

ОТЗЫВ

официального оппонента Демченко В.А.

на диссертацию Тимошенковой Ирины Алексеевны на тему:
«Разработка технологии натуральных рыбных полуфабрикатов
с использованием антимикробных композиций»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных про-
дуктов и холодильных производств

Актуальность темы работы. Рациональное использование рыбного сырья, разработка и совершенствование технологий рыбных продуктов, как источников белка и многих незаменимых компонентов пищи, позволит обеспечить население Российской Федерации здоровым питанием, что имеет важное социальное значение.

Рыбное сырье является скоропортящимся и в процессе его хранения и переработки используют в основном холодильное (замораживание, подмораживание, охлаждение) и тепловое (стерилизация и пастеризация) консервирование. Кроме того, для снижения потерь от микробной порчи применяют различные пищевые добавки, в частности, химические консерванты природного и искусственного происхождения. В рыбной отрасли значительную долю составляют полуфабрикаты, особенностью технологии которых является то, что они не подвергаются значительной тепловой обработке. Поэтому выбор пищевых добавок, в зависимости от качества и состояния исходного сырья, имеет исключительно важное значение.

На основании критического анализа отечественной и зарубежной научной литературы по применению различных пищевых добавок в технологии рыбных пресервов из охлажденного и замороженного рыбного сырья

диссертант обосновал выбор цели и задач, объектов и методов исследования.

Автор выбрал лактатсодержащие добавки, научный и практический интерес к которым вполне оправдан по многим аспектам, наиболее важным из них является многофункциональность их действия. Лактаты выполняют функции регуляторов кислотности и влажности, антимикробных агентов, синергистов, антиокислителей и наполнителей.

В диссертации Тимошенко И.А. исследуется влияние комплексных лактатсодержащих пищевых добавок на изменение физико-химических и органолептических показателей качества, микробиологических и других показателей безопасности натуральных рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов высокой степени готовности, изготовленных из охлажденных форели карельской озерной и щуки, с применением технологии *sous-vide*.

Диссертация посвящена актуальной теме, связанной с разработкой технологии натуральных рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов высокой степени готовности, изготовленных из форели и щуки, позволяющей получить высококачественный продукт повышенной пищевой ценности при пролонгированных сроках годности.

Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов заключается в экспериментально доказанном эффективном применении пищевых добавок на основе молочной кислоты и лактатов натрия и кальция серии «Дилактин», используемых для подавления развития микробиологической порчи в процессе холодильного хранения натуральных рыбных полуфабрикатов, и увеличения их сроков годности. Состав выбранных для исследования антимикробных композиций «Дилактин» был оптимизирован автором путем метода факторного эксперимента.

Благодаря инновационному способу антимикробной обработки, разработанному автором, был значительно замедлен гидролиз липидов, белков и распад аминокислот, что также крайне положительно сказалось на качестве

готового продукта.

В ходе проведения исследования автором подобраны рабочие режимы термической обработки полуфабрикатов для получения продукта высокой степени готовности, позволившие снизить технологические потери при изготовлении конечного изделия, что положительно сказалось на экономической составляющей представленной на рассмотрение работы.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором получены эмпирические зависимости, описывающие влияние добавок серии «Дилактин» на показатели безопасности натуральных полуфабрикатов при холодильном хранении, а также описывающие влияние температуры и продолжительности термической обработки на сенсорные показатели качества и влагоудерживающую способность полуфабрикатов высокой степени готовности из форели и щуки.

Разработанный способ антимикробной обработки охлажденной рыбы выбранными автором пищевыми добавками серии «Дилактин» позволил увеличить сроки годности охлажденных полуфабрикатов из форели и щуки, а благодаря усовершенствованному способу тепловой обработки натуральных рыбных полуфабрикатов из форели и щуки с применением элементов технологии sous-vide, автору удалось увеличить технологический выход полуфабрикатов ВСГ из форели и щуки и увеличить их сроки годности.

Оба способа нашли свое практическое применение и были внедрены на производственных предприятиях ООО «Океан Трейдинг Компани-П» и ООО «АПШЕТИТПРОМ» (г. Санкт-Петербург).

Вследствие тщательной проработки автором данной технологии был подготовлен и утвержден пакет технической документации ТУ и ТИ 10.85.12-021-38524349-2018 (производство натуральных рыбных полуфабрикатов с использованием антимикробных композиций) и ТУ и ТИ 10.85.12-022-38524349-2018 (производство полуфабрикатов высокой степени готовности).

Материалы данной диссертационной работы включены и успешно используются в учебно-методическом комплексе образовательной программы магистратуры «Организация производства и обслуживания на предприятиях индустрии питания» направления 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается проведением экспериментальных исследований с использованием современных физико-механических и микробиологических методов анализа. Полученные экспериментальные данные обработаны методами математико-статистического моделирования с использованием стандартных компьютерных программ.

Основные научные положения и выводы обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями, прошли апробацию и были одобрены при выступлениях автора на российских и международных форумах, научно-практических конференциях различного уровня, а также изложены в 16 печатных работах, в том числе в 2 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также в одном издании, индексируемом в Scopus, соискателем получено 2 патента РФ в соавторстве.

Вопросы и замечания по тексту диссертации.

Несмотря на общий достаточно высокий научный уровень диссертационной работы, по материалам диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. При проведении эксперимента использовались тушки рыб, вместо разделки рыб на филе с кожей. Данный способ обработки сырья значи-

тельно ускорил бы все процессы, происходящие на протяжении всего исследования. Чем обоснован выбор именно такого вида исходного сырья?

2. Обоснуйте выбор упаковки полуфабрикатов в пакеты из многослойной полимерной пленки PA/PE.

3. В диссертации используется термин «высокая степень готовности». Какие технологические операции необходимо провести потребителю для полной готовности к употреблению продукта?

4. Допускается ли доведение полуфабриката в вакуумной упаковке из рекомендованного вида материала пленок? При каких температурных режимах это допустимо без вреда для потребителя?

Указанные недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Автореферат диссертации в целом отражает содержание диссертационной работы.

Заключение

В целом, исследования, изложенные в диссертации и автореферате Тимошенко Ирины Алексеевны, позволяют сделать вывод, что диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Соискателем проведен большой объем работы, связанный с длительным экспериментом, оценкой полученных результатов, которые обоснованы и имеют как практическую, так и теоретическую значимость и достоверны.

Диссертация Тимошенко Ирины Алексеевны на тему: «Разработка технологии натуральных рыбных полуфабрикатов с использованием антимикробных композиций» соответствует критериям, регламентированным в разделе II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 1.10.2018 г.), предъявляемым ВАК при Минобрнауки России к кандидатским диссер-

тациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук,
старший преподаватель факультета
Пищевой биотехнологии и инженерии
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
национальный исследовательский
университет информационных технологий,
механики и оптики»,
197101, г. Санкт-Петербург,
Кронверкский проспект, д. 49.
Тел.: +7-905-209-35-02
e-mail: dem8484@gmail.com
vademchenko@itmo.ru

Демченко
Вера Артемовна

Дата: 15.06.2020 г.

Подпись к.т.н. Демченко В.А. заверяю:
Заместитель директора мегафакультета биотехнологий и низкотемпературных систем НИУ ИТМО, к.т.н.



Екатерина Викторовна Тамбулатова