

## ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора биологических наук, доцента на диссертационную работу Тодороски Кирила на тему: «Мясная продуктивность и санитарно-гигиеническая оценка качества мяса уток при применении наноструктурированного бентонита в кормлении и обработке инкубируемых яиц», представленной в диссертационный совет 35.2.016.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность и 1.5.5 Физиология человека и животных**

**Актуальность темы.** Повышение санитарного контроля по обеспечению качества и безопасности продуктов питания животного происхождения является определяющей задачей для производителя и специалистов, что подтверждается действующим в России ФЗ - №280 «Об органической продукции» (от 01.01.2020 г.).

Научный поиск направлен на улучшение санитарно-гигиенических, биологических и пищевых характеристик продуктов питания, в частности мяса птицы, в вопросах инкубации, обеспечения сохранности поголовья и продуктивного здоровья сельскохозяйственных птиц с целью получения быстрого мяса высокого биологического и пищевого качества.

Для повышения реализации мясной и яичной продуктивности птиц и нормального развития эмбрионов в инкубируемых яйцах возникает острая необходимость нормализации их минерального питания, оказывающего влияние на рост и развитие организма, формирование пера, воспроизводство и качество получаемой продукции. Природные бентониты могут стать одним из решений рассматриваемых проблем, эти минералы богаты минеральными элементами, хорошо восполняют минеральное питание, стимулируют процессы пищеварения и повышают усвояемость питательных веществ в живых организмах, обеспечивает увеличение продуктивности. Биологический и продуктивный эффект действия бентонитов в организме животных и птиц обусловлен их уникальными свойствами: ионообменными, каталитическими и сорбционными, использование технологии наномодификации бентонита усиливает данные свойства в несколько раз, повышая эффективность.

Однако применение наноструктурированных форм бентонита в утководстве является малоизученным, в частности в кормлении птиц и обработке инкубируемых яиц.

Выбранное направление исследований диссертантом Тодороски Кирила «Мясная продуктивность и санитарно-гигиеническая оценка качества мяса уток при применении наноструктурированного бентонита в кормлении и обработке инкубируемых яиц» является актуальным, так как направлено на решение важных проблем: экологической, улучшения качественных характеристик мяса птиц, обеспечения нормального развития эмбрионов в инкубируемых яйцах при рационализации кормления в утководстве.

**Научная новизна и достоверность полученных результатов.** Диссертантом представлены новые данные по магнитно-резонансной томографии изображений эмбрионального развития уток; сравнительный анализ изображений, полученных методами: овоскопии, анатомирования, рентгенографии, установлена высокая степень их 8 сопоставимости. Установлены физиологически обоснованные сроки и способ обработки поверхности инкубируемых яиц наноструктурным бентонитом для доставки наночастиц *in ovo*. Новизна полученных результатов подтверждена тремя свидетельствами о государственной регистрации базы данных в ФИПС РФ.

Впервые показано положительное действие наноструктурного бентонита на росто-весовые, гематологические показатели, мясную продуктивность и качество мяса уток. Установлено улучшение органолептических, физико-химических, микробиологических свойств, химического состава и пищевой ценности мяса уток.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Дана визуализация и сравнительная интерпретация эмбрионального развития уток неинвазивными методами овоскопии, анатомирования, рентгенографии и магнитно-резонансной томографии. Научно обосновано применение наноструктурного бентонита, способы и физиологически обоснованные сроки обработки инкубируемых яиц для улучшения роста и развития утят в ранний постнатальный онтогенез уток.

Теоретически обосновано применение наноструктурного бентонита в кормлении уток для улучшения метаболизма, увеличения мясной продуктивности и повышения качества продукции утководства. Дана сравнительная оценка эффективности применения бентонита и наноструктурного бентонита в кормлении уток.

Практическая ценность работы определяется разработкой способов и сроков обработки яиц в период инкубации и при использовании в виде кормовой добавки в кормлении уток.

По результатам исследований рекомендовано в практическое утководство использование наноструктурного бентонита в виде кормовой добавки в количестве 1,2% к сухому веществу рациона.



Результаты научных исследований внедрены в ООО «Фермерское хозяйство «Рамаевское» Лаишевского района РТ. Материалы диссертации используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ и ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» в межкафедральной лаборатории иммунологии и биотехнологии в соответствии с планом научноисследовательских работ по теме: «Безопасность растениеводческой и животноводческой продукции» и является частью научно-исследовательской работы кафедры физиологии и патологической физиологии по теме: «Неинвазивные методы исследования развития эмбрионов птиц».

Автором проведен глубокий анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме. В соответствии с целью работы поставлены 5-ть задач, для решения которых был грамотно подобран материал, современные методы исследования, корректно проведена статистическая обработка первичных данных и анализ полученных результатов. Полученные данные полностью соответствуют поставленной цели и задачам. Материалы исследований опубликованы в открытой печати и обсуждены на научно-практических конференциях. При этом научно-практические суждения автора не противоречат сложившимся в науке представлениям, а являются значительным дополнением к ним. Выдвинутые Тодороски К. научные положения, выводы и рекомендации полностью соответствуют содержанию диссертации, достаточно аргументированы и вытекают из результатов собственных исследований.

**Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций.** Достоверность результатов исследования Тодороски Кирила основана на данных, полученных с использованием современных методов анализа и обработки полученной информации. Основные положения и научные выводы, представленные в диссертации, обусловлены большим объемом экспериментального материала, постановкой лабораторных экспериментов с применением эмбрионов уток и научно-производственного опыта в условиях птицеводческого предприятия. Исследования проведены с использованием разноплановых методик, современного оборудования и приборов. Для изготовления наноструктурного бентонита использовали метод ультразвукового воздействия, для аттестации



наноструктур – метод прерывистоконтактной атомно-силовой микроскопии. Наноструктурный бентонит с размером частиц 50-100 нм изготавливали методом ультразвукового диспергирования бентонита. Все результаты обработаны биометрическими методами вариационной статистики.

**Оценка содержания диссертации и автореферата.** Диссертационная работа Годороски К. изложена на 159 страницах компьютерного текста, включая приложения, и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, заключение, список литературы, список сокращений и условных обозначений, список иллюстративного материала и приложения. В работе представлены 15 таблиц и 32 рисунка. В списке литературы отражены 222 источника, из них 40 являются зарубежными.

Автореферат, изложенный на 21 странице, содержит основные разделы диссертации и раскрывает ее научные положения. Выводы и практические предложения, как в диссертации, так и в автореферате диссертации идентичны. Диссертация и автореферат написаны в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11- 2011 «СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Соискателем во «Введении» (с. 4...11) обоснована актуальность выбранной темы, описана степень ее разработанности как в России, так и за рубежом, сформулирована цель и задачи исследования, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований. Логически из изложенного выше вытекают научные положения, выносимые на защиту. Также описана степень достоверности и апробация результатов, личный вклад соискателя, приведены сведения по публикациям результатов исследований, объеме и структуре диссертации.

В главе «Обзор литературы» (с. 12...45) обобщены результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых по вопросам механизма действия наночастиц и наноструктур в живом организме, а также по биологии эмбрионального развития уток, подробно описана ветеринарно-санитарная экспертиза, пищевая и биологическая ценность мяса уток различных пород, а также сделан тщательный анализ литературных данных, характеризующих рост продуктивности у сельскохозяйственных животных и птиц путём введения в их рацион кормовых добавок.

В главе «Собственные исследования» (с.46...105) подробно описаны материалы и методы исследований. В разделе «Результаты собственных исследований» представлены подразделы с описанием визуализации и интерпретация эмбрионального развития уток при неинвазивных методах



исследования и анатомировании инкубационных яиц. Также в этом разделе обосновано влияние наноструктурного бентонита на развитие эмбрионов, их элементный состав и динамику живой массы утят в неонатальный период. Отдельно необходимо отметить проведение научно-хозяйственных опытов в условиях ООО «Фермерское хозяйство «Рамаевское» Лаишевского района РТ. В подразделе дано научное обоснование влияния наноструктурного бентонита на метаболизм и мясную продуктивность уток, где проанализированы данные динамики живой массы птиц, их морфо-биохимических показателей крови, а также массы тушек и внутренних органов, убойный выход мяса. В подразделе «Ветеринарно-санитарная оценка мяса уток» соискатель приводит результаты экспертизы внутренних органов и тушек уток, их категорирование, даёт органолептическую оценку мяса и бульона, описывает физико-химические показатели мяса, приводит химический и элементный состав и даёт характеристику питательной ценности и микробиологические исследования мяса. В подразделе «Экономическая эффективность использования бентонита и наноструктурного бентонита при выращивании уток» диссертант расчётным путём обосновывает целесообразность применения в утководстве наноструктурного бентонита в количестве 1,2% к сухому веществу рациона уток, показывает, что экономическая эффективность на 1 рубль дополнительных затрат составила при применении бентонита – 1,67 руб., а наноструктурного бентонита увеличилась до 2,64 рубля.

В «Заключении» (с. 106...107) обобщаются полученные в ходе исследований результаты, сформулированы выводы. Далее следуют «Предложения производству» (с. 108), «Список иллюстрированного материала» (с. 109...111), «Список сокращений и условных обозначений» (с. 113), «Список литературы» (с. 114...144) и «Приложения» (с. 145...159) включают в себя иллюстрированный материал, представленный копиями сведений об изданиях, актов о внедрении результатов исследований в производство, справок об их внедрении в образовательный процесс; дипломов, полученных в ходе выставок, конкурсов и др., а также копии свидетельств о государственной регистрации базы данных.

Проведенный анализ структуры и содержания диссертационной работы Тодороски Кирила позволяет констатировать ее целостность, завершенность.

**Подтверждение опубликования основных научных результатов в научной печати.** Соискателем по теме диссертационной работы опубликованы в 8 печатных работах, в том числе четыре статьи – в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий,



определенных ВАК Минобрнауки России, и в трех свидетельствах о государственной регистрации базы данных ФИПС РФ.

Основные положения, отраженные в диссертации и представленные в автореферате, изложены в печатных работах.

**Соответствие содержания диссертации, автореферата критериям «Положения о присуждении ученых степеней».** Диссертационная работа К. Тодороски на тему «Мясная продуктивность и санитарно-гигиеническая оценка качества мяса уток при применении наноструктурированного бентонита в кормлении и обработке инкубируемых яиц» и автореферат диссертации, содержащий основные разделы диссертации и раскрывающий ее научные положения, изложены в соответствии с критериями «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 от 24.09.2013 г. №842).

Диссертационная работа соответствует паспорту по специальностям 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность и 1.5.5 Физиология человека и животных.

**Замечания по диссертационной работе.** Признавая высокое качество содержания диссертационной работы и автореферата, в ходе ознакомления с ними и оппонирования возник ряд вопросов, на которые хотелось бы получить разъяснения автора, в ходе публичной защиты:

1. Кирил, в работе Вы указываете, что ряд исследователей считает, что кормовые добавки на основе наноструктурных агроминералов положительно влияют на здоровье и продуктивность животных и птиц, поясните в сравнении с цеолитами, вермикулитами, фосфоритами и сапропелем, чем лучше предлагаемый Вами наноструктурированный бентонит в кормлении птиц?

2. Современные нанотехнологии представляют большой интерес для исследователей в разработке препаратов и кормовых добавок, поясните на какой установке и где Вы проводили обработку нативного бентонита в наноформу, какие режимы использовали, что понимают под диспергированием бентонита, является ли предложенный Вами способ экономически обоснованным?

3. В работе приведены данные по содержанию минеральных элементов в организме эмбрионов (табл. 3, стр. 80), где указано увеличение содержания калия, кальция, магния на фоне снижения уровня железа и цинка, а также результаты (табл. 13, стр. 101), где приведён элементный состав мяса уток и выявленные закономерности повторяются, чем объясняется установленная динамика.

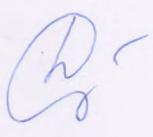


**Заключение.** Диссертационная работа Тодороски Кирила на тему: «Мясная продуктивность и санитарно-гигиеническая оценка качества мяса уток при применении наноструктурированного бентонита в кормлении и обработке инкубируемых яиц» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой на достаточном объёме материала, с использованием современных методик разработаны положения, совокупность которых следует квалифицировать, как новое решение важной проблемы повышения санитарного контроля качества и безопасности продуктов питания отрасли утководства. Полученные результаты имеют не только теоретическое, но и практическое значение.

На основании анализа материалов изложенных в диссертации, считаю, что данная работа Тодороски Кирила по актуальности, объёму представленных исследований, новизне полученных результатов, отвечает требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Тодороски Кирил заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность и 1.5.5 Физиология человека и животных

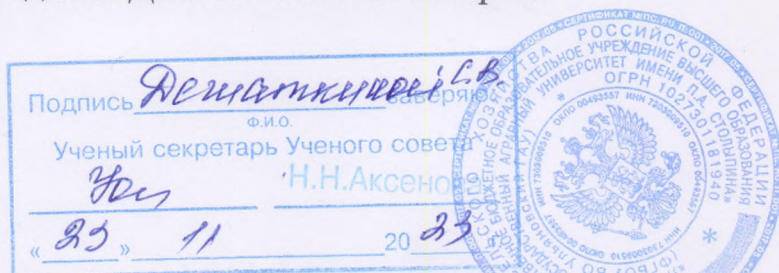
Официальный оппонент:  
доктор биологических наук,  
доцент, заведующая кафедрой  
«Морфология и физиология,  
кормление, разведения и  
частная зоотехния»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

  
Дежаткина Светлана Васильевна

Дата 23 ноября 2023 года

Подпись Дежаткиной С.В. заверяю:



432017, Россия г. Ульяновск, Бульвар Новый Венец, 1,  
тел.:+7(902)2455410, e-mail.: [dsw1710@yandex.ru](mailto:dsw1710@yandex.ru)