

УТВЕРЖДАЮ

И. о. Ректора

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Паракина»

доктор экономических наук, профессор



Е.Ю. Калинича

«23»

августа

2019 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Паракина» на диссертационную работу

Борисовой Вероники Леонидовны

«Технология полуфабрикатов из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» в диссертационный совет Д 006.021.02, при ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова»

**Актуальность темы** исследования определяется необходимостью внедрения в производство новых технологий в области перерабатывающей и пищевой промышленности, расширения ассортимента продуктов питания с заданными показателями физиологической, биологической ценности, придания продуктам общего спроса функциональных свойств, перехода от имеющихся технологий к современным направлениям создания продуктов высокой степени готовности. Выбранная диссидентом тема представляет интерес как для исследователей в области проектирования рецептур

многокомпонентных продуктов с заданными медико-биологическими свойствами, так и для специалистов, занимающихся переработкой мяса птицы и продуктов птицеводства, а именно яиц.

Рациональное использование птицы – кур-несушек мясо-яичного направления подразумевает получение высокопитательных продуктов – мяса и яиц, их переработку. Вопросы создания специализированных продуктов на основе мяса птицы также являются перспективными в области интенсивной, динамично развивающейся птицеперерабатывающей промышленности. Разработка технологии полуфабрикатов из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин является актуальным направлением исследования, поскольку включение дополнительного сырья, являющегося источником функциональных пищевых ингредиентов, позволяет проектировать диетические продукты с высокой пищевой ценностью с заданными медико-биологическими требованиями для определенной группы населения.

В связи с этим диссертационная работа Борисовой В.Л., посвященная разработке технологии полуфабрикатов из мяса птицы, дополнительно обогащенных кальцием, йодом, железом (в части рецептур), фолиевой кислотой, высокой степени готовности для питания беременных женщин, является актуальной и соответствует современным тенденциям развития пищевой промышленности по производству продуктов питания специализированного назначения.

**Достоверность, полнота опубликования и апробирования основных положений и результатов диссертации, полученных автором,** подтверждаются значительным объемом проведенных экспериментальных исследований с использованием стандартных и специальных методов, современной приборно-измерительной техники, согласованностью результатов теоретических расчетов с данными, полученными экспериментальным путем диссертантом и другими авторами; корректностью применения компьютерной программы Mathematica, а также

программного обеспечения Microsoft Excel; соответствующей статистической обработкой результатов экспериментальных исследований; проверкой результатов исследования в промышленных условиях.

Основные научные результаты и положения диссертационной работы Борисовой В.Л. с достаточной полнотой отражены в 15 опубликованных работах, в том числе - 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК; по результатам исследования получены 2 патента на изобретение и подана заявка на патент. Результаты исследования внедрены в образовательный процесс подготовки бакалавров кафедры товароведения и таможенного дела Смоленского филиала Российского университета кооперации. Часть исследований проведена при поддержке Гранта РНФ.

Результаты работы доложены и обсуждены на конференциях различного уровня.

**Новизна полученных результатов исследований заключается в следующем:**

- автором научно обосновано и осуществлено проектирование специализированных полуфабрикатов на основе мяса птицы с внесением обогащающего сырья;
- даны практические рекомендации по количеству внесения меланжа коагулированного, обогащенного йодом, не меняющего вкус и аромат полуфабрикатов;
- в биологическом эксперименте в опытах на лабораторных животных подтверждена высокая биологическая ценность полуфабрикатов;
- научно обоснованы и экспериментально подтверждены рациональные параметры технологии полуфабрикатов высокой степени готовности для питания беременных женщин.

**Значимость для науки и производства, полученных автором диссертации результатов** заключается в том, что при производстве полуфабрикатов был разработан и использован новый вид продукта из яиц – меланж коагулированный, обогащенный йодом. При создании меланжа были

получены сведения об изменении содержания йода в зависимости от количества вносимой ламинарии, а также определены показатели выхода меланжа при различных температурах нагрева.

Диссертантом установлено, что внесение меланжа, обогащенного йодом, в состав полуфабрикатов, позволяет снизить потери йода по сравнению с внесением ламинарии непосредственно в фарш полуфабрикатов. При этом внесение меланжа коагулированного может осуществляться в большом количестве (до 20%) взамен мясного сырья, не снижая при этом биологическую ценность продукта, его органолептические показатели, показатели консистенции.

Методом математического моделирования диссертантом проведен многоступенчатый расчет рецептуры полуфабрикатов в соответствии с разработанными медико-биологическими рекомендациями. Проанализировано влияние содержания макронутриентов на энергетическую ценность полуфабрикатов. Полученные рецептуры апробированы в промышленных условиях.

**Рекомендации** по исследованию результатов данной работы заключаются в следующем: из разработанных и формализованных медико-биологических рекомендаций выбраны натуральные источники функциональных пищевых ингредиентов (ФПИ), разработана и внедрена технология кормления птицы и переработка яиц с обогащением эссенциальными нутриентами на всех этапах процесса.

Полученные результаты внедрены в образовательный процесс подготовки студентов бакалавриата кафедры товароведения и таможенного дела Смоленского филиала Российского университета кооперации.

**Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом.** Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, характеристики объектов и методов исследования, экспериментальной части, выводов, списка литературы, приложения. Диссертация изложена на 130 страницах, содержит 53 таблицы, 35 рисунков, 6 приложений. В список

литературы включено 206 наименований отечественных и зарубежных авторов.

Во введении обоснована актуальность и рассмотрена степень разработанности темы диссертационной работы; сформулированы цель и задачи; научная новизна; практическая значимость и реализация результатов; положения, выносимые на защиту; соответствие темы диссертации паспорту научной специальности; апробация работы; личное участие соискателя; публикации по материалам диссертационного исследования.

В главе 1 «**Обзор литературы**» проведен обзор научно-технической информации о потребностях организма женщины в период беременности. Представлены медико-биологические требования к составу специализированных мясных продуктов для питания беременных женщин, требования к качеству сырья. Рассмотрена характеристика основного и обогащающего сырья (источника функциональных пищевых ингредиентов). Проанализирован ассортимент специализированных продуктов на основе мяса для питания беременных женщин; рассмотрены направления создания продуктов высокой степени готовности.

В главе 2 «**Организация эксперимента, объекты и методы исследования**» представлены схема эксперимента, характеристика объектов исследования, методы определения исследуемых показателей.

В главе 3 «**Математическое моделирование рецептуры полуфабрикатов из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин**» представлены разработанные медико-биологические рекомендации к составу полуфабрикатов и проведено математическое моделирование рецептуры полуфабрикатов с использованием современных компьютерных программ.

В главе 4 «**Технология специализированных полуфабрикатов. Исследование качества разработанной продукции**» представлены результаты исследований и их обсуждение. Особое внимание уделено разработке нового продукта из яиц – меланжа яичного коагулированного,

обогащенного йодом. По полученным расчетным рецептурям необходимо внесение большого количества меланжа (более 5%), что затруднительно для дальнейшей формовки продукта при использовании меланжа яичного. Для этого был разработан коагулированный продукт, внесение которого возможно свыше 5%. Коагулированный меланж был обогащен йодом. Проведены исследования по определению уровня внесения коагулированного меланжа в состав полуфабрикатов и его влияние на вкус, аромат и консистенцию полуфабрикатов в зависимости от количества введения. Диссидентом рекомендовано внесение меланжа коагулированного, обогащенного йодом, до 20%. По технологии меланжа коагулированного разработана технологическая схема производства крови коагулированной.

В работе приведены результаты исследований соответствия разработанных полуфабрикатов медико-биологическим показателям по содержанию минеральных веществ, фолиевой кислоты. Было установлено, что для повышения уровня железа, в полуфабрикаты рационально вводить 5-10% крови коагулированной. На основании полученных данных разработана технология полуфабрикатов высокой степени готовности для питания беременных женщин. Разработанные образцы подверглись всесторонним исследованиям. Проведены гистологические исследования, определена биологическая ценность полуфабрикатов, физико-химические, органолептические показатели, показатели безопасности. В биологическом эксперименте на животных определена высокая биологическая ценность разработанных полуфабрикатов, безопасность и положительная тенденция увеличения уровня железа и кальция в крови животных, употреблявших разработанные полуфабрикаты по сравнению с животными, употреблявшими полуфабрикаты общего спроса.

Таким образом, основные положения диссертации подтверждены всей последовательностью проведённого исследования и получили развернутое и содержательное обоснование в тексте диссертации.

Наряду с отмеченными выше положительными сторонами диссертационного исследования, научной и практической значимостью полученных автором результатов, необходимо отметить следующие замечания, вопросы и пожелания:

1. чем обоснован выбор основного сырья – мяса кур-несушек мясично-направления?
2. требуют пояснения автора: в главе 1 «Обзор литературы» (табл. 1.2) приведены медико-биологические требования к химическому составу продуктов из мяса птицы для питания беременных женщин, в главе 3 «Математическое моделирование рецептуры полуфабрикатов из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин» (табл. 3.1) приведены медико-биологические рекомендации к составу полуфабрикатов. В чем отличие и с какой целью приведены эти две таблицы?
3. в обзоре литературы рассмотрены технологии производства продуктов высокой степени готовности для питания детей с 2-х лет. С какой целью она была приведена в описании технологии продуктов высокой степени готовности?
4. моделирование рецептуры полуфабрикатов проводилось многоступенчато в разных программах. Возможно ли использование другой программы для моделирования рецептуры полуфабрикатов?
5. Как влияет на органолептические показатели полуфабрикатов введение крови коагулированной в количестве 5-10%?

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают положительной оценки диссертационного исследования.

## **Заключение**

Диссертация Борисовой Вероники Леонидовны «Технология полуфабрикатов из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин» соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и п.9 «Положения о

присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Отзыв подготовлен Ковалевой Оксаной Анатольевной, доктором биологических наук, доцентом, директором Инновационного научно-исследовательского испытательного центра коллективного пользования, ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парамахина».

Отзыв на диссертацию и автореферат Борисовой В.Л. обсужден на расширенном заседании Инновационного научно-исследовательского испытательного центра коллективного пользования ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парамахина» «22» апреля 2019 г., протокол № 2. Присутствовало на заседании 7 человек. Результаты голосования: «за» – 7 человек, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Председатель заседания  
доктор биологических наук, профессор,  
старший научный сотрудник  
Инновационного научно-исследовательского  
испытательного центра  
коллективного пользования

В. И. Крюков

Доктор биологических наук по специальности 06.02.10 -  
частная зоотехния, технология производства продуктов  
животноводства, доцент,  
директор Инновационного  
научно-исследовательского испытательного



## центра коллективного пользования

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный  
университет имени Н.В. Парадина»

О.А. Ковалева

302019, г. Орёл, ул. Генерала Родина, д.69  
+7 (4862) 76-15-17, 76-41-01  
E-mail: [rector@orelsau.ru](mailto:rector@orelsau.ru)

Подпись Ковалевой О.А. заверяю:  
Начальник отдела кадров

