

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Саргсяна Мартина Александровича**
«Разработка способа обогащения пшеничного хлеба композицией из цинка, иммобилизованного на хитозане», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки)

Диссертационная работа Саргсяна Мартина Александровича посвящена разработке способа обогащения пшеничного хлеба композицией из цинка, иммобилизованного на хитозане. Цель диссертационного исследования заключалась в научно-практическом обосновании технологии обогащения пшеничного хлеба посредством внесения цинка, иммобилизованного на хитозане.

Нарушение структуры питания является одной из ключевых проблем, способствующих числу снижению иммунитета и росту заболеваемости среди населения. Несбалансированное питание, дефицит витаминов и минералов могут привести к развитию хронических заболеваний. В этой связи очевидна необходимость профилактики дефицита основных нутриентов. Благодаря своей универсальности, доступности и высокой пищевой ценности, хлеб является значимым компонентом рациона человека. Обогащение хлеба разнообразными нутриентами позволит существенно повысить качество питания и способствовать решению проблемы дефицита витаминов и минералов.

В автореферате Саргсяна Мартина Александровича представлены результаты проведенного литературного обзора, обоснована актуальность, сформулирована цель работы, определены задачи для ее достижения, обозначены научная новизна и практическая значимость исследования. Достоверность исследований обоснована, выводы соответствуют поставленным целям и задачам. Материалы исследований доложены и обсуждены на научных конференциях. Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 24 печатных работах, из них 7 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых изданий, ВАК РФ, 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Scopus, 2 патента РФ на изобретения.

На основании изучения отечественных и зарубежных научных источников, автором проведен анализ мировой проблемы дефицита витаминов и минералов в рационе населения. Установлено, цинк является одним из дефицитных микроэлементов, часто недополучаемых с рационом жителями России, изучены актуальные подходы и методы обогащения пищевых продуктов биологически активными компонентами, показана весомая роль иммобилизации нутриентов на различных носителях, составлен перечень перспективных носителей для иммобилизации эссенциальных компонентов.

Автором исследован ассортимент хлебобулочных изделий и обоснован выбор хлеба забайкальского формового для усовершенствования рецептуры. С целью выбора оптимального носителя для иммобилизации ионов цинка автор исследовал физико-механические свойства хитозана, целлюлозы, угля активированного и диоксида кремния. Получены новые экспериментальные данные. В ходе дальнейших исследований была изучена возможность и предложен способ обогащения хлебобулочных изделий биологической композицией «цинк и хитозан», разработана нормативная документация: ТУ 10.61.22–012-00492894-2024 «Хлеб забайкальский, обогащенный композицией из цинка

и хитозана» и ТУ 10.61.22–005-00492894-2025 «Обогащающая композиция из иммобилизованного на хитозане цинка». Технологические решения защищены патентами РФ № 2837403 С1 от 12.07.2024 и № 2839957 С1 от 04.10.2024.

Автором проведена комплексная оценка функционального и технологического потенциала обогащающей композиции из хитозана и цинка: научно обоснована технология производства пищевой композиции путем иммобилизации ионов цинка на поверхности хитозана, определены параметры процесса для эффективного закрепления эссенциального элемента; изучено влияние готовой композиции на процессы созревания теста; установлены закономерности биотехнологических процессов формирования качества обогащенного хлеба, зафиксировано влияние пищевой композиции на пористость, кислотность и хранимоспособность готовых изделий; установлено влияние пищевой композиции на физиологическое состояние лабораторных животных, локализацию цинка в аккумулирующих его органах и процессы метаболизма углеводов; научно обосновано и экспериментально подтверждена целесообразность применения композиции из хитозана и цинка при производстве обогащенного хлеба.

Проведенное исследование представляет несомненный интерес, однако по автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Отсутствует список основных сокращений, что затрудняет интерпретацию текста.
2. На химический состав зерна, в том числе и на содержание цинка, оказывает влияние сорт, регион произрастания, состав вносимых удобрений и множество прочих факторов. Был ли учтен химический состав муки при проведении исследований?
3. В состав внутриклеточного содержимого дрожжей входят различные микроэлементы, в том числе и цинк. Было ли изучено влияние композиции «цинк-хитозан» на биохимические процессы, происходящие в клетках дрожжей при повышенном содержании цинка, обусловленные внесением разработанной композиции? Изучалось ли возможное ингибирующее действие хитозана на дрожжевые клетки?
4. При нагревании цинк может вступать в химические реакции. Было ли проведено исследование влияния высоких температур, характерных для процесса выпечки хлеба, на композиционные характеристики комплекса «хитозан–цинк»?
5. Приводилось ли исследование влияния разработанной композиции на микробиоту кишечника человека?
6. Каковы перспективы применения разработанной добавки в масштабах пищевой промышленности? Возможно ли ее использование, например, при приготовлении макаронных изделий и другой пищевой продукции?

Указанные замечания имеют дискуссионный характер и не снижают общей ценности диссертационного исследования.

По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям, к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук согласно п. 9-13 («Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г в редакции от 16.10.2024). Автор диссертации, Саргсян Мартин Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Отзыв подготовила: Наталия Викторовна Шелехова, доктор технических наук, зав. лабораторией хроматографии Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»); Тел.+7 (495) 361-01-01; E-mail: 4953623751@mail.ru; Адрес: 109240, Москва, Устьинский проезд, 2/14.

 (Шелехова Н.В.)

«16» января 2025 г.

Я, Шелехова Наталия Викторовна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела М.А. Саргсяна.

Подпись Шелеховой Н.В. подтверждено.

Наталия Викторовна Шелехова



Шелехова Н.В.
16.01.2025 г.