

На правах рукописи



ХОБОТОВА Светлана Николаевна

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЗИНФЕКТАНТА
ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

КУРСК – 2004

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор
Буткин Евгений Иванович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Мищенко Владимир Александрович

кандидат ветеринарных наук
Шевцов Илларион Андреевич

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «14» октября 2004 года в «14⁰⁰» часов на заседании диссертационного совета Д 220.040.03 при ФГОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова» по адресу: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70, КГСХА.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Курской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора И.И. Иванова.

Автореферат разослан: «13» сентября, 2004г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Рыжкова Г.Ф.

2005-4
14031

873576

3

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Для передовых птицеводческих предприятий норма вывода молодняка сельскохозяйственной птицы составляет не менее: ячных кур – 85%, мясных кур – 80%.

При анализе данных АОЗТ Птицепром РФ по результатам инкубации яиц сельскохозяйственной птицы на птицефабриках видно, что некоторые хозяйства имеют данные по выводу цыплят на уровне 60-65%. Поэтому повышение этих показателей является существенным резервом в производстве яиц и мяса птицы. Постэмбриональный отход вследствие низкой жизнеспособности выведенного молодняка составляет 8,5% от общего падежа птицы.

Низкие показатели сохранности после вывода являются следствием инкубации некачественного яйца, нарушением режима инкубирования, а также некачественной прединкубационной дезинфекцией.

В последнее время на ряде птицефабрик из-за несоблюдения санитарных требований снижается как выводимость яиц, так и резистентность полученного молодняка, причём нередко причиной этого является недостаточно надёжная дезинфекция яиц, остаточное влияние дезинфектантов.

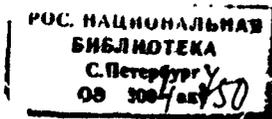
Средства дезинфекции должны быть безопасными для человека, надёжно уничтожать микрофлору, загрязняющую скорлупу яйца, не диффундировать в яичную массу, не оказывать повреждающего влияния на развивающегося эмбриона и стимулировать жизнеспособность птенцов, вылупившихся из обработанных яиц.

Прединкубационная обработка яиц необходима как для повышения вывода молодняка, так и для предупреждения заражения эмбрионов возбудителями различных заболеваний.

В настоящее время накоплены многочисленные данные о различных дезинфектантах, применяемых для дезинфекции инкубационных яиц. Ряд авторов (Г.К. Отрыганьев, 1982, Г.С. Крок, 1978, Б.Ф. Бессарабов, 1990, И.П. Кривопишин, 1988, З.М. Хунг, 1991 и др.) рекомендуют различные средства и методы для обеззараживания яиц.

Однако, биологическая вредность для развивающихся эмбрионов, привыкаемость микрофлоры, экономическая неэффективность, трудоёмкость обработки привели к непригодности многих препаратов для использования их в качестве дезинфектантов инкубационных яиц.

В связи с этим, рост птицеводства и те достижения, которые обеспечили прочное становление отрасли, во многом зависят от разработки новых решений в области инкубации. Поэтому поиск новых эффективных, качественных и недорогих средств санации и яиц и помещений инкубаториев, является актуальным и экономически оправданным.



Цель и задачи исследований.

Цель нашего исследования – изучение различных средств и способов дезинфекции инкубационных яиц и создание нового дезинфектанта для обеззараживания яиц и стимуляции эмбрионального развития.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Ознакомиться с дезсредствами, чаще всего используемыми для дезинфекции инкубационных яиц.
2. Разработать препарат анолита АНД, обладающий дезинфицирующим и стимулирующим действием.
3. Изучить физические, химические, бактерицидные свойства анолита АНД, сравнить их со свойствами других дезинфектантов.
4. Оценить качество дезинфекции инкубационных яиц, подвергшихся обработке анолитом АНД.
5. Изучить длительность стимуляции эмбриогенеза в постэмбриональный период развития птиц.
6. Определить экономическую эффективность прединкубационной обработки яиц анолитом АНД и сравнить ее с результатами различных способов дезинфекции.

Научная новизна.

Впервые предлагаем использовать в качестве дезинфектанта инкубационных яиц раствор анолита АНД с комплексом микроэлементов для стимуляции эмбриогенеза. Анолит АНД усовершенствовали двойной электрохимической активацией анолита АНК, и поэтому анолит АНД обладает рядом свойств, обеспечивающих ему лучшие качества, предъявляемые к дезинфектантам инкубационных яиц. Кроме того, данный способ получения дезинфектанта анолита АНД позволил включить в его состав комплекс микроэлементов.

Испытаны и внедрены также моющие свойства раствора анолита АНД, что позволяет обрабатывать даже сильно загрязненное яйцо.

В работе рекомендован эффективный метод обработки инкубационных яиц, подобраны оптимальные концентрации основных действующих веществ.

Внедрение препарата позволило повысить вывод цыплят, за счет стимуляции эмбриогенеза. Молодняк отличался лучшей сохранностью в постэмбриональный период, повысились гематологические, биохимические и показатели естественной резистентности сыворотки крови цыплят.

Практическая значимость работы.

Практическая значимость работы заключается в том, что по результатам проведенных экспериментов разработан и предложен производству экономически выгодный дезинфектант для обработки инкубационных яиц.

Предложенный дезинфектант позволяет увеличить процент вывода цыплят, получить кондиционный молодняк, сократить затраты труда и

повысить экономическую эффективность (на 1000 яиц 1333 рубля в ценах 2003 г.)

Основные положения, выносимые на защиту:

- технология дезинфектанта анолита АНД с морской солью или неоселеном для прединкубационной обработки яиц сельскохозяйственной птицы;
- качество дезинфекции обработанных перед инкубацией партий яиц;
- результаты практического внедрения дезинфектанта инкубационных яиц в цехе инкубации в условиях промышленного птицеводства.

Апробация работы и публикации.

Основные материалы диссертации доложены и обсуждены на:

- VI международной научно-практической конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их разрешения» (Белгород, 2002);
- научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава Курской ГСХА в 2002, 2003 годах.

По теме диссертации опубликовано 4 научных работы.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 130 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, производственной проверки результатов исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, технического решения, списка литературы, включающего 126 отечественных и 33 иностранных источников и приложений. Работа иллюстрирована 38 таблицами, 6 схемами и 11 рисунками.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диссертационная работа была выполнена в период с 2001 по 2004 гг. Исследования в ходе работы были разделены на две части: лабораторный и рекогносцировочные опыты. Лабораторные исследования проводились в условиях лаборатории кафедры биотехнологии, фармакологии и ВСЭ КГСХА им. проф. И.И. Иванова и в бактериологическом отделе Курской областной ветеринарной лаборатории. Рекогносцировочный опыт был поставлен в цехе инкубации яиц сельскохозяйственной птицы на птицефабрике ООО «Земля Курского района».

Объектом исследования стал разработанный дезинфектант анолит АНД для обработки инкубационных яиц аэрозольным методом.

Материалом для исследований служили инкубационные яйца кур кросса «Смена-4», поступающие в цех инкубации из ППР «Правла», ЗАО «Альдус» п/о Чачково, Минский район.

Анолит АНД получали при помощи установки СТЭЛ. Исследование характеристик различных видов анолитов проводили на кафедре физиологии

сельскохозяйственных животных КГСХА имени И.И. Иванова. Для исследований получали свежий раствор анолита в количестве трех литров.

Питательные среды для исследований готовили по установленным правилам в количествах, необходимых для постановки опытов. Результаты бактериологических исследований учитывали по общепринятым методикам.

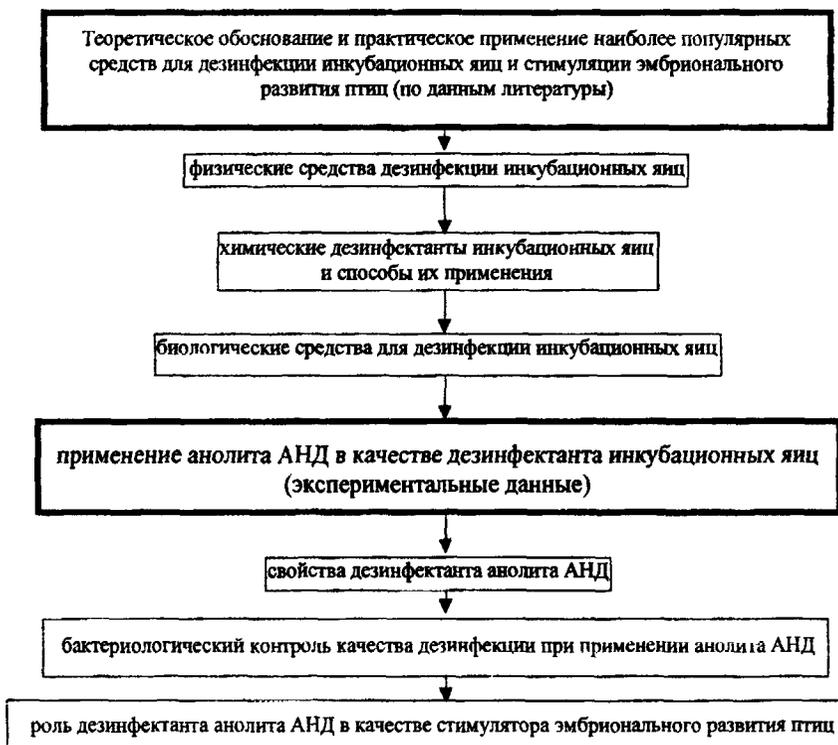
Исследования качеств яиц, поступивших на инкубацию, проводили в условиях лаборатории птицефабрики. Гематологические, биохимические и бактериологические исследования крови проводили в лаборатории Курской городской поликлинике №6.

Биологический контроль во время инкубации исследуемых партий яиц, а также вывод цыплят осуществляли в инкубатории, совместно с начальником цеха инкубации и в присутствии обслуживающего персонала.

Сохранность поголовья проверяли совместно с ветеринарными врачами птицефабрики в цехах выращивания птицы. Поголовье птицы на период выращивания содержалось в двухъярусных клеточных батареях КБР-2. Аэрозоли дезинфектантов получали с помощью установки САГ-1.

Схема 1

Общая схема исследований



Обработка результатов данных проводилась биометрическими методами по Лакину Г. Ф., вычисляли среднее арифметическое, стандартные отклонения среднего арифметического. Устанавливали достоверность данных разницы средних арифметических. Нулевую гипотезу учитывали на 0,1, 1 и 5% уровне значимости ($P < 0,05$, $< 0,01$ и $< 0,001$).

За период проведения экспериментов, в ходе работы было проинкубировано 29 000 шт. яиц, вскрыто 500 яиц и убито 200 голов цыплят.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Лабораторные исследования

В ходе лабораторных исследований было проведено два эксперимента:

- 1) на кафедре физиологии, а также на кафедре биотехнологии, фармакологии и ВСЭ КГСХА были изучены физико-химические и бактерицидные свойства различных растворов анолитов АНД, проведена сравнительная оценка результатов исследований;
- 2) проведен бактериологический контроль качества дезинфекции, после применения различных анолитов АНД для обеззараживания инкубационных яиц в условиях Курской областной ветеринарной лаборатории.

Таблица 1

Показатель pH, окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) и концентрация свободного Cl в исследуемых растворах

Номер раствора	Концентрация NaCl, г/л	pH	ОВП(мВ)	Св.Cl(мг/л)
Раствор №1	0,5	6,0	+58	200
Раствор №2	1	6,2	+60	250
Раствор №3	1,5	6,5	+62	300
Раствор №4	2	6,8	+65	400
Раствор №5	2,5	7,1	+70	500
Раствор №6	3	7,3	+75	550
Раствор №7	3,5	7,5	+77	600
Раствор №8	4	7,8	+80	650
Раствор №9	4,5	8,1	+85	700
Раствор №10	5	8,3	+93	750

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее нейтральный показатель pH имеет анолит АНД с концентрацией соли в исходном растворе от 2 до 3г/л. Концентрация свободного хлора в данных растворах 400 – 550мг/л, ОВП составил +65 - +75мВ.

С помощью установки СТЭЛ можно получать данный раствор анолита при затратах силы тока 8А, напряжении – 16В, производительность

составляет в среднем 15л/ч. При производстве анолита с концентрацией соли KCl в исходном растворе 2,5г/л затрачивается сила тока в 8,5А, напряжение в 32В, а производительность составляет в среднем 12л/ч.

Время хранения раствора анолита АНД с концентрацией поваренной соли в исходном растворе 2,5г/л составляет 3-е суток. Раствор используют однократно, без разведения, лучше всего свежеприготовленный. Хранить раствор необходимо в герметичной стеклянной или пластиковой таре, при комнатной температуре, защищенным от прямых солнечных лучей.

В своем составе анолит содержит гидропероксидазы, озон, синглетный кислород, кислородные соединения хлора, которые в растворе находятся в активном состоянии, после электрохимической активации.

Во второй партии лабораторных исследований проверке подвергся бактериологический контроль качества дезинфекции инкубационных яиц. В условиях Курской ОВЛ были исследованы различные партии инкубационных яиц, подвергшихся дезинфекционной обработке растворами анолитов АНД с NaCl и KCl с концентрацией соли в исходном растворе 2,5г/л; экспозиция 30 минут. От каждой партии отбирали по 30 штук яиц, исследовали по 10 смылов от каждой партии. В качестве нейтрализатора использовали 0,5% раствор тиосульфата натрия. Для идентификации кишечной палочки из смывной жидкости делали посевы по 0,5мл на модифицированную среду Кода. Посевы выдерживали в термостате при температуре 37⁰С 14 часов. Для идентификации стафилококков 0,5мл центрифугата высевали в 5мл МПБ с 6,5% хлористого натрия. Через 24 часа инкубирования посевов при температуре 37,5⁰С делали посевы бактериальной петлей на 8,5%-ный солевой МПА. Затем посевы снова выдерживали в термостате 24 часа при температуре 37,5⁰С.

Результаты проведенных исследований таковы:

В контрольных пробах (без добавления анолитов) рост кишечной палочки наблюдался в 5 пробах из 10. Рост стафилококков отмечался по всей чашке Петри (Рис. 1 и 2). В пробирках, где исследовались смывы с инкубационных яиц, обработанных свежеприготовленным раствором анолита АНД с NaCl (2,5г/л), наблюдалось отсутствие роста кишечной палочки, роста стафилококка так же не отмечалось (Рис. 3 и 4).

Также были проведены исследования по использованию анолитов различных сроков хранения. Исследовался анолит АНД свежеприготовленный, а также раствор, хранившийся 1,2 и 3 суток.

В ходе экспериментов установлено, что при использовании анолита свежеприготовленного, а также анолита, хранившегося 1 сутки, рост микроорганизмов на питательных средах не наблюдается. При использовании анолита, хранившегося 2 суток, наблюдается рост микроорганизмов в 1 пробе из 10. При исследовании анолита 3-х сутокного срока хранения, рост кишечной палочки обнаружен в 3-х пробах из 10-ти, а рост стафилококка в 2-х из 10 (Рис. 5 и 6).



Рис 1 Рост кишечной палочки
(контрольная проба)



Рис 3 Отсутствие роста кишечной палочки
(раствор анолита АНД 1 сутки хранения)

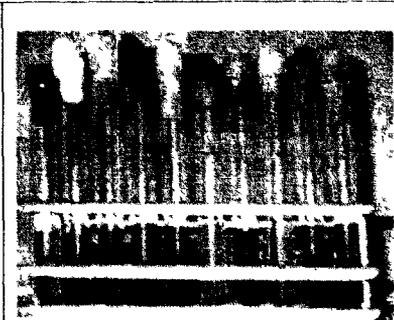


Рис 5 Рост кишечной палочки
(срок хранения анолита АНД 3-е суток)

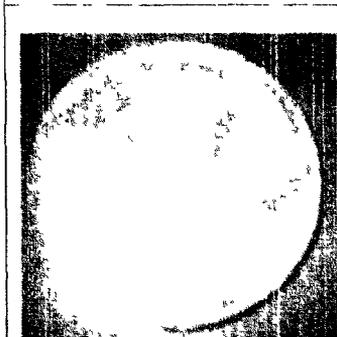


Рис 2 Рост стафилококков
(контрольная проба)

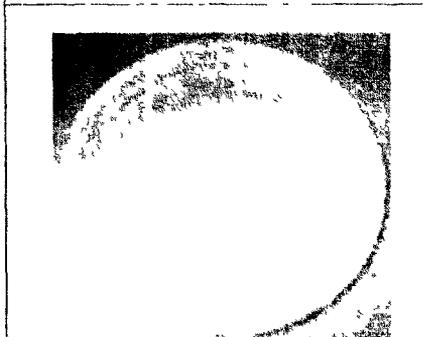


Рис 4 Отсутствие роста стафилококков
(раствор анолита АНД 1 сутки хранения)

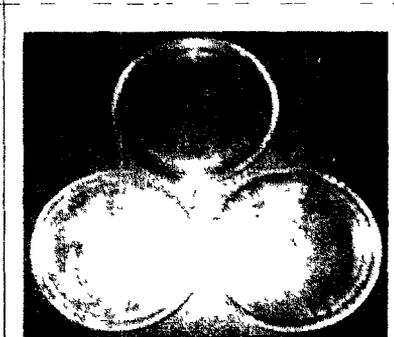


Рис 6 Чашки Петри Чашка №1 – 1
сутки хранения анолита АНД
№2 – 2, №3 – 3

3.2. Обработка инкубационных яиц раствором анолита АНД

Для проведения опыта были сформированы три партии яиц кур кросса “Смена-4” по 432 штук в каждой. Первую (контрольную) партию яиц обработали раствором формальдегида аэрозольно, при экспозиции 30 минут. Вторую партию инкубационных яиц обработали при помощи метода погружения в свежий раствор анолита АНД на 1 минуту. Третью партию обработали раствором анолита АНД с содержанием 2,5г/л воды NaCl, аэрозольно, при экспозиции 30 минут. Аэрозоли препаратов получали с помощью установки САГ-1.

Схема 2

Схема эксперимента 1

Партии яиц	Обработка
Контрольная	Раствор формалина, аэрозольно
1-я опытная	Раствор анолита АНД, погружением
2-я опытная	Раствор анолита АНД, аэрозольно

Выводимость цыплят в первой и во второй опытных партиях была приблизительно одинаковой; а также незначительно отличалась от вывода в контрольной партии (таб.2). Вывод молодняка птиц во 2-й опытной партии составил 80,3%, что на 1,1% выше, чем в 1-й опытной партии, где показатель процента вывода составил 79,2%; и на 1,8% выше, чем в контроле, где процент вывода был равен 78,5%.

Таблица 2

Показатели инкубации

Показатели	Партии яиц					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	штук	%	штук	%	штук	%
Заложено яиц	432	100	432	100	432	100
“неоплод”	45	10,4	45	10,4	45	10,4
“кровь - кольцо”	7	1,6	7	1,6	7	1,6
“замершие”	13	3,0	13	3,0	12	2,8
“задохлики”	22	5,1	21	4,9	18	4,2
“слабые”	6	1,4	4	0,9	3	0,7
Выведено здорового молодняка	339	78,5	342	79,2	347	80,3

По всем показателям (“кровь - кольцо”, “замершие”, “задохлики”, “слабые”) опытные партии практически не отличались друг от друга, впрочем, как и от этих данных контрольной партии.

Следует отметить, что молодняк выводился во всех исследуемых партиях примерно с одинаковой интенсивностью, энергия вывода так же была приблизительно равной. Во всех наблюдаемых партиях встречался при выводе слабый некондиционный молодняк. Живая масса суточных цыплят была приблизительно одинаковой, как и масса внутренних органов.

3.3. Эффективность обработки инкубационных яиц раствором анолита АНД с морской солью или неоселеном

Проведя анализ данных, полученных в ходе опыта 1, для второй серии экспериментов была поставлена задача: достигнуть стимулирующего эффекта эмбрионального развития в сочетании с прединкубационной обработкой яиц. Для достижения поставленной цели добавляли в готовящийся раствор анолита АНД при второй перегонке морскую соль, а также приготовили раствор анолита с неоселеном.

Морская соль содержит в своем составе комплекс минеральных веществ, которые, подвергаясь электрохимической активации, переходят в активное состояние в растворе анолита, тем самым, оказывая стимулирующее действие на развивающийся эмбрион.

Селен играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах в организме, содействует эффективности витамина Е. Селен применяют для профилактики заболеваний, связанных с нарушением репродукции и развитием плода, при задержке роста и недостаточном привесе, инфекционных и инвазионных заболеваниях, при отравлениях тяжелыми металлами, а также при беломышечной болезни и токсической дистрофии печени.

В эксперименте было сформировано 3 партии яиц (две опытных и одна контрольная). Контрольная партия подвергалась обработке анолитом АНД, вторая – раствором анолита АНД с неоселеном (содержимое флакон вначале разводили на 0,5л воды, затем 1мл раствора неоселена добавляли на 1л раствора анолита) и третья – раствором анолита АНД с морской солью (0,3-0,5г соли на 1л раствора анолита).

Схема 3

Схема эксперимента

Партии яиц	Обработка
контрольная	Раствор анолита АНД
1-я опытная	Раствор анолита АНД с неоселеном
2-я опытная	Раствор анолита АНД с морской солью

Количество яиц в каждой партии составило 7 488 штук, 52 лотка, по 144 яйца в каждом лотке. Всего в эксперименте было задействовано 22 464

яйца Во всех партиях яиц с особой тщательностью проводился биологический контроль качества дезинфекции.

Развитие аллантоиса происходило наиболее интенсивно в 1-й и 2-й опытных партиях. Потеря массы в первые сутки инкубации происходила во всех партиях почти одинаково После замыкания аллантоиса “усушка” наиболее интенсивнее стала происходить во второй опытной партии и составила 13,07%, что на 1,17% выше, чем в контроле, где этот показатель равнялся 11,9% и на 0,17% выше, чем в 1-й партии, где потеря массы составила 12,9%

При вскрытии яиц эмбрионы 2-й испытуемой партии отличались немного большим размером; в данной партии встречалось больше яиц 1-й категории замыкания аллантоиса. Яиц 2-й категории было мало именно в этой партии яиц; почти не встречалось яиц 3-й категории развития аллантоиса. В 1-й опытной партии встречалось больше яиц 1-й и 2-й категории развития аллантоиса, по сравнению с контрольной партией, где яиц 1-й категории развития аллантоиса было меньше всего.

Показатели инкубации яиц данного эксперимента учитывались во время вывода цыплят, и эти данные представлены в таблице 3. Самым высоким показателем процента вывода был во 2-й опытной партии и составил 83,2%, что на 1,0% больше, чем в 1-й партии яиц, где вывод был равен 82,2%, и на 2,3% выше, чем в контрольной партии, где данный показатель равнялся 80,9%

Таблица 3

Показатели инкубации

Показатели	Партии яиц					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	штук	%	штук	%	штук	%
Заложено яиц	7488	100	7488	100	7488	100
“неоплод”	711	9,5	711	9,5	711	9,5
“кровь – кольцо”	112	1,5	112	1,5	112	1,5
“замершие”	202	2,7	187	2,5	180	2,4
“задохлики”	337	4,5	285	3,8	232	3,1
“слабые”	67	0,9	37	0,5	22	0,3
Выведено здорового молодняка	6059	80,9	6156	82,2	6231	83,2

По количеству “неоплода” все партии имели одинаковый показатель - 9,5%. Количество “слабых” цыплят, а также количество отходов инкубации (“замерших”, “задохликов”) было наименьшим во 2-й опытной партии.

Таблица 4

Живая масса цыплят в суточном и 10-ти суточном возрасте. Масса внутренних органов молодняка, n=7

Показатели	Возраст цыплят, сутки	Группы цыплят		
		контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Средняя масса цыплят, г	1	38,0±0,16	38,3±0,186	38,9±0,19**
	10	156,1±0,245	168,4±0,29	172,6±0,318***
Остаточный желток с желточным мешком, г	1	5,81±0,069	5,66±0,025	5,59±0,021
Печень, г	1	0,98±0,028	1,12±0,025	1,15±0,037**
	10	3,0±0,17	3,2±0,233	3,3±0,172
Сердце, г	1	0,24±0,007	0,26±0,007	0,26±0,005*
Фабрициева сумка, г	1	0,07	0,07	0,08
	10	0,34±0,011	0,35±0,014	0,36±0,015

Примечание: *- P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Из данных таблицы 4 следует, что живая масса цыплят, как в суточном, так и в 10-ти суточном возрасте была наивысшей у молодняка 2-й опытной группы. Масса остаточного желтка с желточным мешком в данной исследуемой группе цыплят была меньше, чем в 1-й опытной группе и в контроле. Соответственно масса внутренних органов у молодняка 2-й группы была выше при рождении цыплят и в 10-ти суточном возрасте. Наивысшая сохранность поголовья цыплят отмечалась во 2-й опытной партии в 10 и в 20 суток жизни; и составляла 98,0% и 97,3% соответственно, что на 2,0% и на 1,5% больше, чем в контроле, где данный показатель находился в пределах 96,0% и 95,8%.

При исследовании качества молодняка установлено, что обработка инкубационных яиц раствором анолита АНД со стимулятором обеспечивает надежное обеззараживание скорлупы от патогенных микроорганизмов, а также не оказывает отрицательного влияния на эмбриогенез и постэмбриональное развитие цыплят. Применение комплекса

микроэлементов из морской соли обеспечивает более высокие зоотехнические качества молодняка и лучшую жизнеспособность цыплят. Данный вывод подтверждают также гематологические, биохимические и бактериологические исследования крови цыплят (таб.5-7).

Таблица 5

Гематологические показатели крови суточных цыплят, n=10

Показатели	Группы цыплят		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
СОЭ, мм/час	1,9±0,054	2,0±0,071	1,9±0,073
Гемоглобин, г/л	67,5±0,34	74,9±0,464	77,7±0,488***
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,5±0,043	2,7±0,077	2,7±0,084

Примечание ***- P<0,001

Таблица 6

Биохимические показатели сыворотки крови суточных цыплят, n=10

Показатели	Группы цыплят		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Общий белок, г/л	30,3±0,327	31,1±0,402	32,8±0,368*
Альбумины, г/л	11,6±0,308	12,7±0,349*	13,5±0,297*
α- глобулины, г/л	2,3±0,173	2,9±0,221*	3,2±0,188*
β- глобулины, г/л	2,8±0,171	3,7±0,158**	4,4±0,19***
γ- глобулины, г/л	3,1±0,149	3,9±0,216*	5,0±0,211***
Общие липиды, г/л	7,101±0,495	7,249±0,469***	7,395±0,662***
Фосфолипиды, ммоль/л	2,182±0,539	2,311±0,494***	2,568±0,436***
Глюкоза, ммоль/л	8,386±0,285	9,663±0,265***	9,912±0,343***
Кальций, ммоль/л	2,775±0,324	2,975±0,282	3,025±0,319*
Фосфор, ммоль/л	1,066±0,156	1,131±0,147	1,163±0,242

Примечание: *- P<0,05, **- P<0,01; ***- P<0,001

Таблица 7

Показатели естественной резистентности сыворотки крови цыплят в возрасте 20-ти суток, n=6

Показатели	Группы цыплят		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество лизоцима, мкг/мл	5,15±0,079	7,35±0,067***	8,99±0,135***
БАС, %	51,9±0,325	59,8±0,395***	65,15±0,339***

Примечание ***- P<0,001

Из данных таблицы 6 следует, что по всем исследуемым показателям биохимии крови, цыплята 1-ой и 2-ой опытных групп имели значения выше, чем молодняк контрольной группы, но не превышали пределы физиологической нормы. Исследование данных таблицы 7 показывает, что показатели естественной резистентности цыплят были наиболее высокими во 2-й опытной группе. Так, количество лизоцима во 2-й опытной группе составило 8,99мкг/мл, что на 3,84мкг/мл выше, чем в контроле, где данный показатель был равен 5,15мкг/мл; и на 1,64мкг/мл выше, чем в 1-й опытной группе, где количество лизоцима составляло 7,35мкг/мл. БАС в 3-й опытной группе цыплят была больше на 13,3%, чем в контроле, и на 5,4% выше по сравнению с 1-й опытной группой.

3.4. Производственная проверка и биометрическая обработка данных

При производственной проверке было установлено, что наибольший процент вывода цыплят был в 3-й опытной партии и составил 83,4%, что на 5,2% выше, чем в контроле, где данный показатель равнялся 78,2%; и на 3,1 и 1,2% выше, чем в 1-й и 2-й опытных партиях, где вывод соответственно был 80,3 и 82,2%. Количество яиц в каждой партии 720 штук, а всего в опыте 2880 штук. Количество неоплодотворенных яиц в каждой партии было примерно одинаковым; потеря массы во всех испытуемых партиях происходила почти в равной степени.

По показателям инкубации следует отметить, что “отходов инкубации” в виде “кровь - кольца”, “задохликов” и “замерших” было меньше всего в 3-й опытной партии (таб. 8).

Таблица 8

Показатели инкубации

Партии яиц	Воздействие	Отходы инкубации, %				Вывод цыплят, %	Вывод, головы
		“неоплод”	“кровь-кольцо”	“замершие”	“задохлики”		
Контр.	Аэрозоль формалина	12,1	1,5	3,3	4,9	78,2	563
1-я опытная	Аэрозоль анолита АНД	12,2	1,4	2,8	3,3	80,3	578
2-я опытная	Аэрозоль АНД с неоселеном	11,9	1,6	2,1	2,2	82,2	592
3-я опытная	Аэрозоль АНД с морской солью	12,0	1,5	1,7	1,4	83,4	600

Количество здорового кондиционного молодняка было больше во 2-й и 3-й опытных партиях по сравнению с контролем; энергия вывода цыплят также была выше в этих испытуемых партиях.

Таблица 9

Живая масса цыплят в 1-но, 10, 20, 30-ти суточном возрасте, $n=10^{***}$

Сохранность поголовья за 10, 20 и 30 суток, $n=150$

Сутки	Группы цыплят (масса молодняка)				Группы цыплят (сохранность поголовья)			
	конт.	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	Конт.	1-я опыт.	2-я опыт.	3-я опыт.
1	37,6± 0,176	38,3± 0,039	38,9± 0,094	39,2± 0,148	99,9	100,0	100,0	100,0
10	150,9± 0,145	156,3± 0,138	166,1± 0,188	171,8± 0,149	96,0	96,7	97,4	98,0
20	414,7± 0,207	419,1± 0,222	426,2± 0,224	432,1± 0,263	94,5	95,9	97,3	98,0
30	850,5± 0,42	863,2± 0,414	870,3± 0,405	878,5± 0,315	94,1	95,7	96,5	97,3

Примечание. ***. $P < 0,001$

Как показывают данные таблицы 9, сохранность поголовья, а также живая масса цыплят как в суточном, так и в 10, 20 и 30-ти суточном возрасте была наивысшей в 3-й опытной группе цыплят. По данным показателям все исследуемые партии превосходили контроль.

Наиболее экономически выгодной оказалась обработка инкубационных яиц раствором анолита АНД с морской солью. При данном способе обработки экономическая эффективность на 1000 яиц составляет 1333 рубля (в ценах 2003г.), что на 805рублей больше, чем в базовом варианте.

Биометрическая обработка данных по выводу цыплят во всех исследуемых партиях яиц, прошедших прединкубационную обработку различными дезинфектантами, позволила установить достоверность (P) проведенных экспериментов и сравнить полученные результаты с контрольным (базовым) вариантом. Достоверность учитывали на 0,1, 1 и 5 % уровнях значимости.

Наиболее достоверным результат по выводу цыплят ($P < 0,001$) был в партиях яиц, обработанных раствором анолита АНД с неоселеном (0,1%-ный уровень значимости); на 1%-ном уровне значимости учитывали результат в партиях яиц, обработанных "чистым" раствором анолита АНД ($P < 0,01$); в партиях яиц, прошедших прединкубационную обработку раствором анолита АНД с морской солью достоверность учитывалась на 5%-ном уровне значимости ($P < 0,05$). Таким образом, нулевая гипотеза во всех экспериментах опровергается на различных уровнях значимости.

4. ВЫВОДЫ

1. Раствор анолита АНД обладает ярко выраженной антибактериальной активностью, что подтверждается многочисленными лабораторными исследованиями.
2. Качество дезинфекции инкубационных яиц, после обработки их раствором анолита АНД одного и двух суточного срока хранения признано положительным. Свежеприготовленный раствор анолита АНД подавляет рост кишечной палочки и стафилококка во всех пробах. Раствор анолита АНД, хранившийся одни сутки, так же замедляет рост микроорганизмов на питательных средах. При исследовании анолита, хранившегося двое суток, наблюдается рост микроорганизмов в 1 пробе из 10.
3. Применение раствора анолита АНД аэрозольно оказывается наиболее эффективным, так как не требуется большого количества препарата; значительно снижаются затраты труда и времени. Кроме того, данный препарат является экологически чистым, безвредным для обслуживающего персонала.
4. Дезинфекционная обработка инкубационных яиц кур раствором анолита АНД не оказывает отрицательного действия на качества яиц, процессы инкубации, а также на эмбриональное развитие цыплят. Повышается качество поголовья молодняка, что выражается в увеличении числа кондиционных цыплят, снижении количества слабых и калек. Сохранность поголовья в данных партиях яиц наиболее высокая, как в суточном, так и в 10, 20 и 30-ти суточном возрасте.
5. Однократная прединкубационная обработка яиц раствором анолита АНД с неоселеном позволяет увеличить вывод цыплят на 4,0%, что подтверждает положительное влияние данного дезинфектанта на эмбриогенез. При санации инкубационных яиц раствором анолита АНД с комплексом микроэлементов морской соли у эмбрионов и цыплят отмечается улучшение обмена веществ, что показывает самый высокий процент вывода – 83,4%, а это на 5,2% выше, по сравнению с контролем.
6. Пролонгированное стимулирующее действие данных дезинфектантов отражается на постэмбриональном развитии молодняка:
 - а) живая масса цыплят, полученных от данных партий яиц, выше как в суточном, так и в 10, 20 и 30-ти суточном возрасте на 2,37 и 4,3, 13,8, 4,2 и 3,3% соответственно.
 - б) Масса внутренних органов также увеличивается, а масса остаточного желтка с желточным мешком уменьшается на 3,3 и 3,8%.
 - в) По всем биохимическим и гематологическим показателям крови цыплята данных партий имеют большие значения по сравнению с контролем, но не выходят за пределы физиологической нормы; так

повысилось содержание общего белка на 7 и 8,3%; гемоглобина на 9,5 и 10,2г/л, эритроцитов в среднем на 8,0%.

г) В партиях яиц, обеззараженных раствором анолита АНД с морской солью увеличивается количество общих липидов на 4,1% по сравнению с контролем; глюкозы на 18,2%; Са и Р на 9 и 9,1% соответственно.

д) БАС крови возрастает на 8,9 и 13,3% соответственно, количество лизоцима увеличивается в 2,32 и 3,8 раза.

7. Применение раствора анолита АНД с морской солью оказывается наиболее выгодным, так как в данных партиях яиц самый высокий процент вывода цыплят, а экономическая эффективность составляет 1333 рубля на каждую тысячу обработанных яиц (в ценах 2003г.), что на 805 рублей больше, чем в базовом варианте.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Для дезинфекции инкубационных яиц в промышленном птицеводстве рекомендуем использовать раствор анолита АНД с морской солью, так как по всем исследуемым показателям (как биоконтроль вывода цыплят, так и качества полученного молодняка) данный дезинфектант отвечает всем требованиям, предъявляемым к средствам санации инкубационных яиц.

Данный раствор дезинфектанта может быть использован в цехе инкубации яиц сельскохозяйственной птицы как недорогой, качественный препарат, не требующий больших затрат труда при применении, позволяющий повысить вывод цыплят и получить кондиционный молодняк с высокой степенью резистентности.

По данным материалам исследования подана заявка на изобретение.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Изобретение дезинфектанта инкубационных яиц относится к сельскому хозяйству, а именно к промышленному птицеводству.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение обеззараживающих и стимулирующих свойств дезинфектанта, а, кроме того, повышение эффективности способа обработки.

Поставленная задача решается благодаря тому, что предлагаемый дезинфектант содержит в своем составе широкий спектр действующих веществ (гидропероксиды, озон, синглетный кислород, кислородные соединения хлора), которые образуются после электрохимической активации раствора NaCl (2,5-3,5г/л) и комплекс микроэлементов из компонентов морской соли (0,3-0,5г/л). Анолит АНД (нейтральный двойной) готовят

путем двойной перегонки раствора натрия хлорида с добавлением при повторной перегонке морской соли. Это обеспечивает дезинфектанту высокую антимикробную активность в сочетании с пролонгированным стимулирующим эффектом. Данный дезинфектант применяют аэрозольным методом, с последующей экспозицией 30-60 минут.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Хоботова, С.Н. Требования к дезинфектантам для инкубационных яиц / С.Н. Хоботова, Е.И. Буткин, Ю.В. Фурман // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе: Материалы VI международной научно-практической конференции.- Белгород, 2002.

2. Хоботова, С.Н. Исследование средств и материалов для дезинфекции инкубационных яиц и стимуляции эмбрионального развития птиц / С.Н. Хоботова, Е.И. Буткин, Ю.В. Фурман // Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Курской ГСХА.- Курск, 2003.

3. Хоботова, С.Н. Дезинфекция инкубационных яиц и стимуляция эмбрионального развития птиц / С.Н. Хоботова // Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Курской ГСХА.- Курск, 2004.

4. Хоботова, С.Н. Применение раствора анолита АНД для дезинфекции инкубационных яиц / С.Н. Хоботова, А.Г. Беляев, Е.И. Буткин // Передовые технологии науки и образования: Сборник научных трудов Курского государственного университета.- Курск, 2004.

Сдано в набор 09.09.2004г. Подписано в печать 09.09.2004г.
Формат 60х84 1/16. Бумага Айсберг. Объем 1,0 усл. печ. л.

Гарнитура Таймс.
Тираж 100 экз. Заказ № 77.

Издательство КГСХА им. проф. И.И. Иванова
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70

Отпечатано в множительном центре ВНИИЗиЗПЭ
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70-б

№ 18728

РНБ Русский фонд

2005-4

14031