

На правах рукописи

АГАДЖАНОВ АНАТОЛИЙ ЛЬВОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ МОНКЛАВИТА-1 И ЗОО-ВЕРАДА®
НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА
ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ И КУР – НЕСУШЕК**

06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена
и ветеринарно-санитарная экспертиза

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Санкт – Петербург

2010



Работа выполнена в ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» Россельхозакадемии

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
Кузнецов Анатолий Федорович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор,
член-корреспондент НАН РФ
Лемеш Валерий Митрофанович
доктор ветеринарных наук, профессор
Предыбайло Николай Дмитриевич

Ведущая организация Научно-исследовательский технологический
институт птицеводства (ВНИТИП)

Защита диссертации состоится «11» марта 2010 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.02 при ФГОУ ВПО « Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт- Петербург, ул. Черниговская, дом 5, тел/факс: (812)388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО
«Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

Автореферат разослан «5» февраля 2010 г.

Автореферат размещен на сайте академии <http://spbgavm.ru>

Ученый секретарь
Диссертационного совета, к.в.н.



Урбан В.Г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В современном мире – обеспечение населения продуктами питания является важной экономической и социальной проблемой. Значительная роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания принадлежит птицеводству. Интерес к этой отрасли сельского хозяйства поддерживается известными технологическими и экономическими преимуществами: малый расход кормов, короткий период воспроизводства, пластичность организма кур и цыплят.

Возрастающее экономическое давление на производителей продуктов птицеводства требует более эффективного использования компонентов кормов и поиска возможностей применения биологически активных препаратов, безопасных для организма птицы и её продукции, а также, безопасных, для окружающей среды.

В условиях применения интенсивных технологий в промышленном птицеводстве нередко адаптивные и продуктивные возможности птицы реализуются не полностью. Важным направлением в совершенствовании ветеринарно-профилактических мероприятий является разработка и внедрение в производство новых средств и препаратов, обладающих биоактивными свойствами и оказывающих регулирующее влияние на рост и развитие птицы, интенсивность обменных процессов, способность усиливать функциональную активность органов и систем организма, повышать уровень естественной резистентности организма животных.

К таким веществам относится большая группа природных алюмосиликатных минералов, обладающих уникальными сорбционными, ионообменными, комплексообразующими и другими свойствами. К ним относится минеральный природный комплекс, отечественная кормовая добавка Зоо-Верад®.

Вторым, но уже лечебным препаратом, обладающим антисептическими, детоксикационными, десенсибилизирующими и регенерирующими свойствами является йодполимер – Монклавит-1. Монклавит-1 – это новое лекарственное средство широкого спектра действия, представляющего собой воднополимерную систему на основе йода в форме комплекса поли-N-виниламидацидосульфойодида.

Интерес к этим двум препаратам отечественного производства считаем заслуженным. Скрининг литературных данных показал, что влияние этих препаратов на организм птицы в промышленном птицеводстве до настоящего времени изучено не было, а технология их применения не достаточно отработана.

В свете изложенного выше – разработка, апробация и внедрение отечественных биокорректоров нового поколения, стимулирующих повышение продуктивности и естественной резистентности организма птицы в среде их

обитания, является актуальной проблемой современной ветеринарной и биологической науки.

Цель и задачи исследований. Цель настоящей работы состояла в изучении влияния алиментарного применения Зоо-Верада® и Монклавита-1 на рост и развитие, естественную резистентность организма цыплят-бройлеров и продуктивность кур-несушек.

Для решения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить воздействие Зоо-Верада®, Монклавита-1 по отдельности и вместе взятых на клинико-физиологическое состояние, в том числе и копрограмму, на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса ISA.

- провести морфологические и биохимические исследования крови;
- изучить содержание общего белка и его фракций, иммуноглобулинов и циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) в крови цыплят;
- исследовать показатели неспецифической защиты организма цыплят, а также определить содержание некоторых гормонов: тиреотропного гормона (ТТГ), трийодтиронина (Т₃) и тетрайодтиронина (Т₄);

- провести визуальную ветеринарно-санитарную оценку тушек цыплят;
- изучить у тушек минеральный состав грудных мышц;
- провести массометрию внутренних органов;

2. Изучить влияние различных режимов выпаивания Монклавита-1 с питьевой водой на организм кур-несушек кросса Хайсекс-браун:

- на клиническое состояние птицы и её масометрию;
- на яичную продуктивность, количество яиц, массу яйца;
- бактериальную загрязнённость помёта и смывов из клоаки

3. Определить антибактериальные свойства Монклавита-1 по отношению к *Salmonella enteritidis* – in vitro и in vivo.

Научная новизна. Впервые выявлены особенности влияния скармливания Зоо-Верада® и Монклавита-1 по отдельности и вместе взятых на организм цыплят-бройлеров кросса ISA – на их рост и развитие, на состояние естественной резистентности их организма, на качество мясной продукции.

Получены комплексные данные позволяющие расширить современное представление о специфике проявления продуктивных, иммуно-физиологических и биохимических реакций организма цыплят бройлеров под влиянием исследуемых биогенных веществ. Наиболее эффективным по воздействию на организм цыплят оказался Монклавит-1.

Впервые изучена и подтверждена биоактивность Монклавита-1 при выпаивании его с питьевой водой на яичную продуктивность кур-несушек породы Хайсекс-браун.

Впервые проведены исследования и подтверждена бактерицидная активность Монклавита-1 в отношении к *Salmonella enteritidis* in vitro и in vivo.

Практическая ценность работы. На основании проведенных исследований дана комплексная оценка биогенного действия препаратов: Зоо-

Верада® и Монклавита-1 (по отдельности и вместе взятых) на организм цыплят-бройлеров.

При выпойки Монклавита-1 цыплятам-бройлерам увеличивается интенсивность их роста и развития, изменение многих биохимических и иммунологических показателей, обеспечивающих высокую естественную резистентность организма. Повышается выход мяса при убойе и улучшается качество продукта за счёт увеличения содержания йода в грудных мышцах.

Выпаивание Монклавита-1 с питьевой водой курам-несушкам – качественно улучшается яйцо, повышается его категориальность и содержание йода в желтке.

В качестве корректора повышения естественной резистентности и продуктивности организма кур и цыплят-бройлеров, обеспечивающего неспецифическую профилактику в промышленном птицеводстве рекомендуется использовать Монклавит-1.

Препарат Монклавит-1 можно задавать с водой или с кормом (смешивая непосредственно с кормом или добавляя в премиксы).

Апробация материалов диссертации. Основные положения работы доложены на научных конференциях молодых учёных и студентов СПбГАВМ (2007, 2008, 2009 г.) на методических советах ГНУ ВНИВИП (2008, 2009г.) на межвузовской научно-практической конференции СПбГАВМ (2008 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 7 научных статей, в т.ч. 2 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Оценка биологической эффективности применения Зоо-Верада® и Монклавита-1 с кормом (по отдельности и вместе) в качестве корректоров продуктивности и резистентности для цыплят-бройлеров кросса ISA.

- Оценка биологической эффективности применения с питьевой водой Монклавита-1 курам-несушкам.

- Бактерицидные свойства Монклавита-1 in vitro и in vivo по отношению к *Salmonella enteritidis*

Объём и структура диссертации. Материалы диссертации изложены на 170 страницах машинописного текста и включают: введение, обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение полученных результатов, выводы, практические предложения, список использованной литературы, приложения. Работа иллюстрирована 41 таблицами, 26 рисунками. Список использованной литературы включает 243 источника, из них 34 на иностранном языке.

2. МАТЕРИАЛ, И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Весь комплекс научно-исследовательской работы был проведён на базе ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» Россельхозакадемии: подготовка приборов для зоогигиенических исследований, а также подготовка материала для лабораторных, химических, морфологических и ветеринарно-санитарных исследований. Исследования проведены в период 2006 – 2009 г.г.

Препарат Монклавит-1 представляет собой лекарственное средство для лечения животных и для обработки инкубационных яиц, инкубационных и выводных шкафов, санации воздушной среды животноводческих помещений, (свидетельство государственной регистрации ПВР-2-4.6/01766 от 21.04.2008, утверждена инструкция по его применению Россельхознадзором, выпускается в соответствии с ТУ № 9337-007-46270704-06).

Препарат Зоо-Верад® - это отечественная минеральная кормовая добавка (минеральный сорбент), содержащая в своём составе окислы щелочных и щелочноземельных металлов, полученная путём модифицированного обжига (природного глинистого минерала-алюмосиликата). По внешнему виду представляет собой гранулы светло-серого цвета – 0,6-3,0 мм с массовой долей влаги не более 5%.

Зоо-Верад® зарегистрирован Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору, регистрационный № ПВР-2-4.5/01523 от 3 апреля 2006 г. в качестве кормовой добавки, Россельхознадзором утверждена инструкция по его применению.

Для опытов были использованы цыплята-бройлеры кросса ISA, и куры-несушки кросса «Хайсекс-браун».

Цыплят и кур содержали в виварии. Температурно-влажностный режим, освещение, кормление, поение в соответствии с зоогигиеническими нормативами. В клинические методы исследования входили методы визуальной оценки общесуточного состояния цыплят и кур. Оценивали следующие признаки: окраска слизистых оболочек, координация движений, состояние кожного покрова, реакция на внешние раздражители, поедаемость корма.

Копрологические исследования включали в себя: оценку цвета, запаха, консистенции помета, определение растительной клетчатки, pH, крахмала, жира и жирных кислот, билирубина и стеркобилина, скрытой крови, растворимого белка; выявления микробной и грибной контаминации. Все макроскопические и микроскопические, а также бактериологические исследования проводили по общепринятым методикам.

Пробы крови у цыплят брали в момент их убоя. В зависимости от целей исследования кровь либо стабилизировали цитратом натрия (клинический анализ крови), либо использовали цельную кровь (биохимические исследования сыворотки крови).

Лабораторные исследования включали в себя: подсчёт форменных элементов крови – эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, определение гемоглобина, СОЭ и др.

В сыворотке крови определяются такие показатели как: общий белок и его фракции. В плазме крови определяли: билирубин, кальций, фосфор, калий, мочевины, N-мочевины, остаточный N, холестерин, щелочная фосфатаза, амилаза, креатинин, глюкоза, таланин, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), йодсвязанный белок (ЙСБ), тиреотропный гормон – ТТГ, трийодтеранин и тетраiodтеранин (Т₃ и Т₄), лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови (ЛАКС и БАСК), а также циркулирующие иммунокомплексы (ЦИК) и иммуноглобулины классов: IgA, IgM, IgG₁, IgG₂.

Исследования проведены на базе клинико-биохимической лаборатории СПбГАВМ – на анализаторах «Микрос» и на базе кафедры биохимии с использованием методик описанных в «Справочнике по ветеринарной биохимии» (Ермолаев Г.Ф., Холод В.М., Минск, «Урожай», 1988), в справочнике «Лабораторные методы исследования в клинике» (справочник под редакцией Меншикова В.В., 1995), в книге «Клиническая гематология животных» (Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А., Москва, «Колос», 1974), в «Рекомендациях по определению естественной резистентности птиц» (Л., 1980).

Массометрию живой массы цыплят, тушек и внутренних органов определяли методом взвешивания. Ветеринарно-санитарную оценку тушек цыплят проводили визуально с учётом ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей температуры и массы» и учитывали следующие показатели: внешний вид и цвет поверхности тушек, состояние мышц на разрезе, консистенцию, запах, состояние жира, аромат и прозрачность (качества) бульона. При определении качества яиц, получаемых в научно-производственном опыте, руководствовались ГОСТ Р. 52121-2003 «Яйца куриные пищевые. Технические условия».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Результаты исследований по первой серии опытов

В первой серии опытов были использованы цыплята бройлеры кросса ISA в возрасте 1 сутки. После 5 дневной адаптации цыплята были разделены на следующие группы: опытные группы – № 1, №2, № 3 и группа №4 – контрольная, по 20 цыплят в каждой группе. Цыплятам опытной группы №1 в комбикорм добавляли препарат Зоо-Верад[®] в количестве 0,2% (2 г Зоо-Верада[®] на 1 кг комбикорма). Цыплятам второй опытной группы добавляли Монклавит-1 в количестве 0,5% (5 г на 1 кг комбикорма). Цыплятам третьей опытной группы добавляли смесь Зоо-Верада[®] и Монклавита-1 в дозах, указанных для цыплят 1 и 2 групп (т.е. 2 г Зоо-Верада[®] и 5 г Монклавита-1 на

1 кг комбикорма). Четвёртая группа была контрольной – которую кормили стандартным комбикормом без всяких добавок.

В течение всего опыта за цыплятами вели клиническое наблюдение, проводили взвешивание в возрасте 5, 10, 13, 18, 24, 32, 37 суток. В возрасте 38 суток (окончание опыта) цыплята были убиты.

Клинические исследования показали, что во время осмотра и взвешивания отмечали следующее: во всех четырёх группах – цыплята были достаточно подвижны, проявляли хорошую реакцию на внешние раздражители (появление людей, стук, окрик, раздачу корма и т.д.) Сохранность цыплят во всех группах составила 100%.

Результаты взвешиваний цыплят показали, что в конце опытного периода (возраст 37 суток) цыплята контрольной группы весили $1167,5 \pm 60,3$ г, в первой опытной группе, которой добавляли Зоо-Верад®, $1130,7 \pm 56,5$ г, или меньше на 36,8 г. Во второй опытной группе, которой добавляли в комбикорм Монклавит-1 живая масса тела одного цыплёнка составляла $1263,1 \pm 68,2$ г. В третьей опытной группе, которой в комбикорм добавляли смесь Монклавита-1 и Зоо-Верада® – живая масса, в возрасте 37 суток, была – $1220,1 \pm 61,3$ г.

Среднесуточный прирост массы цыплят в период с 5 суток до 37 суток в контрольной группе составил 29,64 г, в первой опытной группе – 28,27, во второй опытной группе – 31,27 г. в третьей опытной группе – 29,99 г. [2]

Копрологические исследования были проведены в конце опытного периода у цыплят в возрасте 37 суток. Показатели копрограммы показали, что добавки (Монклавит-1 и Зоо-Верад®), которые добавляли в комбикорма опытным группам №1, №2, №3., были в пределах физиологической нормы. [1]

Результаты морфологических исследований крови у цыплят-бройлеров показали, что содержание эритроцитов было наименьшим в контрольной группе – $3,25 \pm 0,12 \times 10^{12}$ /л. Количество эритроцитов, в относительном процентном соотношении к контролю было: в первой опытной группе, – 101,2 %, во второй опытной группе, – 104 %, в третьей опытной группе, – 106,5%. По количественному показателю лейкоцитов, по сравнению с контрольной группой, взятой за 100% это выглядело следующим образом: в первой опытной группе – 106,7%, во второй опытной группе – 110,5%, в третьей опытной группе – 102,99% Более высокое содержание гемоглобина, в опытных группах №1, №2, №3, по сравнению с контрольной группой – было 119,8%, 122,3% и 132,2% соответственно. СОЭ в первой и второй опытных группах был несколько ниже по сравнению с контролем, а в третьей опытной группе, наоборот, выше, чем в контроле. Цветной показатель был выше в первой и третьей опытных группах, а во второй опытной группе – ниже, чем в контрольной группе.

При анализе лейкограммы можно отметить, что показатель содержания сегментоядерных нейтрофилов в 1,2,3 опытных группах и контрольной группе соответственно, составлял: 24%, 15%, 10% и 20 %. А

наличие лимфоцитов, соответственно, по группам, было: 72 %, 75%, 83% и 73%.

Содержание общего белка в сыворотке крови цыплят наиболее высоким было в 3-ей опытной группе, - $63,6 \pm 2,3$ г/л (это 136,5 % по сравнению с контролем), во 2-ой опытной группе, - $52,5 \pm 2,1$ г/л (это 112,7% по сравнению с контролем), и в 1-ой опытной группе, - $47,6 \pm 1,8$ г/л (это 102,1 % по сравнению с контролем).

Содержание альбуминов в третьей опытной группе было достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, а этот показатель в первой и второй опытных группах был достоверно ниже ($p < 0,05$) по сравнению с контролем.

Содержание γ -глобулинов было достоверно выше ($p < 0,01$), чем в контроле, в первой и во второй опытных группах.

Достоверно выше содержание Ig G₁ было у цыплят всех трёх опытных групп, по сравнению с контролем. Причём, суммарное содержание всех иммуноглобулинов (IgA+IgM+IgG₂+IgG₂) характеризовалось следующими показателями: в первой опытной группе – 9,02 г/л, во второй опытной группе – 5,58 г/л, в третьей опытной группе – 5,30 г/л, в контрольной группе – 4,31 г/л. При этом, в первой опытной группе, где использовали Зоо-Верад® было больше и IgA, и IgM, и IgG₂.

Подтверждением того, что в организме цыплят под действием Зоо-Верад® а и Монклавита-1 происходит иммунобиологическая перестройка, является и показатель ЦИК, т.е. практически этот показатель у опытных групп (0,13-0,15) был в два раза выше, чем в контроле (0,075).

В 1-ой опытной группе цыплят фагоцитарный индекс составлял 81% по отношению к контрольной группе ($p < 0,05$), фагоцитарная активность была 97,3%, фагоцитарное число – 91,4% по отношению к контролю.

Во 2-ой опытной группе, фагоцитарный индекс составил – 89,7%, фагоцитарная активность – 104,8%, фагоцитарное число – 106,0%, ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой; т.е. отмечено понижение фагоцитарного индекса при увеличении фагоцитарной активности и фагоцитарного числа.

В третьей опытной группе, отмечено увеличение фагоцитарного индекса ($P < 0,05$), фагоцитарной активности ($P < 0,05$) и фагоцитарного числа по сравнению с контрольной группой.

Лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови у цыплят первой опытной группы были ниже, чем в контроле, ($p < 0,05$). Во второй опытной группе ЛАСК и БАСК были выше, чем в первой группе и ниже, чем в контроле (на 6,3% и на 1,0%).

У цыплят в третьей опытной группе ЛАСК была $15,0 \pm 0,6\%$ - это на 13,3% ниже относительно этого показателя в контрольной группе, а показатель БАСК – был одинаковым с таковым показателем в контроле.

Нами были изучены следующие ферменты: аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), амилаза и щелочная фосфатаза. Показатель АЛТ был достоверно ниже ($p < 0,05$) на 40,1% у цыплят третьей

опытной группы, по сравнению с контрольной группой. В первой опытной группе этот показатель был чуть выше, а во второй опытной чуть ниже, чем в контроле.

Показатель содержания АСТ у цыплят третьей опытной группы также был достоверно ниже на 23 %, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Несколько ниже – на 2,3 % - АСТ отмечено во второй опытной группе, а в первой опытной группе тоже ниже – на 12,4 %, чем в контроле.

Щелочная фосфатаза в 3-ей опытной группе была ниже на 3,0%, во 2-ой опытной группе – ниже на 38,2 % ($p < 0,05$), а в 1-ой опытной группе ниже на 78,9%, чем в контроле ($p < 0,05$).

Показатель содержания амилазы – во всех трёх опытных группах цыплят был выше, чем в контрольной группе – на 256,4 % ($p < 0,001$), во второй опытной группе – всего на 1 %, в третьей опытной группе – на 203, 5% ($p < 0,001$)/

Из биохимических показателей крови у цыплят-бройлеров были изучены следующие показатели: содержание мочевины, N-мочевины, остаточного азота, креатинина, глюкозы, холестерина, а также содержание кальция, фосфора и калия.

Добавка Монклавита-1 в корм цыплятам способствовала повышению содержания мочевины, азота мочевины, остаточного N, холестерина, кальция, и наоборот, понижению – глюкозы, фосфора, калия, по сравнению с контролем. В опытной группе №2 где давали Зоо-Верад® отмечено повышение содержания мочевины, N-мочевины, креатинина, кальция, и наоборот, понижение содержания глюкозы, холестерина, калия по сравнению с контрольной группой. При добавлении смеси Зоо-Верада® с Монклавитом-1 цыплятам третьей опытной группы отмечали более высокие показатели содержания мочевины, креатинина, холестерина, кальция, и низкие показатели содержания N-мочевины, остаточного N, глюкозы, фосфора и калия по сравнению с контрольной группой.

В процессе опыта в возрасте 37 суток у цыплят в крови было определено содержание ТТГ, T_3 , T_4 и йода связанного с белком (ЙСБ). В первой опытной группе цыплят, ЙСБ было на 50% меньше, чем в контрольной группе; а T_4 – на 9,1% и T_3 – на 8,3% меньше, чем в контроле. Содержание же ТТГ было одинаковым – по 0,10 ММЕ/л в первой опытной и контрольной группах.

Такие показатели как ЙСБ и T_3 во второй опытной группе, были одинаковыми с таковыми в контрольной группе. Причём, содержание T_4 , именно во второй опытной группе было достоверно ниже ($p < 0,05$) на 25,2%, чем в контрольной. А содержание ТТГ у второй опытной группы было ниже в 10 раз, чем в контроле.

В третьей опытной группе цыплят, показатель ТТГ в ММЕ/л составлял – 0,12, а в контроле – 0,10; а T_4 , в п/моль/л – в третьей опытной группе – 14,5, а в контроле – 14,3; т.е. они были незначительно выше. Однако,

содержание Т₃ и ЙСБ – у цыплят третьей опытной группы, было ниже ($p < 0,05$), чем в контроле, соответственно, на 19,4% и на 30,6%.

Для ветеринарно-санитарной оценки тушек и проведения массометрии - цыплята были убиты в возрасте 38 суток. Масса тушки, обескровленной, без ливера и без пера в первой опытной группе составляла $910 \pm 70,0$ г (меньше, чем в контроле, на 10 г.), во второй опытной группе - $1050 \pm 82,3$ (больше, чем в контроле на 130 г.), в третьей опытной группе - $950 \pm 73,4$ (больше, чем в контроле на 30 г.) причём выход тушки (отношение массы тушки к живой массе цыплёнка) в контрольной группе составил – 72,44%, в первой опытной группе – 75,83%, во второй опытной группе – 77,77%, в третьей опытной группе – 74,80%. Таким образом, наибольшая масса живого цыплёнка и убитой тушки и больший выход убитой тушки – был во второй опытной группе, которой в комбикорм добавляли Монклавит-1. [3]

Объективные данные по массометрии позволяют отметить, что масса почек, печени, сердца, селезёнки, лёгких, кишечника, желудков железистого и мышечного была выше у опытных групп, которым в рацион добавляли Зоо-Верад® и Монклавит-1 (по отдельности и в смеси) по сравнению с контрольной группой.

Проведённая ветеринарно-санитарная экспертиза тушек цыплят-бройлеров, которым в рацион добавляли Монклавит-1 и Зоо-Верад®, позволяет отметить, что эти тушки по всем показателям соответствуют свежему доброкачественному продукту.

При убое цыплят в возрасте 38 суток были взяты пробы грудных мышц для исследования на содержание в них минеральных веществ: кальция, магния, калия, натрия, никеля, кобальта, селена, алюминия, кремния, меди, кадмия, железа, цинка, марганца, свинца и хрома.

В первой опытной группе, в грудных мышцах было больше кальция на 30% ($p < 0,05$), калия – на 3,5 %, натрия – на 27,2% ($p < 0,05$), а магния меньше – на 13,0% ($p < 0,05$), по сравнению с контрольной группой.

Во второй опытной группе, было меньше содержание кальция – на 9,1 %, магния – на 16,4% ($p < 0,05$), калия – на 37,7% ($p < 0,05$), а натрия, наоборот, больше, на 12,3%, чем в контроле.

В третьей опытной группе цыплят, содержание кальция, магния, натрия, было больше, соответственно, на 18,2%, на 13,9%, на 12,3% ($p < 0,05$), а калия, наоборот, меньше на 37,7% ($p < 0,01$), чем в контроле.

В первой опытной группе цыплят, по сравнению с контролем, содержание таких микроэлементов как селен, кадмий, было незначительно выше, а таких как железо, цинк, марганец и хром – достоверно выше - $p < 0,05$. Не обнаружено разницы в содержании никеля (отсутствие), свинца (по 0,1 мкг/г), по содержанию алюминия и меди было в 2 раза ниже, чем в контроле.

Во второй опытной группе содержание таких элементов как никель, селен, железо, хром было несколько выше, а цинка и марганца – достоверно

выше ($p < 0,05$), чем в контроле. Меньше содержание было и по алюминию (на 25%), по свинцу (в 2 раза), чем в контроле.

Содержание кремния во всех 4-х группах было меньше 0,01 мкг/г, кадмий не зарегистрирован во второй, третьей опытных группах и контрольной группе.

В третьей опытной группе, которой скормливали Зоо-Верад® с Монклавитом-1 содержание никеля обнаруживали в количестве 0,03 мкг/г (в контроле - 0,00), кобальта - $< 0,01$ мкг/г (в контроле 0,03), селена - 0,042 мкг/г (в контроле - 0,043), алюминия - 2,0 мкг/г (в контроле - 0,4), железа - 4,8 мкг/г (в контроле - 3,2), $p < 0,05$, цинка - 5,7 мкг/г (в контроле - 4,9), $p < 0,05$; марганца - 0,17 мкг/г (в контроле - 0,11), $p < 0,05$; свинца - 0,07 мкг/г (в контроле - 0,10), хрома - 0,01 мкг/г (в контроле тоже 0,01).

Следовательно, добавка таких препаратов как Зоо-Верад®, Монклавит-1 (по отдельности и вместе) оказывает комплексное и в целом положительное влияние на организм цыплят-бройлеров - на их рост и развитие, практически на все обменные и физиологические процессы, на морфологию, биохимию крови и мышц, показатели неспецифической и иммунологической реактивности их организма, на качество получаемой продукции. [4]

3.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВТОРОЙ СЕРИИ ОПЫТОВ

Целью исследования в второй серии опытов было: изучение влияния различных режимов выпаивания Монклавита-1 (с питьевой водой) на яичную продуктивность кур-несушек.

Для опыта были использованы молодые несушки кросса Хайсекс-браун в возрасте 16 недель. Птицу содержали индивидуально в клетках в виварии. После 2-х недельной адаптации куры были разделены по 4 группы - по 17 кур в каждой группе. В первой опытной группе использовали обычную питьевую воду с добавлением 10 мл Монклавита-1 на 1 литр, т.е. это соответствует 1 % содержанию Монклавита-1 в питьевой воде, режим использования - ежедневный. Во второй опытной группе использовали ту же питьевую воду с Монклавитом-1, но режим её использования - был через день, т.е. один день - обычная питьевая вода, второй день - вода с добавлением Монклавита-1 и т.д. Для третьей опытной группы была использована также питьевая вода с Монклавитом-1, но режим использования был следующим: пять суток обычная вода, затем пять суток - питьевая вода с добавлением Монклавита-1 и т.д. Четвёртая группа была контрольной - и для поения птицы использовали обычную питьевую воду.

Условия кормления, содержания и ухода были одинаковыми для всех четырёх групп.

Клиническое состояние кур во всех четырёх группах визуальное было удовлетворительное. Птица была подвижна, охотно поедала корм. Случаев падежа и заболеваний не отмечено.

За адаптационный период – 2 недели – возраст 105-119 суток увеличение живой массы в контрольной группе было с 1120 г до 1280 г, в первой опытной группе – с 1175 г до 1310 г, во второй опытной группе – с 1105 г до 1255 г и в третьей опытной группе – с 1175 г до 1290 г. Среднесуточные привесы за этот период, соответственно, по группам составляли 11,43 г; 9,46 г; 10,71 г и 8,21 г.

В начальный период опыта – выпаивание опытным группам с питьевой водой Монклавита-1 в возрасте 125 суток (начало яйцекладки) практически живая масса кур во всех четырёх группах была одинаковой, т.е. в контроле – 1404 г, в первой опытной – 1410 г, во второй опытной – 1410 г и в третьей опытной – 1405 г.

За период наблюдения (98 суток) – возраст кур с 125 до 223 суток, средняя масса одной куры-несушки изменилась: в контрольной группе с 1404 г до 1540 г, в первой опытной группе – с 1410 г до 1485 г, во второй опытной группе – с 1410 г до 1485 г, и в третьей группе – с 1405 до 1485 г. Наибольшая масса одной куры была в контрольной группе, а в первой, второй и третьей группах – достоверно ниже ($p < 0,05$), чем в контроле. Поэтому, среднесуточные приросты живой массы тела кур, за этот период (возраст 125-223 суток) были наибольшими в контрольной группе – 1,39 г; и достоверно меньше в опытных группах ($p < 0,05$), в первой опытной – 0,77 г (на 44,6%), во второй опытной – 0,46 г (на 66,9 %) и в третьей опытной группе – 0,82 г (на 41,0%).

В опытных группах, где выпаивали Монклавит-1, яичная продуктивность кур была выше, чем в контроле. Так, в первой опытной группе, было получено за опытный период на 4,0 яйца, а товарного на 11,3 штук больше, чем в контроле, а это составляет, соответственно: 4,69% и 17,49%.

Показатели яичной продуктивности также были выше во второй и третьей опытных группах. Абсолютное и относительное превышение составляло, по второй группе – на 6,1 яиц и 15,1 яиц, или на 9,4% и 23,4%, а по третьей опытной группе – на 7,8 яиц и 23,15 яиц или на 9,2% и товарного на 35,8%.

Средняя масса одного яйца (за период опыта) в контрольной группе составила 50,77 г, а в первой опытной группе 54,05 г – это на 6,5 % выше, чем в контроле. Во второй опытной группе – 51,65 г – это на 1,7% выше. В третьей опытной группе – 53,49 г, это на 5,4% выше, чем в контроле.

В пересчёте на валовое производство яйца (по товарному яйцу), за опытный период было получено яиц больше, чем в контрольной группе, в первой опытной группе – на 882,43 г или на 25,07%, во второй опытной группе на 836,52 г или на 25,5%, в третьей опытной группе – на 1414,2 г или на 43,12%.

В процессе опыта нами были изучены и такие параметры яиц как: большой и малый диаметры, индекс диаметра (отношение большого диаметра к малому), масса: скорлупы, желтка, белка.

Масса одного яйца у кур в опытных группах была достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе: в первой опытной группе – на 7,3 %, во второй опытной – на 7,2%, в третьей опытной почти на 8,1%. Масса скорлупы, так же была выше в опытных группах, по сравнению с контрольной: в первой опытной – на 8,96%, во второй опытной – на 9,83%, в третьей – на 10,40%.

Масса желтка также была выше в опытных группах, в первой – на 12,67%, во второй – на 14,15%, в третьей – на 14,54%.

Аналогичное соотношение отмечено и в отношении массы белка в яйце, его было больше, по сравнению с контрольной группой, у первой опытной – на 5,06%, у второй опытной группы – на 4,97%, в третьей опытной группе – на 5,21%.

Большой (овальный, длинный, продолговатый) диаметр и малый (круглый, короткий) диаметр также в абсолютных цифрах были выше, как и масса общая масса яйца, масса желтка, белка и скорлупы в опытных группах по сравнению с контролем. Этот материал свидетельствуют о том, что дача с водой Монклавита-1 способствует увеличению яичной продуктивности – в первой опытной группе, по товарному яйцу – на 17,49%, во второй опытной группе – на 23,4%, а в третьей опытной группе – на 35,8%. [5]

Другие показатели: масса яйца, скорлупы, белка, желтка, также практически были в пользу опытных групп, которым выпаивали Монклавит-1.

При определении йода в комбикормах, используемых в кормлении кур-несушек его обнаруживали в пределах 1270-2000 мкг/кг. В желтке яиц у кур контрольной группы, отмечено с возрастом его повышение (в желтке), в мкг/кг с 290 ± 40 до 376 ± 76 (в возрасте 180 сут.) и до 620 ± 59 (возраст 216 сут.).

Однако, в желтке яиц, полученных от кур опытных групп, обнаружено достоверно ($p < 0,001$) повышенное содержание йода в десятки раз, по сравнению с контрольной группой. Так, в первой опытной группе, это превышение было в возрасте 140 сут. – в 16,17 раз, в возрасте 180 сут – в 28,1 раза и в возрасте 216 суток – в 14,25 раз, чем в контроле. У второй опытной группы, в вышеуказанные возрастные периоды превышение содержания йода в желтке было, соответственно, в 17,17; в 8,33 и в 9,37 раз. Тогда как в желтке яиц, взятых от кур третьей опытной группы, увеличение этого показателя в возрасте 140 суток было – в 19,48 раза, в возрасте 180 суток – в 3,49 раза и в возрасте -216 суток – в 8,37 раза, чем в контрольной группе. [7]

Яйца, полученные от кур в возрасте 189 суток были исследованы на содержание общей влаги, наличие аминокислот тирозина, лизина, метионина и цистина, а также на содержание витамина В_с (фолиевой кислоты) и витамина В₁₂ (цианкобаламина). Показатели общей влаги, содержания тирозина, лизина, метионина, цистина, фолиевой кислоты, цианкобаламина – в желтке не имели

существенных различий между яйцами, полученными от кур контрольной и опытных групп.

В самом начале опыта до дачи Монклавита-1 нами были проведены микробиологические исследования смывов из клоаки на питательных средах: МПА, Эндо, солевом агаре, агаре Сабуро и агаре Чапека.

Проведены бактериологические исследования помёта кур-несушек. Количество мезофильно-аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в контрольной группе, в которой не добавляли в воду Монклавит-1, обнаружено на порядок выше ($1,8-3,5 \cdot 10^3$ КОЕ/мл), чем в опытных группах, которым в воду добавляли Монклавит-1 – $5,5-8,9 \cdot 10^2$ КОЕ/мл. [6] Все эти данные свидетельствуют о том, что добавка Монклавита-1 курам в питьевую воду как ежедневно, так и прерывисто оказывает положительное действие на количество и качество яиц.

3.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТРЕТЬЕЙ СЕРИИ ОПЫТОВ

Основной задачей наших исследований в третьей серии опытов было изучить антибактериальные свойства Монклавита-1 по отношению к *Salmonella enteritidis* – in vitro и in vivo.

Чувствительность микроорганизмов к Монклавиту-1 in vitro определяли методом дисков, основанным на диффузии препарата в питательную среду и методом серийных разведений. Препарат был испытан в разведениях 1/20 и далее по нисходящей, всего 10 пробирок в ряду, и в разведениях 1/2, 1/4, 1/6.

В разведении 1:2 Монклавит-1 обладает выраженными бактерицидными свойствами в отношении *Salmonella enteritidis* – отмечено полное отсутствие роста как на МПБ, так и на МПА при культивировании посевов в термостате в течение 3-5 суток.

В опытной группе кур, которым выпаивали Монклавит-1 культура заражающего штамма *Salmonella enteritidis* была выделена лишь от одной птицы на первые сутки после заражения. От контрольных птиц культуры заражающего штамма *Salmonella enteritidis* выделяли на первые, вторые, третьи, четвёртые и пятые сутки после заражения от многих заражённых особей.

В смывах с яиц опытной группы сальмонеллы не выделены. В то время как от 5—ти яиц от птиц контрольной группы культуры сальмонелл были выделены в 25 случаях, т.е. 50% яиц, спесённых заражёнными курами, были контаминированы *Salmonella enteritidis*. На 9-е сутки после заражения был проведён убой, патологоанатомическое и полное бактериологическое исследование всех птиц опытной и контрольной групп. Из внутренних органов птиц опытной группы культуры сальмонелл не выделены. Из внутренних органов птиц контрольной группы от одной курицы (10%) из желчи и яичных

фолликулов была выделена культура заражающего штамма *Salmonella enteritidis*.

Таким образом, препарат Монклавит-1 эффективен в отношении *Salmonella enteritidis* как *in vitro*, так и *in vivo*.

4. ВЫВОДЫ

1. Применение минерального сорбента Зоо-Верада® в дозе 0,2% к основному рациону для цыплят-бройлеров кросса ISA в течении 35 суток не оказывал отрицательного действия на общее состояние, копрограмму и клинический статус. Однако, живая масса цыплят в опытной группе была меньше на 5,8%, а масса тушки меньше – на 1,1 %, чем в контроле ($p>0,05$). Относительный выход тушки в опытной группе составил 75,83%, а в контроле – 72,44%. Причём в опытной группе цыплят были достоверно выше масса: пера и печени ($p<0,05$), почек, селезёнки, лёгких, железистого желудка ($p<0,001$) по сравнению с контролем.

Содержание кальция, натрия, кобальта, железа, марганца, хрома в грудных мышцах было достоверно выше ($p<0,05 \dots 0,001$), а магния, алюминия, меди – достоверно ниже ($p<0,05 - 0,01$), чем в контроле.

2. Скармливание Зоо-Верада® цыплятам-бройлерам способствовало увеличению следующих показателей крови: гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов, альфа и гамма – глобулинов, Ig класса A, M, G1, G2, ЦИК, амилазы ($p<0,01 - 0,001$), мочевины, N-мочевины, креатинина, ($p<0,05$); но при снижении количества эритроцитов, СОЭ ($p>0,05$), альбуминов, β - глобулинов ($p<0,01$), щелочной фосфатазы, глюкозы, холестерина, фосфора, калия ($p<0,05 - 0,01$), трийодтиронина, тетрайодтиронина, йодсвязанного белка ($p>0,05$).

3. Скармливание Монклавита-1 с кормом (5,0 г на 1 кг комбикорма) цыплятам-бройлерам кросса ISA способствовала увеличению живой массы и убойного выхода тушки – на 6,3 - 14,3% ($p<0,05$), массы печени, почек, селезенки, сердца, легких ($p<0,05 - 0,01$), массы желудка – железистого и мышечного ($p<0,001$), по сравнению с контролем.

В грудных мышцах цыплят было больше: натрия, селена, железа, цинка, марганца ($p<0,05$), по меньше: кальция, магния, калия, кобальта, алюминия, свинца ($p<0,05$), чем у контрольной группы.

4. Скармливание Монклавита-1 цыплятам-бройлерам существенно сказывалось на состоянии естественной резистентности их организма. У опытных цыплят отмечено существенное увеличение следующих показателей крови: количество лейкоцитов, гемоглобина, общего белка, остаточного азота, холестерина ($p<0,05$); альфа и гамма глобулинов, мочевины, N- мочевины ($p<0,01$). Однако, такие показатели как сегментоядерные нейтрофилы, альбумины, β -глобулины, фагоцитарный индекс, ЛАСК, БАСК, щелочная фосфатаза, глюкоза, фосфор, калий были достоверно ниже ($p<0,05 - 0,01$) чем в опытной группе.

5. Скармливание смеси Монклавита-1 и Зоо-Верада® с кормом цыплятам-бройлерам не оказывал существенное влияние на живую массу цыплят, но выход тушки в опытной группе составил – 74,80%, в контроле – 72,44%. У опытных цыплят были более высокие показатели массы: печени, почек, селезенки, лёгких, желудка (железистого и мышечного), кишечника ($p<0,05 - 0,01$); а также в грудных мышцах было обнаружено больше: кальция, магния, натрия, меди, цинка, марганца ($p<0,05$), но меньше: калия, кобальта, селена, алюминия, свинца ($p<0,05$), чем в контрольной группе.

6. Состояние естественной резистентности организма цыплят-бройлеров при скармливании им смеси Монклавита-1 и Зоо-Верада® характеризовалось повышением следующих гематологических показателей: эритроцитов, лимфоцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов, Ig A, фагоцитарной активности, нейтрофилов и их индекса, креатинина, холестерина, ТТГ ($p<0,05$), альфа-глобулинов, ЦИК ($p<0,001$); но одновременно и понижением: нейтрофилов, β -глобулинов ($p<0,001$), ЛАСК, АЛТ, АСТ, N-мочевины, глюкозы, фосфора, калия, ТЗ, ЙСБ - ($p<0,05$).

7. Выпаивание Монклавита-1 с питьевой водой курам-несушкам кросса Хайсекс-браун оказывали положительное влияние на их организм и яичную продуктивность.

В период яйцекладки (за 93 сут.) среднесуточные приросты живой массы тела в контрольной группе составила 1,39 г, а в опытных – от 0,46 до 0,82 г, т.е. меньше, чем в контроле на 41-49%. Яичная продуктивность (по товарному яйцу) была выше в опытных группах – на 17,5 – 35,8%. Средняя масса яйца в группах, где выпаивали Монклавит-1, была выше на 1,7-6,5%, соответственно была выше и масса скорлупы, желтка, белка, диаметры большой и малый; индекс диаметров – у опытных кур составлял – 1,30, а в контроле 1,28. Все яйцо от опытных кур по весовой категории относилось к первой категории, а от контроля – ко второй категории.

8. Содержание йода в желтке куриных яиц у кур, которым выпаивали Монклавит-1 постоянно и прерывисто было высоким: в возрасте 140 суток – 4690-5650 мкг/кг (в контроле – 290 мкг/кг), в возрасте 180 суток – 1315,5 – 10.566 мкг/кг (в контроле – 376 мкг/кг), в возрасте 216 суток – 5187 – 8834 мкг/кг (в контроле – 620 мкг/кг), это в 3,5 – 28,1 раза выше, чем в контроле.

Содержание общей влаги, тирозина, лизина, метионина, цистина – в яйце опытных и контрольных групп практически было одинаковое. Отмечено повышение витамина В₆ в опытных группах – на 50%, но понижение витамина В₁₂ – на 10,4%, по сравнению с контролем.

При смывах из клоаки у контрольных кур показатель КМАФАнМ составлял в среднем – $2,4 \cdot 10^3$ КОЕ/мл, а в опытных группах – $7,14 \cdot 10^2$ КОЕ/мл.

9. Микробиологические исследования с культурой *Salmonella enteritidis*, in vitro показали, что Монклавит-1 обладает бактерицидным эффектом – задерживает рост на МПА и МПБ в разведении 1:2.

При экспериментальном заражении кур культурой *Salmonella enteritidis* непосредственное выпаивание Монклавита-1 – через канюлю в зоб 2 раза в сутки в дозе 2 мл препарата в течение 5 дней обеспечивало положительный эффект. Бактериологические исследования на 9 сутки после заражения подтвердили отсутствие *Salmonella enteritidis* в кале, в смывах с яиц, а также во внутренних органах. Это подтверждает бактерицидное действие Монклавита-1 *in vivo*.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.

1. В промышленном птицеводстве, в качестве препарата обеспечивающего неспецифическую профилактику и повышение продуктивности организма цыплят и кур рекомендуем применять Монклавит-1

а) для цыплят-бройлеров Монклавит-1 можно применять, как кормовую добавку – в дозе 5 г на 1 кг комбикорма.

б) Выпаивание Монклавита-1 курам-несушкам следует проводить прерывисто: 5 суток применение рекомендуемого препарата, 5 суток перерыв – и т.д. В зависимости от технологических особенностей производства может быть и недельные циклы или 3-4 дня – дача препарата – 3-4 дня - перерыв.

Учитывая, что Монклавит-1 содержит йод, обладает бактерицидными, детоксикационными, иммуностимулирующими и многими другими свойствами его можно использовать для кур-несушек как кормовую добавку (5 г Монклавита-1 на 1 кг комбикорма) или добавку в питьевую воду (10 мл М-1 на 1 л воды), для обогащения яиц йодом.

2. Материалы исследований вошли в «Инструкцию по применению Монклавита-1 в ветеринарии для лечения животных, обработки инкубационных яиц, инкубационных и выводных шкафов, санации воздушной среды животноводческих помещений», утвержденную заместителем руководителя Россельхознадзора Н.А. Власовым. 21 апреля 2008 г.

По материалам исследований разработаны методические рекомендации по применению препарата «Монклавит-1» в ветеринарии, одобрены методическим советом ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская Государственная академия ветеринарной медицины», протокол №5 от 06.05.09.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Агаджанов А.Л. Влияние добавок Зоо-Верада® и Монклавита-1 на копрограмму у цыплят / А.Л. Агаджанов // Мат. 62-й юбилейной науч. конф. молодых ученых и студентов, посвященной 200-летию высшего вет. образования в России и 200 летию СПбГАВМ.- СПб., 2008 - С. 4-6
2. Агаджанов А.Л. Сравнительная оценка влияния препаратов Монклавит-1 Зоо-Верад® на рост и развитие цыплят-бройлеров / А.Л. Агаджанов, В.М. Канаева // Мат. 62-й юбилейной науч. конф. молодых ученых и студентов, посвященной 200-летию высшего вет. образования в России и 200 летию СПбГАВМ.-СПб., 2008 – С. 6-9
3. Агаджанов А.Л. Влияние Монклавита-1 и Зоо-Верада® на качество мяса цыплят-бройлеров / А.Л. Агаджанов // Мат. 62-й юбилейной науч. конф. молодых ученых и студентов, посвященной 200-летию высшего вет. образования в России и 200 летию СПбГАВМ. – СПб., 2008 - С. 9-11
4. Агаджанов А.Л. Эффективность использования монклавита-1 и Зоо-Верада® в рационах цыплят-бройлеров / А.Л. Агаджанов, А.Ф. Кузнецов //Мат. четвертого международного симпозиума "Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии", 2008 год. – С. 46-47.
5. Агаджанов А.Л. Влияние выпаивания Монклавита -1 на яичную продуктивность кур – несушек / А.Л. Агаджанов, А.Ф. Кузнецов, А.В. Варюхин, В.М. Канаева// Мат. международной научной конференции профессорско – преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – СПб., 2009 - С. 60-61.
6. Агаджанов А.Л. Сравнительная оценка применения Монклавита-1 и Зоо-Верада® / А.Л. Агаджанов // Птицеводство. 2009. - №5. – С. 39-40
7. Агаджанов А.Л. Влияние Монклавита-1 на организм кур несушек / А.Л. Агаджанов // Ветеринария. – 2009.- №7 – С. 13-15

Подписано в печать 4.02.2010.

сдано в набор 3.02.2010.

Заказ № 1

Формат 60x84 1/16. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ООО «САН ПРИНТ» (г. Санкт-Петербург)

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Черняховского, 24.