

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Клоконос Марии Вячеславовны на тему «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

Диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны направлена на разработку продуктов заданного нутриентного состава и рационов на их основе для категории потребителей, имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани.

Актуальность темы диссертационной работы

Анализ фактического питания населения РФ показывает, что пищевые рационы граждан нашей страны характеризуются низким содержанием белка, пищевых волокон, основных макро- и микронутриентов, но при этом отличается избыточным содержанием жиров и легкоусвояемых углеводов, что представляет собой основную причину стремительного роста алиментарно-зависимых заболеваний. Решение данной проблемы представляет одну из основных задач, стоящих перед государством. Об этом свидетельствуют стратегические программы и проекты Правительства РФ, Министерства здравоохранения РФ и других ведомств, среди которых Распоряжение Правительства РФ № 1364-р от 29.06.2016 г. «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», Указ Президента РФ №20 от 21.01.2020 г. «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», Постановление Правительства РФ № 1640 от 26 декабря 2017 г. «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения», Федеральный проект «Укрепление общественного здоровья», Министерства здравоохранения РФ № 8 от 15 января 2020 г. Об утверждении «Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года» и др.

В связи с этим, перед пищевой отраслью поставлена важнейшая задача, в основе которой вопрос обеспечения населения качественными сбалансированными продуктами питания, направленными не только на восполнение суточной нормы организма человека в нутриентах, зависящих от

его пола, возраста, вида деятельности и активности, но и способствующими удовлетворению его индивидуальных потребностей, ассоциированных с особенностями генотипа и связанных с ним рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний.

Приведенные аргументы указывают на актуальность, представленной диссертационной работы, выполненной Клоконос М.В.

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

Автором изучена и проанализирована современная информация о научных достижениях российских и зарубежных ученых, занимающихся вопросами разработки и производства продуктов питания и рационов на основе генетических данных потребителя.

Научные положения, представленные в работе, обладают новизной. В диссертационной работе обоснованы и сформулированы основные принципы методологического подхода к проектированию продукции для персонализированного питания, основанные на введении конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушениям МПКТ и остеопорозу.

При выполнении научных исследований Клоконос М.В. применяла стандартные и специальные современные методики по определению показателей качества исходного сырья и разработанных пищевых продуктов, сертифицированное оборудование и измерительные приборы, программы компьютерного моделирования, которые позволили в достаточной мере сгенерировать план проведения исследований и выполнить обработку получившихся результатов. Эксперименты проводились с использованием оборудования научно-исследовательских лабораторий на базе кафедр «Технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств» и «Персонализированной диетологии, гостиничного и ресторанных сервисов» ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)»; научно-исследовательских лабораториях ФГАНУ «НИИ хлебопекарной промышленности», ФГБНУ «ВНИИ мясной промышленности» - филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова». Математическое моделирование и обработка результатов проводились на базе ПНИЛ «Конструирование и внедрение продуктов и рационов персонализированного питания» и на кафедре «Информационные системы и технологии» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)».

Доклинические испытания проводились на лабораторных животных в инновационном научно-исследовательском центре коллективного пользования ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина», г. Орел.

Комплекс полученных научных результатов является научно-обоснованным, выводы диссертации аргументированы и объективно отражают результаты выполненных автором исследований.

Научная новизна представленной работы основывается на следующих положениях:

- теоретически обоснованы риски возникновения нарушений МПКТ и остеопороза, основанные на учете полиморфизма генов CALCR, VDR, COL1A1, BGP (BGLAP), и предложены направления их снижения путем применения продуктов и рационов для персонализированного питания;
- сформированы принципы проектирования продукции для персонализированного питания, основанные на введении конкретизированных норм потребления нутриентов для людей с генетической предрасположенностью к нарушениям МПКТ и остеопорозу;
- получено математическое описание процесса гомогенизации сухой пищевой смеси, обеспечивающей эффективное нутрициологическое купирование отрицательного влияния неблагоприятных генов;
- разработан алгоритм автоматизированного расчета компонентного состава сухих пищевых смесей для удовлетворения потребностей в специальных нутриентах с применением методов математического моделирования.

Полнота опубликования основных положений и результатов диссертации

Ключевые материалы диссертационной работы опубликованы в 16 научных работах, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи в журналах, входящих в международные базы цитирования WoS/Scopus). Представленные публикации в полной мере отражают результаты исследований, ключевые были доложены на научно-практических конференциях и форумах различного уровня.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Особая значимость диссертационной работы заключается в систематизации и расширении возможностей по созданию продуктов и рационов для персонализированного питания заданного нутриентного состава, направленного на нутрициологическое купирование проявления алиментарно-зависимых заболеваний, обусловленных наличием полиморфизмов в генах CALCR, VDR, COL1A1, BGP (BGLAP).

Представленные соискателем выводы позволяют более тонко подходить к вопросам производства и обеспечения потребителей качественной сбалансированной продукцией, характерной персональным особенностям их генома.

На основании методов математического моделирования оптимизированы рецептуры, технология и технологическая схема производства сухих пищевых смесей, определены их ключевые показатели качества, обуславливающие повышение их товароведных характеристик. Разработаны основные принципы проектирования рационов для персонализированного питания, основанные на введении инновационного формата питания в виде пищевых смесей и классических продуктов улучшенного нутриентного состава.

Но разработанные продукты подготовлена и утверждена техническая документация – сухая пищевая смесь «Нутриген» ТУ 10.89.19-001-02068812-2020; хлеб ржано-пшеничный «Кальций 2.0» ТУ 10.71.11-002-02068812-2020; полуфабрикаты рубленые «Котлеты сочные» ТУ 10.13.14-003-02068812-2020.

Разработанные автором технологические решения прошли промышленную апробацию на предприятиях ИП «Старостин М.А.» и ООО «Институт хлеба», а также внедрены в учебный процесс на кафедре технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)». Результаты научных и экспериментальных исследований используются при реализации основных профессиональных образовательных программ по направлениям 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 38.03.07 «Товароведение».

Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит имеет классический формат и состоит из введения, четырех глав, сформулированных выводов, списка используемой литературы, списка принятых сокращений и приложений. Полный объем представлен на 203 страницах печатного текста, основная часть содержит 35

таблиц и 35 рисунков. При написании диссертации соискатель использовал 174 источника, из которых 63 зарубежные.

Во введении представлено обоснование выбранной темы, сформулирована актуальность выбранного направления исследований, определены цель и задачи исследований и охарактеризована их научная новизна, также приведены теоретическая и практическая значимость полученных результатов, основные положения, выносимые на защиту, степень разработанности и апробация результатов исследований.

В обзоре литературы изложены основные факторы, влияющие на рост алиментарно-зависимых заболеваний, возникающие при различных дефицитах основных питательных веществ и сформулирована гипотеза о возможности их снижения путем введения в рационы питания корректирующих продуктов. Рассмотрена возможность внедрения новых трендов для разработки пищевых продуктов, учитывающих персональные генетические данные потребителей, с целью удовлетворения их индивидуальных потребностей в эссенциальных веществах. Приведены аргументы, позволяющие рассматривать применение продуктов быстрого приготовления в качестве корректировки рационов питания. Проанализированы основные нарушения в геноме человека, основанные на выявлении полиморфных генов, и предложено их нутрициологическое купирование.

Соискателем изложено подробное описание объектов и методов исследования, приведена схема экспериментальных работ. Описаны методы обработки результатов исследований.

В экспериментальной части представлены результаты проведенных исследований и осуществлен их анализ.

Проанализирован рынок пищевых смесей и изучены предпочтения потребителей в отношении сухих пищевых смесей, имеющий заданный нутриентный состав, и определен портрет среднестатистического потребителя. Проведенные исследования подтвердили заинтересованность потребителей в появлении сухих пищевых смесей «заменителей еды». Определены нормы потребления нутриентов для людей с предрасположенностью к минеральной плотности костной ткани, учитывающие их возраст, пол и группу физической активности. Для выбранной категории потребителей разработаны рецептуры сухих пищевых смесей на основе методов математического моделирования, и проведена оценка процесса перемешивания компонентов полученных смесей на базе статистического анализа, а также определены их органолептические, физико-

химические, реологические, микробиологические и медико-биологические показатели качества.

Следующая глава посвящена разработке рецептур ржано-пшеничного хлеба и мясного рубленого полуфабриката, направленных на восполнение кальция и витамина D в рационе человека. У разработанных продуктов определены показатели качества, основанные на применением инновационных методов исследования.

На основе разработанных продуктов составлены рационы для потребителей с предрасположенностью к МПКТ, в которых предусматривается сопоставление фактического нутриентного состава с заданным со средним отклонением не превышающим 10%.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

1. В форме опросника (приложение 4 работы) в вопросах о возрасте респондента и вопросе № 8 по ценовым предпочтениям заранее заданы варианты ответов в виде интервалов – правильнее было бы получить от респондентов исходные числовые данные, а их группировку провести при обработке результатов опроса. Кроме того, исходные данные социологического опроса можно было бы привести в отдельном приложении.
2. На стр. 58 на рисунке 3.10 используется понятие «центральный автономный округ», тогда как подобного субъекта Федерации в РФ не имеется.
3. Из текста работы не ясно, каким образом автором получены повышающие коэффициенты, указанные в таблице 3.1.
4. В чем стоят преимущества использования разработанной «Программы для расчета компонентного состава сухих пищевых смесей» в сравнении с использованием для данной задачи Microsoft Excel или аналогичного табличного процессора?
5. В разделах 3.3.1 и 4.1.2 не дана оценка вариации оценок дегустаторов и ошибки эксперимента, представлены исключительно средние значения. Каким образом оценивалась достоверность данных экспериментов?
6. На стр.80 диссертационной работы представлены данные, свидетельствующие об изменении физико-химических показателей сухих пищевых смесей в процессе хранения, но выводы, объясняющие причины этих явлений, не приведены. Чем обусловлено уменьшение влажности и увеличение кислотности?

7. В разделе 3.3.1 и приложении 6 анализ критических контрольных точек проведен не в полном соответствии с ГОСТ Р 51705.1-2001.
8. В диссертационной работе не приведен анализ элементов, ограничивающих усвоение нутриентов, потребление которых необходимо для обеспечения должного уровня метаболизма костной ткани.
9. В чем преимущество использования в рецептуре сыра рикотта в сравнении с использованием калийсодержащих пищевых добавок? Каково экономическое обоснование выбора подобного дополнительного сырья?
10. Рисунок 4.2 по сути своей не является профилограммой, поскольку на лучах отмечена не интенсивность выраженности дескриптора, а оценка «желательности» органолептических показателей.
11. В работе не рассмотрено влияние замены животного жира на рыбий жир в рецептуре полуфабрикатов на их сохраняемость.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер, не оказывают влияния на значимость проведенных исследований и не снижают достоинств рецензируемой работы.

Заключение

Рассматриваемая диссертационная работа Клоконос Марии Вячеславовны «Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани» по структуре и содержанию, полученным теоретическим и практическим результатам соответствует специальности пп. 5, 7, 11 паспорта научной специальности, по которой она представлена к защите: 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Представленные материалы диссертации позволяют сделать заключение о том, что она является законченным научным исследованием, которое содержит решение поставленных задач и имеет существенное значение в области разработок, относящихся к тематике персонализированного питания.

В связи с этим считаю, что диссертационная работа **Клоконос Марии Вячеславовны** на тему **«Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани»** соответствует требованиям, изложенным в п.п. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г.,

ред. № 1168 от 01.10.2018 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Клоконос Мария Вячеславовна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент –
Кандидат технических наук, доцент,
05.18.15 – «Технология и товароведение
продуктов функционального
и специализированного назначения
и общественного питания»,
заведующий кафедрой товароведения
и товарной экспертизы
ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова»

Белкин Юрий Дмитриевич

117997, г. Москва,
Стремянный пер., 36
тел.: +7 (495) 958-27-43
e-mail: Belkin.YD@rea.ru

