

ОТЗЫВ

Отечественного научного консультанта
Шингисова Азрет Утебаевича, доктора технических наук,
профессора на диссертационную работу Тлеуовой Каламкас
Жумабековны на тему «Совершенствование
биотехнологических аспектов производства
комбинированного кисломолочного продукта обогащенным
экстрактом растительного сырья», представленной на
соискание ученой степени доктора философии (PhD) по
образовательной программе 8D05120 – Биотехнологические
аспекты в агропромышленном комплексе

Диссертационная работа посвящена разработке и совершенствованию биотехнологических подходов к производству комбинированного кисломолочного продукта функционального назначения с использованием местного молочного и растительного сырья.

Актуальность темы обусловлена современными тенденциями в области функционального питания, направленными на создание продуктов, способствующих укреплению здоровья и профилактике заболеваний за счёт включения в их состав пробиотических микроорганизмов и натуральных биологически активных веществ. В условиях Казахстана особое значение приобретает рациональное использование национальных видов молочного сырья - кобыльего, овечьего и верблюжьего молока, обладающих высокой биологической и лечебно-профилактической ценностью. Научно-практическая направленность работы отвечает приоритет продовольственной безопасности, импортозамещения и устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса.

Выполненные диссертантом исследования отличаются научной новизной и оригинальностью. Автором разработана и экспериментально обоснована новая заквасочная культура, включающая консорциум молочнокислых бактерий рода *Lactobacillus* и уксуснокислых бактерий рода *Acetobacter*, обладающих выраженными пробиотическими и антагонистическими свойствами. Установлены закономерности влияния растительного экстракта с антиоксидантной активностью на динамику ферментации и формирование стабильной микрофлоры комбинированного молочного продукта. Для производства функционального кисломолочного продукта предложено комбинирование двух видов молока - коровьего и кобыльего, что позволило улучшить аминокислотный и микронутриентный профиль продукта, повысить его усвояемость и биологическую ценность.

Научная новизна работы подтверждается положительными результатами лабораторных и производственных испытаний, а также публикациями автора в рецензируемых изданиях, включая журналы, индексируемые в базе Scopus.

Разработка стандарта организации на конечный продукт и технологической инструкции на процессы изготовления кисломолочного

продукта с функциональными свойствами, также является новизной диссертационной работы, которая позволила на практике применить эти нормативные документы для выпуска опытной партии такого продукта.

Практическая ценность работы заключается в разработке и внедрении технологии производства комбинированного кисломолочного продукта «NomadLac», обладающего пробиотическими и антиоксидантными свойствами, обогащённого растительным экстрактом. Предложенные решения обеспечивают сокращение продолжительности сквашивания на 20–25%, повышение выхода и стабильности готового продукта, улучшение его органолептических и структурно-механических показателей. Результаты исследований внедрены в производство (акт внедрения №333 от 04.09.2025 г.) и учебный процесс (акт №90 от 13.02.2025 г.), что подтверждает прикладной характер работы. Получен патент Республики Казахстан № 8154 от 09.06.2023 г. на полезную модель «Способ определения кислотности молока и кисломолочного продукта», что демонстрирует высокий уровень инновационности выполненных исследований.

Диссертация имеет логичную структуру, включает пять глав, охватывающих обзор литературы, постановку задач, описание методов исследований, результаты экспериментальных и технологических испытаний, разработку нормативной документации и акты внедрения. Работа отличается системностью, глубокой проработкой теоретических и прикладных аспектов, корректной обработкой данных и аргументированными выводами.

Применение комплекса современных биотехнологических, микробиологических и молекулярно-генетических методов позволило достоверно подтвердить результаты экспериментов и их практическую применимость. Диссертантом самостоятельно проведены основные этапы исследований от теоретического обоснования темы до разработки и экспериментальной проверки технологии.

Диссертантка проведено выделение и идентификация штаммов микроорганизмов, формирование заквасочной культуры, подбор режимов ферментации, математическое моделирование состава продукта и оптимизацию технологических параметров. Автор проявила высокий уровень профессиональной подготовки, владение современными методами биотехнологических исследований и умение интегрировать результаты в практические решения.

Диссертационная работа является завершённым научным исследованием, обладающим как теоретической, так и практической значимостью. Полученные результаты представляют собой существенный вклад в развитие отечественной науки в области биотехнологии функциональных продуктов питания и могут быть использованы в производстве, образовательной и научно-исследовательской деятельности.

На основании изложенного, считаю, что, выполненная докторанткой Тлеуовой К.Ж. диссертационная работа на тему «Совершенствование биотехнологических аспектов производства комбинированного

кисломолочного продукта обогащенным экстрактом растительного сырья» является законченной научной работой, имеющей прикладной характер исследования по образовательной программе 8D05120 – «Биотехнологические аспекты в агропромышленном комплексе», выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а ее автор Тлеуова Каламкас Жумабековна, заслуживает присуждения указанной ученой степени по образовательной программе 8D05120 – «Биотехнологические аспекты в агропромышленном комплексе».

Научный консультант: д.т.н.,
профессор кафедры «Технология и
безопасность продовольственных продуктов»
Южно-Казахстанского университета
им. М. Ауэзова

ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН
ҚЖЖ бөлімінің
басшысы

Шингисов А.У.