

Արձանագրություն N _____ “ _____ ” _____ 20__թ.

Դեղագործական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության

ՊԼԱՆ-ԱՆՈՏԱՑԻԱ

Հայցորդ -

Արշալույս Մերուժանի Դազարյան
ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի ասիստենտ

Թեզի վերնագիրը -

«Հայաստանի տարբեր շրջաններում աճող Նարդես
կոշտավունի (*Ferula rigidula* L.) և Նարդես Սովիչի
(*Ferula szovitsiana* L.) տեսակների բուսահումքերի
ֆիտոքիմիական և կենսաքանական ակտիվության
ուսումնասիրումը»

Գիտական ղեկավար -

դ.գ.դ. պրոֆ. Նաիրա Բաբկենի Չիչոյան
ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի վարիչ

Մասնագիտական դասիչը

ԺԵ.00.01. «Դեղագիտություն»

1. ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

1.1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հետզհետե ամբողջ աշխարհում գնալով աճում է հետաքրքրությունը բուսական ծագման հումքերի և դրանցից ստացվող պատրաստուկների նկատմամբ: Մասնավորապես, դրա համար նախադրյալներ են ստեղծվում ժողովրդական բժշկության մեջ կիրառվող բույսերի համակողմանի ուսումնասիրության շնորհիվ:

Ներկայիս դեղագործական շուկայում բուսական դեղերի տեսակարար կշիռի մեծացումը, ինչպես նաև տեխնոլոգիաների կատարելագործումը հնարավորություն են ընձեռում բուսական արդյունավետ դեղերի ստեղծման համար:

ԱՀԿ-ի ուղեցույցները, որոնք ուղղված են բուսական հումքերի և դրանց պատրաստուկների անվտանգության, որակի հսկման և կայուն տեխնոլոգիական գործընթացի ապահովմանը, ներկայիս սինթետիկ արդյունաբերության բուռն վերելքի ժամանակաշրջանում պահանջում են գիտական տեսանկյունից հետաքրքրություն ներկայացնող որոշ բուսահումքերի և դրանցից ստացվող պատրաստուկների համակողմանի ֆիտոքիմիական, ֆիտոսկրինինգային վերլուծություն (11,15,17,22):

Այս տեսանկյունից ուշագրավ են Հայաստանի ֆլորայի վայրի աճող բուսատեսակները, որոնց պարբերաբար անդրադառնում են միջազգային հեղինակավոր պարբերականները: Մասնավորապես, հետաքրքրություն են ներկայացնում շրթնածաղկազգի (*Labiatae*) /ուրցադաղձ ռեհանատուրցանման, կատվադաղձ գորշավուն/, նեխուրազգիների (*Apiaceae*) /շուշանբանջար պալարավոր /բուսատեսակները, որոնց համակողմանի ֆիտոքիմիական ուսումնասիրությունները լուրջ նախադրյալներ կարող են ստեղծել գիտական բժշկության մեջ դրանց կիրառման համար (2,27):

Ներկայիս հետազոտության շրջանակներում են Հայաստանի ֆլորայի նեխուրազգի (*Apiaceae*) ընտանիքի ֆերուլա ցեղի բուսատեսակները, որոնք հանդիպում են Հայաստանի մի շարք բնակլիմայական գոտիներում (23,28):

Հայաստանում *Ferula* ցեղի 130 տեսակից /որոնք հանդիպում են Միջերկրական ծովի առափնյա շրջաններում, արևադարձային Աֆրիկայում, Միջին Ասիայում, Հնդկաստանում, Չինաստանում/ հանդիպում է 4-5 տեսակ (6,7): Բույսի տեսակները հարուստ են ումբելիֆերոն ֆուրոկումարինով, կամեդալսեթերով և եթերային յուղերով (10, 14, 19): Որոշ տեսակների/*Ferula gummosa*, *Ferula galbaniflua*/ արմատների խեժը ուսումնասիրելիս նկատել են արտահայտված հակաբիոտիկ ակտիվություն (11,12,18): *F. pyramidata* տեսակից անջատվել են ազուլեններ, սեսկվիտերպենային լակտոններ և այլ կենսաբանորեն ակտիվ նյութեր, որոնք ցուցաբերում են բազմաբնույթ կենսաբանական ակտիվություններ /հակաօքսիդանտային, ցիտոտոքսիկ, հակաբորբոքային և այլ/ և գիտական տեսանկյունից հետաքրքիր են (3,6, 9, 16,21,26):

Հայաստանում աճող ֆերուլա /սարդես/ ցեղի բուսատեսակներից հետաքրքրություն են ներկայացնում նարդես կոշտավուն - *Ferula rigidula* և *Ferula szovitisiana* տեսակները, որոնք հանդիպում են Արագածոտնի, Արարատի աղուտային հողերում (6, 7):

Գիտագրական աղբյուրների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գիտական մտքի հետաքրքրության շրջանակներում շարունակում են մնալ հովանոցագգի ընտանիքի որոշ բուսատեսակներ, որոնք թերևս, մնալով ժողովրդական բժշկության ակունքներում, պակաս ուշագրավ չեն կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի պարունակության տեսանկյունից, քանի որ վերջին տարիների հետազոտական ողջ ներուժը գալիս է փաստելու, որ այս ընտանիքի բուսատեսակները, առավել ևս, նարդեաների տեսակները, որոնք իրենց դեղաբանական հատկությունների շնորհիվ /հակաբորբոքային, իմունամոդուլացնող/, կարող են խոստումնալից լինել գիտական բժշկության մեջ՝ որպես կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի աղբյուր (8, 20, 24):

Այս տեսանկյունից, մեր հետազոտության նպատակն է՝ Հայաստանում աճող նարդեսի երկու տեսակների՝ *Ferula rigidula* և *Ferula szovitisiana* համակողմանի և համեմատական ֆարմակոգնոստիկ ուսումնասիրությունը՝ բժշկության մեջ հնարավորինս արդյունավետ, անվտանգ, գիտականորեն հիմնավորված կիրառման հեռանկարներ ստեղծելու տեսանկյունից:

1.2. ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆԱԴԱՏԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

(յուրաքանչյուրի համար լրիվ մատենագիտական հղումներով)

ա) Chemical Composition, Antioxidant Properties, and Antimicrobial Activity of *Ferula assa-foetida* L. Essential Oil against Pathogenic Bacteria, Tahereh Sangchooli, Sobhan Aboulhassanzadeh, Hamed Aghazadeh, Marzieh Paeizi¹, Dariush Shokri, Maryam Malekzadeh, Chemical Methodologies 8(2024) 364-385. DOI: 10.48309/CHEMM.2024.451953.1780

Հետազոտվել է Իրանի տարբեր տարածաշրջաններից հավաքված *Ferula assa-foetida* L. (*Asafoetida*) տեսակի բուսահումքի և նրանից ստացված եթերայուղի քիմիական բաղադրությունը, ինչպես նաև՝ հակամիկրոբային և հակաօքսիդանտային ակտիվությունները: Ջրագոլորշային մեթոդով անջատված եթերայուղի քիմիական բաղադրությունը որոշվել է գազային քրոմատոգրաֆիա – սպեկտրաչափական մեթոդով (GC-MS): Գնահատվել են եթերայուղի հակամիկրոբային և հակաօքսիդանտային ակտիվությունները:

Սույն հոդվածում ուսումնասիրվել է *Ferula assa-foetida* տեսակը, որը Հայաստանում չի հանդիպում: Բացի այդ, ուսումնասիրվել է միայն ստորգետնյա հատվածը, մինչդեռ գիտական ուսումնասիրության թիրախում է հատկապես վերգետնյա հատվածը, որն ըստ գրական աղբյուրների, արժեքավոր է դեղագործության մեջ և սննդում՝ որպես սննդային հավելում: Համաձայն սույն հոդվածի՝ բուսահումքի հակաօքսիդանտային հատկությունները պայմանավորված են այնպիսի բաղադրանյութերով, ինչպիսիք են եթերայուղում հայտնաբերված ծծմբային և մոնոտերպենային միացությունները: Թերևս ըստ գիտական աղբյուրների՝ նարդեսի բուժիչ հատկությունները կարելի է վերագրել սեսկվիտերպենային միացություններին, ազատ ֆերուլաթթվին և նույնիսկ կումարիններին: Ըստ այս հոդվածի, բույսի հակաօքսիդանտային հատկությունը վերագրվում է

ֆերուլաթթվին և կադինեն սեսկվիտերպենային միացությանը, մինչդեռ, չի բացառվում բույսում այնպիսի միացությունների առկայությունը, ինչպիսիք են կումարաթթուն, քլորոգենաթթուն և այլ օքսիդարչնաթթուներ: Վերջիններս հայտնի հակաօքսիդանտներ են և կարող են պայմանավորել բույսի հակաօքսիդանտային հատկությունները: Մյուս կողմից՝ բույսի հակամանրէային ակտիվությունն էլ վերագրվում է եթերայուղի ծծմբային բաղադրանյութերին: Արձանագրված տվյալները չեն կարող միարժեք լինել բնակլիմայական տարբեր գոտիներում աճող ֆերուլաների այլ տեսակների համար, որոնք միանշանակ կտարբերվեն իրենց բաղադրությամբ և կենսաբանական ակտիվություններով:

p) Ed-Dahmani I, El Fadili M, Nouioura G, Kandsi F, Atki YE, Abuelizz HA, Conte R, Zahra Lafdil F, Taleb A, Abdellaoui A, Taleb M. *Ferula communis* leaf extract: antioxidant capacity, UHPLC-MS/MS analysis, and *in vivo* and *in silico* toxicity investigations. Front Chem. 2025 Jan 24;12:1485463. doi: 10.3389/fchem.2024.1485463

Հետազոտվել է *Ferula communis* L. տեսակի տերևների ջրային հանուկի հակաօքսիդանտային ակտիվությունը, որոշվել պոլիֆենոլային միացությունների և ֆլավանոլիդների կազմը: Կատարվել է Ultra-high-performance liquid chromatography (UHPLC) հետազոտություն և գնահատվել բույսի տերևների թունայնությունը *in vitro* և *in silico*: Հետազոտության նյութ են հանդիսացել Մարրոկոյի Տառունատ քաղաքից հավաքված նարդեսի տերևները: Ըստ ստացված տվյալների՝ թվով 11 միացություններ ունեն բարձր պարունակություն (հիդրօքսիբենզոական և սալիցիլաթթու 53.65%): Ջրային հանուկը ցուցաբերել է բարձր հակաօքսիդանտային ակտիվություն և կիրառված չափաբանակներով թունայնություն չի դրսևորել:

Վերլուծելով սույն հետազոտական աշխատանքը, պետք է արձանագրել, որ ըստ ԱՀԿ-ի չափորոշիչների՝ բուսահումքի թունայնության մեջ կարևորվում է նաև տեխնոգեն աղտոտվածությունը: Համաձայն բուսահումքերի որակի հսկման միջազգային ուղեցույցների՝ պահանջվում է ծանր մետաղների, ինչպիսիք են կապար, արսեն, կադմիում, նոյնականացումը բուսահումքերում: Բացի այդ, ըստ հեղինակավոր գիտական աղբյուրների՝ հակաօքսիդանտային ակտիվության համար կարևոր դեր ունեն նաև եթերայուղային բաղադրանյութերը: Ուստի, այս տեսանկյունից, կարևորվում է ֆեոուլայի հատկապես վերգետնյա մասից անջատված եթերայուղի որակական և քանակական հետազոտությունը: Արդյունքների համաձայն՝ *F. communis* տերևների ջրային հանուկը հեղինակների կողմից առաջարկվել է որպես բնական հակաօքսիդանտ և ֆենոլային միացությունների աղբյուր: Սակայն հակաօքսիդանտային ակտիվության գնահատման համար բավարար չէ միայն ջրային հանուկների ուսումնասիրությունը, քանի որ բուսահումքում առկա են նաև ոչ ջրալույծ նյութեր (եթերում, քլորոֆորմում և այլ լուծիչներում լուծվող), որոնք հնարավոր է ևս ցուցաբերեն հակաօքսիդանտային ակտիվություն: Հատկանշական է նաև, որ վերջին տարիներին հակաօքսիդանտային ակտիվության գնահատման ավելի հստակ և ժամանակակից մեթոդներ են կիրառելի:

ԳԻՏԱԿԱՆ ԹԵՄԱՅԻ ՆՈՐՈՒՅԹ Նարդեա ցեղի տարբեր տեսակների (*Ferula assa-foetida*, *Ferula seravschanica*, *Ferula pseudalliacea*, *Ferula communis*) ուսումնասիրության վերաբերյալ ժամանակակից գիտական շտեմարաններում (4,14,19,25) կան բազմաթիվ աշխատանքներ, որոնք անդրադառնում են աշխարհի տարբեր բնակլիմայական գոտիներից և աշխարհագրական դիրքերից հավաքված բուսահումքերին:

- Հայաստանի բնակլիմայական պայմաններում աճող նարդեաի տեսակները առասարակ հետազոտված չեն և հանդիպում են փոքրիկ պոպուլյացիաներով, որոնք երբևէ չեն եղել գիտնականների ուշադրության կենտրոնում:
- Առ այսօր չկան գիտական տվյալներ և առհասարակ, տարածաշրջանում հանդիպող այս բուսատեսակի վերաբերյալ գիտական վերջին տվյալները սահմանափակվում են նախորդ դարաշրջանի 50-ականներին իրականացված տեղեկատվական բնույթի աշխատանքներով/6,7/:
- Առկա գիտական աղբյուրները ոչ միայն ժամանակավրեպ են և պարունակում են գիտականորեն չհիմնավորված տեղեկատվություններ, չեն կարող լուրջ նախադրյալներ ստեղծել բույսի՝ որպես օֆիցինալ դեղահումք կիրառման համար:
- Բուսատեսակների վերաբերյալ չկան չափորոշիչ փաստաթղթեր, ֆարմակոպեական հոդվածներ, որոնք հնարավորություն կստեղծեն դրանց հետագա նախակլինիկական և կլինիկական ուսումնասիրությունների համար:
- Այս տեսակետից չափազանց կարևորվում է սույն գիտական հետազոտությունը, քանի որ ուսումնասիրության թիրախում կլինեն հայկական ֆլորային բնորոշ ֆեոուլայի տեսակները, որոնք բնականաբար իրենց քիմիական բաղադրությամբ, կենսաբանական ակտիվությամբ, անշուշտ, կտարբերվեն այլ բնակլիմայական գոտիներում հանդիպող նարդեաների տեսակներից:

Նկատի առնելով վերոհիշյալը, հետազոտական գործընթացում նախատեսում ենք ստանալ Հայաստանի ֆլորայի նարդեա կոշտավունի (*Ferula rigidula* L.) և նարդեա Սովիչի (*Ferula szovitsiana* L.) տեսակների ջրային, ինչպես նաև էթանոլային հանուկները, կատարել քիմիական բաղադրության որակական և քանակական վերլուծություն, ինչպես նաև ուսումնասիրության շրջանակում ներառել նաև եթերայուղի ֆիտոքիմիական վերլուծությունը:

2. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ ՈՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Հետազոտության նպատակն է՝ Հայաստանի տարբեր բնակլիմայական գոտիներում աճող նարդեաի՝ *Ferula rigidula* L. և *Ferula szovitsiana* L. տեսակներից մթերված հումքերի ֆիտոքիմիական և կենսաբանական ակտիվության ուսումնասիրումը:

Հետազոտության նպատակով առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

1. Բացահայտել Հայաստանում աճող նարդեւի տեսակներից հավաքված հումքերի ձևաբանաանատոմիական հատկանիշները, տալ տարբերակիչ հատկանիշների համեմատական վերլուծությունը:
2. Ֆիտոքիմիական ուսումնասիրության շրջանակներում՝ մթերված հումքերում հետազոտել կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի (եթերային յուղեր, ֆենոլային, պոլիֆենոլային միացություններ, օքսիդարչնաթթուներ ֆլավանոլիդներ և այլ) որակաքանակական կազմը և դիտարկել բնակլիմայական պայմանների, ինչպես նաև բույսի վեգետացիայի շրջանների (մինչծաղկում, առանձնահատկությունների ծաղկում, պտղակալում) ներգործությունը կենսաակտիվ նյութերի կուտակման դինամիկայի վրա:
3. Ուսումնասիրել տարբեր բնակլիմայական գոտիներից հավաքված հումքերի հանքային կազմը, ծանր մետաղներով և ռադիոնուկլիդներով աղտոտվածությունը և գնահատել տեխնոգեն աղտոտվածությունը:
4. Բացահայտել և հաստատել գիտագործական նշանակություն ունեցող թիրախային ֆենոլային բնույթի կենսաակտիվ նյութերի /ֆերուլաթթու և դրա ածանցյալներ/ առկայությունը հումքում և մշակել հումքի ստանդարտավորման նոր մոտեցումներ:
6. Ուսումնասիրել բուսահումքերից անջատված եթերայուղերի և հանուկների կենսաբանական (հակամանրէային, հակառադիկալային) ակտիվությունը և դիտարկել կիրառման հնարավորությունները բժշկության մեջ և արդյունաբերության այլ ոլորտներում:

3. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՏԵՄԱԿԸ

ա. հիմնարար, փորձարարական

4. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԵՒ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Պլանավորված հետազոտության համար հումքեր են ծառայելու 2024 թթ. մայիս-հուլիս ամիսներին ք. Բյուրականի տարածքից (Արագածոտնի մարզ) *Ferula rigidula* և *Ferula szovitsiana* L. բուսատեսակներից մթերված հումքերը:

(Բյուրական, Արագածոտնի մարզ, ծ.մ.բ. 1300-1400մ, 40.925 հս.լ, 044.258 ալ.ե):

Դեղաբուսական հումքերի մթերումը, մշակումը և չորացումը կատարվել է այդ գործընթացները կանոնակարգող ԱՀԿ գործող հրահանգների համաձայն (5):

Հավաքված հումքերի հերքարիզացումը և նույնականացումը կատարվել է ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ազգային ինստիտուտում (հավաստագրեր՝ ELE 202712)

Ֆինանսական ծախսերն իրենց մեջ ներառում են /բացառությամբ՝ ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի/ ՀՀ ԳԱԱ որոշ ինստիտուտների /ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ, ՀՀ ԳԱԱ բուսաբանության ինստիտուտ, ՀՀ ԳԱԱ ՕԴԲ ԳՏԿ, ՀՀ ԳԱԱ Հ. Բունիաթյանի անվան կենսաքիմիայի ինստիտուտ/ և այլ կազմակերպությունների /FDA լաբորատորիա/ գիտահետազոտական լաբորատորիաներում ֆիզիկաքիմիական գործիքային հետազոտությունների համար նախատեսվող վճարումները :

Ինչպես նաև, քիմիական մաքուր ստանարտների ձեռքբերման և մասամբ հետազոտությունների /հակակարիեսային/ հետ կապված ծախսերը իրականացվելու են ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի ծածկագրով դրամաշնորհային ծրագրից:

Մյուս վճարումներն իրականացվելու են ատենախոսի կողմից՝ համաձայնագիր-պայմանագրերի համաձայն:

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Հետազոտության մեջ կիրառվելու են համալիր ֆարմակոգնոստիկ՝ հումքաբանական, ապրանքագիտական, ֆիտոքիմիական, ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական մեթոդներ:

Հումքաբանական մեթոդներից կիրառվելու է համալիր գիտարշավախմբային մեթոդը, որի համաձայն կազմակերպվելու են արշավներ /մասամբ իրականացված են/ Հայաստանի տարբեր շրջաններ, որտեղ իրականացվելու է տեսակների նույնականացումը, հավաքը, հումքի մթերումը և կենսաբանական պաշարի հաշվառումը:

Ապրանքագիտական մեթոդներն են մանրադիտակային և որակի թվային ցուցանիշների որոշման մեթոդները՝ «Quality control methods for herbal materials» ԱՀԿ ուղեցույցի համաձայն:

Ֆիզիկաքիմիական մեթոդներն են՝ ատոմային-աբսորբցիոն սպեկտրոֆոտոմետրիայի մեթոդը, գազ-հեղուկային քրոմատագրման և ԲԱՀՔ մեթոդները:

Ֆիտոքիմիական մեթոդներն են՝ եթերայուղերի ստացման հիդրոդիստիլյացիայի մեթոդը /Կլեմենցերի մեթոդ/, լուծամզվող նյութերի, ֆլավանոիդների, ֆենոլային միացությունների որոշման դասական ֆարմակոպեական մեթոդները:

Կենսաբանական մեթոդներն են՝ հակամանրէային, հակասնկային, հակաօքսիդանտային ակտիվությունների ուսումնասիրման դասական մեթոդները:

Հետազոտությունները կատարվելու են ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի (ՀՀ, ք. Երևան 0019, Մարշալ Բադրամյանի պողոտա, 24ա) գիտահետազոտական լաբորատորիայում, ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաջյանի անվան բուսաբանության ինստիտուտում (ՀՀ, 0040, ք.Երևան 0040, Աճառյան փող., 1 շենք), ՀՀ ԳԱԱ ՕԴԲ ԳՏԿ(ՀՀ, Երևան 0014, Ազատության 26) և FDA լաբորատորիայում:

Ընտրված մեթոդներն իրենց արդյունավետությամբ և զգայունությամբ լիովին կապահովեն հետազոտվող բուսահումքերի համալիր ֆարմակոգնոստիկ հետազոտությունը՝ կապահովեն հումքերից եթերայուղերի և լուծամզվածքների անջատումը, կենսաակտիվ նյութերի նույնականացումը և քանակական վերլուծությունը, նախնական ստանդարտավորումը և կենսաբանական ակտիվության հաստատումը:

Կատարվելու է բույսերի նույնականացման, բուսահումքերի մթերման, նախնական մշակման, եթերայուղերի, լուծամզվածքների ստացման, դրանց՝ ֆրակցիաների /սպիրտային, եթերային, քլորոֆորմային/ բաժանման, սպեկտրոֆոտոմետրիկ վերլուծության մեթոդաբանությանը, ունի գործիքային հետազոտությունների արդյունքում ստացված տվյալների հավաքագրման և վիճակագրական վերլուծության որոշակի հմտություններ:

Կատարվելու է նաև գործիքային հետազոտություններ /գազ-հեղուկային քրոմատագրում, բարձր արդյունավետ քրոմատագրում, ատոմային արտաբերական քրոմատագրում/:

Հետազոտական մեթոդներն ապահովող առկա սարքավորումներն են՝ եռօկուլյար «OPTICA Microscopes» (Իտալիա) մակնիշի մանրադիտակ, եթերայուղի ստացման Կլեվենջերի սարք, մուֆելային վառարան, չորանոց, UV-VIS սպեկտրաչափական սարք, անալիտիկ կշեռքներ, ատոմային-ադսորբցիոն սպեկտրոֆոտոմետր (AAC-1N, Carl Zeiss, Գերմանիա), գազային քրոմատոգրաֆ՝ մաս սպեկտրաչափով (Bruker Scion SQ 450, Գերմանիա):

9. Հետազոտությունը կատարվելու է նաև ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի դրամաշնորհային ծրագրի շրջանակներում:

5. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ ԹԵՄԱՅԻՆ

Աշխատանքն իրականացվում է ԵՊԲՀ Ֆարմակոգնոզիայի ամբիոնի « Ծիրանենու կամեդի հիմքով ֆիտոբաղադրանյութերի մշակումը և նրա հակակարիեսային ակտիվության գնահատումը բերանի խոռոչի մանրէների նկատմամբ» վերնագրով և 25RG-33C015 ծածկագրով գիտական նախագծի շրջանակներում:

6. ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅՈՒՅՑ

Կրեդիտային համակարգով դասընթացներ, քննություններ		Քանակ	Ժամանակահատված Աշուն/գարուն
1.	Ընդհանուր կրթական դասընթացներ	20 կրեդիտ	Գարուն 2026
2.	Մասնագիտական դասընթացներ	20 կրեդիտ	Աշուն 2026
3.	Որակավորման քննություններ	10 կրեդիտ	2026, 2029

7. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅՈՒՅՑ

Ուսումնառության ժամանակաշրջանում անհրաժեշտ գործառույթներ		Ժամանակաշրջան
1.	Սկզբնաղբյուրների վերլուծություն	2025 - 2030
2.	Հետազոտության մեթոդների տիրապետում	2025 - 2026
3.	Ընթացիք ատեստավորում (1)	2026
4.	Հետազոտությունների նյութերի հավաքում	2025- 2027
5.	Ընթացիք ատեստավորում (2)	2027
6.	Գիտական հոդվածների հրատարակում	2026-2029
7.	Ընթացիք ատեստավորում (3)	2028
8.	Մեփական հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա Web of Science շտեմարանի Thomson Reuters կազմակերպության ազդեցության գործակից ունեցող ամսագրում գիտական հոդված	2027-2030
9.	Աշխատանքի ձևակերպում	2027
10.	Ամփոփիչ ատեստավորում	2029
11.	Ջեկույցների ներկայացում	2026-2029
12.	Գործուղումներ	-
13.	Աշխատանքի նախնական փորձաքննություն	2029- նոյեմբեր
14.	Ատենախոսության պաշտպանություն	2030 - մայիս

8. ԹԵՄԱՅԻ ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐՈՒՄ ԱՌԿԱ ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒՄՆԵՐ, ԳԻՏԱԿԱՆ ԶԵԿՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

1. The pharmacognostic analysis of *Ferula rigida* herb harvested in Armenian flora. Ghazaryan A.M., Dumanyan K.H., Danielyan L.V., Hovhannisyan H.G., Chichoyan N.B. Բժշկություն գիտություն եվ կրթություն գիտատեղեկատվական հանդես, 2023, մայիս թ. 35, էջ 80
2. Հայաստանի ֆլորայում վայրի աճող Մարգացնձու կովկասյանի (*Peucedanum caucasicum* (bieb.) K. Koch.) ապրանքագիտական վերլուծությունը, հականանրեային հատկությունների ուսումնասիրումը և էկոլոգիական անվտանգության գնահատումը: Ա.Մ. Ղազարյան, Դ.Գ. Առաքելյան, Գ.Մ. Պողոսյան, Կ.Հ. Դումանյան, Ն.Բ. Չիչոյան, Հայաստանի Բժշկագիտություն, ԳԱԱ Դ. LXI № 2 2021
3. Pharmacognostic analysis of *Ferula rigidula* Al-Bdairi Gussein Mazin Kadhim, Arshaluys Ghazaryan, «BULLETIN» of the Medical College after Mehrabyan, 2024, N16, 111-118
4. Neurotropic properties of herbs of *Ferula rigidula* and *Ziziphora* growing in the Armenian flora Arshaluys Ghazaryan, Greta Ulikhanyan, Ruzanna Paronikyan, Ivetta Nazaryan, Karine Dumanyan, Naira Chichoyan, Functional Foods and Bioactive Compounds: Innovations in Health and Disease Prevention, Volume 35, 2025
5. Pharmacognostic analysis and biological activity of several valuable plants of Armenian flora Arshaluys M. Ghazaryan, Naira I. Arshakyan, Monika A. Gaboyan, Sharlotta H. Diloyan, Lusine P. Darbinyan, Lusine V. Danielyan, Naira B. Chichoyan, XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE «MODERN ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY», XAPKIB KHARKIV 2024
6. Բյուրականում աճող նարդես կոշտավուն (*Ferula rigidula*) բուսատեսակից մթերված հումքի ամինաթթվային կազմը, Amino acid composition of the raw materials collected from *Ferula rigidula* herb growing in Byurakan, Armenia, Արշալույս Ղազարյան, Ավետիս Ծատուրյան, Գայանե Պողոսյան, Կարինե Դումանյան, Նաիրա Բ. Չիչոյան, Առողջապահության և բժշկագիտության հայկական հանդես, 2023, էջ 63-64
7. Բյուրականում աճող նարդես կոշտավուն (*Ferula rigidula*) բուսատեսակից մթերված հումքի ամինաթթվային կազմը, Արշալույս Ղազարյան, Ավետիս Ծատուրյան, Գայանե Պողոսյան, Կարինե Դումանյան, Նաիրա Բ. Չիչոյան, , Առողջապահության և բժշկագիտության հայկական հանդես (ԱԲՀՀ), ՆՅՈՒԹԵՐ Հայաստանի 6-րդ միջազգային բժշկական համագումար, 2023; հ. III, էջ 63

9. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՑԱՆԿ

1. Tahereh Sangchooli , Sobhan Aboulhassanzadeh, Hamed Aghazadeh, Marzieh Paeizi1, Dariush Shokri, Maryam Malekzadeh Chemical Composition, Antioxidant Properties, and Antimicrobial Activity of *Ferula assa-foetida* L. Essential Oil against Pathogenic Bacteria, , Chemical Methodologies 8(2024) 364-385. DOI: 10.48309/CHEMM.2024.451953.1780
2. Arshaluys M. Ghazaryan, Naira I. Arshakyan, Monika A. Gaboyan, Sharlotta H. Diloyan, Lusine P. Darbinyan, Lusine V. Danielyan, Naira B. Chichoyan, Pharmacognostic analysis and

3. Yigit S, Kaci FN, Gezer A, Yayla M, Duysak L, Toktay E, Kilicle PA, Eyerci N, Karadag GEA, Bingol SA. Investigation of the protective effects of ethanolic extract of *ferula orientalis* on lung tissue in sepsis model rat. J Mol Histol. 2025 Oct 22;56(6):349. doi: 10.1007/s10735-025-10639-5.
4. Ed-Dahmani I, El Fadili M, Nouioura G, Kandsi F, Atki YE, Abuelizz HA, Conte R, Zahra Lafdil F, Taleb A, Abdellaoui A, Taleb M. *Ferula communis* leaf extract: antioxidant capacity, UHPLC-MS/MS analysis, and *in vivo* and *in silico* toxicity investigations. Front Chem. 2025 Jan 24;12:1485463. doi: 10.3389/fchem.2024.1485463
5. Quality control methods for herbal materials. World Health Organization (2011).
6. С. Я. Золотницкая, Лекарственные ресурсы флоры Армении. Авторское издание, II том, 2014, 295с.
7. Takhtadzyan A L. and Feodorov An.A. Flora Of Yerevan. 1972,p.172
8. Zahra Ghasemi, Ramin Rezaee, Mohammad Reza Aslani, Mohammad Hossein Boskabady, Anti-inflammatory, anti-oxidant, and immunomodulatory activities of the genus *Ferula* and their constituents: A review, Iran J Basic Med Sci. 2021 Dec; 24(12): 1613–1623 doi: 10.22038/IJBMS.2021.59473.13204
9. Michael Heinrich, Joanne Barnes, Simon Gibbons, Fundamentals of Pharmacognosy and Phyotherapy, 2012 Elsevier Ltd. , page 220
10. Roberta Macri, Vincenzo Musolino, Miceale Gliozzi, *Ferula* L. Plant Extracts and Dose-Dependent Activity of Natural Sesquiterpene Ferutinin: From Antioxidant Potential to Cytotoxic Effects, Molecules. 2020 Dec; 25(23): 5768. doi: 10.3390/molecules25235768
11. Alireza Daneshkazemi, Hengameh Zandi, Abdolrahim Davari, Mahmood Vakili, Majid Emtiazi, Reza Lotfi, and Seyed Mohammad Reza Masoumi: Antimicrobial Activity of the Essential Oil Obtained from the Seed and Oleo-Gum-Resin of *Ferula Assa-Foetida* against Oral Pathogens, Frontiers of Dentistry, 2019 Mar-Apr; 16(2): 113–120. doi: 10.18502/fid.v16i2.1362
12. V.S. Kyslychenko, L.V.Upyr, Ya.V.Dyakonova, Pharmacognosy, Kharkiv, NUPh “ Golden Pages” 2011, page 263
13. Maryam Salehi, Mohammad Reza Naghavi, Moslem Bahmankar, A review of *Ferula* species: Biochemical characteristics, pharmaceutical and industrial applications and suggestions for biotechnologists, Industrial Crops and products, 2019 November, vol. 139, 111511, doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.111511
14. J. A. Kareparamban, P. H. Nikam, A. P. Jadhav* and V. J. Kadam , A validated high-performance liquid chromatography method for estimation of ferulic acid in *asafoetida* and polyherbal preparation, Indian J Pharm Sci 2013;75(4): 493-495 DOI: 10.4103/0250-474X.119826

15. Khayat MT, Alharbi M, Ghazawi KF, Mohamed GA, Ibrahim SRM. *Ferula sinkiangensis* (Chou-AWei, Chinese *Ferula*): Traditional Uses, Phytoconstituents, Biosynthesis, and Pharmacological Activities. *Plants* (Basel). 2023 Feb 16;12(4):902. doi: 10.3390/plants12040902.
16. Macrì R, Musolino V, Gliozzi M, Carresi C, Maiuolo J, Nucera S, Scicchitano M, Bosco F, Scarano F, Ruga S, Zito MC, Guarnieri L, Bombardelli E, Mollace V. *Ferula* L. Plant Extracts and Dose-Dependent Activity of Natural Sesquiterpene Ferutin: From Antioxidant Potential to Cytotoxic Effects. *Molecules*. 2020 Dec 7;25(23):5768. doi: 10.3390/molecules25235768.
17. Wang J, Zheng Q, Wang H, Shi L, Wang G, Zhao Y, Fan C, Si J. Sesquiterpenes and Sesquiterpene Derivatives from *Ferula*: Their Chemical Structures, Biosynthetic Pathways, and Biological Properties. *Antioxidants* (Basel). 2023 Dec 19;13(1):7. doi: 10.3390/antiox13010007.
18. Bahetjan Y, Muhaxi M, Pang K, Kizaibek M, Tang H, Sefidkon F, Yang X. Chemistry, Bioactivity, and Prediction of the Quality Marker (Q-Marker) of *Ferula* Plants in China: A Review. *Molecules*. 2023 Jul 4;28(13):5191. doi: 10.3390/molecules28135191.
19. Shomirzoeva O, Xu MY, Sun ZJ, Li C, Nasriddinov A, Muhidinov Z, Zhang K, Gu Q, Xu J. Chemical constituents of *Ferula seravschanica*. *Fitoterapia*. 2021 Mar;149:104829. doi: 10.1016/j.fitote.2021.104829.
20. Ghasemi Z, Rezaee R, Aslani MR, Boskabady MH. Anti-inflammatory, anti-oxidant, and immunomodulatory activities of the genus *Ferula* and their constituents: A review. *Iran J Basic Med Sci*. 2021 Dec;24(12):1613-1623. doi: 10.22038/IJBMS.2021.59473.13204.
21. Wang W, Li X, Chen K, Yang H, Jialengbieke B, Hu X. Extraction optimization, characterization and the antioxidant activities in vitro and in vivo of polysaccharide from *Pleurotus ferulae*. *Int J Biol Macromol*. 2020 Oct 1;160:380-389. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.05.158.
22. Jamalova DN, Gad HA, Akramov DK, Tojibaev KS, Musayeib NMA, Ashour ML, Mamadalieva NZ. Discrimination of the Essential Oils Obtained from Four Apiaceae Species Using Multivariate Analysis Based on the Chemical Compositions and Their Biological Activity. *Plants* (Basel). 2021 Jul 26;10(8):1529. doi: 10.3390/plants10081529.
23. Արշալույս Ղազարյան, Ավետիս Ծատուրյան, Գայանե Պողոսյան, Կարինե Դումանյան, Նաիրա Բ. Զիչոյան, Բյուրականում աճող նարդես կոշտավուն (*Ferula rigidula*) բուսատեսակից մթերված հումքի ամինաթթվային կազմը, Amino acid composition of the raw materials collected from *Ferula rigidula* herb growing in Byurakan, Armenia, Առողջապահության և բժշկագիտության հայկական հանդես, 2023, էջ 63-64
24. Görmez G. Exploring the Therapeutic Potential and Toxicological Risks of Four Ethnomedicinal Plants from Hakkâri: A First Comprehensive Analytical and Microstructural Evaluation. *Plants* (Basel). 2025 Oct 22;14(21):3243. doi: 10.3390/plants14213243.

25. Dastan D, Hamah-Ameen BA, Salehi P, Ghaderi H, Miran M. Chemical composition and bioactivities of essential oils from different plant parts of *Ferula pseudalliacea* Rech.f. as an endemic plant from Iran. Nat Prod Res. 2022 Mar;36(5):1311-1316. doi: 10.1080/14786419.2020.1860974.
26. Wang J, Zheng Q, Shi M, Wang H, Fan C, Wang G, Zhao Y, Si J. Isolation, Identification, Anti-Inflammatory, and In Silico Analysis of New Lignans from the Resin of *Ferula sinkiangensis*. Pharmaceuticals (Basel). 2023 Sep 25;16(10):1351. doi: 10.3390/ph16101351. PMID: 37895822; PMCID: PMC10610263.
27. Arshaluys Ghazaryan, Greta Ulikhanyan, Ruzanna Paronikyan, Ivetta Nazaryan, Karine Dumanyan, Naira Chichoyan, Neurotropic properties of herbs of *Ferula rigidula* and *Ziziphora* growing in the Armenian flora Functional Foods and Bioactive Compounds: Innovations in Health and Disease Prevention, Volume 35, 2025, 66-67
28. Al-Bdairi Gussein Mazin Kadhim, Arshaluys Ghazaryan, Pharmacognostic analysis of *Ferula rigidula* «BULLETIN» of the Medical College after Mehrabyan, 2024, N16, 111-118

Գիտական ղեկավար՝

ստորագրություն

Հայցորդ՝

ստորագրություն

հեռախոս pջջ. **+374 55400399**

e-mail: **arshaluys.ghazaryan@meduni.am**