

ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

ба диссертатсияи Сафарзода Шохмуҳаммад Сафар дар мавзуи «Синтез ва хосиятҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол», барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори фалсафа (PhD) - доктор аз рӯи ихтисоси 6D060600-Химия (6D060604 - Химияи органикӣ ва 6D060612 - Химияи биоорганикӣ) – Душанбе, 2026. – 8 с.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзӯ, мундариҷа, ва муҳтавои таҳқиқот ба шиносномаи ихтисосҳои 6D060600 - Химия (6D060612 - Химияи биоорганикӣ ва 6D060604 - Химияи органикӣ), ки Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти ҶТ тасдиқ кардааст, мувофиқ аз рӯи ихтисоси 6D060612 – Химияи биоорганикӣ ба б. 3, 5 ва 7

- Пайвастаҳои гетеросиклӣ, ҳосилаҳои пуринҳо ва пиримидинҳо, аминокислотаҳо, ферментҳо, нуклеотидҳо, витаминҳо ва ғайраҳо, ки дар равандҳои биологӣ, синтез ва тағир додани асосҳои гетеросиклӣ, ҷанбаҳои биохимиявии химияи гетеросиклӣ нақши марказӣ доранд; боби 2 ва 3

-Чудокунӣ ва синтези бофтаҳои молекулавӣ, ки функсияҳои системаҳои зиндаи табииро тасвир мекунанд (масалан, фотосинтез, интиқоли импульсҳои асаб, таъсири мутақобилаи лигандҳо ва ретсепторҳо ва ғ. Боби-2 ва 3;

-Проблемаҳои экологӣ, масъалаҳои таҳлили захрҳои табиӣ, ксенобиотикҳо ва ҳифзи муҳити зист.) боби-3.

Аз рӯи ихтисоси 6D060604 – Химияи органикӣ ба б. 1 ва 2

- Омӯзиши сохт ва хосиятҳои пайвастаҳои органикӣ бо истифодаи усулҳои химиявӣ, физикӣ-химиявӣ, физикийи таҳқиқот ва ҳисобҳои назариявӣ. – боби 2;

- Омӯзиши қобилияти реаксионӣ ва механизмҳои реаксияҳои пайвастаҳои органикӣ. Тавсифи назариявии вобастагҳои байни сохт,

хосият, қобилияти реаксионии пайвастаҳои органикӣ ва пайвастаҳои табиӣ.– бобҳои 1.2. ва 2.3) мувофиқат мекунад:

Мубрамии мавзуи таҳқиқ. Ҳосилаҳои тарокумшудаи 1,3,4-тиадиазолӣ аз ҷумлаи пайвастаҳои гетеросиклии нитроген- ва сулфурдор буда, хосиятҳои назарраси фармакологӣ ва биологӣи васеъ дошта, мақоми баландро дар байни дигар пайвастаҳои органикӣ дорои мебошанд. Пайвастаҳои мазкур дар соҳаҳои тиб, биология, тибби бойторӣ ва кишоварзӣ васеъ истифода мешаванд. Аз зумраи ҳосилҳои тарокумшудаи 1,3,4-тиадиазолӣ ҳосилаҳои бисиклии имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазолӣ, ки хосиятҳои намоёни биологиро нисбат ба ҳосилаҳои 1,3,4-тиадиазолӣ зиёдтар зоҳир менамоянд, бештар дар табобати бемориҳои онкологӣ, сил, илтиҳобӣ ва бактериявӣ васеъ истифода мешаванд. Сохти имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазолӣ яке аз ҷузъи сохтории левимазол буда, дорои таъсири имунноимунӣ, имконияти зидди илтиҳобӣ ва захрнокӣи паст мебошад.

Дарачаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба Ҳимоя пешниҳод мешаванд.

Муҳимтарин натиҷаи кори диссертатсионии мазкур аз он иборат аст, аз таъқиқи усули муносиб ва самараноки синтези ҳосилаҳои нави 2-бром-6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол дар асоси реаксияи муъовизаи нуклеофилӣ бо аминҳо ва тиолҳои мухталиф, инчунин таҳқиқи реаксияи муъовизаи электрофилӣ бо бромиди молекулавӣ, тиосианати калий ва аминометилонӣ бо усули реаксияи Манних ва таъқиқи физикию кимиёвӣ ва фаъолияти биологӣи онҳо мебошанд, ки дар бахшҳои таъқиқоти физикию кимиёвӣ пайвастагиҳои органикӣ, кимиёи биоорганикӣ ва кимиёи биологӣ мавриди омӯзиш қарор дода мешаванд;

- усули муносиби тағйири шакл (модификатсия)-и гурӯҳҳои функционалии дорои 2-RNH-, 2-RS- ва 2-RS-(CH₂)_n-ҳосилаҳои 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол, ки тавассути реаксияҳои атсилонӣ ва оксидонии онҳо сурат мегурад мучиби дарёфти моддаҳои фаъоли биологӣе мегарданд, ки

дар бахшҳои асосҳои назарияи химияи органикӣ, биоорганикӣ, бойторӣ ва тиб барои таҳияи дорувориҳо мавриди таъкиқ қарор хоҳанд дошт;

- бо истифода аз маҳсулотҳои нисбатан дастрас ва арзон монанди пероксиди гидроген оксидонидани гурӯҳҳои функционалии сулфурдор боиси ҳосил намудани маҷмӯи васеи ҳосилаҳои нави 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол мегарданд, ки ба сифати моддаҳои фаъоли биологӣ барои маъви бактерияҳо ва таъсири морфологии мусбат ба зироатҳои хољагии кишоварзӣ истифода мешаванд;

- собитҳои физикӣ-химиявӣ моддаҳои синтезшуда маводи маълумоти маҳсуб ёфта, барои мутахассисоне, ки ба синтези пайваستҳои фаъоли биологӣ машғуланд, инчунин дар раванди таълим ҳангоми хондани лексия аз химияи органикӣ, биоорганикӣ ва курсҳои махсус мавриди баърабардори қарор мегиранд;

- омузиши докинги молекулавӣ ҳосилаҳои 2-бром-6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол бо сафедаи ҳадафноки ферменти глюкозамин-1-фосфат-N-ацетилтрансфераза, ки дар метаболизми қандҳои аминдор дар *Mycobacterium tuberculosis* иштирок менамояд ва бо 18 сафедаи ҳадафноки штаммҳои бактерияҳои грамм-мусбат (*Staphylococcus aureus*), грамм-манфӣ (*Escherichia coli*) ва штамми дорои мукововимат (*Pseudomonas aeruginosa*) дар асоси базаи онлайнӣ маҳзани MCULE (<https://mcule.com>) гузаронида шуданд имконият медиҳанд, ки моддаҳои бадаст оварда шударо метавон дар оянда бо мақсади дарёфти доруҳои зидди туберкулёзи ва зиддибактериалӣ мавриди истифода қарор гиранд.

- таҳқиқи фаъолияти биологии 2-амино-, 2-меркапто- ва 5- ҳосилаҳои муъовизашудаи 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол нисбат ба тест-штаммҳои *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк), *Salmonella dublin* (салмонелла дублин) *Bac. antracis* (батсилус антраксис) ва *Escherichia coli* (эшириха коли) дар шароити *in vitro* дорои ҳассоснокии баланд мебошанд.

Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Ҳангоми иҷрои корҳои илмӣ - таҳқиқотӣ усулҳои гуногуни муосири физико - химиявӣ ва фармакологӣ барои гирифтани маълумоти бозътимод истифода гардидааст. Дарачаи эътимоднокӣ ва асоснокии хулосаҳои баровардашуда бо истифода аз назарияи муосири химиявӣ ва натоиҷи илмии бадастовардашудаи дақиқ ва саҳеҳи қиматҳои эксперименталӣ бо усулҳои муъосири физикию-химиявии таҳқиқотӣ (тайфсанчиҳои ИС-, ^1H РМХ, ^{13}C РМХ ва таҳлили элементӣ), таҷҳизотҳои сертификатсионӣ ва эътимоднокшуда, натиҷаҳои хуби таҷдидкардашуда, коркарди статистикии онҳо, инчунин баҳои мусбати конференсияҳои сатҳи гуногундошта дастрас шудаанд. Натиҷаҳои бадастомада бо усулҳои омӯри коркард карда шудаанд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Таҳқиқоти диссертатсионӣ аз 186 саҳифаи чопи компютерӣ иборат буда, аз 13 ҷадвал, 29 тасвирҳои графикӣ иборат аст. Диссертатсия аз 4 боб иборат буда, дорои муқаддима, баррасӣ ва таҳлили адабиёт, баррасии натиҷаҳои эксперименталӣ, қисми таҷрибавӣ, хулосаҳои асосии кор, номгӯи адабиёти истифодашуда, ки теъдодашон 152-то мебошанд.

Дар муқаддимаи диссертатсия муҳимияти мавзӯи диссертатсия, дарачаи омӯзиши он, объект, предмети таҳқиқот ва ҳадафу вазифаҳо асоснок карда шуда, мақсади кор, масъалаҳои он ва мушкилотҳои таҳқиқот дарҷ гардидааст. Инчунин назоварии қори илмӣ ва аҳамияти амалии натиҷаҳо, мавқеъҳои дифошаванда инъикос гардида, конференсияҳои илмие, ки дар онҳо маводи диссертатсия баррасӣ ва таҳхис шудааст, номбар гардидааст.

Дар боби аввал иттилоот ва таҳлили адабиёти мавҷуда оид ба мавзӯи диссертатсия оварда шуда, маълумот оид ба усулҳои синтези ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазолҳо, ҳосиятҳои химиявии ҳосилаҳои онҳо дарҷ гардидааст. Муайян карда шудааст, ки иттилоот оид ба синтез ва омӯзиши ҳосиятҳои химиявии ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазолҳо, инчунин таҳқиқи ҳосиятҳои физикию-химиявӣ ва биологии онҳо нашр нагардидааст.

Дар асоси таҳлили адабиёти илмӣ хулосабарориҳо шуда, интихоби мавзӯи диссертатсия асоснок карда шудааст.

Аз ҷумла, муаллиф хусусиятҳои физикию- химиявӣ ва биологии моддаҳои синтез намудаашро дар асоси адабиётҳои мавҷуда омӯхта хулосабарори кардааст.

Дар боби дуюм қисми експерименталӣ буда, усули синтези 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол ва як қатор амина- ва меркапто ҳосилаҳои 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси реаксияи нуклеофилӣ ва омӯзиши табaddулотҳои химиявӣ, сохт, таркиб ва ҳолисияти онҳо бо усули таҳлили элементӣ, тайфҳои (спектрҳои) ИС-, РМХ- ва хроматографияи маҳин қабат мавриди баррасӣ қарор дода шуданд. Муқаррар карда шуд, ки раванди синтез дар муҳити ҳалкунандаҳои протонии этанол ва изопропанол бо муваффақият гузашта маҳсулнокии реаксия 70-86 %-и маҳсули мақсаднокро ташкил медиҳад.

Аз ҷумла, дар қисми муаллиф методҳои синтез ва фурубарии сигналҳо бештар бо усулҳои таҳлили ИС, РМХ ^1H ^{13}C ва таҳлили элементарӣ дар боби мазкур оварда шудааст.

Боби сеюм муҳокимаи натиҷаҳоро дар бар гирифта, синтез ва таҳқиқи ҳосилаҳои 5-муъовизашудаи 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси реаксияи муъовизаи электрофилии бромиди молекулавӣ, тиосианиронӣ дар асоси тиосианати калий дар ширкати бромиди молекулавӣ дар ҳалкунандаи кислотаи атсетати беоб ва реаксияи аминометилонӣ дар шароити реаксияи Манних бо 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дарҷ гардидааст. Сохт, таркиб ва тозагии маҳсулоти ба даст овардашуда бо усули физикию-кимиёвӣ тасдиқ гардида, мавриди омӯзиш қарор гирифта шуданд.

Боби чорум ҷустуҷӯи роҳҳои дар амал истифодаи пайваستҳои синтезкардашуда мавриди омӯзиш қарор гирифта, муқаррар карда шудааст, ки баъзе аз ин пайвастаҳо дорои фаъолияти биологии назаррас дошта, таъсири зиддибактериалиро нисбат ба *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк), *Pasterella multocida* (пастерелла мултоцида) ва *Salmonella dublin* (сальмонелла

дублин) ҳассоснокии баланд доранд аз худ нишон доданд. Дар ин маврид таъсири пайвастиҳои синтезшуда ҳангоми концентратсияҳои паст (аз 0.001, 0.01 то 0.1) қавӣ буда, таъсири самараи коҳишёбиро дар концентратсияҳои баланд ҳосил менамоянд.

Хулосаҳои кори мазкур аз 6 банд иборат мебошад, ки натиҷаҳои асосии таҳқиқотро дарбар гирифта, ба таври мухтасар ва асоснок пешниҳод карда шудаанд.

Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ, ва иҷтимоии диссертатсия. Аҳамияти илмӣ - амалии диссертатсия дар он мебошад, ки он дорои маълумоти зиёд оид ба омӯзиши синтез, хосиятҳои химиявӣ-физикӣ ва биологии ҳосилаҳои 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол мебошад. Таҳқиқи фаъолияти биологии ҳосилаҳои 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол бо усулҳои мухталиф боиси ошкор шудани манбаъҳои нави моддаҳои фаъоли биологӣ гардидаанд, ки барои таҳияи бисёр маводи доругӣ ва синтези химиявии моддаҳои нави фаъоли биологӣ асос шуда метавонад. Маҳзани маълумоти дар кори мазкур тартибдодашуда, барои синтез ва таҳқиқи фаъолияти биологии ҳосилаҳои 6-(*пара*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол ҳамчун маводҳои фаъоли биолгӣ дар соҳаҳои тиб, тиббӣ-бойторӣ ва фарматсевтӣ хизмат намуда метавонад. Кори диссертатсионии мазкур барои доираи калони таҳқиқотчиёне, ки ба синтез ва омӯзиши моддаҳои фаъоли биологӣ синтетикӣ машғул мешаванд, муфид мебошад. Инчунин, таҳқиқоти мазкур дар соҳаҳои дорусозӣ, тиб, тиббӣ-бойторӣ ва кишоварзӣ мароқангез мебошад.

Наشري натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯи мавзуи диссертатсия. Оид ба мавзуи диссертатсия 29 корҳои илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи ватанию байналмилалӣ ва конференсияҳои илмию амалӣ, 1 нахустпатент ва 1 санади санҷишӣ нашр шудааст.

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

Диссертатсия ва автореферат бо назардошти талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия шуда, мазмуну муҳтавои кори илмиро пурра дар бар мегиранд.

Аutoreферат мазмуну мундариҷаи диссертатсияро пурра инъикос намуда, ба талаботи муқаррарнамудаи Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021 №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯ мебошад.

Эродҳо нисбат ба мазмуну муҳтавои диссертатсия.

Бо вучуди баҳои мусбате, ки дар тақриз баён гардид, дар рисолаи Сафарзода Шохмуҳаммад Сафар дар мавзӯи «Синтез ва хосиятҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол» баъзе камбудихо, ҳолатҳои баҳсталаб, имлои грамматикӣ ҷой доранд, ки дар байни онҳо ҳолатҳои зеринро метавон ҷудо намуд:

1. Агар натиҷаҳои бадастомадаи баромади модаҳои синтезшуда бо натиҷаҳои дар адабиёти илмӣ зикршуда ва дигар усулҳои синтез муқоиса мешуданд, ба арзёбии дақиқи самаранокии усулҳои истифодашуда кӯмак расонида, мувофиқи мақсад мебуд.
2. Моддаҳои, ки дорои таъсири зиддимикробӣ мебошанд, дар диссертатсия камтар шарҳ ёфтаанд. Тавсифи муфасссали онҳо аз рӯи хосият, самти таъсир ва манбаи биологӣ метавонад натиҷаҳои таҳқиқотро пурратар гардонад.
3. Дар қисми таҷрибавӣ маълумотҳо кам оварда шудааст, хуб мешуд дисертант методикаи синтези пайвастагиҳои ҳосилшудаашро бо пурраги дар диссертатсия меовард.
4. Новобаста аз қобилияти баланди биологии пайвастагиҳои ҳосилшуда, онҳо дар об ҳалнашаванда буда, дар шароити физиологӣ ноустуворанд, ки ин омилҳо потенциали дастрасии биологӣ ва табобатии онҳоро маҳдуд месозанд. Вобаста ба ин дар корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ чи воситаҳоро ба назар гирифтани лозим аст?

Бояд қайд кард, ки эродҳо ва камбудихо зикршуда, дар маҷмӯъ, аҳамияти назарию амалии диссертатсияи Сафарзода Шохмуҳаммад Сафарро коста намекунад ва ба муҳтавои кор таъсири манфии зиёд намерасонанд.

Хулоса дар маҷмуъ, диссертатсияи Сафарзода Шохмуҳаммад Сафар дар мавзуи «Синтез ва ҳосиятҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз рӯи ихтисоси 6D060600-Химия (6D060604 - Химияи органикӣ ва 6D060612 - Химияи биоорганикӣ) пешниҳод гардидааст, дар сатҳи баланди илмӣ ба анҷом расида, ба талаботҳои бандҳои 31, 33, 34 ва 35 Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, мувофиқ буда, муаллифи он сазовори дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз рӯи ихтисоси номбаршуда мебошад.

Муқарризи расмӣ:

Доктори илмҳои химия, профессори кафедраи коркарди
энергия ва хизматрасонии нафту газ
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба
номи академик М.С. Осимӣ

 Иброҳимзода Д.Э.

« 6 » апрели соли 2026

Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон
ш. Вахдат, Ҷ.Симиганҷ, деҳ. Бакарон
Телефон: (+992) 905224475
E-mail: ibrogimov_75@mail.ru

Имзои Иброҳимзода Д.Э.-ро тасдиқ мекунам:
сардори раёсати кадрҳо
ва корҳои махсуси МДТ
«Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ»



Қодирзода Н.Х.

Суроғи муассиса: 734042, Ҷумҳурии Тоҷикистон
ш. Душанбе, кӯчаи Академикҳо Раҷабов 10
Телефон: (+992) 372 21-71-35
E-mail: info@ttu.tj

« 6 » апрели соли 2026