

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
Д 999.189.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ФЕДЕРАЛЬНОГО  
АГЕНТСТВА ПО РЫБОЛОВСТВУ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение объединенного диссертационного совета от 08 апреля 2021 г. №б

О присуждении Ли Наталье Гаврошевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование и разработка биотехнологии пищевых продуктов с использованием экстрактов гриба *Inonotus obliquus*» по специальности: 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ принята к защите 04 февраля 2021 г., протокол №2, объединенным диссертационным советом Д 999.189.02 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования (ФГАОУ ВО) «Дальневосточный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ) и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет» (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз») Федерального агентства по рыболовству (ФАР) (690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52 Б). Полномочия совета подтверждены приказом Минобрнауки России от 24 мая 2017 г. № 505/нк.

Соискатель Ли Наталья Гаврошевна, 1991 года рождения, в 2020 году закончила обучение в очной аспирантуре по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», профиль «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» с получением диплома с отличием. В 2018 году сдала кандидатский экзамен по научной специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Справки о сдаче кандидатских экзаменов выданы в 2020 году федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет».

В период подготовки диссертации Наталья Гаврошевна работала в Департаменте пищевых наук и технологий Школы биомедицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» в должности заведующего учебной лабораторией и ассистента, в Испытательном центре «Океан» Департамента инноваций Политехнического института (школа) ДВФУ в должности специалиста лаборатории микробиологических испытаний.

Диссертация выполнена в Департаменте пищевых наук и технологий Школы биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет».

Научный руководитель – Заслуженный работник высшей школы РФ, доктор биологических наук, профессор Каленик Татьяна Кузьминична, профессор Департамента пищевых наук и технологий ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток.

Официальные оппоненты:

– Гуринович Галина Васильевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии продуктов питания животного происхождения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет».

– Благоднравова Майя Владимировна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии пищевых производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Камчатский

государственный технический университет», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург) в своем положительном отзыве, подписанном Тихоновым Сергеем Леонидовичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Пищевая инженерия», утвержденным проректором по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет», кандидатом экономических наук, доцентом Ковалевым Виктором Евгеньевичем, указала, что диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему, отметив высокую значимость предложенных соискателем научно-обоснованных технологических решений для развития науки и практики в области технологии. В заключении ведущей организации сделан вывод о том, что соискатель Ли Наталья Гаврошевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации – 15 научных работ, в том числе, 2 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Соискателю выдан 1 патент РФ, опубликовано 12 работ в материалах международных и всероссийских конференций, форумов и симпозиумов, имеется 3 публикации в электронных научных изданиях.

Опубликованные работы содержат результаты исследования как отдельных объектов, характеризующих разработанную биотехнологию получения объединенного сухого экстракта гриба *Inonotus obliquus*, так и генерацию

интегративного научного знания в отношении установления особенностей компонентного состава экстрактов гриба *Inonotus obliquus*. Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, их виде, авторском вкладе и объеме. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Ли, Н.Г.** Влияние степени измельчения сырья березового гриба *Inonotus obliquus* на выход экстрактивных веществ, обладающих антиоксидантной активностью / **Н.Г. Ли**, Т.К. Каленик // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – №3. – Том 8. – 2019. – С. 118 - 122. (Журнал входит в Перечень ВАК Минобрнауки РФ)

2. **Ли, Н.Г.** Исследование компонентного состава CO<sub>2</sub>-экстракта березового гриба *Inonotus obliquus* методом хромато-масс-спектрометрии / **Н.Г. Ли**, Т.К. Каленик, Е.В. Моткина, М.А. Моткина // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. - №1 (49). – Том 9. – 2020. – С. 105 - 109. (Журнал входит в Перечень ВАК Минобрнауки РФ)

3. Каленик, Т.К. Антиоксиданты растительного генеза для мясной индустрии / Т.К. Каленик, **Н.Г. Ли**, А.В. Алешков, Е.В. Моткина // IV Международный Балтийский морской форум [Электронный ресурс]: материалы Международного морского форума. Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. – С. 1355-1361.

4. **Ли, Н.Г.** Применение антиоксидантов из березового гриба чага (*Inonotus obliquus*) в мясных продуктах / **Н.Г. Ли**, Т.К. Каленик, С.А. Ищенко, Н.А. Михеева, Е.В. Моткина, А.В. Давыденко // IX Международный конгресс Биотехнология: Состояние и перспективы развития, 20-22 февраля. – Москва, 2017. – Том 2. – С. 229 - 230.

5. **Ли, Н.Г.** Использование экстрактов березового гриба *Inonotus obliquus* в качестве антиокислителей в продуктах питания животного происхождения / **Н.Г. Ли**, Т.К. Каленик, Е.В. Моткина // Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня образования ФГБОУ ВО Приморская

ГСХА, 21-21 февраля 2017 г. – ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; отв. ред. С. В. Иншаков. – Уссурийск, 2017. – С. 99 - 108.

6. **Ли, Н.Г.** Изучение влияния экстракта гриба *Inonotus obliquus* на окислительные процессы, протекающие в мясном рубленом полуфабрикate / **Н.Г. Ли**, Т.К. Каленик // Сборник VII Международного Балтийского морского форума, VI Национальная научная конференция «Инновации в технологии продуктов здорового питания». – Калининград, 2019. – С. 62 - 65.

На диссертацию и автореферат поступили 8 отзывов, все положительные, из которых 6 – без замечаний, 2 - с замечаниями от:

1. Барсуковой Елены Николаевны, кандидата сельскохозяйственных наук, ведущего научного сотрудника, и.о. заведующего лабораторией сельскохозяйственной биотехнологии пищевой инженерии ФГБНУ «Федеральный научный центр агробiotехнологий Дальнего востока им. А.К. Чайки». Отзыв положительный, без замечаний.

2. Дунченко Нины Ивановны, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». Отзыв положительный, имеются 2 замечания: 1. Почему в качестве компонента мясного продукта была использована сухая форма экстракта гриба *Inonotus obliquus*? 2. Чем был обоснован выбор рецептуры мясного рубленого охлажденного полуфабриката?

3. Жукова Романа Борисовича, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры «Пищевых технологий и товароведения» ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». Отзыв положительный, без замечаний.

4. Елисеевой Людмилы Геннадьевны, Заслуженного работника высшей Школы РФ, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Отзыв положительный, без замечаний.

5. Позняковского Валерия Михайловича, Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора, руководителя НОЦ «Прикладная биотехнология и нутрициология», профессора кафедры «Гигиена» ФГБОУ ВО

«Кемеровский государственный медицинский университет». Отзыв положительный, без замечаний.

6. Курбановой Марины Геннадьевны, доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». Отзыв положительный. Имеются 3 замечания: 1. В какой системе измерения автор представляет данные в таблице 2, стр. 15 автореферата. 2. С какой целью, представлены показания масс-спектра бетулина, идентифицированного в сверхкритическом CO<sub>2</sub> - экстракте *Inonotus obliquus* (рис. 6 с. 16.). Что автор хотел этим показать, поскольку в описании к рисунку нет количественных данных по увеличению эффективности извлечения биологически активных соединений гриба *Inonotus obliquus* за счет избирательного извлечения разным экстрагентом. 3. Из выводов не ясно, какие дозы автор рекомендует для внесения в фаршевые системы экстракта *Inonotus obliquus* для уменьшения окислительных процессов и увеличения срока годности.

7. Неверовой Ольги Петровны, кандидата биологических наук, доцента, заведующего кафедрой «Биотехнологии и пищевых продуктов», проректора по учебной и воспитательной работе и Горелик Ольги Васильевны, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования (ВПО) РФ, профессора кафедры «Биотехнологии и пищевых продуктов» ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, без замечаний.

8. Гармаева Дылгыр Цыдыповича, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова». Отзыв положительный, без замечаний.

Отзывы не содержат критических замечаний, в то же время в них содержатся вопросы и замечания по содержанию автореферата, методологическому подходу, сырьевой базе, технологиям разработанной продукции, к проведению экспериментальных исследований, оформлению. Ряд замечаний имеют дискуссионный характер. Во всех отзывах отмечена актуальность, научная

новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследований, соответствие работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, достоинство присвоения соискателю ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем компетентности в области биотехнологии пищевых продуктов и биологических активных веществ, наличием публикаций, широкой известностью своими достижениями по направлению исследования, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также их согласием, что соответствует п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.13 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.).

Объединённый диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработана** научная идея биотехнологии получения экстрактов гриба *Inonotus obliquus* с использованием сверхкритической флюидной экстракции диоксидом углерода, отличающаяся новизной;

– **предложены** оригинальные научные суждения по преимуществу использования оптимальных параметров давления и температуры для проведения сверхкритической CO<sub>2</sub>-экстракции гриба *Inonotus obliquus*, а также дифференцированный подход к комплексной переработке сырья гриба *Inonotus obliquus*;

– **доказана** перспективность использования полученного объединенного сухого экстракта в составе мясного рубленого охлажденного полуфабриката для решения научных задач, имеющих важное значение для развития страны;

– **введены** и использованы в научных публикациях термины в отношении процессов экстракции сырья гриба *Inonotus obliquus* – степень измельчения сырья гриба *Inonotus obliquus*, сверхкритическая CO<sub>2</sub>-экстракция гриба *Inonotus obliquus*, сверхкритический CO<sub>2</sub>-экстракт обедненного сырья гриба *Inonotus obliquus*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказаны** положения, вносящие вклад в расширение представлений об использовании экстрактов гриба *Inonotus obliquus* в технологии мясных продуктов;

– **применительно к проблематике диссертации эффективно** использован комплекс существующих базовых методов исследования и экспериментальных методик оценки влияния объединенного сухого экстракта гриба *Inonotus obliquus* на показатели качества и безопасности мясного рубленого охлажденного полуфабриката;

– **изложены** доказательства целесообразности использования объединенного сухого экстракта гриба *Inonotus obliquus* в составе мясного рубленого охлажденного полуфабриката;

– **раскрыты** особенности идентификации компонентного состава водного и сверхкритического экстрактов методом тандемной масс-спектрометрии;

– **изучены** факторы, определяющие увеличение выхода соединений с антиоксидантной активностью в экстрактах гриба *Inonotus obliquus*, в том числе и меланина.

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

– **разработаны и внедрены** биотехнология объединенного сухого экстракта гриба *Inonotus obliquus*, а также биотехнология мясного рубленого охлажденного полуфабриката с добавлением объединенного сухого экстракта гриба *Inonotus obliquus* путем разработки и утверждения следующей нормативной документации: Стандарт организации ДВФУ 02067942-010-2017 Экстракт березового гриба «Таежный». Технические условия и патент РФ на изобретение №2741350 «Состав для приготовления фарша»;

– **определены** перспективы практического использования экстрактов гриба *Inonotus obliquus* в биотехнологии пищевых продуктов;

– **создана** система практических рекомендаций, отраженная в учебном пособии «Современная инновационная биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ», рекомендованном Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) для аспирантов и студентов, обучающихся по направлениям подготовки 19.06.01 «Промышленная

экология и биотехнологии», 19.04.01 «Биотехнология», 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.04.05 «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» (ISBN 978-5-7444-4915-5);

– **представлены** методические рекомендации по использованию научных результатов в образовательном процессе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология», 19.04.01 «Биотехнология», 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **для экспериментальных работ** показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях путем многократности проведения экспериментов использования современного оборудования и средств измерения;

– **теория** построена на известных и проверяемых данных о биотехнологическом потенциале гриба *Inonotus obliquus*, результаты согласуются с опубликованными данными по теме исследования и смежным отраслям;

– **идея** об использовании экстрактов гриба *Inonotus obliquus*, полученных высокотехнологичными способами, в пищевых продуктах базируется на анализе и обобщении передового опыта мировой и отечественной практики;

– **использованы** сопоставления авторских данных и данных по отдельным направлениям развития пищевых технологий, полученных ранее;

– **установлена** непротиворечивость положений и концепций, выдвигаемых автором, а также полученных им экспериментальных результатов основам пищевых технологий;

**использованы** современные методики сбора и обработки информации со статической обработкой и графической интерпретацией результатов исследований с привлечением прикладных компьютерных программ.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах работы: в теоретическом обосновании актуальности исследований, формулировании концепции, цели, постановке задач, планировании и выполнении

