

В совет по защите диссертаций Д 307.007.01 на
базе ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»
г. Калининград, ул. Советский проспект, 1

ОТЗЫВ

Официального оппонента доктора технических наук, профессора, профессора кафедры технологии продуктов питания животного происхождения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Кубанский государственный технологический университет» **Ивановой Елены Евгеньевны** на диссертационную работу **Галдукевича Владислава Артуровича** на тему «Совершенствование технологии комбинированных продуктов на основе фарша из антарктического криля и пищевых рыбных отходов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Актуальность темы выполненной работы.

Вопросы переработки вторичных материальных рыбных ресурсов и расширения ассортимента пищевых продуктов, поднимаются и решаются многими учеными рыбной отрасли.

Это связано с тем, что в процессе производства рыбной продукции образуется большое количество вторичных материальных ресурсов занимающих значительную долю от массы рыбного сырья и обладающих высоким биотехнологическим потенциалом.

Рыбный фарш, получаемый как из различных видов рыбы, так и вторичных материальных рыбных ресурсов является ценным в пищевом отношении и удобный в обработке полуфабрикатом, позволяющим разрабатывать продукты различного функционального назначения.

Поэтому в целях расширения ассортимента и улучшения качества продукции из рыбного фарша требуется продолжение исследований по уточнению состава и свойств исходного сырья, используемого для этих целей, совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов производства рыбной продукции.

В настоящее время у потребителей пользуются высоким спросом продукты, максимально подготовленные к употреблению, и поэтому разработка технологий комбинированных продуктов на основе фаршей из гидробионтов позволяющая расширить их ассортимент является актуальной.

Научная новизна работы.

Автором в диссертационной работе показана следующая научная новизна:

- Разработана научно обоснованная технология комбинированных рыбнокреветочных изделий, базирующаяся на изучении состава и свойств фарша из пищевых отходов от переработки трески и сыромороженого фарша из антарктического криля, применяемых в качестве пищевых кулинарных полуфабрикатов в технологии готовой продукции.

- Проведён качественный и количественный анализ сыромороженого фарша из антарктического криля (*Euphausia superba*) и фарша из рыбных отходов с остатками пищевой рыбной продукции из балтийской трески и приведены сравнительные характеристики их химического состава и биологической ценности.

- Впервые доказана эффективность использования анолита электрохимического раствора NaCl (ЭХА-воды) с концентрацией ионов активного хлора в диапазоне 25-50 мг/л при промывке рыбного фарша из отходов от разделки трески в процессе производства комбинированного продукта.

- С применением математического моделирования разработаны технологические параметры получения из пищевых полуфабрикатов фаршей, являющихся основой для получения мороженых комбинированных рыбнокреветочных изделий высокой степени кулинарной готовности.

- Осуществлён подбор ингредиентов растительного происхождения, входящих в состав рецептур, для обогащения комбинированного рыбнокреветочного продукта, разработаны рецептуры формованных замороженных полуфабрикатов на основе комбинированной фаршевой смеси.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Результаты исследования дополняют научные основы создания многокомпонентных пищевых рыбных фаршевых продуктов на примере обоснования разработки комбинированного рыбнокреветочного продукта путем модификации свойств фарша из пищевых отходов трески с использованием электрохимически активированных растворов и сыромороженого фарша из антарктического криля. Разработанные технология и техническая документация (ТУ, ТИ) на Полуфабрикаты замороженные из рыбы и морепродуктов с добавлением растительного сырья ТУ (10.85.12.000-002-44199451-2021) и Технологическая инструкция к ТУ, а также их апробация в условиях ООО «Навага» (акт производственных испытаний по выпуску опытной партии продукции от 20.05.2021г.) свидетельствуют о практической значимости выполненных исследований.

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

Диссертационное исследование выполнено на современном аналитическом и методическом уровне. Научные положения и достоверность полученных результатов и выводов диссертационной работы также

подтверждается проведенной апробацией результатов исследований на конференциях различного уровня в период с 2017 по 2021 г.г.

По результатам выполненных исследований автором опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ.

Личный вклад соискателя.

Заключается в постановке цели и задач исследовательской работы, разработке программно-целевой схемы исследования, подборе методов и проведении физических, химических, и микробиологических исследований модельных образцов и готовой продукции, проведении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании научной новизны на производство продукции, практической значимости, оценке качества и безопасности комбинированного фаршевого продукта, разработке технологии мороженых комбинированных продуктов на основе фарша криля и фарша из тресковых отходов, расчете экономической эффективности практической значимости, разработке технической документации внедрения разработанной технологии в производство, подготовке публикаций по проведенным научным исследованиям, написании диссертации и автореферата.

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

Диссертационная работа включает введение, обзор патентной и научной литературы, методическую часть, результаты исследований и их обсуждение, заключение, список литературы в количестве 229 источников. Работа изложена на 150 страницах компьютерного текста, содержит 32 таблицы, 16 рисунков, 5 приложений.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

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

Замечания к диссертационной работе и ее недостатки.

1. В таблице 3.7 (стр. 70 диссертации) представлены показатели фарша антарктического криля в процессе хранения: процент водорастворимых и солерастворимых белков от общего количества белка, от навески др. Не ясно, какая бралась навеска, и каким образом процент водорастворимых и солерастворимых белков составил по 100% от общего количества белка. Кислотное число липидов фарша антарктического криля даже в начале хранения составило 23,4 мг КОН/г при допустимых уровнях 4 мг КОН/г (ТР ЕАЭС 040/2016).

2. Из диссертационной работы не ясно, какие именно продукты разработаны автором, так как по тексту встречаются различные названия: комбинированные рыбокреветочные изделия, комбинированный фаршевый продукт, комбинированный . рыбокреветочный фаршевый продукт, рыбокреветочный продукт. Разработанные ТУ носят название

«Полуфабрикаты замороженные из рыбы и морепродуктов с добавлением растительного сырья».

3. Профилограмма (рис. 3.8) и бальная органолептическая оценка (табл. 3.17) фарша из отходов от филетирования трески показывают лучшие показатели у фарша, промытого питьевой водой, зачем тогда необходимо использовать ЭХА – воду.

4. В работе большое внимание уделено химическому составу отходов от филетирования трески, но не представлены данные по количеству этих отходов и выходу фарша из них.

5. В диссертационной работе, на мой взгляд, следовало бы поменять порядок подразделов. Представить вначале рецептуры и технологию комбинированного фаршевого продукта на основе фарша из криля и отходов от филетирования трески (подраздел 3.7) а затем показатели качества и безопасности (подраздел 3.6).

6. Сроки годности определяли для комбинированного рыбнокреветочного фаршевого продукта (стр. 103 диссертации). Не ясно, входят ли в состав этого продукта овощные ингредиенты или нет.

7. Нет четкости в терминологии электрохимически активированного раствора. В тексте диссертации используются термины: ЭХА – раствор, ЭХА – вода, а в некоторых случаях раствор ЭХА-воды (стр. 37).

8. Объектами исследований в диссертационной работе являются свежельовленный криль, и фарш, приготовленный из пищевых рыбных отходов, получаемых после филетирования балтийской трески (вторичное рыбное сырье). Однако в программно-целевой схеме проведения исследований постоянно упоминается маломерное и вторичное сырье ВБР (стр. 55, рис 2.2).

9. В научной новизне диссертационной работы (стр. 9 диссертации) указана эффективность использования анолита электрохимического раствора NaCl при промывке рыбного фарша с концентрацией ионов активного хлора в диапазоне 50-100 мг/л, в научной новизне в автореферате (стр. 5 автореферата) – 25-50 мг/л. Какие из представленных данных верные?

10. Список литературы в диссертационной работе включает 229 источников. Из них 80% источников старше 20 лет.

Заключение

Диссертационная работа **Галдукевича Владислава Артуровича** на тему: «Совершенствование технологии комбинированных продуктов на основе фарша из антарктического криля и пищевых рыбных отходов», представляет собой выполненную самостоятельно завершенную научно-квалификационную работу, посвященную разработке научно обоснованной технологии комбинированных рыбнокреветочных изделий, базирующейся на изучении технoхимических свойств и использовании вторичных материальных рыбных ресурсов, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

