

Կարծիք

Անահիտ Համբարձումի Շիրվանյանի «Որոշ խմորասնկերի աճի և հակաօքսիդանտային ֆերմենտների ակտիվության վրա սթրեսային գործոնների ազդեցության մեանիզմները» ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Ժամանակակից գիտության կարևոր խնդիրներից մեկը շրջակա միջավայրի գործոնների նկատմամբ օրգանիզմի, իսկ ավելի կոնկրետ, բջջի պատասխանն է այդ գործոնների ազդեցությանը: Այդ գործընթացի կենսաբանական նպատակը բջիջներն ընթացիկ սթրեսային գործոնների հնարավոր վտանգավոր ազդեցություններից պաշտպանելը և միջավայրի հետագա վնասակար նույնատիպ գործոններին դիմակայելուն պատրաստ լինելն է: Տարբեր սթրեսային գործոնների նկատմամբ հարմարվողականության մոլեկուլային հիմքերի բացահայտումը խմորման ընթացքում կարևոր է խմորասնկային շտամերի ստացման համար, որի շնորհիվ բազմակի սթրեսակայուն խմորասնկային շտամերը կիրառելի կլինեն բարձր ելքով վերջնանյութերի արտադրության համար: Կայուն խմորասնկային շտամերի ստացումը և թափոնների հիմքով էթանոլի արտադրությունն առանցքային են՝ հաշվի առնելով թափոնների կառավարման համակարգերի հիմնախնդիրը Հայաստանում և վերականգնվող ռեսուրսների պահանջարկը միջազգային շուկայում: Խմորասնկերի գոյատևման կենսաքիմիական, կենսաֆիզիկական և կենսաէներգետիկական հիմքերի պարզաբանումը հիմնարար խնդիր է, որը կարող է բարելավել արտադրական գործընթացները: Այս տեսանկյունից Ա. Շիրվանյանի «Որոշ խմորասնկերի աճի և հակաօքսիդանտային ֆերմենտների ակտիվության վրա սթրեսային գործոնների ազդեցության մեանիզմները» ատենախոսությունը արդիական է:

Բացի այն, որ նման ուսումնասիրություններն օգնում են պարզաբանել խմորասնկային արտադրական երկու շտամերի՝ *S. cerevisiae* ATCC 9804 և ATCC 13007,

սթրեսային արձագանքման և հարմարման ուղիների մոլեկուլային մեխանիզմները, խմորասնկերում աճման պայմաններից և թթվածնի հասանելիությունից կախված նյութափոխանակության առանձնահատկությունները և հարմարման ուղիների տարբերությունները օսմոսային սթրեսային պայմաններում, որոնք հանդիսանում են հիմնարար տեսական գիտելիք և ընդլայնում են մեր պատկերացումները խմորասնկերի վերաբերյալ, այդ ուսումնասիրություններն ունեն նաև կարևոր կիրառական նշանակություն թափոնների վերամշակման հիմքով էթանոլի և կենսազանգվածի, ինչպես նաև այլ արժեքավոր նյութերի արդյունաձեռ արտադրության համար: Խմորասնկերի օսմոսային սթրեսի նկատմամբ հարմարվողական մեխանիզմների ուսումնասիրությունը կարող է կիրառվել նաև շրջակա միջավայրի պահպանմանն ուղղված կենսատեխնոլոգիաների մեջ:

Ինքնին հասկանալի է, որ կենդանի բջիջն օժտված է շրջակա միջավայրի տարբեր սթրեսային գործոններին պատասխանելու ունակությամբ, ինչի նպատակով բջջում գործարկվում են բազմաբնույթ կենսաքիմիական գործընթացներ և խթանվում են հակաօքսիդանտային ֆերմենտների գործունեության, վերօքս հավասարակշռության ու օսմոսային սթրեսին ի պատասխան նյութափոխանակության նոր, մինչ այդ չդիտված փոփոխություններ:

Աշխատանքում ուսումնասիրվել են խմորասնկային արտադրական երկու շտամերի՝ *S. cerevisiae* ATCC 9804 և ATCC 13007, սթրեսային արձագանքման և հարմարման ուղիների մոլեկուլային մեխանիզմները, խմորասնկերում աճման պայմաններից և թթվածնի հասանելիությունից կախված նյութափոխանակության առանձնահատկությունները և հարմարման ուղիների տարբերությունները օսմոսային սթրեսային պայմաններում:

Ատենախոսը ցույց է տվել, որ օսմոսային սթրեսի ենթարկված խմորասնկերի աճի տեսակարար արագությունը նվազում է թթվածնի սահմանափակման և թթվային պայմաններում: Ֆիզիոլոգիական պայմաններում *S. cerevisiae* ATCC 9804 շտամի միկրոաերոֆիլ աճման ստացիոնար փուլում միջավայրի օսմոլալությունը գերազանցում

է անրոբ աճման դեպքում միջավայրի օսմոլալութանը: Միջավայրի օսմոլալութան փոփոխությունը կախված է խմորասնկերի շնչառական կամ խմորման տեսակի նյութափոխանակության բնույթից, շտամից և աճման ընթացքում թթվածնի հասանելիությունից: Հետազոտվող երկու շտամները դրսևորում են դեպի բջիջ կալիում տեղափոխող համակարգերի տարբեր խնամակցություն կալիումի նկատմամբ ինչպես միկրոաերոֆիլ, այնպես էլ անրոբ պայմաններում: Բացահայտվել են նաև Na⁺/K⁺ և K⁺/H⁺ փոխանակության տարբերությունները միկրոաերոֆիլ և անրոբ պայմաններում:

Հետազոտվել են հակաօքսիդանտային ֆերմենտներ սուպերօքսիդ դիսմուտազի ու կատալազի ակտիվությունները կախված աճի պայմաններից և սուլֆիդրիլային խմբերի քանակական փոփոխությունները ֆիզիոլոգիական և օսմոսային սթրեսային պայմաններում:

Ա. Շիրվանյանի ատենախոսական աշխատանքը կազմված է դասական ձևով: Ներածության մեջ ներկայացված են թեմայի արդիականությունը, կարևորությունը և հիմնավորումը, որից էլ բխում են աշխատանքի նպատակը, խնդիրները, գիտագործնական արժեքը և կիրառական նշանակությունը:

Գրական ակնարկում շարադրված են թեմային վերաբերող գիտական գրականության վերջին տարիների տվյալները, որոնց քննարկումն ուղեկցվում է համապատասխան նկարներով և սխեմաներով՝ ավելի հասկանալի և դյուրըմբռնելի դարձնելով շարադրանքը: Դիտարկվել են խմորասնկային բջջի քիմիական կազմը, կառուցվածքի առանձնահատկությունները և բաղադրիչների դերը սթրեսային պատասխանում և նյութափոխանակային առանձնահատկությունները: Մանրամասն ներկայացված են արտադրության հետ ասոցացված սթրեսները, ազդեցության և պաշտպանության ուղիները: Տրվել է խմորասնկերի նկարագիրը և թափոններում դրանց աճեցման հեռանկարները:

Օգտագործած մեթոդների բաժնում մանրամասն նկարագրված են խմորասնկերի աճման միջավայրերը և պայմանները, հակաօքսիդանտային ֆերմենտների և ԱԵՖազային ակտիվությունների, սպիտակուցների և թիոլային խմբերի քանակության

որոշման մեթոդները: Աշխատանքի ընթացքում օգտագործվել են հետազոտության մի շարք ճշգրիտ և զգայուն մեթոդներ (գերարագ ցենտրիֆուգում, սպեկտրոլուսաչափում, ԲԿՀՔ և այլն), որոնք հնարավորություն են տվել ստանալ հավաստի տվյալներ և կատարել հիմնավորված եզրահանգումներ: Ստացված տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական մշակման, դրանց հավաստիությունը կասկած չի հարուցում:

Փորձարարական աշխատանքների արդյունքների բաժնում ներկայացված են ստացված արդյունքները և նրանց մանրամասն վերլուծությունը, ինչին մեծապես նպաստում են ներկայացված 3 աղյուսակները, և 15 նկարները: Հեղինակն ստացած տվյալների հիման վրա առաջարկում է աշխատանքն օգտագործել թափոնների վերամշակման հիմքով էթանոլի և կենսազանգվածի, ինչպես նաև այլ արժեքավոր նյութերի արդյունավետ արտադրության համար և ինչպես նաև շրջակա միջավայրի պահպանմանն ուղղված կենսատեխնոլոգիաների մեջ:

Գրականության ցանկում բերված են 151 գիտական հղումները, որոնք հիմնականում վերաբերում են վերջին տարիների գիտական հրապարակումներին:

Ատենախոսության սեղմագիրը լիովին համապատասխանում է ատենախոսությանը, որի հիմնական դրույթներն ամփոփված են սեղմագրում: Հրատարակված աշխատանքները համապատասխանում են հետազոտության թեմային և ներկայացված են ատենախոսության մեջ:

Ընդհանուր առմամբ, Ա. Շիրվանյանի ատենախոսական աշխատանքը թողնում է լավ տպավորություն:

Սակայն աշխատանքում տեղ են գտել որոշ թերություններ ու ոչ այնքան հաջող բառակապակցություններ, որոնց վրա ես ցանկանում եմ ուշադրություն հրավիրել.

- 5-րդ եզրակացության մեջ չի նշվում թե կոնկրետ որ ֆերմենտի ակտիվությունն է հատկապես բարձրանում աերոբ պայմաններում:
- Ոչ թե անցքուղի, այլ անցուղի; էներգիատար - էներգատար; աճման-աճի, սթրեսային-սթրեսի, նրա-դրա:

Ընդհանուր առմամբ բերված դիտողությունները կրում են ոչ բովանդակային բնույթ և չեն նսեմացնում ներկայացված ատենախոսության գիտական նշանակությունը:

Եզրափակելով ատենախոսության քննարկումը, գտնում եմ, որ Անահիտ Շիրվանյանի «Որոշ խմորասնկերի աճի և հակաօքսիդանտային ֆերմենտների ակտիվության վրա սթրեսային գործոնների ազդեցության մեխանիզմները» թեմայով ատենախոսական աշխատանքը ունի որոշակի հիմնարար գիտական ու կիրառական նշանակություն:

Անահիտ Շիրվանյանի ներկայացված ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է թեկնածուական ատենախոսություններին ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից ներկայացվող պահանջներին և հեղինակը՝ Անահիտ Շիրվանյանը արժանի է Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհման:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝
կենսաբանական գիտությունների
թեկնածու, դոցենտ

Հ. Հայրապետյան

Հ. Հայրապետյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ:

ՀՀ ԳԱԱ Հ.Բունիաթյանի անվան
կենսաքիմիայի ինստիտուտի գիտքարտուղար՝
29.05. 2024թ.

Հայրապետյան

