

## **ОТЗЫВ**

**научного руководителя на диссертационную работу  
Джонмуродова Абдували Саломовича  
«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**

Джонмуродов Абдували Саломович является старшим научным сотрудником лаборатории Химии высокомолекулярных соединений Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан с 2009 года. За время работы Джонмуродов А.С. проявил себя грамотным, добросовестным и зрелым исследователем, успешно освоил ряд современных физико-химических методов в областях УФ- и ИК-спектроскопии, турбидиметрии, высокоэффективной жидкостной хроматографии, реометрии. Джонмуродов А.С. использовал не только методы исследования, описанные в литературных источниках, но и самостоятельно наладил и установил мембранные ультрафильтрационные установки.

Тема диссертационной работы Джонмуродова А.С. актуальна в связи с непрерывно расширяющимися потребностями пищевой и фармацевтической отраслей в полифункциональных полимерных материалах нового поколения.

Внедрение инновационных технологий, позволяющих производить пектин из вторичных отходов с низкой себестоимостью, является важнейшим направлением развития современной промышленности. В связи с этим актуальной проблемой представляется постановка исследования в области инновационных методов получения пектина из различных источников с определёнными физико-химическими характеристиками.

Основная часть работы посвящена получению низкометилированных (НМ) - пектинов из нетрадиционных источников сырья и изучение их физико-химических свойств.

**Соискателем получены новые научные результаты:**

- исследована применимость новой и эффективной технологии получения пектина при высокой температуре и давлении (флэш-способ) за короткий период гидролиза для различного вида сырья;

- пектиновые полисахариды (ПП) были селективно экстрагированы из плодов тыквы и корзинок подсолнечника различными реагентами, проведён детальный анализ физико-химических и гидродинамических свойств, показано, что эти фракции мономодальные по молекулярно-массовому распределению (ММР) отличаются как по составу, так и по конформации макромолекул;
- исследованы структурные особенности ПП из корзинок подсолнечника и плодов тыквы с использованием ИК-Фурье спектроскопии,  $^1\text{H}$ -,  $^{13}\text{C}$ - и двумерной gHSQC ЯМР-спектроскопии. Показано, что ПП из данных источников представляют гетерополимер, образованный минимум из 5 сахарных остатков, а также наличие во фракциях 4 вариантов структуры, где карбоксильные группы в пектине окружены различными группами.

#### **Практическая ценность данной работы:**

- использование инновационного метода (флэш-гидролиза), позволяющего проводить гидролиз – экстракцию любого сырья, избегая длительного контактирования с высокой температурой и агрессивной средой, не изменяя при этом технологические параметры процесса, что дает возможность сократить энергоёмкие и дорогостоящие процессы в производстве пектина. Предлагаемый способ позволяет получать пектин с оптимальными параметрами по молекулярной массе, содержанию основного компонента, что делает возможным его широкое применение в различных областях пищевой и фармацевтической промышленности;
- применение процесса диаультраfiltrации (ДУФ) в процессе получения пектина, с применением селективных мембран, также приводит к увеличению молекулярной массы, уменьшению полидисперсности образцов и повышению чистоты конечного продукта, что способствует внедрению при производстве пектина энергосберегающего технологического процесса для получения целевого продукта, отвечающего требуемым качествам и экологической безопасности производства;
- рекомендовано внедрение нового параметра при оценке качества студней - отношение  $M_z/M_w$ , указывающего на степень агрегации молекул, препятствующей формированию студней независимо от природы пектина.

Данная научная работа является результатом многолетней практической деятельности диссертанта. Все основные научные результаты и выводы диссертационной работы получены соискателем лично.

По теме диссертации опубликовано 5 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ, основные результаты работы доложены на 8 международных конференциях.

Диссертационная работа отвечает требованиям пп. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а его автор – Джонмуродов Абдували Саломович заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Автореферат диссертации, имеющиеся публикации в полной мере отражают основное содержание диссертации. Результаты проведённого исследования могут быть применены в отраслях пищевой и фармацевтической промышленности стран СНГ, при выполнении научных работ в Институте химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан, а также могут использоваться в учебных методических материалах для ВУЗов Республики Таджикистан.

**Научный руководитель:**

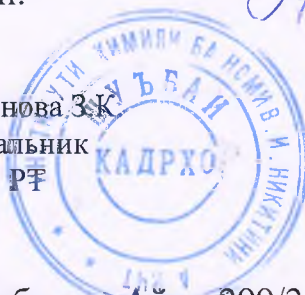
доктор химических наук,  
профессор

З.К. Мухидинов

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

М.Т. Норова

Подпись д.х.н., профессора Мухидинова З.К.  
и к.х.н. Норовой М.Т. заверяю начальник  
отдела кадров Института химии АН РТ



Ф. Рахимова

734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2  
Институт химии им. В.И. Никитина АН РТ  
E-mail: [zainy@mail.ru](mailto:zainy@mail.ru)  
Тел: +992 934884843