

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дышлюк Любови Сергеевны «Теоретическое обоснование и практическая реализация технологий получения антимикробных пленок на основе полисахаридов и их производных для пищевой промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 - Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Актуальность разработки и использования биоразлагаемых плёнок в пищевой отрасли определяется тем, что в их рецептурном составе отсутствуют аллергены и токсичные компоненты, пленки способны обеспечивать стабильность пищевых систем, равновесное состояние газовой среды упаковки, предотвращать в процессе хранения и транспортировки механические повреждения, некоторые пленки в зависимости от химического состава обладают бактерицидным и бактериостатическим действием, что позволяет увеличить продолжительность хранения пищевого продукта, упакованного в пленку, кроме того, они способны к разложению без вреда для экологии.

В связи с этим, диссертационная работа Дышлюк Л.С., посвященная теоретическому обоснованию и практической реализации технологий получения антимикробных пленок на основе полисахаридов и их производных для пищевой промышленности является актуальной и своевременной.

Работа выполнена на высоком научно-методологическом уровне. Цель и задачи работы сформулированы четко, и успешно реализованы.

Научная новизна соответствует паспорту специальности 03.01.06 (пп. 2, 3, 7 и 8) и заключается в научном обосновании использования полисахаридов и их производных в составе пленок, полученных методом литья из водных растворов. Впервые исследованы деформационно-прочностные, экотоксикологические свойства, химическая стойкость, газопроницаемость и кинетика биоразложения разработанных пленок и доказано, что все исследуемые пленки являются биоразлагаемыми. Доказано, что использование в составе пленок наночастиц серебра (диаметр частиц 3–4 нм), меди (диаметр частиц 8–10 нм) и оксида цинка (диаметр частиц 5–7 нм)

придает им бактерицидные свойства. Разработан научно обоснованный подход введения в состав полимерной матрицы выбранных бактерицидных агентов. Определены рациональные значения технологических параметров процесса получения antimicrobial пленок из полисахаридов и их производных методом экструзии с раздувом и методом экструзии через плоскощелевую фильеру. Выявлены закономерности миграции наночастиц серебра, меди и оксида цинка из antimicrobial пленок в модельные среды *in vitro* и пищевые продукты. Разработаны рецептуры и технологические схемы производства antimicrobial пленок на основе полисахаридов и их производных для пищевой промышленности.

Достоверность результатов не вызывает сомнений, доказывается применением общепринятых в отрасли стандартных и современных методов анализа, приборно-инструментальной базы, математической обработки массива экспериментальных данных. Основные выводы и рекомендации, вытекающие из самостоятельно полученных соискателем результатов завершенных исследований, научно обоснованы и подтверждены значительным объемом аналитических и экспериментальных исследований.

Основные научные результаты и положения работы рассмотрены и одобрены при выступлениях диссертанта на научно-практических конференциях различного уровня. Опубликовано более 80 работ в изданиях, в том числе 27 индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, 20 в журналах, рекомендованных ВАК, получено 5 патентов на изобретение РФ.

Замечание:

В автореферате на стр. 23 отмечено, что все полученные antimicrobial пленки относятся к V и VI классам опасности, в связи с этим автору следовало бы кратко представить результаты исследований токсичности пленок.

Замечание носит рекомендательный характер, не снижает значимости полученных результатов и не влияет на общую положительную оценку работы.

Анализ автореферата диссертации «Теоретическое обоснование и практическая реализация технологий получения antimicrobial пленок на основе полисахаридов и их производных для пищевой промышленности»,

позволяет сделать вывод о том, что данная работа является серьезным исследованием, соответствует требованиям п.9-11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, в редакции от 01.10.2018г. №1168, предъявляемым ВАК к диссертациям, а ее автор, Дышлюк Любовь Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 - Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Тихонов Сергей Леонидович  
Доктор технических наук  
(по специальности 05.18.15 Технология и  
товароведение пищевых продуктов и  
функционального и специализированного  
назначения и общественного питания),  
профессор, заведующий кафедрой пищевой  
инженерии ФГБОУ ВО «Уральский  
государственный экономический  
университет»



Тихонов С.Л.

22.12.2020г

620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8  
Марта/Народной Воли, 62/45  
Тел. +7(343) 283-11-07  
E-mail: [usue@usue.ru](mailto:usue@usue.ru)

Подпись  
Вер. отеч



Тихонов С. Л.  
по работе  
персонал

уверенно:  
Кебальский Д. В.