

ОТЗЫВ
*официального оппонента Дыдыкина Андрея Сергеевича на
диссертационную работу Коноплевой Екатерины Петровны:
«Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для
питания детей дошкольного и школьного возраста»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных производств*

Актуальность диссертационной работы согласуется с подписанным Президентом РФ 1 марта 2020 года Федеральным законом N 47-ФЗ о внесении изменений в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и статью 37 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», которые устанавливают обязательные требования в части организации питания детей. Важным моментом является принятие термина «здоровое питание», который определяется как питание, ежедневный рацион которого основывается на принципах безопасности и создает условия для физического и интеллектуального развития, жизнедеятельности человека и будущих поколений.

По данным Минздрава РФ на начало текущего учебного года здоровье российских школьников постепенно ухудшается с 1-го по 11-й класс. Об этом свидетельствуют данные десятилетнего исследования Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей при Минздраве России. По данным специалистов, абсолютно здоровыми в первом классе были признаны 4,3 % наблюдавших школьников, а к концу обучения таких не осталось. За 11 лет обучения в школе распространность функциональных отклонений у детей возросла почти на 15 %, а хронические заболевания стали диагностироваться на 52,8 % чаще.

Решение проблемы профилактики алиментарно зависимых заболеваний среди детей дошкольного и школьного возраста лежит исключительно в обеспечении их сбалансированными и биологически ценными рационами питания. Дефицит в питании детей полиненасыщенных жирных кислот омега-3, витаминов А, Д и других микронутриентов, связан со многими факторами, в том числе с низким уровнем потребления морепродуктов и блюд на их основе.

Действующие санитарные нормы и правила организации школьного питания, предусматривают применение соленой рыбы в качестве блюда,

однако, очень важно обеспечить все необходимые требования к этому продукту с точки зрения адекватности физиологии развития детского организма.

Обоснование и разработка автором технологии слабосоленого филе сельди, безусловно, является актуальным научным исследованием, которое не только расширит науку о питании детей, но и будет способствовать развитию рыбной промышленности.

Анализ научной новизны, достоверность положений, выносимых на защиту. Научная новизна работы заключается в изучении активности протеолитических ферментов катепсина D и катепсина В в филе сельди тихоокеанской, не зависящей от времени вылова рыбы и сроков хранения сырья. Научно обоснована зависимость органолептических показателей малосоленого филе сельди тихоокеанской от степени созревания сырья. Показана взаимосвязь показателей качества продукции с содержанием концевых аминогрупп. Установлено нижнее значение содержания жира в филе сельди тихоокеанской, позволяющее гарантировать наличие в готовой продукции полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 на уровне источника для детей дошкольного и школьного возраста.

Обоснованность и достоверность защищаемой автором работы базируется на комплексном подходе к проведению исследований с использованием современных физико-химических, микробиологических, органолептических, математических, статистических и других методов анализа.

Практическая значимость работы. Автором разработана технология малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста. На основании комплекса аналитических исследований показано, что разработанная продукция является источником полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

Разработана программа производственного контроля изготовления малосоленого филе сельди тихоокеанской, основанная на принципах ХАССП.

Новизна технологии подтверждена патентом на изобретение № 2601064 «Способ получения соленого закусочного продукта из сельди для питания детей дошкольного и школьного возраста». Для реализации созданной технологии в промышленности разработана и утверждена нормативная документация.

Основные результаты исследований настоящей диссертационной работы обсуждены на 4-х международных научно-практических конференциях и Всероссийском конгрессе нутрициологов и диетологов.

По результатам исследований и материалам диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 4 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Получен патент РФ на изобретение.

Анализ содержания работы. Диссертационная работа включает введение, обзор литературы, характеристику объектов и методов исследований, экспериментальную часть, выводы, список использованных источников и приложения. Работа изложена на 126 страницах, содержит 32 таблицы, 18 рисунков и 8 приложений. Библиография включает 166 источников отечественных и зарубежных исследователей.

В *введении*, исходя из проблемы, автором обоснована актуальность, научная новизна и практическая значимость работы. Представлены степень разработанности темы исследований и научные положения, выносимые на защиту. Сформулированы цель и задачи исследований.

В *первой главе* представлен обзор научно-технической и патентной литературы, содержащий анализ потребности в пищевых веществах и энергии детей дошкольного и школьного возраста, рассмотрены характеристики сельди с позиции перспективности использования при производстве специализированной детской пищевой продукции, выделены особенности технологии посола сельди и подходы к его оценке качества и безопасности.

В *второй главе* диссертации приводится схема организации эксперимента, описаны объекты и методы исследований. Представлена методика определения степени созревания малосоленого филе сельди тихоокеанской. Объектами исследований являлись замороженное филе сельди тихоокеанской, полученное от рыбы, выловленной в разных районах и в разное время, а также готовая продукция. Основные показатели выбраны достаточно логично, а методы их определения являются современными и обоснованными.

В *третьей главе* представлена разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста, включающая обоснование выбора сырья и параметры его посола, определенные на основании многофакторных экспериментов, в том числе исследования активности ферментных систем мышечной ткани филе. Также

представлено обоснование сроков годности малосоленого филе сельди тихоокеанской, комплексная оценка его пищевой ценности и разработанная на действующем предприятии система обеспечения качества и безопасности производства, основанная на принципах ХАССП.

В третьей главе приводится оценка экономической эффективности производства малосоленого филе сельди для питания детей дошкольного и школьного возраста на действующем предприятии.

Выводы сделаны на основе глубокого анализа полученных исследований, достоверны и согласуются с проделанной экспериментальной работой.

В *приложениях* приведены протоколы исследований сырья и готовой продукции, акт выработки опытной партии, копии титульных листов, разработанной нормативной документации, патент на изобретение, программа производственного контроля, расчет экономической эффективности производства малосоленого филе сельди для питания детей и копия сертификата участника международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов.

Представленные в работе таблицы, рисунки, схемы, используемые экспериментальные методы и статистическая обработка полученных данных, свидетельствуют о высокой достоверности результатов, необходимой для проведения анализа и обобщения.

В целом работа поставлена методически грамотно, а основные положения, заключения и выводы диссертации представляют собой логическое завершение экспериментальных исследований и вытекают из представленных материалов.

Соответствие автореферата материалам и положениям диссертации. Автореферат изложен на 24 страницах, включает 9 таблиц и 8 рисунков. Автореферат содержит сведения о 12 опубликованных работах, в том числе в рецензируемых журналах и в материалах научно-практических конференций.

Материалы, представленные в автореферате, соответствуют данным, приведенным в диссертационной работе, а опубликованные автором научные труды достаточно полно отражают содержание диссертационного исследования. Достоверность полученных автором результатов подтверждается адекватным выбором методических решений, необходимым и достаточным объемом проведенных исследований и статистической обработкой полученных данных.

Высоко оценивая диссертационную работу Коноплевой Екатерины Петровны, следует отметить и отдельные замечания:

1. В диссертационной работе автор ставит задачу научно обосновать рекомендации к показателям безопасности малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста. В результатах работы (таблицы 11 и 26 диссертации), установлены нормативные микробиологические показатели для филе сельди тихоокеанской замороженной и слабосоленой в соответствии с требованиями ТР ЕАЭС 040/2016. Просьба пояснить, как обоснованы эти нормативы, с учетом того, что ТР ЕАЭС 040/2016 (Приложение 1, таблица 3) не содержит требований к данному виду продукции.

2. В таблице 2 (автореферата) и таблице 12 (диссертации) автор представляет результаты исследований содержания жира в образцах филе сельди замороженного, однако в результате технологической переработки (внесение посолочной «пасты», выдержка в посоле, ополаскивание и обесшкурувание филе) значения этих показателей в малосоленом филе не изменились. Содержание в готовом филе сельди рыбьего жира, являющегося источником ПНЖК семейства омега-3, играет важное значение, причем изменения уровня жирных кислот омега-3, произошли в сторону увеличения после технологической обработки (таблица 8 автореферата). Просьба прокомментировать данные результаты исследований.

3. Из текста диссертации и автореферата не совсем ясно, какое количество посолочной смеси в виде пасты вносится в филе. Представление (рисунок 7 автореферата и рисунок 14 диссертации) нормы внесения посолочной смеси относительно ее компонентов (соли, сахара, лимонной кислоты и воды) может затруднить практическое использование на промышленных производствах, разработанной технологии, а также повысит риск обеспечения стабильности показателей качества и безопасности. Равномерное распределение посолочной пасты по всей поверхности филе сельди субъективная характеристика, просьба указать конкретную норму внесения.

4. Обоснование сроков годности филе слабосоленого проведено в установленном порядке в соответствии с МУК 4.2.1847-04 при температурном режиме хранения плюс 5 град. Цельсия в течение 31 суток и с учетом коэффициента резерва обоснован срок годности 22 суток с момента изготовления продукта. Далее с применением прогнозного метода показано развитие L. Monocytogenes при двух режимах хранения (плюс 2 град.

Цельсия и плюс 5 град. Цельсия) и приведены рекомендованные сроки годности в течение 22 и 8 суток, соответственно. Просьба автору пояснить, необходимость проведения исследований по обоснованию сроков годности филе слабосоленого в течение 31 суток при температуре плюс 5 град. Цельсия, если предварительная прогнозная оценка роста *L. Monocytogenes* определила предельный срок годности при указанном режиме не более 8 суток.

5. В программе производственного контроля в соответствии с принципами ХАССП определены следующие критические контрольные точки при производстве малосоленого филе сельди тихоокеанской: «Размораживание мороженого сырья» и «Вакуумирование и герметизация». Просьба автору пояснить, рассматривались ли режимы посола в качестве критической контрольной точки. Если да, то хотелось бы пояснений, почему эта точка производственного процесса не вошла в программу производственного контроля, основанную на принципах ХАССП.

6. В диссертации и автореферате встречаются отдельные, не совсем удачные представления результатов исследований. Например, в таблице 9 автореферата и таблице 30 диссертации фактически достигнутый уровень поваренной соли приводится в процентах, однако, следовало указать аналогично содержанию калия, магния и ПНЖК омега-3 в порции филе малосоленого. Также, название таблицы 8 автореферата и таблицы 29 диссертации не совсем отражает ее содержание, а именно, в данных таблицах не приведены показатели нутриентной адекватности. Таблица 1 и таблица 9 автореферата и аналогичные таблицы диссертации представляют несогласованные данные по рекомендуемому уровню ПНЖК омега-3 в филе сельди малосоленом для питания детей различных возрастных групп.

Отмеченные замечания высказаны автору в качестве пожеланий и не умаляют комплексности выполненных исследований и значений полученных результатов.

Заключение

Диссертационная работа Коноплевой Екатерины Петровны выполнена на актуальную тему при большом экспериментальном материале, современном методическом уровне, имеет научную новизну и практическую реализацию.

Основные положения диссертации и результаты исследований опубликованы в печатных работах и доложены на международных научно-практических конференциях и Всероссийском конгрессе нутрициологов и диетологов.

Диссертационная работа и автореферат, выполненные Коноплевой Екатериной Петровной, отвечают требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Коноплева Е.П. – заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Кандидат технических наук, доцент
руководитель отдела функционального
и специализированного питания
ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем
им. В.М. Горбатова» РАН

109316, г. Москва, ул. Талалихина, 26
Телефон: (495) 676-95-11, доб. 264
Сайт: <http://www.vniimp.ru/>
E-mail: a.didikin@fncps.ru

А.С. Дыдкин
26.11.2022
Подпись рукой
Дидикина А.С.
заверено

Ведущий специалист по управлению
персоналом Дунин А.В.

