

УТВЕРЖДАЮ



Проректор
по научной работе
ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»
д.псх.н., профессор
Г.И. Ефремова
« 20 » июня 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Российский биотехнологический университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Диссертация Нгуен Бао Тьяу «Разработка биотехнологии низколактозной творожной массы с пюре папайи» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 4.3.5. – «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ», выполнена на кафедре «Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия».

В 2019 году соискатель Нгуен Бао Тьяу с отличием окончила обучение в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств» по направлению подготовки 19.04.03 – «Продукты питания животного происхождения» с присвоением квалификации «Магистр».

В период подготовки диссертации с 2019 по 2023 г. соискатель Нгуен Бао Тьяу являлась очным аспирантом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет» кафедры «Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2023 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский биотехнологический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Тихомирова Наталья Александровна работает в должности профессора кафедры «Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия» ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет». По итогам обсуждения диссертации «Разработка биотехнологии низколактозной творожной массы с пюре папайи» принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы. Диссертационная работа Нгуен Бао Тьяу является самостоятельным завешенным исследованием, направленным на разработку рецептуры и биотехнологии низколактозной творожной массы с пюре папайи для населения Вьетнама с непереносимостью лактозы на основе оценки нутритивного статуса населения и анализа производственных и сырьевых ресурсов Вьетнама.

Исследования Нгуен Бао Тьяу являются актуальными и соответствующими тенденциям современной науки. Диссертация отвечает критериям, предъявленным к диссертационной работе на соискателя ученой степени кандидата технических наук по специальности «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ».

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации заключается в подборе и анализе отечественной и зарубежной научно-технической литературы по теме диссертации; в формулировании цели и задач исследования; постановке и выполнении эксперимента; активном участии в интерпретации результатов; написании статей, тезисов, методических указаний к лабораторным и практическим работам; подготовке докладов и выступлений на конференциях; разработке технологической документации; лабораторно-производственной апробации результатов.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность изложенных в диссертации результатов подтверждена большим объемом исследований, проведенных с использованием стандартных и современных методов исследований. Полученные данные достоверны, выводы и практические предложения научно-обоснованы и соответствуют представленным в диссертации материалам, что подтверждается публикациями в открытой печати.

Научная новизна работы.

- Изучен процесс гидролиза лактозы в молоке коров, наиболее широко распространенной во Вьетнаме породы F2 HF, под действием ферментных препаратов лактазы торговых марок: «Lacta-free» («Biochem SRL», Италия), «Maxilact-2000» («DSM Food Specialties», Нидерланды), «Ha-Lactase-2100» и «NOLA Fit-2800» («Chr. Hansen», Дания). На основе полученных экспериментальных данных научно обосновано использование в биотехнологии низколактозного творога препарата «Ha-Lactase-2100».

- Изучен видовой состав закваски из молочнокислой микрофлоры для низколактозного творога и бифидобактерий для обогащения пробиотиками

низколактозной творожной массы.

- Изучены свойства пюре из вьетнамской папайи с желтой мякотью вида *Carica papaya* L. как компонента для производства низколактозного высокобелкового молочного продукта.

- Установлены математические зависимости органолептических, физико-химических характеристик низколактозной творожной массы с пюре папайи от массовой доли папайи и сахарозы в пюре, на основе которых разработана рациональная рецептура продукта.

- Установлено положительное влияние пюре папайи на антиоксидантные свойства, структурно-механические и органолептические показатели низколактозной творожной массы, а также подтверждены ее пребиотические свойства для бифидобактерий штамм *Bifidobacterium bifidum* BGN4.

- Получены новые фактические данные о пищевой и биологической ценности разработанного низколактозного творожного синбиотического продукта и рассчитан его суточный интегральный скор для разных возрастных групп населения Вьетнама.

Теоретическая и практическая значимость.

Для персонифицированного питания населения Вьетнама с непереносимостью лактозы предложен синбиотический низколактозный высокобелковый молочный продукт – низколактозная творожная масса с пюре папайи, позволяющая скорректировать белково-энергетическую недостаточность при дефиците витамина А и фермента лактазы.

На основании полученных результатов исследований разработаны рецептуры низколактозной творожной массы с пастеризованным пюре папайи и биотехнология продукта. Определена стадия внесения пюре папайи с сахарозой и бифидобактерий (в творожный сгусток) в биотехнологическом процессе.

Разработана и утверждена техническая документация ТУ 10.51.56-013-02068634-2023 «Низколактозная творожная масса. Технические условия», ТИ 10.51.56-013-02068634-2023 «Низколактозная творожная масса. Технологическая инструкция». Технология низколактозной творожной массы с пюре папайи апробирована в условиях производства АО «Khapgarco» г. Ньячанг, Вьетнам. Определена экономическая эффективность от реализации выработанного продукта, которая составила 66,81 тыс. руб на 1 т, что соответствует 17,33 млн. донгов (VND).

Результаты работы внедрены в учебный процесс на кафедре «Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия»

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» г. Москва и используются при подготовке бакалавров и магистрантов по направлениям подготовки 19.03.03 и 19.04.03. «Продукты питания животного происхождения». Разработаны в соавторстве методические указания к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Высокотехнологичные процессы в производстве детских продуктов на молочной основе» для студентов магистратуры по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Полнота изложения материалов диссертации в научных работах соискателя.

Основные положения диссертационной работы изложены в 15 опубликованных печатных работах, в том числе в 3 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 4 статьях в изданиях РИНЦ, 1 статье в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus и 7 материалах конференций. Изданы методические указания к лабораторным и практическим занятиям для студентов магистратуры по направлению 19.04.03 - Продукты питания животного происхождения.

Публикации автора по теме диссертации

Статья в журнале, индексируемом в базе данных «Scopus»

1. Titov, E. I. Research of lactose hydrolysis depending on the type of the enzyme / E. I. Titov, N. A. Tikhomirova, B. C. Nguyen [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 82040. – DOI 10.1088/1755-1315/548/8/082040.

Публикации в журналах, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ

2. Тихомирова, Н. А. Низколактозный кисломолочный продукт с растительными компонентами / Н. А. Тихомирова, З. В. Волокитина, Б. Т. Нгуен // Молочная промышленность. – 2020. – № 6. – С. 35-37.

3. Ионова, И. И. Технология низколактозного кисломолочного продукта с пюре папайи / И. И. Ионова, Б. Т. Нгуен, Н. А. Тихомирова // Молочная промышленность. – 2023. – № 2. – С. 48-50.

4. Нгуен, Б. Т. Папайя и её использование в функциональном питании для жителей Вьетнама / Б. Т. Нгуен, И. И. Ионова, Н. А. Тихомирова //

Пищевая промышленность. – 2023. – № 7. – С. 66-70. – DOI 10.52653/PPI.2023.7.7.013.

Другие публикации

5. Тихомирова, Н. А. Низколактозные кисломолочные продукты / Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен** // Переработка молока. – 2020. – № 10 (252). – С. 10-12. – DOI 10.33465/2222-5455-2020-10-10-12.

6. Тихомирова, Н. А. Разработка низколактозного творожного продукта с папайей / Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен** // Health, Food & Biotechnology. – 2020. – Т. 2, № 3. – С. 33-39. – DOI 10.36107/hfb.2020.i3.s72.

7. Тихомирова, Н. А. Состояние и перспективы рынка специализированной низколактозной продукции / Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен** // Вестник Государственного социально-гуманитарного университета. – 2021. – № 4 (44). – С. 60-67.

8. **Нгуен, Б. Т.** Низколактозная творожная масса с растительными компонентами / Б. Т. Нгуен // Наука и Образование. – 2023. – Том 6 – № 2. – URL: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/5874>.

9. Ионова, И. И. Высокотехнологичные процессы в производстве детских продуктов на молочной основе: методические указания к лабораторным и практическим занятиям для студентов магистратуры по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» / И. И. Ионова, Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен**. – ФГБОУ ВО «МГУПП» – Москва, 2021. – 46 с.

Публикации в сборниках материалов конференций

10. **Нгуен, Б. Т.** Современный потребительский рынок низколактозных продуктов / Б. Т. Нгуен // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Цифровизация экономики: проблемы и перспективы». Коломна. – 2020. – С. 90-95.

11. **Нгуен, Б. Т.** Папайя и возможность использовать ее в производстве функциональных продуктов / Б. Т. Нгуен // Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Саратов: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 229-231.

12. Тихомирова, Н. А. Характеристика ферментных препаратов для низколактозных продуктов / Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен** // Современная биотехнология: актуальные вопросы, инновации и достижения : Сборник тезисов Всероссийской с международным участием онлайн-конференции /

Под общей редакцией А. Ю. Просекова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 159-160.

13. Тихомирова, Н. А. Производство низколактозных продуктов для экономической безопасности государства / Н. А. Тихомирова, **Б. Т. Нгуен** // Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: проблемы и направления обеспечения : сборник научных трудов I Национальной научно-практической конференции. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2021. – С. 69-73.

14. **Нгуен, Б. Т.** Анализ методов определения лактозы / Б. Т. Нгуен // Пищевые инновации и биотехнологии : сборник тезисов IX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии» в рамках III международного симпозиума «Инновации в пищевой биотехнологии». Том 1. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 218-219.

15. **Нгуен, Б. Т.** Исследование потребительских свойств низколактозной творожной массы с папайей / Б. Т. Нгуен // Церевитиновские чтения - 2022 : материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Москва: Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 2022. – С. 116-119.

16. **Нгуен, Б. Т.** Современная торговая политика производства и реализации специализированного питания / Б. Т. Нгуен // Торговля будущего: вызовы времени, концепции, стратегии и модели развития : Материалы Международной конференции - круглого стола к 115-й годовщине РЭУ им. Г. В. Плеханова / Под общей редакцией А. Н. Столяровой, С. В. Панасенко. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2022. – С. 99-102.

Основные результаты диссертационного исследования отражены в публикациях. Общий объем опубликованного материала составляет 3,9 п.л.

Диссертационная работа носит завершенный и самостоятельный характер. Текст диссертации представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу.

Диссертация «Разработка биотехнологии низколактозной творожной массы с пюре папайи» Нгуен Бао Тьяу рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5. – Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет».

На заседании присутствовало 18 человек.

Результаты голосования: «за» - 18 чел., «против» - 0 чел.,
«воздержалось» - 0 чел.

Принято согласно. Протокол № 12 от 16 июня 2023 г.

Директор института
«Прикладной биотехнологии
имени академика РАН И.А. Рогова»
д.т.н., проф. Т.Н. Данильчук



Заведующий кафедрой «Технология
молока, пробиотических
молочных продуктов и сыроделия»
акад. РАН, д.т.н. А.Н. Петров


