

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии Диссертационного совета Д.047.003.002 по диссертации Горшковой Раисы Михайловны на тему: «Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Комиссия диссертационного совета Д 047.003.02 на базе Института химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан в составе: председателя - доктора технических наук, профессора Кобулиева З.В. и членов комиссии - доктора технических наук, профессора, академика АН Республики Таджикистан Марупова Р.М. и доктора химических наук Усманова Р., созданной решением Диссертационного совета Д 047.003.02, протокол №09 от 17.02.2016г., в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утв. Приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г., №7), на основании ознакомления с диссертацией Горшковой Раисы Михайловны на тему: «Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия, и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

Тема диссертационной работы Горшковой Р.М. актуальна, поскольку она выполнена в области физико-химии природных высокомолекулярных соединений, посвящена установлению основных закономерностей гидролиз-экстракции пектиновых полисахаридов из различных сырьевых источников под действием кислотного катализатора, разработке новых методов получения пектиновых полисахаридов с высоким выходом и оптимальными физико-химическими параметрами и направлена на обеспечение населения продуктами функционального назначения.

Целью диссертационной работы является исследование процесса распада протопектина широкого спектра растительного сырья, оценка кинетических параметров соответствующих процессов и разработка эффективных способов выделения отдельных фракций полисахаридов с комплексом оптимальных физико-химических и эксплуатационных свойств.

Научная новизна диссертационной работы заключается в: развитии научно-методологических основ и разработке технологических особенностей выделения продуктов распада протопектина (ПП) растительного сырья с оптимальными физико-химическими параметрами и свойствами под воздействием факторов статического и динамического режимов гидролиз-экстракции, а также под воздействием высокой температуры и давления;

оценке соответствующих кинетических параметров каждого процесса, которая позволила установить, что действие кислотного катализатора при гидролизе ПП представляет собой комбинацию ряда параллельно протекающих процессов, включающих как каталитические реакции, так и извлечение ионов металлов из сетчатого полимера, с образованием полисахаридов с линейной и разветвленной структурой, обогащенных звеньями галактуроновой кислоты и ее этерифицированными компонентами; доказательстве двухступенчатого характера распада протопектина в динамическом режиме: экстрагирование сетчатого полимера – микрогеля из клеточной стенки и последующего фракционирования продуктов реакции по гель-хроматографическому механизму; установлении факта значительного ускорения процесса получения высококачественных пектиновых полисахаридов под воздействием высокой температуры и давления; представлении сравнительной оценки сорбционных свойств и гепатопротекторной активности пектиновых полисахаридов, полученных разработанными методами; построении полнофакторной математической модели распада протопектина растительного сырья и разработки на ее основе программного обеспечения, позволяющего прогнозировать значение выхода и параметров пектиновых полисахаридов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные легли в основу новой энерго- и ресурсосберегающей технологии получения пектиновых полисахаридов в динамическом режиме, а также под воздействием высокой температуры и давления, приводящей к значительному сокращению энергозатрат, продолжительности процесса с одновременным получением фракций с высоким содержанием ГК и оптимальными молекулярно-массовыми характеристиками. Разработанные принципиально новые способы получения пектиновых полисахаридов из растительного сырья, включающие предварительную обработку, гидролиз-экстракцию в различных технологических режимах, а также очистку и концентрирование раствора гидролизата, приводят к сокращению продолжительности процесса, исключают необходимость использования концентрированных кислот, улучшают качество целевых продуктов и снижают их себестоимость.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, т.к. они получены на основе сертифицированных приборов и оборудования с привлечением современных, широко апробированных физико-химических методов исследований, в частности кондуктометрии, вискозиметрии, спектрофотометрии, комплексонометрии, ГЖХ, ВЭЖХ и др., а также и методов системного анализа и математического моделирования.

Личное участие автора состоит в постановке и формулировании целей и задач исследования; планировании и участии в выполнении экспериментальных работ и модельных расчетов; разработке программного обеспечения

пакета стандартной программы «РЕКТИNI.exe», непосредственном участии в проведении опытно-промышленных испытаний; написании статей, в т.ч. в соавторстве, и их опубликовании, а также в формулировании выводов и обобщений результатов на всех этапах работы.

Ценность научных работ соискателя подтверждается получением четырех патентов на изобретение, рекомендаций к внедрению технологий, рекомендаций к клиническому испытанию веществ, полученных по разработанным технологиям, участием в ряде специализированных симпозиумов, конференций и семинаров различного уровня.

Научная специальность диссертации Горшковой Р.М. соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки), так как областью исследования представленной диссертационной работы, согласно Паспорту специальности является:

- определение термодинамических характеристик процессов на поверхности, установление закономерностей адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях (П. 3);
- изучение физико-химических свойств систем при воздействии внешних полей, а также в экстремальных условиях высоких температур и давлений (П. 5);
- макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация (П. 7);
- связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции (П. 10);
- физико-химические основы процессов химической технологии (П. 11).

Указанная область, а также полученные результаты, отражающие задачи исследований, основные положения, выводов и заключения диссертационной работа соответствуют специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки).

Полнота изложения материалов диссертации отражена в 27 статьях в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 70 статьях в сборниках материалов международных и республиканских конференций и 4 патентах.

Диссертационная работа прошла обширную апробацию на многих международных и республиканских специализированных симпозиумах, конференциях и семинарах.

Результаты диссертационной работы апробированы в опытно-промышленных масштабах и рекомендованы к внедрению. Имеются соответствующие акты испытаний и внедрения.

Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Оригинальность содержания диссертации составляет более 92,6% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора, либо источников заимствования не обнаружено научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Комиссия рекомендует:

Принять к защите на диссертационном совете Д 047.003.02 диссертацию Горшковой Раисы Михайловны на тему: «Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

В качестве **официальных оппонентов** комиссия диссертационного совета предлагает назначить следующих учёных:

1. Панарина Евгения Федоровича – доктора химических наук, профессора, чл.-корр. РАН, научного руководителя Института высокомолекулярных соединений РАН, г. Санкт-Петербург;

2. Гладышева Павла Павловича – доктора химических наук, профессора, профессора кафедры химии, новых технологий и материалов Международного университета природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна;

3. Саидова Джамшеда Хамрокуловича – доктора технических наук, доцента, и.о. профессора кафедры «Производство материалов, технология и организация строительства» Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими, г. Душанбе.

В качестве **ведущей организации** предлагаем Таджикский национальный университет, химический факультет, кафедру физической и коллоидной химии, г. Душанбе.

Председатель комиссии,
д.т.н., профессор

Кобулиев З.В.

Члены комиссии:

д.т.н., профессор, академик АН РТ

д.х.н.

Марупов Р.М.

Усманов Р.

Подписи верны:

Ученый секретарь Института химии
им. В.И.Никитина АН РТ, к.х.н.

Норова М.Т.

