

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горшковой Раисы Михайловны «Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья», представленной к защите в диссертационный совет Д 047.003.02 при Институте химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

В настоящее время пектиновые полисахариды находят все более широкое применение в качестве структурообразователей и загустителей в пищевой промышленности, а также физиологически активных веществ, в частности, протекторов по отношению к радионуклидам и тяжелым металлам. Принимая во внимание достаточно широкую перспективу применения этих веществ, а также большую сырьевую базу, с учетом несовершенства существующих технологий получения этих полисахаридов, требующих индивидуального подхода к переработке различного вида сырья, вся область исследования и основная цель настоящей работы - комплексное изучение процесса распада протопектина широкого спектра сырьевых источников и разработка инновационных научно-обоснованных технологий производства пектиновых полисахаридов с высоким выходом и оптимальным комплексом эксплуатационных свойств, крайне интересны, важны и актуальны как с научной, так и с прикладной точки зрения.

Актуальность темы диссертационной работы Горшковой Р.М. обусловлена необходимостью разработки новых эффективных способов получения пектиновых полисахаридов – продуктов распада протопектина растительного сырья, являющихся ценными биологически активными продуктами функционального назначения. Пектиновые полисахариды применяются в качестве натуральных энтеросорбентов при терапии отравлений организма человека солями тяжелых металлов и радионуклидов, а также в качестве пищевой добавки при комплексном лечении и профилактике заболеваний печени и желудочно-кишечного тракта. Многие исследователи прибегают к модификации целевого продукта с целью оптимизации сорбционных свойств, что требует включения дополнительных операций в процесс производства этих полисахаридов. Возможность управления физико-химическими свойствами непосредственно в процессе гидролиз-экстракции до настоящего времени отсутствовала, что объясняется недостаточной изученностью процесса распада протопектина.

Научная новизна диссертационной работы Горшковой Р.М. не вызывает сомнений. Автором изучен процесс распада нативного макромолекулярного комплекса – протопектина в различных условиях гидролиз-экстракции: статических, динамических и под воздействием высокой температуры и давления, выявлены оптимальные условия каждого процесса, установлена взаимосвязь технологических факторов и физико-

химических свойств полученных продуктов распада протопектина: водонабухающих, водорастворимых и низкомолекулярных биополимеров. Установлена идентичность механизма распада протопектина, независимо от метода проведения гидролиз-экстракции, оценены кинетические параметры каждого процесса. В результате автору удалось разработать способы получения пектиновых полисахаридов с высоким выходом и оптимальными физико-химическими свойствами из различных видов растительного сырья. Накопленный экспериментальный материал настолько обширен, что позволил разработать программное обеспечение, предназначенное для прогнозирования эксперимента.

Результаты научного исследования Горшковой Р.М. содержат полное решение поставленных задач и представляют несомненное **практическое значение** для пищевой и медицинской промышленности, открывая перспективы для организации производства ценных функциональных продуктов – пектиновых полисахаридов с различной структурой и свойствами. Разработанный соискателем способ проведения гидролиз-экстракции в динамическом режиме, совмещающий в одном производственном цикле стадии экстрагирования и фракционирования продуктов распада протопектина, позволил эффективно отделить вещества, обогащенные звеньями галактуроновой кислоты, с оптимальными свойствами, от сопутствующих фракций. Вещества, полученные, разработанными автором способами, проявили высокие сорбционные свойства по отношению к ионам тяжелых металлов и билирубин, что подтверждено экспериментами *in vivo* и рекомендациями к проведению доклинических испытаний. Разработанные автором технологии прошли успешную апробацию в промышленном масштабе, что свидетельствует об их эффективности и перспективности.

Диссертационная работа Горшковой Р.М. выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Основные положения и выводы научно обоснованы и подтверждены экспериментально. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждена обширным набором данных и статистической обработкой результатов.

Результаты диссертационной работы прошли хорошую апробацию на ряде международных научно-практических конференций. По материалам диссертации опубликована 101 работа, из них 27 статей в журналах, входящих в рекомендованный ВАК «Перечень рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций», и получено 4 патента.

В качестве пожеланий необходимо отметить следующее:

1. Расчет кинетических параметров процесса распада протопектина приведен только для одного сырья – корзинки подсолнечника. Было бы желательно привести результаты для других источников пектина.

2. Вещества, полученные способами, разработанными автором проявили высокую сорбционную активность. Было бы желательно оценить

их комплексобразующую способность и испытать в качестве основы для систем доставки лекарственных веществ.

В целом, диссертационная работа Горшковой Раисы Михайловны «Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья» является самостоятельным завершённым научно-исследовательским трудом. По объёму, содержанию, по значимости и ценности полученных результатов данная работа полностью отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а ее автор, Горшкова Раиса Михайловна, несомненно, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Валуев Лев Иванович
доктор химических наук,
профессор
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева
Российской академии наук (ИНХС РАН)
119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, дом 29,
Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН
Телефон +7(495)9554182, мобильный +7 (495)2310416
E-mail: tips@ips.ac.ru

Д.х.н., профессор, главный научный
сотрудник ИНХС РАН,
лауреат Государственной премии
Российской Федерации

Л.И.Валуев
20 апреля 2016 г.

Подпись д.х.н., профессора Л.И. Валуева
заверяю

Ученый секретарь ИНХС РАН,
кандидат химических наук

И.С.Калашникова

