

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.257.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М. ГОРБАТОВА» РАН, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 14.09.2023 № 14

О присуждении Жарко Марии Юрьевне, гражданину России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка замороженной концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов» по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 20.06.2023г. (Протокол заседания № 8) диссертационным советом 24.1.257.01, созданным на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН 109316 Москва, ул. Талалихина д.26.; совет создан Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1217/нк от 12.10.2022 г.

Соискатель Жарко Мария Юрьевна, 1992 года рождения. В 2015 году окончила Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ) по специальности «240901 Биотехнология» с присвоением квалификации инженера. В 2019 г. окончила аспирантуру в Московском политехническом университете по специальности «13.06.01 Электро- и теплотехника» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель – исследователь». С 2020 г. по 2021 г. работала преподавателем в Московском политехническом университете на факультете химической технологии и биотехнологии и в Тамбовском государственном университете им. Г.Р. Державина на кафедре биологии и биотехнологии. С 2022 года работает в должности младшего научного сотрудника в центральной лаборатории микробиологии «ФГАНУ Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»).

Диссертация выполнена на базе центральной лаборатории микробиологии ФГАНУ «ВНИМИ».

**Научный руководитель – Петров Андрей Николаевич**, академик РАН, доктор технических наук, главный научный сотрудник ФГАНУ «ВНИМИ».

**Официальные оппоненты:**

**Волкова Галина Сергеевна**, доктор технических наук, заведующая лабораторией биотехнологии органических кислот, пищевых и кормовых добавок, Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии – филиал ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологии»;

**Федорова Татьяна Васильевна**, кандидат технических наук, заведующая лабораторией молекулярных основ биотрансформаций Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский**

государственный университет инженерных технологий» – в своем положительном отзыве, составленном и подписанном доктором технических наук, профессором Мельниковой Еленой Ивановной профессором кафедры технологии продуктов животного происхождения и утвержденном ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» доктором биологических наук, профессором Корнеевой Ольгой Сергеевной указала, что работа соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявленным к диссертациям согласно «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Диссертационная работа соответствует пунктам 5, 11, 13, 21 паспорта специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Соискателем опубликовано 5 научных работ, в том числе – 4 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационного исследования. Общий объем составляет 1,5 печатных листа, из которых авторский вклад составляет 1,13 п. л. (75%). Недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах в диссертации отсутствуют.

#### **Наиболее значительные работы:**

1. Жарко, М. Ю. Криогранулирование молочнокислых бактерий с высоким показателем криоустойчивости / М. Ю. Жарко, С. В. Белуков // Холодильная техника. – 2017. – 5. – С. 42–47.

2. Жарко, М. Ю. Технология криогранулирования молочнокислых культур и аспекты, влияющие на их жизнеспособность / М. Ю. Жарко, А. Н. Петров // Молочная промышленность. – 2022. – 7. – С. 26–29. – <https://doi.org/10.31515/1019-8946-2022-07-26-28>

3. Жарко, М. Ю. К вопросу применения замороженных заквасок в производстве кисломолочных продуктов / М. Ю. Жарко, А. Н. Петров // Пищевая промышленность. – 2023. – 2. – С. 15–17. – URL: <https://doi.org/10.52653/PPI.2023.2.2.003>

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. От доктора технических наук, профессора, члена-корреспондента РАН, заведующего базовой кафедрой технологии молока и молочных продуктов ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Евдокимова Ивана Алексеевича; отзыв положительный, имеются замечания: чем обоснован диапазон варьирования ингредиентов при разработке технологии закваски? В автореферате следовало бы отразить сравнительный экономический эффект от внедрения закваски при производстве творога и сметаны.

2. От доктора биологических наук, члена-корреспондента РАН, Сложенкиной Марины Ивановны, директора ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»; отзыв положительный без замечаний.

3. От доктор технических наук, профессора, члена-корреспондента РАН, главного научного сотрудника ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» Просекова Александра Юрьевича и доктора технических наук, доцента, зав. кафедрой бионанотехнологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» Ирина Сергеевны Милентьевой; отзыв положительный, имеются замечания: каким образом получены самоквасные молочные продукты, как проходил анализ образцов? На основе каких критериев отобран образец, получивший наивысшую оценку? Из автореферата не совсем понятно, каким способом проведена идентификация выделенных штаммов *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* и *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* и определено соответствие таксономическим группам. Почему в качестве лимитирующих компонентов питательной среды выбраны источники неорганического азота?

4. От доктора биологических наук, профессора, зав. кафедрой ХимБиоТех, факультета химической технологии и биотехнологии ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» Громовых Татьяны Ильиничны; отзыв положительный, имеется вопрос: полученные результаты по криогранулированию распространяются на все виды молочнокислых микроорганизмов или нет?

5. От кандидата биологических наук, зав. центром экспериментальной биотехнологии «Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина» Самойленко В.А.; отзыв положительный, имеются замечания: В работе приведено подробное описание процесса замораживания молочнокислых микроорганизмов *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *S. thermophilus* и *Lactiplantibacillus plantarum* методом криогранулирования. Насколько данная технология применима к другим разновидностям бактерий? В работе не приводится аппаратурно-технологическая схема процесса производства замороженной концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их квалификацией, наличием публикаций в соответствующей области исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** научно-обоснованная концепция применения замороженной концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* и *S. thermophilus*, обеспечивающая содержание жизнеспособных клеток не менее  $10^{10}$  КОЕ/г на конец срока годности,

**предложены** нетрадиционный подход к изучению процесса замораживания биологических объектов в жидком азоте в виде гранул, обеспечивающий высокую выживаемость клеток молочнокислых микроорганизмов и представлены новые многофакторные зависимости, описывающие процесс,

**доказана** перспективность использования разработанной технологии замораживания концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris* и *S. Thermophilus* в молочной промышленности,

**введены** термины и определения, закрепленные в действующих нормативных документах,

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** положения, подтверждающие влияние вида микроорганизма, состава питательной среды, условий культивирования, концентрирования биомассы, суспендирования, замораживания, дефростации и лиофилизации на выживаемость изучаемых микроорганизмов

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

**использован** комплекс принятых методов исследований и обработки результатов при разработке технологии производства замороженной концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов, обеспечивающий достоверность полученных результатов,

**изложены** систематизированные данные, доказывающие взаимосвязь технологических параметров и выживаемости микроорганизмов,

**раскрыты** проблемы, заключающиеся в инаktivации микрофлоры в результате воздействия низких температур в процессах криозамораживания и лиофильной сушки,

**изучены** зависимости изменения физико-химических, микробиологических, вязкостных свойств концентрированной биомассы молочнокислых микроорганизмов от технологических режимов, установлены закономерности формирования качественных показателей замороженной концентрированной закваски,

**проведена модернизация** существующего алгоритма технологического процесса производства концентрированных заквасок, обеспечивающего получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** технология производства замороженной концентрированной закваски молочнокислых микроорганизмов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris* и *S. thermophilus* (СТО 00419785-057-2021) и разработанные на их основе два вида кисломолочных продуктов – творог и сметана. Разработан и утвержден СТО 00419785-058-2021 «Творог. Технические условия» Осуществлена опытно-промышленная апробация разработанной технологии на производстве ООО «Итальянские Традиции».

**определены** рациональные технологические параметры производства замороженной концентрированной закваски и кисломолочных продуктов – творога и сметаны с их использованием,

**создана** система практических рекомендаций в виде алгоритма технологии замороженной концентрированной закваски, позволяющая эффективно реализовывать предлагаемую технологию на производстве,

**представлены** данные исследования микроорганизмов *Lactiplantibacillus plantarum*, подтверждающие перспективность их использования в качестве заквасочных культур для молочнокислых продуктов функционального питания.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** использован комплексный подход к решению поставленных задач, результаты получены на современном высокоточном оборудовании с применением существующих стандартных методов,

**теория** основывается на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин, сопряженных с предметом исследования диссертации, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации, подтверждена анализом литературных источников и собственными экспериментальными данными,

**идея базируется** на анализе практики применения заквасочных микроорганизмов и обобщении передового опыта,

**использованы** анализ и сравнение авторских данных и данные ученых, полученных ранее по близкой тематике,

**установлено**, что представленные данные являются оригинальными, что подтверждается представленными результатами исследований,

**использованы** современные методы сбора и анализа исходной информации.

**Личный вклад автора** состоит в непосредственном участии на всех этапах выполнения диссертационной работы: постановке и решении задач исследований; непосредственном участии в организации, планировании и проведении эксперимента; анализе, обработке и обобщении результатов исследований; подготовке результатов к опубликованию; участии в конференциях; участие в проведении апробации. Соискатель, Жарко Мария Юрьевна, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Жарко Мария Юрьевна, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 14.09.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Жарко М.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них, докторов наук по специальности 4.3.3. -11, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против 4, **нет действительных бюллетеней нет.**

Председатель диссертационного  
Совета 24.1.257.01

Ученый секретарь диссертационного  
Совета 24.1.257.01

«15» сентября 2023 г.



Лисицын Андрей Борисович

Захаров Александр Николаевич