

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

պաշտոնական ընդդիմախոսի Սաթենիկ Նորիկի Միրզոյանի «Խմորման ընթացքում ածխածնի աղբյուրների խառնուրդների օքսիդացումը *Escherichia coli*-ում» թեմայով – Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

Հայտնի է, որ համաշխարհային պրակտիկայում էներգիայի մոտ 80% պահանջարկը բավարարվում է հանածո վառելիքների օգտագործված էներգիայի հիմնական աղբյուրներով: Մյուս կողմից, ներկայումս այլընտրանքային աղբյուրներից էներգիայի ստացման պահանջարկի աճը, կապված էներգիայի բնական պաշարների աստիճանական նվազման հետ, եղել և մնում է գիտության ամենաարդիական հիմնախնդիրներից մեկը: Դրա հետ կապված՝ Սաթենիկ Նորիկի Միրզոյանի «Խմորման ընթացքում ածխածնի աղբյուրների խառնուրդների օքսիդացումը *Escherichia coli*-ում» թեմայով ատենախոսական աշխատանքը, որը բնութագրվում է տեսական և գործնական մեծ նշանակությամբ, միանգամայն արդիական է, քանի որ համարվում է առաջնահերթ լուծում պահանջող հիմնախնդիրներից մեկը:

Ներկայումս գիտնականների ուշադրության կենտրոնում է ջրածնի արտադրության մանրէաբանական տեխնոլոգիական առավել արդյունավետ մեթոդների մշակումը:

Պետք է ընդգծել, որ ածխածնի աղբյուրների խառնուրդների խմորումը քիչ ուսումնասիրված շատ բարդ կենսաքիմիական գործընթաց է և այդ ոլորտում ստացված ցանկացած փորձարարական հետազոտությունների արդյունք ունի մեծ գիտագործնական նշանակություն:

Ս.Ն. Միրզոյանի ատենախոսական աշխատանքում ուսումնասիրվել է խմորման ընթացքում վերջնանյութերից մեկի՝ H₂-ի արտադրության գործընթացում տարբեր արտաքին գործոնների, մասնավորապես pH-ի, ածխածնի աղբյուրների և դրանց տարբեր կոնցենտրացիաների ազդեցությունը: Հաստատված են ածխածնի տարբեր աղբյուրների

խառնուրդների խմորման պայմաններում H₂-ի արտադրության համար պատասխանատու հիդրոգենազ ֆերմենտային համակարգերը:

Տվյալ աշխատանքի հեղինակն իր առջև դրված խնդիրների լուծման համար օգտագործել է միանգամայն ժամանակակից տարբեր հիդրոգենազների գեներում առկա խաթարումներով մուտանտներ, որոնց միջոցով հնարավոր է նաև խթանել ածխածնի աղբյուրների օքսիդացումը մինչև վերջնախորհի՝ H₂: Պետք է ընդգծել, որ մուտանտների օգտագործումը շատ կարևոր մոլեկուլակենսաբանական ժամանակակից մոտեցում է, որը հնարավորություն է տալիս հետազոտությունների ստացված արդյունքներով բացատրել հիդրոգենազ ֆերմենտների տարբեր ձևերի և ենթամիավորների փոխկախվածությունը: Գովելի է, որ հեղինակը փորձել է նաև բացահայտել տարբեր ածխածնի աղբյուրների խառնուրդների խմորման պայմաններում հիդրոգենազ ֆերմենտների նյութափոխանակային կապը և փոխազդեցությունը միմյանց հետ:

Վերոհիշյալը թույլ է տալիս ընդգծելու, որ տվյալ ատենախոսական աշխատանքի հիմնական տեսական և գործնական նշանակություն ունեցող հիմնախնդիրները հետևյալներն են.

- հեղինակի կողմից առաջին անգամ ապացուցվել է, որ գլյուկոզի, գլիցերոլի և մրջնաթթվի խառնուրդի խմորման ընթացքում Հիդ-4-ի մրջնաթթու-կախյալ գործառույթը իրականացվում է թթվային և թույլ հիմնային պայմաններում:

- հաստատված է, որ *E. coli hybC* մուտանտում հիմնային պայմաններում երկարաձգված և բարձր ելքով H₂-ի արտադրություն է դիտվել մինչև 240 ժամ, ինչը նորույթ է համարվում:

- ցույց է տրվել, որ քացախաթթվի և գլիցերոլի խառնուրդի խմորման ժամանակ՝ pH 6.5-ում *E. coli*-ում H₂-ի արտադրության համար պատասխանատու են Հիդ-3 և Հիդ-4 ֆերմենտները, իսկ pH 7.5-ում՝ միայն Հիդ-3-ը:

- հաստատվել է, որ pH 5.5-ից ցածր արժեքների դեպքում ունի արգելակիչ ազդեցություն մանրէների աճի վրա ինչպես քացախաթթվի, այնպես էլ քացախաթթու-գլիցերոլ խառնուրդի յուրացման ժամանակ:

- ցույց է տրվել, որ pH-ի 6.5 միավորը և լակտոզի 5 գ/լ խտությունը բջիջների աճման ամենապաստավոր պայմաններն են, և Հիդ-3-ն ու Հիդ-4-ն պատասխանատու են H₂-ի արտադրման համար:

Միանգամայն ողջունելի է ատենախոսության հեղինակի կողմից կատարված մեծաքանակ ժամանակակից արդյունքների քննարկումները՝ սեփական հետազոտությունների տվյալները հիմնավորելու համար:

Համարում եմ, որ Ս.Ն. Միրզոյանի ատենախոսությունը հստակ և գրագետ շարադրված աշխատանք է: Հավաստի տվյալներով և համապատասխան մշակմամբ ձևակերպված են 32 նկարներ և 1 աղյուսակ:

Ներկայացված արդյունքները բխում են առաջադրված խնդիրներից:

Աշխատանքում առկա են որոշ տեխնիկական վրիպումներ, որոնց վրա ուղղված է հայցորդի ուշադրությունը և հարկ եմ համարում չլուսաբանել դրանք: Դրա հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է նշել նկատված որոշ թերություններ, որոնք կապված են աշխատանքի կառուցվածքի և հետագա հետազոտությունների իրականացման հետ: Դրանք են.

1. Շրջանակներում պատկերացումները հաճախակի փոփոխվում են և լրացվում, տվյալ աշխատանքում ներկայացված չեն վերջին տարվա հրապարակումները (2020 թ-ին տպագրված հղումներ չկան):
2. Պրոտոնների տեղափոխման և H₂-ի առաջացման միջև կապը խմորման կենսաքիմիայի և կենսաէներգետիկայի առանցքային հիմնահարցերն են: Դրա հետ կապված պետք է հստակեցնել թե պրոտոնային F₀F₁-ԱԵՖազն ինչպիսի ներդրում ունի H₂-ի առաջացման և հիդրոգենազների գործունեության մեջ:

Այսպիսով, անհրաժեշտ է ընդգծել, որ հեղինակը՝ Ս.Ն. Միրզոյանը, մանրազնին ուսումնասիրությունների արդյունքների հիման վրա հանգել է մի շարք նոր, կարևոր եզրակացությունների, որոնք անկասկած հարստացնում և լրացնում են տվյալ հետազոտությունների ոլորտը:

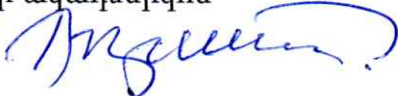
Տվյալ ատենախոսական աշխատանքը կատարված է ժամանակի պահանջներին համապատասխան չափանիշներով, օգտագործելով մի շարք ժամանակակից

գիտահետազոտական մեթոդներ: Ստացված արդյունքները հավաստի են և ունեն որոշակի գիտագործնական նշանակություն կենսաբանական եղանակներով H2-ի արտադրության կենսաքիմիական ուղիների արդյունավետ իրականացման համար:

Գովելի է, որ հեղինակի հետազոտությունների արդյունքները հրատարակված են անգլերեն լեզվով 15 գիտական աշխատանքներում, որոնցից 6-ը ազդեցության բարձր գործակցով միջազգային մասնագիտական պարբերականներում:

Հրապարակումները լիովին արտացոլում են ատենախոսության բովանդակությունն և ընդգրկված են աշխատանքում: Սեդմագիրն ամբողջովին համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը, իսկ եզրակացությունները բխում են ատենախոսության արդյունքներից:

Այսպիսով՝ Սաթենիկ Նորիկի Միրզոյանի «Խնորման ընթացքում ածխածնի աղբյուրների խառնուրդների օքսիդացումը *Escherichia coli*-ում» թեմայով ատենախոսությունը ամփոփ գիտական ուսումնասիրություն է, որն իր արդիականությամբ, նորությամբ և տեսական ու գործնական նշանակությամբ բավարարում է թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ Ս. Ն. Միրզոյանն իր այդ ոլորտում ունեցած գիտելիքներով արժանի է Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

ՀՀ ԱՆ Պրոֆ Ռ. Հ. Յոլյանի անվան արյունաբանական
կենտրոնի գիտության գծով փոխստորեն,
ՌԴ Բժշկատեխնիկական ակադեմիայի ակադեմիկոս
կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝  Պ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

23 ապրիլի 2020 թ.

Պրոֆեսոր Պ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆԻ ստորագրությունը հաստատում եմ՝
ՀՀ ԱՆ Պրոֆ Ռ. Հ. Յոլյանի անվան արյունաբանական կենտրոնի
գիտքարտուղար՝



Ա. ՍևՈՅԱՆ