

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитиной Елены Владимировны
«Научное обоснование получения новых пробиотических штаммов молочнокислых
бактерий и ферментно модифицированных крахмалов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных
веществ

Диссертационная работа Никитиной Е.В. посвящена актуальному направлению современной пищевой биотехнологии – созданию функциональных продуктов питания с использованием отечественного сырья и микроорганизмов локальной селекции. Особую значимость работе придает комплексный подход к решению проблемы: автор не только выделяет новые пробиотические штаммы, но и разрабатывает способы усиления их функционального действия путем совместного применения с пребиотическими компонентами – ферментно модифицированными крахмалами (ФМК).

Анализ автореферата позволяет заключить, что автором выполнен колоссальный объем экспериментальных исследований, отличающихся методической глубиной и системностью. Особо хочу отметить высокий уровень работ, связанных с изучением экзополисахаридов (ЭПС) новых штаммов. Исследование их моносахаридного состава, микроструктуры методом сканирующей электронной микроскопии и антиоксидантных свойств выполнено на уровне, соответствующем мировым стандартам.

Важным достоинством работы является применение широкого спектра современных методов анализа: от молекулярно-генетической идентификации штаммов (секвенирование 16S РНК) до термогравиметрического анализа модифицированных крахмалов и исследования размера частиц на Zetasizer. Это обеспечивает высокую достоверность полученных результатов и позволяет всесторонне охарактеризовать разрабатываемые объекты.

С научной точки зрения значительный интерес представляют результаты исследований *in vivo*. Автором не только подтверждена функциональная эффективность разработанных продуктов, но и выявлены штамм-специфические эффекты: влияние на липидный обмен, иммунный статус и состав микробиоты кишечника. Корреляционный анализ, представленный на тепловой карте, убедительно демонстрирует связь между изменениями в микробиоме и физиолого-биохимическими показателями животных, что придает работе фундаментальную значимость.

Практическая ценность работы не вызывает сомнений. Автором предложено оригинальное технологическое решение – ферментная модификация крахмала непосредственно в молочной смеси с использованием экономически выгодных бактериальных амилаз. Это позволяет не только отказаться от дорогостоящих химически модифицированных стабилизаторов импортного производства, но и получить продукт с улучшенными функциональными свойствами. Важно, что автором методом математического моделирования определены оптимальные параметры модификации (время 33 мин, доза 0,316 ед/г крахмала), что обеспечивает воспроизводимость технологии в промышленных условиях.

Особого внимания заслуживает синергический эффект при совместном применении штамма *L. plantarum* AG10 и ФМК. Установлено, что такая комбинация позволяет в 4-5 раз увеличить синтез ЭПС, на порядок повысить выживаемость МКБ при хранении, улучшить структурно-механические и органолептические свойства продукта. Медико-биологические исследования подтвердили, что пробиотический йогурт с ФМК снижает холестерин на 24%, триглицериды на 40% и общие липиды на

16%, что свидетельствует о высоком функциональном потенциале разработанного продукта.

Работа прошла широкую апробацию: результаты опубликованы в 52 научных работах, включая 18 статей в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science, получен патент на штамм и два свидетельства о регистрации баз данных. Разработана и утверждена техническая документация на три вида функциональных йогуртов, проведена промышленная апробация.

Автореферат написан четко, логично, хорошо иллюстрирован, что позволяет составить полное представление о диссертационной работе. В качестве вопроса, возникшего при изучении автореферата, хотелось бы уточнить следующее:

Установлено, что штамм *L. fermentum* AG8 синтезирует ЭПС с уникальным составом, обогащенным фруктозой и уроновыми кислотами. Планируется ли в дальнейшем исследовать возможность использования этих ЭПС в качестве самостоятельных функциональных ингредиентов (например, в составе пленочных покрытий или капсулирующих агентов), учитывая их высокую антиоксидантную активность и структурные особенности?

Данный вопрос не снижает общей высокой оценки работы.

Заключение

Диссертационная работа Никитиной Елены Владимировны является завершенным научным трудом, вносящим существенный вклад в развитие биотехнологии функциональных продуктов питания. По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, теоретической и практической значимости диссертация полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Доктор биологических наук (специальность 14.00.36 «Аллергология, иммунология»), профессор, Руководитель Биотехнологического центра, профессор кафедры биотехнологии, ведущий научный сотрудник ФГБОУ ВО ВСГУТУ

Жамсаранова
Жамсаранова Сэсэгма Дашиевна

ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Адрес: 670013, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 40В, строение 1

Телефон: 8-(3012)-41-72-10

E- майл: zhamsarans@mail.ru

Подпись заверить (сделать 2 экземпляра)



30.04.2026