ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

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

Пайвастагиҳои гетеросиклии поликонденсиронидашудаи дорои атомҳои нитроген ва сулфур, ки аҳамияти назариявию амалии химиявӣ ва биологӣ доранд, солҳои охир таваҷҷуҳи химикону дорусозонро бештар ба худ ҷалб намудааст.

Тӯли даҳ соли охир дар бахши коркарди усулҳои муносиби синтез ва таҳқиқоти хосиятҳои химиявию фаъолияти биологии ҳосилаҳои 1,3,4-тиадиазол ва аналогҳои структуравии конденсатсияшудаи он тадқиқотҳои амиқ гузаронда шудаанд. Ин ба рушди босуръати муқовимати микробҳо ва бактерияҳо нисбати маводҳои доругии хусусияти зиддимикробию бактериалӣ дошта, ҳамзамон ба заҳролудшавии назарраси агентҳои маълуми табобатӣ алоқамандии зиёд дорад. Мушкилоти мазкур бештар ба маводҳои доругии зидди бактериявӣ, зиддисилӣ, зиддизанбурӯғӣ ва зиддисаратонӣ дахлдоранд. Яке аз усулҳои муносиби дарёфти маводҳои доругии нав ва пурсамар ин тағйир додани гурӯҳҳои фармакофорӣ ё дохил намудани гурӯҳҳои функсионалии нав дар молекулаи пайвастаҳои гетеросиклӣ мебошад. Истифодаи усули мазкур имкониятҳои муносиб фароҳам месозад, ки пайвастаҳое, ки таъсири интихобӣ доранд, метавонанд фаъолияти баланди биологӣ ва масмумияти камтарро дар худ дошта бошанд.

Ҳосилаҳои 1,3,4-тиадиазолӣ ва пайвастагиҳои тарокумии онҳо заминаи асосии синтези ҳосилаҳои гуногуни гетеросиклӣ маҳсуб меёбанд, ки дар коркарди маводҳои биотиббӣ нақши муасирро доранд. Вижагиҳои хосиятҳои ҳосилаҳои тарокумии пайвастагиҳои гетеросиклӣ, аз ҷумла ҳосилаҳои имидазо[2,1-b]-[1,3,4]-тиадиазолӣ сохтори ҳандасӣ ва электронии онҳо ба ҳисоб меравaнд, ки бидуни шак ба хосиятҳои физикию кимиёвии онҳо ҳамбастагии

зиёд дошта, заминаи муносиб барои ҷустуҷӯи моддаҳои фаъоли биологии навро фароҳам месозанд.

Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсияи Сафарзода Шоҳмуҳаммад Сафар таҳқиқи илмии анҷомёфта буда, ба синтез ва омӯзиши сохту хосиятҳои физикӣ, химиявӣ ва биологии ҳосилаҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол бо усули синтези органикӣ хроматографияи маҳинқабат, спектроскопияи ИС- ва РМЯ ^{1}H, ^{13}C бахшида шудааст. Муаллиф дар он зиёда аз 40 ҳосилаҳои 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазолро синтез намуда аст. Илова ба ин вобастагии сохт ва фаъолияти биологии онҳо индувидуалӣ омӯхта шудааст. Муҳтавои диссертатсияи тақризшаванда барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз руйи ихтисоси 6D060600-Химия (6D060604 - Химияи органикӣ ва 6D060612 - Химияи био-органикӣ) ва бо шиносномаи ихтисосҳое, ки Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти ҶТ тасдиқ кардааст, пурра мувофиқат менамояд.

Мубрамии мавзуи диссертатсионии Сафарзода Шоҳмуҳаммад Сафар дар он зоҳир мешавад, ки таҳқиқи мазкур ба синтез ва омӯзиши хусусиятҳои химиявию-физикӣ ва биологии ҳосилаҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол, ки дорои фаъолияти баланди биологӣ мебошанд, равона карда шудааст. Дар рафти таҳқиқот маводҳои нави фаъоли биологӣ ошкор карда шудаанд, ки бисёри онҳо барои саноати химия, дорусозӣ, тиб, тиббӣ-бойторӣ ва кишоварзӣ муҳим мебошанд.

Дараҷаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд.

Навгонии асосии диссертатсияи тақризшаванда аз он иборат аст, ки муаллифи он Сафарзода Ш.С., усули синтези 2-бром-6-(пара-толил) имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси сиклизатсияи бромиди пара-метилфенатсил бо 2-амино-5-бром-1,3,4-тиадиазол ва усули синтези 2-алкиламино-, 2-диалкиламиноҳосилаҳои алифатию гетеросиклии 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси реаксияи муъовизаи нуклеофилии аминҳои яку-

мин ва дуввумини алифатию гетеросиклӣ бо гете-росикли тадқиқшаванда ва реаксияи муъовизаи электрофилии броми молеку-лавӣ, роданиди калий ва аминометилиронӣ бо усули Манних бо гетеросикли мазкур ва таҳқиқи реаксияи атсилонии 2RNH-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол бо ангидриди атсетат коркард кардааст. Таҳқиқи реаксияи синтези 2RS- ва 2-RS-(CH2)n-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси сиклизатсияи 2-арилтио- ва 2-алкилтиоалкиленамино-1,3,4-тиадиазолҳо бо параметилфенатсил ва оксидонии онҳо бо пероксиди гидроген ва таҳқиқи хусусиятҳои сохторӣ ва биологии ҳосилаҳои 2-бром-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*, ва омӯзиши докинги молекулавии 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* дар шароити *in silico* гузаронида шудааст.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда мушаххас ва фаҳмо баён гаштаанд. Ҳар як банди дар диссертатсия барои ҳимоя пешниҳодшаванда бо далелҳои илмӣ асоснок карда шудааст.

Асоснокӣ ва эътимоднокии кори диссертатсионӣ.

Диссертатсияи Сафарзода Шоҳмуҳаммад Сафар дар такя бо маълумотҳои мӯътамади илмӣ омода гардидааст. Ҳангоми иҷрои корҳои таҳқиқотӣ барои синтез ва омӯзиши хусусиятҳои физикӣ, химиявӣ ва фаъолияти биологии ҳосилаҳои 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол, бо усулҳои муосири илмӣ-таҳқиқотӣ истифода шудаанд. Натиҷаҳои таҳқиқ бо усулҳои коркарди оморӣ санҷида шудаанд, ки аз эътимоднокии онҳо шаҳодат медиҳад.

Сохтор ва ҳаҷми диссертасия. Сохтори рисолаи илмии Сафарзода Шоҳмуҳаммад Сафар аз рӯйхати ихтисорот, муқаддима, чор боб, хулоса ва номгӯйи адабиёт иборат буда, ҳаҷми умумии диссертатсия 186 саҳифаро дар

бар мегирад.

Дар муқаддима асоснокии интихоби мавзуъ шарҳ дода шуда, мақсаду вазифаҳо, объекту мавзуи таҳқиқ, навгониҳои илмӣ, аҳамияти амалии натиҷаҳои бадастовардашуда муайян карда шудаанд.

Дар боби якуми дисертатсия, ки шаҳри адабиёти илмӣ мебошад, аз се зербоб иборат буда, масъалаҳои калидии зерин баррасӣ гардидаанд: химияи пайвастагиҳои гетеросиклӣ, ва ҳосилаҳои онҳо; усулҳои синтез ва хусусиятҳои физикокимиёвии ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазоли таҳқиқшаванда; усулҳои таҳлили ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол; ва фаъолияти биологии ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол.

Аз ҷумла, муаллиф дар боби мазкур қайд менамояд, ки оид ба синтези ҳосилаҳои имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазолҳо, ки аз тарокуми ду гетеросиклӣ хусусияти фармакофории баланддошта иборатанд, дар айни замон ҷустуҷӯ ва коркарди усули синтези модификатсияҳои нави онҳо ба таври кам омӯхта шудааст. Таҳлили сарчашмаҳои илмӣ нишон доданд, ки дар байни усулҳои дар боло зикршуда беҳтарин усул сиклизатсияи галогенҳосилаҳои 2-амино-1,3,4-тиадиазол бо α-галогенкетонҳо дар ҳалкунандаҳои протонӣ ва дорои ҳарорати ҷӯшиши баланд мебошанд.

Муаллиф дар доираи боби мазкур баён медорад, ки коркарди усули синтези ҳосилаҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол, ки таркибаш дорои фрагментҳои 1,3,4-тиадиазолӣ ва имидазолӣ мебошад, омӯзиши фаъолияти биологии онҳо масъалаи мубрам буда, дурнамои хуб дорад. Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқоти сарчашмаҳои илмӣ ҳадафи асосии таҳқиқоти рисолаи мазкур низ мушаххас мегардад.

Дар боби дуюми ин таҳқиқот "Қисми эксперименталӣ", ба ҳисоб рафта муаллиф дастгоҳои муосирро барои муайянсозии сохти моддаҳои синтезшуда истифода бардааст аз ҷумла;

-ИС-и моддаҳо дар дастгоҳи UR-20 дар лавҳаҳои дорои қабати тунуки KBr дар консентратсияи 1:200 мг, дар дастгоҳи Перкин-Элмер Спектр-65 (дар доираи 400-4000 см-1) сабт карда шуданд.

-хроматографияи қабати тунук дар пластинаҳои стандартии Silufol UV-254 дар системаҳои бензол: спирт (2:1), спирт: хлороформ (3:1) назорат карда шуд.

-Спектрҳои РМЯ ^{1}H ва ^{13}C дар Brucker AMX-400: AC-300, AM-400, AMX-400 ва 600 бо басомадҳои кории 300, 400 ва 600 MHz муайян карда шуданд. Мавқеи сигналҳо нисбат ба тетраметилсилоксан (TMS) ҳамчун стандарти дохилӣ муайян карда шуданд. Консентратсияи намунаҳои омӯхташуда 20 мг дар 0,7 мл ҳалкунандаро ташкил дод. CDCl3, DMSO-d6 ҳамчун ҳалкунанда истифода шуданд.

-Нуқтаҳои ҳарорати гудозиши моддаҳо бо истифода аз дастгоҳи Buchi ва марҳилаи микро-гармкунии Боетиус аз саршавии ҳарорати 4°С/мин-1 муайян карда шуданд.

Дар боби сеюм муҳокимаи натиҷаҳо оиди синтез ва таҳқиқи ҳосилаҳои гуногуни 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол дар асоси реаксияи муъовизаи электрофилӣ ва нуклеофилӣ дар шароитҳои мувофиқ мавриди таҳлил дарҷ гардидааст. Дар ин боб исботи сохт, таркиб ва тозагии моддаҳои синтезшуда дар асоси усулҳои анализи элементӣ, хроматрографӣ ва спектралӣ оварда шуданд.

Боби чорум ҷустуҷӯи роҳҳои дар амал истифодаи пайвастҳои 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 пайвастҳои синтезшуда ҳангоми консентратсияҳои паст (аз 0.001, 0.01 то 0.1) қавӣ буда, таъсири самараи коҳишёбиро дар консентратсияҳои баланд ҳосил менамоянд.

Хулосаи умумии кори диссертасионӣ аз 6 банд иборат буда, дар онҳо муҳимтарин натиҷаҳои илмии бадастомада ҷамъбаст ва таҳлил гардидаанд. Дар қисми хулосавии кори диссертатсионии Сафарзода Ш.С. як қатор тавсия-

ҳо оид ба татбиқи натиҷаҳои бадастомада дар амалия пешниҳод шудаанд, ки аҳамияти илмӣ ва амалӣ дошта, метавонанд дар рушди таҳқиқоти минбаъда низ истифода шаванд. Умуман хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта мушаххас ва фаҳмо буда, фарогири мазмуну мӯҳтавои диссертатсия мебошанд.

Аҳамияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии диссертатсия.

Аҳамияти илмӣ-амалии диссертатсия дар он зоҳир мегардад, ки он дорои маълумоти муфассал ва муътамад оид ба синтези 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол хосиятҳои физикӣ, химиявӣ ва фаъолияти биологии як қатор ҳосилаҳои 6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол мебошад. Таҳқиқи таркиби химиявии ҳосилаҳои 6-(пара-толил)-имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол ба ошкорсозии манбаъҳои нави моддаҳои фаъоли биологӣ мусоидат менамояд, ки метавонанд ҳамчун асос барои таҳияи доруҳои табиӣ ва синтези моддаҳои нави доругӣ истифода шаванд. Илова ба ин, натиҷаҳои бадастомада барои соҳаҳои гуногун - аз ҷумла дорусозӣ, тибби муосир, тиббӣ-бойтори, ва ҳатто кишоварзӣ - аҳамияти амалии назаррас доранд. Бо дарназардошти тавсеаи ҷаҳонии истифодаи маҳсулоти табиӣ ва биологӣ, таҳқиқоти мазкур метавонад, ба рушди иқтисодӣ ва беҳбуди саломатии ҷомеа низ саҳми муайян гузорад.

Нашри натиҷаҳои таҳқиқот вобаста ба мавзӯи диссертатсия.

Оид ба мавзӯи диссертатсия муаллиф 29 корҳои илмӣ, аз ҷумла 1 нахустпатент ва 1 санади санҷишӣ дар маҷаллаҳои илмии тақризшавандаи дохилӣ ва байналмилалӣ, инчунин дар маҷмуаҳои конференсияҳои илмӣ-амалӣ ба табъ расонидааст. Натиҷаҳои таҳқиқот дар маҷаллаҳои муътабари илмӣ нашр гардида, боиси баланд гардидани сатҳи эътимод ва эътирофи илмии кор дар сатҳи байналмилалӣ шудаанд.

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

Диссертатсия ва автореферат бо дарназардошти талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия гардида, мазмун ва муҳтавои пурраи таҳқиқоти илмиро фаро мегиранд.

Автореферат муҳтавои асосӣ ва натиҷаҳои муҳимтарини диссертатсияро пурра инъикос менамояд ва ба талаботи муқаррарнамудаи «Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ», ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯ мебошад.

Эродхо нисбат ба мазмуну муҳтавои диссертатсия. Бо вуҷуди баҳои мусбате, ки дар тақриз зикр гардидааст, дар диссертатсияи Сафарзода Шохмуҳаммад Сафар якчанд ҳолатҳои баҳсталаб ҷой доранд, ки муҳимтарини онҳо чунинанд:

1. Дар кори диссертатсионӣ муаллиф пайвастагиҳои синтезкардашударо бо усулҳои спектроскопияи ИС- ва РМЯ ^{1}H, ^{13}C мавриди таҳқиқи спектрӣ қарор додааст, аммо дар кор усули мас-спектрометрия ва намудҳои дигари усули хроматографияро истифода набурдааст?
2. Дар асоси таҳлили спектрҳои ИС- ва РМЯ- ^{1}H, ^{13}C диссертант таркиб ва сохти пайвастагиҳои синтезшударо исбот кардааст, вале масъалаҳои стереохимия ва хусусиятҳои конформатсионии ин пайвастагиҳоро муайян накардааст.
3. Докинги молекулавии пайвастагиҳои ҳосилшуда танҳо зидди 2 намуд касалӣ-бемориҳои туперкулёз ва диабети қанд санҷида шудаанд, вале таъсири онҳо барои дигар бемориҳо омӯхта нашудааст?
4. Дар диссертатсия маълумот дар бораи дараҷаи заҳрнокӣ ва механизми таъсири зидди-микробӣ ва зиддисаратонии ҳосилаҳои 6-(пара-толил)-имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазоли омӯхаташаванда пешниҳод карда нашудааст.
5. Дар диссертатсия хатогиҳои имлоӣ, услубӣ ва техникӣ вомехуранд. Ба ғайр аз ин бисёр калима, мафҳумҳо ва ибораҳои химиявию физикавии илмӣ ба забони тоҷикӣ бо истифодаи калимаҳои номувофиқ тарҷума шудаанд.

Бояд таъкид кард, ки эродҳои зикршуда ба арзиши илмӣ ва аҳамияти амалӣ-назариявии кори мазкур таъсири ҷиддӣ намерасонанд. Онҳо муҳтавои умумии таҳқиқотро коста намесозанд.

Хулоса: Диссертатсияи Сафарзода Ш.С., дар мавзӯи «Синтез ва хосиятҳои 2-бром-6-(пара-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз руйи ихтисоси 6D060600-Химия (6D060604 - Химияи органикӣ ва 6D060612 - Химияи биоорганикӣ) пешниҳод шудааст, дар сатҳи баланди илмӣ иҷро гардида, ба талаботи бандҳои 31, 33, 34 ва 35-и Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, пурра мувофиқ мебошад. Муаллиф бешубҳа сазовори дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз руйи ихтисоси 6D060600-Химия (6D060604 - Химияи органикӣ ва 6D060612 - Химияи биоорганикӣ) мебошад.

Муқаррizи расмӣ:
Доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи биоограникӣ ва физколлоидии
МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»
Файзилов И.У.
«_7_» _апреля_ соли 2026

Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон
ш. Душанбе, кӯчаи Маяковский 69/2,
ҳуҷраи 37. Телефон: (+992) 918-40-21-11
E-mail: ikrom.fayzilov@mail.ru

Имзои Файзилов И.У.-ро тасдиқ мекунам:
Сардори Раёсати рушди кадрии МДТ "ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино", н.и.т
Сафаров Б.И.

Суроғаи муассиса: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон
ш. Душанбе, к.Сино 29-31
Телефон: (+992) 235 34 96
E-mail: info@tajmedun.tj
«_7_» _апреля_ соли 2026