

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бободжоновой Гулмиры Назировны на тему: «Получение и водопоглощающая способность компонентов распада протопектина корзинки подсолнечника», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия

При разработке современных технологий получения пектиновых полисахаридов из вторичных ресурсов пищевой промышленности основное внимание направлено на увеличение выхода целевых продуктов и создание условий технологического процесса, приводящих к возрастанию содержания уронидных составляющих в составе мономерных звеньев пектиновых макромолекул. Как выход, так и уронидные составляющие пектинов и их производных, с одной стороны, зависят от источника сырья, а с другой – от способа проведения гидролиз-экстракции в статическом или динамическом режимах, а также от заданных физико-химических параметров данного процесса. В обоих режимах, в качестве главных целевых продуктов выделяются две фракции: водонабухающая – гидрогель или микрогель (МГ), и водорастворимая – пектиновые вещества (ПВ). Важнейшими физико-химическими параметрами процесса гидролиз-экстракции, способными регулировать соотношение компонентов распада протопектина (МГ и ПВ), их состав, структуру, молекулярно-массовые характеристики и свойства являются: рН, ионная сила раствора, температура, давление, а при проведении экстрагирования в динамическом режиме появляется дополнительный фактор – скорость потока гидролизующего раствора. В связи с этим выявление возможности непосредственного управления физико-химическими характеристиками и свойствами пектиновых полисахаридов путём регулирования перечисленных параметров процесса их получения, представляет собой актуальную задачу.

Исходя из этого целью настоящей работы является изучение воздействия режима и физико-химических параметров процесса гидролиз-экстракции на выход и уронидные составляющие компонентов распада протопектина (ПП)

растительных материалов и обусловленные им набухаемость и растворимость в воде. В связи с поставленной целью задачами настоящего исследования были:

- проведение сравнительного исследования воздействия режима гидролиз-экстракции и физико-химических параметров (рН, ионная сила и скорость потока) на выход и уронидные составляющие компонентов реакции;
- изучение кинетики набухания микрогеля корзинки подсолнечника (КП) при различных рН, расчёт кинетических параметров набухания и реакций, сопровождающих этот процесс;
- изучение условий фазового перехода пектиновых гидрогелей в раствор и построение соответствующих фазовых диаграмм;
- исследование сорбционной способности пектиновых полисахаридов по отношению к билирубину в условиях *in vitro* и *in vivo*.

.В результате проведенных целенаправленных исследований Бободжоновой Гулмиры Назировны получены важные результаты, которые имеют не только теоретическое, но и большое научно - практическое значение. Диссертанткой проведены сравнительные исследования гидролиз-экстракции протопектина корзинки подсолнечника в статическом и динамическом режимах в зависимости от рН (1.05-5.6), ионной силы ($C(\text{NaCl})$ 0-3 моль/л) и скорости потока (3-6 мл/мин) гидролизующего раствора. Определены значения выхода и моносахаридного состава компонентов распада - микрогеля, пектиновых веществ и олигосахаридов. На основании сравнительного исследования значений выхода и моносахаридного состава продуктов гидролиз-экстракции КП в условиях статики и динамики, в области рН от 1.05 до 5.6, концентрации раствора NaCl от 0 до 3 моль/л выявлена оптимальная область варьирования параметров реакции, приводящих к увеличению выхода отдельных компонентов распада ПП КП – МГ, ПВ и ОС. Выявлена исключительная роль скорости потока гидролизующего раствора в условиях динамического

режима, приводящего с ростом её значения, к симбатному увеличению содержания всех компонентов реакции распада ПП – МГ, ПВ и ОС. При этом суммарное содержание основных компонентов МГ и ПВ достигает до 30 процентов от массы исходного сырья. На основании данных кинетики и равновесного набухания микрогеля корзинки подсолнечника в широкой области рН продемонстрирована преимущественная роль полиэлектролитического эффекта в проявлении МГ высокой набухаемости в кислой и щелочной области, с минимальным значением в нейтральной области. Впервые, на основании данных растворимости микрогеля, определена концентрационная зависимость температуры фазового (T_c) и критического значения температуры (T_k) перехода, а также, с использованием уравнения Флори, произведён расчёт θ -температуры раствора пектиновых полисахаридов в воде.

Полученные данные могут являться базой для разработки высокопроизводительной технологии получения пектиновых полисахаридов и создания на основе микрогеля и пектиновых веществ подсолнечника новых нетоксичных биологически активных веществ для удаления из желудочно-кишечного тракта экзогенных и эндогенных токсинов, таких как ионы тяжёлых металлов, билирубина, а на основе олигосахаридов – эффективной алкопротекторной добавки, снижающей токсическое действие этилового спирта.

В целом диссертационная работа Бободжоновой Гулмиры Назировны представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком экспериментальном уровне. Полученные данные обобщены на высоком теоретическом уровне. В работе решена важная задача в области физической химии. Полученные диссертантом экспериментальные и теоретические результаты представляют собой решение важной научно-практической проблемы, вносящей существенный вклад в развитие представлений о процессах комплексообразования полимеров.

Считаю, что диссертационная работа Бободжоновой Гулмиры Назировны на тему: «Получение и водопоглощающая способность компонентов распада протопектина корзинки подсолнечника» отвечает критериям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Бободжонова Гулмира Назировна вполне достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

**Доктор химических наук, профессор,
02.00.04-физическая химия
734003. Республика Таджикистан,
г. Душанбе, пр. Рудаки 139,
e-mail: umarali55@mail.ru
Телефон: (+992) 907 46 48 29
Зав. кафедрой фармацевтической
и токсикологической химии
Таджикского государственного
медицинского университета
им. Абуали ибни Сино Раджабов Умарали**



Подпись *Раджабова У.*
ЗАВЕРЯЮ:
Нач. отд. кадров *[Signature]*
" 02 08 20 18