

В диссертационный совет Д 006.21.02
при ФГБНУ «Федеральный научный
центр пищевых систем им.
В.М. Горбатова» РАН

109316, г. Москва, ул. Талалихина, 26

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора, заместителя
руководителя Департамента по вопросам качества пищевой рыбной продукции
Департамента мониторинга среды обитания, водных биоресурсов и продуктов их
переработки ФГБНУ «ВНИРО» Абрамовой Любови Сергеевны на
диссертационную работу Клименковой Анастасии Юрьевны на тему «Разработка
технологии коагулированного яичного белка с целью создания куриных
полуфабрикатов с высоким содержанием яйца и функциональных яйцепродуктов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных
производств

Актуальность темы

Обеспечение здоровья населения страны – одно из приоритетных
направлений деятельности Государства. Для сохранения здоровья и повышения
качества жизни населения наряду с решением задач в области ранней
диагностики, профилактики, реабилитации и лечения наиболее распространенных
социально значимых неинфекционных заболеваний, планируется создание и
внедрение новых видов пищевых продуктов со сниженным содержанием
насыщенных жиров, сахара и соли, специализированных и функциональных
продуктов, в том числе обогащенных макро- и микронутриентами,
предназначенных для различных возрастных и профессиональных групп. Для
производства продуктов здорового питания необходимо использовать безопасное
сырье, имеющее высокую пищевую ценность, сбалансированный состав, а также
технологичное при переработке. Этим требованиям в полной мере отвечают мясо
птицы, в частности цыплят-бройлеров, и куриные яйца.

Ценность мяса цыплят-бройлеров определяется главным образом высоким содержанием белка, его биологической полноценностью, т.е. соотношением незаменимых аминокислот и качеством жира. Жир мяса птицы богат полиненасыщенными жирными кислотами, которые не синтезируются организмом в достаточном количестве, однако играют важную роль в питании человека. Куриные яйца являются прекрасным пищевым сырьем, в первую очередь благодаря значительному содержанию сбалансированного по аминокислотному составу белка, полноценному липидному комплексу, широкому спектру макро- и микроэлементов и витаминов.

Характерным стратегическим фактором динамического развития мирового яичного производства является повышение конкурентоспособности отрасли за счет увеличения удельного веса яиц, подвергающихся глубокой переработке.

Поставленная автором задача по поиску новых технологических решений для производства полуфабрикатов из мяса птицы с повышенной долей яйца в рецептуре, а также продуктов на основе коагулированного яичного белка имеет социальную, научную и практическую значимость, поскольку неразрывно связана не только с проблемой создания продукции с задаваемыми, в том числе функциональными свойствами, но и с вопросом рационального использования сырья.

В связи с этим диссертационная работа Клименковой А.Ю., посвященная разработке технологии коагулированного яичного белка с целью создания куриных полуфабрикатов с высоким содержанием яйца и функциональных яйцепродуктов является своевременной и актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выносимые автором на защиту, обоснованы и подтверждены результатами проведенных экспериментальных исследований. Теория построена на основе данных зарубежных и отечественных источников.

Идея работы базируется на анализе литературных источников, а также на экспериментальных данных, полученных автором лично в процессе выполнения работы. Обоснованность полученных результатов обеспечивается статистической обработкой экспериментальных данных с применением программ Statgraphics 16.1 и Microsoft Excel 2007.

Материалы диссертации апробированы на научных конференциях, в том числе международных. Все публикации, цитированные в автореферате, в достаточной мере отражают основное содержание диссертации.

Достоверность, научная новизна и практическая значимость полученных результатов диссертационного исследования

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием общепринятых органолептических, физико-химических, биохимических, микробиологических, морфологических методов исследований сырья и готовой продукции, биологического эксперимента в опытах на лабораторных животных, а также статистических методов компьютерного моделирования и оптимизации параметров технологических процессов. Представленные в работе таблицы, рисунки, используемые экспериментальные методы, трехкратная повторность экспериментов и статистическая обработка получаемых данных свидетельствуют о том, что результаты достоверны и достаточны для проведения их обобщения и анализа.

Научная новизна исследований заключается в том, что:

- выявлены зависимости динамики изменения рН яичного белка от уровня нагрева в процессе коагуляции; выхода продукта от уровня введения лимонной кислоты и соли в яичную смесь, продолжительности предварительной выдержки;
- новые данные биологической оценки коагулированного яичного белка и изменения его антигенности после коагуляции;

-установлении высокой усвояемости коагулированного яичного белка в биологическом эксперименте на крысах;

- научно обоснован уровень введения эссенциальных элементов (йод, кальций) в зависимости от технологических потерь в белковую смесь для получения функционального коагулированного белка;

- научно обоснована возможность введения коагулированного яичного белка в полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров;

- научном обосновании рецептурно-технологических рекомендаций к созданию полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров и коагулированного яичного белка.

Практическая значимость состоит в разработке технологии коагулированного яичного белка, который является основой для линейки яйцепродуктов и использован в составе рубленых полуфабрикатов для создания высокобелковых продуктов.

Разработана и утверждена техническая документация: СТО 23476484-024-2019 «Продукт переработки пищевых куриных яиц белок яичный коагулированный. Технические условия», СТО 23476484-019-2017 «Продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Белок яичный зерненный с наполнителями. Технические условия», СТО 23476484-027-2020 «Полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров рубленые и коагулированного яичного белка».

Новизна технических решений подтверждена патентами РФ № 2658782 от 22.06.2018 г. «Способ получения продукта из яичного белка», № 2660274 от 05.07.2018 г. «Способ получения функциональных пищевых продуктов на основе яйца птицы», № 2660277 от 05.07.2018 г. «Функциональный пищевой яичный продукт», № 2660279 от 05.07.2018 г. «Функциональный пищевой продукт на основе яичного белка», № 2660280 от 05.07.2018 г. «Функциональный пищевой продукт из яичного белка».

Проведена апробация разработанных продуктов в промышленных условиях цеха ЗАО «Русь» (г. Омск) и ООО «Триада-Покоторг» (г. Москва).

Личный вклад соискателя

Диссертационная работа Клименковой А.Ю. «Разработка технологии коагулированного яичного белка с целью создания куриных полуфабрикатов с высоким содержанием яйца и функциональных яйцепродуктов» включает результаты исследований, проведенные автором лично или при ее непосредственном участии: научное обоснование цели и задач исследования; разработку схемы проведения исследований, обработку и обобщение результатов выполненной работы; разработку технической документации по выработке коагулированного яичного белка, продуктов на его основе и полуфабрикатов. Автор принимал непосредственное участие в подготовке результатов к опубликованию и апробации путем участия в конференциях. По теме диссертации опубликовано 24 печатные работы, из них 7 в журналах, рекомендованных перечнем ВАК РФ, 1 монография. Часть исследований диссертационной работы выполнено в рамках гранта РНФ 16-16-04047, членом научного коллектива которого являлся автор.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения и присуждении ученых степеней»

Диссертационная работа включает введение, обзор литературы, характеристику объектов и методов исследования, экспериментальную часть, выводы, список использованных источников, приложения. Основная часть работы изложена на 152 страницах, содержит 38 таблиц, 35 рисунков, 6 приложений. Список литературы содержит 229 наименований отечественных и зарубежных авторов.

Автореферат изложен на 19 страницах, включает 13 рисунков, 7 таблиц и содержит сведения о 24 опубликованных работах.

Материалы, представленные в автореферате, соответствуют данным диссертационной работы. Опубликованные автором научные труды полностью отражают основное содержание диссертационного исследования.

Работа является законченной, и выполнена автором на достаточном научном уровне. Диссертационное исследование соответствует п. 1,2,4,7 паспорта специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Диссертация и автореферат по содержанию, структуре и объему соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней».

Анализ содержания диссертации показывает, что работа включает все необходимые компоненты научного исследования: аналитический обзор литературы, формулировку цели и задач исследования, методологию организации работы, обсуждение основных полученных результатов, заключение по результатам работы.

Во введении обоснована актуальность темы, степень разработанности темы исследования, сформулированы цель и задачи исследования, изложена научная новизна, практическая значимость, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований.

В обзоре научной литературы приведен анализ данных о составе и свойствах куриного белка, влиянии куриных яиц на здоровье человека, существующих технологий глубокой переработки яиц, а также ассортимент яйцепродуктов. Рассмотрен процесс денатурации и изменения свойств яичного белка, связанные с ней. На основании обзора литературных источников сформулирована цель и поставлены задачи исследования.

Во второй главе приведены данные об организации работы, охарактеризованы объекты исследования, представлена схема и описаны методы исследований.

В третьей главе диссертант приводит результаты по разработке технологического процесса коагуляции яичного белка, исследованию динамики изменений рН яичного белка от температуры нагрева, обоснование параметров коагуляции яичного белка от температуры нагрева и уровня введения лимонной кислоты и соли в исходную белковую смесь.

В четвертой главе приведена комплексная оценка качественных показателей коагулированного яичного белка. Проведены доклинические исследования коагулированного яичного белка в опытах на животных. Получены новые данные изменения биологической ценности и антигенности яичного белка после коагуляции. Обоснована перспективность использования коагулированного яичного белка в качестве основы для создания широкого ассортимента продуктов.

В пятой главе представлены исследования по разработке технологии рубленого полуфабриката из мяса цыплят-бройлеров с высоким содержанием яйца. Исследована биологическая ценность полуфабрикатов с разной долей коагулированного яичного белка в рецептуре.

Шестая глава посвящена разработке технологии продуктов на основе коагулированного яичного белка.

В седьмой главе описаны исследования, проведенные в рамках гранта РНФ 16-16-04047. Автором обоснован уровень введения эссенциальных нутриентов и уточнены параметры тепловой обработки, позволившие разработать технологию переработки яиц и создания функциональных яйцепродуктов. Проведена комплексная оценка, подтверждающая соответствие функциональных продуктов на основе обогащенного белка установленным требованиям безопасности и качества.

В приложениях представлена информация о расчете экономической эффективности производства полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров с коагулированным яичным белком, приведены копии разработанной документации, актов выработок и дегустаций, копии дипломов и сертификатов.

Диссертация содержит значительный объем экспериментальных исследований, проведенных на современном уровне. Подробно описаны полученные результаты и приведен их анализ.

В работе приведены выводы, содержащие 5 пунктов, которые характеризуют полученные результаты представленной работы.

При общей положительной оценке диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. При разработке способа коагуляции яичного белка использована лимонная кислота, роль которой не совсем ясно обоснована в работе, так как значения рН конечного продукта соответствует показателю нативного яичного белка (рис. 4 диссертационной работы и рис. 2 автореферата). Отсутствие контрольных сравнительных данных по проведению процесса коагуляции без лимонной кислоты, а также значений рН сыворотки (жидкой фракции) не позволяют в полной мере сделать заключение о влиянии лимонной кислоты на процесс коагуляции яичного белка.

2. В диссертационной работе автором на основании данных таблицы 16 утверждается, что содержание белка в полученном продукте колеблется в зависимости от его содержания в исходном сырье, однако не учитывается содержание сухих веществ в каждом продукте.

3. В диссертационной работе приводятся данные расчета взаимосбалансированности незаменимых аминокислот по отношению к эталонам разработанным Н.Н. Липатовым без указания конкретных значений эталонных показателей, которые использованы для оценки.

4. Не ясно, почему при обосновании сроков годности коагулированного яичного белка, согласно МУК 4.2.1847-04, для программы проведения исследований за основу взяты микробиологические показатели для полуфабрикатов из мяса и птицы, а не для готовых продуктов и изделий из мяса и птицы, субпродуктов.

5. При оценке функциональных пищевых продуктов на основе коагулированного яичного белка сделан вывод, что при использовании 20% в рецептуре можно добиться получения полуфабрикатов, обогащенных кальцием и йодом на 10 и 40% от суточной потребности соответственно. Из заключения не понятно, для какой группы населения и в каком количестве рекомендуются разработанные полуфабрикаты. Целесообразно указать нормативный документ и привести нормы, по отношению к которым проведены расчеты.

6. На стр. 116 диссертационной работы при оценке потерь йода правильно привести все данные содержания йода в одних единицах.

7. В диссертационной работе и автореферате наблюдается разночтение в использованных названиях коагулированного яичного белка, несмотря на приведенное сокращение КЯБ, а также для сыворотки.

Однако следует отметить, что сделанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и могут быть учтены автором при дальнейших исследованиях.

Заключение

По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов диссертационная работа Клименковой А.Ю. «Разработка технологии коагулированного яичного белка с целью создания куриных полуфабрикатов с высоким содержанием яйца и функциональных яйцепродуктов» является законченной научно-исследовательской работой, отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (редакция от 01.10.2018 г. с изм. от 26.05.2020 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидат наук, а ее автор, Клименкова Анастасия Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Официальный оппонент
заместитель руководителя
Департамента по вопросам качества пищевой
рыбной продукции Департамента мониторинга среды
обитания, водных биоресурсов и продуктов их переработки
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт рыбного хозяйства и океанографии»,
профессор, доктор технических наук
по научной специальности

05.18.04 – «Технология мясных, молочных,
рыбных продуктов и холодильных
производств»

Любовь Сергеевна Абрамова

26.04.2021 г.

107140, г. Москва, В. Красносельская, 17
Номер телефона: +7(915) 064-77-04 +7(499) 264-35-91
Электронная почта: abramova@vniro.ru, vniro@vniro.ru

Подпись Любви Сергеевны Абрамовой удостоверяю

Заместитель

Н. А. Подпись
26.04.2021

