

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Бурякова Николая Петровича на диссертационную работу **Корсакова Константина Вячеславовича** на тему: «Научное и практическое обоснование использования гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве», представленную к защите в диссертационный совет Д 006.006.01 при федеральном государственном бюджетном научном учреждении Федеральном научном центре «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН) на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Актуальность темы диссертации. Организация и развитие интенсивного птицеводства предусматривает необходимость применения кормовых рационов, достаточных по содержанию энергии и оптимальных по питательным и биологически активным веществам. Создание и распространение новых высокопродуктивных кроссов птицы мясного и яичного направления выращивания требует постоянного совершенствования уровня и качества кормления, которое можно обеспечить не только путем использования полноценных и доброкачественных кормовых средств, но и за счет интенсивного применения витаминно-минеральных кормовых добавок.

Увеличение отечественного производства продуктов здорового питания имеет особую значимость в условиях эмбарго нашей страны на ввоз продуктов питания из ряда стран, поддерживающих антироссийские санкции. Одной из главных проблем обеспечения продовольственной безопасности страны принадлежит получению экологически чистой продукции, не приносящей вред человеку. Это положение является решающим фактором повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции на внутреннем рынке.

В связи с этим тема диссертационной работы Корсакова К.В., посвященная изучению влияния кормовых добавок на основе гуминовых кислот из леонардита в сухой и жидкой форме на выводимость и выживаемость цыплят, их продуктивность, сохранность, а также на товарные качества, химический и

аминокислотный состав мяса бройлеров, элиминацию антибиотиков из организма цыплят, увеличение яичной продуктивности, улучшение товарного качества куриного яйца, является актуальной и представляет научный и практический интерес для мировой науки и производства.

Диссертация выполнена согласно плану научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по теме: «Интенсификация животноводства» (№ государственной регистрации - 01201151794).

Цель научной работы Корсакова К.В. заключалась в теоретическом и экспериментальном обосновании использования сухого и жидкого препарата гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве, и установлении оптимальных норм включения изучаемой кормовой добавки в рационы цыплят-бройлеров и кур-несушек.

Научная новизна представленной работы состоит в том, что впервые изучена эффективность и определены оптимальные нормы ввода кормовой добавки «Reasil® Humic Health», на основе немодифицированных гуминовых кислот из леонардита в сухой форме, и кормовой добавки «Reasil® Humic Vet», на основе натриевых солей гуминовых кислот из леонардита в жидкой форме, для цыплят-бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Росс-308», цыплят кросса «Хай лайн» и кур-несушек кроссов «Хай Лайн» и «Росс-308».

Подтверждением научной новизны исследований являются 3 патента РФ на изобретения: № 2687045 «Способ стимуляции эмбрионального развития птицы», № 2689531 «Способ пигментации скорлупы пищевых куриных яиц» и № 2692925 «Способ увеличения продуктивности и выживаемости птицы».

Практическая значимость полученных результатов научной работы состоит в том, что соискателем установлено положительное влияние кормовой добавки на основе гуминовых кислот из леонардита на продуктивность, сохранность, выводимость и выживаемость цыплят, товарные качества, химический и аминокислотный состав мяса бройлеров, элиминацию антибиотиков из организма цыплят. Доказано, что скормливание кормовой

добавки на основе гуминовых кислот улучшает переваримость питательных веществ рациона птицы, усвояемость азота, кальция и фосфора, доступность аминокислот, функциональное состояние внутренних органов, морфологические и биохимические показатели крови.

Скармливание кормовой добавки на основе гуминовых кислот из леонардита курам-несушкам способствовало увеличению яичной продуктивности, улучшило товарные качества куриного яйца (массу яйца, толщину скорлупы, интенсивность и однородность пигментации) и биохимические показатели крови.

Использование в кормлении птицы кормовой добавки на основе гуминовых кислот из леонардита позволило снизить себестоимость птицеводческой продукции, получить дополнительную прибыль при реализации мяса птицы и яиц, а также повысить уровень рентабельности птицеводческих предприятий.

Полученные результаты исследований и основные положения работы использовались при составлении рекомендаций по использованию кормовой добавки на основе гуминовых кислот из леонардита в кормлении цыплят – бройлеров и кур-несушек.

На Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» дипломов I степени и золотых медалей Министерства сельского хозяйства Российской Федерации удостоены в 2018 г. разработка «Кормовой органический комплекс на основе гуминовых кислот из леонардита для сельскохозяйственных животных» и в 2019 г. разработка «Кормовая добавка на основе высокомолекулярных натриевых солей и гуминовых кислот».

Степень достоверности и обоснованности научных результатов соискателя определяется всесторонним изучением поставленной проблемы и получением экспериментальных данных методом проведения зоотехнических, биологических, биохимических, гематологических, физиологических, морфологических, статистических и экономических исследований с использованием современного оборудования ведущих отечественных учебно-испытательных центров: лаборатория микотоксикологии ФНЦ «ВНИТИП»

РАН, испытательный центр ФГБУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория физико-химическая лаборатория ООО «Академлаб», учебно-испытательная лаборатория по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО Научно-испытательный центр «Черкизово», ООО «Качество, сертификация, метрология», г. Кемерово, испытательный центр ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория» и ряда зарубежных лабораторий: Национальный институт оценки продовольственных и ветеринарных рисков, г. Вильнюс, испытательная лаборатория – Польский институт ветеринарии, г. Пулавы, Fitosoil Laboratorias S.I.F. B-30 Cl (provincia De Murcia) Murcia, Испания, Centre for Analysis and Learning in Livestock and Food, Индия.

Достоверность результатов обусловлена репрезентативным объёмом изученного материала исследований в опытных группах: обработка инкубационных яиц для стимуляции эмбрионального и постэмбрионального развития цыплят кросса «Хай Лайн» раствором «Reasil® HumicVet» - 14120 шт., влияние препарата «Reasil® HumicVet» на морфофизиологическое состояние печени цыплят кросса «Кобб-500» - 44359 гол., влияние препарата «Reasil® HumicVet» на продуктивность и морфофизиологическое состояние печени кур-несушек кросса «Хай Лайн» в период интенсивной яйценоскости - 32090 гол., аэрозольная обработка раствором «Reasil® HumicVet» цыплят кросса «Хай Лайн» до 7-суточного возраста - 33800 гол., влияние препарата «Reasil® HumicVet» на продуктивность кур-несушек кросса «Росс-308» и качество яиц – 62490 гол., влияние препарата «Reasil® HumicVet» на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» - 33185 гол.

Полученные результаты обработаны классическими методами вариационной статистики (Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А., 2016) с использованием пакета программ «Microsoft Excel» и определением критерия достоверности разности по Стьюденту-Фишеру при трёх уровнях вероятности (* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$ и *** $P < 0,001$).

Завершенность, апробация и публикации основных положений диссертации. Представленная работа Корсакова К.В. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком методическом уровне. Результаты научных исследований автора прошли производственную апробацию и внедрены в производство в АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева, АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская» и АО «Саратов-птица». Материалы диссертации легли в основу практических «Рекомендаций по использованию гуминовых кислот из леонардита в птицеводстве» (2021 г.) и нашли широкое применение в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров на факультете ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий в ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова.

Основные положения диссертационной работы доложены и прошли апробацию на конференциях разного уровня - Международных научно-практических конференциях (6), Национальных и Всероссийских научно-практических конференциях (6), Международном форуме птицеводов (Москва, 2018, 2019, 2021).

По основным результатам диссертации опубликованы 44 работы, в том числе 6 статей в зарубежных журналах, входящих в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, 12 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 4 монографии и 1 рекомендация производству.

Содержание диссертационной работы и автореферата и их соответствие требованиям о порядке присуждений ученых степеней. Диссертация Корсакова К.В. изложена на 384 страницах машинописного текста. Ее содержание состоит из введения, обзора литературы, материалов и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, списка использованной литературы и приложения. Диссертация содержит 114 таблиц, 11 рисунков и приложение. Библиографический список включает 427 источников литературы, из которых 112 на иностранных языках.

В разделе «Введение» (стр. 4-12) представлены аргументированно обоснованные актуальность и степень разработанности изучаемой темы, четко

сформулированные цель и задачи исследований, их научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, кратко обозначены методология и методы исследований, определена степень достоверности полученных результатов, изложены результаты апробации и реализации полученных результатов исследований, а также положения, выносимые на защиту. Во введении указаны публикации результатов исследований и содержание работы.

Обзор литературы (стр. 13-104) состоит из 5 подразделов, в которых автор представил глубокий анализ и научное обоснование современных направлений и требований к организации полноценного кормления высокопродуктивной птицы, большое внимание уделено факторам, влияющим на эмбриональное развитие цыплят, методам его стимуляции, способам повышения товарного качества яиц и перспективам использования гуминовых кислот в животноводстве и птицеводстве. Раздел выполнен с привлечением значительного количества отечественных и зарубежных источников литературы, что характеризует высокую степень разработанности темы.

Общая схема исследований приводится в разделе «Материал и методика исследований» (стр. 105-115). Здесь подробно представлены и описываются методики постановки и проведения 13 научно-хозяйственных и 12 физиологических опытов, которые послужили надежным фоном для проведения 6 производственных апробаций по научному и практическому обоснованию использования гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве. В разделе охвачен весь перечень определения гематологических показателей, баланса азота, минеральных веществ и доступность аминокислот, переваримости питательных веществ рациона с использованием гуминовых кислот, концентрации флорфеникола в мышечной ткани бедра и грудки бройлеров, анализ микотоксинов в комбикорме и дегустации мяса бройлеров. Эффективность проведенных исследований определена в расчетах затрат корма на единицу продукции, сохранности поголовья и экономической эффективности экспериментов.

Раздел «Результаты собственных исследований» (стр. 116-291) содержит все экспериментальные результаты, как лабораторных так и научно-хозяйственных и физиологических исследований по использованию кормовой добавки «Reasil® Humic Health», на основе немодифицированных гуминовых кислот из леонардита в сухой форме, и кормовой добавки «Reasil® HumicVet», на основе натриевых солей гуминовых кислот из леонардита в жидкой форме, для цыплят-бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Росс-308», цыплят кросса «Хай лайн» и кур-несушек кроссов «Хай Лайн» и «Росс-308».

Автором установлено, что скармливание добавки «Reasil® Humic Health» повысило абсолютный прирост живой массы цыплят бройлеров по сравнению с контролем на 7,51 %, а среднесуточный прирост на 4,54 г. При использовании жидкой добавки «Reasil® HumicVet» данные показатели повысились, соответственно, на 11,84 % и 8,27 г. Убойный выход у бройлеров увеличился на 0,55 %, а выход съедобных частей на 9,89 %.

Использование в рационе птиц сухой кормовой добавки «Reasil® Humic Health» повысило переваримость сырого протеина на 2,14 %, сырого жира на 1,23 %, сырой клетчатки на 5,25 %. Количество использованного азота увеличилось на 2,01 %, кальция на 2,59 %, а фосфора на 3,09 %. Улучшение переваримости питательных веществ повысило содержание обменной энергии в зерне пшеницы на 2,39 % и кукурузы на 1,80 %.

Введение в рацион цыплят жидкой кормовой добавки «Reasil® HumicVet» повысило переваримость сырого протеина на 2,43 %, сырого жира на 1,48 % и сырой клетчатки на 1,31 %. Усвояемость азота увеличилась на 3,10 %, кальция на 2,73 % и фосфора на 1,96 %.

Выпаивание курам несушкам жидкой добавки «Reasil® HumicVet» повысило в опытной группе яйценоскость на 0,9 %, цветность скорлупы на 4,1 %, массу одного яйца на 0,8 г и толщину скорлупы с 0,337 до 0,360 мм.

Установлены гепатопротекторные свойства кормовых добавок на основе гуминовых кислот, использование которых улучшает морфофункциональное состояние печени и может служить профилактикой гепатозов, жировой и

токсической дистрофии печени. В контрольной группе, не получавшей гуминовые кислоты, объем утилизации печени по причине дистрофии и непригодности для пищевых целей составил 27 % и 10 % направлено на промышленную переработку. В опытной группе количество отбракованной печени составило 4,0 %, а на промышленную переработку направлено 6,0 %.

Наличие гуминовых кислот в рационе птиц обеспечивает достоверное увеличение уровня гемоглобина с 112,67 г/л в контрольной группе до 117,0-118,00 г/л в опытных и общего белка с 38,65 г/л до 44,17-44,76 г/л, количество гемоглобина имеет тенденцию к увеличению в опытных группах, по сравнению с контрольными.

Совместное применение антибиотика «Флорфеникол» и кормовой добавки «Reasil® HumicHealth» в количестве 1,5-2,0 г на 1,0 кг не препятствует накоплению антибактериального препарата в мышечной ткани в терапевтических концентрациях и способствует ускорению элиминации антибактериального препарата из организма птицы в 4 раза после отмены противомикробной терапии.

Однократная обработка яиц перед инкубацией 2,0 % водным раствором гуминовых кислот повышает выводимость яиц на 3,3 %. Трехкратная обработка яиц 0,2 % раствором гуминовых кислот по схеме: первый раз, за 1-2 часа до начала инкубации, второй и третий раз, соответственно, на 20-ые и 21-ые сутки инкубации через вентиляционное окно инкубационного шкафа, снижает количество «задохликов» на 3,1 % и повышает выводимость яиц на 3,26 %.

Ежедневная аэрозольная обработка цыплят в помещении опытной группы методом «Холодного тумана» в течение 40 мин. 0,2 % раствором натриевых и калиевых солей гуминовых кислот за двое суток до и одни сутки после вакцинации против инфекционного ларинготрахеита птиц в 5 раз снизила в опытной группе поствакцинальные осложнения, выразившиеся в виде заболевания конъюнктивитом, по сравнению с контрольной. Отход цыплят после вакцинации в опытной группе был на 33,3 % меньше, чем в контрольной.

Аэрозольная обработка цыплят методом «Холодного тумана» в течение 20 мин. 0,2 % раствором натриевых и калиевых солей гуминовых кислот в помещении опытной группы в 1, 2 и 3-и сутки жизни уменьшило количество и интенсивность поствакцинальных осложнений после вакцинации против инфекционного бронхита кур и повысило среднесуточный прирост цыплят опытной группы на 4,7 %, по сравнению с контрольной.

Сорбционная емкость сухой кормовой добавки «Reasil® Humic Health» по отношению к микотоксинам в комбикормах составила по токсину Т-2 - 64,5-84,0 %, афлотоксину В1 - 99,8-100,0 %, зеараленону - 99,3-100,0 %, охратоксину - 97,7 %, охратоксину А - 98,1 %, фумонизину - 97,4-100,0 %. Десорбция микотоксинов в этом случае составила: Т-2 - 6,19-8,0 %, охратоксин - 0,73-1,1 %, афлотоксин В1 - 0,8 %, зеараленон - 0,34 % и фумонизин В1 - 7,7 %.

При концентрации токсинов в корме на уровне 5 ПДК добавка «Reasil® Humic Health» в количестве 2,0 г на 1,0 кг корма способна сорбировать токсин Т-2 на 34,8 %, охратоксин А на 34,5 %, афлотоксин В1 на 72,4 %, зеараленон на 27,4 % и фумонизин В1 на 19,0 %. При этом десорбция ранее поглощенных токсинов в жестких условиях высоких температур составила по токсину Т-2 - 18,1 %, охратоксину А - 16,6 %, афлотоксину В1 - 4,2 %, зеараленону - 6,7 % и фумонизину В1 - 21,9 %.

Аэрозольная обработка цыплят 10 % раствором гуминовых кислот методом «Холодного тумана» многократно снижает расходы на лечение птицы после вакцинации против инфекционного ларинготрахеита птиц, а после вакцинации против инфекционного бронхита кур повышает экономическую эффективность выращивания птицы на 5,04 %.

Выпаивание добавки «Reasil® HumicVet» курам несушкам в количестве 0,5 мл на 1,0 л воды повышает количество яиц категории «отборное» на 5,96 %, а первой категории на 16,11 %. В результате этого экономический эффект в расчете на 1 гол. в год составляет 2,09 руб. Применение гуминовых кислот при инкубации яиц повышает экономическую эффективность в среднем на 3,2 %.

Анализ результатов собственных исследований позволил установить нормы скармливания изучаемых кормовых добавок. Оптимальными нормами ввода в рацион цыплят бройлеров кормовых добавок на основе гуминовых кислот из леонардита в сухой и жидкой форме, соответственно, являются 1,5 г «Reasil® Hunic Health» на 1,0 кг комбикорма и 0,5 мл «Reasil® HunicVet» на 1,0 л воды.

Для кур-несушек оптимальной нормой является 0,5 мл жидкой кормовой добавки «Reasil® HunicVet» на 1,0 л воды по схеме: 14 суток выпойка, 7 суток перерыв.

На основании полученных экспериментальных данных соискателем сформулированы в заключении соответствующие выводы (стр. 292-309) по проделанной работе, которые вполне логично вытекают из результатов исследований и подтверждены экономическими расчетами. Апробация и внедрение кормовых добавок на основе гуминовых кислот из леонардита на достаточном поголовье цыплят и кур-несушек подтверждают целесообразность использования изучаемых добавок в птицеводстве. Это свидетельствует о полноте исследований и их научной обоснованности.

В целом диссертационная работа Корсакова К.В. выполнена на высоком научно-методическом уровне, представленные в работе результаты исследований, их анализ, сформулированные выводы, соответствуют поставленным задачам, которые в полной мере решены и аргументированы.

Необходимо отметить ряд вопросов, возникших при изучении диссертации и автореферата и получить от автора соответствующие пояснения:

1. Обзор литературы перегружен и представлен на 91 странице машинописного текста. Следовало, представить этот раздел в объеме не более 45 страниц.

Состав и питательность комбикормов следовало дать в разделе Приложение.

2. Нет обоснования использования сухой кормовой добавки в опыте в количестве 500, 2500 5000 г на т комбикорма (стр. 118 диссертации). Как

изменялась питательность комбикормов в опытных группах при введении кормовой добавки по сравнению с контрольной?

3. В таблице 29 (стр. 159 диссертации) не указано в каком возрасте птицы изучали переваримость питательных веществ.

4. Чем объяснить тот факт, что переваримость сырой клетчатки в первой и второй опытных группах возрастала на 4,55-5,25%, а переваримость сухого и органического вещества была на одном и том же уровне с контрольной группой (стр. 159 диссертации)?

5. В таблице 59 (стр. 206 диссертации) приведено не одинаковое количество потребленного сырого протеина птицей, однако в таблице 64 в группах наблюдали одинаковое потребление азота (стр. 209 диссертации). Чем объяснить различие?

6. Почему, при инкубации яиц, в прогнозируемом опыте использовали 2% раствор гуминовых веществ, а в проверяемом опыте 0,2% раствор?

7. Почему в лабораторных анализах использовали микотоксины на уровне 5 ПДК?

Отмеченные в работе замечания не снижают ее научно-практической значимости. Диссертационная работа Корсакова Константина Вячеславовича на тему: «Научное и практическое обоснование использования гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом и теоретическом уровне. Личный вклад подтверждается апробацией и публикацией основных научных положений диссертации в открытой печати.

Считаю, что диссертационная работа Корсакова Константина Вячеславовича «Научное и практическое обоснование использования гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве» по актуальности темы, новизне полученных экспериментальных результатов, достоверности данных, научной и практической значимости, содержанию и объему вполне отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней ВАК Российской Федерации», а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Официальный оппонент:

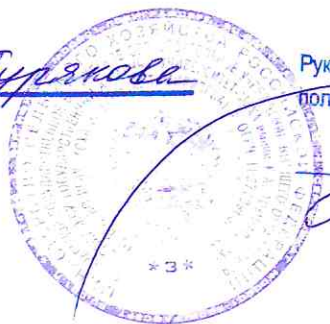
Буряков Николай Петрович,
гражданин Российской Федерации,
доктор биологических наук, профессор
(03.03.01 – Физиология; 06.02.08 – Кормопроизводство,
кормление сельскохозяйственных животных и технология
кормов), заведующий кафедрой кормления животных
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

14.03.2022 г.

Адрес: г. Москва, Тимирязевская, д. 49
Тел.: 8-499-976-1262
E-mail: kormlenieskota@gmail.com

Подпись
заверяю

Н. П. Бурякова



Руководитель службы кадровой
политики и приема персонала

О.Ю. Чуркина
О.Ю. Чуркина