

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Бегуновой Анны Васильевны

«Разработка технологии пробиотического кисломолочного продукта с *Lactobacillus reuteri* LR1», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Актуальность диссертационной работы Бегуновой А.В. обоснована необходимостью повышения качества и безопасности кисломолочной продукции на основе подбора новых штаммов молочнокислых бактерий, обладающих пробиотическими свойствами и комплексом технологически полезных свойств. Критическими проблемами российской индустрии пробиотиков в настоящее время являются отсутствие современного производства заквасок, стартовых и пробиотических культур в формах выпуска, предназначенных для прямого внесения в подготовленные пищевые субстраты, а также дефицит пробиотических культур, обладающих высокой сохранностью и устойчивостью в пище и в желудочно-кишечном тракте человека.

Это подтверждает необходимость интенсификации научных исследований в направлении селекционирования отечественных пробиотических штаммов, развития инновационных технологий изготовления заквасок прямого внесения и создания достаточного разнообразия пробиотических продуктов, в том числе адаптированных к конкретным группам населения с учётом возрастной физиологичности, этногеографических особенностей питания, эффективности при различных патологических состояниях.

На основе детального изучения биологических характеристик штамма молочнокислых бактерий *Lactobacillus reuteri* LR1 (антагонистической активности по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам, чувствительности к антимикробным препаратам, протеолитической, антиоксидантной и АПФ - ингибирующей активностей) Бегуновой А.В. разработаны новые интенсивные технологии изготовления закваски прямого внесения и пробиотического кисломолочного продукта на основе штамма *L. reuteri* LR1, обладающего комплексом функциональных свойств, обеспечивающих нормальное ведение процессов сквашивания, подавление посторонней микрофлоры и длительное хранение готового продукта без потери пробиотических свойств.

В экспериментах *in vivo* на крысах линии Wistar Бегуновой А.В. показана эффективность разработанного пробиотического продукта в плане нормализации кишечной микробиоты (увеличения содержания защитных популяций микробиома - бифидобактерий, лактобактерий, нормальных кишечных палочек), а также показателей липидного обмена в организме. Таким образом, актуальность и своевременность настоящей диссертационной работы, целью которой являлось совершен-

ствование биотехнологии высокоактивных заквасок прямого внесения и пробиотических продуктов с доказанной эффективностью, не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Бегуновой А.В. явилась результатом решения ряда поставленных задач, что позволило создать новый вид кисломолочного продукта с высоким содержанием пробиотиков, обладающих антагонистической активностью в отношении микробных контаминантов молочных продуктов - сальмонелл, коагулазоположительных стафилококков, эшерихий. Данные, полученные при изучении пептидного профиля белковой фракции обезжиренного молока, сквашенного *L. reuteri* LR1, обладают безусловной научной новизной. Автором идентифицированы пептиды, отвечающие за антиоксидантные, гипотензивные и antimикробные свойства пробиотического штамма.

Большое научно-практическое значение имеет разработка биотехнологии получения концентрированной бактериальной закваски прямого внесения в лиофилизированной форме. Использование бактериальных концентратов при производстве кисломолочных продуктов интенсифицирует процесс ферментации и обогащает их биологически активными веществами.

С практической точки зрения ценным разделом работы является проведенный автором анализ стабильности закваски и продукта на основе *L. reuteri* LR1 в процессе хранения, что должно обеспечить их промышленное производство без потери полезных функциональных свойств.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы в результате логически последовательной научной и аналитической работы, обоснованы экспериментальным материалом, в работе использованы современные методы анализа.

Диссертационная работа выполнена на хорошем научном и методическом уровне, она является завершенным научным трудом с практическим выходом - разработкой технологии и регламента производства закваски прямого внесения для выработки кисломолочных пробиотических продуктов на предприятиях молочной отрасли пищевой индустрии. Разработанная Бегуновой А.В. программа моделирования и расчета питательной среды культивирования штамма *L. reuteri* LR1 может быть использована для разработки других видов пробиотических заквасочных культур.

В автореферате материал изложен структурировано и последовательно, его содержание отражает основные разделы диссертации. Выводы обоснованы и соответствуют целям и задачам, представленным в работе.

Результаты исследований, проведенных Бегуновой А.В., опубликованы в 21 статье, в том числе 5 статей - в российских рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России, 3 статьи - в журналах, индексируемых международными базами данных (Scopus, Web of Science). Материалы работы доложены на 5 представительных международных научных форумах. Ввиду этого можно заключить, что достоверность научных результатов работы Бегуновой А.В. не вызывает сомнений.

Таким образом, как можно судить по автореферату, диссертационная работа Бегуновой Анны Васильевны «Разработка технологии пробиотического кисломолочного продукта с *Lactobacillus reuteri* LR1», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», по актуальности, научной новизне и практической значимости результатов, объему проведенных исследований соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Бегунова Анна Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Ведущий научный сотрудник лаборатории
биобезопасности и анализа нутримикро-
биома

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ФГБУН
«ФИЦ питания и биотехнологии»),

доктор биологических наук

Ефимочкина Наталья Рамазановна

109240, г.Москва, Устьинский проезд
д.2/14.

Тел. (495) 698-53-60; (495) 698-53-83
e-mail karlikanova@ion.ru, mailbox@ion.ru

