

## ОТЗЫВ

официального оппонента Пыхтиной Лидии Андреевны, доктора сельскохозяйственных наук, профессора на диссертационную работу Корсакова Константина Вячеславовича на тему: **«Научное и практическое обоснование использования гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве»**, представленной 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) для защиты 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.** Важным фактором повышения эффективности производства, достижения генетически обусловленного потенциала продуктивности птицы является организация рационального, научно обоснованного нормированного кормления. Необходимо, чтобы все жизненно важные элементы питания поступали с рационом в необходимом количестве и в оптимальном соотношении за счёт использования высококачественных кормов и различных кормовых добавок и препаратов, стимулирующих увеличение переваримости и использования питательных веществ, обеспечивающих повышение иммунитета и, как следствие, улучшение зоотехнических и экономических показателей. При этом следует учитывать то, что применение кормовых добавок в рационах птицы, позволяло бы не только сбалансировать рацион, но и обеспечивало безопасность получаемой продукции. Кроме того, желательно, чтобы используемые добавки имели природное происхождение, как более безопасные. Поиск и производство современных, независимых от импортных поступлений добавок представляет несомненный научный и большой практический интерес. Один из путей решения этой проблемы является использование в кормлении птицы гуминовых кислот. Их природным источником является леонардит - органические отложения, не превратившиеся ещё в уголь и отличающиеся от мягкого бурого угля более высокой степенью окисления.

В связи с этим, исследования, проведённые Корсаковым Константином Вячеславовичем, являются актуальными, представляют большой научный и практический интерес, так как направлены на изучение использования кормо-

вых добавок нового поколения, обладающих разносторонним действием в бройлерном и яичном птицеводстве. Научные исследования выполнены согласно плану научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по теме «Интенсификация животноводства» (регистрационный номер 01201151794).

**Научная новизна исследований.** Впервые автором на основании широкого спектра исследований, на достаточно большом поголовье птицы, научно обоснована возможность, норма и целесообразность использования в рационах кур-несушек и цыплят-бройлеров кормовой добавки «Reasil®HumicHealth», 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 создании которых Корсаков К.В. принимал непосредственное участие.

Научная новизна исследований подтверждена патентами РФ на изобретения: № 2687045 «Способ стимуляции эмбрионального развития птицы», № 2689531 «Способ пигментации скорлупы пищевых куриных яиц» и № 2692925 «Способ увеличения продуктивности и выживаемости птицы» являются подтверждением абсолютной научной новизны проведенных исследований.

**Теоретическая и практическая значимость** выполненных К.В. Корсаковым исследований позволяет расширить научные представления об обмене веществ в организме цыплят бройлеров и кур-несушек при использовании изучаемых препаратов гуминовых кислот, позволяющих к тому же повысить сохранность и иммунитет птицы, снизить уровень микотоксинов в кормах. Результаты исследований являются существенным вкладом в решение проблемы организации полноценного кормления кур и цыплят бройлеров, и улучшения экономических показателей производства птицеводческой продукции. На основании результатов исследований препараты гуминовых кислот «Reasil®HumicHealth» и «Reasil®HumicVet» в мясном и яичном птицеводстве показали лучшие результаты в количествах 0,5 мл/л воды и 1,5 кг/т комбикорма.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации** К.В. Корсакова базируется на результатах собственных исследований: 13 научно-хозяйственных опытов, 12 физиологических опытов, 6 производственных апробаций по научному и практическому обоснованию использования гуминовых кислот из леонардита в брой-

лерном и яичном птицеводстве. Подтверждается всесторонним изучением данной проблемы, с корректностью используемых современных методик; достаточной апробацией результатов на научных конференциях, применением методов статистического анализа экспериментального материала; широкой публикацией результатов исследований в открытой печати. Все это позволило соискателю обеспечить необходимую степень обоснованности проведения исследований, достоверность полученных и вынесенных на защиту основных научных положений об эффективности и целесообразности использования современных кормовых добавок природного происхождения в рационах птицы, также препаратов для обработки помещений и инкубационных яиц.

Теоретическая и практическая обоснованность научных положений, выводы и практические предложения логически вытекают из результатов собственных исследований автора, объективны и всесторонне обоснованы, основаны на тщательном анализе литературы, целенаправленной постановке экспериментов, большом информативном материале собственных исследований, подтверждается широкой апробацией на различных международных, Всероссийских, национальных конференциях, международном форуме птицеводов (Москва, 2018, 2019, 2021). Условия и количество исследований, проведенных К.В. Корсаковым соответствуют установившейся практике проведения биологических и зоотехнических экспериментов. Выводы и предложения производству согласуются с полученными данными и соответствуют цели и задачам исследований. Предложенные соискателем решения проблем достаточно чётко и ясно аргументированы, и оценены с учётом результатов исследований других авторов по данной тематике.

**Достоверность и новизна выводов или результатов диссертации.** Научные исследования, производственная апробация проведены автором на достаточно большом поголовье птицы. Достоверность исследований подтверждается применением совокупности методов и источников теоретического, информационного и нормативного характера, а также согласованностью полученных выводов с результатами деятельности по их практической реализации. Работа выполнена с использованием принятых в птицеводстве методов исследований физиологического состояния организма и продуктивности птицы. Экспериментальные данные получены на большом фактическом материале. Цифровой материал исследований обработан классическими методами вариационной статистики с использованием пакета программ Microsoft Excel и определением кри-

терия достоверности разницы по Стьюденту – Фишеру при трёх уровнях вероятности. Анализы образцов кормов, помёта, мочи, крови и полученной в экспериментах продукции птицеводства проведены на сертифицированном оборудовании различных лабораторий.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций заключается в том, что впервые на основании комплексных исследований доказана возможность использования в кормлении птиц сухих и жидких кормовых добавок на основе гуминовых кислот в установленных нормах ввода. При этом, установлено их положительное влияние на сохранность и интенсивность роста птицы, переваримость и использование питательных веществ корма, конверсию корма, повышение выводимости яиц и вывод цыплят и другие показатели, что позволило совершенствовать теорию и практику кормления цыплят-бройлеров и кур-несушек.

По результатам проведенных исследований автором опубликовано по теме диссертации 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. По материалам исследований получено 3 патента РФ на изобретения.

**Ценность для науки и практики результатов исследований, пути их использования.** Впервые обоснована целесообразность применения в кормлении птиц кормовых добавок на основе гуминовых кислот в сухой форме «Reasil® Humic Health» и жидкой форме «Reasil®HumicVet». Определены оптимальные нормы их ввода для птицы. Введение кормовых добавок на основе гуминовых кислот из леонардита повышает экономическую эффективность мясного и яичного птицеводства.

Результаты диссертационной работы автора вошли в состав монографий и рекомендаций производству. Полученные данные, могут быть использованы в учебном процессе при подготовке студентов аграрных ВУЗов, по направлению подготовки «Зоотехния», специалистами птицеводческих предприятий. Результаты исследований рекомендуются к внедрению на других птицефабриках.

Диссертационная работа Корсакова К.В. представляет законченный научный труд, в котором на основании существенных исследований выполнено решение важной и актуальной на сегодняшний день научной проблемы. Внедрение обоснованных решений вносит большой вклад в ускорение научно-технического прогресса при производстве мяса и яиц.

## **Оценка содержания диссертации, её завершенность и качество оформления.**

Для достижения поставленной в диссертационной работе цели автором в производственных условиях ППТФ «Линдовская», Республика Марий Эл, птицефабрика «Краснодарская» г. Краснодар, птицефабрика «Славянская» г. Славянск-на-Кубани, АО «ПРОДО птицефабрика Калужская», Калужская область, промышленный инкубатор ИП «Глава КФХ Важинская Т.Г.», г. Энгельс Саратовская область, в лабораториях и испытательных центрах различных городов РФ и зарубежных стран проведено большое количество опытов и анализов.

Полученные результаты экспериментальных исследований использованы автором для оформления диссертационной работы, которая выполнена в классическом стиле, в ней имеются все необходимые главы и разделы.

Диссертация изложена на 384 страницах компьютерного текста, содержит 114 таблиц, 11 рисунков и приложений. Библиографический список включает 427 источников, из которых 112 на иностранных языках.

Представленная работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения и рекомендаций производству, перспективы дальнейшей разработки, библиографического списка использованной литературы и приложения.

Во «Введение» автором подробно обоснована актуальность изучаемой проблемы, аргументируется цель и задачи исследований, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, даётся её общая характеристика, показывается степень её разработанности, сообщается о реализации результатов исследований и их публикации, объёме и структуре работы.

В разделе «Обзор литературы», в логической последовательности, приводится подробный анализ отечественных и зарубежных научных источников по изучаемой теме и сопутствующим вопросам. В нём даётся достаточно глубокий анализ современных направлений и требований к организации полноценного кормления птиц, указываются факторы, влияющие на эмбриональное развитие птицы, и методы его стимуляции, а также способы повышения товарного качества яиц и перспективы применения гуминовых кислот в животноводстве, приводятся сведения о применении гуминовых кислот в птицеводстве.

Следует отметить обстоятельность, грамотность, последовательность и логичность изложения материала. В целом литературный обзор соответствует теме диссертации, и в полной мере отражает проблемные вопросы, поставленные

в работе. Всестороннее изучение данных вопросов является свидетельством хорошей подготовки автора к проведению собственных исследований.

В главе «Материал и методы исследований» приводится схема опытов, сведения о месте проведения хозяйственных испытаний и лабораторных исследований, дается характеристика добавки и данные о методиках зоотехнического анализа, перечисляются изучаемые показатели и ГОСТы по которым проводились исследования.

Методологически правильное проведение исследований с использованием современных методов, а также большого количества поголовья птицы, дало возможность получить большой экспериментальный материал, подвергнутый автором статистической обработке, показавшей его достоверность.

Глава «Результаты собственных исследований» включает в себя экспериментальный материал по всем вопросам, которые изучались автором. В двух разделах этой главы автором представлены данные об эффективности применения сухой кормовой добавки «Reasil® Humic Health» и жидкой кормовой добавки «Reasil® Humic Vet» в кормлении цыплят-бройлеров. В этих разделах указано положительное влияние изучаемых кормовых добавок на динамику живой массы, валовый и среднесуточный прирост, ряд гематологических показателей, убойные качества, химический состав мяса цыплят-бройлеров, результаты дегустационной оценки и экономической эффективности применения гуминовых кислот в кормлении цыплят-бройлеров.

Автором установлены оптимальные нормы ввода в рацион цыплят бройлеров кормовых добавок на основе гуминовых кислот из леонардита в сухой и жидкой форме, соответственно, 1,5 г «Reasil® Humic Health» на 1,0 кг комбикорма и 0,5 мл «Reasil® Humic Vet» на 1,0 л воды.

В третьем разделе диссертации «Влияние препарата гуминовых кислот на продуктивность и морфофункциональное состояние печени» убедительно доказано, что кормовые добавки на основе гуминовых кислот улучшают морфофункциональное состояние печени и могут 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 лишь 4,0 % и 6 % направлено на промышленную переработку.

В разделе «Влияние гуминовых кислот на микотоксины» указывается на способность «Reasil® Humic Health» в количестве 2,0 г на 1,0 кг корма сорбировать токсины на уровне от 64,5 до 100 %.

Интересные данные приведены в разделе «Продуктивность и сохранность цыплят при аэрозольной обработке гуминовыми кислотами». Ежедневная аэрозольная обработка цыплят в помещении опытной группы методом «Холодного тумана» в течение 40 мин. 0,2 % раствором натриевых и калиевых солей гуминовых кислот 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.

В разделе «Влияние гуминовых кислот на товарное качество куриного яйца» приводятся данные о том, что выпаивание курам несушкам жидкой добавки «Reasil® Humic Vet» 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.

Несомненный интерес представляют данные, приведенные в разделе «Использование гуминовых кислот при инкубации яиц». Автором установлено, что обработка яиц перед инкубацией 2,0 % водным раствором гуминовых кислот снижает количество «задохликов» на 3,1 % и повышает выводимость яиц на 3,26 %. Полученное поголовье птицы обладает более высокой жизнеспособностью и энергией роста.

В настоящее время очень актуален вопрос о целесообразности и необходимости использования антибиотиков из-за их возможного накопления в организме и производимой продукции с последующим влиянием на здоровье человека. Корсаков К.В. в разделе «Влияние гуминовых кислот на элиминацию антибактериальных препаратов» утверждает, что совместное применение антибиотика «Флорфеникол» и кормовой добавки «Reasil® Humic Health» 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.

Полученные во всех опытах результаты, свидетельствуют о целесообразности включения в состав рационов кур-несушек и цыплят бройлеров изучаемых препаратов. Это связано не только со стимулированием роста основных

зоотехнических показателей, но и с улучшением экономических показателей, чему в настоящее время уделяется очень большое внимание. Несомненным достоинством используемых кормовых добавок является их отечественное производство. Полученные данные хорошо проанализированы, цифровой материал соответствующим образом обработан и весьма убедителен. На основе экспериментальных исследований вытекают логически правильные выводы. Предлагаемые диссертантом препараты способствуют повышению продуктивных качеств кур-несушек и цыплят бройлеров, увеличению вывода и сохранности молодняка, а также повышению иммунитета.

В разделе «Заключение» автор анализирует результаты собственных исследований, приводит соответствующие выводы и рекомендации производству.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, результаты исследований, их анализ, сформулированные выводы, соответствуют поставленным задачам, которые решены и аргументированы.

Автореферат соответствует основным положениям диссертации.

При общей положительной оценке диссертационной работы имеются отдельные вопросы, требующие пояснения автора:

1. Раскройте механизм действия изучаемых кормовых добавок на основе гуминовых кислот.
2. Как можно объяснить высокую сорбционную ёмкость гуминовых кислот к микотоксинам и одновременно низкую к витаминам?
3. Объясните, пожалуйста, почему с увеличением дозы добавки «Reasil® HumicHealth» в составе комбикорма для цыплят-бройлеров до максимального значения снижало переваримость питательных веществ?
4. Почему использование гуминовых кислот при инкубации яиц оказало практически одинаковое влияние на количество неоплодотворённых яиц, а количество «задохликов» во второй опытной группе уменьшилось?
5. Как повлияло использование гуминовых кислот на качественные характеристики яиц?
6. Как Вы рассчитывали конверсию корма и от каких факторов она зависит?
7. Автореферат диссертации был бы более информативным если бы часть материала была представлена диаграммами.
8. По ходу текста диссертации встречаются опечатки.

