ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ищук Ларисы Алексеевны «Разработка технологии супрамолекулярных и эмульсионных комплексов фитонутриентов для функциональных напитков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Актуальность темы. Профилактика алиментарных дефицитов требует внедрения в рацион питания нутрицевтиков с доказанной эффективностью. Ограничивающим фактором для многих растительных экстрактов выступает их разрушение под действием желудочного сока. Решение проблемы защиты активного ядра фитонутриентов с помощью коацерватных оболочек, предложенное диссертантом, демонстрирует глубокий научный подход и безусловную актуальность темы. Работа выполнена в русле приоритетных направлений развития пищевой промышленности и стратегий здоровье сбережения, что подтверждает её своевременность.

Научная новизна положений работы. Впервые in vitro доказана высокая сохранность липофильного ядра супрамолекулярного комплекса (на уровне 72 %) в условиях, имитирующих желудочный этап пищеварения (при pH 2,2), с последующим практически полным растворением оболочки и высвобождением биологически активных веществ в кишечной фазе (pH 7,25). Установлены режимы фракционирования сверхкритической CO2-экстракции сырья *Coriandrum sativum* L., *Zingiber officinale* и *Nigella sativa* L., позволяющие целенаправленно управлять компонентным составом экстрактов (в частности, получена фракция экстракта имбиря с содержанием линалоола 75,9 % и обоснован состав стабильной эмульсии на основе фракции, выделенной при давлении 30,0 МПа). Совокупность полученных результатов обладает новизной и вносит вклад в развитие научного направления создания систем доставки липофильных биологически активных веществ.

Практическая и теоретическая значимость. Проведенные исследования позволили обосновать высокорентабельную и экологичную схему комплексной переработки ценных эфиромасличных и пряно-ароматических культур (*Coriandrum sativum* L., *Zingiber officinale*, *Nigella sativa* L.), минимизирующую потерю полезных свойств. Разработаны технологии таблетированного и ферментированного функциональных напитков, комплект технической документации (ТУ, ТИ 11.07.19-302-02068309-2026 и ТУ, ТИ 11.07-304-02068309-2026), получено 2 патента.

Апробация разработанной технологии в условиях производства (ООО «Алтай-Селигор», г. Бийск; ООО «Мануфактура», г. Кемерово), выпуск опытной партии напитков и результаты расчета экономической эффективности (рентабельность продаж таблетированных напитков – 62,38 %,

ферментированного – 20,84 %, срок окупаемости – до 3,3 месяца) свидетельствуют о практической значимости принятых технических решений.

Достоверность результатов не вызывает сомнений и доказывается применением стандартных и современных методов анализа (газовая хроматография, тандемная масс-спектрометрия, оптическая и растровая электронная микроскопия), приборно-инструментальной базы, метрологического обеспечения эксперимента и статистической обработки массива экспериментальных данных.

Замечание (рекомендация). Было бы целесообразно уточнить влияние протеолитических ферментов на кинетику разрушения белково-хитозановой оболочки, а не ограничиваться только анализом pH среды. Указанное замечание носит рекомендательный характер и не снижает общей высокой оценки диссертационной работы.

Заключение. Диссертация «Разработка технологии супрамолекулярных и эмульсионных комплексов фитонутриентов для функциональных напитков» является серьезным исследованием, выполнена на высоком научном и методическом уровне, является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор работы, **Ищук Лариса Алексеевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Заведующий Базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии Факультета агропищевых биотехнологий и пищевой инженерии Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем», ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», кандидат технических наук (специальность 05.18.15 – Товароведение пищевых продуктов и технология общественного питания), доцент

Ершова Татьяна Анатольевна
13 ноября 2026 г.

Почтовый адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
тел. +7(423)265-24-24 доб. 7592,
e-mail: ershova.ta@dvfu.ru

Подпись Ершовой
удостоверяю. Начальник отдела кадрового делопроизводства
ДВФУ
"13" ноября 2026 г.