

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Слободовой Дары Александровны «Физико-химические свойства функциональных пектиновых полисахаридов и продуктов на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Актуальность темы диссертационной работы Слободовой Дары Александровны обусловлена необходимостью разработки отечественной технологии получения пектина – ценного и востребованного пищевого и продукта из продовольственных промышленных отходов. Пектиновые вещества обладают протекторными свойствами по отношению к радионуклидам и тяжелым металлам, что является определяющим фактором в использовании их в качестве пищевой добавки для населения, проживающего в экологически неблагополучных зонах. Проблема получения пектиновых полисахаридов с заданными структурой, физико-химическими параметрами и свойствами, а также с высокой степенью чистоты, далека от полного решения и требует разработки инновационных способов. Ряд оригинальных подходов к решению данной проблемы представлены в работе Слободовой Д.А.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Автором впервые изучен распад протопектина различного сырья в потоке реакционного раствора с одновременным фракционированием продуктов реакции под воздействием атмосферного и повышенного давления. Рассчитаны кинетические параметры процесса, оценены значения кажущейся энергии активации. Установлено, что, независимо от природы сырья, механизм данного процесса идентичен и гидролиз-экстракция носит двухступенчатый характер: экстрагирование набухшего микрогеля и последующее его фракционирование. В результате автору удалось получить фракции с высокой молекулярной массой, обогащенные звеньями галактуроновой кислоты, с оптимальными физико-химическими свойствами.

Слободовой Д.А. впервые в широком диапазоне температур изучены реологические характеристики изолированных фракций пектиновых полисахаридов, выявлены вещества, способные не замерзать при низких температурах и являющиеся оптимальными компонентами для создания лекарственных препаратов специального назначения.

Автором детально изучена кинетика и термодинамика сорбции ионов тяжелых металлов и белков изолированными фракциями протопектина различного сырья. Выявлен механизм процесса, представляющий собой комбинацию параллельно и последовательно протекающих процессов с диффузией в качестве скорость определяющей стадии и химической реакцией, определяющей эффективность процесса. Исходя из выявленной зависимости сорбционной емкости пектиновых полисахаридов с концентрацией в них звеньев свободной галактуроновой кислоты, Слободовой Д.А. предложен способ прогнозирования сорбционных свойств сорбентов пектиновой природы.

Полученные в условиях *in vitro* данные успешно подтверждены клиническими испытаниями продуктов на основе пектиновых полисахаридов. Доказана эффективность и безопасность пектиновых полисахаридов, полученных по разработанным Слободовой Д.А. технологиям, при введении в живые организмы не только перорально, но и парентерально.

Проведенные Слободовой Д.А. экспериментальные исследования, выявленные закономерности процесса распада протопектина, рассчитанные параметры соответствующих реакций легли в основу технологий производства пектина и продуктов на его основе в жидкой и порошкообразной форме, успешно внедренные и выведенные на рынок под брендом «ТеЗиС».

Диссертационная работа Слободовой Д.А. выполнена на высоком научном уровне, имеет большой экспериментальный и теоретический объем, полученные данные логично систематизированы. Основные положения и выводы, выносимые на защиту, отражены в публикациях. Вместе с тем при прочтении возникли следующие вопросы:

1. Чем пектин в порошкообразной форме отличается от жидкого по свойствам?

2. При проведении комбинированного фракционирования что использовалось в качестве фильтра?

Данные вопросы не снижают общую высокую оценку работы. Успешная апробация и внедрение являются убедительной демонстрацией правильности предлагаемых автором подходов к получению функциональных пектиновых полисахаридов из широкого спектра сырья. Полученные данные вносят вклад в развитие физической химии пектиновых полисахаридов и являются основой отечественной технологии производства пектина.

По актуальности, новизне полученных результатов, их практической значимости диссертационная работа Д.А. Слободовой соответствует п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842), а ее автор, Слободова Дара Александровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Завлабораторией «Интерполиэлектролитные комплексы и металлополимеры» Института химии и физики полимеров Академии наук Республики Узбекистан

Доктор химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения; 02.00.12 – нанохимия, нанофизика и нанотехнология)

Профессор (02.00.06– высокомолекулярные соединения)

Вохидова Ноира Рахимовна

100128, Узбекистан, г. Ташкент, ул. А.Кадыри, 76 дом

E-mail: noira_vokhidova@yahoo.de

Телефон: (+99871) 241-85-94

Дата: 07.02.2024