

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Мерзляковой Наталии Вадимовны** на тему: **«Выделение нативного биологически активного пептида с синтезом аналога и практическое использование для обогащения мороженого»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Биологически активные пептиды рассматриваются как средства профилактики и лечения различных заболеваний. Из-за высокой стоимости и трудоемкости процесса выделения нативных пептидов в составе лекарственных препаратов, биологически активных добавок все чаще используются синтезированные пептиды. Профилактический и лечебный эффекты биоактивных пептидов формируются за счет антиоксидантного, антигипертензивного, антитромботического, иммуномодулирующего, противомикробного, противоаллергического, противовоспалительного и других действий

Цель диссертационной работы – выделение термостабильного нативного пептида из молозива коров с доказанными функциональными свойствами и синтез его аналога для использования в технологии мороженого.

Научная новизна исследований состоит в том, что научно обоснованы и подтверждены в эксперименте рациональные технологические параметры протеолиза белка молозива коров для получения БАП с заданной функциональной направленностью: продолжительность гидролиза 4–5 ч, степень гидролиза 60 %, соотношение фермента трипсина и субстрата 1:17, pH 7,8, температура 39 °C (п. 7); установлен состав нативного пептида – 8 аминокислот в последовательности LREGIKNK, смоделирована структура пептида – α -спиральная и спрогнозированы его антимикробные, противовирусные и противоопухолевые свойства (п. 8); впервые подтверждено отсутствие токсичности нативного пептида в исследованиях *in vitro* (от 10 до 400 мкг/мл) и *in vivo*; в условиях *in vitro* доказаны антимикробная, противовирусная и противоопухолевая активность нативного пептида: в дозировке 100 мкг снижает проникновение лентивирусных частиц через мембрану клетки человека на 59,2 %, проявляет ингибирующее действие в отношении культуры клеток HelaS53 (карциномы шейки матки человека) при концентрации 40 мкг/мкл (п. 6); показана идентичность синтезированного пептида нативному – чистота отделенного от смолы пептида LREGIKNK составила более 90 %, молекулярная масса 9 кДа (п. 10); научно обоснованы и экспериментально подтверждены параметры подготовки и стадия внесения в смесь синтезированного пептида LREGIKNK в качестве функционального пищевого ингредиента мороженого «Пломбир ванильный 15 %»: пептид предварительно растворяют в пастеризованной воде, охлажденной до $(38 \pm 2)^\circ\text{C}$, в соотношении 1:20 и вносят в смесь для производства мороженого согласно разработанной рецептуре (п. 25).

Автор в практическом подтверждении обосновал разработку, промышленной апробации и внедрении в производство (ООО «Хладокомбинат № 3», г. Екатеринбург) мороженого, обогащенного биопептидом. Результаты исследований используются в учебном процессе на кафедре химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» по направлениям подготовки 19.03.01 «Биотехнология (бакалавриат)» и 19.04.01 «Биотехнология (магистратура)» в рамках дисциплин «Производство

биотехнологической продукции для пищевой промышленности» и «Пищевая биотехнология».

Результаты диссертации доложены и получили положительную оценку на международных научно - практических конференциях. По материалам исследований опубликовано 18 научных работ, из них восемь статей в изданиях из перечня ВАК РФ, в том числе в журналах категории К1 – 2, категории К2 – 3, одна статья проиндексирована в базе Scopus (Q3).

Степень обоснованности и достоверности результатов научных исследований не вызывает сомнений. Результаты исследований имеют весомое теоретическое и практическое значение. Автор методически правильно подошел к решению поставленных перед ним задач. Достоверность экспериментальных исследований подтверждена многократной повторностью, полученных с использованием современных аналитических методов анализа, что позволило автору сделать объективные выводы.

В целом диссертация является целостной, логически законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задач, имеющих важное значение для развития пищевой биотехнологии. На наш взгляд, по актуальности, новизне, практической и теоретической значимости диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г, а автор, **Мерзлякова Наталия Вадимовна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Миколайчик Иван Николаевич
доктор сельскохозяйственных наук
(06.02.08), профессор,
руководитель института биотехнологии
Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева – филиал федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
641300, Курганская обл, Кетовский р-он, с. Лесниково
Тел.: 89125226464, e-mail: min_ksaa@mail.ru



Морозова Лариса Анатольевна
доктор биологических наук
(06.02.08, 06.02.10), профессор,
завкафедрой технологии хранения и переработки
продуктов животноводства
Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева – филиал федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
641300, Курганская обл, Кетовский р-он, с. Лесниково
Тел.: 89195897777, e-mail: morozova-la72@mail.ru



07.10.2025 г.