

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холмуродзода Азизбека Холмурода на тему: «Молекулярная масса и гидродинамическое поведение пектина из различных источников», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Химия высокомолекулярных соединений

Актуальность темы исследования. Актуальность диссертационной работы Холмуродзода А.Х. не вызывает сомнений и продиктована современными тенденциями развития химии природных полимеров и биотехнологии. Пектиновые вещества, являясь уникальными биополимерами растительного происхождения, находят широкое применение в пищевой и фармацевтической промышленности благодаря своим желирующим, стабилизирующим и комплексообразующим свойствам.

Особую значимость работе придает использование в качестве объектов исследования пектинов, выделенных из местного сырья (яблок, айвы, подсолнечника). В условиях необходимости импортозамещения и поиска возобновляемых источников сырья, детальное изучение молекулярно-массовых и гидродинамических характеристик этих полимеров является фундаментальной задачей, решение которой позволяет прогнозировать функциональные свойства конечных продуктов и создавать биосовместимые материалы нового поколения.

Научная новизна и практическая значимость. В диссертационной работе автором впервые проведено комплексное сравнительное исследование гидродинамического поведения пектинов, полученных из различных источников с применением современных физико-химических методов. Научная новизна работы подтверждается следующими результатами:

- Впервые установлены точные значения молекулярной массы (ММ) и молекулярно-массового распределения (ММР) для пектинов из айвы и яблок, произрастающих в специфических климатических условиях региона, с использованием высокоэффективной эксклюзионной хроматографии.
- Получены новые данные о конформационных параметрах макромолекул пектинов в растворах и их зависимости от способа выделения.
- Изучена кинетика деградации пектиновых цепей при хранении, что имеет критическое значение для оценки стабильности полимера.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по использованию изученных пектинов в качестве стабилизаторов эмульсий и матриц для носителей лекарственных средств. Полученные данные могут служить справочным материалом при проектировании технологических линий по переработке растительного сырья.

Оценка содержания работы. Автореферат дает полное представление о структуре и содержании диссертации. Текст изложен логично, терминология соответствует специальности 1.4.7.

- **Во введении** четко сформулированы цель, задачи и положения, выносимые на защиту.
- **Методология исследования** базируется на использовании прецизионного оборудования и программного обеспечения (ASTRA), что гарантирует достоверность полученных результатов.
- **Основные разделы** работы содержат глубокий анализ влияния условий экстракции на вязкостные характеристики и ММ пектинов. Особое внимание уделено термодинамическому качеству растворителей, что позволило автору корректно интерпретировать конформационное состояние макромолекул.

Замечания и недостатки. Несмотря на общую высокую оценку выполненного исследования, по автореферату имеется ряд замечаний и дискуссионных вопросов:

1. **По аналитической части:** В тексте автореферата указывается на использование метода высокоэффективной эксклюзионной хроматографии. Было бы целесообразно более детально описать калибровку системы: проводилась ли она по стандартным образцам пектинов или использовались универсальные калибровочные стандарты (например, пуллуланы), и как это могло повлиять на точность определения абсолютных значений ММ.
2. **По кинетике деградации:** Автор отмечает влияние способа получения на скорость деструкции пектинов при хранении. Однако в автореферате недостаточно освещен вопрос о химической природе этой деградации — является ли она чисто гидролитической или на процесс существенно влияют остаточные ферментативные примеси (пектинэстеразы), сохранившиеся после выделения.
3. **По сравнительному анализу:** В работе представлены данные по пектину из айвы, яблок и подсолнечника. Хотелось бы видеть более четкое

4. **Оформление:** В тексте встречаются единичные опечатки в химических терминах и обозначениях физических величин. Также в графическом материале (рисунки с ММР) подписи осей на некоторых графиках требуют уточнения размерностей.

Судя по автореферату, диссертационная работа Холмуродзода Азизбека Холмурода «Молекулярная масса и гидродинамическое поведение пектина из различных источников» полностью соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Химия высокомолекулярных соединений.

доктор философии (PhD) по специальности
«8D05306 – Химия», руководитель лаборатории
Естественно-математического направления
АО «Национальный центр повышения
квалификации «Өрлеу»

Подпись доктора философии (PhD) по химии
Алтынбаевой Лилии Шарифулловны заверяю.
Руководитель службы управления персоналом

010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Достык 18, БЦ «Moskva».
Телефон: +7 (7172) 55 95 55, E-mail: ipk.astana@mail.ru.
Сайт: www.orleu-edu.kz/kuzhat@orleu-edu.kz

3