

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», доктор биологических наук, доцент



И.В. Чудов

«31» августа 2023 года

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ) на диссертационную работу Дмитриева Никиты Олеговича «Морфология органов цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки на основе гуминовых кислот», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.035.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Актуальность темы. Птицеводство лучше других отраслей животноводства решает задачу обеспечения потребностей населения страны ценными белковыми продуктами питания. Для выполнения этой задачи необходимо обеспечить высокий уровень продуктивности и сохранности птицы. Для этого в птицеводстве широко применяются кормовые добавки, выбор которых должен быть научно обоснован. Они позволяют максимально использовать генетический потенциал птицы, эффективно влиять на ее физиологическое состояние и профилактировать заболевания. Практика показывает, что использование стимуляторов природного происхождения способствует повышению иммунного статуса организма, продуктивных показателей, сохранности поголовья и улучшению качества получаемой продукции.

Использование таких природных веществ как торф, бурый уголь, компост, сапрпель, из которых добываются щелочные соли гуминовых солей, свидетельствует об эффективности применения их в животноводстве. Благодаря содержащимся в кормовых добавках на основе гуминовых кислот аминокислот, микроэлементов и минералов, а также витаминов, пептидов, гормонов и жирных кислот, улучшается обмен веществ у бройлеров, а также проявляются противовирусные, иммуномодулирующие и гепатопротек-торные свойства.

Однако в настоящее время отсутствуют объективные данные о морфофункциональном состоянии органов цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки на основе солей гуминов. Недостаточно изучены морфологические эквиваленты увеличения массы тела и органов, улучшение товарных качеств получаемой продукции. Только тесная связь с фундаментальными биологическими дисциплинами, анатомией, гистологией, физиологией, общей патологией, патофизиологией, цитологией, биохимией, генетикой позволяет осмыслить полученный экспериментальный и спонтанный материал. В связи с этим актуальность темы диссертационной работы Никиты Олеговича Дмитриева, посвященной изучению функциональной морфологии внутренних органов цыплят-бройлеров под влиянием направленного применения препаратов на основе гуминовых кислот, не вызывает сомнения.

Новизна исследований и достоверность полученных результатов. Диссертантом впервые с помощью морфометрических и весовых показателей прослежена интенсивность роста и развития бройлеров в постнатальном онтогенезе и на фоне применения различных доз кормовой добавки «Reasil® Humic Health», экспериментально определена оптимальная доза кормовой добавки «Reasil® Humic Health», оценен клинический статус и характер гематологических показателей при применении добавки на основе гуминовых кислот, изучены количественные морфологические изменения структур пищеварительного канала и мышечной ткани у бройлеров под влиянием гуминовых кислот. Кроме того, определен микробиоценоз кишечника и возможности его коррекции путем применения кормовой добавки на основе гуминовых кислот. Так же, установлено влияние «Reasil® Humic Health» на органолептические и физико-химические показатели мяса бройлеров и рассчитана экономическая эффективность применения кормовой добавки «Reasil® Humic Health». Установленные закономерности дают основание для целенаправленного использования их в практике выращивания цыплят-бройлеров.

Работа выполнена с использованием достаточного количества экспериментальных животных, современными физиологическими и морфологическими методами, включающими макро- и микроморфологию и морфометрию. Количественные показатели проанализированы с помощью параметрических критериев, что дает возможность признать полученные автором результаты и выводы вполне достоверными.

Теоретическая и практическая значимость диссертации. Полученные данные показывают, что кормовая добавка «Reasil® Humic Health» положительно влияет на развитие органов пищеварения, что способствует ускорению роста массы птицы и повышению устойчивости этих животных к энтеропатогенной микрофлоре. Результаты могут быть использованы в учебном процессе на ветеринарных и зооинженерных факультетах, при проведении научно-исследовательской работы и написании учебников, учебных пособий и монографий. Установленные морфологические эквиваленты функционирования органов пищеварения дают основание для научного обоснования использования препаратов на основе гуминовых кислот. Знание выявленных закономерностей будет способствовать раскрытию механизмов коррекции обмена веществ и

иммунитета у промышленно разводимой птицы, внедрению этих способов в производство.

Все это имеет не только большое теоретическое, но и практическое значение для разработки научно обоснованных мер профилактики болезней органов пищеварения птиц, что особенно важно при отказе от использования антибиотиков. Практически обоснована необходимость использования гуминовых веществ для коррекции нарушений микробиома кишечника у птицы и экономически эффективного получения от них безопасной мясной продукции, при включении в состав рациона кормовой добавки «Reasil® Humic Health» в дозе 2 г/кг корма.

Апробация работы. Результаты диссертационных исследований доложены и обсуждены: на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов ФГБОУ ВО Вавиловский университет (Саратов, 2019-2023); научно-практической конференции молодых учёных «Ветеринарная медицина: проблемы и перспективы» (Саратов, 2020); конкурсе на лучшую научную работу на темы: «Отказ от антибиотиков и ростостимулирующих препаратов при ведении интенсивного животноводства и скотоводства» и «Производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (Москва, 2020); 11-й Международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате PURINA PARTNERS (Москва, 2021); Международной конференции «Перспективы развития ветеринарной науки и её роль в обеспечении пищевой безопасности» (Ташкент, 2022); Международной научной конференции «Актуальные вопросы ветеринарной медицины», посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных и акушерства им. Синева А.В. (Санкт-Петербург, 2022); Международной научно-практической конференции «Современные проблемы патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии», посвящённой 95-летию со дня рождения академика В.П. Шишкова» (Москва, 2022).

Оценка содержания диссертации. Научно-квалификационная работа Никиты Олеговича Дмитриева написана по общепринятой схеме, изложена на 153 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, методологии, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, экономической эффективности применения кормовой добавки, заключения, выводы, предложений производству, перспективы дальнейшей разработки темы, списка литературы, приложений.

Работа содержит 23 таблицы, 67 рисунков и 5 приложений. Список литературы включает 178 источников литературы, в том числе 46 работ зарубежных авторов.

В разделе «Введение» обосновывается актуальность темы, формулируется цель и задачи исследования, подчеркивается новизна, прикладное значение результатов работы, указываются места апробации, количество публикаций по теме диссертации, а также определяются основные положения, выносимые на защиту.

«Обзор литературы», объемом 24 страницы, посвящен ретроспективному анализу использований кормовых добавок на основе гуминовых кислот, т.е. анализу

литературных данных с учётом изменения во времени, начиная от текущего момента времени к какому-либо прошедшему. Далее соискатель описывает влияние кормовых добавок на основе гуминовых кислот на организм птиц, морфологию органов пищеварения птиц, а также роль и состав микрофлоры в пищеварительном канале птиц. Автор, в подавляющем большинстве случаев, использует прямое цитирование из источников абзацев текста, что соответствует пункту 14 Положения ВАК, но усложняет восприятие материала. Отсутствует заключение к обзору литературы, позволяющее понять степень разработанности темы исследований конкретными авторами.

Раздел «Методология, материалы и методы исследований» изложен на 5 страницах. Описание структуры опыта включает описание двух этапов опыта, количество птиц в группах, возраст и другие данные, объясняющие как проводился эксперимент и производственный опыт. К сожалению мы не обнаружили описание технологии смешивания кормовой добавки с кормом.

В подразделе «Методы и методики исследований» перечисляются клинические, органомерические и весовые, морфо-биохимические и иммунологические методики анализа крови, методы морфологического, микробиологического исследования, методики органолептического и физико-химических методов исследования состава мяса, статистические подходы оценки достоверности. Необходимо отметить, что поскольку соискатель использовал общепринятые методы исследования подробное их описание отсутствует, а имеются ссылки на источники литературы и ГОСТы. Тем не менее необходимо было бы указать, как определяли динамику количественного и качественного состава микрофлоры, какой кишки и как для этого получали материал для лабораторного исследования.

Третий раздел «Результаты собственных исследований» изложен на 82 страницах. Он включает семь подразделов.

В подразделе 3.1 «Рост и развитие бройлеров под влиянием кормовой добавки «Reasil® Humic Health» описывается клиническое состояние птицы, а также рост массы тела. Судя по рисунку 1 на 14-е сутки масса между контрольной и опытными группами недостоверна, но всё же ниже во второй и третьей опытных группах. К концу опыта достоверной разницы между опытными группами нет, хотя в третьей группе масса достоверно выше по сравнению с контролем.

В подразделе 3.2 «Морфо-биохимические и иммунологические показатели крови бройлеров под влиянием кормовой добавки на основе гуминовых кислот» показано, что применение кормовой добавки не приводит к «срыву» гомеостаза, умеренно стимулирует гемопоэз и повышает неспецифическую резистентность организма, прежде всего лизоцимную активность.

В подразделе 3.3 «Влияние гуминов на микроморфометрические характеристики органов иммунной системы бройлеров», изложенным на одной странице, показано, что в тимусе, клоакальной сумке и селезенке происходит значимая (на 20-30%) гиперплазия структур сформированных лимфобластами, Т- и В-лимфоцитами. Эти данные дополняют результаты гематологического исследования.

Раздел 3.4. «Органометрические и весовые характеристики органов пищеварительного канала у бройлеров контрольной и опытных групп» изложен на десяти страницах. Раздел включает четыре части, в которых на основании изучения массы и размеров описываются морфологические изменения в желудке, кишечнике и печени. При этом установлено, что масса железистого отдела желудка в контрольной и опытных группах достоверно не различалась (рисунок 8). Содержимое желудка, цвет и структура слизистой оболочки имели нормальный вид, а в 3-й опытной группе её площадь превышала контроль. Судя по рисунку 11 разница массы железистого желудка между группами не достоверна. Содержимое мышечного желудка и структура кутикулы не имели отклонений от нормы. С сожалением не описана структура собственно слизистой оболочки формирующей кутикулу. Судя по данным морфометрии отмечалась увеличение массы и размеров печени цыплят-бройлеров 3-й опытной группы при использовании кормовой добавки. Поскольку орган имел нормальный внешний вид соискатель делает вывод о стимулирующем влиянии кормовой добавки на этот орган, обеспечивающий обмен веществ.

Наиболее выраженные статистически достоверные различия наблюдали в отношении роста массы тонкой и толстой кишки бройлеров (таблица 1). Это объясняется тем, что кишечник является органом-мишенью для гуминовых кислот и именно здесь развиваются основные морфофизиологические процессы стимулирующие рост цыплят, повышение гемопозеза и обмена веществ.

Раздел 3.5. «Морфология органов пищеварительного канала у бройлеров контрольной и опытных групп» (32 страницы) посвящен гистологической характеристике органов пищеварения. Описание гистологических препаратов свидетельствует о том, что в железистом и мышечном отделах желудка, слизистой оболочке кишечника птиц контрольной группы развиваются дистрофические и некробиотические процессы, десквамация эпителия, появляются признаки нарушения циркуляции тканевой жидкости. Балочная структура печени нарушена, диагностируется белково-жировая дистрофия гепатоцитов. При использовании кормовой добавки эти изменения сглаживаются (в 1-й и 2-й опытных группах) или практически исчезают (3-я опытная группа).

В разделе 3.6. «Микроморфометрические характеристики органов пищеварительного канала бройлеров под влиянием «Reasil® Humic Health» (на восьми страницах) изложены количественные возрастные изменения структур органов пищеварения и соотношение этих сдвигов между контрольной и опытными группами. Эти данные объективно подтверждают результаты качественно описанные в предыдущих разделах. Доказано, что наиболее выраженные достоверные изменения обнаруживаются в слизистой и мышечной оболочках пищеварительного тракта 3-й опытной группы.

Раздел 3.7 «Микробиом кишечника бройлеров и его коррекция воздействием кормовой добавкой на основе гуминовых кислот» является необходимым продолжением предыдущих разделов, позволяющим оценить влияние кормовой добавки на микробиоценоз кишечника и следовательно на санитарное качество мяса. Данные раздела 3.8 «Влияние кормовой добавки «Reasil® Humic Health» на выход и качество продукции из мяса птицы» свидетельствуют о том, что прослеживалась

четкая тенденция: увеличение концентрации гуминовых кислот в рационе бройлеров приводит к снижению вкусовых достоинств кулинарных изделий. Было установлено, что максимальная концентрация гуматов (2,0 г на 1 кг корма) спровоцировала формирование неприятного металлического привкуса в продуктах после тепловой обработки.

В разделе 4 «Результаты научно-производственного опыта» изложены динамика живой массы тела и органомерических показателей органов пищеварительного канала бройлеров, влияние кормовой добавки на основе гуминов на динамику некоторых морфо-биохимических показателей крови бройлеров, морфометрические характеристики органов пищеварительного канала, влияние кормовой добавки на микробиом кишечника, органолептические показатели мяса птицы при использовании гуминов, физико-химические показатели мяса бройлеров под влиянием кормовой добавки «Reasil® Humic Health». В условиях производства было подтверждено, что наилучший показатель по характеристикам мяса бройлеров наблюдался в опытной группе, где дозировка кормовой добавки составила 2 г/кг корма.

В заключение была рассчитана экономическая эффективность применения кормовой добавки «Reasil® Humic Health» у бройлеров кросса Кобб-500. При подсчетах оценки экономической эффективности применяли «Методику определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденную Департаментом ветеринарии (Никитин И.Н., 1997). Экономическая эффективность производства мяса бройлеров при применении кормовой добавки «Reasil® Humic Health» в дозе 2 г/кг корма составила 2,3 рубля на 1 рубль затрат. Это довольно высокий показатель с учетом, что поголовье опытной группы достигало 18 тысяч цыплят.

В разделе «Заключение» соискатель делает обоснованные выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что изученная кормовая добавка положительно влияет на формирование органов пищеварения. Способствует формированию барьерной функции слизистой оболочки, её ферментативной и всасывательной способности. При этом три изученные дозы кормовой добавки не одинаково влияют на процессы морфогенеза пищеварительной трубки, что дает повод сделать вывод о целесообразности развития дальнейших научных исследований в этом направлении.

В разделе «Предложения производству» автор вполне обоснованно рекомендует применять изученную добавку с целью повышения продуктивности и ускорения роста массы тела цыплят, развития органов пищеварения, стимуляции местной защитной функции слизистой оболочки и иммунного ответа.

В плане перспектив дальнейшей разработки темы необходимо отметить, что при определении влияния биологически активных веществ и фармакологических препаратов на организм птицы необходимо проводить морфологические исследования органов пищеварения с использованием предложенного комплекса методов. Диссертант справедливо полагает, что позитивное влияние кормовой добавки «Reasil® Humic Health» доказано на основании клинико-морфологического состояния, морфо-биохимических показателей крови, органомерических, весовых и микроморфометрических характеристик,

микробиома органов пищеварительного канала бройлеров, качества получаемой от них продукции. Указанное выше дает основание отнести кормовую добавку на основе гуминовых кислот к эффективному, безопасному и экономически выгодному средству, которое возможно и целесообразно использовать при выращивании птиц разных видов и направлений продуктивности.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических предложений, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы, заключения, рекомендации, представленные в диссертационной работе Никиты Олеговича Дмитриева, сформулированы корректно и основываются на всестороннем анализе фактического материала, полученного диссертантом в процессе выполнения экспериментов и научно-практических опытов. Все материалы, содержащиеся в диссертации, свидетельствуют о хорошей теоретической подготовке диссертанта и способности на высоком уровне вести научно-исследовательскую работу. По актуальности темы, глубине и объему проведенных исследований, стилю изложения, объективности, работа отвечает современным требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Опубликованный автореферат соответствует содержанию диссертации и полностью отражает структуру научно-квалификационной работы и результаты проведенных исследований.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати. По материалам диссертационной работы опубликовано 11 научных работ, в том числе 3 из них в рецензируемых научных журналах. Все эти журналы входят в список рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук по категориям К1 и К2 по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки). Одна статья опубликована в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus. Также имеется глава в международной коллективной монографии, с которой можно познакомиться по ссылке (<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.96595>). Содержание опубликованных работ соответствует результатам собственных исследований и они достаточно полно отражают результаты проведенных исследований.

Замечания и дискуссионные вопросы соискателю. Научно-квалификационная работа Никиты Олеговича Дмитриева наряду с перечисленными достоинствами имеет некоторые недостатки:

1. Автор в подавляющем большинстве случаев использует прямое цитирование фрагментов текста из источников. Часто эти фрагменты однотипны. Нам кажется можно было бы изложить содержание этих источников своими словами, что позволило бы сократить главу и упростить ее восприятие. Н.п. «R. Laub (2000) «своими исследованиями обнаружил противовирусное действие гуминовых кислот» [161]». Ссылки на литературу дублируются двумя типами: Фамилия И.О. (год) и [номер источника в списке литературы]. Можно было бы использовать один

вариант Н.п. номер в списке использованной литературы, как это требует ГОСТ, или ФИО (год), как чаще используется в диссертациях и монографиях.

2. Хотя и редко, но в работе встречаются неудачные выражения, громоздкие предложения и сложные обороты, перегруженные знаками препинания. Например, на странице 39 имеется незаконченное предложение (11-12 строки), лишняя запятая (С.39) и отсутствие запятой (131 стр.), повторение слов (57) и т.п.
3. Необходимо было бы указать при описании микробиологических методов как определяли динамику количественного и качественного состава микрофлоры, какой кишки, как получали материал для бактериологии.
4. При небольших выборках более целесообразно использовать непараметрические критерии, а не так называемый «метод Стьюдента». Также при наличии большого массива количественных данных, желательнее было применить корреляционный и дисперсионный методы анализа.
5. Под рисунками гистологических препаратов необходимо было поместить краткое описание наблюдаемой картины.

Отмеченные выше замечания, не снижают качество диссертации, они носят дискуссионный и скорее положительный характер в виде предложений, которые необходимо учесть автору в дальнейшей научной работе.

При изучении работы у нас возникли **вопросы** на которые необходимо получить ответы во время дискуссии на защите.

1. Почему кормовую добавку начали использовали именно с 22-х суток, а не в более раннем возрасте? и каким образом добавляли кормовую добавку в корм? Как это вписывалось в технологию кормления бройлеров?
2. Как можно объяснить положительное влияние разных концентраций солей гуминовых кислот на лизоцимную активность сыворотки крови бройлеров?
3. Какие иммунологические методы анализа использовали? Или изучали только показатели неспецифической резистентности?
4. Как измеряли площадь поверхности отделов желудка? Учитывалась ли неровность слизистой оболочки в железистом отделе и особенно кутикулы в мышечном? и каковы были макроскопические изменения собственно слизистой оболочки, формирующей кутикулу в мышечном отделе желудка?
5. Какие данные Вы использовали при описании нормы микробиома кишечника в разделе 3.7? Что значат цифры « $10^5 \times 10^7$ » и « $10^5, 10^8$ » в таблицах 6, 7 и 8?

Заключение. Диссертация Никиты Олеговича Дмитриева является завершённой научно-квалификационной работой, она выполнена самостоятельно под руководством доктора ветеринарных наук, профессора Салаутина Владимира Васильевича, на достаточном уровне научного анализа, на репрезентативном эмпирическом материале, с помощью адекватных методов исследования. Опубликованные работы и автореферат отражают содержание и основные результаты диссертации. Результаты исследований, выводы и практические предложения автора диссертации могут быть использованы в птицеводстве для научного обоснования использования кормовых добавок на основе гуминовых кислот, а также в учебном процессе на факультетах ветеринарной медицины, зоотехнических факультетах вузов, при написании монографий и учебных пособий по анатомии, гистологии, иммунологии, патологической анатомии,

птицеводству.

Актуальность разрабатываемой проблемы, научная новизна, практическая значимость полученных результатов дают основание считать, что рецензируемая работа отвечает требованиям «Положения ВАК», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Дмитриев Никита Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Отзыв составил декан факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, доктор ветеринарных наук (специальность 4.2.1), доцент

Базекин Георгий Вячеславович

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу Дмитриева Никиты Олеговича «Морфология органов цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки на основе гуминовых кислот» **обсужден и утвержден** на расширенном заседании кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (протокол № 1 от 31 августа 2023 года).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ).

450001, г. Уфа, Республика Башкортостан, ул. 50-летия Октября, 34

Телефон: +7 (347) 228-91-77; +7 (347) 228-07-19; Факс: 228-08-98,

E-mail: bgau@ufanet.ru

