

В соответствии с вышеизложенным, совершенствование технологии рыбных полуфабрикатов, ориентированных на устранение дефицита незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), а также витамина D и антиоксидантов в рационе питания дошкольников, является актуальной задачей развития рыбохозяйственной и пищевой отраслей экономики страны.

Достоверность результатов диссертационного исследования

Достоверность результатов диссертационных исследований подтверждается значительным объемом экспериментального материала, базируется на глубоком анализе изучаемой проблемы, подтверждается тщательной подготовкой и проведением экспериментов, использованием апробированных методов исследований и современных технических средств измерения, достаточным объемом выполненных исследований, соответствующей обработкой полученных результатов, а также проверкой их в производственных условиях.

В период работы 2015 -2020 гг. сформулированы цели и задачи, разработаны этапы, схемы экспериментов и исследований, изучена характеристика сырья, антиоксидантная активность (АОА), анализ компонентов для обогащения проектируемого полуфабриката. Проведены маркетинговые исследования: разработаны анкеты, организован опрос потребителей, обработаны результаты. Разработана и обоснована рецептура рыбных полуфабрикатов, проведены органолептические испытания. Исследованы показатели качества, безопасности и установлены сроки годности разработанных продуктов.

Полученные в работе научные результаты являются объективно обоснованными, выводы аргументированы, вытекают из содержания проведенных исследований с учетом литературных данных и подтверждены в условиях реального производства.

Результаты выполненных исследований были представлены на X, XI Международных научно-практических конференциях «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество» (Калининград, 2015, 2017), IV, V, VII Международных научных конференциях «Международный Балтийский морской форум» (Калининград, 2016, 2017, 2019), I Национальной научно-технической конференции с международным участием (Астрахань, 2017).

По материалам диссертации диссертантом опубликовано 9 статей, 1 из них в базе данных Scopus, 2 - в изданиях из перечня рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Научная новизна работы. Обоснован выбор регионального рыбного сырья, отвечающего по белковому и липидному составу физиологическим потребностям для возрастной группы от 3 до 7 лет. Изучены вкусовые предпочтения в части рыбной продукции данной возрастной группы. В результате комплексных исследований разработана технология рыбных полуфабрикатов, обогащенных компонентами растительного и животного происхождения. Доказана целесообразность выбора антиоксиданта, обеспечивающего сохранность липидной составляющей полуфабрикатов в процессе хранения. Впервые доказан синергетический эффект выбранного антиоксиданта, создающий условия для снижения массовой доли пищевой соли в полуфабрикатах. Исследованы пока-

затели качества и безопасности рыбных полуфабрикатов и установлены сроки годности.

Новизна разработанной технологии производства рыбных полуфабрикатов подтверждена тремя патентами РФ: № 2745575 «Рыбный полуфабрикат с повышенным содержанием витамина D», № 2745573 «Натуральная вкусовая овощная добавка в виде порошка», № 2745574 «Натуральная вкусовая овощная добавка в замороженном виде».

Значимость полученных результатов для развития технической отрасли науки

Результаты выполненных соискателем исследований имеют практическую значимость для решения актуальных прикладных задач по созданию обогащенных продуктов для детей дошкольного возраста и расширению ассортимента рыбных продуктов здорового питания. Результаты диссертации также теоретически значимы для развития технической отрасли науки в части расширения фундаментальных познаний в области проектирования поликомпонентных продуктов дошкольного питания.

Практическая значимость работы заключается также в создании запатентованных технологий производства рыбных полуфабрикатов, разработке утвержденной технической документации ТУ 10.20.25-009-00471544-2019 «Полуфабрикаты рыбные замороженные. Технические условия», соответствующей технологической инструкции, технико-технологических карт, апробации результатов работы в производственных условиях ООО «Флай Пицца Ворлд-1» и в муниципальном автономном дошкольном образовательном учреждении МАДОУ «Центр развития ребенка города Калининграда детский сад № 122».

Важным представляется установление экономической эффективности производства новой продукции и обоснование целесообразности ее употребления детскими целевыми группами.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

В результате научных исследований автором предложены новые научно-обоснованные технологические решения и рекомендации, внедрение которых окажет положительное влияние на профилактику дефицита эссенциальных нутриентов у детей дошкольного возраста, а также развитие пищевой и рыбоперерабатывающей отраслей экономики.

Рекомендуется к внедрению на рыбоперерабатывающих предприятиях и в детских дошкольных учреждениях обоснованная в диссертации технология обогащенных рыбных полуфабрикатов, систематическое употребление которых в условиях дошкольных образовательных учреждений создаст условия для решения приоритетной задачи повышения здоровья детей за счет роста биологической ценности специализированной продукции, обеспечивающей постоянное поступление в организм натуральных антиоксидантом, витамина D и других биологически активных веществ.

Использование практических результатов диссертации будет способствовать расширению ассортимента рыбных полуфабрикатов для дошкольников с учетом вкусовых предпочтений детей.

Экономическое обоснование целесообразности внедрения разработанных полуфабрикатов позволяет рекомендовать масштабировать обоснованную технологию для выхода на потребительский рынок.

Результаты исследований рекомендуются к применению в учебном процессе подготовки специалистов пищевого профиля других вузов, поскольку они положительно апробированы в ФГБОУ ВО «КГТУ» по направлениям подготовки 19.03.03 и 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Представленную технологическую разработку можно рекомендовать к внедрению в научно-исследовательских организациях, а также в производственных процессах на предприятиях пищевой промышленности, что позволит расширить ассортимент выпускаемых специализированных продуктов из водных биологических объектов для дошкольного населения Российской Федерации.

Представленные автором выводы логичны и подтверждены экспериментальными данными, полученными на всех этапах выполнения исследования.

Автореферат в целом отражает основное содержание диссертационной работы. Результаты работы в автореферате представлены полно, компактно, методически безупречно.

Несмотря на актуальность проведенных исследований, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, завершенность диссертационного исследования, к диссертационной работе Куликовой Алины Сергеевны имеются следующие **замечания и вопросы**:

1. Некорректно по теме дошкольного питания проводить анализ питания детей до 16 лет (таблица 21 стр. 52 диссертации).

2. Некорректно при превышении в рационах калия и натрия говорить о повышенном потреблении соли.

3. При обосновании выбора рыбного сырья для производства фаршевых полуфабрикатов учитывался ли выход фарша? Рассматривалась ли альтернатива лещу, как основному сырью, используемого диссертантом для производства рыбных полуфабрикатов? Насколько неопресс исключает мелкие межмышечные кости (п. 3.3. диссертации, рис. 12 автореферата)? Все-таки лещ, как правило, используется для производства вяленой продукции, как сырье, обладающее активной ферментной системой и содержащее достаточно высокое содержание жира.

4. Какой способ термической обработки рыбных полуфабрикатов, полученных по экспериментальным рецептурам, был использован для проведения органолептической оценки (рис. 22-26 диссертации, рис. 3-8 автореферата). Необходимо пояснить, почему не предусмотрено панирование рыбных полуфабрикатов перед замораживанием (рис. 30,31 диссертации, рис. 12 автореферата)?

5. Представленные в работе профилограммы (рис. 22-26 диссертации, рис. 3-8 автореферата) характеризуют четыре органолептических показателя, хотя в шкалу органолептической оценки (приложение Б диссертации) включен

показатель «вид на разрезе». Необходимо пояснить, как влияет варьирование рецептурных компонентов рыбных полуфабрикатов на данный показатель органолептической оценки?

6. Вызывает сомнение, что экстракт зеленого чая позволит уменьшить соленость готового продукта, как правило, таким эффектом обладают пряности (стр. 96-99 диссертации, стр. 15 автореферата). Повышенное содержание танинов в питании не будет стимулировать возбудимость детей?

7. Не понятно, почему добавление творога привело к обогащению продукта витамином Д? При включении в рецептуру рыбных полуфабрикатов творога учитывалась ли их сочетаемость? Технологическая схема на стр. 102 диссертации не в полной мере соответствует описанию разработанной технологии на стр. 101 диссертации.

8. В экспериментальных образцах рыбных полуфабрикатов (таблица 39 диссертации, таблица 5 автореферата) не включены хлеб пшеничный, вода. Каким образом достигается сочность готовых изделий?

9. Хотелось бы уточнить, какой рыбный полуфабрикат получен, что его расфасовали в потребительскую тару 0,5 л и 1 кг (стр. 101 диссертации).

10. Вызывает сомнение, что при хранении в замороженном состоянии количество микроорганизмов в рыбном полуфабрикате не уменьшается (таблица 46 диссертации)

11. Как определен срок годности сублимированных овощей (минимум 3 года), натуральной вкусовой овощной добавки при хранении при температуре минус 18°C, охлажденной натуральной овощной добавки (стр. 96 диссертации)?

Однако указанные замечания и рекомендации не снижают общего положительного впечатления от представленной диссертационной работы.

Заключение о диссертации

Представленная к защите диссертационная работа Куликовой Алины Сергеевны на тему «Совершенствование технологии рыбных полуфабрикатов, рекомендованных для питания детей дошкольного возраста» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач по научному обоснованию и совершенствованию технологии обогащённых рыбных полуфабрикатов, рекомендованных для включения в рацион питания детей дошкольного возраста, и имеет научный и практический интерес для предприятий рыбной отрасли Калининградской области и России.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства 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 (ред. от 01.10.2018 г., с изм. от 26.05.2020 г.), а её автор, Куликова Алина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Технология товаров и товароведение» Института рыбного хозяйства, биологии и природопользования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» (протокол № 5 от 14 мая 2021 г.).

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой «Технология товаров и товароведение» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,
д-р техн. наук, профессор
(специальности 05.18.01- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и 05.18.04 -Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)

Светлана Васильевна Золотокопова

Профессор кафедры «Технология товаров и товароведение» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,
д-р техн. наук, профессор
(специальность 05.18.04 -Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)

Мария Евгеньевна Цибизова

Почтовый адрес:

414056, г. Астрахань, ул. Татищева 16,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Тел. 8(8512) 614-594, 8(8512) 614-503
E-mail: zolotokopova@mail.ru, m.e.zibizova@mail.ru
14 мая 2021 г.

Подписи С.В. Золотокоповой и М.Е. Цибизовой
заверяю:

Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»



Наталья Михайловна Любиш