

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 **Морозова Ильи Олеговича** на тему «Разработка технологии кулинарных жележных изделий на основе полуфабрикатов, приготовленных из пищевой рыбной продукции», 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.

Вторичные материальные рыбные ресурсы, образующиеся в процессе разделки рыбы, содержит в своем составе значительное количество таких ценных веществ как белки, липиды, макро- и микроэлементы и обладают определенной пищевой ценностью.

Использование вторичных материальных ресурсов для производства не только кормовых, но и пищевых продуктов позволяет решить вопросы безотходной технологии производства и расширить ассортимент рыбных продуктов.

Пищевая ценность морских водорослей обуславливается достаточно высоким содержанием полисахаридов, свободных аминокислот, каротиноидов, микро- и макроэлементов. Технологии пищевых продуктов на основе вторичных материальных ресурсов – отходов от разделки рыбы (головы, хребты с прирезами мяса, кожа, плавники) и морских водорослей весьма перспективны

Поэтому актуальность работы не вызывает сомнения, так как разработка новых технологий, а именно, жележных продуктов, позволит минимизировать технологические потери, обеспечить рациональное использование сырья, существенно снизить материальные затраты производства, а также расширить ассортимент готовой продукции.

Научная новизна работы.

Автором в диссертационной работе показана следующая научная новизна:

- Разработана научно обоснованная технология жележных продуктов, базирующаяся на изучении состава и свойств отходов от переработки рыбы и ламинариевых водорослей и отваров на их основе, применяемых в качестве пищевых кулинарных полуфабрикатов в технологии жележной продукции.

- Получены данные о высокой пищевой ценности отходов от переработки рыбы и ламинариевых водорослей.

- Впервые с применением математического моделирования разработаны технологические параметры получения из пищевых полуфабрикатов - отваров, являющихся основой для получения жележных продуктов высокой степени кулинарной готовности.

- Обосновано применение структурообразователей для получения желеобразующих композиций на основе отваров. Обоснованы ассортимент и рецептуры получаемого жележного продукта.

- С применением функции желательности Харрингтона разработан ассортимент жележной продукции из кулинарных полуфабрикатов из рыбы и ламинариевых водорослей.

- Подтверждено влияние принципов асептического консервирования и активности воды на сроки годности жележных продуктов из кулинарных полуфабрикатов и их качество, позволяющие повысить качественные показатели продукции и продлить сроки годности.

- Установлено соответствие пищевой ценности желейной продукции физиологическим нормам, разработанным ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (НИИ питания РАМН).

-Разработаны технологии желейной продукции из рыбных кулинарных полуфабрикатов, а также комплексной переработки ламинарии и рыбы с дополнительным выпуском пищевой и кормовой продукции.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Результаты исследования дополняют научные основы создания кулинарных желейных изделий на основе полуфабрикатов, приготовленных из пищевой рыбной продукции путем их модификации. Разработаны технологии пищевого кулинарного желейного продукта из пищевых отходов от переработки рыбы и ламинариевых водорослей, предполагающие комплексное и безотходное использование сырья.

Разработана техническая документация (ТУ, ТИ) на пищевую кулинарную желейную продукцию из пищевых отходов от переработки рыбы и ламинариевых водорослей («Продукт желейный из рыбы и морепродуктов». Технические условия. ТУ 10.85.12.000 – 001 - 44199451 – 2021. Технологическая инструкция к ТУ 10.85.12.000 – 001 - 44199451 - 2021). В условиях ООО «Навага» выпущена опытная партия пищевого кулинарного желейного изделия «Продукт желейный из рыбы и морепродуктов» в количестве 100 кг. (Акт производственных испытаний по выпуску опытной партии желейной продукции из рыбы и морепродуктов по технологии Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО») от 19 марта 2021г., что свидетельствуют о практической значимости выполненных исследований.

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

Степень достоверности полученных результатов подтверждена повторностью проведенных опытов, обработкой результатов исследований с применением статистических и математических методов анализа.

Основные положения работы и результаты исследований представлялись и обсуждались на конференциях различного уровня с 2016 по 2020 гг. А именно: на Международной научной конференции «Инновации в технологии продуктов здорового питания» (Калининград, 2016), XI Международной научно-практической конференции «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество» (Светлогорск, 2017), XII Международной научно-практической конференции «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество» (Светлогорск, 2019), VI Национальной научной конференции «Инновации в технологии здорового питания» (Калининград, 2019), Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение технологического развития и повышения конкурентоспособности в пищевой и перерабатывающей промышленности» (Краснодар, 2020), XII Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания» (Саратов, 2020).

По материалам диссертационной работы опубликовано 14 печатных работ, в том числе 2 – в изданиях из перечня Российских рецензируемых научных журналов ВАК при Минобрнауки России.

Личный вклад соискателя.

Личный вклад соискателя заключался в постановке цели и задач исследовательской работы, составлении схемы проведения экспериментальной работы, подборе методов исследования, проведении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, подготовке публикаций по проведённым научным исследованиям, написании автореферата и диссертации.

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 162 источников.

Работа изложена на 145 страницах компьютерного текста, содержит 43 таблицы, 30 рисунков, 4 приложения.

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. На рисунках 3.1, 3.2 диссертации показаны зависимости содержания сухих веществ в отварах из отходов от разделки рыбного сырья в зависимости от продолжительности варки без указания соотношения воды и отходов. Считаю, что к основным показателям, характеризующим свойства отваров для приготовления желейных продуктов должны относиться не только содержание сухих веществ, но и, например, вязкость раствора.

2. В таблице 3.4 (стр. 47 диссертации) приводится сравнительная характеристика содержания незаменимых аминокислот в отходах от разделки трески балтийской и судака составленных, например, из костей и голов трески балтийской, или из голов трески балтийской и голов судака и т.д. Не ясно, в каком соотношении взяты отходы (кости и головы судака и балтийской трески) с целью определения содержания незаменимых аминокислот.

3. В таблице 3.5 (стр. 49 диссертации), представлен химический состав отвара, полученного при термической обработке морских водорослей *Laminaria*. Не ясно, при каком соотношении водорослей и воды получен этот отвар, какова продолжительность варки и т.д.

4. В работе подробно изучены и представлены химический (содержание белка, воды, липидов, минеральных веществ) и аминокислотный составы отходов, получаемых при разделке судака и трески балтийской (табл. 3.2, 3.3 диссертации). Однако при разработке кулинарных желейных изделий, полученных на основе отваров из отходов от разделки рыбы, на

мой взгляд, важным показателем является содержание коллагена, однако такие данные не представлены.

5. Из диссертации не ясно, в результате каких исследований автором установлены соотношения отходов для приготовления желеобразующих композиций (стр. 67 диссертации). Например, головы трески балтийской и судака в равном соотношении, кости трески балтийской с добавлением 30% кожи и т.д.

6. Нет единообразия в терминологии: отходы от разделки рыбы в тексте диссертации называют и костные субпродукты и кулинарные полуфабрикаты и др.

7. В работе, на мой взгляд, не достаточно обосновано применение тех или иных структурообразователей. Количество структурообразователя в состав желирующего отвара вносилось автором в соответствии с рекомендациями производителя без учета реологических показателей и даже содержания сухих веществ в изготавливаемых желирующих отварах.

8. Не совсем понятен процесс фильтрования, проводимый после варки филе рыб в желирующем отваре, представленный в технологической схеме производства железной продукции (рис. 5.6, стр. 106 диссертации). А каким образом тогда очищают филе от остальных компонентов желирующего отвара (отходы от разделки и т.д.). Вероятно, следовало бы включить еще один процесс фильтрования перед варкой филе рыб.

Заключение

Диссертационная работа **Морозова Ильи Олеговича** на тему: «Разработка технологии кулинарных жележных изделий на основе полуфабрикатов, приготовленных из пищевой рыбной продукции», представляет собой выполненную самостоятельно завершенную научно-квалификационную работу, посвященную разработке научно обоснованной технологии жележных продуктов, базирующейся на изучении состава и свойств отходов от переработки рыбы и ламинариевых водорослей и отваров на их основе, представленную на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, **Морозов Илья Олегович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры технологии продуктов питания
животного происхождения Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный технологический
университет»

 Иванова Елена Евгеньевна

350072, Россия, Краснодарский край
г. Краснодар, ул. Московская, д. 2
Тел. (861) 259-65-92 доб. 4-91, e-mail: elshpak@yandex.ru
« 2 » июня 2022 г.




Начальник центра
технического управления и контроля
Е.И. Каширина
« 02 » 06 2022