В совет по защите диссертаций Д 006.021.02 в ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

г. Москва, ул. Талалихина, 26

ОТЗЫВ

Официального оппонента доктора технических наук, профессора, профессора кафедры технологии продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» **Ивановой Елены Евгеньевны** на диссертационную работу **Коноплевой Екатерины Петровны** на тему «Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста», 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.

Государственная политика в области здорового питания это комплекс мероприятий, направленный на создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в рациональном, здоровом питании с учетом привычек, традиций, экономического положения в соответствии с требованиями медицинской науки.

Особое внимание государство уделяет питанию детей, так как полноценное, сбалансированное питание является важнейшим условием нормального роста и развития ребенка. Пищевая продукция, предназначенная для детей, должна отличаться от аналогичной продукции массового потребления использованием для ее изготовления сырья более высокого качества, пониженным содержанием соли, отсутствием в составе химических консервантов, фосфатов и ряда кислот, соответствовать возрастным и физиологическим потребностям в пищевых веществах и энергии.

В связи с этим, создание качественной и безопасной пищевой продукции, в том числе и рыбной, являющейся источником

полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микроэлементов, предназначенной для питания детей дошкольного и школьного возраста, является актуальной.

Научная новизна работы.

Коноплевой Е. П. в диссертационной работе и автореферате показана следующая научная новизна:

Научно обоснованы рекомендации к показателям безопасности, пищевой ценности и нутриентной адекватности филе сельди тихоокеанской, особенностям технологии посола для получения качественной и безопасной продукции с пониженным содержанием соли для питания детей дошкольного и школьного возраста в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

На основе анализа содержания жира и полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 в филе сельди тихоокеанской показано, что малосоленая продукция, изготовленная из филе сельди тихоокеанской с содержанием жира более 12%, будет являться источником полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 в рационе питания детей дошкольного и школьного возраста.

Установлено, что активность протеолитических ферментов катепсина D и катепсина B в филе сельди тихоокеанской не зависит от времени вылова, сроков хранения мороженого сырья и обеспечивает биохимические процессы созревания при посоле посолочной смесью, содержащей оптимальное количество лимонной кислоты.

На основании зависимости органолептических показателей малосоленого филе сельди тихоокеанской от степени созревания установлено, что показателем качества продукции является содержание концевых аминогрупп (ФТА) в количестве 110-130 мг/100 г продукта и значения буферности - в пределах 40-45 градусов.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретическая значимость диссертационной работы Коноплевой Е.П. состоит в научном обосновании рекомендаций к показателям качества, безопасности, особенностям технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке и утверждении технической документации: ТУ 10.20.23-040-00472124-17 «Соленая пищевая рыбная продукция. Сельди мало- и слабосоленые» и технологическая инструкция. Новизна технического решения подтверждена патентом на изобретение № 2601064 «Способ получения соленого закусочного продукта из сельди для питания детей дошкольного и школьного возраста».

Обоснована система обеспечения качества и безопасности изготовления малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей в условиях АО «Русское море», основанная на принципах ХАССП. В соответствии с международным стандартом ИСО 22000 разработана «Программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность.

Целью исследований диссертационной работы Коноплевой Е.П. является научное обоснование и разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением современных методов инструментального анализа, соответствующего оборудования и средств измерений, а также математической обработкой полученных данных. Статистическую обработку экспериментальных данных и по-

строение графических зависимостей проводили с использованием стандартных программ – Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 6.0 при доверительной вероятности ≥ 95%.

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 2013 по 2017 г.г. Основные положения диссертационной работы обсуждались на IX Международной научно-практической конференции «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество» (Светлогорск 2013), Международном Конгрессе «Питание и здоровье» (Москва 2013), 4-я международной научно-практической конференции «Научные и практические аспекты совершенствования качества продуктов» (Истра 2014), XVI Всероссийском конгрессе нутрициологов и диетологов (Москва 2016), Балтийском форуме (Калининград 2017).

По результатам выполненных исследований автором опубликовано 13 научных работ, в том числе 4 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Личный вклад соискателя.

Диссертационная работа выполнена соискателем лично и включает анализ научно-технической литературы, патентный поиск, выбор и обоснование экспериментальных методов исследований, выполнение эксперимента, обобщение полученных результатов, выводы по работе, апробацию технологии. Соавторство по отдельным этапам работы отражено в списке публикаций

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

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов, списка литературных источников и приложений. Работа изложена на 126 стр. основного текста, содержит 32 табл., 18 рис., 8 прило-

жений и включает 166 наименований работ отечественных и зарубежных авторов

Диссертационная работа соответствует п. 1, 2, 4, 8 паспорта специальности 05.18.04 - «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

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

Во введении обоснована актуальность, научная новизна, практическая значимость работы, сформулирована цель и определены основные задачи настоящего исследования.

В первой главе освещена проблема обеспечения детей дошкольного и школьного возраста здоровым питанием, дана характеристика сельди в качестве сырья для производства продукции, предназначенной для питания детей, рассмотрены особенности технологии посола сельди и подходы к оценке качества и безопасности филе сельди. На основании проведенного анализа литературных данных определены основные направления исследований для решения поставленных задач и достижения цели.

Обоснование выбора объектов и методов исследований приведено в главе 2, где также представлена программно-целевая модель исследований.

В третьей главе представлены результаты исследований по разработке технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста. Научно обоснованы рекомендации к показателям качества, безопасности, особенностям технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста. Обоснован выбор сырья, предназначенного для изготовления малосоленого филе сельди тихоокеанской. Проведена оценка пищевой ценности и нутриентной адекватности малосоленого филе сельди тихоокеанской. Обоснованы системы обеспечения качества и безопасности производства малосо-

леного филе сельди тихоокеанской для питания детей для предприятия АО «Русское море» на основе принципов ХАССП.

В заключении представлены выводы по диссертационной работе.

Замечания к диссертационной работе и ее недостатки.

1. В разделе 3.1 диссертации представлено научное обоснование рекомендаций к показателям безопасности малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста, а именно микробиологическим показателям, токсичным элементам, пестицидам, полихлорированным бифенилам, нитрозаминам, гистамину, диоксинам, радионуклидам. Однако нет никаких требований к паразитарной чистоте тихоокеанской сельди и соленой продукции из нее, не смотря на предъявляемые в ТР ЕАЭС 040/2016 требования к этому показателю.

2. Из диссертации не ясно, с каким допустимым сроком хранения в мороженом виде, филе сельди тихоокеанской разрешается направлять на производство филе малосоленого для детского питания. Так как известно, что в процессе холодильного хранения в рыбе также происходят биохимические и физико-химические изменения, что может повлиять на качество готовой продукции тем более для детского питания.

3. В таблице 12 диссертации (стр. 52) и таблице 2 автореферата (стр.12) показаны содержание белка, жира и влаги в мышечной ткани филе сельди тихоокеанской различных дат производства (вылова). Однако, не ясно, почему даже без данных по содержанию минеральных веществ в некоторых образцах (образец 6) их сумма больше 100 %.

4. В разделе 3.3.4 «Описание технологического процесса изготовления малосоленого филе сельди тихоокеанской» (стр. 83 диссертации) технологический процесс «Нанесение «пасты» на филе сельди» представлен следующим образом: «По всей поверхности филе сельди равномерно распределяется свежеприготовленная «паста» и укладывается в посолочную емкость для равномерного просаливания и созревания филе сельди». Не совсем ясно, ка-

ким образом осуществляется «Нанесение «пасты» и как достигается «Равномерность».

5. Следует отметить не соответствие схемы технологического процесса и описания технологического процесса производства малосоленого филе сельди тихоокеанской. В технологической схеме антиокислитель добавляется в процессе посола (рисунок 14, стр. 79 диссертации), а в описании это отдельный технологический процесс «Внесение антиокислителя». Режимы процесса «Размораживание» характеризуются только временем проведения процесса, и не указывается, до какой температуры следует проводить размораживание. Процесс хранения готовой продукции вообще не описан, как и процесс «Транспортирование», включенный в схему технологического процесса.

6. Считаю не корректным указывать разные температурные режимы хранения готовой продукции. В схеме технологического процесса (рисунок 14, стр. 79 диссертации) температура хранения составляет от 0 до +5°С или от 0 до +2°С, в выводах- не выше +5°С и не выше +2°С. Значит можно хранить и при отрицательных температурах, а тогда не ясны сроки хранения.

Также не совсем понятно как снижение положительной температуры на три градуса, то есть с +5°С до +2°С увеличивает срок годности слабосоленой рыбной продукции почти в три раза с 8 суток до 22 суток.

7. На стр. 97 диссертации в таблице 29 показана пищевая ценность и нутриентная адекватность малосоленого филе сельди для питания детей. Не совсем понятно, почему при применении в процессе посола соли «Валетек», определен показатель «Массовая доля поваренной соли», может быть, стоило его назвать «Содержание хлористого натрия».

8. На стр. 42 диссертации указано, что важным требованием к малосоленой продукции из сельди является обеспечение безопасности по содержанию костей, однако, к сожалению, в работе не представлены данные по содержанию остаточных межмышечных костей в филе сельди тихоокеанской.

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

Заключение

Диссертационная работа Коноплевой Екатерины Петровны на тему: Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста» представляет собой выполненную самостоятельно завершенную научно-квалификационную работу, посвященную разработке рыбного продукта для питания детей дошкольного и школьного возраста.

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 ее автор, Коноплева Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Доктор технических наук,
(05.18.04 – Технология мясных,
молочных и рыбных продуктов
и холодильных производств), профессор,
профессор кафедры технологии продуктов питания
животного происхождения Федеральное
государственное бюджетное образовательное
учреждение 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: eleshpak@yandex.ru
«27» октября 2021 г.

Подпись Ивановой Е.Е.
Начальник центра
административного управления и контроля
Е.И. Каширина
«27» 10 2021 г.