

ТАҚРИЗИ МУҚАРРИЗИ РАСМӢ

ба диссертатсияи Шаропов Фарух Сафолбекович дар мавзуи «Омӯзиши химиявии метаболитҳои дуюмаи растаниҳои равғаниатридор тавассути усули хроматографияи газӣ – масс спектрометрӣ», барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 02.00.03 – Химияи органикӣ. – Душанбе, 2025. – 369 с.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзуи диссертатсия ва муҳтавои он ба шиносномаи ихтисоси 02.00.03 – «Химияи органикӣ», ки дар бюллетени Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, № 3-4 (15-16) 2020 нашр гаштааст, мутобиқат мекунад:

- ҷудокунӣ ва тозасозии пайвастаҳои нав;
- инкишофи назарияи сохти химиявии пайвастаҳои органикӣ;
- созондиҳии методҳои нави муайянкунии сохтори молекулаҳо;
- ошкор кардани қонуниятҳои нави «сохтор – ҳосият» мувофиқат мекунад.

Мубрами мавзу таҳқиқот. Мувофиқи маълумоти илмӣ, дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 4500 намуди растанӣ воҷуд меорад, ки ҳар кадом метавонад, манбаи нодири моддаҳои табиӣ ба ҳисоб равад. Илова ба ин, даҳсолаҳои охир, таваҷҷуҳ ба моддаҳои асли табиӣ дошта, нисбат ба моддаҳои синтетикӣ бештар мешавад. Таҳлилҳои илмӣ нишон медиҳанд, ки таъсири манфии моддаҳои табиӣ нисбат ба моддаҳои синтетикӣ ба маротиба камтар мебошад. Ҷустуҷӯи манбаҳои нави моддаҳои фаъоли биологии табиӣ, махсусан аз растаниҳои шифобахш масъалаи мубрам боқӣ мемонад. Аз ин лиҳоз, таҳлили муфассали фитохимиявии растаниҳои шифобахш бо истифода аз усули хроматографияи газӣ - масс спектрометрӣ дар қори илмӣ мазкур муҳим буда, он имкон медиҳад, ки моддаҳои фаъоли биологии нав омӯхта шуда, манбаҳои нави онҳо ошкор гарданд. Ин таҳқиқот метавонад, заминаро барои таълифи маҳзани иттилоотии метаболитҳои табиӣ гузорад ва ба рушди саноати дорусозӣ, атторӣ ва ҳӯрокворӣ таъсири мусбат расонад.

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

Муҳимтарин натиҷаи кори диссертатсионии мазкур аз он иборат аст, ки таркиби химиявии рағанҳои атрии 55 растанӣ тавассути усули хроматографияи газӣ – масс спектрометрии муфассал таҳқиқ гардиданд, ки як қатори онҳо умуман на танҳо дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон, балки дар миқёси тамоми дунё бори аввал мавриди омӯзиш қарор дода шудааст. Муайян кардани манбаҳои нави моддаҳои фаъоли биологӣ аз қабili карбогидрогенҳои беҳади ғайрисиклии дорои банди дучанда (мирсен, осимен, сантолина триен), карбогидрогенҳои беҳади ғайрисиклии дорои банди сечанда (1-тридекин, 4-тридекин, 1-фенил-2,4-пентадиин ва капиллен), карбогидрогенҳои беҳади сиклӣ (5-пентилсиклоҳексадиен-1,3), карбогидрогенҳои ароматӣ (п-симол, пентил куркумен ва хамазулен), монотерпенҳои сиклӣ (лимонен, γ-терпинен, α-фелландрен, β-фелландрен, α-пинен, β-пинен, сабинен, камфен ва 3-карен), карбогидрогенҳои сесквитерпенӣ (гермакрен D, гермакрен B, бисиклогермакрен, α-гумулен, β-селинен, мууролен, β-кариофиллен, мууролен ва дигидрохамазулен), спиртҳои асиклии ҳаднок (деканол, додеканол ва тетрадеканол), спирти асиклии беҳад (2*E*-декен-1-ол), спиртҳои монотерпеноидии асиклӣ (линалоол, ситронеллол, гераниол ва спирти салтолин), монотерпеноидҳои сиклии спиртӣ (неоментол, α-терпинеол, *сис*-хризантенол, борнеол, терпинен-4-ол ва вербенол), спиртҳои сесквитерпенӣ (интермедеол, спатуленол, виридифлорол), дитерпеноидҳои спиртӣ (склареол ва маноол), пайвастагиҳои фенилпропаноидӣ (тимол, карвакрол ва эвгенол), эфирҳои сода (*транс*-анетол, эстрагол ва метил эвгенол), эпоксидҳои монотерпенӣ (1,8-синеол, *сис*-пиперитон эпоксид, *сис*-пиперитенон оксид ва изоаскаридол), эпоксиди сесквитерпенӣ (кариофиллен оксид), алдегидҳои асиклии ҳаднок (деканал, додеканал ва пентадеканал), алдегидҳои асиклии беҳад (гераниал, нерал, ситронелал, 8*Z*-ундеканал, *транс*-2-додеканал ва 2*E*-тетрадеканал), монотерпеноидҳои алдегидӣ (терпинен-7-ал алфа (α) ва гамма (γ)), алдегиди ароматӣ (п-анисалдегид), алдегиди фенилпропаноидӣ

(куминал), пайвастаҳои кетонии асиклӣ (артемизиа кетон, *сис*-осименон ва *транс*-осименон), пайвастаҳои кетонии сиклоалканӣ (2-метилсиклопентанон ва атсетилсиклогексан), пайвастаҳои кетонии ароматӣ (атсетафенон), монотерпеноидҳои сиклии кетонӣ (ментон, пулегон, карвон, *транс*-дигидрокарвон, карвотанасетон, пиперитон, *сис*-пинокамфон, вербенон, α -туйон, β -туйон, камфора), сесквитерпеноидҳои кетонӣ (гермакрон ва β -элеменон), лактонҳо (фталидӣ, монотерпенӣ ва сесквитерпенӣ), лактони фталидӣ ((*Z*)-лигустилид ва седаненолид), лактонҳои монотерпенӣ (непеталактон), лактонҳои сесквитерпенинӣ (алланталактон ва артемизинин), лактонҳои ароматӣ (остол ва юғанин), эфирҳои мураккаб (октил атсетат, октил бутанат, геранил атсетат, линалил атсетат, α -терпинил атсетат, фенхил бутанат, борнил атсетат ва *сис*-хризантенил атсетат), пайвастаҳои дисулфидӣ (*сис*-дисулфиди 1-пропенил бутили дуюма, *транс*-дисулфиди 1-пропенил бутили дуюма, дисулфиди пропили бутили дуюма ва *транс*-дисулфиди 1-пропенил 1-(метилтио)пропил), пайвастаҳои нитрогендор (3-метилбут-2-еннитрил ва 3-бутенил изотиотсианат)-ро дар таркиби растаниҳои таҳқиқшуда пайдо карда шудаанд. Илова бар ин, пайвастаи юғанин А-ро бори аввал аз таркиби решаи растани юған ҷудо сохта, сохти химиявӣ онро тавассути усулҳои хроматографӣ ва спектрометрӣ таъид карда шудааст.

Нуктаи муҳими дигар, ин ошкор карда таъсири синергетикии рағбанҳои атрӣ бо доруи зиддисаратонии доксорубитсин ва қонуниятҳои вобастагии сохт ва фаъолияти биологии метаболитҳои омӯхташуда мебошад. Муаллиф тавонистааст, ки натиҷаҳои бадастовардашро бо маълумоти илмӣ муқоиса намуда, онҳоро асоснок намояд.

Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Ҳангоми иҷрои корҳои илмӣ - таҳқиқотӣ усулҳои гуногуни муносири физико-химиявӣ ва фармакологӣ барои гирифтани маълумоти бозътимод истифода гардидааст. Таркиби химиявӣ экстрактҳои аз растаниҳо ҷудо кардашуда, бо дастгоҳҳои гуногуни хроматографияи газӣ ва моеъгӣ омӯхта шудаанд. Ҳангоми идентификатсияи моддаҳо маълумоти масс-спектралӣ бо маҳзанҳои масс спектралӣ Институти Миллии Стандартҳо ва

Технология (ИМА) ва Вилей (Wiley, НРСН2205) муқоиса карда шудаанд. Усули ядроии резонанси магнитӣ барои тасдиқи сохти баъзе моддаҳо истифода гардидааст. Усулҳои маъмулии илмӣ зиёд барои омӯзиши фаъолияти биологӣ, аз қабилҳои ҳосиятҳои зиддиоксидшавӣ, зиддимикробӣ, зиддисаратонӣ истифода гардидаанд. Натиҷаҳои бадастомада бо усулҳои омӯрӣ коркард карда шудаанд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 369 саҳифа, пешниҳоди 33 ҷадвал ва 154 расм мураттаб гардида, аз қисматҳои зерин: рӯйхати ихтисорот, муқаддима, шарҳу тавзеҳи адабиёт, мавод ва усулҳои таҳқиқот, натиҷаҳо ва муҳокимаи онҳо, ҷамъбаст, хулосаҳо, рӯйхати адабиёт, ки 341 манбаъро фаро гирифтааст, таркиб ёфтааст.

Дар муқаддима мубрамии мавзӯи таҳқиқотӣ, дараҷаи таҳқиқи мавзӯи илмӣ ва робитаи таҳқиқот бо барномаҳои илмӣ асоснок карда шудааст. Мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот, объект, мавзӯ ва нағзҳои илмӣ таҳқиқот, аҳамияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот, нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда, дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо, мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ, саҳми шахсии муаллиф, тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия, интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия, сохтор ва ҳаҷми диссертатсия дар қисмати **таснифи умумии таҳқиқот** оварда шудааст.

Боби якум диссертатсия "шарҳи адабиёт" буда, муаллиф аз сарчашмаҳои бозэтимоди илмӣ ба мавзӯ алоқаманди солҳои охирро аз адабиёти ватанию хориҷӣ истифода бурдааст. Дар боби мазкур маълумоти илмӣ оид ба химияи биомолекулаҳои омӯхташаванда, мавҷудияти гурӯҳҳои функционалии гуногун дар сохтори терпенҳо, тавсифи мухтасари растаниҳои равғаниатридор, усулҳои ҷудосозӣ ва таҳлили химиявии метаболитҳои атрӣ, фаъолияти биологии метаболитҳои атрӣ дар сатҳи баланд таҳлил карда шудаанд.

Боби дуюм диссертатсия "Қисми эксперименталӣ (таҷрибавӣ)" буда, муаллиф объектҳо ва усулҳои таҳқиқотро муфасссал шарҳ додааст. Рӯйхати растаниҳои омӯхташуда (номи лотинӣ намуд, оила, рақами намунаи ҳифзшуда, қисмати растанӣ, давраи ҷамъоварӣ, вақт ва макони ҷамъоварӣ) муфасссал оварда шудаанд. Тавсифи усулҳои ҷудосозии равғанҳои атрӣ,

экстракция, таҳлили хроматографияи газӣ бо детектори шуълагӣ-ионизатсионӣ, таҳлили хроматографияи газӣ - масс спектрометрӣ, таҳлили хроматографияи моеъгии иҷроиаш баланд, таҳлили ядроӣю резонанси магнитӣ, муайян намудани қобилияти зиддиоксидшавӣ, зиддибактериявӣ, зиддисаратонӣ ва санҷишҳои оморӣ таҳқиқот оварда шудааст.

Дар боби сеюми диссертатсия, ки "Таркиби химиявии рағғанҳои атрӣ" ном дорад, доктлаби дарёфти дараҷаи илмӣ натиҷаҳои таҳқиқи фитохимиявии 55 намуни растаниҳои омӯхташаванда, ки тавассути усули хроматографияи газӣ – масс спектрометрӣ мавриди омӯзиш қарор додааст.

Боби чоруми диссертатсия, ки "Биомолекулаҳои муҳим дар таркиби растаниҳои омӯхташаванда" номгузорӣ карда шудааст, боби муҳими диссертатсия ба ҳисоб меравад. Доктлаби дарёфти дараҷаи илмӣ оид ба сохти химиявӣ, вақт ва индекси нигоҳдорӣ, масс фрагментатсия, намунаи фрагментатсияи масса ба заряд (m/z), идентификатсия, дарёфт, манбаъҳо ва соҳаи истифодабарии 108 метаболитҳои дуҷомаи атрӣ маълумотҳои муҳим ва зарурро пешниҳод намудааст.

Дар боби панҷуми диссертатсия "Фаъолнокии биологии рағғанҳои атрии омӯхташаванда" ном дошта, дар он натиҷаҳои таҳқиқоти фаъолияти антиоксидантӣ, зиддибактериявӣ ва зиддисаратонии рағғанҳои атрӣ дар шароити *in vitro* ва инчунин натиҷаи *in silico* омӯзиши фаъолнокии антиоксидантӣ, зиддибактериявӣ ва зиддисаратонии компонентҳои асосии рағғанҳои атрӣ барои сафедҳои ҳадафнок муфассал оварда шудаанд.

Хулосаи кори мазкур аз 8 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 фитохимия ва фаъолияти биологии бисёр растаниҳои шифобахш мебошад. Таҳқиқи таркиби химиявии метаболитҳои дуҷомаи растаниҳо боиси ошкор шудани манбаъҳои нави моддаҳои фаъоли биологӣ гардидаанд, ки барои таҳияи бисёр маводи доругӣ ва синтези химиявии

моддаҳои нави ғаёли биологӣ асос шуда метавонад. Таҳқиқоти мазкур дар соҳаҳои дорусозӣ, тиб, косметика, атриёт, кишоварзӣ мароқангез мебошад.

Наشري натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯйи мавзуи диссертатсия. Оид ба мавзуи диссертатсия 90 корҳои илмӣ, 1 монография ва 2 боби китоб дар маҷаллаҳои тақризшавандаи ватанию байналмилалӣ ва конференсияҳои илмию амалӣ 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.

Автореферат 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 Шаропов Фарух Сафолбекович дар мавзуи «Омӯзиши химиявии метаболитҳои дуҷомаи растаниҳои рағғаниатридор тавассути усули хроматографияи газӣ – масс спектрометрии баъзе камбудихо, ҳолатҳои баҳсталаб, имлои грамматикӣ ҷой доранд, ки дар байни онҳо ҳолатҳои зеринро метавон ҷудо намуд:

1. Дар диссертатсия оид ба миқдори баромади рағғанҳои атрии ва таҳлили муқоисавии онҳо бо сарчашмаҳои илмӣ маълумот кам оварда шудааст?

2. Дар кори мазкур, унвонҷӯ асосан ба ҷудосозӣ ва омӯзиши метаболитҳои атрии бештар таъя намудааст. Оё истифодаи аз як маводи растани ҷудосозии ҳам метаболитҳои атрии ва ҳам ғайриатрии имконпазир нест?

3. Дар қисми эксперименталии диссертатсия оид ба усули *in silico* омӯзиши ғаёлияти биологӣ маълумот пешниҳод карда нашудааст.

4. Тартиби компонентҳои рағғанҳои атрии дар ҷадвалҳои 5-13, 15-16, 19-20, 22-24 асосан бо зиёдшавии индекси нигоҳдории (RI) пешниҳод карда шудаанд, вале дар ҷадвалҳои 14,17,18 ва 21 ин тартиб риоя карда намешавад.

Бояд қайд кард, ки эродҳо ва камбудихои зикршуда, дар маҷмӯъ, аҳамияти назарию амалии диссертатсияи Шаропов Фарух Сафолбековичро коста намекунад ва ба муҳтавои кор таъсири манфии зиёд намерасонанд.

Хулоса дар маҷмӯъ, диссертатсияи Шаропов Ф.С. дар мавзӯи «Омӯзиши химиявии метаболитҳои дуюмаи растаниҳои рағганиатридор тавассути усули хроматографияи газӣ – масс спектрометрӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси 02.00.03 – Химияи органикӣ 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 илмҳои химия аз рӯйи ихтисоси номбаршуда мебошад.

Муқарризи расмӣ:

д.и.х., профессори кафедраи технологияи
истеҳсолоти химиявии факултети химияи

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

« 15 » 09 соли 2025

 М.Б. Каримзода

Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон

ш. Душанбе, к.Муҳаммадиев 18, х. 59

Телефон: (+992) 919410241

E-mail: karimov.mb@bk.ru

Имзои М.Б. Каримзодаро тасдиқ мекунам:

Ҳардори раёсати кадрҳо

ва корҳои махсуси ДМТ



Шодихонзода Э.Ш.

Суроғаи муассиса: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон

ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17

Телефон: (+992) 221-62-25

E-mail: info@tnu.tj

« 16 » 09 соли 2025