

*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 г. в 14<sup>00</sup> 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).

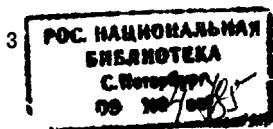
Проблема стресса у сельскохозяйственных животных и птиц имеет большое значение (Г. Селье, 1956, 1971, 1973; К.Н. Rueckert, 1975; Н. Heine, 1997).

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 стресс-корректирующих 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 1993 г.).

**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-стресс-корректоров" (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, ЛД<sub>50</sub>—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 ЛД<sub>50</sub> по методу Литчфильда и Уилкоксона (1949). ЛД<sub>50</sub> для кур-несушек равна 10 г/кг.

Результаты определения ЛД<sub>50</sub> 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 -  $4,24 \pm 0,13 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе - 72%,  $3,64 \pm 0,12 \text{ Ig}_2$  соответственно.

Результаты исследований после ревакцинации показали, что ауrol повышает иммунитет птицы в опытной группе до 100%, а титры гемагглютининов до  $6,16 \pm 0,13 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе - 92%,  $4,12 \pm 0,11 \text{ Ig}_2$  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 -  $3,4 \pm 0,10 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе - 44%,  $2,6 \pm 0,14 \text{ Ig}_2$

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 -  $3,64 \pm 0,21 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе - 72%,  $2,84 \pm 0,13 \text{ Ig}_2$  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 -  $4,36 \pm 0,11 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе 60%,  $3,32 \pm 0,15 \text{ Ig}_2$  соответственно.

В результате исследований, проведенных через 35 дней после ревакцинации, установлено, что в опытной группе иммунитет стада составляет 92%, титры гемагглютининов  $5,56 \pm 0,21 \text{ Ig}_2$ , в контрольной группе - 72%,  $3,76 \pm 0,14 \text{ Ig}_2$  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 ауrolа на яйценоскость птицы

Для определения влияния ауrolа на яйценоскость птицы провели два опыта.

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

Результаты исследований показали, что курсовое применение ауrolа 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 ауrolа 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 ауrolа в дозе 1 мг/кг ауrolа стимулирует интенсивность яйцекладки и способствует более раннему началу продуктивного периода у кур-несушек.

Во втором опыте птице опытной группы многократными курсами применяли ауrol 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 ауrolа

В результате исследований установлено, что применение ауrolа 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 ЛД<sub>50</sub> 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 Ig<sub>2</sub>.

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 60×84 1/16.  
Печ. л. 1.0 Тираж 100 экз. Заказ № 384  
Отпечатано в ГУП РПО СО РАСХН  
630501 Новосибирская обл., г. Краснообск







19620