

На правах рукописи

БРЫКИНА ЛЮБОВЬ ИВАНОВНА

**ВЛИЯНИЕ АУРОЛА НА ЕСТЕСТВЕННУЮ
РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПТИЦ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук



Новосибирск - 2004

Работа выполнена в ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СО РАСХН

Научный руководитель: кандидат ветеринарных наук,
старший научный сотрудник
Юшков Юрий Георгиевич

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,
старший научный сотрудник
Глотов Александр Гаврилович,

кандидат ветеринарных наук, доцент
Черных Михаил Николаевич

Ведущая организация: **Омский государственный
аграрный университет**

Защита с о с «13» ноября 2004. в 14⁰⁰ ч. на заседании диссертационного совета Д.006.045.01 **при ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СО РАСХН** по адресу: 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Краснообск, СО РАСХН, ИЭВСиДВ

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНСХБ СО РАСХН

Автореферат разослан «19» октября 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



С.И. Логинов

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Для обеспечения населения продуктами питания постоянно совершенствуется технология процессов производства продукции животноводства и птицеводства с целью повышения ее эффективности. В результате изменения технологии ведения сельскохозяйственного производства и условий окружающей среды, возникает несоответствие между биологической природой живого организма и его физиологическими возможностями.

В период адаптации к новым технологическим процессам выращивания, организм животных и птиц постоянно испытывает многочисленные воздействия отрицательных факторов внешней среды. Он отвечает на них стресс реакцией, чтобы обеспечить согласованное функционирование всех физиологических систем и активизировать защитные силы организма (W.B. Cannon, 1932; Г. Селье, 1936, 1951, 1956, 1970, 1971, 1973; В. Bonus, 1980; А. Muck, P.M. Guyre, N.J. Hoolbrook, 1984; A.S. King, 1984; Н. Heine, 1997, 2000; G. Huether, 1997).

Повышение защитных сил организма животных и птиц, восстановление функциональной деятельности различных систем с целью ее лучшего использования, является общебиологической проблемой (О.И. Кириллов, И.В. Дардымов, 1968; Г. Селье, 1971, 1973).

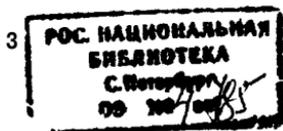
Проблема стресса у сельскохозяйственных животных и птиц имеет большое значение (Г. Селье, 1956, 1971, 1973; К.Н. Rueckert, 1975; Н. Heine, 1997).

Интенсивные технологии выращивания снижают естественную резистентность и сохранность поголовья, замедляют развитие молодняка, повышают затраты на производство качественной продукции, что наносит значительный экономический ущерб (А.А. Evans, 1977; С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 1979, 1981; Б.Ф. Бессарабов, Г.М. Урюпина, 1983; Н. Griffin, 1998).

Коррекция негативных последствий стрессовых реакций возможна при применении препаратов, обладающих адаптогенными или стресс-корректорными свойствами, иммуностимулирующей активностью. Адаптогены, являясь умеренными, "контролируемыми" раздражителями, активизируют нервную и эндокринную систему, тем самым, повышают защитные силы организма животных и птиц, готовят его к стрессовым воздействиям (У. Кеннон, 1932; О.И. Кириллов, 1966; Н. Selye, 1971; А.М. Евстратова, 1979; П. Анохин и др., 1980; И.А. Болотников и др., 1983; С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 1987).

Поиск эффективных фармакологических препаратов, повышающих антистрессовую устойчивость у животных и птиц, является актуальным направлением ветеринарной науки.

В связи с этим интерес представляет аурул, синтетический аналог родиолы розовой - *Rhodiola rosea* L. (золотого корня) - адаптогена растительного происхождения.



Цель исследований - установить влияние ауrolа на уровень резистентности организма птиц и возможность его использования в условиях промышленного птицеводства.

Для достижения указанной цели, были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести фармакотоксикологические исследования по оптимизации доз ауrolа.
2. Изучить влияние ауrolа на естественную резистентность организма птиц.
3. Определить экономическую эффективность применения ауrolа в производственных условиях.

Научная новизна работы. Установлено, что применение ауrolа стимулирует уровень естественной резистентности и формирование специфического иммунитета у птицы.

Проведены фармакотоксикологические исследования ауrolа. Оптимизирована схема его применения. Установлено, что ауrol относится к малотоксичным препаратам и в отработанных дозах не обладает тератогенным и эмбриотропным действием; обладает стресс-корректорными свойствами.

Дана экономическая оценка эффективности использования ауrolа в производственных условиях птицеводства. Установлено, что применение ауrolа повышает сохранность, прирост живой массы и яйценоскость птицы, снижает себестоимость яиц.

Практическая значимость работы. Результаты исследований позволили оценить эффективность стресс-корректорных свойств ауrolа при выращивании птицы и отработать схему практического применения препарата.

Данные, полученные в эксперименте, указывают на стимулирующее действие ауrolа на естественную резистентность и иммунологическую реактивность организма птиц.

Результаты исследований представляют теоретическую и практическую ценность и могут быть использованы для повышения рентабельности промышленного птицеводства, что подтверждено актом производственных испытаний и справкой о практическом внедрении схем препарата, отработанных нами.

Апробация полученных результатов. Материалы исследований доложены и обсуждены на 5-й Международной научно-практической конференции "Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Белорусии и Башкортостана" (Абакан, 2002); Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях" (Воронеж, 2002); Международной научной конференции, посвященной 45-летию ФГУ "ВНИИЗЖ" "Актуальные проблемы инфекционной патологии животных" (Владимир, 2003); Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ГУ Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института "Проблемы ветеринарной медицины в условиях реформирования сельскохозяйств-

венного производства" (Махачкала, 2003); Международной научной конференции "Современные проблемы эпизоотологии" (Новосибирск, 2004).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 115 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических предложений, приложения. Работа иллюстрирована 16 таблицами и 13 рисунками. Список литературы включает 235 источников, из них 48 иностранных.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Результаты оценки эффективности применения ауrolа для повышения естественной резистентности птицы и уровня иммунного ответа против болезни Ньюкасла.

2. Результаты фармакотоксикологических исследований, изучения стрессокорректирующих свойств ауrolа и влияния препарата на хозяйственно-экономические показатели в промышленном птицеводстве.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследования

Работа выполнена в лаборатории адаптации сельскохозяйственных животных ГНУ ИЭВСиДВ СО РАСХН и в ОАО "Птицевод" республики Хакасия.

Материалы. Ауrol - синтетический препарат, представляет собой кристаллический порошок от белого до светло-желтого цвета со слабым запахом фенола. Хорошо растворим в спиртах, ацетоне, воде, мало растворим в толуоле, хлороформе. Химическое название: 2-(4 - гидроксифенил) этиловый спирт. Синонимы: бензоэтанол, тирозол-с. Молекулярная масса: 138,16 (по международным атомным массам 1993г.).

Лабораторные животные и птицы. В экспериментах использованы: белые мыши - 160 голов, белые крысы 36 голов; 120 эмбрионов кур 7-дневного возраста; 83165 голов птицы.

Достоверность результатов подтверждали путем статистической обработки и определения различий средних значений с помощью критерия Стьюдента. Для обработки полученных данных использовали программу "Microsoft Excel", входящую в пакет программ "Microsoft Office 7.0", рекомендации Г.Ф. Лакина, 1990.

Методы исследования. Фармакотоксикологические исследования по оптимизации доз ауrolа проводили в лаборатории адаптации сельскохозяйственных животных ГНУ ИЭВСиДВ СО РАСХН, использовали "Методические указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве" (1988), методическое пособие "Скрининг адаптогенов-стрессокорректоров" (В.С. Бузлама и др., 2000).

Опыты по изучению острой токсичности ауrolа проводили совместно с институтом органической химии СО РАН на белых крысах массой $250 \pm 20,0$ г. и белых мышях массой $20 \pm 2,02$ г. Препарат вводили внутривентриально в дозах: 6000 мг/кг; 7000 мг/кг; 9000 мг/кг для мышей; 1000 мг/кг; 2000 мг/кг; 5000 мг/кг для крыс.

Для изучения острой токсичности на курах, ауrol вводили при помощи зонда в пищеварительный тракт птицы в дозах: 1-ая группа-6 г/кг, 2-ая группа-8 г/кг, 3-я группа-10 г/кг.

Для определения острой токсичности на 7-ми дневных куриных эмбрионах, ауrol вводили в желточный мешок эмбрионов кур на глубину 2-3 см в различных дозах от 1 до 8 г/кг (по 10 эмбрионов на каждую дозу) в объеме 0,1 мл. Эмбрионы инкубировали в течение 14 дней по общепринятому режиму инкубации для куриных эмбрионов. Ежедневно, путем овоскопирования, учитывали гибель эмбрионов.

Для определения уровня эмбриотропного и тератогенного действия, препарат инъецировали в желточный мешок развивающихся эмбрионов кур в дозах $1/2 \text{ ЛД}_{50}$ - 0,33 мг/кг; $1/10 \text{ ЛД}_{50}$ - 0,070 мг/кг; $1/100 \text{ ЛД}_{50}$ - 0,0077 мг/кг. Далее эмбрионы инкубировали согласно режиму инкубации для куриных эмбрионов. На 19-е сутки инкубации отбирали по 10 яиц в группах и помещали на 30 мин в морозильную камеру холодильника. Затем эмбрионы извлекали, осматривали и взвешивали. Для изучения степени развития эмбрионов, определяли у них длину конечностей, краниокаудальный размер и массу внутренних органов. С целью выявления тератогенного действия препарата, инкубацию проводили до момента вылупления цыплят, оставив по 10 эмбрионов от каждой группы. Вылупившихся цыплят взвешивали к концу первых суток.

Для изучения стресс-корректорных свойств ауrolа в условиях эмоционально-физической нагрузки использовали 28 самцов белых мышей средней массой $20,0 \pm 1,0$ г., разделенных по принципу парных аналогов на 2 группы: контрольная и опытная (с использованием ауrolа). После введения ауrolа в дозе 0,2 мг, животным опытной группы в области корня хвоста прикрепляли свинцовое кольцо, составляющее 5% от массы тела мышей. Одновременно, по одному животному из каждой группы, помещали в сосуд с водой, фиксировали продолжительность плавания до полного утомления. Нагрузку повторяли еще дважды через 3 и 24 часа после первой (В.С. Бузлама и др., 2000)..

Для изучения влияния ауrolа на устойчивость животных к дефициту кислорода и избытку двуокси углерода в атмосферном воздухе использовали 12 самцов белых мышей средней массой $18,0 \pm 1,0$ г., разделенных по принципу парных аналогов на 2 группы: первая - контрольная, вторая - опытная - гипоксия на фоне введения препарата. Ауrol применяли в течение 4-х дней в дозе 0,2 мг на животное, помещая в условия гипоксии. Для этого каждое животное помещали в от-

дельную стеклянную камеру, герметично закрытую. В течение 15 минут наблюдали за состоянием мышей. При развитии картины асфиксии животных освобождали. Для оценки влияния препарата на процессы адаптации к недостатку кислорода, состояние гипоксии повторяли дважды, через 3 и 24 часа после первого (В.С. Бузлама и др., 2000).

Для определения местного раздражающего действия ауrol вносили однократно в конъюнктивальный мешок в количестве 1-2 капли курам-несушкам.

Для определения осмотической резистентности эритроцитов исследовали кровь у птицы в опытной и в контрольной группе (по 50 голов), используя коммерческий набор (В.С. Камышников, 2004; авторы метода - Лимбек и Рибьер).

Оценку неспецифической резистентности птицы проводили с использованием микротеста: определение бактерицидной активности клеток крови по содержанию лизосомально-катионных белков (ЛКБ) в гранулоцитах в условных единицах. Содержание ЛКБ в гранулоцитах птиц вычисляли по формуле Астальди-Верга, исследуя мазки крови под микроскопом (Л.С. Колабская и др., 1987).

Для изучения влияния ауrolа на уровень иммунного ответа при вакцинации против болезни Ньюкасла применяли препарат по различным схемам.

Схема опыта №1. Птице опытной группы в возрасте 108 дней, двукратно применяли ауrol в дозе 1 мг/кг. Первый раз перед перемещением молодняка в промышленное стадо. Повторно в начале яйцекладки.

Схема опыта №2. Птице опытной группы многократно применяли ауrol в дозе 1 мг/кг. Первый раз с суточного возраста цыплят. Повторно перед вакцинацией. Затем перед переводом молодняка в промышленное стадо, в начале и в пик интенсивной яйцекладки.

Для оценки уровня иммунного ответа исследовали сыворотку крови в реакции задержки гемагглютинации (РЗГА), которую ставили по общепринятой методике. Оценку поствакцинального иммунитета проводили по результатам РЗГА (В.Н. Сюрин и др., 1986, 2003).

Для проведения производственных испытаний ауrolа в птицеводстве, применяли препарат по различным схемам.

Схема опыта по влиянию ауrolа на сохранность молодняка и прирост массы птицы. Птице опытной группы в возрасте 108 дней, однократно применяли ауrol в дозе 1 мг/г перед переводом молодняка в промышленное стадо.

Схема опыта по влиянию ауrolа на сохранность, прирост массы и яйценоскость птицы. Птице опытной группы в возрасте 108 дней, двукратно применяли ауrol в дозе 1 мг/кг. Первый раз перед вакцинацией и переводом молодняка в промышленное стадо. Повторно в начале яйцекладки.

Схема опыта по влиянию ауrolа на сохранность, прирост массы и яйценоскость птицы. Птице опытной группы применяли ауrol в дозе 1 мг/кг многократно. Первый раз с суточного возраста цыплят. Повторно перед вакцинацией. Затем

перед переводом молодняка в промышленное стадо, в начале и в пик интенсивной яйцекладки. В контрольной группе исследуемый препарат птица не получала.

Автор выражает благодарность заведующей лабораторией адаптации сельскохозяйственных животных, кандидату сельскохозяйственных наук О.А. Донченко за консультации и практическую помощь при выполнении работы.

2.2 Результаты исследований

2.2.1 Результаты фармакотоксикологических исследований по оптимизации доз ауrolа

2.2.1.1 Результаты определения уровня токсического действия различных доз ауrolа на лабораторных животных

В результате опыта по определению уровня токсического действия различных доз ауrolа на лабораторных животных установлено, что в первой опытной группе, где доза составила у крыс 6000 мг/кг, у мышей-1000 мг/кг, все животные были активны на протяжении всего периода наблюдений. Состояние шерстного покрова, видимых слизистых оболочек оставались без изменений, цвет ушных раковин светло-розового цвета. Положение тела у экспериментальных животных, походка, положение конечностей в покое без отклонений.

Во второй опытной группе, где доза у крыс составила 7000 мг/кг, у мышей-2000 мг/кг, за период опыта половина животных пало. У животных отмечали шаткую походку, шерстный покров был взъерошен, слизистые оболочки с мелкими кровоизлияниями, зрачки расширены.

В третьей опытной группе, где доза у крыс составила 9000 мг/кг, у мышей-5000 мг/кг, в ходе опыта пали все животные. Отмечали парез задних конечностей, кровоизлияния на слизистых оболочках, синюшность ушных раковин.

По результатам опыта провели расчет LD_{50} , LD_{100} . Для мышей LD_{50} составила 1750 мг/кг, для крыс-7079 мг/кг, LD_{100} для мышей-5000 мг/кг, для крыс-7800 мг/кг соответственно.

2.2.1.2 Результаты определения острой токсичности ауrolа на куриных эмбрионах

В результате определения острой токсичности ауrolа на 7-ми дневных куриных эмбрионах установили, что применение ауrolа до процесса инкубации, влияет на их жизнеспособность. Через три дня после заражения эмбрионов в 7-ой группе погибло-4, в 8-ой-2 эмбриона. На 14-ый день инкубации в группах погибло: в 1-ой-2, во 2-ой-1, в 3-ей-4, в 4-ой-6, в 5-ой-6, в 7-ой-4, в 8-ой-6, в контрольной группе-8 эмбрионов.

В результате исследования установлена максимально переносимая доза ауrolа. Она составила 2 г/кг, ЛД₅₀—4,5 г/кг, абсолютно смертельная доза—8 г/кг.

2.2.1.3 Результаты определения острой токсичности ауrolа на курах-несушках

В результате определения острой токсичности ауrolа на курах-несушках установлено, что через два дня после применения препарата в третьей группе пало 3 головы. На вскрытии у всех птиц отмечали переполнение кровеносных сосудов свернувшейся кровью темного цвета, сердце наполнено кровью, расширено, печень гиперемирована, капиллярные кровоизлияния на слизистой оболочке желудка, гиперемия слизистой оболочки кишечника и яйцевода. У выживших кур, через 10 дней, нормализовалась работа кишечника, восстановилась яйценоскость, улучшилось состояние перьевого покрова. На одиннадцатый день опыта оставшихся кур подвергли убою. При послеубойном осмотре тушек и внутренних органов птиц никаких патологических изменений не отмечали.

По результатам опыта провели расчет ЛД₅₀ по методу Литчфильда и Уилкоксона (1949). ЛД₅₀ для кур-несушек равна 10 г/кг.

Результаты определения ЛД₅₀ дают основание отнести ауrol к препаратам 4 группы — мало опасным.

2.2.1.4 Результаты определения уровня эмбриотропного и тератогенного действия ауrolа на куриных эмбрионах

В результате изучения уровня эмбриотропного и тератогенного действия ауrolа на куриных эмбрионах установлено, что применение ауrolа в дозе 0,070 мг/кг незначительно уменьшает краниокаудальный размер у эмбриона. Препарат в дозе 0,33 мг/кг не нарушает полноценного развития эмбриона. Взвешивание внутренних органов эмбрионов показало, что после применения ауrolа в дозах 0,070 мг/кг и 0,0077 мг/кг масса внутренних органов в опытной группе достоверно выше, чем в контрольной группе. Причем, применение ауrolа в дозе 0,070 мг/кг способствует развитию сердца, кишечника и больших полушарий мозга. Повышенное содержание ауrolа в дозе 0,33 мг/кг угнетает развитие паренхиматозных органов и мозжечка эмбриона.

В результате осмотра плодов после применения различных доз ауrolа обнаружили, что внешнее состояние глаз, клюва, конечностей и позвоночника у эмбрионов в опытной и контрольной группах было без заметных отличий. Результаты взвешивания показали, что ауrol не изменяет массу суточных цыплят.

Таким образом, ауrol не обладает выраженным эмбриотропным и тератогенным действием.

2.2.1.5 Результаты изучения влияния аурула при эмоционально-физической нагрузке на лабораторных животных

В результате оценки стресс-корректорных свойств аурула в условиях эмоционально-физической нагрузки установлено, что аурул повышает продолжительность плавания лабораторных животных на 136 с, увеличивает эффекты тренировки при повторных нагрузках на 2,95%, повышает выносливость лабораторных животных на 21%, по сравнению с контрольной группой. Повышение интенсивности мышечной работы, вызываемой аурулом, аналогично действию тренированности и не сопровождается отрицательными последствиями.

Следовательно, аурул стимулирует расширение функциональных резервных возможностей организма, способствуя более полной их мобилизации.

2.2.1.6 Результаты изучения влияния аурула при гипоксической гиперкапнии на лабораторных животных

В результате изучения влияния аурула на устойчивость животных к дефициту кислорода и избытку двуокси углерода в атмосферном воздухе установлено, что аурул способствует повышению устойчивости животных к гипоксии на 25,7% и потенцированию тренирующих эффектов повторных нагрузок на 5,7%. Препарат регулирует потребление кислорода и тканевое дыхание, снижает отрицательный эффект при избытке двуокси углерода.

Таким образом, аурул способствует созданию повышенной перекрестной устойчивости животных при недостатке кислорода и избытке двуокси углерода.

2.2.1.7 Результаты определения раздражающего действия аурула на курах-несушках

В результате определения местного раздражающего действия на курах-несушках отмечено отсутствие гиперемии, отечности, инъекции сосудов склеры и роговицы глаз.

Таким образом, аурул не вызывает изменений и не обладает раздражающим эффектом при местном применении.

2.2.2 Результаты изучения влияния аурула на естественную резистентность организма птиц

2.2.2.1 Результаты определения осмотической резистентности эритроцитов птиц

Для определения влияния аурула на осмотическую резистентность эритроцитов, птице опытной группы многократными курсами применяли препарат в дозе 1 мг/г.

При изменении условий кормления и содержания птицы проявляется ярко выраженная стрессовая реакция, в результате чего в крови возрастает количество эритроцитов и лейкоцитов, которые активно участвуют в иммунологической ответной реакции организма (табл. 1).

Таблица 1 - Изменение осмотической резистентности (OR) эритроцитов птиц при многократном введении ауrolа в дозе 1 мг/кг, %

Возраст птицы, дней	Опытная группа			Контрольная группа		
	ORmin	ORmax	Amp	ORmin	ORmax	Amp
40	0,602 ±0,0001*	0,353 ±0,0001*	0,249 ±0,0001*	0,602 ±0,0001	0,404 ±0,0001	0,198 ±0,0001
56	0,564 ±0,010*	0,331 ±0,006*	0,233 ±0,004*	0,602 ±0,0001	0,432 ±0,008	0,169 ±0,008
93	0,690 ±0,0001*	0,309 ±0,0001*	0,380 ±0,0001*	0,462 ±0,015	0,309 ±0,0001	0,179 ±0,009
125	0,608 ±0,023*	0,309 ±0,0001*	0,380 ±0,023*	0,515 ±0,022	0,309 ±0,0001	0,235 ±0,032
186	0,795 ±0,030*	0,309 ±0,0001*	0,485 ±0,030*	0,679 ±0,040	0,309 ±0,0001	0,371 ±0,040
252	0,542 ±0,029*	0,332 ±0,010*	0,209 ±0,034*	0,444 ±0,027	0,316 ±0,004	0,128 ±0,028

Примечание: * P<0,05 по сравнению с контролем

Результаты исследований показали, что ауrol повышает осмотическую резистентность эритроцитов у молодняка птицы на 0,211%, у кур-несушек на 0,145%, по сравнению с контрольной группой. В результате исследований установлено, что ауrol стимулирует образование молодых форм эритроцитов, что свидетельствует о скорости регенерации крови.

Таким образом, ауrol проявляет стресс-корректорное действие при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды, а применение препарата перед каждым технологическим приемом способствует мобилизации защитных сил организма птиц.

2.2.2.2 Результаты определения бактерицидной активности клеток крови по содержанию лизосомально-катионных белков (ЛКБ) в гранулоцитах в условных единицах

Наиболее простым и чувствительным методом оценки неспецифической резистентности птиц является определение бактерицидной активности клеток крови

по содержанию лизосомально-катионных белков (ЛКБ) в гранулоцитах. Проявляя бактерицидное действие, ЛКБ нейтрофилов нарушают структуры и функции мембран микробной клетки, изменяют активность дыхательных и ферментативных процессов различных возбудителей, вызывая быструю гибель их в естественных условиях при фагоцитозе.

Для определения влияния ауrolа на бактерицидную активность клеток крови по содержанию лизосомально-катионных белков (ЛКБ) в гранулоцитах в условных единицах, птице опытной группы многократными курсами применяли препарат в дозе 1 мг/г.

Результаты опытов показали, что в опытной группе к 187-ти дням содержание лизосомально-катионных белков в гранулоцитах выше, по сравнению с контрольной группой, что составляет 2,08 у. ед., в контрольной группе - 1,64 у. ед. (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание лизосомально-катионных белков в гранулоцитах, у ед

Возраст птицы, дней	Опытная группа (n=50)	Контрольная группа (n=50)
40	0,74±0,04*	0,37±0,04
56	0,92±0,056*	0,75±0,07
125	1,36±0,13*	0,94±0,04
165	1,51±0,090*	1,18±0,088
187	2,08±0,043*	1,64±0,056

Примечание * P<0,01 по сравнению с контролем

Таким образом, многократное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг стимулирует уровень неспецифической резистентности птиц в процессе выращивания.

2.2.2.3 Результаты изучения влияния ауrolа на уровень иммунного ответа кур при вакцинации против болезни Ньюкасла

Для определения влияния ауrolа на уровень иммунного ответа до и после вакцинации против болезни Ньюкасла проведены исследования в различные периоды выращивания птицы.

В первом опыте птице опытной группы двукратно применяли ауrol дозе 1 мг/кг. Первый раз для профилактики стресса, связанного с перемещением молодняка в промышленное стадо. Повторно в начале яйцекладки (перед проведением ревакцинации птицы против болезни Ньюкасла). В контрольной группе исследуемый препарат птица не получала.

В результате исследований установлено, что после двукратного применения ауrolа в дозе 1 мг/кг до вакцинации, иммунитет стада в опытной группе состави-

ла 92%, титры гемагглютининов - $4,24 \pm 0,13 \lg_2$, в контрольной группе - 72%, $3,64 \pm 0,12 \lg_2$ соответственно.

Результаты исследований после ревакцинации показали, что ауrol повышает иммунитет птицы в опытной группе до 100%, а титры гемагглютининов до $6,16 \pm 0,13 \lg_2$, в контрольной группе - 92%, $4,12 \pm 0,11 \lg_2$ соответственно.

Таким образом, двукратное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг стимулирует синтез специфических антител против болезни Ньюкасла.

Во втором опыте птице опытной группы многократно применяли ауrol в дозе 1 мг/кг.

Результаты исследований, проведенные после однократного применения ауrolа в дозе 1 мг/кг и до вакцинации против болезни Ньюкасла показали, что препарат повышает уровень иммунного ответа. В опытной группе иммунитет цыплят составила 60%, а титры гемагглютининов - $3,4 \pm 0,10 \lg_2$, в контрольной группе - 44%, $2,6 \pm 0,14 \lg_2$

В результате исследований, проведенных через 35 дней после проведения вакцинации, установлено, что препарат способствует повышению напряженности иммунитета после вакцинации против болезни Ньюкасла. Иммунность стада в опытной группе составила 92%, титры гемагглютининов - $3,64 \pm 0,21 \lg_2$, в контрольной группе - 72%, $2,84 \pm 0,13 \lg_2$ соответственно.

Для профилактики стрессовых ситуаций, связанных с перемещением молодняка в промышленное стадо, началом яйцекладки у кур-несушек и проведением ревакцинации против болезни Ньюкасла многократно применяли ауrol в дозе 1 мг/кг.

Результаты исследований, проведенные после многократного применения препарата и до ревакцинации против болезни Ньюкасла, показали, что иммунитет стада в опытной группе составила 84%, титры гемагглютининов - $4,36 \pm 0,11 \lg_2$, в контрольной группе 60%, $3,32 \pm 0,15 \lg_2$ соответственно.

В результате исследований, проведенных через 35 дней после ревакцинации, установлено, что в опытной группе иммунитет стада составляет 92%, титры гемагглютининов $5,56 \pm 0,21 \lg_2$, в контрольной группе - 72%, $3,76 \pm 0,14 \lg_2$ соответственно.

Таким образом, многократное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг оказывает стресс-корректорное действие на организм птиц, повышает уровень иммунного ответа и увеличивает эффективность иммунизации при вакцинации против болезни Ньюкасла.

2.2.3 Результаты производственных испытаний аурула в птицеводстве

2.2.3.1 Результаты влияния аурула на сохранность птицы

Для определения влияния аурула на сохранность птицы провели три опыта.

В первом опыте птице опытной группы однократно применяли препарат в дозе 1 мг/г. В это время в помещении производился внеплановый ремонт, что являлось стресс-фактором.

Результаты исследований показали, что сохранность птицы в опытной группе составила - $93,27\% \pm 1,27$, в контрольной группе - $80,73\% \pm 3,70$ соответственно. Препарат повышает сохранность птицы на 12,54%, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, применение аурула в условиях технологического стресса оказывает адаптогенное действие, повышая жизнеспособность птицы.

Во втором опыте птице опытной группы двукратными курсами применяли аурул в дозе 1 мг/кг.

В результате курсового применения препарата в дозе 1 мг/кг установлено, что сохранность птицы в опытной группе составила $94,2\% \pm 0,61$, в контрольной - $92,6\% \pm 0,64$.

При повторном применении аурула в дозе 1 мг/кг сохранность птицы в опытной группе составила $88,37\% \pm 0,73$, в контрольной - $84,25\% \pm 0,85$ соответственно.

Результаты исследований показали, что двукратное применение аурула в дозе 1 мг/кг повышает сохранность птицы на 4,12%, по сравнению с контрольной группой.

В третьем опыте птице опытной группы многократными курсами применяли препарат в дозе 1 мг/г (табл. 3).

В результате исследований установлено, что после курсового применения аурула суточным цыплятам в дозе 1 мг/кг, сохранность в опытной группе составила $99,26\% \pm 0,30$, в контрольной группе - $97,72\% \pm 0,40$ соответственно.

Повторное применение аурула в дозе 1 мг/кг перед вакцинацией, повысило сохранность птицы в опытной группе до $97,47\% \pm 0,25$, в контрольной до $92,71\% \pm 0,50$ соответственно.

Курсовое применение аурула в дозе 1 мг/кг перед перемещением птицы в промышленное стадо, способствовало повышению сохранности на 5,48%, по сравнению с контрольной группой. В опытной группе сохранность птицы составила $96,35\% \pm 0,23$, в контрольной группе - $90,87\% \pm 0,53$.

Двукратное применение аурула в дозе 1 мг/кг курам-несушкам в начале и пике яйцекладки, увеличило сохранность птицы в опытной группе на 12,89%, по сравнению с контрольной группой. Сохранность птицы в опытной группе составила $89,75\% \pm 0,15$, в контрольной группе - $76,86\% \pm 0,57$ соответственно.

Таблица 3 - Сохранность молодняка и кур-несушек, %

Возраст птицы, дней	Опытная группа	Контрольная группа
7**	100	100
22	99,52±0,33*	98,34±0,40
37**	99,26±0,30*	97,72±0,40
67	98,91±0,30*	96,74±0,43
97	97,69±0,28*	93,44±0,47
112**	97,47±0,25*	92,71±0,50
127	96,53±0,25*	91,23±0,50
142**	96,35±0,23*	90,87±0,53
157**	95,76±0,23*	89,76±0,53
187	94,59±0,23*	86,15±0,55
217	93,99±0,20*	84,63±0,57
247	93,18±0,21*	82,37±0,57
277	92,14±0,18*	80,29±0,56
307	90,77±0,20*	78,87±0,55
337	90,02±0,19*	77,60±0,57
367	89,75±0,15*	76,86±0,57

Примечание * P<0,01 по сравнению с контролем

**-возраст птицы при выпаивании ауrolа

Таким образом, применение ауrolа в дозе 1 мг/кг оказывает стресс-корректорное действие на организм птиц, стимулирует развитие молодняка и повышает жизнеспособность кур-несушек.

2 2 3 2 Результаты влияния ауrolа на прирост массы птицы

Для определения влияния ауrolа на прирост массы птицы провели два опыта.

В первом опыте птице опытной группы двукратными курсами применяли ауrol в дозе 1 мг/кг.

Результаты исследований показали, что применение ауrolа в дозе 1 мг/кг обеспечивает различие в средней массе птиц к 198-ми дневному возрасту более 100 г.

Во втором опыте птице опытной группы многократными курсами применяли ауrol в дозе 1 мг/кг (табл. 4).

В результате исследований установлено, что курсовое применение ауrolа в дозе 1 мг/кг способствует увеличению прироста массы цыплят на 8-38 г, по сравнению с контрольной группой. Масса цыплят в опытной группе увеличилась с 78,0±0,48 г до 335,0±1,05 г в контрольной группе с 70,0±0,43 г до 297,5±0,77 г.

Таблица 4 - Прирост массы молодняка и кур-несушек, г

Возраст птицы (дней)	Опытная группа	Контрольная группа
7**	78,0±0,48*	70,0±0,43
22	169,0±0,61*	152,5±0,59
37**	335,0±1,05*	297,5±0,77
67	855,0±1,34*	765,0±1,48
97	1130,0±2,23*	1050,0±2,39
112**	1270,0±2,31*	1170,0±2,5
127	1400,0±2,51*	1290,0±2,58
142**	1530,0±2,60*	1410,0±2,66
157**	1600,0±3,02*	1470,0±3,00
187	1800,0±3,36*	1650,0±3,08
217	2050,0±2,84*	1850,0±3,44
277	2100,0±2,66*	1950,0±3,08
337	2100,0±2,66*	1950,0±3,08

Примечание * P<0,01 по сравнению с контролем

**-возраст птицы при выпаивании ауrolа.

Повторное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг перед вакцинацией увеличивает прирост массы цыплят на 38-100 г, по сравнению с контрольной группой. Масса цыплят в опытной группе увеличилась с 335,0±1,05 г до 1270,0±2,51 г, в контрольной группе с 297,5±0,77 г до 1170,0±2,5 г.

Очередное курсовое применение ауrolа в дозе 1 мг/кг перед проведением вакцинации, совмещенной с перемещением в промышленное стадо, способствует повышению прироста массы молодняка птицы на 100-120,0-г, по сравнению с контрольной группой.

Результаты опыта показали увеличение массы в опытной группе с 1270,0±2,51 г до 1530,0±2,0 г., в контрольной группе с 1170,0±2,5 г до 1410,0±2,56 г.

Двукратное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг птице опытной группы в начале и пике яйцекладки повысило прирост массы кур-несушек на 130,0-150,0 г, по сравнению с контрольной группой. В опытной группе масса птицы увеличилась с 1530,0±2,0 г до 2100,0±2,66 г, в контрольной группе с 1410,0±2,56 г до 1950,0±3,08 г.

Таким образом, раннее применение ауrolа в дозе 1 мг/кг оказывает адаптационное действие на организм птиц, повышает прирост массы на 150 г.

2.2.3.3 Результаты влияния аурула на яйценоскость птицы

Для определения влияния аурула на яйценоскость птицы провели два опыта.

В первом опыте птице опытной группы двукратно применяли аурул в дозе 1 мг/кг.

Результаты исследований показали, что курсовое применение аурула в дозе 1 мг/кг способствует более ранней яйцекладке у кур-несушек и повышению яйценоскости в опытной группе на 0,04-2,30%, по сравнению с контрольной группой. Повторное применение аурула в дозе 1 мг/кг повышает яйценоскость кур-несушек в опытной группе на 8,23-22,22% по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, двукратное применение аурула в дозе 1 мг/кг аурула стимулирует интенсивность яйцекладки и способствует более раннему началу продуктивного периода у кур-несушек.

Во втором опыте птице опытной группы многократными курсами применяли аурул в дозе 1 мг/кг (табл. 5).

Таблица 5 - Интенсивность яйцекладки птицы, %

Возраст птицы, дней	Опытная группа	Контрольная группа
112**	0	0
130	0,15±0,08*	0,10±0,002
142**	2,42±0,22*	1,45±0,13
157**	6,60±0,62*	5,28±0,49
177	63,00±6,00*	36,97±3,52
197	97,70±9,31*	56,30±5,36
217	99,00±9,42*	83,32±7,94
237	98,53±9,40*	86,70±8,26
267	98,69±9,40*	88,27±8,41
297	96,46±9,19*	80,31±7,65
327	96,05±9,15*	79,47±7,57
357	86,06±8,20*	75,65±7,57

Примечание * P<0,01 по сравнению с контролем

**-возраст птицы при выпаивании аурула

В результате исследований установлено, что применение аурула в дозе 1 мг/кг перед переводом молодняка в промышленное стадо, способствует раннему началу продуктивного периода у кур-несушек. В опытной группе яйценоскость кур-несушек выше на 0,5-0,97%, по сравнению с контрольной группой.

Применение ауrolа в дозе 1 мг/кг в начале продуктивного периода способствует повышению интенсивности яйцекладки у кур-несушек с 1,32% до 24,03%, по сравнению с контрольной группой.

Применение препарата в дозе 1 мг/кг в пик яйцекладки повышает яйценоскость на 41,40%, по сравнению с контрольной группой.

Далее отмечено, что при прекращении применения ауrolа, уровень яйценоскости в опытной группе яйценоскость выше на 10,41-15,68%, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, многократное применение ауrolа в дозе 1 мг/кг способствует повышению интенсивности яйцекладки на 15,68-24,03%.

Экономическая эффективность препарата на рубль затрат составила 11,67 руб.

3. ВЫВОДЫ

1. Уровень токсичности ауrolа для лабораторных животных, куриных эмбрионов, а также ЛД₅₀ для кур-несушек, составляющая-10г/кг, дают основание отнести ауrol к 4-ой группе-мало опасных препаратов.

2. Ауrol не обладает эмбриотропным и тератогенным действием на куриные эмбрионы, а также раздражающим эффектом при местном применении.

3. Стресс-корректорные свойства ауrolа повышают выносливость животных в условиях эмоционально-физической нагрузки на 21%, а устойчивость к гипоксической гиперкапнии на 15-35%.

4.Применение ауrolа в предлагаемых схемах повышает осмотическую резистентность эритроцитов птиц у молодняка на-0,211, у кур-несушек на-0,145%, что указывает на стимулирование процесса регенерации крови.

5.Ауrol повышает содержание лизосомально-катионных белков в гранулоцитах на 0,44 у.ед., что свидетельствует о формировании неспецифической резистентности организма птиц.

6.Обработка птиц ауrolом с целью профилактики предполагаемого технологического стресса и одновременной вакцинацией против болезни Ньюкасла, повышает общую иммунность стада на 16-24%, а титры гемагглютининов в сыворотке крови на 1,84-2,04 Ig₂.

7.Применение ауrolа в производственных условиях для профилактики стресса увеличивает сохранность молодняка на 4,12-5,48%, прирост массы цыплят на 50,0-90,0 г, яйценоскость кур-несушек на 15,68-24,03%.

8.Экономическая эффективность применения ауrolа в промышленном птицеводстве составляет 11,67 руб. на 1 руб. затрат.

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Применение препарата в производственных условиях по разработанной схеме методом выпаивания с питьевой водой в дозе 1 мг/кг массы, в течение 7 дней, с профилактической целью перед предполагаемым технологическим стрессом, повышает хозяйственно-экономические показатели в промышленном птицеводстве.

5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Адаптогенное стресс-корректирующее действие ауrolа / Соавт.: Ю.Г. Юшков, О.А. Донченко, Н.Е. Панова // Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Белоруссии и Башкортостана: Матер. 5-й Междунар. науч.-практ. конф. (Абакан, 10-12 июля 2002 г.). - Новосибирск, 2002. - С. 498-500.

2. Изучение токсичности ауrolа-адаптогена нового поколения / Соавт.: Ю.Г. Юшков, О.А. Донченко, Н.Е. Панова // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Воронеж, 23-25 сентября 2002 г.). - Воронеж, 2002. - С. 660-662.

3. Влияние препарата ауrol на сохранность поголовья и яйценоскость птицы // Проблемы ветеринарной медицины в условиях реформирования сельскохозяйственного производства: Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 35-летию ГУ Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института (Махачкала, 10-13 сентября 2003 г.). - Махачкала, 2003. - С. 122-124.

4. Влияние препарата ауrol на естественную резистентность птицы // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных: Матер. Междунар. науч. конф., посвященной 45-летию ФГУ "ВНИИЗЖ" (Владимир, 30-31 октября 2003). - Владимир, 2003. - С. 371-373.

5. Влияние стресс-корректирующего препарата ауrol на продуктивность птицы / Ю.Г. Юшков, О.А. Донченко, Н.Е. Панова // Современные проблемы эпизоотологии: Матер. Междунар. науч. конф. (Краснобск, 30 июня 2004 г.). - Новосибирск, 2004. - С. 306-309.

Подписано в печать 18.10.2004 г. Формат 60x84 1/16.
Печ. л. 1.0 Тираж 100 экз. Заказ № 384
Отпечатано в ГУП РПО СО РАСХН
630501 Новосибирская обл., п. Краснообск

19620