

УДК 619: 614.94: 631.227.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОВОЗГОННЫХ ШАШЕК ДЛЯ САНАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ**Готовский Д.Г., Карташова А.А., Карпенко Е.А.**УО «Витебская ордена «Знак почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь**Голубчиков В.Б.**

ООО НПФ «НОРД», г. Пермь, Российская Федерация

Для профилактической дезинфекции в присутствии животных (птиц) предложено применение термовозгонных шашек на основе йода, которые способствуют 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. В связи с переводом животноводства на промышленную технологию выращивания возникает ряд проблем связанных с профилактикой и лечением инфекционных и незаразных заболеваний животных, вызванных накоплением значительных количеств микрофлоры в воздухе и на производственных поверхностях животноводческих помещений. При таких условиях содержания организм животных подвергается микробному давлению (стрессу), что в последствии приводит к увеличению выбраковки и падежа от заболеваний, основным этиологическим фактором которых, является патогенная и условно-патогенная микрофлора [1, 2, 3].

Следует отметить, что основными причинами, которые способствуют широкому распространению респираторных и желудочно-кишечных инфекций на животноводческих предприятиях являются: территориальная общность воздушного бассейна животноводческих помещений в пределах одного хозяйства, значительное загрязнение его микрофлорой, нарушение технологических норм и режимов содержания животных, сокращение сроков профилактических перерывов между переменаками очередных технологических партий, нерегулярное проведение профилактической дезинфекции (санации) воздуха и оборудования помещений в присутствии животных, длительное применение одних и тех же дезинфектантов, малоэффективная работа систем вентиляции и некоторые др. В совокупности эти факторы способствует обильному обсеменению производственных поверхностей микрофлорой. Поэтому, в сложившейся ситуации одним из эффективных методов борьбы с микробным загрязнением является разработка эффективных способов санации воздушной среды и поверхностей помещений в присутствии животных (птиц) с использованием аэрозолей малотоксичных дезинфицирующих препаратов [4, 5, 6, 7]. Однако санация воздуха и поверхностей животноводческих помещений аэрозолями дезинфицирующих веществ в настоящее время ограничивается лишь водно-дисперсионным методом, который предусматривает распыление препаратов, доведённых до мелкокапельного состояния (аэрозоля).

Такой метод дезинфекции имеет ряд существенных недостатков: неустойчивость аэрозольного облака; использование дополнительных компонентов для стабилизации аэрозоля; наличие специального, дорогостоящего оборудования для генерирования аэрозоля и квалифицированного обслуживающего персонала; дополнительные энергозатраты и некоторые др. Более совершенными в этом отношении являются так называемые «сухие» аэрозоли, получаемые путём сжигания твёрдотопливных композиций. При этом в обрабатываемом помещении образуется регулируемая газовая среда (РГС), содержащая наночастицы дезинфицирующего вещества (чаще всего йода). Такой метод санации 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 улучшает эффективность и качество санации помещений, снижает материальные затраты на проведение дезинфекции [5, 8].

Следует отметить, что данный метод санации в Республике Беларусь практически не используется, поэтому широкое внедрение данного способа дезинфекции помещений позволит значительно улучшить санитарно-гигиенические условия содержания и повысить сохранность животных (птиц).

Поэтому исходя из вышеизложенного основная цель работы – изучение эффективности бактерицидного действия термовозгонных аэрозольных шашек на основе йода при проведении профилактической дезинфекции (санации) животноводческих помещений.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в помещениях для выращивания телят, свиней и цыплят-бройлеров в условиях животноводческих хозяйств Витебской области.

Для дезинфекции в присутствии животных использовали препарат «МК-ЙОД» изготовленный в ООО «НПФ» «НОРД» (Россия). По внешнему виду препарат представляет собой таблетку черного цвета, основным компонентом которой является йодистый калий (до 60 % от всей массы таблетки). При возгорании таблетки образуется газовая среда, состоящая из наночастиц йодистого калия, которые обладают широким спектром бактерицидного и фунгицидного действия. Механизм действия препарата связан с проникновением йода в протоплазму клеток микроорганизмов. При этом в результате взаимодействия йода с аминокруппами белков подавляются ферментные системы микробной клетки. При взаимодействии йода с протоплазмой клеток образуется активный кислород, который оказывает сильное окисляющее действие. При ингаляции паров йода происходит санация дыхательных путей животных.

Исследование проводили в несколько этапов. На одном из этапов работы изучали острую и хроническую ингаляционную токсичность дезинфицирующего средства на лабораторных животных (крысах) в соответствии с методиками, изложенными в «Методических указаниях по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии», утвержденных Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 25 января 2007 года.

Испытание токсичности «МК-ЙОД» проводили в аэрозольной камере объёмом 17 м³. Генерирование аэрозоля производили путем возгонки. Подопытные животные перед проведением испытаний прошли период адаптации и были клинически здоровыми. Первичную обработку проводили в течение 4 часов. Препарат вводили последовательно в следующих дозах: 1, 1,5, 2, 2,5 г/м³. При этом препарат «МК-ЙОД» помещали на несгораемую поверхность (металлическая тарелка) и поджигали. При возгорании таблеток образовывался аэрозоль, который равномерно заполнял весь объем аэрозольной камеры.

Для определения хронической ингаляционной токсичности проводили длительную затравку крыс в аэрозольной камере препаратом в возрастающих дозах: 1,5, 2, 2,5, 3 г/м³, при экспозиции аэрозоля 2 часа с последующим проветриванием. Препарат распыляли в течение двух недель, кратность обработки – 1 раз в сутки. Повышение дозы препарата проводили каждые 3 дня, после каждой обработки проводили клинический осмотр животных.

На следующем этапе работы изучали эффективность бактерицидного действия препарата при проведении профилактической дезинфекции различных животноводческих помещений (телятника, свинарника и птичника) в присутствии животных.

Вначале проводили дезинфекцию в телятнике в присутствии 400 голов телят в возрасте от одного месяца до года. Препарат располагали равномерно в четырёх точках помещения. При этом каждую таблетку дезсредства помещали на несгораемую поверхность (бетонный пол поперечного прохода помещения) и поджигали. При возгорании таблеток образовывался аэрозоль, который равномерно заполнял всё помещение телятника. Препарат применялся из расчёта 0,2 г на 1 м³ воздуха телятника при экспозиции аэрозоля - 30 мин.

Дальнейшее изучение эффективности бактерицидного действия препарата «МК-ЙОД» проводилось в условиях свинокомплекса и птицефабрики. Дезинфекция на свинокомплексе проводилась в двух секторах участка для доразщивания поросят в присутствии 1036 животных. Таблетки с препаратом располагали в двух точках каждого сектора и поджигали. Расход препарата составлял - 0,25 г на 1 м³ воздуха свинарника.

В условиях птицефабрики санацию проводили в присутствии 24 тыс. голов цыплят-бройлеров 37 дневного возраста. Расход дезсредства составил - 0,2 г на 1 м³ воздуха птичника. Экспозиция аэрозоля «МК-ЙОД» в помещениях в течение 30 мин.

Бактериологический контроль качества дезинфекции проводили по наличию на поверхностях помещений жизнеспособных клеток санитарно-показательной микрофлоры (кишечная палочка и стафилококк). Для оценки saniрующих свойств препарата, также исследовали общую микробную контаминацию и содержание кишечной палочки в воздухе помещений, до и после проведения дезинфекции.

Контроль качества проведения 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.

Результаты исследований. При испытании острой и хронической ингаляционной токсичности было установлено, что в период опыта у подопытных крыс в течение всего периода наблюдения сохранялся аппетит, предлагаемый корм поедался охотно, общее клиническое состояние животных находилось в пределах физиологической нормы, они были подвижны и активны, изменений со стороны видимых слизистых оболочек не отмечено. Падежа не наблюдалось.

После проведения длительной затравки (в течение 2 недель) крыс аэрозодем «МК-ЙОД» был проведен диагностический убой лабораторных животных. При патолого-анатомическом вскрытии крыс в кишечнике, желудке, печени, почках, сердце, легких, трахее изменений не обнаружено. Аэрозольное применение препарата также не вызвало патоморфологических изменений в клетках и тканях органов дыхания крыс. Так, при проведении макроскопического исследования гистосрезов трахеи было установлено, что стенка трахеи состоит из 3 оболочек: слизистой, фиброзно-хрящевой и серозной (в шейной части представлена адвентицией). Эпителиальный слой слизистой оболочки представлен однослойным многорядным реснитчатым эпителием. Часть клеток этого слоя на апикальном полюсе имеет микрореснички (рисунок 1).

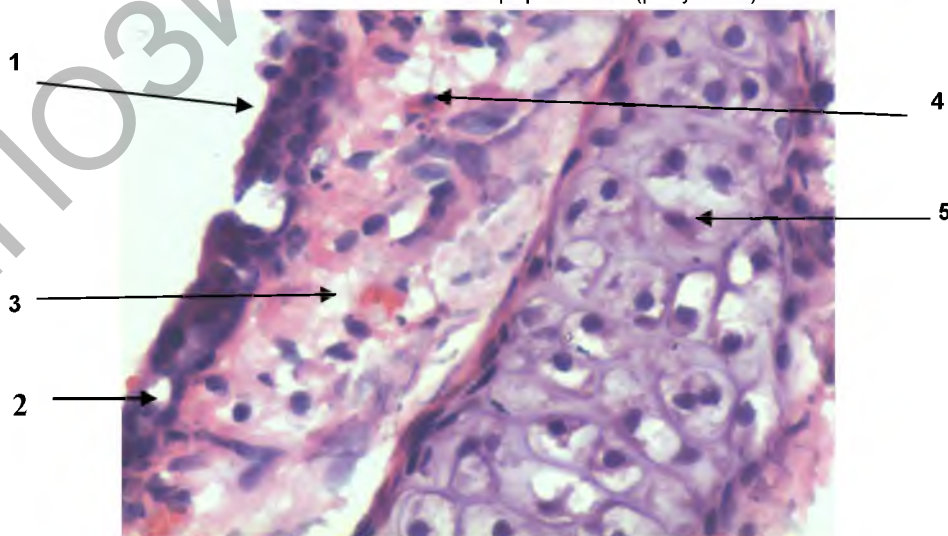


Рисунок 1 - Стенка трахеи крыс, обработанных препаратом «МК-ЙОД» (окраска гематоксилин-эозином, х400).

1 – однослойный многорядный реснитчатый эпителий слизистой оболочки трахеи;

2 - бокаловидные клетки; 3 – подслизистая основа слизистой оболочки трахеи;

4 – кровеносные сосуды; 5 – фиброзно-хрящевая оболочка трахеи крыс.

Между мерцательными клетками располагаются отдельные бокаловидные экзокриноциты, находящиеся в стадии накопления слизистого секрета. В подслизистой основе слизистой оболочки органа наблюдаются диффузные скопления лимфоцитов и макрофагов, кровеносные сосуды умеренно кровенаполнены.

Таким образом, повреждений клеток слизистой оболочки, воспалительной реакции со стороны глубже лежащих слоев в трахее крыс не выявлено.

При гистологическом исследовании отмечено, что лёгкие у крыс анатомически разделены на правое легкое, состоящее из 4-х долей (верхушечной, сердечной, диафрагмальной и добавочной) и левое, имеющее 1-ую долю. При визуальном осмотре легкие крыс были неспавшиеся, тестоватой консистенции, имели бледно-розовый цвет, на разрезе заметно деление органа на дольки. Кусочки легких плавали в воде, погрузившись на две трети. Микроскопически легкие состоят из респираторных бронхиол, альвеолярных ходов, альвеолярных мешков и ходов. Концевые бронхиолы выстланы однослойным призматическим эпителием, переходящим (по мере уменьшения диаметра бронхиол) в кубический. Повреждения эпителия бронхиол и наличия в их просвете постороннего содержимого не наблюдалось. Стенки альвеол выстланы двумя видами клеток респираторного эпителия, расположенными в один слой (рисунок 2).

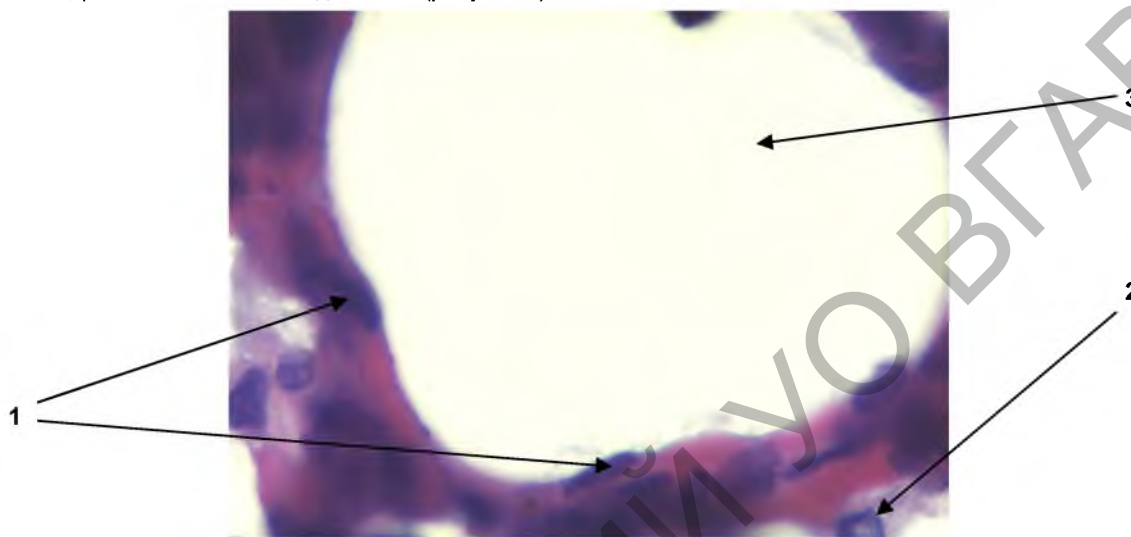


Рисунок 2 — Клеточный состав стенки альвеол крыс (окраска гематоксилин-эозином, x1000).
1- респираторные альвеолоциты (пневмоциты 1-го порядка), 2 – большой альвеолоцит (пневмоцит 2-го порядка); 3 – полость альвеолы.

В междольковой соединительной ткани кровеносные капилляры умеренно заполнены кровью. Повреждения целостности стенок альвеол, наличие в их просвете жидкости или слущенных клеток и т.д. не наблюдалось.

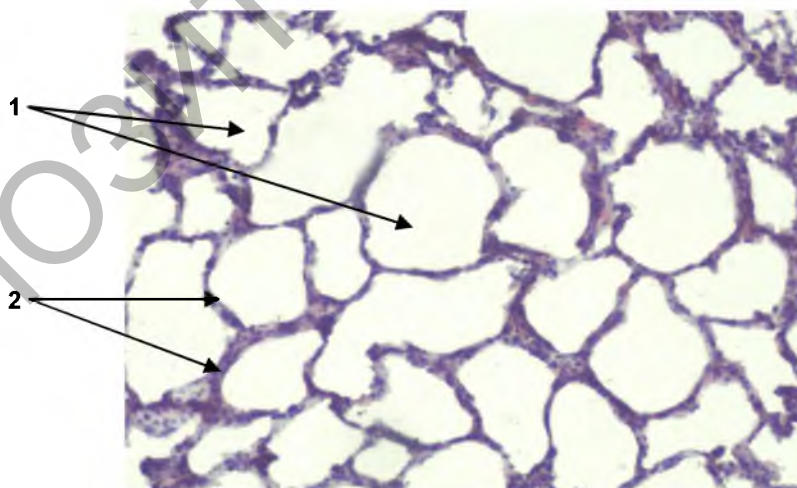


Рисунок 3 — Легкие крыс, обработанных препаратом «МК-ЙОД» (окраска гематоксилин-эозином, x400).
1 – просветы альвеол, 2 – межалвеолярные перегородки.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при проведении многократной аэрозольной обработки «МК-ЙОД» присутствии клинически здоровых лабораторных животных данный препарат не оказывает негативного воздействия на организм.

При проведении производственных испытаний препарата «МК-ЙОД» в условиях телятника установлено, что после проведения дезинфекции в смывах, взятых с поверхностей ограждающих конструкций (пол, стены, кормушки) помещения роста бактерий из рода *Staphylococcus* и *E. Coli* не отмечено.

При оценке saniрующих свойств препарата отмечено, что после проведения дезинфекции общее количество микроорганизмов находящегося в воздухе телятника снижалось в 2 раза по сравнению с исходным бактериальным фоном. Кроме того, отмечено значительное снижение кишечной палочки в воздухе (в 10 раз) по сравнению с исходным уровнем до дезинфекции. Так, в 50 % проб, отобранных из воздуха, роста кишечной палочки или не отмечено или наблюдался рост единичных колоний (таб. 1).

Таблица 1 - Эффективность бактерицидного действия аэрозоля МК-ЙОД при дезинфекции телятника

| Исследуемые показатели | До проведения дезинфекции | После проведения дезинфекции |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Общая микробная обсеменённость воздуха, КОЕ/м ³ | <u>45000-200000</u> 72500 | <u>30000-31500</u> 30750 |
| Содержание кишечной палочки в воздухе, КОЕ/м ³ | <u>20000-35000</u> 27500 | <u>2200-3400</u> 2800 |

Примечание: здесь и далее - в числителе уровень микробного загрязнения в разных частях посещения, в знаменателе среднее значение.

При изучении бактерицидных свойств препарата «МК-ЙОД» при проведении профилактической дезинфекции в присутствии свиней было установлено, что общее количество микроорганизмов и содержание стафилококков в воздухе после проведения санации снижалось в 2 раза по сравнению с исходным бактериальным фоном.

Роста кишечной палочки в пробах, взятых из воздуха до и после проведения дезинфекции помещений - не установлено.

При проведении бактериологического контроля качества дезинфекции методом смывов, взятых с поверхностей ограждающих конструкций (стена, кормушки, межстанковые перегородки и др.) роста кишечной палочки не наблюдалось. В 60 % от общего количества смывов, взятых с поверхностей различных ограждающих конструкций, роста стафилококков не отмечено. В остальных пробах наблюдался рост единичных колоний (таб. 2).

Таблица 2 - Эффективность бактерицидного действия аэрозоля МК-ЙОД при дезинфекции свинарника

| Исследуемые показатели | До проведения дезинфекции | После проведения дезинфекции |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Общая микробная обсеменённость воздуха, КОЕ/м ³ | <u>41905-47619</u> 44762 | <u>16825-28571</u> 22698 |
| Содержание кишечной палочки в воздухе, КОЕ/м ³ | - | - |

При проведении дезинфекции птичника в присутствии цыплят-бройлеров установлено, что после обработки в смывах, взятых с поверхностей стен, кормушек и другого технологического оборудования не отмечено роста бактерий из рода *Staphylococcus* (80 % от общего числа отобранных проб) и *E. Coli* (100 % от общего числа взятых проб). Оценка saniрующих свойств «МК ЙОД» показала, что общее количество микроорганизмов и кишечной палочки в воздухе после проведения дезинфекции снижалось в 1,4-2,7 раза по сравнению с исходным бактериальным фоном (таб. 3).

Таблица 3 - Эффективность saniрующего действия аэрозоля МК-ЙОД при дезинфекции птичника

| Исследуемые показатели | До проведения дезинфекции | После проведения дезинфекции |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Общая микробная обсеменённость воздуха, КОЕ/м ³ | <u>142540-260000</u> 191323 | <u>95238-210000</u> 141138 |
| Содержание кишечной палочки в воздухе, КОЕ/м ³ | <u>5714-6400</u> 6057 | <u>3016-3492</u> 3254 |

Следует отметить, что в процессе проведения дезинфекции в животноводческих помещениях изменений клинического состояния телят, поросят и цыплят-бройлеров (беспокойства, кашля, чихания и др. патологических реакций) не выявлено.

Заключение. Таким образом, использование «МК-ЙОД» для профилактической «сухой» дезинфекции помещений в присутствии животных целесообразно. Как показали исследования, препарат обладает выраженным бактерицидным действием в отношении санитарно-показательной микрофлоры (кишечной палочки и стафилококков), удобен в использовании, так как не требует специальной техники для генерирования аэрозоля, не вызывает изменений клинического состояния и патоморфологических изменений в клетках и тканях органов дыхания животных.

Литература. 1. Архипченко, Н.А. Микробиологическая характеристика контаминантной микрофлоры помещений птичника при обработке изделиями ГААС / Н.А. Архипченко // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2009. – № 11. – С. 69-70. 2. Бессарабов, Б.Ф. Аэрозоли лекарственных и дезинфицирующих средств для профилактики инфекционных болезней / Б.Ф. Бессарабов, В.Ю. Полянинов // *Ветеринария*. – 2006. – № 1 - С. 11-14. 3. Бессарабов, Б. Аэрозольная обработка - надёжная защита птицы от болезней / Б. Бессарабов, В. Полянинов // *Птицеводство*. – 2006. – № 3. – С. 34-36. 4. Боченин, Ю.И. Аэрозоли в профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных / Ю.И. Боченин [и др.] // *Ветеринарный консультант*. – 2004. – №23-24. – С. 10-18. Быков, В. Новая комплексная технология дезинфекции / В. Быков [и др.] // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2009. – № 11. – С. 66-68. 6. Готовский Д.Г. Новый экологический безопасный препарат для дезинфекции животноводческих помещений / Д.Г. Готовский // *Ученые записки* :

сб. науч. тр. / ВГАВМ. – Витебск, 2009. – Т. 45, выпуск 1, ч.2. – С.26-30. 7.Готовский, Д.Г. Новый малотоксичный препарат для дезинфекции животноводческих помещений / Д.Г. Готовский // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / БГСХА. – Горки, 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 225-231. 8.Солодников, С.Ю. Термовозгонные шашки / С.Ю. Солодников, И.В. Солова // Ветеринария. – 2006. – № 5. – С.15-18.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.5:611.4:612.071.1:615.37

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ПРИ ИММУНИЗАЦИИ МОЛОДНЯКА КУР ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ, ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА И ССЯ-76

Громов И.Н.

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

Иммунизация кур против НБ, ИБК и ССЯ-76 жидкой инактивированной ассоциированной эмульсин-вакциной совместно с натрием тиосульфатом (в 7%-ной концентрации в вакцине) обеспечивает, по сравнению с применением одной вакцины, активизацию иммуноморфологических реакций в ткани на месте ее инъекции, костном мозге и крови, что способствует созданию у птиц более напряженного и продолжительного иммунитета, а также значительному увеличению экономической эффективности ветеринарных мероприятий.

Immunization of hen youngsters against Newcastle disease, infectious bronchitis and egg drop syndrome-76 by liquid inactivated oil-emulsion vaccine together with sodium thiosulfate (in 7% concentrations in a vaccine), in comparison with application of one vaccine, wavy change morphological indexes in a tissue in situ its injection, bone marrow and blood that promotes building more intense and life-long immunity, and also to substantial growth of economic efficiency of veterinary measures.

Введение. Для обеспечения стойкого эпизоотического благополучия по инфекционным болезням птиц в промышленном птицеводстве наряду с общими ветеринарно-санитарными мероприятиями широко применяются различные комплексные схемы специфической профилактики с использованием живых и инактивированных вакцинных препаратов. В последнее десятилетие в странах СНГ возросло количество случаев проявления новых инфекционных болезней, которые ранее не регистрировались, и специфическая профилактика против них не проводилась [2]. Сложившаяся ситуация требует применения новых подходов к созданию противовирусных препаратов, в частности, перспективным направлением является разработка ассоциированных инактивированных вакцин [7]. Несмотря на широкое использование средств специфической профилактики и карантинных мероприятий по ньюкаслской болезни (НБ), проблема борьбы с этим особо опасным заболеванием птиц остается весьма актуальной во всем мире [8]. Серьезную угрозу для птицеводческой отрасли страны представляют инфекционный бронхит кур (ИБК) и синдром снижения яйценоскости-76 (ССЯ-76). Указанные болезни наносят значительный экономический ущерб, который складывается за счет гибели птиц, потери яичной продуктивности, затрат на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий.

В условиях промышленного птицеводства возникает необходимость применения веществ, обладающих иммуностимулирующим действием [3, 4]. Это обусловлено тем, что на организм птиц воздействуют стрессорные факторы химического, физического, биологического, технологического и кормового происхождения, угнетающие иммунную реактивность организма. В этих условиях часто наблюдается ослабление или отсутствие иммунного ответа на различные антигены. В результате резко снижается эффективность проводимых вакцинаций птиц против инфекционных болезней.

Целью нашей работы явилось изучение эффективности ассоциированной иммунизации молодняку кур против ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита и синдрома снижения яйценоскости-76 инактивированной эмульгированной вакциной (производства ОАО «Покровский завод биопрепаратов») на фоне применения натрия тиосульфата (в 7%-ной концентрации в вакцине).

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в условиях ОАО «Барановичская птицефабрика» Барановичского района Брестской области. В опыте было использовано 54000 птиц 110-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделённых на 2 группы, по 27000 цыплят в каждой.

Молодняк кур 1 (контрольной) группы птиц в 110-дневном возрасте иммунизировали жидкой инактивированной ассоциированной эмульсин-вакциной против ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита и ССЯ-76 (производитель – ОАО «Покровский завод биопрепаратов», Россия). Вакцину применяли согласно Наставлению по ее применению, однократно внутримышечно в дозе 0,5 мл в область грудной мышцы (без натрия тиосульфата). Птице 2 (опытной) группы вакцину вводили совместно с натрием тиосульфатом (в 7%-ной концентрации в вакцине). Предварительно 13500 мл вакцины (27000 доз) смешивали с 3375 мл свежеприготовленного стерильного 35%-ного водного раствора натрия тиосульфата. Полученную смесь (содержащую 7% натрия тиосульфата) вводили однократно, внутримышечно, в дозе 0,6 мл, в область грудной мышцы.

За день до вакцинации (фон), а также на 30 и 90 дни после иммунизации от 20 птиц из каждой группы отбирали кровь для выявления антител к вирусам БН, ИБК и ССЯ-76 (в ИФА). На 3, 7, 14, 21 и 28 дни после проведения иммунизации от 4-5 птиц из каждой группы отбирали пробы крови и костного мозга для морфологического исследования. В эти же сроки по 4-5 птиц из каждой группы. Для морфологических исследований от птиц отбирали кусочки ткани с места введения вакцины, тимуса, бурсу Фабрициуса и селезенки. Материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина и жидкости Карнуа, а затем подвергали уплотнению путем заливки в парафин [5, 6]. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином и по Браше. В центральных органах иммунитета определяли абсолютные размеры коркового и мозгового вещества долек тимуса и лимфоидных узелков бурсы Фабрициуса, а также площадь элементов стромы и паренхимы. На гистологических срезах селезенки определяли число и размеры лимфоидных узелков. Для объективной оценки характера изменений в периферических органах иммунной системы птиц определяли содержание Т- и В-