

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холмуродзода Азизбека Холмурода «Молекулярная масса и гидродинамическое поведение пектинов разного происхождения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4 - Химия (1.4.7 - Химия высокомолекулярных соединений).

Актуальность темы исследования, представленной в диссертации Холмуродзода А.Х., несомненно высока, так как исследуемый объект - пектин - является важнейшим полисахаридом, применяемым в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности. В условиях растущего спроса на натуральные и экологически безопасные продукты, а также в связи с необходимостью разработки новых технологий для производства пектинов из агропромышленных отходов, тема работы имеет как научную, так и практическую ценность. В частности, работы по молекулярной массе и гидродинамическим свойствам пектинов из разных источников в значительной степени недооценены, что делает представленное исследование актуальным и востребованным.

Цель работы – исследование молекулярной массы, молекулярно-массового распределения (ММР), структуры и гидродинамических свойств различных пектинов – четко сформулирована и логично соответствует заявленной теме. Автор проделал значительную работу по определению молекулярной массы пектинов методами эксклюзионной жидкостной хроматографии и статического рассеяния света, а также исследовал их гидродинамические параметры и их влияние на функциональные характеристики. Это позволяет сделать вывод о высокой научной новизне работы, поскольку впервые рассматриваются как молекулярные, так и конформационные характеристики пектинов, что имеет важное значение для их применения в различных отраслях.

Научная новизна работы заключается в установлении закономерностей молекулярной массы пектинов из яблок, айвы, абрикоса и других источников, а также в разработке новых методов экстракции и оценки их гидродинамических свойств. Особое внимание уделяется конформационному поведению пектинов, что позволит глубже понять их функциональные свойства и предсказать поведение пектинов в различных промышленных и биомедицинских приложениях.

Результаты работы подтверждают, что молекулярная масса пектинов и их конформационные характеристики оказывают значительное влияние на их функциональные свойства, такие как гелеобразование и стабилизация эмульсий. Этот факт имеет важное значение для разработки новых методов создания композиционных материалов на основе пектинов, а также для создания экологически чистых и эффективных биополимерных материалов. Исследования деградации пектинов в растворе и их поведение при хранении также представляют интерес для промышленных применений пектинов, поскольку позволяют оптимизировать их срок службы и функциональные характеристики.

Примечательно, что работа имеет практическое значение, так как она касается технологии производства пектинов из агропромышленных отходов, что является важной задачей для экономики Республики Таджикистан и других стран, использующих значительные объемы сельскохозяйственного сырья. Применение пектинов в качестве добавок в пищевую, фармацевтическую и косметическую продукцию, а также в

разработке новых методов доставки активных веществ, имеет важное значение для промышленности и улучшения качества продукции.

Результаты работы нашли подтверждение в проведенных экспериментах, а также в теоретическом обосновании, что свидетельствует о высокой научной и практической значимости исследования.

Диссертационная работа Холмуродзоды А.Х. представляет собой комплексное исследование молекулярной структуры и гидродинамических свойств пектинов, что является важным вкладом в химию высокомолекулярных соединений и имеет непосредственное отношение к экологически безопасной переработке растительных материалов. Цель работы достигнута, содержание и объем работы соответствуют требованиям к кандидатским диссертациям представляет собой значительный вклад в развитие научной дисциплины.

Таким образом, диссертация Холмуродзоды А.Х. на тему «Молекулярная масса и гидродинамическое поведение пектинов разного происхождения» является актуальной, научно обоснованной и имеет большое практическое значение. Исследование соответствует высоким требованиям к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Автор отзыва:

Кандидат химических наук,
ассоциированный профессор ОП биологические,
химические науки и окружающая среда
Западно-Казахстанского университета
имени М. Утемисова



З.Х.Кунашева

Подпись кандидата химических наук
Кунашевой З.Х. заверяю.
Руководитель административного отдела

Н.Н.Журавлева

Адрес организации:

090000, Республика Казахстан, город Уральск, проспект Н.Назарбаева 162,
тел/факс: +7 (7112) 51 26 32, +7 (7112) 51 42 66,
E-mail: zapkazu@wku.edu.kz

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ	
З. Х. Кунашевой	
КОПЫ ҚОЙЫЛҒАНДЫҒЫН СЕНДІРЕМІН	
15	02 20 26 ж.
ӘКІМШІЛІК БӨЛІМІНІ ИНСПЕКТОРЫ	

ТАҚРИЗ

ба автореферати диссертатсияи Холмуродзода Азизбек Холмурод дар мавзуи «Массаи молекулавӣ ва рафтори гидродинамикии пектин аз манбаъҳои гуногун», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 1.4. Химия (1.4.7. Химияи пайвастаҳои фармолекулавӣ) пешниҳод шудааст.

Мубрамияти мавзуи таҳқиқоте, ки дар диссертатсияи Холмуродзода А.Х. пешниҳод шудааст, бешубҳа хеле баланд мебошад, зеро объекти таҳқиқот - пектин - яке аз муҳимтарин полисахаридҳо буда, дар саноати ҳӯрокворӣ, фармасевтӣ ва косметикӣ васеъ истифода мешавад. Дар шароити афзоиши талабот ба маҳсулоти табиӣ ва аз ҷиҳати экологӣ беҳатар, инчунин вобаста ба зарурати таҳияи технологияҳои нави истеҳсоли пектин аз партовҳои агросаноатӣ, мавзуи таҳқиқот ҳам аҳаммияти илмӣ ва ҳам аҳаммияти амалӣ дорад. Аз ҷумла, корҳои илмӣ оид ба омӯзиши массаи молекулавӣ ва хусусиятҳои гидродинамикии пектинҳои аз манбаъҳои гуногун ҳосилшуда то ҳол ба таври кофӣ таҳқиқ нашудаанд, ки ин таҳқиқоти пешниҳодшударо мубрам ва талаботманд мегардонад.

Ҳадафи кор - омӯзиши массаи молекулавӣ, тақсими массаҳои молекулавӣ (ТММ), сохтор ва хусусиятҳои гидродинамикии пектинҳои гуногун - равшан муайян гардида, ба таври мантиқӣ ба мавзуи интиҳобшуда мувофиқат мекунад. Муаллиф оид ба муайян намудани массаи молекулавии пектинҳо бо истифода аз усулҳои хроматографияи моеии эксклюзионӣ дар якҷоягӣ бо парокандашавии нури лазерии бисёрқунҷагӣ кори назаррас анҷом дода, инчунин параметрҳои гидродинамикӣ ва таъсири онҳоро ба хусусиятҳои функционалӣ таҳқиқ намудааст. Ин имконият медиҳад, ки дар бораи навгонии баланди илмӣ таҳқиқот ҳулоса бароварда шавад, зеро бори аввал ҳам хусусиятҳои молекулавӣ ва ҳам хусусиятҳои конформатсионии пектинҳо мавриди омӯзиш қарор гирифтаанд, ки барои истифодаи онҳо дар соҳаҳои гуногун аҳаммияти муҳим доранд.

Навгонии илмӣ таҳқиқот дар муайян намудани қонуниятҳои вобаста ба массаи молекулавии пектинҳои аз себ, биҳӣ, зардолу ва дигар манбаъҳо гирифташуда, инчунин дар таҳияи усулҳои нави экстраксия ва баҳодиҳии хусусиятҳои гидродинамикии онҳо ифода меёбад. Таваҷҷуҳи махсус ба рафтори конформатсионии пектинҳо дода шудааст, ки ин барои дарки амиқтари хусусиятҳои функционалиии онҳо ва пешгӯии рафтори пектинҳо дар татбиқоти гуногуни саноатӣ ва биотехнологияи мусоидат менамояд.

Натиҷаҳои таҳқиқот тасдиқ менамоянд, ки массаи молекулавии пектинҳо ва хусусиятҳои конформатсионии онҳо ба хосиятҳои функционалӣ, аз ҷумла ташаккули гелҳо ва устуворгардонии эмулсияҳо таъсири назаррас мерасонанд. Ин ҳолат барои таҳияи усулҳои нави истеҳсоли маводҳои композитсионии дар асоси пектинҳо сохташуда, инчунин барои офаридани маводҳои биополимерии аз ҷиҳати экологӣ тоза ва самаранок аҳаммияти калон дорад. Таҳқиқоти вобаста ба деградатсияи пектинҳо дар маҳлул ва рафтори онҳо ҳангоми нигоҳдорӣ низ барои истифодаи саноатии пектинҳо ҷолиби диққат буда, имконият медиҳанд, ки муҳлати истифода ва хусусиятҳои функционалиии онҳо беҳтар гардонида шаванд.

Қобили зикр аст, ки таҳқиқот аҳаммияти амалии калон дорад, зеро он ба технологияҳои истеҳсоли пектин аз партовҳои агросаноатӣ дахл дорад, ки барои иқтисоди Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дигар кишварҳои, ки аз миқдори зиёди ашёи хоми кишоварзӣ истифода мебаранд, масъалаи муҳим ба ҳисоб меравад. Истифодаи пектинҳо ҳамчун иловаҳо дар маҳсулоти ҳӯрокворӣ, фармасевтӣ ва косметикӣ, инчунин ҳангоми таҳияи усулҳои нави интиқоли моддаҳои ғайрибарои саноат ва беҳтар намудани сифати маҳсулот аҳаммияти муҳим дорад.

Натиҷаҳои таҳқиқот тавассути таҷрибаҳои гузаронидашуда ва асосноккунии назариявӣ тасдиқ гардидаанд, ки аз аҳаммияти баланди илмӣ ва амалии таҳқиқот шаҳодат медиҳанд.

Диссертатсияи Холмуродзода А.Х. таҳқиқоти ҳамаҷонибаи сохтори молекулавӣ ва хусусиятҳои гидродинамикии пектинҳоро дар бар гирифта, саҳми арзандае дар рушди химияи пайвастагиҳои баландмолекулавӣ мебошад ва ба масъалаҳои коркарди аз ҷиҳати экологӣ бехатарӣ ашғи хоми рустанӣ бевосита алоқаманд аст. Ҳадафҳои таҳқиқот пурра амалӣ гардида, мазмун ва ҳаҷми кор ба талаботи барои диссертатсияҳои номзадӣ пешбинишуда ҷавобгӯ буда, саҳми назаррас дар рушди соҳаи илм маҳсуб меёбад.

Ҳамин тариқ, диссертатсияи Холмуродзода А.Х. дар мавзӯи «Массаи молекулавӣ ва рафтори гидродинамикии пектин аз манбаҳои гуногун» таҳқиқоти мубрам, аз ҷиҳати илмӣ асоснок ва дорои аҳаммияти бузурги амалӣ мебошад. Таҳқиқот ба талаботи баланди барои диссертатсияҳои номзадӣ пешбинишуда ҷавобгӯ буда, муаллифи он сазовори дарёфти дараҷаи илмӣ номзоди илмҳои химия мебошад.

Муаллифи тақриз:

Номзоди илмҳои химия,
профессори ассотсиатсияшудаи барномаи таълимии
«Илмҳои биологӣ, химиявӣ ва муҳити зист»-и
Донишгоҳи Ғарбии Қазоқистон ба номи М. Утемисов:

З.Х. Кунашева

Имзои номзоди илмҳои химия
З.Х. Кунашевара тасдиқ менамоям.
Сардори шуъбаи маъмурӣ:

Н.Н. Журавлева

Муҳри мудаҳвар:
ИНСТИТУТИ ХИМИЯ ВА ФИЗИКАИ ПОЛИМЕРҲОИ АКАДЕМИЯИ
ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ЎЗБЕКИСТОН *
ШУЪБАИ КАДРҲО

Штамп:
ҶАМЪИЯТИ САҲҲОМИИ ҒАЙРИТИОРАТӢ *
ДОНИШГОҲИ ҒАРБИИ ҚАЗОҚИСТОН БА НОМИ М. УТЕМИСОВ
ИМЗОИ М. УТЕМИСОВРО ТАСДИҚ МЕНАМОЯМ
"15" 07.2026
САРДОРИ РАӢСАТИ КАДРҲО

Суроғаи муассиса:

090000, Ҷумҳурии Қазоқистон, шаҳри Уралск, хиёбони Н. Назарбоев, 162
тел./факс: +7 (7112) 51-26-32, +7 (7112) 51-42-66
E-mail: zapkazu@wku.edu.kz

Тарҷумаи матни мазкур аз забони русӣ ба тоҷикӣ аз ҷониби ман тарҷумон Алиев Салоҳиддин Абдунабиевич анҷом дода шуд. Дурустии тарҷумаро тасдиқ мекунам.
Душанбе, Тоҷикистон "24" 07.2026



Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе

“24” 07.2026 сол. Ман, Талибзода Д.М., нотариуси давлатии идораи давлатии
нотариалии ноҳияи Синои шаҳри Душанбеи Ҷумҳурии Тоҷикистон аслияти имзои тарҷумон
Алиев Салоҳиддин Абдунабиевичро, ки дар ҳузури ман гузошта шудааст, тасдиқ мекунам.
Шахсияташ муқаррар карда шудааст.

Дар феҳрист таҳти № 7 - 1590 ба қайд гирифта шуд.

Боқи давлатӣ ба миқдори 4,86 с. пардохт шудааст.

НОТАРИУСИ ДАВЛАТІ



Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе
кӯч. Н. Махсум, 76Б, тел. +992 918 69 16 67

