7. Киселева, Р.Е. Эндогенная интоксикация у телят при диарее / Р.Е. Киселева, Р.В. Борченко, Л.В. Кузьмичева // Ветеринария. – 2005. – №12. – 39-41 с.
8. Малахова, М.Я. Методы биохимической регистрации эндогенной интоксикации / М.Я. Малахова // Эфферентная терапия. – 1995. – №1. – 61-69 с.
9. Малахова, М.Я. Метод регистрации эндогенной интоксикации: пособие для врачей / М.Я. Малахова. – СПб.: МаПО, 1995. – 33 с.
10. Методы оценки синдрома эндогенной интоксикации и эффективности эфферентной терапии / В.В. Спас [и др.] // Эфферентная терапия. – 1998. – Т.4, №1. – 50-53 с.
11. Симбирцев, С.А. Патофизиологические аспекты эндогенных интоксикаций / С.А. Симбирцев, Н.А. Беляков // Эндогенные интоксикации: Тез. докл. международн. симпоз. Санкт-Петербург, 14-16 июня 1994 г. – СПб., 1994. – 5-9 с.
12. Фоменко, О.Ю. Критерии оценки эндогенной интоксикации при желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят / О.Ю. Фоменко, Э.В. Братченко // Материалы сборника трудов 2-й Международной научной конференции молодых ученых-медиков / ГОУ ВПО КГМУ Росздрава. – Курск, 2008. – Т.1. – 246-250 с.

УДК 619: 614.94: 631.227

# ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ СВИНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЫМОВОЙ ШАШКОЙ ГААС

**А.А. Карташова**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 27.06.2014 г.)*

***Аннотация.*** *Для профилактической дезинфекции в присутствии свиней предложено применение дымовой шашки «ГААС» на основе йода. Дезинфицирующее средство по параметрам острой ингаляционной токсичности относится к 4 классу малоопасных веществ. Многократное (хроническое) ингаляционное воздействие препарата не вызывает патологических изменений во внутренних органах лабораторных животных. Обладает выраженным бактерицидным эффектом, что способствует санации воздушной среды свиноводческих помещений и дыхательных путей животных.*

***Summary.*** *For preventive disinfection in the presence of pigs it has been suggested the use of a smoke candle "GAAS" on the basis of iodine. According to the parameters of acute inhalation toxicity the disinfectant belongs to the 4th class of low-hazard substances. Repeated (chronic) inhalation exposure to drug does not cause pathological changes in the internal organs of laboratory animals. It possesses a strong bactericidal effect that promotes the air sanitation in pig-breeding premises as well as to respiratory tract of animals.*

**Введение.** В последнее время в практику ведения животноводства прочно внедрен более перспективный, производственный метод выращивания животных в условиях промышленно-комплексного со-

держания. В таких хозяйствах наряду с положительными сдвигами возникает ряд проблем по профилактике и лечению инфекционных болезней животных, связанных с накоплением значительных количеств микрофлоры в воздухе и на поверхностях производственных объектов. Выращиваемый в таких условиях молодняк животных находится под постоянным микробным прессингом (стрессом), что является причиной повышенной выбраковки и падежа от заболеваний, вызванных патогенной и условно-патогенной микрофлорой [1, 3].

В сложившихся условиях важнейшим звеном в общей системе ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых на животноводческих предприятиях по предупреждению, купированию и ликвидации инфекционных болезней, большое значение имеет дезинфекция воздуха и производственных поверхностей [8-10]. Эффективность дезинфекции зависит от обеспечения современными дезинфицирующими средствами [4, 7].

Несмотря на довольно широкий арсенал дезинфектантов, используемых в животноводстве, не все из них экологически безопасны, а также безвредны для организма животных при многократном их применении. Поэтому довольно актуальной проблемой является разработка новых эффективных методов санации воздушной среды и поверхностей помещений в присутствии животных с использованием аэрозолей малотоксичных дезинфектантов [2, 6].

**Цель работы:** 1) изучить острую и хроническую ингаляционную токсичность дезинфицирующего средства ГААС; 2) определить эффективность его бактерицидного действия при проведении профилактической дезинфекции воздушной среды свинарников в присутствии животных; 3) установить влияние данного дезинфицирующего средства на клинический и биохимический статус, а также заболеваемость, сохранность и продуктивность поросят на доращивании.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в лаборатории кафедры гигиены животных и НИИПВМ и Б УО ВГАВМ, а также на одном из свиноводческих комплексов Витебской области.

Для проведения профилактической дезинфекции в помещениях для доращивания поросят в присутствии животных использовали дымовую шашку ГААС (генератор аэрозольный антисептического состава). По внешнему виду препарат представляет собой порошок серо-коричневого или коричневого цвета, содержащий кристаллический йод в качестве основного действующего вещества и вспомогательные вещества – азотнокислый эфир целлюлозы, крахмал и некоторые др. При возгонке препарата путём поджигания образуются пары высоко-

дисперсного аэрозоля, содержащего пары йода, которые обладают высокой проникающей и санирующей способностью.

Токсикологическую оценку дезинфицирующего средства проводили в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии», утвержденными Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 25 января 2007 г. [5].

В связи с тем, что дезинфицирующее средство «ГААС» предназначено для дезинфекции помещений в присутствии животных методом термической возгонки, исключающей попадание препарата внутрь, определяли: острую и хроническую ингаляционную токсичность, раздражающее действие на слизистые оболочки и органы зрения. Исследования проводили на линейных мышах, морских свинках и кроликах. Острую ингаляционную токсичность изучали при разовом воздействии препарата в период экспозиции методом статической затравки, по насыщающей концентрации (в 10 раз превышающую рекомендуемую дозу препарата при проведении дезинфекции в присутствии животных). Для проведения исследований формировали 2 группы белых мышей (опытную и контрольную) по 10 животных и две группы морских свинок (по 6 голов в каждой группе). Белых мышей и морских свинок помещали на 4 часа в герметично закрытую аэрозольную камеру, животные контрольной группы находились в пустой герметично закрытой камере. В течение опыта и на протяжении 16 суток наблюдали за клиническими признаками отравления. О токсическом действии судили по изменению массы тела, температуры и состоянию нервной системы. Одновременно проводили изучение хронической токсичности. Для этой цели подбирали 10 клинически здоровых белых мышей, которые в течение 2 недель подвергались затравке исследуемым препаратом.

Исследование раздражающего действия на слизистые оболочки дезинфицирующего средства «ГААС» проводили на 6 кроликах (по 3 кролика в каждой группе). Исследовали наибольшую концентрацию препарата по действующему веществу при проведении дезинфекции помещений в присутствии животных (0,02 г/м$^3$ воздуха камеры). Для проведения исследований 3 кроликов подвергали трёхкратной обработке с интервалом в 24 часа между каждой затравкой. Для проведения затравки животных помещали в герметичный стеклянный аквариум на 2 ч и подвергали затравке парами препарата в вышеуказанной концентрации. При этом после каждой затравки и в течение двух недель после обработок препаратом следили за состоянием слизистой оболочки

глаз кроликов (наличие слёзотечения, птоза, покраснения, блефароспазма, покраснения сосудов и т.п.).

В производственных условиях для получения аэрозоля дезинфектанта препарат размещали на несгораемой поверхности на расстоянии 1 м от сгораемых конструкций в нескольких частях помещения равномерно по всей площади, а затем поджигали. При возгорании препарата образовывался аэрозоль буро-коричневого цвета, который равномерно заполнял все помещение. Препарат «ГААС» применяли из расчёта 0,027 г действующего вещества на 1 $м^3$. Экспозиция аэрозоля 30 мин.

Эффективность бактерицидного действия дезинфицирующего препарата ГААС оценивали после однократной дезинфекции в сравнительном аспекте с препаратом-аналогом Диксам и после курса обработок. Контроль качества дезинфекции проводили по наличию на поверхностях обрабатываемых помещений жизнеспособных клеток санитарно-показательных микроорганизмов (кишечной палочки и стафилококков). Для оценки санирующих свойств препаратов также проводили бактериологическую оценку общей микробной обсеменённости в воздухе каждого сектора до и после проведения дезинфекции. Проведение бактериологического контроля качества дезинфекции осуществляли в соответствии с «Методическими указаниями по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору», утверждённых ГУВ МСХ и П Республики Беларусь 18.06.2007, № 10-1-5/567.

Кроме того, для оценки степени влияния препаратов на организм свиней учитывалось клиническое состояние и проводились биохимические исследования крови у 6-10-ти животных из помещения. Параллельно в эти же сроки проводилось исследование крови у животных из контрольных помещений, где санация в период проведения испытаний не проводилась. Также изучалось влияние аэрозоля «ГААС» на сохранность и продуктивность поросят.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При изучении острой ингаляционной токсичности установлено, что состояние подопытных животных за все время воздействия и в последующие дни наблюдений не отличалось от состояния животных контрольной группы. Мыши были активны, охотно принимали корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители. Гибели мышей в период наблюдений не отмечено. Аналогичным было и состояние морских свинок, животные опытной группы, подвергшиеся затравке, визуально не отличались от свинок контрольной группы. Изменений со стороны видимых слизистых оболочек морских свинок и мышей не отмечено.

При хронической ингаляционной затравке гибели белых мышей не отмечено. Животные были активны, охотно принимали корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители и визуально не отличались от контрольных животных, не подвергавшихся затравке аэрозолем «ГААС». После проведения многократной затравки опытной группы был проведён диагностический убой животных. При патологоанатомическом вскрытии в кишечнике, желудке, печени, почках, сердце, легких, трахее патологических изменений не обнаружено.

При изучении влияния аэрозоля «ГААС» на слизистую оболочку глаз кроликов было установлено, что многократная обработка препаратом влияния не оказывала. В целом состояние слизистых оболочек глаз кроликов, подвергшихся затравке, визуально не отличалось от животных контрольной группы (таблица 1).

Таблица 1 – Действие паров (аэрозоля) дезинфицирующего средства «ГААС» на слизистую оболочку глаза кроликов

| Показатели | Оценка реакции глаза (баллы) | | | Средний балл | Среднесуммарный балл | Итоговая оценка |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-й кролик | 2-й кролик | 3-й кролик | | | |
| Выделения | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,33 | Отсутствие раздражения |
| Гиперемия конъюнктивы и роговицы | 0 | 1 | 0 | 0,33 | | |
| Отек век | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

Из таблицы 1 видно, что воздействие паров препарата на слизистую оболочку глаза кроликов дезинфицирующего средства не вызывало выделений блефароспазм (у всех опытных кроликов), гиперемию конъюнктивы (у двух кроликов), выделение из глаз и выраженный отек век (у трёх кроликов). У одного из подопытных животных после обработок было отмечено незначительное покраснение конъюнктивы и роговицы, которое исчезало в течение 24 ч после затравки. Таким образом, среднесуммарный балл раздражающего действия паров дезинфицирующего средства «ГААС» на слизистую оболочку глаза кроликов составил 0,33 балла.

При оценке бактерицидных свойств препарата «ГААС» установлено, что общая микробная контаминация воздуха после однократной дезинфекции снижалась в 1,5-1,7 раза по сравнению с исходным бактериальным фоном. Общее количество микроорганизмов в воздухе помещений после однократной дезинфекции «ГААС» составило 119497-147799 КОЕ/м$^3$ против 207541-226415 КОЕ/м$^3$ перед проведением дезинфекции. Обработка препаратом аналогом была менее эффективной (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная эффективность бактерицидного действия препарата ГААС при однократной дезинфекции свинарника

| Дезинфицирующий препарат | Общая микробная обсеменённость воздуха, КОЕ/м$^3$ | |
|---|---|---|
| | До проведения дезинфекции | После проведения дезинфекции |
| ГААС (0,027г/м$^3$ по АДВ) | 205791-209291<br>207541 | 117537-121457<br>119497 |
| Диксам (10 мг/м$^3$ по АДВ) | 224265-228565<br>226415 | 145739-149859<br>147799 |
| Контроль | 212060-216970<br>214515 | 213615-217605<br>215610 |

Примечание: здесь и далее – в числителе уровень микробного загрязнения воздуха в разных частях помещения, в знаменателе среднее значение.

Также установлено, что после проведения дезинфекции препаратом ГААС в смывах, взятых с поверхности ограждающих конструкций (пол, стены, межстанковые перегородки) не выявлено бактерий группы кишечной палочки. В 60% от числа проб-смывов, взятых с поверхностей ограждающих конструкций, не отмечен рост стафилококков. В остальных пробах наблюдался рост единичных колоний.

При использовании препарата-аналога в 80% от числа проб-смывов, взятых с поверхностей ограждающих конструкций после обработки, отмечен рост стафилококков.

Объёмную аэрозольную дезинфекцию препаратом ГААС проводили четырехкратно с интервалом 48 ч между каждой обработкой.

Таблица 3 – Сравнительная эффективность бактерицидного действия препарата ГААС при дезинфекции свинарника курсом

| Дезинфицирующий препарат | Общая микробная обсеменённость воздуха, КОЕ/м$^3$ | |
|---|---|---|
| | До проведения дезинфекции | После проведения курса дезинфекции |
| ГААС (0,027г/м$^3$ по АДВ) | 126667-156667<br>141667 | 96640-106667<br>101667 |
| Контроль | 112640-152440<br>132540 | 103333-140000<br>121667 |

Из таблицы 3 видно, что после проведения объёмной аэрозольной дезинфекции общее количество микроорганизмов в воздухе свинарника снизилось в 1,4 раза по сравнению с исходным бактериальным фоном в опытном секторе.

Также установлено, что после проведения дезинфекции в смывах, взятых с поверхности ограждающих конструкций (пол, стены, межстанковые перегородки) не выявлено бактерий группы кишечной палочки. В 80% от числа проб-смывов роста стафилококков и стрептококков не наблюдалось, в 20% – отмечен рост единичных колоний.

Следует отметить, что аэрозоль препарата ГААС не оказывал влияние на клиническое состояние поросят. В процессе проведения дезинфекции не отмечено беспокойства, кашля, чихания и других патологических реакций животных.

При изучении степени влияния аэрозолей препаратов на организм свиней установлено, что препарат при длительном применении не оказывал негативного влияния на показатели обмена веществ (таблица 4).

Таблица 4 – Некоторые биохимические показатели крови поросят до и после проведения санации препаратом ГААС

| Показатели крови | Общий фон | Опытная группа (ГААС) | Контрольная группа (без проведения дезинфекции) |
|---|---|---|---|
| Общий белок, г/л | 68,72±2,196 | 69,57±2,149 | 69,41±1,413 |
| Альбумин, г/л | 31,73±1,396 | 32,02±2,014 | 31,29±1,863 |
| Глобулины, г/л | 24,63±0,814 | 24,97±0,724 | 24,31±0,695 |
| Иммуноглобулины, г/л | 8,58±0,172 | 9,09±0,233 | 8,57±0,184 |
| Мочевина, ммоль/л | 4,51±0,368 | 5,05±0,555 | 4,41±0,512 |
| ОХ, ммоль/л | 2,61±0,083 | 2,53±0,043 | 2,56±0,024 |
| АСТ, ИЕ/л | 69,19±6,707 | 63,69±5,664 | 65,09±2,571 |
| АЛТ, ИЕ/л | 59,75±8,977 | 67,81±8,212 | 61,49±3,617 |
| ЩФ, ИЕ/л | 143,93±4,988 | 132,3±4,15 | 142,48±7,256 |
| Общий билирубин, мкмоль/л | 5,36±0,249 | 5,59±0,1756 | 5,33±0,257 |
| Триглицериды, ммоль/л | 0,46±0,049 | 0,61±0,131 | 0,51±0,035 |
| Креатинин, мкмоль/л | 154,44±8,338 | 155,88±11,065 | 153,46±9,163 |

Примечание: ОХ – общий холестерол, АЛТ и АСТ – активность аланин- и аспартатаминотрансферазы, ЩФ – щелочная фосфотаза.

Из таблицы 4 следует, что исследуемые биохимические показатели у свиней подопытных и контрольной групп, не имели достоверных различий между собой.

При изучении заболеваемости, сохранности и продуктивности свиней опытной группы отмечена положительная динамика (таблица 5).

Таблица 5 – Влияние аэрозоля ГААС на заболеваемость, сохранность и продуктивность поросят на доращивании

| Группы животных | Количество свиней в группе на начало опыта, гол. | Количество свиней в группе на конец опыта, гол. | Заболело болезнями респираторной патологии, гол. | Выбраковано, гол. | Пало, гол. | Сохранность, % | Среднесуточный прирост, г |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Опытная (ГААС, 0,027г/м$^3$ по АДВ) | 500 | 469 | 48 | 15 | 16 | 93,8 | 536,7 |
| Контрольная (без проведе- | 500 | 451 | 51 | 27 | 22 | 90,2 | 533,8 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ния санации) | | | | | | | |

Так, из таблицы 5 видно, что в опытной группе опыта пало 16 голов поросят против 22 животных в контрольной группе, находящейся в помещении, где санация в период опыта не проводилась. При одинаковом уровне заболеваемости болезнями респираторной этиологии, выбраковка и падеж в опытной группе были выше на 44,4% и 27,3% соответственно. Среднесуточный привес поросят в опытной группе составил 536,7 г, что на 0,5% (2,9 г) больше, чем в контрольной группе. Сохранность свиней на доращивании увеличилась на 3,7% и составила 93,8%.

**Заключение.** Таким образом, дезинфицирующее средство «ГААС» по параметрам острой ингаляционной токсичности относится к 4 классу малоопасных веществ. При использовании дымовой шашки для санации свиноводческих помещений в присутствии животных снижается общее микробное загрязнение воздуха и ограждающих конструкций (выраженный бактерицидный эффект), при этом клинический и биохимический статус свиней не изменяется, а продуктивность и сохранность животных увеличивается на 0,5% и 3,7% соответственно. Санируя верхние дыхательные пути животных, дымовая шашка способствует выздоровлению от болезней респираторной патологии. Исходя из вышеизложенного, дымовую шашку ГААС можно рекомендовать для профилактической дезинфекции свиноводческих помещений в присутствии животных.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Готовский, Д.Г. Сравнительная эффективность дымовых шашек различных конструкций, используемых для дезинфекции животноводческих помещений / Д.Г. Готовский, А.А. Карташова // Ученые записки: сборник научных трудов / ВГАВМ. – Витебск, 2013.– Т. 49, выпуск 2, ч. 1. – 56-61 с.

2. Дезинфекционная эффективность препарата «Теотропин Р+» / М. Сайпуллаев [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 7. – 6-9 с.

3. Дезинфицирующая активность и токсикологические свойства нового дезинфицирующего средства «Надкарбосепт» / Т.Н. Каменская [и др.] // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2014. – № 1. – 68-76 с.

4. Клинофорт люкс – универсальное дезинфицирующее средство / В.С. Угрюмова [и др.] // Ветеринария. – 2013. – № 6. – 20-22 с.

5. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / А.Э. Высоцкий [и др.]. – Минск: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», 2007. – 156 с.

6. Сайпуллаев, М. Изучение воздействия растворов препаратов «Дезакар» на слизистые оболочки и кожу животных / М. Сайпуллаев, А. Койчуев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 9. – 39-42 с.

7. Сайпуллаев, М. Производственные испытания дезинфицирующего средства «Теотропин Р+» / М. Сайпуллаев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 1. – 42-44 с.

8. Солодников, С.Ю. Термовозгонные шашки / С.Ю. Солодников, И.В. Солова // Ветеринария. – 2006. – № 5. – 15-18 с.

9. Трошин, Е. Эффективность аэрозолей перекисных соединений при дезинфекции свиноводческих помещений / Е. Трошин, Л. Бочкарева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 3. – 50-52 с.
10. Юсифов, А. К изучению бактерицидных и дезинфекционных свойств препаратов нефтехимического синтеза / А. Юсифов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 6. – 55-59 с.

УДК 636.598:611.018

# МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И НЕКОТОРЫЕ ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС

**И.В. Клименкова, Е.А. Кирпанева, Н.В. Баркалова, В.К. Вансяцкая**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 27.06.2014 г.)*

***Аннотация.*** *Щитовидная железа обладает широким спектром гормональных воздействий на развивающийся организм, а также определяет становление и функционирование отдельных систем, влияет на процессы адаптации к меняющимся факторам внешней среды. Использование анатомических, морфометрических и гистохимических методов позволило выявить разные уровни метаболических процессов в клеточных элементах щитовидной железы лабораторных крыс. Полученные данные позволят сформировать ориентировочную модель, опираясь на которую, возможно установление реактивных изменений органа при использовании различных профилактических и лечебных препаратов. В перспективе это позволит использовать полученные данные при установлении оптимальных схем профилактики и лечения сельскохозяйственных животных.*

*В животноводстве использование критериев функциональной активности щитовидной железы открывает перспективы изменения генотипа животных, направленные на повышение их продуктивности.*

***Summary.*** *Thyroid gland has a wide range of hormonal effects on the developing organism, and also determines the formation and functioning of individual systems, influences on processes of adaptation to changing environmental factors. The use of anatomical, morphometric and histochemical methods revealed different levels of metabolic processes in cellular elements of the thyroid gland in rats. The obtained data will allow to generate an approximate model, which will make it possible to establish reactive changes in organs using various preventive and therapeutic drugs. In future it will make it possible to use the data in determining optimum schemes of prevention and treatment of farm animals.*

*The use of thyroid function criteria in animal husbandry opens perspectives to change the genotype of animals to increase their productivity.*