



«ТАСДИҚ МЕКУНАМ»

Ректори Донишгоҳи технологии
Тоҷикистон, доктори илмҳои
иқтисодӣ, и.в. профессор

Раҳмонзода З.Ф.
«15» _____ «06» _____ с. 2026

ТАҚРИЗИ МУАССИСАИ ПЕШБАР

ба диссертатсияи Холмуродзода Азизбек Холмурод дар мавзуи «Массаи молекулавӣ ва рафтори гидродинамикии пектин аз манбаъҳои гуногун» барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ.

1. Мутобиқати мавзӯ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.

Мавзуи диссертатсия бевосита ба ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ мансуб мебошад. Пектин ҳамчун полисахариди табиӣ аз ҷумлаи объектҳои асосии таҳқиқоти химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ маҳсуб ёфта, масъалаҳои марбут ба омӯзиши сохтор, хосиятҳои физикию химиявӣ ва истифодаи амалии он ба самти мазкур мутобиқ мебошанд.

Муҳтавои асосии кори илмӣ бо якчанд самтҳои муҳими фаъолияти илмӣ ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ комилан мувофиқат мекунад.

Дар диссертатсия хосиятҳои маҳлулҳои полимерҳо мавриди омӯзиш қарор гирифта, рафтори гидродинамикии маҳлулҳои пектин, аз ҷумла часпакии хос ($[\eta]$) ва радиуси гидродинамикӣ (R_h) таҳлил шудааст.

Ҳамчунин массаи молекулавӣ (ММ) ва тақсимои массаи молекулавӣ (ТММ) бо истифода аз усулҳои муосири хроматографияи моеии эксклюзионӣ (ХМЭ) муайян карда шудаанд. Муаллиф нишондиҳандаҳои асосӣ, аз ҷумла вазни миёнаи массаи молекулавӣ (M_w), миёнарақамӣ (M_n) ва ТММ-и пектиро муайян намудааст.

Яке аз самтҳои муҳими таҳқиқот омӯзиши конформатсияи макромолекулаҳо дар маҳлул мебошад. Дар ин замина параметрҳои конформатсионии занҷираҳои пектин, аз ҷумла радиуси гардиш (R_g) ва дарозии сегменти Кун (A) ҳисоб карда шудаанд, ки ба доираи вазифаҳои калидии химияи физикии полимерҳо дохил мебошанд.

Илова бар ин, дар диссертатсия таъсири манбаъ ва усули истихроҷ ба сохтор ва хосиятҳои полимер таҳқиқ шудааст. Хосиятҳои физикию химиявии пектинҳое, ки аз партовҳои мевачот ва сабадчаи офтобпараст бо усулҳои гуногуни истихроҷ (анъанавӣ ва флэш-метод) ҳосил шудаанд, муқоиса ва арзёбӣ гардидаанд.

Ҳамин тавр, натиҷаҳои бадастомада пурра ба доираи масъалаҳои илмӣ ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ мутобиқат менамоянд.

2. Мубрамии мавзуи таҳқиқ.

Дар шароити рушди технологияҳои муосир таваҷҷуҳ ба полимерҳои табиӣ, аз ҷумла полисахаридҳо, ба таври назаррас афзоиш ёфтааст. Пектин ҳамчун полисахариди табиӣ бо хусусиятҳои аз ҷиҳати экологӣ тоза, биологӣ таҷзияшаванда ва безарар дар соҳаҳои саноати хӯрокворӣ, фармасевтӣ ва тиб татбиқи васеъ пайдо кардааст. Мубрамии таҳқиқоти мазкур аз зарурати истифодаи самараноки захираҳои ашёи хоми табиӣ ва омӯзиши ҳамаҷонибаи сохтор, таркиб ва хосиятҳои физикию химиявии пектин, ки асоси арзёбии имкониятҳои истифодаи амалии он мебошанд, бармеояд.

Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои бойи рустанӣ мебошад. Таҳқиқи пектин аз манбаъҳои гуногуни маҳаллӣ имкон медиҳад, ки вобастагии саноат аз воридоти пектини хориҷӣ кам карда шуда, аз партовҳои истеҳсолоти кишоварзӣ маҳсулоти баландсифат ба даст оварда шавад.

Мубрамии илмӣ кор дар он зоҳир мегардад, ки хосиятҳои функционалии пектин (қобилияти гелҳосилкунӣ, часпакӣ ва ғайра) бевосита аз қимматҳои M_w ва ТММ-и он вобаста мебошад. Дар адабиёти илмӣ маълумот оид ба тавсифоти молекулавии пектинҳо аз манбаъҳои гуногун ва бо усулҳои гуногуни самаранок (хусусан флэш-метод) истихроҷшуда нокифоя аст.

Дар диссертатсия таҳқиқоти муқоисавии усулҳои анъанавӣ ва муосири (флэш-метод) истихроҷи пектин гузаронида шудааст, ки имкон медиҳад таъсири усули истихроҷ ба сохтор, массаи молекулавӣ, параметрҳои конформатсионӣ ва хосиятҳои физикию химиявии пектин муайян ва қонуниятҳои тағйирёбии онҳо аз нуқтаи назари химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ асоснок карда шаванд.

Дар сатҳи назариявӣ: муайян кардани соиши гузариш ва гардиши макромолекулаҳо, радиуси гардиш барои рушди химияи физикии полимерҳо аҳамияти калон дорад.

Дар сатҳи амалӣ: натиҷаҳои таҳқиқот имкон медиҳад, ки пектин бо хосиятҳои пешакӣ банақшагирифташуда барои бунёди доруворӣ ва маҳсулоти парҳезӣ истифода шавад.

3. Дарачаи асосноккунии гузоришҳои илмӣ, хулосаю пешниҳод, ки дар диссертатсия оварда шудаанд.

Муаллиф зиёда аз 160 сарчашмаи илмӣ (аз ҷумла корҳои олимони ватаниву хориҷӣ)-ро мавриди таҳлил қарор додааст. Баррасии адабиёт дар боби якум имкон додааст, ки заминаи назариявии таҳқиқот дуруст

гузошта шуда, холигиҳои мавҷуда дар омӯзиши пектинҳои маҳаллӣ муайян карда шавад.

Натиҷаҳои илмӣ диссертатсия бо истифода аз маҷмуи усулҳои муосир ва дақиқи физикию химиявӣ асоснок карда шудаанд. Аз ҷумла, усули ХМЭ, ки бо детекторҳои рефрактометрӣ ва вискозиметрӣ муҷахҳаз мебошад, барои муайян намудани қимматҳои $[\eta]$, R_h , ММ, ТММ ва параметрҳои конформатсионии занҷираҳои макромолекулаҳои пектин истифода шудааст.

Усулҳои фраксиякунонӣ ва резонанси магнитии ядрои (РМЯ): фраксиякунонӣ барои ҷудо намудани фраксияҳои алоҳида ва омӯзиши полидисперсӣ ва тақсимои массаи молекулавӣ пектин, РМЯ бошад, барои муайян намудани хусусиятҳои сохтории макромолекулаҳои пектин ва таркиби онҳо истифода шудааст.

Хулосаҳои дар охири ҳар як боб ва дар қисмати ниҳии диссертатсия овардашуда, мустақиман аз натиҷаи корҳои таҷрибавӣ бармеоянд. Исбот шудааст, ки пектини аз себ ва бихӣ гирифташуда, дорои миқдори зиёди занҷираҳои гомогалактуронанӣ, дараҷаи баланди этерификатсияи гурӯҳҳои карбоксилӣ мебошад. Аммо, пектини аз сабадчаи офтобпараст истихроҷшуда, дорои миқдори баланди гомогалактуронан ва дараҷаи пасти этерификатсия мебошад.

Муаллиф робитаи байни массаи молекулавӣ ва часпакиро тавассути муодилаи Марк-Кун-Хаувинк ($[\eta] = K \cdot M^a$) асоснок кардааст. Исбот шудааст, ки усули «флэш-метод» назар ба усули анъанавӣ самараноктар буда, хосиятҳои сохтории биополимерро беҳтар ҳифз мекунад.

Пешниҳодҳои муаллиф танҳо хусусияти назариявӣ надошта, балки барои рушди соҳаҳои гуногуни иқтисодиёти кишвар низ аҳаммияти амалӣ доранд. Аз ҷумла, истифодаи манбаъҳои нави ашёи хоми пектиндор, аз қабилҳои боқимондаҳои коркарди мевачот ва сабадчаи офтобпараст, ҳамчун манбаи истеҳсоли пектин пешниҳод шудааст, ки ба истифодаи самараноки захираҳои дуҷумлаҳои кишоварзӣ ва баланд бардоштани арзиши иловагии онҳо мусоидат мекунад. Ҳамчунин, истифодаи фраксияҳои алоҳидаи пектин барои таҳияи системаҳои интиқоли доруворӣ пешниҳод гардидааст. Бо назардошти хусусиятҳои сорбсионии ин фраксияҳо, онҳо метавонанд ҳамчун матритсаҳои биополимерӣ барои интиқоли моддаҳои доруворӣ ва коҳиш додани таъсири номатлуби онҳо ба организм истифода шаванд.

Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо истифодаи маҷмуи усулҳои муосири тадқиқот, коркарди омории натиҷаҳои таҷрибавӣ, аз ҷумла ҳисоб намудани хатогиҳои таҷрибавӣ ва таҳлили регрессионӣ, инчунин бо нашри натиҷаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи ватанӣ ва хориҷӣ ва муҳокимаи онҳо дар конференсияҳои илмӣ байналмилалӣ тасдиқ мегардад.

4. Навгони илмий таҳқиқ ва саҳеҳии натиҷаҳои гирифташуда.

Диссертант дар раванди таҳқиқот як қатор натиҷаҳои нави илмӣ ба даст овардааст. Аз ҷумла, бори аввал пектини аз боқимондаҳои коркарди меваҳои бихӣ ва себ, инчунин аз сабадчаи офтобпарастӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон парваришшуда ва бадастомада бо истифода аз маҷмуи усулҳои муосири таҳлили физикию химиявӣ ҳамаҷониба таҳқиқ гардида, сохтор, массаи молекулавӣ, хусусиятҳои гидродинамикӣ ва дигар параметрҳои муҳими он муайян карда шудаанд.

Бартариии асосии усули нави пешниҳодгардидаи «флэш-метод» дар он зоҳир мегардад, ки он на танҳо давомнокии раванди истихроҷро коҳиш медиҳад, балки барои ҳифзи беҳтари сохтори макромолекулаҳои пектин ва ба даст овардани пектин бо массаи молекулавии баландтар низ мусоидат менамояд.

Муаллиф бори аввал нишондиҳандаҳои муҳими сохтори макромолекулаҳои пектинро, аз қабилӣ вобастагии массаи молекулавӣ аз қиммати R_h ва коэффисиенти часпакии онҳо дар маҳлул ҳисоб ва шакли онҳоро муайян кардааст. Дарёфти муодилаи Марк-Кун-Хаувинк барои намунаҳои пектин таҳқиқшуда вобастагии байни часпакии хос ва массаи молекулавӣ муайян карда шуд, ки ин имкон медиҳад дар оянда массаи молекулавиро танҳо тавассути чен кардани часпакӣ (усули осонтар) муайян кунанд.

Яке аз натиҷаҳои нави таҳқиқот омӯзиши раванди таҷзияи макромолекулаҳои пектин дар маҳлул ҳангоми нигоҳдорӣ мебошад. Муаллиф қонуниятҳои тағйирёбии массаи молекулавии пектинҳои аз себ ва бихӣ ҳосилшударо дар ҷараёни нигоҳдории маҳлул муайян кардааст. Муқаррар гардидааст, ки пас аз 20 соати нигоҳдорӣ массаи молекулавии пектин тақрибан ду маротиба коҳиш меёбад. Ҳамчунин, параметрҳои кинетикии раванди таҷзия барои намудҳои гуногуни пектин муайян ва таҳлил шудаанд.

Робитаи байни параметрҳои молекулавӣ дар ташаккули гидрогелҳои композитӣ ва устувории микрокапсулаҳои эмулсионӣ дар асоси комплекси пектин-сафеда муқаррар карда шуд, ки дар таҳияи интиқолдиҳандагони доруворӣ ва бастабандии маҳсулоти хӯрокаи сахми назаррас хоҳад гузошт.

Саҳеҳӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсия бо истифодаи усулҳои муосири таҳқиқот ва таҷҳизоти баланддақиқи таҳлилӣ таъмин гардидааст. Аз ҷумла, барои муайян намудани параметрҳои молекулавии пектин хроматографияи моеии эксклюзионӣ дар асоси таҷҳизоти Agilent Technologies, ки бо детектори парокандашавии нури лазерии бисёркунҷагӣ муҷахҳаз мебошад, истифода шудааст. Ҳамчунин, таҳлили сохтори пектини аз зардолу ҳосилшуда бо усули РМЯ анҷом дода шудааст, ки эътимоднокӣ ва саҳеҳии муайян намудани хусусиятҳои сохтории макромолекулаҳоро таъмин менамояд.

Ҳамаи маълумотҳои таҷрибавӣ бо истифода аз усулҳои омории муосир ва барномаҳои компютерӣ коркард шудаанд.

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар маҷаллаҳои илмӣ тақризшаванда, ки ба рӯйхати Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил мешавад, нашр шудаанд. Ин маънои онро дорад, ки олимони дигари соҳа сифати ин натиҷаҳоро аллакай тасдиқ кардаанд.

5. Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии натиҷаҳои диссертатсия.

Ин қисмат саҳми муаллифро дар рушди назарияи химияи фаромолекулӣ дар маҳлул нишон медиҳад: натиҷаҳо дар бораи рафтори гидродинамикии пектин дар маҳлулҳои обӣ-намакӣ фаҳмиши моро дар бораи конформатсияи (шакли) макромолекулаҳои пектин васеъ мекунад; муайян кардани қонуниятҳои вобастагии байни массаи молекулавӣ (M_w) ва хосиятҳои вискозиметрӣ имкон медиҳад, ки моделҳои математикии рафтори полисахаридҳо такмил дода шаванд; исботи самаранокии «флэш-метод» дар муқоиса бо усулҳои классикӣ барои истихроҷи биополимерҳои ҳассос заминаи илмӣ фароҳам меорад.

Ҳангоми арзёбии аҳамияти амалии кори илмӣ Холмуродзода А.Х. ҷанбаҳои зерини таҳқиқотро бояд махсус қайд намуд: тавсия гардидани пектинҳои дорои тавсифоти молекулавӣ муайяншуда барои истифода дар таҳияи системаҳои интиқоли маводи доруворӣ ва пайваستҳои биологӣ дар тиб, инчунин имконияти татбиқи усулҳои такмилёфтаи ХМЭ ва вискозиметрия дар озмоишгоҳҳои саноатӣ барои назорати сифат, муайян намудани параметрҳои молекулавӣ ва баҳодиҳии мутобиқати пектини истеҳсолшуда ба талаботи стандартҳои амалкунанда.

Натиҷаҳои таҳқиқот барои иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон самарائي муҳим доранд: истеҳсоли пектин аз ашёи хоми маҳаллӣ (себ, биҳӣ, зардолу ва сабадчаи офтобпараст) вобастагии саноати дорусозӣ ва хӯроквории кишварро аз воридоти пектини гаронқиммат кам мекунад. Истифодаи партовҳои мевачот ва сабадчаи офтобпараст устувории соҳаро таъмин намуда, ба гузариш ба принципҳои «химияи сабз» ва ҳифзи муҳити зист мусоидат менамояд. Татбиқи усули «флэш-метод» сарфи энергия ва вақтро дар истеҳсолот коҳиш дода, арзиши аслии маҳсулотро паст месозад. Инчунин, ба роҳ мондани технологияи коркарди партовҳои кишоварзӣ барои бунёди маводи нави доруворӣ ва ташкили ҷойҳои корӣ замина гузошта, таъмини саноати хӯрокворӣ бо иловаҳои табиӣ худӣ (эмулгаторҳо ва стабилизаторҳо) сифат ва беҳатарии маҳсулоти ватаниро кафолат медиҳад.

6. Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқ, дурустӣ ва асоснокии натиҷаҳои таҳқиқ.

Эътимоднокии натиҷаҳои кор тавассути татбиқи маҷмуи усулҳои муосири таҳлил, аз ҷумла усули ХМЭ, парокандашавии нури лазерии бисёркунҷагӣ (ПНЛБ), вискозиметрия ва РМЯ таъмин карда шудааст. Натиҷаҳои бадастомада асоснокии хулосаҳои дар диссертатсия овардашударо комилан тасдиқ мекунад. Мувофиқи корҳои амалӣ, ҳамаи ченкуниҳо ва озмоишҳо на камтар аз се-чор маротиба такрор ёфта, нишондиҳандаҳои миёнаи онҳо бо назардошти хатогиҳои эҳтимоли ҳисоб карда шудаанд. Таҳқиқот дар таҷҳизоти санҷидашуда ва сертификатсияшудаи лабораторияҳои пешрафтаи Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ ва марказҳои илмӣ хориҷӣ гузаронида шудааст.

Дурустии натиҷаҳои бадастомада бо маълумоти олимони маъруфи соҳаи химияи полимерҳо (хосиятҳои пектинҳои тиҷоратӣ) муқоиса шудаанд ва муҳолифати мантиқӣ надоранд. Тамоми маълумотҳои рақамӣ бо истифода аз усулҳои математикӣ ва барномаҳои компютерии коркарди додаҳо таҳлил шудаанд, ки ин имкони хатогиҳои субъективиро аз байн мебарад. Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар конференсияҳои сатҳи байналмилалӣ мавриди баррасӣ ва тасдиқи мутахассисон қарор гирифтаанд.

Асоснокии ҳар як муқаррароти илмӣ дар заминаи қонуниятҳои фундаменталии физикию химиявии химияи полимерҳо собит карда шудааст. Хулосаҳо оид ба бартарии усули «флеш-метод» ва хосиятҳои гидродинамикии пектин дар асоси нишондиҳандаҳои мушаххаси графикҳо, ҷадвалҳо ва хроматограммаҳои дар матни диссертатсия овардашуда, устувор гардидаанд.

Дастовардҳои илмӣ муаллиф дар маҷаллаҳои тақризшаванда нашр шудааст, ки ин худ гувоҳи аз ҷониби ҷомеаи илмӣ эътироф ва асоснок шудани натиҷаҳо мебошад.

7. Саҳми шахсии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқ.

Холмуродзода А.Х. шахсан дар муайян кардани ҳадаф ва вазифаҳои таҳқиқот иштирок намуда, нақшаи таҷрибавиро барои омӯзиши пектин аз манбаъҳои гуногун (сабадчаи офтобпараст, себ, ситрусҳо) таҳия кардааст. Ҷудо кардани намунаҳои полимер ба фраксияҳо бо мақсади омӯзиши сохтор ва гуногунии он комилан аз ҷониби муаллиф анҷом дода шудааст. Муаллиф дар навиштани матни мақолаҳои илмӣ, ки дар маҷаллаҳои тақризшавандаи ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ ҷоп шудаанд, саҳми асосӣ дорад. Ӯ шахсан натиҷаҳои таҳқиқотро дар конференсияҳои байналмилалӣ илмӣ-амалӣ муаррифӣ намуда, дар муҳоҳисаҳои илмӣ иштирок кардааст.

8. Нашри натиҷаҳои таҳқиқ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи илмӣ.

Муаллиф аз рӯи мавзуи диссертатсия дар умум 11 мақолаи илмӣ нашр кардааст, ки аз онҳо: 4 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшаванда, ки ба рӯйхати тавсияшудаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Русия дохил мешаванд. Натиҷаҳои калидии кор дар маҷаллаҳои зерин, ки ба пойгоҳи Scopus ва Web of Sciences «*International Journal of Biological Macromolecules*» ва «*Fine Chemical Engineering*» ба чоп расидаанд. Муаллиф дар 7 конференсияҳои сатҳи байналмилалӣ маърузаҳо намудааст.

9. Арзёбии мазмуни диссертатсия ва дараҷаи ба итмом расидани он. Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия.

Диссертатсия аз муқаддима, чор боб, хулосаҳои умумӣ ва рӯйхати адабиёт иборат аст. Ҳаҷми умумии кор мувофиқи стандартҳои илмӣ буда, бо ҷадвалҳо ва расмҳои графикӣ (хроматограммаҳо ва диаграммаҳо) асоснок карда шудааст.

Дар боби якуми диссертатсия «Баррасии адабиёт» муаллиф вазъи кунунии таҳқиқотро дар самти химияи полисахаридҳо, бахусус пектин, таҳлил намудааст. Дар боби мазкур маълумот оид ба сохтори химиявӣ, манбаъҳои ашёи хоми пектиндор, усулҳои истихроҷ, инчунин усулҳои муосири муайян намудани массаи молекулавӣ ва дигар параметрҳои физикию химиявии пектин ҷамъбааст ва таҳлил карда шудааст. Дар асоси таҳлили интиқодии адабиёти илмӣ муаллиф нишон медиҳад, ки сарфи назар аз шумораи зиёди таҳқиқот, қонуниятҳои рафтори гидродинамикии пектинҳои аз ашёи хоми маҳаллӣ, аз ҷумла сабадчаи офтобпараст, ҳосилшуда дар маҳлулҳои гуногун то ҳол ба таври кофӣ мавриди омӯзиш қарор нагирифтаанд.

Дар боби дуюм: «Объект ва усулҳои таҳқиқот» тавсифи ашёи хом (пектин аз сабадчаи офтобпараст ва дигар манбаъҳо) ва маҷмуи усулҳои истифодашуда оварда шудааст. Муаллиф усулҳои ХМЭ бо детектори ПНЛБ ва вискозиметрияро муфассал шарҳ дода, саҳеҳии дастгоҳҳоро асоснок мекунад.

Дар боби сеюм: «Омӯзиши массаи молекулавӣ ва рафтори гидродинамикии пектин» натиҷаҳои асосии таҷрибавӣ таҳлил шудаанд. Муаллиф нишондиҳандаҳои массаи молекулавии миёна (M_w) ва тақсимооти онро барои намунаҳои гуногун муайян кардааст. Дар ин боб вобастагии «часпакӣ – массаи молекулавӣ» мувофиқи муодилаи Марк-Кун-Хаувинк ($[\eta] = K \cdot M^\alpha$) ҳисоб карда шуда, нишондиҳандаи $\alpha \approx 0.7-0.8$ ба даст омадааст, ки аз шакли «печидани озод»-и макромолекулаҳо дар маҳлул гувоҳӣ медиҳад.

Дар боби чорум: «Таъсири тарзи истихроҷ ба хосиятҳои пектин ва аҳамияти амалии он» муаллиф бартариҳои усули фаврии «флэш-метод»-

ро дар муқоиса бо усулҳои анъанавӣ нишон медиҳад. Ибтот шудааст, ки ин усул имкон медиҳад пектин бо массаи молекулавӣ баланд ва дараҷаи баланди этерификатсия ба даст оварда шавад. Инчунин, имкониятҳои истифодаи пектин дар саноати хӯрокворӣ ва фармасевтӣ ҳамчун сорбенти табиӣ асоснок карда шудаанд.

Диссертатсияи Холмуродзода А.Х. як таҳқиқоти комил ва мустақил мебошад. Ҳамаи вазифаҳои дар муқаддима гузошташуда пурра иҷро шудаанд: хулосаҳо дар асоси натиҷаҳои боби 3 ва 4 шакл гирифта, дорои навоари илмӣ мебошад.

10. Мутобиқати барасмиятдорории диссертатсия ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Кори диссертатсионӣ аз рӯйи сохтори муқарраршудаи КОА (Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти рақами №267 аз 30 июни соли 2021 (ва бо тағири иловаҳо аз 26.06.2023, таҳти рақами 295) тартиб дода шудааст, ки қисмҳои зеринро дар бар мегирад. Диссертатсия бо забони давлатӣ (тоҷикӣ) ва бо риояи услуби илмӣ химия навишта шудааст. Диссертатсия дорои ҳаҷми кофӣ барои дараҷаи илмӣ номзоди илм мебошад (беш аз 150 саҳифа), ки ба талаботи ҳаҷми ҳадди ақал ва ҳадди аксари КОА ҷавобгӯ аст. Сарчашмаҳо (зиёда аз 160 адад) бо тартиби алифбой ҷойгир шуда, маълумоти пурраи библиографӣ (муаллиф, номи китоб/мақола, сол, саҳифа) зикр гардидааст.

11. Мутобиқати тахассуси илмӣ довталаб ба дараҷаи илмӣ.

Тахассуси илмӣ довталаб Холмуродзода Азизбек Холмурод ба ихтисоси дархостшаванда 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ мувофиқат менамояд. Таҳқиқоти диссертатсионӣ аз ҷиҳати мубрамиёт ба яке аз самтҳои афзалиятноки илми муосир, яъне омӯзиши сохтор ва хосиятҳои полисахаридҳои табиӣ, марбут мебошад. Натиҷаҳои бадастомада бо асоснокии илмӣ, эътимоднокии кофӣ ва сатҳи зарурии наشري илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшаванда тавсиф мешаванд, ки дар маҷмӯъ омодагии довталабро барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзоди илмҳои химия тасдиқ менамоянд.

12. Эродҳо ва ҳолатҳои баҳсталаб доир ба диссертатсия.

Новобаста аз дастоварду муваффақиятҳо ва пешниҳодҳои ҳадафмандона диссертатсияи мазкур аз норасоӣҳо ва ғалатҳое, ки хусусияти ҷузъӣ доранд ҳолӣ нест ва камбудии ҷойдошта сифати баланди илмӣ диссертатсияро коста намегардонанд. Ба инобат гирифтани онҳо дар таҳқиқоти ояндаи диссертант самаранок арзёбӣ мегарданд:

1. Муаллиф дар боби якум (таҳлили адабиёт) бештар ба сарчашмаҳои англисзабон таъя намудааст, бо вучуди он ки адабиёти илмӣ русзабон низ дар ин самт мавҷуд буда, истифодаи он метавонад таҳлили адабиёро ғанитар гардонад.

2. Дар боби дуюм, ки ба усулҳои тадқиқот бахшида шудааст, як қатор усулҳои классикӣ муайян намудани хосиятҳои пектин оварда шудаанд, аммо натиҷаҳои бадастомада бо ин усулҳо дар хулосаҳои диссертатсия пурра инъикос наёфтаанд.

3. Муаллиф бартариҳои усули «флеш-метод»-ро нисбат ба тарзи анъанавӣ асоснок карда бошад ҳам, таҳлили муқоисавӣ хароҷоти энергетикӣ ин ду равиш метавонист самаранокӣ иқтисодӣ кори илмиро боз ҳам қавитар гардонад.

4. Дар боби сеюм ҳангоми таҳлили рафтори гидродинамикӣ пектин мебоист таъсири концентратсияи намак (қувваи ионӣ) ба конформатсияи занҷираҳои макромолекулавӣ дар маҳлул муфассалтар баррасӣ мегардид.

5. Дар расмҳои 3.1, 3.2, 3.5 ва 3.8 (саҳифаҳои 68, 69, 74 ва 80) хроматограммаҳои эксклюзионӣ самаранокӣш баланд оварда шудаанд, аммо шакли хатҳо дар расми 3.8 нисбат ба дигар расмҳо фарқ мекунад, ки тавзеҳи иловагиро талаб менамояд.

6. Дар банди 3.5-и боби сеюм раванди деградатсияи пектин таҳлил шудааст, вале механизми пастшавӣ массаи молекулавӣ пектин дар маҳлул аз рӯи сохтори пектинҳои гуногун ба таври кофӣ асоснок карда нашудааст.

7. Дар баъзе расмҳо ва графикҳо (масалан, хроматограммаҳои ХМЭ) ишораҳо ва воҳидҳои ченкунӣ метавонанд бо ҳуруфи равшантар пешниҳод гарданд, то хондан ва дарки онҳо осонтар гардад.

8. Бо дарназардошти он ки диссертатсия яке аз аввалин таҳқиқотҳо ба забони тоҷикӣ дар ин самт мебошад, дар баъзе мавридҳо истифодаи истилоҳоти марбут ба химияи пайваستҳои фаромолекулӣ ба дақиқсозӣ ва ягонасозӣ бештар ниёз дорад.

9. Дар матни диссертатсия камбудии техникӣ ва имлоӣ ба назар мерасанд, ки ҳангоми таҳияи дастнавис ба вучуд омадаанд.

10. Дар руйхати адабиёт баъзе сарчашмаҳои илмӣ хориҷӣ бо риоя накардани ягонагии услубӣ библиографӣ оварда шудаанд.

13. Хулосаи умумӣ оид ба диссертатсия.

Хулоса, диссертатсияи Холмуродзода Азизбек Холмурод дар мавзӯи “Массаи молекулавӣ ва рафторӣ ҳидродинамикӣ пектин аз манбаъҳои гуногун” барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ кори илмӣ ба анҷом расида буда, аҳамияти калони илмӣ амалӣ дорад. Диссертатсияи пешниҳодшуда аз рӯи мубрамиёт, аҳамияти илмӣ ва амалӣ, навгониҳои илмӣ, интишорот ва ҳаҷми таҳқиқот ба ҳама

талаботи “Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ”-и Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷавобгуй буда, муаллифи он Холмуродзода Азизбек Холмурод сазовори дараҷаи илмии номзади илмҳои химия аз рӯи ихтисоси 1.4.7. Химияи пайвастаҳои фаромолекулӣ мебошад.

Тақризи муассисаи пешбар дар асоси муқаррароти бандҳои 76-79 ва 81-и Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.06.2021, № 267 (бо иловаҳо аз қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.06.2023, таҳти № 295 тасдиқ гардидааст, таҳия ва пешниҳод шудааст.

Тақриз аз ҷониби номзади илмҳои химия, иҷроқунандаи вазифаи профессори кафедраи химия Икромӣ Муҳаббат Бобоевна омода гардидааст.

Тақриз дар ҷаласаи кафедраи химияи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон (ДТТ) муҳокима ва тасдиқ карда шудааст (протоколи № 10 аз 12.06.2026).

Дар ҷаласаи кафедра иштирок доштанд: 10 нафар. Натиҷаи овоздиҳӣ: тарафдор – 10 нафар, зид – нест, бетараф – нест.

Раиси ҷаласа:

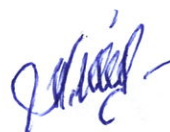
доктори фалсафа (PhD), доктор
аз рӯи ихтисоси биохимия,
мудири кафедраи химияи ДТТ



Меҳринигори
Булбулназар

Котиби ҷаласа:

номзади илмҳои химия, дотсенти
кафедраи химияи ДТТ



Шарифзода М.Б.

Эксперт:

номзади илмҳои химия, и.в. профессори
кафедраи химияи ДТТ



Икромӣ М.Б.

Имзоҳои Меҳринигори Булбулназар,
М.Б. Икромӣ ва М.Б. Шарифзодаро тасдиқ мекунам:

Сардори раёсати кадрҳо, коргузори
ва назорати ДТТ



Абдуназаров А.Ҷ.

Суроғай муассисаи пешбар:

734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон,

ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. Телефон: +992(37) 234-79-87,

E-mail: rectorat-tut@mail.ru, сомонаи расмӣ: www.tut.tj

12-уми июни соли 2026