

ОТЗЫВ

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

Автореферат Е. В. Никитиной посвящен актуальной и научно значимой проблеме разработки функциональных кисломолочных продуктов на основе новых пробиотических штаммов молочнокислых бактерий локальной селекции и ферментно модифицированных крахмалов.

Актуальность исследования не вызывает сомнений, поскольку автор обоснованно связывает создание функциональных кисломолочных продуктов с поиском отечественных штаммов молочнокислых бактерий (МКБ), обладающих выраженными пробиотическими и технологическими свойствами, включая способность к синтезу экзополисахаридов. Именно ЭПС бактериального происхождения сегодня рассматриваются как важнейший фактор формирования текстуры, водоудерживающей способности, снижения синерезиса и повышения стабильности ферментированных молочных систем. К числу несомненных достоинств работы следует отнести комплексный характер исследования. Автором выделены и охарактеризованы шесть новых штаммов МКБ, для которых показаны пробиотические свойства, антимикробная активность, устойчивость в моделируемых условиях ЖКТ, а также способность к синтезу ЭПС. Особенно важно, что исследование не ограничено констатацией факта образования полисахаридов, а включает анализ их моносахаридного профиля, микроструктуры и антиоксидантных свойств, что существенно повышает научную ценность полученных результатов.

Значимыми представляются результаты, показывающие выраженную штаммоспецифичность синтезируемых ЭПС. В автореферате указано, что у

большинства исследованных штаммов в составе ЭПС преобладают глюкоза и галактоза в различных соотношениях, тогда как ЭПС штамма *Limosilactobacillus fermentum AG8* характеризуются высоким содержанием фруктозы, а также галактуроновой и глюкуроновой кислот, что автор связывает с особенностями микроструктуры и антиоксидантной активности. Такая постановка вопроса представляется методологически правильной, поскольку именно связь «состав – структура – функция» является в настоящее время ключевой в исследованиях метаболомных процессов штаммов, в частности, синтеза ЭПС молочнокислых бактерий.

Существенным преимуществом работы является сопоставление данных по ЭПС с текстурными и реологическими характеристиками молочных сгустков и йогуртов. Автор показывает, что штаммы AG8, AG9 и AG10 формируют более монолитную белковую матрицу с меньшими порами, а трехмерная сетчато-губчатая структура их ЭПС способствует более плотному взаимодействию с белками молока, повышению вязкости и удержанию сыворотки. Особенно убедительно это продемонстрировано для штамма *Lactiplantibacillus plantarum AG10*, который признан наиболее перспективным для включения в состав йогуртовой закваски.

В автореферате также отмечено, что в присутствии новых штаммов, особенно *Lactiplantibacillus plantarum AG9* и *Lactiplantibacillus plantarum AG10*, в йогуртах значительно усиливается синтез ЭПС, а накопление полисахаридов коррелирует с ростом вязкости и уменьшением синерезиса. Эти результаты имеют как фундаментальное, так и прикладное значение для биотехнологии ферментированных молочных продуктов.

Отдельно следует отметить практическую направленность исследования. Автором разработана композиция закваски для пробиотического йогурта, включающая *L. plantarum AG10* в количестве 30% от общей массы закваски, что обеспечивает улучшение консистенции, повышение водоудерживающей способности, снижение синерезиса,

увеличение антиоксидантной активности и лучшую сохранность жизнеспособных клеток при хранении. Для специалиста по ЭПС это особенно важно, поскольку работа убедительно показывает возможность целенаправленного использования ЭПС-позитивных штаммов как природных биоструктурантов, позволяющих уменьшать зависимость от внешних стабилизаторов.

Вместе с тем автореферат вызывает и ряд вопросов, носящих, скорее, дискуссионный и уточняющий характер.

1. В автореферате хотелось бы видеть более детальное обсуждение молекулярно-массовых характеристик ЭПС, степени их полидисперсности и типа гликозидных связей, поскольку именно эти параметры во многом определяют реологическое поведение полисахаридов в молочных системах.

2. В автореферате показаны различия по радикал-связывающей и восстановительной активности, однако было бы полезно более подробно обсудить вклад урановых кислот, конформации макромолекул и возможного присутствия связанных низкомолекулярных метаболитов в формировании выявленного эффекта.

Тем не менее указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы и не затрагивают ее существенных результатов.

В целом автореферат свидетельствует о том, что Е. В. Никитиной выполнено крупное, завершенное, многоплановое исследование, в котором решена важная научно-практическая проблема разработки функциональных кисломолочных продуктов с использованием новых пробиотических штаммов и ферментно модифицированных крахмалов. Особенно значимым представляется вклад автора в развитие представлений о роли экзополисахаридов молочнокислых бактерий в формировании

структуры, стабильности и функциональных свойств ферментированных молочных продуктов.

Диссертационная работа «Научное обоснование получения новых пробиотических штаммов молочнокислых бактерий и ферментно модифицированных крахмалов» соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Никитина Елена Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Профессор Базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии Факультета агропищевых биотехнологий и пищевой инженерии Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем», ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», доктор технических наук (специальность 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств), доцент

Бояринева
Ирина
Валерьевна
«06» мая 2026 г.

Почтовый адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
тел. +7(423)265-24-24 доб. 1007,
e-mail: boyarineva.iv@dvfu.ru

Я, Бояринева Ирина Валерьевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Никитиной Елены Владимировны, и их дальнейшую обработку

