

УДК 619:614.48

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2021.2.88

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ КУРИНЫХ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

Новикова О.Б. – к.в.н., зав. отделом микробиологии ВНИВИП — филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, Хохлачев О.Ф. – к.в.н., ст.науч. сотр.научно-исследовательского консультационно-диагностического центра по птицеводству “ФГБОУ ВО СПбГУВМ”, Джавадов Э.Д. – д.в.н., проф.каф.эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”, Тарлавин Н.В. – асс. каф. эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”, Веретенников В.В. – асс. каф. эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”.

Ключевые слова: дезинфицирующие препараты, бактерицидная активность, лабораторные испытания, куриное инкубационное яйцо, развивающиеся эмбрионы кур (РЭК), питательные среды, выводимость цыплят. **Key words:** disinfectants, bactericidal activity, laboratory tests, chicken hatching eggs, developing chicken embryos (REC), nutrient media, hatchability of chickens.



РЕФЕРАТ

Авторы изучили в экспериментальных условиях действие дезинфицирующих средств “Доктор Лайф-Дез”, “Мирмекон 631 В”, “Экодезрико” для санации куриных инкубационных яиц. Исследования были выполнены на базе научно-исследовательского

консультационно-диагностического центра по птицеводству ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (СПбГУВМ). Для проведения исследования использовали инкубационное яйцо, полученное от родительского стада кур кросса Ломан ЛСЛ-Классик. Инкубацию яиц проводили в инкубаторе российского производства «Стимул ИП-16 М» на базе НКДЦ по птицеводству. В результате проведенных исследований установлена высокая бактерицидная активность препаратов (согласно концентрациям, определенным производителем препарата – 0,3% и 0,5%), но различная безвредность для развивающихся эмбрионов и выведенных цыплят. По результатам применения дезинфицирующего средства “Экодезрико” была выявлена остаточная токсичность препарата в используемых концентрациях (0,3% и 0,5% по препарату) для развивающихся эмбрионов кур. В результате посева и культивирования смывов, взятых с поверхности скорлупы инкубационных яиц, заложенных на инкубацию без предварительной дезинфицирующей обработки, были выделены культуры микроорганизмов заражающего штамма синегнойной палочки *Pseudomonas aeruginosa*, которые отсутствовали при обработке инкубационных яиц исследованными препаратами. Установлено, что дезинфектанты значительно уменьшили обсеменённость инкубационных яиц микрофлорой: в опытных группах был отмечен рост единичных колоний условно-патогенных микроорганизмов *Bacillus* и *Staphylococcus*, но, в основном, пробы оставались стерильными в течение всего срока инкубации. Таким образом был сделан вывод, что дезинфицирующая обработка поверхности скорлупы инкубационных яиц использованными препаратами обеспечивает полное обеззараживание яйца от патогенных культур микроорганизмов и способствует повышению качества вывода цыплят.

ВВЕДЕНИЕ

Стабильная рентабельность современного птицеводческого предприятия зависит от многих факторов общехозяйственного, технологического, зоотехнического и ветеринарного направлений производственной деятельности. Это особенно важно для племенных птицеводческих предприятий и хозяйств, имеющих своё родительское стадо кур, использующих инкубационное яйцо собственного производства. Многими авторами установлена возможность трансвариальной передачи возбудителей ряда вирусных и бактериальных болезней птиц, в числе которых: вирус гриппа птиц (ГП), вирус инфекционного бронхита кур (ИБК), возбудитель аденовирусной СЕЛО-инфекции птиц, вирус болезни Марека (БМ), вирусы различных видов лейкоза птиц (ВЛП), вирус инфекционного энцефаломиелита птиц (ИЭМ), возбудитель респираторного микоплазмоза кур (МГ), возбудитель инфекционного синовита кур (МС), возбудители сальмонеллёзов, возбудитель орнитобактериоза, возбудитель туберкулёза птиц, возбудитель хламидиоза (орнитоза) птиц [1]. В процессе инкубации инфицированных яиц возрастает опасность вывода заражённого молодняка и распространения инфекции на территории хозяйства и за ее пределы. Поэтому одним из основополагающих звеньев в комплексной системе профилактики инфекционных болезней птиц в хозяйстве является дезинфекция подлежащих инкубации яиц. Проведение качественной дезинфекционной обработки инкубационных яиц способствует повышению показателей выводимости и жизнеспособности цыплят.

В настоящее время разработано и используется большое количество дезинфицирующих препаратов и методов дезинфекции, применяемых в промышленном птицеводстве, в том числе для деконтаминации инкубационных яиц и инкубационного оборудования [2,3,4,5]. Для обеззараживания скорлупы яиц на практике чаще используют разные дезинфицирующие препараты и методы их применения, в т.ч. фумигацию или высокодисперсное рас-

пыление формалина, йодтриэтиленгликоля; погружение или опрыскивание яиц растворами бромосепта-50, глютекса, дезконтена, пергидроля, полисепта, хлорамина, экокцида С; озонирование или ультрафиолетовое облучение яиц [4,6]. Практика показывает, что используемые методы и дезинфицирующие средства обладают различной эффективностью и не лишены недостатков, поэтому поиск и применение новых дезинфицирующих средств, эффективных для обеззараживания широкого спектра патогенных и условно-патогенных возбудителей, но при этом безопасных для окружающей среды, имеет большое ветеринарное, экологическое и экономическое значение. К числу таких препаратов можно отнести новые, не имеющие до настоящего времени широкого применения в ветеринарной практике, дезинфицирующие средства отечественного производства “Доктор Лайф-Дез” (производитель ООО «БиоХимТекс», Шебекино); “Мирмекон 652 В” (производитель ООО «НЕОХИМ», Санкт-Петербург) и “Экодезрико” (производитель ООО «РикоЭколог», Москва).

Доктор Лайф-Дез - дезинфицирующее средство, представляющее собой прозрачную жидкость жёлтого или оранжевого цвета с запахом применяемой отдушки. В качестве активно действующих веществ содержит глутаровый альдегид в количестве 9,0%, глиоксаль – 3,0%, алкилдиметилбензиламмоний хлорид – 16,0%, дидецилдиметиламмоний хлорид – 2,0%. Средство содержит также вспомогательные компоненты: неионогенные ПАВ, отдушку, краситель, воду. Показатель активности водородных ионов (рН) 1,0% водного раствора средства находится в интервале 4,5-5,0.

Мирмекон 652 В - дезинфицирующее средство, представляющее собой прозрачную жидкость от бесцветного до жёлтого цвета со специфическим запахом. Легко смешивается с водой в любых соотношениях. Содержит в качестве действующих веществ тетраметилэтилендиэтилентетрамин – 35% масс, алкилдиме-

тилбензиламмоний хлорид – 15% масс. По параметрам острой токсичности согласно ГОСТ 12.1.007 средство относится к 3 классу опасности. Не вызывает коррозии металлического оборудования, не разрушает пластмассовые элементы оборудования. Не повреждает окрашенные поверхности помещений. Обладает мощными свойствами. Показатель концентрации водородных ионов (рН) находится в пределах 9,0-12,0.

Экодезрико - дезинфицирующее средство нового химического класса полиазаполицикланов. В качестве действующего вещества содержит диэндометилтен тетраазациклодекан гидрофосфат натрия. Препарат представляет собой порошок белого или желтовато-белого цвета без запаха. Хорошо растворим в воде. По степени токсического воздействия на организм относится к 4 классу малоопасных веществ. Средство устойчиво к колебаниям рН в интервале 2,0-12,0. Рабочие растворы препарата образуют на обрабатываемой поверхности полимерную плёнку, за счет чего обеспечивается пролонгированное бактерицидное действие препарата.

Задачей настоящих исследований явилось изучение эффективности дезинфицирующих средств “Доктор Лайф-Дез”, “Мирмекон 652 В” и “Экодезрико” в отношении «полевых» культур возбудителей бактериальных болезней птиц в процессе инкубации куриных яиц.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования были выполнены на базе научно-исследовательского консультационно-диагностического центра ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (СПбГУВМ).

В работе использовали инкубационное яйцо, полученное от родительского стада кур кросса Ломан ЛСЛ-Классик. Инкубацию яиц проводили в инкубаторе российского производства «Стимул ИП-16 М» в режиме, согласно технологическому регламенту оборудования и требований к инкубации яйца от кур данного кросса.

Для инфицирования скорлупы инкубационных яиц использовали смесь куль-

тур, состоящую из микроорганизмов четырёх видов: кишечной палочки *Escherichia coli*, сальмонеллы энтеритидис *Salmonella Enteritidis*, синегнойной палочки *Pseudomonas aeruginosa* и золотистого стафилококка *Staphylococcus aureus*. Обеззараживающую обработку поверхности скорлупы инкубационных яиц проводили каждым из дезинфицирующих средств: “Доктор Лайф-Дез”, “Мирмекон 652 В”, “Экодезрико”. Объектами исследования были смывы с поверхности инкубационных яиц, смывы с внутренних поверхностей инкубационного и выводного шкафов до начала эксперимента и после его завершения, пробы воздуха в этих шкафах, отходы инкубации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По итогам проведенных исследований получены следующие результаты. Общая выводимость цыплят по всем группам инкубационных яиц составила 78,0%. Количество неоплодотворенных яиц составило 12 шт. (8%). Количество замерших РЭК на ранней стадии инкубации – 6 шт. (4%).

В результате проведенных микробиологических исследований в группе чистого контроля был выявлен бактериальный рост культуры условно-патогенной микрофлоры из рода *Bacillus* и *Staphylococcus* в 4-х пробах из 10. В группе контроля обработки выявлен рост этих же культур микроорганизмов в 3-х пробах из 10-ти. В группе контроля заражения выявлен рост в 10-ти пробах из 10-ти, в том числе в трёх пробах были выделены культуры заражающего штамма синегнойной палочки *Pseudomonas aeruginosa*, а также культуры условно-патогенной микрофлоры из рода *Bacillus* (в том числе гемолитические) и стафилококки (фото 1-2). Во всех опытных группах, обработанных дезинфицирующими препаратами, рост заражающих культур микроорганизмов не был выявлен ни в одной пробе. Установлено, что дезинфектанты значительно уменьшили обсеменённость инкубационных яиц микрофлорой: в опытных группах был отмечен рост единичных колоний условно-патогенных микроорганиз-



Фото 1 Рост культур *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus spp.*, *Staphylococcus spp.* в пробах 1-5 смывов с инкубационного яйца группы контроля заражения (без обработки)

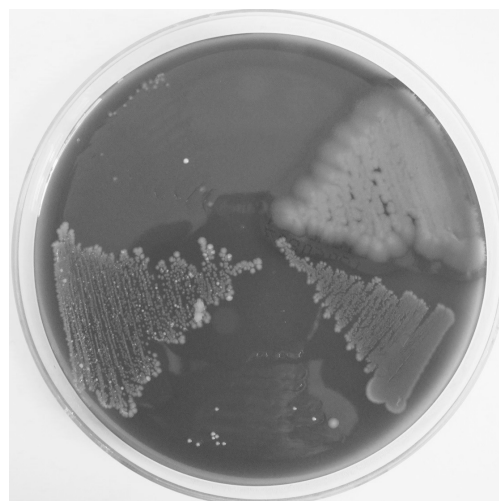


Фото 2 Рост культур *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus spp.* в пробах 6-10 смывов с инкубационного яйца группы контроля заражения (без обработки)

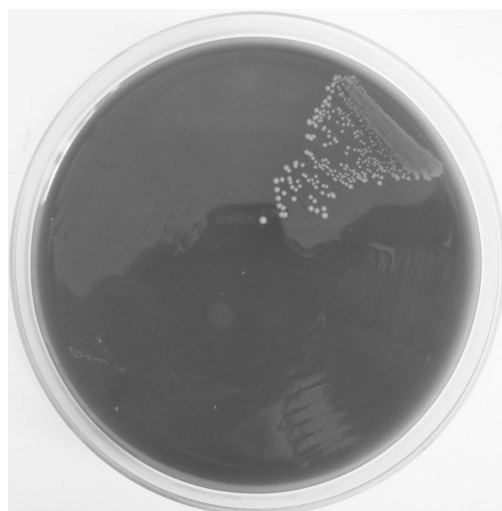


Фото 3 Отсутствует рост микробиоты в пробах 1-4, рост *Staphylococcus spp.* в пробе 5 группы инкубационного яйца, инфицированного смесью культур и обработанного 0,3% раствором препарата "Доктор Лайф-Дез"

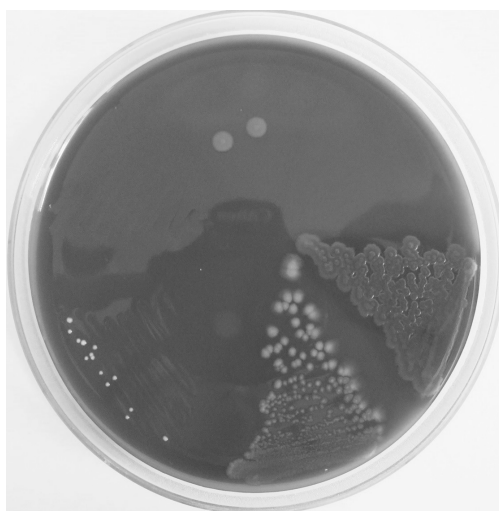


Фото 4 Отсутствует рост микробиоты в пробах 6 и 10, рост *Bacillus spp.* в пробе 9, *Staphylococcus spp.* в пробах 7 и 8 группы инкубационного яйца, инфицированного смесью культур и обработанного 0,3% раствором препарата "Доктор Лайф-Дез"

мов *Bacillus* и *Staphylococcus*, но, в основном, пробы оставались стерильными в течение всего срока инкубации.

Например, в контрольной группе, обработанной 0,3% раствором препарата “Доктор Лайф-Дез” был отмечен рост единичных колоний культур родов *Bacillus* и *Staphylococcus* в 2-х пробах из 10, а в группе яиц, обработанных 0,5% раствором этого препарата – в 1 пробе из 10. В опытной группе, обработанной 0,3% раствором препарата после заражения выявлен рост в 3-х пробах из 10, а в группе с использованием 0,5% раствора препарата после заражения – в 2-х пробах из 10. При этом во всех случаях не было выделено тест-культур микроорганизмов, использованных для заражения. Был только отмечен рост единичных колоний культур *Bacillus* и *Staphylococcus* (фото 3-4).

В группах контроля токсичности примененных дезинфицирующих препаратов в испытанных концентрациях 0,3% и 0,5% не было отмечено гибели РЭК после применения препаратов “Доктор Лайф-Дез” и “Мирмекон 652 В”. В группах инкубационных яиц, обработанных препаратом Экодезрико в концентрации 0,3% отмечено 2 павших эмбриона. В группе, где применяли этот препарат в концентрации 0,5%, выявлено 3 павших эмбриона. Гибель РЭК была отмечена на 14-16 сутки. В результате патологоанатомического вскрытия павших РЭК было выявлено незначительное отставание эмбрионов в росте и гиперемия кожи на затылочной части головы, в области спины и на задних конечностях. Во внутренних органах, павших РЭК не было обнаружено видимых патологоанатомических изменений. В результате посева и культивирования проб ХАЖ, желточного мешка, легких, печени, почек от павших РЭК не было выделено бактериальных культур.

ВЫВОДЫ

По результатам предынкубационной дезинфекции яиц была установлена безвредность использованных дезинфицирующих средств “Мирмекон 652 В” и “Доктор Лайф-Дез” для куриных эмбрио-

нов, вне зависимости от концентрации рабочего раствора каждого препарата. В результате проведенных исследований установлено, что обработка методом орошения инкубационных яиц растворами препаратов в исследованных концентрациях (0,3% и 0,5% по препарату) не оказывает негативного влияния на развитие эмбрионов и **выводимость цыплят. По результатам применения дезинфицирующего средства “Экодезрико” была выявлена остаточная токсичность препарата в используемых концентрациях (0,3% и 0,5% по препарату) для развивающихся эмбрионов кур.**

Дезинфицирующая обработка поверхности скорлупы инкубационных яиц использованными препаратами обеспечивает полное обеззараживание яйца от патогенных культур микроорганизмов и способствует повышению качества вывода цыплят.

В пробах воздуха и смывах со стен инкубационного и выводного шкафов, инкубационных телег и пластиковых лотков, после предварительно проведенной дезинфекции с использованием препарата “Мирмекон 652 В”, не было обнаружено культур патогенных микроорганизмов в течение всего эксперимента.

В результате посева и культивирования смывов, взятых с поверхности скорлупы инкубационных яиц, заложенных на инкубацию без предварительной дезинфицирующей обработки, были выделены культуры микроорганизмов заражающего штамма синегнойной палочки *Pseudomonas aeruginosa*.

В посевах смывов с поверхности скорлупы инкубационных яиц после их обработки водопроводной водой, использованной для приготовления растворов испытываемых дезинфицирующих препаратов, были обнаружены единичные колонии культур условно патогенных микроорганизмов *Bacillus* и *Staphylococcus*.

Результаты сравнительной эффективности дезинфицирующих средств, использованных для обеззараживания патогенных культур микроорганизмов на поверхности инкубационных яиц, показали более пред-

почтительный эффект у препаратов “Мирмекон 652 В” и “Доктор Лайф-Дез”.

Таким образом, применение дезинфицирующих препаратов “Мирмекон 652 В”, “Доктор Лайф-Дез” в птицеводстве для дезинфекции куриных инкубационных яиц является перспективным. Прединкубационная обработка яиц растворами указанных дезинфицирующих средств снижает рост микрофлоры на поверхности скорлупы яиц. Вследствие чего уменьшается возможность заражения выведенных цыплят через скорлупу, снижается микробное давление в инкубаторе, что способствует повышению показателей выводимости и сохранности цыплят.

Efficiency of disinfectants for disinfection of chicken incubating eggs. Javadov E. D.-doctor of veterinary sciences, Professor of the Department of epizootology of FSBEI HE «St. Petersburg SUVM», Khokhlachov O. F. – candidate of veterinary sciences, senior researcher of scientific-research counseling and diagnostic center of poultry enterprises of FSBEI HE «St. Petersburg SUVM», Novikova O. B.- candidate of veterinary sciences, head of the department of microbiology of ARRIPS-branch of the federal research center "ARRTIP", Tarlavin N. V.-assistant of the department of epizootology of the FSBEI HE «St. Petersburg SUVM», Veretennikov V. V.-assistant of the department of epizootology FSBEI HE «St. Petersburg SUVM»

ABSTRACT

The authors studied under experimental conditions the effect of disinfectants "Doctor Life-Dez", "Mirmekon 631 V", "Ecodesrico" for the sanitation of chicken incubation eggs. The studies were carried out on the basis of the scientific research consulting and diagnostic center for poultry farming of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine (SPbGUV). For the study, an incubation egg obtained from a parent flock of Loman LSL-Classical hens was used. The incubation of eggs was carried out in a Russian-made incubator "Stimul IP-16 M" on the basis of the NKDC for poultry farming. As a result of the studies carried out, a high bactericidal activity of the preparations was established (according to the concentrations determined by the manufacturer of the preparation - 0.3% and 0.5%), but different harmlessness for developing embryos and hatched

chickens. According to the results of the use of the disinfectant "Ecodesrico", the residual toxicity of the preparation was revealed in the concentrations used (0.3% and 0.5% for the preparation) for developing chicken embryos. As a result of inoculation and cultivation of washes taken from the shell surface of incubation eggs laid for incubation without preliminary disinfecting treatment, cultures of microorganisms of the infecting strain of *Pseudomonas aeruginosa* were isolated, which were absent during the treatment of incubation eggs with the studied preparations. It was found that disinfectants significantly reduced the contamination of hatching eggs with microflora: in the experimental groups, the growth of single colonies of opportunistic microorganisms *Bacillus* and *Staphylococcus* was observed, but, in general, the samples remained sterile throughout the entire period of incubation. Thus, it was concluded that disinfecting the surface of the shell of hatching eggs with the used preparations ensures complete disinfection of eggs from pathogenic cultures of microorganisms and improves the quality of hatching of chickens.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулин В.А. Болезни птиц // Санкт-Петербург. 2006. – 688 с.
2. Джавадов Э.Д., Хохлачев О.Ф., Новикова О.Б. Дезинфекция – важный фактор обеспечения биобезопасности птицеводческих хозяйств // БИО. – 2020. - №10 (241). – С. 20-25.
3. Дорожкин В.И., Прокопенко А.А., Морозов В.Ю., Дронфорт М.И. Препараты для дезинфекции объектов ветеринарного надзора // Эффективное животноводство. – 2018. - №3 (142). С.34-36.
4. Лыско С., Макарова О. Микробиологический мониторинг в инкубаториях // Птицеводство. – 2009. - №8. – С. 43-44.
5. Николаенко В.П., Шестаков И.Н., Михайлова А.В. Дезинфекция инкубационных яиц и объектов ветеринарного надзора инкубатория // Птицеводство. – 2016. - №12. - С. 47-51.
6. Промышленное птицеводство. Монография. Под общей редакцией академика РАН Фисина В.И. / Профилактика заболеваний в птицеводстве // Джавадов Э.Д., Хохлачев О.Ф. и др. - Москва. - ООО «Лика». - 2016. - С. 445-454.