

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА УРОЛИТИАЗА У НОРОК

Гиско В.Н., Паднюк О.С.

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

*В статье приводятся данные научно-хозяйственных опытов в сравнительном аспекте, эпизоотологии и профилактики уролитиаза у норок.*

*The article presents the scientific data and economic experiences in comparative analysis of epizootology and prevention of urolithiasis in mink.*

**Введение.** Выращиванием плотоядных пушных зверей в Республике Беларусь занимаются более 60 звероводческих хозяйств Минсельхозпрода, около 40 малых и арендных предприятий и 7 специализированных хозяйств Белкоопсоюза. Основным объектом разведения в отрасли является норка. Их удельный вес в общем объеме производства пушнины составляет 99,1%. Ведущую роль в звероводстве республики занимают зверохозяйства Белкоопсоюза, в которых разведение зверей является основным видом деятельности. Эти организации производят около 88% всего объема пушнины, производимой в Беларуси, и представляют собой крупные узкоспециализированные комплексы с объемом производства от 70 до 165 тыс. шкур в год и имеют соответствующую материально – техническую базу [1, 5, 6].

Своими успехами отрасль обязана достижениям отечественной науки и практики в селекции и генетике зверей, в разработке методов их содержания и кормления, в ветеринарно–профилактической работе. Это одна из самых молодых отраслей в сельском хозяйстве, насчитывающая менее 100 лет своего существования.

В связи с интенсификацией промышленного звероводства и ростом численности поголовья, в республике возросло количество случаев заболевания сельскохозяйственных животных уролитиазом. С учетом этих особенностей, одной из главных задач в области звероводства, наряду с совершенствованием технологий производства пушнины в зверохозяйствах, является профилактика и терапия уролитиаза у пушных зверей.

В настоящее время данное заболевание регистрируется во многих зверохозяйствах Республики Беларусь, в том числе и в зверокомплексе СПК «Остромечево», за период с 1 мая 2011 по 31 августа 2012 года погибли 101 самка и 1033 щенков различных типов окрасок от мочекаменной болезни.

**Мочекаменная болезнь (уролитиаз), «сливообразный пузырь» (Urolithiasis)** – заболевание, характеризующееся образованием камней (уролитов) или песка в почках, мочевом пузыре и мочеточниках [2, 4, 6].

Причинами образования камней могут служить нарушения водно-солевого обмена, избыток скармливания костей (солей Са), недостаток витамина А, нарушение нуклеотидного обмена, связанного с ослаблением активности кислой или щелочной фосфатазы в организме. Также нарушение кислотно-щелочного равновесия в организме и физико-химического состояния коллоидов, гипервитаминоз D [3]. Инфицирование мочевых путей микроорганизмами, такими как протеи, E.coli, стафилококки, которые проявляют свое действие при недостатке витамина В<sub>6</sub>, при беременности и лактации у самок [8]. Резкий сдвиг реакции мочи, недостаток глютаминовой кислоты также способствуют возникновению камней.

На практике отмечено, что падежу от мочекаменной болезни обычно предшествовали случаи гибели норок от воспалительного процесса в мочевом пузыре или почках (гнойный или геморрагический уроцистит, пиелонефрит), а антибактериальная групповая терапия лишь профилактирует мочекаменную болезнь. [4, 7]. Обычно камни формируются при рН мочи выше нормы (6,5-7,5).

Мочекаменная болезнь больше всего поражает самок в период беременности и лактации, щенков в летнее время (июнь-июль). Как быстро происходит образование камней, не установлено, однако их находят уже у щенков 6-8-недельного возраста.

Первоначально болезнь может клинически не проявляться, из-за этого звери часто погибают, не проявляя каких-либо признаков болезни. Иногда отмечают частые и безуспешные попытки к мочеиспусканию. Норки ходят с широко расставленными задними конечностями, стараясь приподняться на них. Акт мочеиспускания происходит с выраженной болезненностью, у некоторых моча выделяется по каплям, смачивая шерсть в области брюшка, в моче обнаруживают кровь. Аппетит обычно отсутствует, наблюдается исхудание норок. Доступные для осмотра слизистые оболочки и подошвы лап анемичны. У беременных самок камни в почках и мочевых путях мешают нормальному сокращению матки и служат причиной неблагополучного щенения [8]. У самцов мелкие камни могут блокировать отток мочи [2]. К концу болезни наблюдаются параличи и конвульсии. Течение обычно хроническое. Гибель наступает в результате закупорки камнями мочеиспускательного канала и отравления организма мочой (уремия).

В моче обнаруживают кровь, гнойные тельца, эпителиальные клетки, мочевой песок; реакция ее, как правило, щелочная [2].

При вскрытии трупов норок обнаруживают следующие патологоанатомические изменения: подкожная мускулатура нередко анемична, брюшная стенка в области мочевого пузыря имеет заметное выпячивание [4, 7]. При вскрытии трупов обнаруживают камни и песок в почках, мочевом пузыре (чаще), а у самцов также и в мочеиспускательном канале. Мочевой пузырь увеличен, яйцевидной формы, багрово-красный с синюшным оттенком, часто пронизан кровоизлияниями, заполнен мутной мочой с примесью слизи, крови или гноя [3].

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена в условиях зверохозяйства СПК «Остромечево» Брестской области, на кафедре болезней мелких животных и птиц, в НИИПВМ и Б Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Объектом для исследования служили норки, подобранные по принципу аналогов стандартного черного окраса в условиях шедового содержания в возрасте 6-и месяцев, принадлежащие зверохозяйству СПК «Остромечево» Брестской области.

Исследования проведены в несколько этапов.

**На первом этапе** исследования изучили распространение уrolитиаза в условиях зверокомплекса СПК «Остромечево», его половую, возрастную, сезонную распространенность. Научные исследования мы проводили на 227 норках (125 самок и 102 самца), стандартного черного окраса. Был произведен забор мочи путем пальпаторного нажатия на брюшную стенку норки.

**На втором этапе** проведено изучение эффективности гомеопатического препарата «Кантарен» в сравнении с препаратом «Уротропин» при уrolитиазе у норок. Проводили клиническое обследование животных, определяли основные гематологические и биохимические показатели крови, изучали общий анализ мочи до начала опыта и в течение его.

**Кантарен** содержит гомеопатические компоненты, показанные при заболеваниях почек и мочевыводящих путей. Все компоненты препарата внесены в список официальной Фармакопеи и используются в гомеопатии более 200 лет.

Основное лекарственное влияние этого препарата связано с берберинем.

*Berberis vulgaris* (Барбарис обыкновенный), содержит алкалоиды - берберин, пальмитин, колумбамин, рицин, оксиаконтин, леонтин, ятрорицин, берберубин, бербамин.

Это средство нормализует проводимость мочевой кислоты через мембраны гепатоцитов, способствует прохождению камней через мочевыводящие пути, расширяя последние и препятствуя образованию солей. Препарат эффективен при почечной и печеночной коликах. Механизм действия препаратов барбариса связан с антиспастическим влиянием на желчный и мочевой пузыри.

*Cantharis* (Шпанская мушка), содержит вещество кантаридин. Кантаридин – ингибитор фосфорилирования. Его периферическое действие связано с ингибированием фосфорилирования миозина. В результате этого происходит расслабление гладкой мускулатуры мочевыводящих путей, что способствует более легкому, безболезненному выведению конкрементов.

Центральное действие кантаридина связано с ингибированием дофаминовых рецепторов в гипоталамусе. В результате этого ингибируется выделение вазопрессина из задней доли гипофиза. Это приводит к уменьшению реабсорбции воды в почечных канальцах, увеличению диуреза и, как следствие – к уменьшению концентрации солей в моче. Кроме того, происходит сужение выносящих артериол почечных клубочков и расширение приносящих артериол, что, в свою очередь, повышает фильтрационную способность почек.

Таким образом, кантарицидин избирательно действует на мочеполовые органы. Препарат эффективен при цистите, уретрите, при заболеваниях, для которых характерно учащенное мочеиспускание, режущие и жгучие боли в уретре, моча с примесью крови.

*Nepar sulfuris calcareum* (Серная печень). Готовится из среднего слоя устричных раковин. Это вещество состоит из полисульфидов кальция. Полисульфиды кальция обладают губительным действием на стафилококки и стрептококки. Это действие связано с тем, что при соприкосновении с органическими веществами из препарата выделяется сероводород, который блокирует ферментативную деятельность микробов.

*Cuprum arsenicosum* (Мышьяковистая медь). Устраняет спазмы полых органов, в том числе и органов мочеиспускания. Вызывает блокирование фермента эритроцитов – каталазы, из-за этого в крови накапливается перекись водорода, которая губительно действует в отношении гноеродной микрофлоры.

Кантарен оказывает комплексное воздействие на организм:

1. Противовоспалительное действие. Кантарен быстро купирует воспалительный процесс в почках и мочевыводящих путях и создает условия, неблагоприятные для роста и развития патогенной микрофлоры.

2. Обезболивающее и спазмолитическое действие. Эффективность кантарена сравнима с эффективностью наиболее распространенных спазмолитиков.

3. Салуретическое действие. Кантарен способствует выведению из организма почечных и мочевых конкрементов и предотвращает их образование в дальнейшем.

4. Диуретическое действие. Кантарен стимулирует кровоснабжение и обменные процессы в почках, восстанавливает их выделительную функцию.

5. Кантарен стимулирует регенеративные процессы в почках и мочевыводящих путях и восстанавливает защитные силы организма.

Показания к применению: назначается при воспалительных и дегенеративных процессах в почках и мочевыводящих путях: цистит, уретрит, мочекаменная болезнь; заболевания почек: нефрит, нефроз, пиелонефрит, гломерулонефрит и т.д.

**Уротропин – 40%** раствор гексаметилентетрамина (уротропина). Препарат представляет собой прозрачную бесцветную жидкость.

Фармакологические свойства: уротропин оказывает мочегонное действие, повышает проницаемость мембран клеток, ускоряя тем самым выведение токсинов из организма. Уротропин в кислой среде расщепляется на формальдегид и аммиак, которые действуют антимикробно. Особенно сильное антимикробное действие уротропин оказывает в кислой среде почек и мочевыводящих путей. Выделение препарата и его метаболитов с мочой начинается через 40-60 минут после введения

препарата и продолжается 6-12 часов. Уротропин относится к веществам 4 класса опасности – вещества малоопасные.

Уротропин применяют как антитоксическое, антимикробное и диуретическое средство при воспалении почек, мочевого пузыря и мочевыводящих путей. Препарат используют при интоксикациях и токсикоинфекциях с целью нейтрализации и ускорения выведения токсинов из организма.

С целью оценки эффективности препаратов было сформировано три группы животных по 10 голов, по принципу условных аналогов. Животным первой группы вводили внутримышечно препарат «Кантарен» по 0,5 мл 1 раз в сутки в течение 10-и дней, животным второй группы применяли препарат «Уротропин» по 0,1 мл 1 раз в сутки внутримышечно в течение 10-и дней. Контролем служила группа здоровых животных.

Сбор материала для исследований осуществляли с соблюдением правил асептики и антисептики. Кровь у зверей брали из кончика пальца в утренние часы, до кормления, по установленной методике. Нативную кровь стабилизировали гепарином из расчета 0,01 мл на 2 мл крови. Сыворотку отделили в условиях хозяйства. В цельной крови определяли число эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, СОЭ, выводили лейкограмму. В сыворотке крови измеряли содержание глюкозы, общего белка, мочевины. При изучении показателей общего анализа мочи определяли общий белок, глюкозу, билирубин, кетоновые тела, эритроциты, неорганический и органический осадки. Все исследования проводили по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** Несомненный интерес, на наш взгляд, представляет половая предрасположенность норок к уролитуазу.

Уролитуаз чаще регистрируется у самок, чем у самцов. Из 102 проб мочи самцов норок уролиты обнаружили в 48 (47%), у самок соответственно из 125 – в 65 (52%). Такое положение, видимо, можно объяснить особенностями строения уретры. У самок она широкая и короткая, что при несовершенстве защитных механизмов слизистой оболочки может являться воротами инфекции (рисунки 1 и 2).

Инфекция провоцирует воспалительные процессы в мочевыводящих путях, изменения в слизистой уретры и мочевого пузыря, вызывает защелачивание мочи, что способствует выпадению в осадок и росту кристаллов. Уретра самцов более защищена в этом плане и имеет анатомические особенности строения уретрального канала, который представляет собой узкую длинную трубку с S-образным изгибом перед *os penis*. Перед s-образным изгибом происходит торможение тока мочи, способствующее отложению кристаллов на слизистой и дальнейшему формированию камня при благоприятных условиях или остановке уже сформированного уроконкремента, который за короткое время может создать опасную для жизни ситуацию.

При выполнении научных изысканий мы проводили исследования лишь на норках 6 месячного возраста, так как в 2011 году в зверохозяйстве, именно у норок этого возраста чаще встречался уролитуаз. При патологоанатомическом вскрытии трупов норок были обнаружены твердые и гладкие мочевые камни с шлифованными боковыми поверхностями или шероховатыми беловато-желтого цвета, в большинстве случаев они являлись магниевыми фосфатами. При распиливании камней была хорошо видна концентрическая слоистость. Число камней колеблется от одного до десяти, масса их от десятых долей грамма до 8-10 граммов.

По данным за 2011-2012 г. пик заболевания мочекаменной болезнью отмечается у взрослых норок, приходится он на весну (апрель-май) и составляет около 6,2%, в основном у самок, что связан с беременностью, щенением и лактацией. По остальным сезонам года частота встречаемости уролитуаза следующая: лето – 2,0%; осень – 0,3%; зима – 0,1% от всего поголовья самок. Но в основном, по нашим наблюдениям, мочекаменная болезнь встречается у быстрорастущих щенков в течение лета – 6,8% либо ранней осенью – 6,2% молодняка.

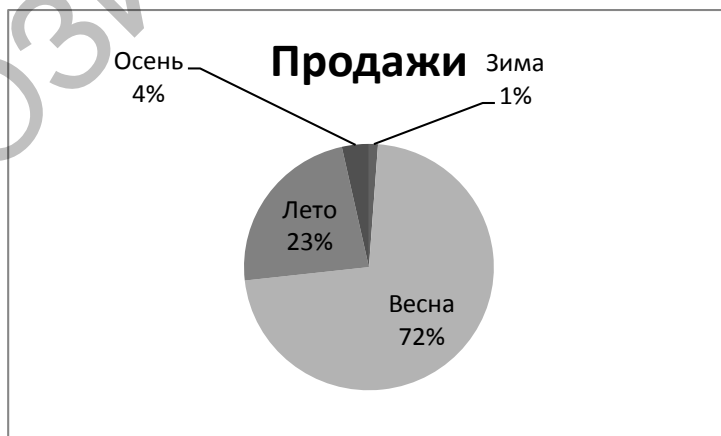
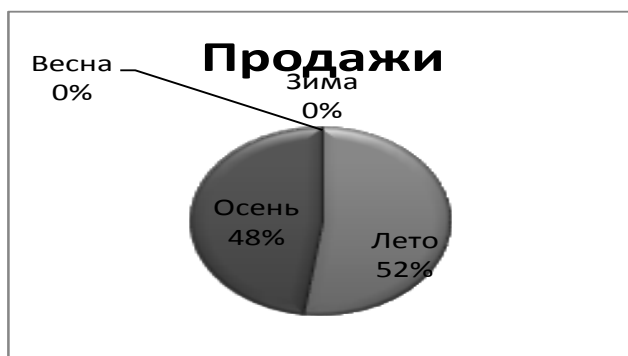


Рисунок 1 – Сезонность уролитуаза у взрослых норок



**Рисунок 2 – Сезонность уролитолиза у щенков норок**

Для профилактики уролитолиза у норок нами было испытано гомеопатическое средство «Кантарен» в сравнении с препаратом «Уротропин». Для этого создали 3 группы животных по 10 голов в каждой. Животным 1-ой группы вводили внутримышечно препарат «Кантарен» по 0,5 мл 1 раз в сутки в течение 10 суток; 2-ой – препарат «Уротропин» внутримышечно по 0,1 мл один раз в сутки в течение 10 дней. Контролем служила 3-я группа здоровых животных.

В начале опыта у норок 1-ой и 2-ой групп отмечали пониженное содержание эритроцитов (1-я группа –  $6,20 \pm 0,06 \times 10^{12}/л$ ; 2-я группа –  $6,20 \pm 0,03 \times 10^{12}/л$ ), сегментоядерных нейтрофилов, гемоглобина (1-я группа –  $104,00 \pm 0,08$  г/л; 2-я группа –  $111,10 \pm 0,06$  г/л), повышение общего белка (1-я группа –  $71,40 \pm 0,07$  г/л; 2-я группа –  $72,30 \pm 0,02$  г/л), глюкозы (2-я группа – 6 ммоль/л), мочевины (1-я группа –  $20,70 \pm 0,09$  моль/л; 2-я группа –  $21,05 \pm 0,06$  моль/л). У животных опытных групп наблюдался лейкоцитоз (1-я группа –  $7,50 \pm 0,03 \times 10^9/л$ ; 2-я группа –  $7,40 \pm 0,03 \times 10^9/л$ ), что свидетельствует о прогрессивном течении мочекаменной болезни с воспалительными очагами, и является следствием эндогенной интоксикации и активного возбуждения лейкопоза при уремии. Уменьшение числа эритроцитов и количества гемоглобина было обусловлено хроническим кровотечением и нарушением белкового обмена. В контрольной группе все показатели находились в пределах нормы.

Улучшение клинического состояния животных 1-ой группы отмечали на 7-е сутки после применения кантарена. У отдельных особей к этому времени мочеиспускание полностью нормализовалось. У норок 2-ой группы клиническое состояние оставалось практически без изменений.

На 21-е сутки лечения у животных 1-ой группы число эритроцитов достоверно увеличилось (до  $7,38 \pm 0,20 \times 10^{12}/л$ ), количество общего белка снизилось на 10,9%; во 2-ой группе эти показатели остались без изменений. Содержание гемоглобина у норок опытных групп повысились соответственно на 25,0 и 12,2%, количество лимфоцитов уменьшилось на 2,8 и 3,26%, моноцитов - на 75,0 и 70,6 %. Клинических признаков мочекаменной болезни у животных, для лечения которых применяли препарат «Кантарен», к этому времени не наблюдали, тогда как у всех норок 2-ой группы они были выражены.

Интенсивная протеинурия, выявленная у животных 1-ой и 2-ой групп, была связана с повышением проницаемости клубочков. Появление белка в моче происходило вследствие деструктивных изменений в органах мочеиспускания. Отмеченное стабильно низкое значение относительной плотности мочи до лечения у норок 1-ой группы свидетельствует о потере почками концентрационной способности и недостаточности их выделительной функции, что связано с затруднением кровообращения в сосудах почечных клубочков, развивающихся в результате спазма или механических причин (закупорка канальцев набухшим и слущенным эпителием). Положительная реакция на наличие нитритов в моче у норок 1-ой и 2-ой групп указывала на инфицированность органов мочевыделительной системы. Глюкозурия, отмеченная у зверьков 2-ой опытной группы (6 ммоль/л), обусловлена нарушением процесса фильтрации в клубочках и сопровождалась повышением содержания глюкозы в крови. Также при исследовании мочи до лечения выявили почечные клетки в 1-й и 2-й группах (1-я группа – 9-12; 2-я группа – 10-12), и цилиндры разных видов в 1-й и 2-й группах (1-я группа – 1-3; 2-я группа – 0-5). Наблюдалось заметное увеличение кристаллов уратов различных видов у норок 1-й группы (1-9).

После применения кантарена показатели мочи у норок 1-ой группы практически пришли в норму, во 2-ой группе, получавшей уротропин, наблюдались остаточные воспалительные явления.

**Заключение.** Установлено, что уролитолиз у норок встречается в 3,7% случаев. Пик заболевания приходится у щенков на летне-осенний период (июнь, июль, август – 6,8%, сентябрь – 6,2%), что, вероятно, связано с быстрым ростом, а у взрослых норок на весенне-летний период (весной – 6,2%, летом – 2,0%) что, вероятно, связано с понижением резистентности организма и выбросом в кровь большого количества половых гормонов. При выполнении научной работы мы выявили, что наиболее часто уролитолизу подвержены норки в период беременности и лактации, а также быстро растущие щенки норок в возрасте 6-8 недель. Чаще заболевание наблюдается у самок (52%), несколько реже у самцов (47%) норок.

При исследовании препарата «Кантарен» мы выявили, что он является высокоэффективным средством для профилактики уролитолиза, положительно влияющим на кровеносную систему, нормализующим обменные процессы.

Экономическая эффективность применения препарата «Кантарен» для профилактики уролитиаза у норков составляет 1,4 руб. на рубль затрат.

**Литература.** 1. Балакирев, Н.А. *Звероводство* / Н.А. Балакирев, Г.А. Кузнецов. – Москва: КолосС, 2006. – 343 с. 2. Берестов, В.А. *Звероводство: учеб. пособие для вузов* / В.А. Берестов. – СПб: Лань, 2002. – 480 с. 3. *Болезни пушных зверей* / Е.П. Данилов [и др.]; под ред. Е.П. Данилова – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Колос, 1984. – 336 с. 4. Герасимчик В.А. *Инфекционные и незаразные болезни пушных зверей и кроликов: учеб. пособие* / В.А. Герасимчик. – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 109 с. 5. *Звероводство: учеб. для вузов* / Е.Д. Ильина [и др.]. – СПб: Лань, 2004. – 304 с. 6. Ильина, Е.Д. *Звероводство: учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений* / Е.Д. Ильина. – Москва: Сельхозиздат, 1963. – 423 с. 7. Слугин В.С. *Болезни плотоядных пушных зверей и их этиологическая связь с патологией других животных и человека* / В.С. Слугин. – Киров: КОГУП «Кировская областная типография», 2004. – 592 с. 8. *Справочник по болезням пушных зверей* / В.Ф. Литвинов [и др.]; под общ. ред. В.Ф. Литвинова. – Минск, 2000. – 216 с.

Статья передана в печать 18.06.2013

УДК 619: 614.94: 631.227

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЫМОВЫХ ШАШЕК РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Готовский Д.Г., Карташова А.А.

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

*Для профилактической дезинфекции в присутствии животных (птиц) предложено применение термовозгонных шашек на основе йода, применение которых способствует санации воздушной среды животноводческих помещений и дыхательных путей животных.*

*For preventive disinfection in the animal (poultry) presence the use of thermosublimation smoke candles on the basis of iodine has been suggested which promotes to the air sanitation in stock-raising premises as well as to respiratory tract of animals.*

**Введение.** На современном этапе животноводство Республики Беларусь предусматривает содержание животных (птицы) на предприятиях промышленного типа, что позволяет концентрировать значительные поголовья на ограниченных площадях помещений. С экономической точки зрения такая технология вполне себя оправдывает, однако возникает ряд проблем, связанных с профилактикой и лечением инфекционных и незаразных заболеваний животных, связанных с наличием значительных количеств микрофлоры в воздухе и на производственных поверхностях помещений. При этом при продолжительном содержании животных в условиях постоянного микробного давления (стресса) отмечают повышение выбраковки и падежа от заболеваний, основным этиологическим фактором которых является патогенная и условно-патогенная микрофлора [3, 4, 7, 8, 9].

Следует отметить, что одним из эффективных методов борьбы с микробным загрязнением является санация воздуха и поверхностей помещений в присутствии животных (птиц) с использованием аэрозолей малотоксичных дезинфицирующих препаратов [3, 4, 5, 6, 7]. Однако санация воздуха и поверхностей животноводческих помещений аэрозолями дезинфицирующих препаратов проводится в основном только водно-дисперсионным методом, предусматривающим распыление препаратов, доведённых до мелкокапельного состояния (аэрозоля).

Несмотря на высокую эффективность, этот метод дезинфекции имеет ряд существенных недостатков: неустойчивость аэрозольного облака; использование дополнительных компонентов для стабилизации аэрозоля; наличие специального и дорогостоящего оборудования для генерирования аэрозоля, квалифицированного обслуживающего персонала; дополнительные энергозатраты. Более совершенными в этом отношении являются так называемые «сухие» аэрозоли, получаемые путём сжигания дымовых шашек различных конструкций. При сгорании компонентов дымовых шашек происходит возгонка действующего вещества в виде паров (наночастиц) дезинфицирующего вещества (чаще всего йода). В отличие от традиционного аэрозольного такой метод дезинфекции обладает рядом преимуществ: препарат быстро заполняет весь объём помещения и все труднодоступные для обычного мелкокапельного аэрозоля места; частицы аэрозоля обладают электрическим зарядом и практически не оседают, создавая устойчивое аэрозольное облако; не требуется специального оборудования для создания аэрозоля и др. Все это значительно облегчает проведение дезинфекции, улучшает её эффективность и качество [1, 2, 6, 9, 10].

Следует отметить, что метод «сухой» дезинфекции в Республике Беларусь используется довольно редко, что связано с ограниченным ассортиментом препаратов. Хотя широкое внедрение данного способа дезинфекции помещений позволит значительно улучшить санитарно-гигиенические условия содержания и повысить сохранность животных (птиц).

Исходя из вышеизложенного, основная цель нашей работы – изучение эффективности бактерицидного действия дымовых шашек различных конструкций в сравнительном аспекте.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились в помещениях для выращивания