

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малинина Артема Владимировича на тему:

«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ БИОАКТИВНЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Актуальность темы обусловлена растущей потребностью в пищевой промышленности в безопасных и «умных» биоразлагаемых упаковочных материалах, предназначенных для пролонгированного хранения скоропортящейся продукции, обладающих функцией индикации изменения качества. Функциональными требованиями к таким пленкам являются соответствующие технологические свойства, проявление антимикробных и антиоксидантных эффектов, а также экологическая безопасность для окружающей среды. В материалах с такими показателями качества особенно нуждается производство мясных и рыбных полуфабрикатов, имеющих непродолжительный срок годности. Перспективными компонентами биоразлагаемых упаковочных пленок являются доступные натуральные растительные полисахариды (крахмал), а в качестве индикаторов – антоцианы черники и других натуральных антиоксидантов, чувствительных к внешним факторам.

Рассматриваемая диссертация направлена на научное обоснование получения и применения новых биоразлагаемых пищевых биоактивных пленочных материалов, обеспеченных безопасными и эффективными сенсорами.

К научным достоинствам работы можно отнести обоснование ресурсного и рационального компонентного состава биополимеров основной матрицы биоактивных пленочных материалов и исследование биопотенциала компонентов по основным функциональным свойствам.

В работе проведен анализ предлагаемых технологических решений для получения биоактивных упаковочных материалов в целях хранения различных пищевых систем. Разработана технология получения биоактивного упаковочного материала с применением низкочастотного ультразвукового воздействия, определены его оптимальные параметры для улучшения функциональных и эксплуатационных свойств ПМС. Проведена оценка влияния эффектов низкочастотного ультразвукового воздействия на антиоксидантную активность композитной суспензии, водопоглощение, паропроницаемость, консистенцию и другие показатели. Доказана безопасность материалов при контакте с пищевыми системами. Обоснована рациональность объединения активных антоциановых компонентов в единую систему с наночастицами ZnO, что обеспечивает антимикробный эффект, а также повышает чувствительность пленок к изменению pH среды. Установлена возможность сигнализации степени свежести пищевой системы за счет изменения цветовой гаммы при наличии микробной порчи.

Практическая значимость работы заключается в оценке экономической эффективности технологии, разработке документации, проведении промыш-

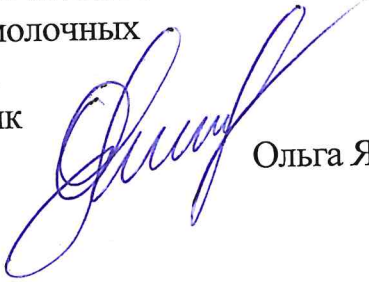
ленной апробация новых биоактивных материалов для упаковки пищевых систем.

Достоверность исследования подтверждена применением стандартных и общепринятых методик, современной аналитической базы, необходимым количеством повторностей опытов, статистической обработкой данных.

Представленная диссертация оригинальна по содержанию, научному наполнению, практическому исполнению и полученным данным, выполнена на высоком научно-техническом уровне. Изложенный материал можно квалифицировать как новую технологическую разработку, актуальную для пищевой отрасли, ее биотехнологической и экологической сферы.

Учитывая актуальность, научную новизну и значимость для науки, считаю, что диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ 24.09.2013 г. (с действующими изменениями и дополнениями), а ее автор, Малинин Артем Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Заведующая кафедрой
пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО
«Калининградский государственный
технический университет»,
доктор технических наук, профессор,
научная специальность 05.18.04 –
Технология мясных, молочных
и рыбных продуктов,
Заслуженный работник
Высшей школы РФ

 Ольга Яковлевна Мезенова

Почтовый адрес:
236022, Калининград, Советский проспект, 1, www.klgtu.ru
Тел.: +7-4012-564806,
Эл. почта: mezenova@klgtu.ru

Дата: 25.08.2025 г.

Подпись Ольги Яковлевны Мезеновой заверяю

