



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный
университет»
(КемГУ)

650000, Кемерово, ул. Красная, 6
Телефон: 8(3842) 58-12-26. Факс: 8(3842) 58-38-85
E-mail: rector@kemsu.ru, <http://www.kemsu.ru>

«24» 12 2024 г № 444/01/01

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Кемеровский
государственный университет»,
доктор технических наук,
доктор биологических наук, профессор,
член-корреспондент РАН

А.Ю. Просеков

« 24 » 12 2024 г

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)

на диссертационную работу Ивановой Натальи Федоровны на тему:
«Научно-экспериментальное определение эффективной пищевой системы и
разработка биотехнологии высокотехнологичного производства творожного
продукта на ее основе», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3 Пищевые
системы в диссертационный совет 24.2.398.07 на базе ФГАОУ ВО «Северо-
Кавказский федеральный университет»

Актуальность темы диссертационной работы

Сохранение и укрепление здоровья населения является важнейшей
задачей любого государства. Здоровье каждого человека и нации в
значительной мере определяется типичным рационом питания. Продукты
питания кроме снабжения организма человека энергией, необходимыми
нутриентами, выполняют и другие функции наиболее важная из которых -
профилактика и лечение ряда заболеваний.

Разработка и внедрение в производство продуктов функционального
назначения являются основными целями государственной политики в
области здорового питания населения.

Творог и творожные продукты считаются незаменимыми для всех
возрастных групп населения благодаря содержанию в них полноценных
белков, минеральных веществ: кальция, фосфора, магния, железа. Большим
спросом и популярностью у населения пользуются творожные продукты,
отличающиеся пластичной, нежной консистенцией и широкой вкусовой
гаммой. Творожные изделия, ассортимент которых постоянно растет,

молочных белков, изучено влияние пробиотических заквасок отечественных и зарубежных производителей. На основании экспериментальных исследований и анализа результатов определена структура перспективной пищевой молочной системы, состоящей из обезжиренного молока и смеси сухих молочных белков. Также изучен процесс ферментации данной системы совместно пробиотиками и метабиотиком. Для сокращения потерь сывороточных белков изучен способ повышения концентрации сухих веществ и, прежде, всего молочных белков в ферментированной пищевой смеси ультрафильтрацией. Результаты проведенных исследований позволили определить наиболее эффективную пищевую молочно-белковую систему, разработать математические модели процесса ферментации с высоким уровнем адекватности, которые позволяют осуществлять прогнозирование показателей процесса ферментации не установленные экспериментальным путём.

Полученные результаты представляют собой важный вклад в дальнейшее развитие науки в этой области и несомненно являются основой для последующих исследований, направленных на разработки биотехнологии высокотехнологичного производства функциональных продуктов на молочной основе. Научные результаты, полученные при выполнении работы, реализованы на АО «Любинский молочноконсервный комбинат», осуществлена опытно-промышленная выработка творожного продукта.

Личный вклад соискателя заключается в проведении полного цикла исследований: от постановки задачи и выбора методологии до анализа полученных данных и разработки документации в области стандартизации, которая базируется на результатах диссертационной работы.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о присуждении ученых степеней»

Диссертационная работа и автореферат Ивановой Н.Ф. соответствуют требованиям ВАК РФ. Работа является научно-квалификационной, обладает теоретической и практической значимостью. В работе содержится решение научной задачи, имеющее существенное значение для развития молочной промышленности. Диссертация содержит новые научные положения и результаты их практической реализации.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций удовлетворяет требованиям к соискателям на ученую степень кандидата технических наук согласно «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 25.01.2024).

пользуются огромной популярностью у российских потребителей. Развивающаяся конкуренция на Российском рынке молочных продуктов заставляет производителей уделять больше внимания качеству и пользе продуктов. Творожные продукты относятся к белковым продуктам, которые отличаются высоким содержанием белка (от 12 до 18%). Ассортимент творожных продуктов включает: сырки, пасты, кремы, торты и т. д. Такое разнообразие можно объяснить их популярностью среди населения и пользой, приносимой организму от регулярного употребления. Разработка новых творожных продуктов с функциональными ингредиентами является перспективным и актуальным направлением в молочной промышленности.

С учётом вышеизложенного, диссертационная работа, целью которой является научно-экспериментальное определение эффективной пищевой системы и создание на ее основе биотехнологии высокотехнологичного производства является актуальной.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, является высокой и подтверждается комплексом проведённых исследований. Методология работы основана на научно-методологическом подходе, включающем детальное описание задач и гипотез, а также разработку структурированного и аргументированного плана эксперимента. В процессе исследования использовалась современная материально-техническая база с применением стандартизованных и общепринятых методов, обеспечивающих точность и воспроизводимость полученных данных. Достоверность результатов подтверждается многократной повторностью экспериментов и статистической обработкой массива данных. Это обеспечивает надёжность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Полученные результаты доложены на различных научных площадках, включая международные и всероссийские конференции, где были обсуждены в профессиональном сообществе. Высокий уровень исследований подтверждается публикацией 16 печатных работ по теме диссертации, включая статьи в отраслевом журнале «Молочная промышленность», рекомендованном ВАК РФ.

Научная новизна диссертации и личный вклад соискателя в разработку научной проблемы

Научная новизна исследований и полученных результатов заключается в разработке и применении оригинальных научных подходов к обоснованию нормативных требований к биотехнологии творожного продукта с функциональными ингредиентами. Экспериментально составлены и исследованы пищевые молочные системы с повышенным содержанием

Оценка содержания диссертации и ее завершенность

Введение диссертационной работы обосновывает актуальность работы в соответствии с «Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы)», утверждённой Правительством Российской Федерации 31 декабря 2020 г. Сформулирована цель и научные задачи, представлена научная и практическая значимость результатов исследований, определены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлены систематизированные данные о новых способах, применяемых при производстве творога и творожных изделий. Рассмотрены аспекты развития технологий функциональной, обогащённой и специализированной продукции на молочной основе, а также возможность и перспективы использования функциональных и специализированных ингредиентов, а также различных штаммов микроорганизмов, как биообъектов и их место в биотехнологии.

Во второй главе описаны объекты и методы исследования, изложена структура, организация и схема проведения исследований.

В третьей главе, определены нормативные требования при разработке биотехнологии высокотехнологичного производства творожного продукта с функциональными ингредиентами, представлены результаты исследований по биотехнологии пищевых систем для получения молочно-белковой основы творожного продукта, комплексного использования пробиотиков и метабиотика в биотехнологии пищевых систем. Представлена математико-статистическая обработка комплекса экспериментальных данных, которая послужила основой для определения эффективной пищевой системы.

Четвертая глава посвящена разработке рецептуры и биотехнологии творожного продукта, обогащённого функциональными и специальными ингредиентами, описаны качественные показатели творожного продукта, определен срок годности и режимы хранения, разработана ассортиментная линейка творожных продуктов.

В пятой главе отображена практическая реализация результатов проведенных исследований в виде основных положений разработанных документов в области стандартизации (ТУ 10.51.40-022-00417591-2024 «Творожный продукт»), описаны результаты экономической эффективности и промышленной апробации биотехнологии творожного продукта в соответствии с технической документацией его производства.

Заключение отражает результаты поставленных в работе задач.

Вопросы, замечания и рекомендации по диссертационной работе

По результатам анализа диссертационной работы выявлены следующие вопросы, замечания и пожелания:

1. В автореферате и самой диссертационной работе необходимо было представить операционную технологическую схему высокотехнологичного производства творожного продукта, с режимными условиями и/или в аппаратурном исполнении.

2. В чем заключается новизна подхода и высокотехнологичность производства творожного продукта?

3. Поясните, пожалуйста, что вы понимаете под определением «пищевой молочной системы», которое часто используете в диссертационной работе.

4. Поясните, в чем заключается именно «Научное обоснование нормативных требований, положенных в основу разработки биотехнологии высокотехнологичного производства творожного продукта с функциональными ингредиентами», с какой целью обосновывать нормативные требования с точки зрения науки в данном случае, что нового вводите и в какой нормативный документ?

5. Какую смысловую и исследовательскую нагрузку несут табл. 3.2 «Перечень поставщиков, химические и микробиологические показатели молока-сырого», табл. 3.3 «Химический состав ингредиентов, корректирующих состав пищевых систем», табл. 3.8 «Метабиотики: производитель, компонентный состав» в диссертационной работе. Данные табл. 4.8 дублируют рисунок 4.1.

6. Название штаммов микроорганизмов в диссертационной работе следовало выделять курсивом, как выделено в разделе «Заключение».

Поставленные вопросы и отмеченные недостатки не снижают ценность выполненной работы и носят дискуссионный характер.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа по содержанию и оформлению соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, а ее автор, Иванова Наталья Федоровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Отзыв подготовлен заведующей кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», доктором технических наук, профессором Курбановой Мариной Геннадьевной.

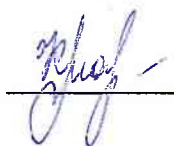
Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры технологии продуктов питания животного происхождения Технологического института

пищевой промышленности ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».

Присутствовало на заседании кафедры 12 чел. В обсуждении приняли участие 4 чел. Результаты голосования: «за» - 12 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол № 6 от «25» декабря 2024 г.

Доктор технических наук,
профессор, заведующая
кафедрой технологии
продуктов питания
животного происхождения
ФГБОУ ВО «Кемеровский
государственный
университет»

Курбанова Марина Геннадьевна



Подпись Курбановой М.Г.
удостоверяю

Главный специалист ОК
управления по работе с
персоналом

Романовская Татьяна Анатольевна



«27» декабря 2024г

Контактные данные

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»,
Технологический институт пищевой промышленности
650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6.
email: tppgs@kemsu.ru
тел.: +7 (3842) 39-68-58