

**УТВЕРЖДАЮ:**  
проректор по научной  
и исследовательской работе  
Северо-Кавказского  
федерального университета

  
А. А. Алиханов  
« 31 » августа 2022 г.

## **ОТЗЫВ**

**ведущей организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» на диссертационную работу Айрапетяна Артура Арменовича на тему: «Разработка продуктов повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционных и новых видов сельскохозяйственного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств**

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Пища является одним из важнейших факторов воздействия на физиологический статус и здоровье человека. На основе сбалансированного питания организм человека может получать необходимые компоненты для восстановления и обновления клеток, тканей, обменных процессов и жизненную энергию. В соответствии с последними полученными научными данными, с целью полного удовлетворения жизненных потребностей, пища человека должна содержать более 600 групп различных макро- и микронутриентов, включающих свыше 20 тыс. различных пищевых соединений растительного, животного и микробного происхождения.

Актуальной задачей современной пищевой промышленности является производство функциональных продуктов питания. По всему миру, регулярно создаются новые рецептуры функционального и лечебно-профилактического назначения, обладающие широким спектром использования и точечной направленностью на определённый орган, систему или заболевание. Мясорастительные продукты составляют лишь 10% от всего рынка продуктов функционального назначения, а расширение

их ассортимента является лучшим способом улучшения рациона питания населения.

Актуальность темы находит отражение на государственном уровне - в Указах Президента и Постановлениях Правительства РФ: «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2030 г.», «Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ на период до 2030 г.», «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» и др.

Исходя из этого, диссертационная работа Айрапетяна Артура Арменовича, посвященная разработке мясорастительных функциональных продуктов питания, является актуальным научным исследованием.

#### **Достоверность, полнота опубликования и апробирования основных положений и результатов диссертации, полученных автором.**

Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом экспериментальных исследований, выполненных с применением современных методов, статистической обработкой полученных данных. Результаты научных разработок отмечены дипломами и сертификатами.

Основные положения диссертационной работы доложены на конференциях международного уровня, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе включенных в перечень ВАК при Минобрнауки РФ и входящих в международную базу данных Scopus.

#### **Научная новизна работы**

В работе была впервые подтверждена целесообразность использования льняной муки, семян пажитника и кедровых орехов в качестве рецептурных ингредиентов для повышения пищевой и биологической ценности мясных колбасных изделий. Установлены закономерные изменения в аминокислотном составе и физико-химических показателях разработанных пищевых систем, рассчитаны показатели биологической ценности. Автором были исследованы микроструктура и перевариваемость предлагаемых мясорастительных изделий.

#### **Теоретическая и практическая значимость**

Получены новые знания в области производства функциональных продуктов питания при комбинировании сырья растительного и животного происхождения. Разработаны рецептуры комбинированных мясорастительных изделий, обладающие высокими потребительскими

свойствами. На основе анализа и обобщения результатов, теоретических и экспериментальных исследований разработаны технические условия и практические рекомендации по выпуску новых видов мясорастительных изделий функциональной направленности:

-ТУ 10.13.14.141-0139320423-2022 «Мясорастительный паштет»

-ТУ 10.13.14.115-0139320423-2022 «Мясорастительный хлеб»

-ТУ 10.13.14.100-0139320423-2022 «Мясорастительная вареная колбаса»

### **Оценка содержания диссертации**

Диссертация, представленная для отзыва, состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы. Основной текст изложен на 162 страницах, содержит 63 таблицы, 43 рисунка, список использованных источников включает 182 наименований, в том числе 12 иностранных авторов. Приложение к диссертационной работе изложено на 58 страницах.

Изложение работы характеризуется целостностью, связанностью, логичностью.

Во введении автором обоснована актуальность и сформулирована сущность решаемой проблемы, обозначены научная новизна и практическая значимость исследований, сформулированы основные положения, выносимые на защиту диссертации.

В первой главе содержатся результаты информационно-патентного поиска по теме диссертации, обзор имеющихся сведений об функциональных продуктах, их роли в питании человека, анализ сырьевой базы объектов исследования.

Во второй главе содержится характеристика объектов исследования, представлена схема экспериментальных исследований и охарактеризованы используемые методы. Экспериментальные исследования проводились в лабораториях кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, кафедры терапии и фармакологии, в межфакультетской лаборатории биологических анализов ФГБОУ ВО Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I и в лабораториях кафедры биохимии и биотехнологии ФГБОУ ВО Воронежского государственного университета инженерных технологий.

В третьей главе представлена разработка и исследование комбинированных продуктов функционально-профилактического назначения. Была проведена выработка опытных комбинированных мясорастительных изделий (мясорастительный паштет, мясорастительный хлеб и мясорастительная вареная колбаса) на основе сбалансированного соотношения основных пищевых ингредиентов.

Целесообразность применения рецептурных композиций мясорастительных изделий доказана автором с помощью программного обеспечения Genecis 2.0. Значение общего критерия Харрингтона соответствует хорошей сбалансированности разработанных продуктов.

Результаты комплексных физико-химических, технологических и органолептических исследований показали, что опытные образцы мясорастительных изделий, выработанных с добавлением функциональных обогатителей, не уступали по основным показателям контрольным изделиям, а по ряду показателей имели преимущества. Помимо сопоставления с контрольными образцами, был проведен поиск и сравнение с другими схожими мясорастительными изделиями.

Комбинирование мясного и растительного сырья обеспечило высокую пищевую и биологическую ценность предлагаемых продуктов, увеличив содержание витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых и заменимых аминокислот, способствовало устойчивому и равномерному распределению ингредиентов, а также минимизации потерь в процессе термической обработки.

В четвертой главе автором был проведен расчет экономической целесообразности внедрения и применения технологии разработанных функциональных продуктов в производство.

В заключении представлены основные выводы, которые полностью соответствуют поставленной цели и задачам работы, а также логично резюмируют приведенные в диссертации материалы исследований.

#### **Соответствие Диссертации паспорту научной специальности и отрасли науки**

Диссертационное исследование по содержанию и результатам выполненных работ соответствует пунктам 1, 2, 7 паспорта специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Таким образом, представленная диссертация является целостной научно квалификационной работой, а совокупность разработанных автором положений можно квалифицировать как определённый вклад в развитие отрасли пищевого производства.

#### **Рекомендации по дальнейшему использованию и внедрению результатов диссертации**

Полученные в диссертационной работе Айрапетяна Артура Арменовича результаты и сделанные на их основе выводы могут быть рекомендованы для:

- проведения научных исследований в области создания комбинированных мясорастительных продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения;
- внедрения разработанных технологий комбинированных мясорастительных продуктов в производство;
- использование результатов исследования в образовательном процессе.

### **Замечания по работе**

По диссертационной работе имеются следующие замечания и пожелания:

1. В тексте встречалось несколько пунктуационных и стилистических ошибок.

2. Во введении и первой главе есть несколько слишком длинных и трудных для чтения предложений. Возможно, лучше было б их разбить на несколько коротких.

3. Целесообразность применения рецептурных композиций мясорастительных изделий рассчитывалось программой Generic 2.0. Следовало б подробнее объяснить все полученные критерии и показатели, а также, что являлось вводными данными.

4. Технологические схемы производства продуктов можно было не приводит в работе, т.к. они не отличаются от стандартных.

5. В результатах изучения микроструктуры следовало б показать фотографии по всем трем полученным продуктам.

Однако сделанные замечания не сказываются на общей положительной оценке работы и носят дискуссионный и рекомендательный характер.

### **Соответствие автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации Айрапетяна Артура Арменовича оформлен в соответствии с требованиями ВАК при Минобрнауки России и полностью отражает содержание диссертационной работы. Автором четко сформулированы основные структурные элементы: актуальность, степень разработанности темы исследования, цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов.

Приведенное в автореферате краткое описание организации работы, результатов исследования, соответствие выводов экспериментальным данным свидетельствует о достаточно высокой квалификации соискателя в области разработки технологий и исследований потребительских свойств продуктов функционального назначения.

Представленные в автореферате основные результаты работы и выводы показывают, что поставленные цели и задачи автором полностью выполнены.

### **Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати**

Печатные работы в полной мере отражают содержание диссертационного исследования, по теме которого опубликовано 18 работ, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации, 1 статья в журнале, индексируемом в международных базах данных Scopus и WoS.

### **Заключение**

Диссертация Айрапетяна Артура Арменовича на тему «Разработка продуктов повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционных и новых видов сельскохозяйственного сырья» является завершенной научно квалификационной работой и вносит существенный вклад в развитие исследования и производства функциональных продуктов.

По содержанию диссертационной работы можно сформулировать следующие общие выводы:

1. Цель и задачи диссертации обусловлены современными потребностями науки и практики, соответствуют направлениям, целям и долгосрочным перспективам стратегий развития пищевой отрасли в РФ.

2. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ. Автореферат, опубликованные работы отражают содержание диссертации.

3. Диссертация по содержанию и результатам выполненных работ соответствует паспорту специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям согласно пп. 9 – 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (в редакции от 01.10.2018).

Автор диссертации Айрапетян Артур Арменович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности

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

Отзыв составил:

Доцент кафедры пищевых технологий и инжиниринга факультета пищевой инженерии и биотехнологий ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», кандидат технических наук, доцент Нагдаляя Андрей Ашотович.

Материалы работы и настоящий отзыв были обсуждены и приняты единогласно на заседании кафедры пищевых технологий и инжиниринга ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», дата рассмотрения 26.08.2022, протокол № 1.

Присутствовало на заседании 13 чел. В обсуждении приняли участие: 7 чел.

Результаты голосования: «за» – 13 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.



Н.П. Оботурова

кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой пищевых  
технологий и инжиниринга

355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

тел. 8 (961) 470-07-28

e-mail: [noboturova@ncfu.ru](mailto:noboturova@ncfu.ru)

сайт СКФУ: <http://www.ncfu.ru/>