

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Джонмуродова Абдували Саломовича на тему: «Физико-химические и структурные особенности пектиновых полисахаридов из нетрадиционных сырьевых источников», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Пектиновые полисахариды (ПП) являются сложными по структуре биополимерами, входящими в состав клеточной ткани растений. Они составляют гидрофильную часть полисахаридного матрикса клеточной стенки растений, которая выполняет жизненно важные функции. В пищевой промышленности, пектин используется в качестве желирующего и стабилизирующего агента, загустителя в пищевых продуктах, таких как джемы, йогуртовые напитки, фруктовые молочные напитки и мороженое. Область его использования в фармацевтике и медицине постоянно расширяется, что требует поиска новых источников пектина и изучения его физико-химических и функциональных свойств.

Структура пектиновых веществ зависит от многих параметров и может существенно изменяться в процессе биосинтеза. Разнообразие в строение макромолекулы пектинов зависит от условий гидролиза протопектина и способа получения (экстракции) пектина, а также от вида сырья, места произрастания и климатических условий. Это дает основание утверждать, что изучение структурной неоднородности пектинов, представляет большой интерес в химии полисахаридов и, в частности, пектинов.

Внедрение инновационных технологий, позволяющих производить пектин из вторичных отходов с низкой себестоимостью, является важнейшим направлением развития современной промышленности. Постановка исследования в области инновационных методов получения пектина из

различных источников с определёнными физико-химическими характеристиками является актуальной задачей.

Новизна работы состоит в том, что изучены взаимосвязь структуры и свойств, гидродинамические и физико-химические свойства ПП на стадиях гидролиза-экстракции и очистки целевых продуктов, полученных из нетрадиционных источников, доказана применимость новой и эффективной технологии получения пектина при высокой температуре и давлении (флэш-способ) за короткий период гидролиза.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Полученные автором данные показывают, что при определенном способе фракционирования, для пектинов, кроме распределения по молекулярным массам, существует также распределение по структуре, составу и размеру макромолекул.

Несмотря на значительное количество работ, посвященных изучению структурных, физико-химических и молекулярно-массовых параметров пектиновых веществ, четкие закономерности влияния различных факторов процесса гидролиза-экстракции на параметры целевых продуктов отсутствуют. Анализ структуры ПП, полученных автором из корзинок подсолнечника и плодов тыквы методом ЯМР спектроскопии, показал, что эти полисахариды схожие, характеризуются структурной неоднородностью внутри одной фракции. Из анализа ЯМР ^1H , ^{13}C и gHSQC спектров фракции ПП следует, что они представляют гетерополимер, образованный минимум из пяти сахарных остатков, в основе которых лежат цепи галактуроновых кислот, карбоксильные группы, которых этерифицированы метильными и ацетильными группами. С помощью количественного анализа ЯМР спектров определено процентное содержание этих групп во фракциях ПП. Различия в количестве метильных групп, найденных из спектров ЯМР изученных

фракций, показывают влияние их окружения, появление 4 резонансов для метильных и 3 резонансов для ацетильных групп одинаково для обеих

фракций, что свидетельствует о присутствии четырёх вариантов структур, где карбоксильные группы в пектине окружены различными группами.

Оценивая положительно работу соискателя, следует отметить некоторые замечания, направленные на ее улучшение:

1. В тексте автореферата имеются опечатки и неудачные выражения.
2. На некоторых рисунках - 1, 2, 6, 7 и 8 использованы обозначения на английском языке, что является некорректным в тексте автореферата, изложенном на русском языке.
3. В разделе Научная новизна и в Списке публикаций не дается сведений на полученный автором патент. Возникает вопрос: с чем это связано? Почему не была подана заявка и /или получен патент на предлагаемый автором новый способ выделения пектина из растительного сырья?

Отмеченные недостатки не влияют на главные теоретические и практические результаты работы.

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном числе исходных характеристик образцов, современных методов и приборов с использованием программных обеспечением. Диссертационная работа отвечает требованиям

пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор - Джонмуродов Абдували Саломович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия

Доктор химических наук,
профессор кафедры Технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
410012, г.Саратов, Театральная площадь, 1,
+7 (8452) 22-78-52,
e-mail: n.ptichkina@gmail.com



Птичкина Наталия Михайловна

Подпись профессора Н.М.Птичкиной
ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ



А.П.Муравлев