

ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе **Икроми Хуршеда Икрома** на тему «Иновационные технологические процессы получения пектинов и их пищевых композитов с белками», представляемой к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

Икроми Хуршед Икром в 1992 году с отличием окончил Бишкекский политехнический университет Кыргызской Республики (ныне Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова) по специальности «Технология молока и молочных продуктов». Дипломный проект Икроми Х.И. был связан с выполнением научно-исследовательской работы на тему «Иммобилизация микробных клеток на пектиновом носителе». В 1992 году поступил в аспирантуру и в 2004 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Поведение низкометилированных пектинов в растворе и изучение их гелеобразующих свойств с ионами поливалентных металлов».

Представленная докторская диссертация является итогом многолетней научной работы соискателя по исследованию процессов гидролиз-экстракции пектиновых полисахаридов с использованием местных сырьевых ресурсов, усовершенствованию процессов очистки и концентрирования пектиновых растворов и выделению и концентрированию белков с применением энергосберегающих технологий, изучению гелеобразующих свойств пектинов с ионами поливалентных металлов, а также изучению комплексообразующих свойств пектинов с белками растительного и животного происхождения с целью получения композитов на основе пектина и белков с инкапсулированным биологически активным компонентом, для возможного их применения в качестве функциональных пищевых продуктов.

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнения. Работа посвящена разработке инновационных технологических процессов получения пектинов и их пищевых композитов с белками. Наиболее важное значение для развития науки имеют разработанные новые методы гидролиз-экстракции пектинов, которые обеспечивают эффективность и экологическую безопасность производства из

различных источников растительного сырья. На ряду с этим, диссертационная работа содержит новые научные результаты и положения, которые отражают новизну работы:

1. Предложена диа-ультрафильтрационная очистка и концентрирование пектинового гидролизата. На основе структурных данных и гидродинамических свойств полученных пектинов доказано, что предлагаемый метод, в отличие от известных, позволяет полностью очистить пектиновый гидролизат от нейтральных полисахаридов и других низкомолекулярных веществ с одновременным улучшением качества пектина.

2. Научно обоснованы и предложены методы выделения концентрата лактоглобулинов и лактозы из молочной сыворотки с использованием сочетания методов центрифугирования и ультрафильтрации, что позволит производить функциональные продукты, обогащённые комплексом необходимых биологически активных веществ, обеспечивающих физиологические потребности различных групп населения.

3. Методом вискозиметрии и многоугольного лазерного светорассеивания определены гидродинамические свойства пектинов. Впервые установлено, что конформационные изменения пектиновых макромолекул в значительной степени зависят от степени этерификации карбоксильных групп: с уменьшением степени этерификации спиральная структура макромолекул переходит в форму клубка, причем существенное влияние на этот процесс оказывает распределение свободных и этерифицированных карбоксильных групп.

4. Изучена гелеобразующая способность НМ-пектина и показано, что в присутствии поливалентных металлов, за исключением кальция, происходят внутримолекулярные конформационные изменения, связанные с образованием димеров и полимерных агрегатов вплоть до фазового разделения сильно набухшего геля. Предложено использовать значения показателя полидисперсности (M_z/M_w), отражающего степень молекулярной агрегации, что впервые позволило определить новый фактор, влияющий на прочность студня.

5. Применено инотропное гелеобразование пектинов в присутствии двухвалентных катионов с целью разработки условий получения комплексов на основе

пектина и зеина с инкапсулированными лекарствами, устойчивыми к действию среды желудка. Показано, что ионы Zn^{2+} способствуют формированию более компактной структуры с пектином в качестве сшивающего металла по сравнению с ионами Ca^{2+} , что является важным при создании носителей лекарственных препаратов, устойчивых к преждевременному высвобождению лекарственных веществ в верхних отделах ЖКТ.

6. Дана оценка кинетики высвобождения лекарства – пироксикама из системы доставки лекарств в условиях, моделирующих ЖКТ, что позволило установить некоторые особенности кинетики данных систем. Доказано, что полученные комплексы способны подавлять набухание пектина в желудке и препятствовать разрушению лекарства в верхней части ЖКТ.

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с государственными программами «Стратегия Республики Таджикистан в области науки и технологий на 2011-2015 гг.» и «Программа инновационного развития Республики Таджикистан на 2011-2020 гг.», а также в рамках международных проектов МНПЦ (2 гранта).

Основные результаты и выносимые на защиту положения полностью отражены в публикациях соискателя. Основное содержание диссертации опубликовано в 72 печатных работах: 37 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан (из них 10 статей в журналах, индексируемых в международные базы данных (Web of Science, Scopus и иностранные издания); 2 малых патентах РТ; 28 тезисах докладов на международных конференциях, 5 тезисах докладов на республиканских конференциях.

Основные результаты диссертационного исследования были внедрены на пищевых предприятиях Республики Таджикистан и оформлены в виде актов испытаний и экспертных заключений с научно-экономической оценкой эффективности практического применения и рекомендациями по применению, что определяет несомненную практическую значимость работы.

Икроми Х.И. успешно применил знания, умения и навыки, полученные при подготовке и защите кандидатской диссертации, при подготовке докторской диссертации. Настоящая работа является результатом многолетнего кропотливого научного труда автора. Он провел обширный поиск литературы и методологию

исследования по теме диссертации, которые были обобщены и перенесены в научную деятельность. Следует также учитывать целеустремленность, настойчивость и инициативность соискателя в решении сложных научных и практических задач. В целом, Икроми Хуршед Икром можно считать ответственным и добросовестным исследователем, способным ставить и решать научные проблемы и задачи.

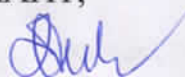
На основе вышеизложенного считаю, что по актуальности, новизны и практической значимости диссертационная работа Икроми Хуршеда Икрома «Инновационные технологические процессы получения пектинов и их пищевых композитов с белками» является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к докторским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Научный консультант,

главный научный сотрудник лаборатории

химии ВМС Института химии им. В.И. Никитина НАНТ,

доктор химических наук, профессор



Мухидинов З.К.

Подпись Мухидинова З.К. заверяю:

Начальник отдела кадров Института

химии им. В.И. Никитина НАНТ



Рахимова Ф.