

**Литература.** 1. Богданов, Н.И. Новые биотехнологии в кормлении свиней / Н.И. Богданов // Свиноферма. – 2006. – № 7. – С. 23-24. 2. Николаев В., Авсянникова И. // Животноводство России. – 2002. – № 5. – С. 37–40. 3. Воронин, Е.С. Иммуномодуляторы и пробиотики при болезнях молодняка – перспективное направление в ветеринарной медицине / Е.С. Воронин, Р.В. Петров, В.П. Шишков // Всеросс. науч. конф. «Иммунодефициты сельскохозяйственных животных»: Тез. докл. – М. – 1994. – С. 4–5. 4. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.]; под общ. ред. И.П. Шейко. – Минск: Беларуская навука, 2005. – 882 с. 5. Кузовникова, А. П. Корм без антибиотиков. Как нам решить проблему? / А. П. Кузовникова // Фест Альпине Интрейдинг А.Г. [Электронный ресурс]. – 2008. 6. Ли, В. А. Селацид – эффективная замена антибиотиков / В. А. Ли // Животноводство России. – 2002. – №12. – С. 26-28. 7. Мысик, А. Развитие отрасли свиноводства в странах мира / А.Мысик // Свиноводство: научно производственный журнал. – 2006. – №1. – С.18-20. 8. Трухачев, В.И. Концепция приготовления и применения кормовых добавок нового поколения «Биомост» / В.И. Трухачев и др. // Кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 31 – 32. 9. Хайден, М. Экономическая выгода нового подкислителя корма на всех стадиях роста свиней / М. Хайден // Neue Landwirtschaft [Электронный ресурс]. – 1995. – Режим доступа: <http://neulandwirtschaft.de.html>. – Дата доступа: 24.04. 2010.

Статья передана в печать 20.06.2013

УДК: 619:57.02:619.94:636.082

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ САНАЦИИ УТИНЫХ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ НОВЫМИ АНТИМИКРОБНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Фотина А.А.

Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

*Дано обоснование применения новых антисептиков в технологическом цикле инкубации утиных яиц. Однократная обработка их водными растворами Бровадез-плюс или Би-дез позволяет уменьшить или исключить бактерии в инкубаторах, увеличить вывод утят, при этом сохранность молодняка повышается на 2-3%.*

*The article introduces the using of antiseptics in the new technological cycle of ducks eggs incubating. With processing of Brovadez plus and Bi-des we can reduce or eliminate bacteria in hatcheries and increase the output of ducklings with the safety of young animals is increased by 2-3%*

**Введение.** В технологии утководства одну из важных позиций занимает инкубация. Это процесс искусственного вывода молодняка птицы из яиц. Его основной задачей является увеличение разнообразия данного вида домашней птицы и подъема ее продуктивности. При этом промышленное утководство требует увеличения объема инкубации яиц и улучшения их качественных показателей. Доказано, что эффективность использования родительского стада во многом зависит от степени отбора и подготовки инкубационных яиц. При этом их браковка в некоторых утководческих хозяйствах может составлять до 20% [1].

Следует отметить, что основной причиной браковки биологически полноценных яиц является наличие загрязнений на скорлупе, так как существует прямая зависимость между санитарным состоянием инкубационных яиц, их выводимостью и последующим качеством полученного молодняка [2, 3]. Возбудители инфекционных болезней птицы передаются чаще всего через яйцо. Это сальмонеллы, пастереллы, возбудители кокковых инфекций, синегнойная палочка, кишечная палочка и другие. Они накапливаются на скорлупе, где число их может колебаться от 300 тысяч до 3 миллионов и более. Даже на свежее отложенное яйцо обнаруживают до 10 тысяч бактерий. Внутреннее содержимое яйца обладает выраженной антибактериальной активностью. Однако при нарушении температурно-влажностного режима хранения микрофлора с поверхности яйца проникает внутрь через поры на под скорлупные оболочки, а затем – в белок и желток. При этом инактивируются факторы бактерицидности, и появляется реальная угроза заразить молодняк сальмонеллезом и другими инфекционными болезнями [2, 4]. Ущерб от грязного инкубационного яйца водоплавающей птицы более ощутим, чем куриного, так как его стоимость выше к тому же, как известно, это яйцо нельзя перерабатывать на пищевые продукты [5].

В последнее время на ряде птицефабрик снижается как выводимость яиц, так и резистентность полученного молодняка. Причиной этого нередко является недостаточно надёжная дезинфекция яиц, остаточное влияние дезинфектантов. Поэтому прединкубационная обработка яиц необходима как для повышения вывода молодняка, так и для предупреждения заражения эмбрионов возбудителями различных заболеваний. А средства дезинфекции должны быть безопасными для человека, надёжно уничтожать микрофлору, загрязняющую скорлупу яйца, не диффундировать в яичную массу, не оказывать повреждающего влияния на развивающийся эмбрион и стимулировать жизнеспособность птенцов, вылупившихся из обработанных яиц.

В настоящее время накоплены многочисленные данные о различных дезинфектантах, применяемых для санации инкубационных яиц. Ряд авторов рекомендуют различные средства и методы для обеззараживания яиц. Так, санацию поверхности скорлупы яиц от патогенной микрофлоры рекомендуется выполнять парами или аэрозолями формальдегида, ультрафиолетовыми лучами или озоном, а внутренние среды яиц – растворами эффективных антимикробных препаратов, вводимых без нарушения целостности скорлупы методом глубинного обеззараживания [5-7]. Санацию инкубационных яиц также рекомендуют проводить и влажным методом следующими веществами [4, 9-11]:

- йодирование. Перед закладкой яйца погружают в 0,5-1,0% раствор йода, для приготовления которого используют 10% спиртовой раствор йода;
- санация хлорамином. Изготавливают 5% раствор и дезинфицируют 3 мин.
- санация 3% раствором перекиси водорода. Из 30% пергидроля готовят 3% раствор перекиси водорода и добавляют к нему молочную или уксусную кислоту из расчета 0,5% одной из кислот к общему объему раствора перекиси водорода;
- санация 5% раствором медного купороса в течение 3 мин.;
- санация однохлористым йодом. Берут однохлористого йода – 33,3 мл, марганцовокислого калия – 10 г, йодистого калия – 2,6 г на каждый м<sup>3</sup> воздуха;
- санация аэрозолями из смеси формальдегида и однохлористого йода в соотношении 1:1 при экспозиции 3 часа;
- санация яиц путём орошения антисептиком бактерицид в 0,05-0,1% концентрации или бактерицид-арома в такой же концентрации.

Тем не менее следует учитывать, что большинство дезинфектантов, традиционно применяемых в промышленных инкубаториях, являются высокотоксичными или агрессивными веществами. Их недостатки - биологическая вредность для развивающихся эмбрионов, привыкаемость микрофлоры, экономическая неэффективность, трудоемкость обработки. Многие средства привели к непригодности для использования их в качестве дезинфектантов инкубационных яиц [10]. Поэтому поиск новых эффективных, качественных и недорогих средств санации яиц и дезинфекции инкубаториев является актуальным и экономически оправданным. В связи с этим целью нашей работы явилось изыскание экологически безопасных антисептиков для санации утиных яиц и установление оптимальной концентрации их рабочих растворов.

**Материалы и методы исследований.** В качестве опытных средств использовали, разработанные нами препарат Бровадес-плюс, серийно производимый в НПФ «Бровафарма» и экспериментальную серию нового препарата Би-дес, который находится в стадии государственной регистрации [12, 13].

Бровадес-плюс – это прозрачная жидкость светлого-голубого цвета со слабым специфическим запахом, хорошо смешивается с водой в любых пропорциях. В своем составе он содержит синергическую композицию из четвертичных аммонийных соединений (ЧАС). Они взяты в виде солей: алкилдиметил-бензил аммония хлорида – 10%, дидецил-диметил аммония хлорида – 5%, этилендиамин тетрауксусной кислоты – 7%. А также в их составе вспомогательные компоненты для эмульгирования, пенообразования, стабилизации, расцветки и деминерализованная вода – до 100%. Применяется для влажной дезинфекции, контаминации и дезинвазии разнообразных объектов, которые подлежат ветеринарному наблюдению, в первую очередь тех, где необходима нейтральная по запаху санация и чистка.

Би-дес – это желеподобная жидкость, консистенция которой слегка меняется в зависимости от температуры окружающей среды, со слабым специфическим запахом, хорошо смешивается с водой в любых пропорциях. Он содержит композицию из полигексана – 6,5%, додидилдипропилен триамина – 6,5% и ПАВ (поверхностно-активных веществ) глутаминовая кислота, кокоамидопропил-бетаин и деминерализованная вода – до 100%. Препарат действует:

- бактерицидно и спороцидно относительно большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий (*Brucella* spp., *Clostridium* spp., *Klebsiella* spp., *Listeria* spp., *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Salmonella* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *C. jejuni*, *C. fetus*, *E. coli*, *Lactobacillus* arten, *Mycobacterium tuberculosis*, *Y. enterocolitica* и т.д.);
- вирулицидно на РНК - содержащие вирусы (*Avibirnavirus*, *Paramixovirus*, *Orthomixovirus*) и ДНК-содержащие (*Parvovirus*, *Dependovirus*, *Aviadenovirus*, *Avipoxvirus*, *Circovirus*);
- антипротозойно на эймерии (*E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. necatrix*, *E. mitis* и т.д.);
- фунгицидно на грибы (*Aspergillus* spp., *Candida albicans*, *Trichophyton* spp., *Saccharomyces cerevisia* и т.д.).

Для санации утиных яиц дезинфектанты Бровадес-плюс и Би-дес применяли в виде водных растворов, содержащих 0,05; 0,1 и 0,25% названных средств, которые готовили перед применением. Для приготовления рабочих растворов использовали водопроводную воду комнатной температуры. При работе с растворами препаратов придерживались общих правил гигиены и безопасности.

Для каждого препарата формировали четыре партии инкубационных утиных яиц, по 5 тыс. в каждой (три – опытные и одна – контрольная). Влажную обработку опытных партий проводили на этажерках растворами в концентрациях, указанных выше, путём орошения со всех сторон. Через 2-3 часа этажерки с лотками помещали в инкубаторы, которые предварительно также обработали 0,25% раствором конкретного опытного препарата.

Для контрольных партий утиных яиц применяли пары формальдегида. Обработку яиц формальдегидом проводили согласно инструкции о применении данного средства.

Бактериологические исследования смывов с поверхности скорлупы яиц проводили до проведения влажной обработки и после неё на 13-е и 25-е сутки инкубации.

Пробы в лаборатории исследовали в первый час после отбора. Тампон тщательно отжимали в той же пробирке, где он находился, и удаляли. Жидкость центрифугировали при 3000 об./мин в течение 20 мин. Надосадочную жидкость сливали. К осадку добавляли такое же количество стерильной воды и после последующего центрифугирования при указанном режиме снова удаляли надосадочную жидкость, а центрифугат исследовали бактериологическим методом с использованием селективных питательных сред.

Для идентификации кишечной палочки пробы (0,5 мл) высевали на модифицированную среду Хейфеца (5 мл) и выдерживали в термостате при 43 °С в течение 12-18 ч. Помутнение среды Хейфеца и изменение ее цвета во время нахождения в термостате из малинового в зеленый или салатный цвет и наличие газообразования свидетельствовало о присутствии в посевах кишечной палочки. Другие цветовые изменения среды, обусловленные ростом прочей микрофлоры, не учитывали. Культуры подвергали стереотипированию с эшерихиозными сыворотками. Идентификацию сальмонелл проводили

путем посева проб на среду Эндо и среду Левина, которые помещали в термостат на 24 часа при температуре 37 °С.

Для идентификации стафилококков центрифугат (0,5 мл) высевали в 5% сахарозный бульон (5 мл) с последующим пересевом через 24 ч инкубации в термостате при 37 °С на 8,5 солевой МПА и снова выдерживали 24 ч при той же температуре. Выросшую на питательной среде бактериальную флору исследовали под микроскопом. Полученные итоги подвергали статистической обработке.

**Результаты исследований.** Итоги анализов проб смывов, которые (по 20 проб) брали из каждой партии яиц до обработки, а затем на 13-е и 25-е сутки инкубации для обнаружения бактериальной флоры, свидетельствуют, что оба дезинфектанта проявили большую эффективность, чем традиционно употребляемая технология обработки формальдегидом.

На основании проведенных бактериологических исследований смывов с поверхности скорлупы яиц и стенок инкубаторов установлено, что после однократной влажной обработки инкубационных утиных яиц разными концентрациями дезинфектанта Бровадез-плюс на 13-е и 25-е сутки возбудителей бактериальных инфекций в опытных партиях, выявленных до санации, не установлено (табл.1). В то же время в контроле обнаружены кишечная палочка (*E. coli*, серовар O78), а так же виды *S. enteritidis* и *S. aureus*. При этом необходимо отметить, что в контроле, где санацию инкубационных яиц проводили парами формальдегида, происходило накопление микрофлоры и к 25-му дню в 7 пробах была обнаружена кишечная палочка, в 3-х пробах – сальмонелла и еще в 2 пробах – стафилококк.

Последующий анализ показателей выводимости утят и их сохранности в первый месяц жизни свидетельствует о том, что все три примененные концентрации дезинфектанта Бровадез-плюс, в сопоставлении с контролем, обеспечили более высокий процент выводимости (+2-2,2%), а также значительно лучшую сохранность утят (+2,1-2,9%). При этом на выводимость примерно равнозначно влияли все исследованные концентрации, а впоследствии лучшую сохранность обеспечила концентрация 0,25%. Таким образом, оптимальной концентрацией Бровадез-плюс следует считать 0,25%.

**Таблица 1 - Последствия прединкубационной санации утиных яиц разными концентрациями препарата Бровадез-плюс (M+m; n=20)**

Период исследований	Бровадез плюс, %			Формальдегид
	0,05	0,1	0,25	контроль
До обработки	<i>E. coli</i>			
	в 4-х пробах	в 3-х пробах	в 2-х пробах	в 4-х пробах
	<i>Salmonella spp.</i>			
	в 2-х пробах	в 3-х пробах	в 2-х пробах	в 2-х пробах
	<i>S. aureus</i>			
	в 3-х пробах	в 3-х пробах	в 3-х пробах	в 3-х пробах
После обработки, через 13 суток	Возбудителей бактериальной инфекции не выделено			кишечная палочка в 5-ти пробах, сальмонелла в 2-х пробах, стафилококк в 2-х пробах
через 25 суток	Возбудителей бактериальной инфекции не выделено			кишечная палочка в 7-ми пробах, сальмонелла в 3-х пробах, стафилококк в 2-х пробах
Вывод молодняка, %	83,6*	83,5*	83,7*	81,5
Сохранность за 30 дн., %	97,6*	97,8*	98,5*	95,6

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем при P < 0,001.

Во второй серии опытов, проведенных с разными концентрациями препарата Би-дез, итоги анализов проб смывов с поверхности скорлупы яиц и стенок инкубаторов свидетельствуют, что после однократной влажной обработки инкубационных утиных яиц возбудителей бактериальных инфекций, бывших до санации, в опытных партиях на 13-е и на 25-е сутки не установлено (табл. 2). В то же время в контроле обнаружены кишечная палочка (*E. coli*, серовар O78), а также сальмонеллы видов *S. enteritidis* и *S. aureus*. При этом необходимо отметить, что в контроле, где санацию инкубационных яиц проводили парами формальдегида, происходило накопление микрофлоры, и к 25-му дню в 6 пробах была обнаружена кишечная палочка, в 3-х пробах – сальмонелла и еще в 2 пробах – стафилококк.

Анализ показателей выводимости утят и их сохранности в первый месяц жизни свидетельствует о том, что все три примененные концентрации дезинфектанта Би-дез, в сопоставлении с контролем, обеспечили более высокий процент выводимости (+3,6-4,4%), а также значительно лучшую сохранность утят (+3,1-3,8%). При этом несколько больший процент выводимости обеспечила наиболее низкая исследованная концентрация (0,05%), а впоследствии лучшую сохранность обеспечивала концентрация 0,1%. Учитывая, что при обеих концентрациях (0,05 и 0,1%) на 30-й день общее количество живых утят было одинаковым, то для препарата Би-дез оптимальной концентрацией можно считать 0,05%.

Проведенные бактериологические исследования говорят о том, что данные препараты оказывают бактерицидное действие при инкубации утиных яиц в течение всего периода. Это можно объяснить отсутствием размножения патогенной микрофлоры и её отрицательного влияния, что привело к снижению эмбриональной патологии в последние дни инкубации, и на этом фоне – смертности эмбрионов.

**Таблица 2 - Последствия прединкубационной санации утиных яиц разными концентрациями препарата Би-дез (M+m; n=20)**

Период исследований	Би-дез, %			Формальдегид
	0,05	0,1	0,25	контроль
До обработки	E. coli			
	в 3-х пробах	в 2-х пробах	в 2-х пробах	в 3-х пробах
	Salmonella spp.			
	в 2-х пробах	в 2-х пробах	в 1-й пробе	в 3-х пробах
После обработки, через 13 суток	Возбудителей бактериальной инфекции не выделено			кишечная палочка в 2-х пробах, сальмонелла в 2-х пробах, стафилококк в 2-х пробах
	через 25 суток			кишечная палочка в 6-ти пробах, сальмонелла в 3-х пробах, стафилококк в 2-х пробах
Вывод утят, %	84,2*	83,4*	83,6*	79,8
Сохранность за 30 дн., %	97,9*	98,6*	98,5*	94,8

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем при  $P < 0,001$ .

**Заключение.** Полученные положительные результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать дезинфектанты Бровадез-плюс и Би-дез для санации утиных яиц и дезинфекции технологического оборудования инкубаторов.

Для прединкубационной санации утиных яиц оптимальная концентрация рабочего раствора препарата Бровадез-плюс должна составлять 0,25%, а препарата Би-дез – 0,05%. Для дезинфекции оборудования инкубатория надлежит использовать рабочий раствор с содержанием 0,25% одного из опытных препаратов.

**Литература.** 1. Лукашенко В.С. Изучение сроков хранения яиц, обработанных моющим и дезинфицирующим средством ДЕЗ-1 / В.С. Лукашенко, А.М. Лысенко, О.А. Величко, А.Б. Андреев. // Материалы XVI конференции Российского отделения ВНАП «Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации». – Сергиев Посад, 2009. – С. 76-79. 2. Стегній Б. Щодо мікрофлори інкубаторіїв / Б. Стегній, П. Калин, І. Безрукова. – Ветеринарна медицина України – 2000 - №9. – С. 20-21. 3. Бреславец В.А. Обеспечение биологической безопасности среды инкубатория / В.А. Бреславец, Б.Т. Стегній // Птахівництво. – Харьков, 2012. – Вып. 68. – С. 80-90. 4. Косенко О.В. Сравнительная оценка некоторых новых средств дезинфекции, применяемых в птицеводстве / О.В. Косенко // Материалы 3-й международной конференции «Птицеводство – мировой и отечественный опыт». – Москва, 2004. – С. 104-108. 5. Бессарабов Б. Аэрозольная дезинфекция инкубационных яиц / Бессарабов Б. // Птицефабрика. – 2007. - № 10. – С. 32-34. 6. Прокопенко А. Дезинфекция инкубаторов УФЛ и озоном / А. Прокопенко // Птицеводство. 1997. - №3. - С. 11-14. 7. Нестеров В. В. Изучение возможности использования некоторых полигуанидиновых препаратов при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / Нестеров В. В., Попова Л. А., Осипова Н. И., Мельникова М. А. // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной Даниловой А. К. – 2006. – С. 202-202. 8. Furuta K. Studies on the disinfection of hatching eggs / Furuta K., Sato S. // Japan Poultry Sc. – 2007. – Vol. 14, N 5. – P. 223-228. 9. Matthes S. Durch Krankheiten und mikrobielle Kontamination bedingte Qualitätsminderung bei Huhnereiern / S. Matthes // Dt. Gefügelwirtsch -Schweineprod. – 2011. - Bd. 35, N. 49. – S. 1398-1401. 10. Турченко Р.В. Эффективность применения препаратов бактерицид и бактерицид-арома в птицеводстве / Р.В. Турченко. – Автореф. дис. канд. вет. наук – Ставрополь, 2004. – 18 с. 11. Николаенко, В.П. Активность нового антибактериального средства «Бактерицид» / В.П. Николаенко, Р.В. Турченко // Тр. / СНИИЖК. – Ротапринт, 2003. – Вып.1, Ч.2. – С. 56-60. 12. Препарат ветеринарный Бровадез-плюс. Технічні умови ТУ У 24.2-14332579-043:2007. – 27 с. / Березовський А.В., Фотина Г.А. 13. Препарат ветеринарный Би-дез. Технічні умови ТУ У 24.4-14332579-071:2012. – 18 с. / Березовський А.В., Фотина Г.А.

Статья передана в печать 14.08.2013

УДК 619:614.9:636.085/087:616.992.28:636.4

### ОСОБЕННОСТИ МИКОТОКСИЧЕСКОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ КОРМОВЫХ СРЕДСТВ В БЕЛАРУСИ

\* Хоченков А.А., \*\* Сидоренко А.О.

\* РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь  
\*\* ОАО «Агрокомбинат Юбилейный», Витебская область, Оршанский район, Республика Беларусь

В статье приводятся данные по микотоксической загрязненности концентрированных кормов в Беларуси, температурным параметрам зерновой массы при хранении в силосах элеватора комбината хлебопродуктов.