

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Трихиной Вероники Валерьевны

на тему: *«Интегрированный метод разработки специализированных продуктов для коррекции питания работающих во вредных условиях труда»*

по специальности 05.18.15 – *Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального специализированного назначения и общественного питания*
на соискание ученой степени доктора технических наук.

Актуальность избранной темы диссертация обусловлена необходимостью сохранения и улучшения здоровья людей, занятых в металлургической отрасли, являющейся одной из основных и широко развитых в Российской Федерации. Среди вредных факторов в металлургической промышленности являются: высокая температура с резкими перепадами температур, недостаточное содержание кислорода в воздухе, токсичные газы, запыленность и др. Естественно, что сохранение здоровья рабочих на предприятиях металлургической промышленности во многом зависит от гигиенических мероприятий по охране окружающей среды. Но усилия человека и совершенствование технологических процессов весьма ограничены. Повышение защитных свойств организма, коррекция метаболических процессов, формирование устойчивых компенсаторных процессов имеют не меньшее, а может и большее значение. Питанию принадлежит большая роль.

Фундаментальными исследованиями (В.А.Тутельян, Т.Л. Пилат с соавт., В.А.Дадали и др.) доказано, что современные специализированные продукты питания обладают широким спектром свойств улучшающих механизмы защиты от токсичных веществ, повышаемых сопротивляемость к средовым вредным факторам, как на уровне организма так и на системном, органном, клеточном и даже молекулярном уровнях. Реальным становится снижение заболеваемости и формирования инвалидности от заболеваний легких, почек, печени, крови, кожи. То есть предупреждению тяжелых последствий профессионально обусловленной патологии.

Приоритетность решения подобного рода проблем на научном уровне и на уровне разработки новых продуктов питания подчеркнута в решении Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010г. №1873 –р «Об основах государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 года»

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

Автором глубоко проанализирован исторический опыт формирования научных взглядов и получения практических результатов по изучаемой проблеме, сформулирована методическая база, явившаяся исходной для совершенствования лечебно-профилактических рационов работников отраслей промышленности с экстремальными условиями труда. Приведена расшифровка роли отдельных пищевых веществ и их действующих начал в организме человека применительно к фак-

торам риска формирования у него профпатологии. Выявлено приоритетное для исследования направление, связанное с необходимостью научного обоснования при формировании участников процесса и их последующей интеграции в рамках системы «наука – образование – производство – потребитель».

Все перечисленное легло в основу сформированных научных положений, защищаемых на основе полученных результатов выводов исходя из опыта научных наблюдений и оценки эффективности предлагаемых к внедрению практических рекомендаций.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, аргументированы и иллюстрированы по ходу изложения фактического материала.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Исследование проведено с использованием современных методик изучения фактического питания населения, разработанных в НИИ Питания РАМН и применяемых в многочисленных регионах Российской Федерации среди различных по характеру трудовой деятельности групп населения. Научное обоснование потребности в адаптированных для задач улучшения здоровья людей занятых в производстве, оптимальных вариантов коррекции основано на использовании экспериментальных и клинических материалов. Рецептурный состав и технология вновь разработанных специализированных напитков соответствуют их функциональной направленности для предупреждения профессионального флюороза и других проявлений обменных нарушений в совокупности определяющих производственно обусловленные заболевания.

Объектом изучения были репрезентативные группы рабочих горячих цехов Западно-Сибирского металлургического комбината и алюминиевого завода г Новокузнецка Кемеровской области. Для анализа результатов использованы методы статистической обработки соответствующие целям и задачам работы.

Материалы диссертации были доложены на 27 специализированных конференциях в 9 городах Российской Федерации. По материалам диссертации опубликовано 24 работы. В их числе в рецензируемых журналах из числа рекомендованных ВАКом 19. С участием автора диссертации по её теме издано две монографии в научных издательствах Кемеровского Технологического института пищевой промышленности и СибАКа.

Состоятельность результатов принята во внимание при утверждении технической документации технической документация, ТУ и ТИ: «Витаминизированный напиток с бета-каротином и пектином» – 9195-014-17028327-12; «Напитки сухие витаминизированные» – 9185-041-05783969-12; «Концентрат для безалкогольных напитков, обогащенный витаминами» – 9, 185-188-12424308-14; «Кисели плодово-ягодные с добавлением витаминов и кальция» – 9195-022-

12424308-14; «Концентрат для безалкогольных напитков, обогащенный минералами» – 9185-189-12424308-14.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Результаты диссертации могут быть использованы:

- при реализации Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации как на региональном уровне в Кемеровской области так и в других регионах с развитой или развивающейся металлургической промышленностью (Красноярский край, Уральский Федеральный округ, Иркутская область и др.).
- для осуществления партнерских межведомственных взаимоотношений в целях совершенствования процессов моделирования технико-технологических и организационно-экономических решений в области разработки и целевой реализации специализированных продуктов питания по принципу «от идеи до потребителя с получением ожидаемого результата по улучшению здоровья людей занятых в производстве».
- для расширения ассортимента продукции научно-производственных объединений, специализирующихся на выпуске профилактического питания.
- для формирования предложений по дальнейшему совершенствованию целевых программ использования питания в улучшении здоровья населения.
- для повышения эффективности реализации Приказа МЗ и соцзащиты от 16 февраля 2009 г. № 46-н «Об утверждении Перечня производств и должностей, работа которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и правил выдачи лечебно-профилактического питания»

Оценка содержания диссертации, ее завершенность. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАКА 2017 г. Рукопись имеет структуру: Титульный лист с названием темы; Оглавление; Основной текст; Список литературы. Для иллюстрации представлены таблицы и рисунки.

Основное содержание диссертационной работы включает 7 глав, состоящих из литературного обзора, организационной части работы, собственных исследований автора, заключения и выводов, списка литературы и приложений.

Диссертация изложена на 234 страницах машинописного текста. В качестве иллюстрационного материала приводятся 52 таблицы и 17 рисунков. При обсуждении использовано 126 отечественных и 107 иностранных литературных источников.

Во введении объяснена актуальность темы, определены востребованность результатов планируемых исследований в экономике страны и приоритетность выбранных путей решения

проблемы, своевременность осуществления работы. Для этого проведен анализ разработанности темы к времени выполнения диссертации. Для оптимизации лечебно-профилактического питания населения с учетом профессиональной деятельности и региональных особенностей предложен интегрированный метод разработки специализированных продуктов питания от проектирования до реализации в рамках профилактических программ в системе «наука – образование – производство – потребитель».

В разделе сформулированы цель и задачи. Приведена научная (рабочая гипотеза), предложены пути её подтверждения.

Первая глава посвящена анализу изучения истории становления и развития лечебно-профилактического питания рабочих промышленных предприятий. В сравнительном варианте с данными зарубежной литературы оценен вклад отечественной науки по вопросам изучения питания рабочих промышленных предприятий, в условиях накопления данных по токсичности ксенобиотиков, их влияния на организм. Проанализированы варианты возможностей путей детоксикации с использованием возможностей продуктов питания. Особое внимание характеристикам витаминов и микроэлементов, учитывая их ключевые позиции в формировании обмена веществ, сохранения функциональных резервов здоровья и работоспособности.

Анализ литературно материала позволил обосновать целевую установку на, выполнения её достижений, выбрать современные методики адаптированные к решению сформулированной проблемы.

Вторая глава. Приводится описание организационной части работы, которая характеризуется последовательностью и логичностью выполненных исследований. Дается характеристика объекта и предмета испытаний, а также исходных материалов, к которым относятся сырье растительного происхождения, пищевые ингредиенты, полуфабрикаты и готовые формы разработанной продукции, экспериментальные животные, репрезентативные группы рабочих металлургических предприятий.

В третьей главе представлен анализ фактического питания рабочих горячих цехов Западно-Сибирского металлургического комбината и алюминиевого завода г. Новокузнецка. На фоне разбалансированности рациона по основным пищевым веществам и энергии выявлен дефицит эссенциальных микронутриентов – полиненасыщенных жирных кислот, витаминов С, В₁, В₂, РР, В₆, Е, А и бета-каротина. Недостаточность жизненно-важных пищевых веществ в организме рабочих подтверждена путём прямого их определения в биологических субстратах и жидкостях.

Содержание витаминов в моче и их уринарная экскреция находились на уровне ниже нормы. Результаты аналитического определения аскорбиновой кислоты в обеденных рационах составили 23% от суточной потребности. Выявленный дефицит витаминов имеет характер сочетанной-

недостаточности с пищевыми волокнами, фосфолипидами на фоне повышенного содержания насыщенных жирных кислот и холестерина. Автор рассматривает причины выявленных нарушений, главными из которых являются недостаточное поступление микронутриентов с пищей, повышенная потребность в связи с характером трудовой деятельности рабочих и уровнем воздействия вредных факторов производства. Полученные материалы послужили основанием для научного обоснования рецептурного состава разрабатываемых напитков и программы коррекции лечебно-профилактического питания.

Соискателем предложены методологические подходы к разработке, оценке качества и эффективности специализированных продуктов. Их суть заключается в комплексном подходе к решению рассматриваемой проблемы с учетом особенностей технологий, состава рецептуры, метаболических функций эссенциальных нутриентов и локальности их действия на клетки-мишени.

Четвертая глава. Посвящена описанию разработки, оценке качества и эффективности витаминизированного напитка с бета-каротином и пектином.

Для обоснования рецептурной формулы напитка дана биохимическая характеристика компонентов напитка с учетом полученных данных по оценке пищевого статуса рабочих.

Несомненным достоинством работы является решение проблемы смешения многокомпонентной смеси сухого концентрата напитка с использованием механического смесителя центробежного типа, позволяющего равномерно распределить рецептурные ингредиенты по всей массе продукта, исключить комкование, слеживаемость и обеспечить высокую сохранность биологически активных веществ. Важным этапом исследования явилось определение санитарно-токсикологических и санитарно-гигиенических показателей безопасности специализированного напитка в процессе производства и хранения, что позволило установить регламентируемые показатели качества, в том числе пищевой ценности и срока реализации.

В качестве доказательства эффективности и функциональной направленности разработанного продукта соискателем выполнены экспериментальные исследования путем моделирования хронической фтористой интоксикации и введения животным *per os*, ежедневно, на протяжении 60 дней, 300 мг/кг восстановленного напитка.

Результаты биохимических исследований позволили определить механизм формирования профессионального флюороза, широко распространённого у рабочих металлургических предприятий и возможные пути коррекции обменных нарушений с использованием фактора питания. Напиток рекомендован для включения в рацион рабочих ежедневно, в количестве двух стаканов в день. Утверждены методологические рекомендации «Послесменная реабилитация работников алюминиевого производства путем использования в лечебно-профилактическом питании витаминизированного напитка с бета-каротином и пектином».

В пятой главе проведена работа по разработке сухих витаминизированных напитков на основе местного растительного сырья. Напитки апробированы в лечебно-профилактическом питании рабочих основных профессий Новокузнецкого алюминиевого завода путем включения в рацион дважды в день по 200 см³.

На основании результатов биохимических исследований сделано заключение, что напитки, содержащие витамины и пектин, обладают действенным эффектом защиты организма от воздействия вредных условий производства, могут служить фактором профилактики профессиональных заболеваний, сохранения здоровья и работоспособности.

Соискателем обсужден возможный механизм защитного действия витаминов, проявляющих антиоксидантные свойства:

- прямое взаимодействие с антиоксидантами (аскорбиновая кислота);
- улавливание свободных радикалов и сегментного кислорода (токоферол, тиамин, пиридоксин);
- предотвращение контактов активных форм кислорода с компонентами клетки (токоферол);
- замещение и репарация поврежденных ферментов (токоферол).

Глава шестая. Разработана программа и методические рекомендации по рационализации питания рабочих в организованных коллективах горячих цехов металлургических предприятий. В программу включены инстантные напитки: «Концентрат для безалкогольных напитков, обогащенный витаминами»; «Кисели плодово-ягодные, обогащенные витаминами и кальцием»; «Концентрат минеральный для безалкогольных напитков».

Напитки отличаются быстротой и доступной технологией приготовления в условиях предприятий массового питания, транспортабельны и имеют низкую себестоимость. Проведены исследования показателей качества и безопасности в соответствии с требованиями технического регламента на эту группу пищевой продукции, получены санитарно-эпидемиологические заключения Роспотребнадзора и экспертные заключения Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи.

Разработана схема потребления специализированных напитков, обеспечивающая: компенсацию потерь эссенциальных нутриентов; оптимальный водно-питьевой режим; устойчивость организма к воздействию ксенобиотиков и коррекцию обменных процессов.

Программа утверждена и рекомендована ФГБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в качестве коррекции питания и здоровья рабочих горячих цехов металлургических предприятий, профилактики профессионально-обусловленных заболеваний и повышения трудоспособности.

В седьмой главе представлен материал по формированию структуры интегрированного метода разработки специализированных продуктов для коррекции питания работающих во вредных условиях труда.

Важным вектором раздела работы является разработка интегрированной системы менеджмента в рамках требований международных стандартов серии 150 9001 23000. Предложена модель интегрированной системы качества и безопасности продукции. Система менеджмента внедрена на предприятиях НПО «Алтайвитамины» (г. Бийск), что позволило обеспечить стабильность качества и безопасности производимой продукции, в том числе специализированных напитков. Количество несоответствий по подразделениям предприятия уменьшилось на 34%.

Достоинства работы. Оригинальным подходом в диссертационном исследовании является разработка системы организаций и предприятий для научно-инновационной деятельности в сфере питания по тематическому направлению. Диссертантом сформированы принципы формирования инновационного кластера, что послужило основанием для создания организационно-экономической структуры в условиях региона с учётом специфики цели и задач сферы питания. Разработан межрегиональный инновационный кластер на межведомственной основе партнерства «Разработка специализированных продуктов для реализации питания рабочих с вредными условиями труда».

Ведущая роль соискателя в выполненной работе очевидна по имеющим место осведомленностям о медицинских проблемах решение которых является приоритетным, по личному вкладу в большой объем правильно запланированных и проведенных исследований.

Несмотря на общую положительную оценку диссертации имеются недостатки, которые мы отмечаем в виде **замечаний**:

1. На наш взгляд неоправданно расширенно в повествовательном варианте изложения и подробно сформулированы цель, научная гипотеза. Изложение выводов затрудняет увидеть содержательную часть необходимых утверждений, полученных в качестве обобщаемых формулировок итоговых результатов.

2. Имеется повтор в характеристике витаминов и микроэлементов и их роли в поддержании функционирования организма (раздел 1.3 в первой главе и раздел 4.1 в четвертой главе)

Для дополнения информации о представляемой к защите диссертации и выявления принципиальных позиций автора по разделам, требующим уточнения и возможно дискуссии предлагаем ответить на вопросы:

1. Каким приоритетным для Кемеровского Технологического Института пищевой промышленности научным направлениям, каким Государственным или Национальным Программам соответствует диссертация?

2. Имеет ли диссертация номер Государственной регистрации, если да, то какой?

3. Целесообразно ли использование разработанного продукта в металлургических комбинатах и алюминиевых заводах функционирующих в других регионах (Красноярск, Саяно-

горск, Шелехово, Братск, Екатеринбург и др.)? Нужно ли уточнять показания? Корректировать состав и рецептуру?

4. О какой схеме приема продукта идет речь?
5. Что автор подразумевает под «достаточным количеством» и что под «избыточным»?
6. Имеются ли примеры решения проблем лечебно-оздоровительного питания среди производств металлургической промышленности в других странах?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Таким образом, диссертация Трихиной Вероники Валерьевны на тему: *«Интегрированный метод разработки специализированных продуктов для коррекции питания работающих во вредных условиях труда»* по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального специализированного назначения и общественного питания на соискание ученой степени доктора технических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны и её обороноспособности, что соответствует требованиям ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с редакцией в постановлении Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 года N 335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Официальный оппонент, доктор медицинских наук, профессор научный руководитель Института профилактического и лечебного питания Красноярского Государственного медицинского Университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, заслуженный врач РФ Прахин Ефим Исаакович

почтовый адрес, телефон, 660131 Красноярск ул. Ястынская 12 кв 2

т.89138335483. e-mail: eprakhin@yandex.ru

18.04.2018

Дата

Гербовая печать

