

**Պ Ա Շ Տ Ծ Ո Ն Ա Կ Ա Ն Ը Ն Դ Դ Ի Մ Ա Խ Ո Ս Ի**  
**Կ Ա Ր Ծ Ի Ք**

Էլա Վարդանի Մինասյանի «Բուսական հումքերից մելանինի ստացման եղանակի մշակում և հատկությունների ուսումնասիրություն» թեմայով Գ.00.07 - «Միկրոբիոլոգիա կենսատեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ քիմիական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ

Բնական ծագման բազմաֆունկցիոնալ կենսապոլիմերները, այդ թվում ազատ ռադիկալներ կլանելու ունակությամբ օժտված մելանինները, կարևոր դեր ունեն կենդանի օրգանիզմներում՝ ապահովելով բջջային կառուցվածքի կայունությունը, կարգավորելով կենսաքիմիական գործընթացները և իրականացնելով մի շարք ֆիզիոլոգիական գործառույթներ: Մելանինի պարամագնիսական կենտրոնները պայմանավորում են դրա ֆոտո- և ռադիոպաշտպանիչ, հակաօքսիդանտային, հակամանրէային և այլ կարևոր հատկությունները՝ ապահովելով բժշկության, դեղագործության, կոսմետոլոգիայի, գյուղատնտեսության և սննդարդյունաբերության ոլորտներում լայն կիրառություն: Մելանինի ստացման ավանդական աղբյուրներն ու տեխնոլոգիաները ունեն սահմանափակումներ՝ կապված թանկարժեք լուծիչների կիրառման, բարդ սարքավորումների, ցածր արդյունավետության, բարձր ինքնարժեքով արտադրանքի մաքրության և անվտանգության հետ: Բուսական հումքի կիրառումը մելանին ստանալու համար եկոլոգիապես մարուր, անվտանգ և ավելի մատչելի տեխնոլոգիական նոր լուծումներ է առաջարկում: Սակայն բուսական աղբյուրներից մելանինի անջատման, մաքրման և նույնականացման մեթոդները դեռևս գտնվում են մշակման փուլում:

Ուստի, բուսական հումքից և հատկապես արտադրական թափոններից մելանինի անջատման, մաքրման և նույնականացման տեխնոլոգիաների մշակումը գիտական ու կիրառական նշանակություն ունեցող արդի հիմնախնդիր է:

Էլա Մինասյանի ատենախոսությունը նվիրված է բուսական տարբեր տեսակի հումքերից և դրանց թափոններից ջրալույթ մելանինի ստացման արդյունավետ և մատչելի եղանակի մշակմանը, անջատված մելանինի ֆիզիկաքիմիական հատկությունների ուսումնասիրմանն ու կենսաբանական որոշ, այդ թվում՝ հակաօքսիդանտային, հակամանրէային և կենսապաշտպանիչ հատկությունների ուսումնախորությանը:

Հայցորդը իր աշխատանքը իրականացրել է հետևյալ խնդիրների առաջադրմամբ. ուսումնասիրել մելանինի առկայությունը ընտրված բուսկան հումքերում, մասնավորապես՝ սև խաղողի կեղևում, բանանի կեղևում, արևածաղկի սերմերում, սև թեյում, չափա սնկում և սուրճում և գնահատել ելային հումքերից անջատված մելանինի ելքը, բարելավել բուսական հումքերից մելանինի անջատման տեխնոլոգիական

ցուցանիշները, տեխնոլոգիական ցիկլի ընթացքում փոխակերպել անլուծելի մելանինը ջրալոյն ձևի, հաստատել անջատված պիզմենտի մելանիններին պատկանելիությունը և բնույթագրել որակական ռեակցիաները՝ ՈւՍ-տեսանելի, ԻԿ սպեկտրաչափական, ԲԱՀՔ և էլեմենտային անալիզի եղանակների կիրառմամբ, ուսումնասիրել բուսական մելանինի հակաօքսիդանտային, հակամանրեային և կենսապաշտպանիչ հատկությունները, ուսումնասիրել բուսական մելանինի կողմից ծանր մետաղի իոնների կլանման և ծխախոտի ծխից ազատ ռադիկալները նվազեցնելու հատկությունները, ուսումնասիրել բուսական մելանինի կենսախթանիչ հատկությունը:

Հարկ է նշել, որ հեղինակը իր հետևողական աշխատանքի շնորհիվ և դասական ուժամանակակից մոլեկուլային մեթոդների համադրությամբ հաջողությամբ է լուծել առաջադրված խնդիրները: Այսպես, առաջին անգամ մշակվել է առանց օրգանական լուծիչների և բարդ կենսատեխնոլոգիական սարքավորումների կիրառմամբ բուսական հումքերից և դրանց արտադրական թափոններից ջրալոյն մելանինի ստացման մատցելի և ունիվերսալ եղանակ՝ ապահովելով 6.7-17.5% էլք: Վերլուծական եղանակների՝ ԻԿ և ՈւՍ տեսանելի սպեկտրասկոպիայի, ԲԱՀՔ-ի, էլեմենտային և ամինաթթվային անալիզի կիրառմամբ հաստատվել է մելանիններին բնորոշ ֆունկցիոնալ խմբերի առկայությունը: Ցույց է տրվել, որ սպիտակուցի պարունակությունը մելանինի նմուշներում կազմում է ≈10.5 %: Հաստատվել է, որ բուսական հումքից ստացված մելանինն օժտված է հակաօքսիդանտային ( $IC_{50} = 3.2\text{-}99.0$  մգ/լ), հակառադիկալային, հակամանրեային (*Bacillus subtilis*, *Candida bovina*, *Candida gropengeseri* շտամների նկատմամբ), կենսապաշտպանիչ (30 - 50 % ստուգիչի համեմատ) հատկություններով: Ցույց է տրվել, որ բուսական հումքից ստացված մելանինն օժտված է ծանր մետաղների իոնների կլանման ունակությամբ (1մգ մելանինը կլանում է 0.34 մգ  $Pb^{2+}$ -ի, 0.2մգ  $Cd^{2+}$ -ի, 0.2 մգ  $Mn^{2+}$ -ի և 0.14 մգ  $Ni^{2+}$ -ի իոններ առանձին վերցված): Ծխախոտի ֆիլտրում բուսական հումքից ստացված ջրալոյն մելանինի ներդրմամբ ցույց է տրվել, որ այն ծխախոտի ծխից ազատ ռադիկալների քանակը նվազեցնում է ընդհուար երկու անգամ: Ցույց է տրվել, որ բուսական հումքից ստացված ջրալոյն մելանինը կայուն է մինչև  $\leq 120^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանում և  $pH$ -ի լայն տիրույթում: Մշակվել է արտադրական թափոններից ջրալոյն մելանինի էքստրակտի ստացման արդյունավետ եղանակ: Ցույց է տրվել, որ ստացված մելանինն ունի բույսերի աճը և զարգացումը խթանող հատկություն:

Հեղինակը, տեսական հարցերը կապելով գործնական խնդիրների հետ, աշխատանքին տվել է կիրառական ուղղվածություն, որով զգալիորեն բարձրացրել է կատարված ուսումնասիրությունների արժեքը:

Ատենախոսական աշխատանքը շարադրված է համակարգչային շարվածքով՝ 127 էջի վրա, ներառում է նյութը պարզաբանող 26 նկար, 20 աղյուսակ և 7 սխեմա: Ատենախոսությունը կազմված է հետևյալ հիմնական բաժիններից՝ «Ներածություն», «Գրականության ակնարկ», «Հետազառութական նյութեր և մեթոդներ», «Արդյունքներ

քննարկում», «Ամփոփում», «Եզրակացություններ», «Գրականության ցանկ» «Հապավումների ցանկ» բաժիններից:

Ներածություն բաժնում հայցորդը հիմնավորել է խնդրի արդիականությունը, աշխատանքի նպատակն ու խնդիրները, գիտական նորույթը և արդյունքների կիրառական նշանակությունը: Գրականության ակնարկ բաժնում հեղինակը կատարել է ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ բացառապես օտարալեզու մեծածավալ գրականության մանրակրկիտ վերլուծություն՝ ներկայացնելով մելանիների բնութագրման, դասակարգման, բույսերում դրանց կենսասինթեզի, կենսաբանական հատկությունների, կիրառման ոլորտների, բուսական հումքից մելանինի ստացման եղանակների և նույնականացման ժամանակակից մեթոդների վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվություն:

Ատենախոսությունում «Նյութեր և մեթոդներ» գլխում բերված են օգտագործված ուսումնասիրության օբյեկտները, մանրեաբանական, կենսաբիմիական և մոլեկուլային կենսաբանական մեթոդների մանրամասն նկարագրությունը: Ատենախոսության փորձարարական մասը ներկայացված է նկարներով ու աղյուսակներով՝ համապատասխան մեկնաբանություններով հանդերձ:

Արդյունքները նկարագրված են 3 առանձին ենթագլուխներով, որոնցում բերված են հետազոտական և փորձարարական աշխատանքների հիման վրա ստացված տվյալները և դրանց քննարկումը: Ատենախոսության եզրակացությունները տրամաբանորեն բխում են գիտափորձների արդյունքներից և հիմնավորված են: Մեղմագիրը և թեմայով հրատարակված աշխատանքները լիովին համապատասխանում են ատենախոսության հիմնական դրույթներին: Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ամփոփված են 5 հոդվածներում, որոնցից մեկը առանց համահեղինակությամբ և միջազգային գիտաժողովների 2 թեգիսներում:

Ներկայացված ատենախոսական աշխատանքը անվիճարկելի առավելություններով հանդերձ գուրկ չէ որոշ թերություններից: Ատենախոսությունում տեղ են գտել որոշ տպագրական վրիպակներ, բացթռողումներ, անձտություններ, անավարտ և կրկնվող մտքեր, ոչ հստակ պատկերված նկարներ, օտարալեզու և անհասկանալի մեկնաբանություններ, որոշ մանրեաբանական թերմինների ոչ միանշանակ կիրառում, մանրէների և բույսերի անվանումների կանոնակարգված գրելածներից շեղումներ և այլն:

Այսպես՝

- Աղյուսակ 4-ում, որտեղ բերված են տարբեր բուսական հումքերից և թափոններից մելանինի ստացման ելքերը, սև թեյի ցուցանիշը ( $8.3 \pm 1.34$ ) անհամեմատ ցածր է սուրճի և չափա սնկի ցուցանիշներից, սակայն հասկանալի չէ թե հայցորդը ինչու՞ է հաջորդիվ եզրակացնում սև խաղողի և սև թեյի առավելությունը մյուսների նկատմամբ:

- Մինիմալ ազդեցության կոնցենտրացիան ջրալույթ մելանինի պարագայում կարող էր որոշվել նոսրացման մեթոդով, որը թույլ կտար ավելի հստակ որոշելու ազդման նվազագույն կոնցենտրացիան:

• Հասկանալի չէ, թե ինչպես է որոշվել մելանինի բակտերիաստատիկ կամ ֆունզիստատիկ ազդեցությունները: Պարզաբանված չէ, ենթադրելի ինչ մեխանիզմն է մելանինը ազդեցություն ունենում մանրէների վրա, արդյոք այդ մեխանիզմը նույնական է գրամ դրական կամ գրամ բացասական բակտերիաների և սնկերի բջիջներում:

• Հետազոտություններում կիրառվել են էնդոսպոր առաջացնող բակտերիաներ, որոնք կարող են հակաբակտերիական նյութին հակազդել էնդոսպորների առաջացմամբ, ինչը ի դեպ հակաբիոտիկակայունության մեխանիզմներից մեկն է: Հետևաբար որքանով է հավաստի պնդելու մելանինի բատերիացիոն և այդ թվում նաև սպորոցիդ ազդեցությունը:

Յանկալի կլիներ ստացված արդյունքները համեմատել նմանատիպ հետազոտությունների արդյունքների հետ՝ զնահատելու համար բուսական հումքից ստացված մելանինի առավելությունը ներկայումս առաջարկվող այլ հեռանկարային պատրաստուկների նկատմամբ

Ատենախոսության դրական արժանիքների ֆոնին վերոհիշյալ դիտողությունները ամենին չեն նաև մացնում պաշտպանության ներկայացված, տեսական և կիրառական կարևոր նշանակություն ունեցող ատենախոսության արժեքը: Հայցորդը իր համար աշխատանքի արդյունքում և խորը զիտելիքների շնորհիվ ժամանակակից մեթոդների կիրառմամբ և զիտական բարձր մակարդակով իրականացրել է արդիական խնդրի լուծում առաջակրող և զիտականորեն հիմնավորված հետազոտական աշխատանք:

Էլա Վարդանի Մինայանի «Բուսական հումքերից մելանինի ստացման եղանակի մշակում և հատկությունների ուսումնասիրություն» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունը զիտական նորություն և կիրառական նշանակությամբ ավարտուն աշխատություն է, լիովին համապատասխանում է թեկնածուական աշխատություններին ՀՀ ԲԿԳԿ-ի ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է Գ.00.07 - «Միկրոբիոլոգիա. կենսատեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ քիմիական զիտությունների թեկնածուի զիտական աստիճանի շնորհման:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,

ԵՊՀ Ֆարմացիայի ինստիտուտի

Կենսաբժշկագիտության ամբիոնի վարիչ,

կ. պ. դ., պրոֆեսոր

Հ. Հ. Փանոսյան

Ստորագրությունը հաստատում էմ,

ԵՊՀ զիտական քարտուղար, բ.գ.թ., դոցենտ՝

Ա. Վ. Շովիաննիսյան

08 դեկտեմբերի, 2025 թ.

