементозов / А.А. Мацинович, А.П. Курдеко, О.П. Позывайло / Методические указания для лабораторий ветеринарного контроля и исследовательских биохимических лабораторий: утв. ГУВ МСХиП РБ 20.02.2005 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005 – 26 с.

6. Микроэлементы в почвах и растениях /А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас / Пер с англ. – М.: Мир, 1989. – 439 с.

7. Микроэлементозы сельскохозяйственных животных: диагностика, лечение и профилактика/ А.А. Мацинович, А.П. Курдеко, Ю.К. Коваленок. – Витебск, 2005. – 169 с.

8. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология/ А.П. Авцын [и др.] // АМН СССР.- М.: Медицина. –1991. – 496 с.

9. Русак, Л.В. Состояние и пути решения проблем развития сельскохозяйственного производства Беларуси / Л.В. Русак // Белорусское сельское хозяйство, 2007. - № 4. – С. 7-13.

10. Шейко, И.П. Основные проблемы и пути развития животноводства / И.П. Шейко // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук, 2006. - № 1. С.70-76.

11. Шейко, И.П. Рациональное использование генетических ресурсов в животноводстве Республики Беларусь/ И.П. Шейко, И.С. Петрушко // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук, 2005. - № 4. С.81-86.

УДК 619: 614.94: 631.227

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОЗОЛЯ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПТИЧНИКОВ И ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ЦЫПЛЯТ

Д.Г. Готовский (УО ВГАВМ)

В настоящее время отрасль птицеводство предусматривает непрерывность технологического процесса получения продукции при условии высокой концентрации большого количества особей на ограниченных площадях, что неизбежно приводит к контаминации значительных количеств микрофлоры в воздухе и оборудовании птичников. При этом возрастает «микробное



давление» на саму птицу. Выращиваемая в таких условиях птица вследствие снижения резистентности становится восприимчивой к ряду инфекций как бактериальной, так смешанной этиологии, в том случае, если на вирусную инфекцию наслаивается патогенная и условно-патогенная микрофлора [1, 3-5].

Появлению аэрозольных инфекций также способствует и высокая запыленность помещений, как как между пылевой загрязненностью и микробной контаминацией воздуха существует прямая зависимость. Пылевые частицы способны длительное время находиться в взвешенном состоянии и циркулировать в воздушных потоках, разнося на себе микробы. Этому в какой-то степени способствует кормление птицы сухими мучнистыми смесями. В стадах молодняка, оказавшегося в условиях высокой пылевой и микробной загрязненности, наблюдается повышенная смертность в первые недели жизни [1, 3-6].

До настоящего времени точно не установлены допустимые нормы микроорганизмов в птицеводческих помещениях. Большинство исследователей такой нормой считают не более 220-250 тыс. в одном метре кубическом воздуха [1].

Рядом исследований проведенных на птицефабриках Белоруссии установлено, что в реальности общая микробная контаминация может в 5-10 раз превышать указанный норматив. Особенно высокий уровень микрофлоры может отмечаться к концу срока выращивания цыплят-бройлеров и ремонтного молодняка кур.

Как показали наблюдения, в воздушной среде происходит накопление различной микрофлоры, но около 90 % от общего количества составляют стафилококки, остальная часть представлена кишечной палочкой, вульгарным протеом и др. сапрофитной микрофлорой [4, 5].

В ветеринарной практике для предупреждения респираторных и желудочно-кишечных инфекционных заболеваний проводится комплекс мероприятий с применением антибиотиков и химических препаратов. Однако в результате длительного их использования участились случаи появления новых устойчивых штаммов микроорганизмов, отчего терапевтическая эффективность антибиотиков и др.

противомикробных препаратов снизилась [1,2].

В связи с вышеизложенным, одним из оптимальных решений данной проблемы является проведение аэрозольной дезинфекции в присутствии птицы.

Это объясняется тем, что аэрозольный способ применения лекарственных средств в промышленном птицеводстве позволяет перейти от индивидуальной к массовой обработке птицы. В течение нескольких минут с большой миграцией поголовья одновременно препарат вводится всей птице, без значительных затрат рабочей силы и средств.

Применение антимикробных препаратов в аэрозольной форме является единственным возможным средством профилактики перезаражения цыплят в первые часы жизни. Действие лекарств по сравнению с другими методами введения (с кормом и водой) в 20 раз быстрее, а эффективная доза препарата в форме аэрозоля в 4-20 раз меньше. При этом адсорбция лекарственных веществ на слизистой дыхательных путей в 3-6 раз больше, чем при внутримышечном, и 8-11 раз больше, чем при пероральном введении [1-6].

Однако успешное проведение дезинфекции во многом зависит от эффективности бактерицидного и вирулицидного действия того или иного используемого аэрозоля дезинфектанта. Поскольку различные дезосредства и антимикробные препараты обладают не одинаковым бицидным действием в отношении возбудителей инфекций. Кроме того, не все из используемых препаратов в виде аэрозолей безопасны для здоровья птицы, особенно при длительном их использовании. Поэтому проблема изыскания наиболее безопасных и эффективных дезинфектантов является актуальной [1,3-5].

Одними из таких экологически безопасных веществ, обладающих ярко выраженным бактерицидным и вирулицидным действием, являются органические кислоты.

В настоящее время в птицеводстве хорошо изучен такой препарат как молочная кислота. В силу своей доступности и хороших бактерицидных качеств он до сих пор успешно применяется для проведения аэрозольных обработок воздуха в присутствии птицы. Кроме того, данный препарат рекомендован как стимулятор резистентности и роста у кур несушек [7, 8].

Схожим, по своему стимулирующему действию на организм птиц обладает такой препарат как янтарная кислота, однако, в настоящее время практически не используется на птицеводческих предприятиях Республики Беларусь [5]. Кроме того, в исследуемой литературе практически нет сведений о бактерицидных качествах этого препарата.

В этой связи, основной целью исследований являлось изучение в сравнительном аспекте эффективности санирующего действия аэрозолей молочной и янтарной кислот при проведении санации воздушной среды в присутствии птиц. Кроме того, одной из основных задач исследований являлось - изучение влияния аэрозолей данных препаратов на резистентность и сохранность птиц.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в нескольких типовых птичниках для выращивания цыплят бройлеров и ремонтного молодняка кур на двух птицефабриках Минской области. Для проведения исследований в помещениях формировались группы условных аналогов цыплят по 200 голов в каждой. Причём подопытные группы цыплят в течение периода исследований находились в помещениях, где проводилась аэрозольная дезинфекция органическими кислотами, а контрольные в птичниках, где дезинфекцию не проводили. Для изучения влияния препарата на организм цыплят в подопытных группах проводились исследования отдельных биохимических и иммунологических показателей крови.

Так, биохимические показатели крови

изучались по следующим методикам:

Глюкоза - ферментативно;
общий белок - биуретовым реактивом;
общие липиды с сульфифосфованилиновым реактивом;
содержание холестерина по Либерману и Бурхарду;
мочевая кислота - фосфорновольфрамовым методом;
активность ферментов - АСТ и АЛТ по Райтману и Френкелю.

Изучение белковых фракций крови проводилось методом электрофореза в агаровом геле с последующей идентификацией на денситометре. Лизоцимную активность сыворотки крови - нефелометрически по методу В.Г. Дорофeyчука (1968).

Взятие крови у цыплят осуществлялось за сутки до распыления препарата, а в дальнейшем через сутки после проведения трёх, шести и восьмикратной аэрозольной дезинфекции. Параллельно в эти же сроки проводилось взятие крови у птиц из контрольной группы.

В исследуемых птичниках дезинфекцию органическими кислотами проводили с помощью аэрозольных генераторов типа: ИГЕБА и ЦИКЛОН-1, дающих мелко- и среднедисперсное аэрозольное облако.

Препараты применяли: молочную кислоту в виде 40 % раствора из расчёта 0,5 мл на 1 м³ помещения; янтарную кислоту в виде 0,5 и 1 % раствора из расчёта 1 мл препарата на 1 м³ помещения. В качестве стабилизатора частиц аэрозоля применялся 40 % раствор глюкозы из расчёта 10 % стабилизатора от общего объёма распыляемого раствора. Время экспозиции препаратов после распыления в помещении 20-30 мин.

Контроль качества дезинфекции проводился по содержанию в воздухе помещений общего количества микрофлоры и кишечной палочки. Бактериологические исследования воздуха проводились до распыления препарата в птичниках и через 3, 6 и 24 ч после проведения дезинфекции.

Изучение общей микробной контаминации и колииндекса воздуха проводилось методом осаждения на поверхность чашек Петри с МПА, средой эндо или с использованием специальных подложек Rida® Count (Германия), с последующей их инкубацией в термостате в течение 24 ч и подсчетом числа выросших колоний на питательных средах.

В дальнейшем проводили бактериологические исследования с выделением чистых культур и определением видовой принадлежности микрофлоры.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Было установлено, что аэрозоли янтарной кислоты по эффективности бактерицидного действия не уступает молочной. Так, наибольшая активность аэрозоля янтарной кислоты наблюдалась в течение 3 и 6 ч после проведения обработки в помещении. При этом общая микробная контаминация и колииндекс воздуха снижались в 2 и 5 раза соответственно по сравнению с исходными данными до проведения аэрозольной обработки.

Примерно такой бактерицидный эффект отмечен при дезинфекции воздуха аэрозолем молочной кислоты (таблица 1).

Таблица 1

Общее количество микрофлоры и кишечной палочки в воздухе птичника до и после проведения аэрозольной дезинфекции органическими кислотами

Используемый дезинфектант	Общая микробная контаминация воздуха, КОЕ в м ³ воздуха			
	До дезинфекции	3 ч после дезинфекции	6 ч после дезинфекции	24 ч после дезинфекции
Молочная кислота	114500	66000	92000	114000
Янтарная кислота	92000	78000	56000	90000
Количество колиформной флоры, КОЕ в м ³ воздуха птичника				
Молочная кислота	4000	1000	3000	5000
Янтарная кислота	5000	4000	1000	5000

При изучении влияния янтарной кислоты на показатели обмена веществ у ремонтного молодняка кур отмечены некоторые изменения биохимических и им-

мунологических показателей крови после проведения восьмикратной аэрозольной обработки (таблица 2).

Таблица 2

Некоторые биохимические и иммунологические показатели крови ремонтного молодняка цыплят после проведения восьмикратной аэрозольной дезинфекции

Показатели крови	Первая опытная группа (янтарная к-та)	Вторая опытная группа (молочная к-та)	Контрольная группа
Общий белок, г/л	50,34±2,187	53,79±2,051	48,68±1,782
Альбумин, г/л	24,11±0,841	26,59±1,062	25,74±1,55
Гамма-глобулины, г/л	16,50±0,528 *	15,28±1,366	11,91±1,146
Общие липиды, г/л	6,35±0,220	6,95±0,340	8,22±0,180
Глюкоза, ммоль/л	8,30±0,397	7,17±0,242	6,93±0,331
Мочевая к-та, мкмоль/л	499,97±85,24	521,83±131,376	374,03±28,092
АСТ, мккат/л	0,42±0,034**	0,34±0,034***	0,59±0,033
АЛТ, мккат/л	0,09±0,014	0,14±0,016**	0,06±0,013
ЛАСК, %	3,63±0,368	4,35±0,571	3,66±0,472

Примечание: Здесь и далее - * и ** - критерии достоверности $P > 0,05$ и $P > 0,01$; АСТ и АЛТ – активность ферментов аспартат- и аланинаминотрансфераза.

Из представленной таблицы следует, что аэрозольная дезинфекция янтарной кислотой оказывала благоприятное влияние на показатели гуморального иммунитета птицы. Так, отмечено достоверное увеличение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови на 28 %, по сравнению с птицей из контрольной группы.

Каких-либо существенных изменений в содержании общего белка, альбуминов, других белковых фракций, общих липидов, глюкозы и мочевой кислоты между исследуемыми группами птиц не установлено.

При изучении АСТ отмечено, что наибольшая активность этого фермента установлена у цыплят из контрольной группы в сравнении с подопытными группами птиц.

Также не выявлено, какой-либо существенной разницы активности фермента АЛТ между 1-ой опытной и контрольной

группами цыплят. Однако у цыплят 2-ой опытной группы активность этого фермента была достоверно выше, чем в контроле.

Исходя из вышеизложенного, следует, что наиболее благоприятное действие на показатели гуморального иммунитета оказывала янтарная кислота. Анализ изученных биохимических показателей свидетельствует о том, что исследуемый препарат при многократном его применении не оказывает влияние на показатели обмена веществ цыплят.

Препарат также не оказывал влияния на активность ферментов АСТ и АЛТ в сравнении с цыплятами аналогами из контрольной группы.

Схожие данные получены и при проведении аэрозольной дезинфекции воздуха янтарной кислотой в птичниках для выращивания цыплят-бройлеров.

Таблица 3

Некоторые биохимические и иммунологические показатели цыплят-бройлеров после проведения шестикратной аэрозольной дезинфекции

Показатели	Опытная группа (янтарная кислота)	Контрольная группа (без проведения дезинфекции)
Общий белок, г/л	30,33±0,561	28,41±0,833
Альбумин, г/л	12,49±0,663	12,55±0,961
Гамма-глобулины, г/л	8,4±0,355	8,13±0,459
Глюкоза, ммоль/л	12,38±0,240	11,56±0,552
Общие липиды, г/л	7,26±0,314	7,95±0,392
Общий холестерин, ммоль/л	2,97±0,140	3,17±0,250
Мочевая к-та, мкмоль/л	483,30±62,630	566,64±28,795
АСТ, мк катал/л	1,97±0,333	1,25±0,165
АЛТ, мк катал/л	0,44±0,186	0,30±0,131
ЛАСК, %	6,19±0,168	5,34±0,508

В результате проведенных бактериологических исследований воздуха птичника установлено, что после проведения санации воздушной среды данным препаратом отмечено снижение количества колиформных бактерий в 5-10 раз. Причём наилучшее бактерицидное действие оказывал 1,0%-ый раствор препарата. Также установлено, что при добавлении в раствор кислоты дополнительно компонента - поверхностно-активного вещества сульфанола (натрия додецил-сульфат) усиливает бактерицидное действие препарата. Данное вещество применялось из расчёта 0,1-0,2 % от общего объёма раствора.

При изучении влияния янтарной кислоты на организм цыплят-бройлеров установлено, что препарат не оказывал негативного влияния на организм птиц.

Так, все исследуемые показатели крови у цыплят из опытной группы достоверно не отличались от этих же показателей у цыплят из контрольной группы (таблица 3).

Исходя из данных таблицы, следует, что многократная обработка цыплят аэрозолями янтарной кислоты не оказывает какого-либо негативного влияния на изученные показатели обмена веществ у цыплят-бройлеров.

Кроме того, как показали исследования периодическая аэрозольная дезинфекция органическими кислотами способствует повышению сохранности у цыплят. Так, в период проведения аэрозольных обработок в птичниках отмечено снижение заболеваемости подагрой, расклёвом, пневмонией, колисептициемией и некоторыми др. заболеваниями (таблица 4).

Таблица 4

Заболеваемость цыплят в исследуемых птичниках

Наименование препарата	Пало голов ремонтного молодняка кур		
	До проведения дезинфекции	В период проведения дезинфекции	После проведения дезинфекции и до сдачи птичника
Молочная кислота (базовый препарат)	2085	96	158
Янтарная кислота (1,0 %-ый раствор)	2087	107	150
Пало голов цыплят-бройлеров			
Гликосан (базовый препарат)	164	100	113
Янтарная кислота (0,5 %-ый раствор)	183	95	39
Янтарная кислота (1,0 %-ый раствор + сульфанола)	983	131	163

Исследования показали, что применение янтарной кислоты экономически целесообразно.

Так, экономическая эффективность от использования этого препарата в

птичниках составила – 6,42-9,85 руб. В тоже время этот же показатель при применении аэрозоля молочной кислоты составил всего - 2 руб., а базового дезсредства гликосан – 4,81 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Дезинфекция аэрозолем янтарной кислоты способствует санации воздуха птичников (общее количество микрофлоры и колиформных бактерий снижается в 5-10 раз по сравнению с исходными данными).

2. По своему бактерицидному действию аэрозоль янтарной кислоты не уступает молочной.

3. Для проведения текущей аэрозольной дезинфекции воздуха в присутствии птицы следует применять 0,5-1,0% растворы янтарной кислоты из расчёта 1-2 мл на 1 м³ воздуха птичника.

4. При аэрозольной дезинфекции органическими кислотами наиболее позитивное действие на организм птиц оказывает янтарная кислота, что проявляется повышением уровня гамма-глобулиновой фракции белков сыворотки крови на 23%, а также снижением заболеваемости цыплят расклёвом, подагрой, пневмонией, колисептициемией и др. болезнями.

5. Экономический эффект от применения аэрозольной дезинфекции янтарной кислотой составил от 6,42 до 9,85 руб. на один рубль затрат.

SUMMARY

Use of Succinic Acid Aerosol for Disinfection of Poultry Houses and Increasing of the Chicken Safety

Gotovsky D.G., Associate professor The Department of Zoohygiene The Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

The modern technology applied on poultry enterprises in the Republic of Belarus envisages the dense high concentration of poultry population on comparatively small housing areas chicken safetynees which leads to a sharp worsening of sanitary conditions especially by the end of the growing period.

Under such conditions poultry is constantly experiencing the microbe stress which finally results in higher cooling and losses from poultry diseases caused by patho-

genic and conditionally pathogenic microflora.

For disinfection in the presence of poultry has been suggested to perform spraying succinic acid, which allows not only of finally santen of air in poultry houses, but also increase of unith chicken safetyneess.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, Б. Аэрозольная обработка - надёжная защита птицы от болезней / Б. Бессарабов, В. Полянинов // Птицеводство. - 2006. - № 3. - С. 34-36.

2. Боченин, Ю.И. Аэрозоли в профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных / Ю.И. Боченин [и др.] // Ветеринарный консультант. - 2004. - №23-24. - С. 10-18.

3. Бурдов, Г.Н. Дезинфекция воздуха ионизированными аэрозолями / Г.Н. Бурдов // Аграрная наука - состояние и проблемы: труды регион. науч.-прак. конф. - Ижевск, 2002. - С. 148-150.

4. Готовский, Д.Г. Использование препарата ВИРКОН-С для дез-инфекции птичников / Д.Г. Готовский // Ветеринарная медицина Беларуси, 2005. - № 1. - С. 49-51.

5. Готовский, Д.Г. К вопросу о сравнительной эффективности аэрозолей некоторых дезинфектантов / Д.Г. Готовский // Птицеводство Беларуси. - 2006. - № 1. - С. 28-32.

6. Зуев, В. Препарат гликосан и его эффективность / В. Зуев // Птицеводство. - 2002. - №3. - С. 36-39.

7. Найденский, М.С. Повышение резистентности цыплят яичных кроссов путем обработки инкубационных яиц органическими кислотами: методические рекомендации / М.С. Найденский, Н.Ю. Лазарева, О.Х. Костаниди. - Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2000. - 12 с.

8. Соколов, В. Молочная кислота как кормовая добавка / В. Соколов, Н. Андреева, В. Евелева, А. Касаткин // Птицеводство. - 1995. - № 5. - С. 17-18.