



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2(70), 2018

ՄԵՂՐԱԽՏԻ (*STEVIA REBUDIANA BERTONI*) ԱՉԴԵՑՈՒԹՈՒՆԸ ԵՐԻԹՐՈՊՈՆԵԶԻ ՍՈՐՖՈՖՈՆԿՑԻՈՆԱԿ ԶՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ԿՐԱ

Ծ.Ի. ԱՂԱՄՅԱՆ¹, Է.Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ¹, Ա.Ն ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ¹, Հ.Ս. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ²

Երևանի պետամալսարան,

¹Տ. Մուշեղյանի անվ. մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիայի ամբիոն,

²Կենսաբիոլոգիայի, մանրէաբանության և կենսատեխնոլոգիայի ամբիոն
hkarapetyan@mail.ru

Ուսումնասիրվել է սննդի հետ 30 օր մեղրախոտ (*Stevia rebusiana* Bertoni) ստացած կենդանիների էրիթրոպոեզի մորֆոֆունկցիոնալ ցուցանիշների փոփոխությունների բնույթը: Ցույց է տրվել, որ մեղրախոտում պարունակվող կենսաբանորեն ակտիվ նյութերը խթանել են էրիթրոբլաստային ծիլի պրոլիֆերատիվ և հասունացման գործընթացները, արդյունքում դիտվել է էրիթրոցիտային հավասարակշռության չափավոր բարձր մակարդակ:

Մեղրախոտ – էրիթրոպոեզ – միելոգրամ – գունային ցուցիչ

Изучен характер сдвигов функциональных показателей эритропоэза животных, в течение 30 дней получающих с пищей измельченные листья стевии (*Stevia rebusiana* Bertoni). Показано, что биологически активные вещества, содержащиеся в листьях стевии, стимулируют процессы пролиферации и созревания стволовых клеток эритробластного ростка, обуславливающие наблюдаемый нами относительно высокий уровень эритроцитарного равновесия.

Стевия – эритропоэз – миелограмма – цветной показатель

The character of changes of the erythropoiesis morpho-functional criteria of animals fed by stevia (*Stevia rebusiana* Bertoni) containing food during 30 days has been studied. It was shown that biologically active compounds contained in stevia stimulated proliferative and maturation processes of erythroblast seedling and the moderate high level of the erythrocyte equilibrium was observed.

Stevia – erythropoiesis – mielogramm – color index

Վերջին տարիներին օրգանիզմի ռեգիստենտությունը բարձրացնելու, տարբեր հիվանդություններ կանխարգելու և բուժման նպատակով ժողովրդական բժշկության մեջ լայնորեն օգտագործում են հարմարողական, հակաաթրոսային և հակաօքսիդանտային հատկություններով օժտված դեղաբույսեր (սպիտակ և կարմիր երեթևուկ, մեղրախոտ, եգան լեզու, կտավատ, ծնեբեկ, ժենշեն) կամ դրանց ֆիտոպատրաստուկները: Հայտնի է, որ օրգանիզմի խանգարված գործառնությունները արդյունավետ կերպով կարգավորում և կանոնավորում են այն միջոցները, որոնք կենսաբիոլոգիական հիմք ունեն: Այդ տեսակետից դեղաբույսերը անփոխարինելի միջոց են կենդանի օրգանիզմում տեղի ունեցող հիվանդագին երևույթների բուժման կամ կանխարգելման համար: Դեղաբույսերում պարունակվող կենսաբանորեն ակտիվ նյութերը նման են օրգանիզմի բնական մետաբոլիտներին, համատեղելի են դրանց հետ, շատերն անհրաժեշտ են օրգանիզմի բնականոն կենսագործունեության համար [1, 2, 8]: Բուժական հատկություններով և ֆիզիոլոգիական ակտիվ բաղադրատարրերի պարունակությամբ առանձնանում են ֆլավոնոիդներ և հակաօքսիդանտներ պարունակող դեղաբույսերը, որոնց թվին պատկանում է մեղրախոտը (*Stevia rebusiana* Bertoni): Մեղրախոտի բաղադրության մեջ գտնվող կենսաբանորեն ակտիվ նյութերը՝ ստեվիոզիդները, իրենց կառուցվածքով նման են մարդու

հորմոններին, ուստի այն կարող է ծառայել բնական միջոց, որը պաշտպանում է օրգանիզմը շրջակա միջավայրի վնասակար ազդեցությունից, օգնում է հաղթահարել հորմոնային խանգարումները: Ցույց է տրվել, որ մեղրախոտի ամենօրյա ընդունումը բարձրացնում է ենթափորձային կենդանիների խանգարված ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաները: Մեղրախոտն օգտակար է սթրեսների, հոգեհուզական խանգարումների, դիաբետի, մտավոր և ֆիզիկական աշխատունակության իջեցման դեպքում [3-6, 9]:

Բազմաթիվ գիտական հետազոտություններով հայտնաբերվել է, որ բնական հակաօքսիդանտներով հարուստ մեղրախոտը բարձրացնում է օրգանիզմի կայունությունը արտաքին միջավայրի անբարենպաստ գործոնների հանդեպ [9,10]: Մեղրախոտում պարունակվող ստեվիոզիդը կարևոր դեր ունի հեմոգլոբինի սպիտակուցների սինթեզի գործում, որին նպաստում են նրանում պարունակվող երկաթը, պրինձը, լիզին ամինաթթուները: Տերևներում պարունակվող օրգանական թթուներն օժտված է հակաօքսիդանտային հատկությամբ, ոչ ակտիվ ֆոլաթթուներն վերափոխում է ակտիվ ձևի, որը մասնակցում է գլոբինի սինթեզին, պայմանավորում նուկլեինաթթուների առաջացումն էրիթրոբլաստներում [7]: Մեր կողմից ուսումնասիրված գրականության մեջ չեն հանդիպել դիսամբիլ հետազոտություններ էրիթրոպոեզի մորֆոլոգիական ցուցանիշների վրա մեղրախոտի ազդեցության ուսումնասիրության վերաբերյալ:

Ուստի հետաքրքրություն է առաջացրել ուսումնասիրել սննդի հետ մեղրախոտ ստացած կենդանիների էրիթրոպոեզի ձևաբանագործառնական ցուցանիշների փոփոխությունների բնույթը:

Նյութ և մեթոդ: Հետազոտությունները կատարվել են սնման և ռեժիմի միևնույն պայմաններում գտնվող 2,5-3 կգ զանգված ունեցող 5 ճագարի վրա: Կենդանիները 30 օր սննդի հետ ստացել են մեղրախոտի մանրացած չոր տերևներ 0,5 գ/կգ կենդանու զանգվածի:

Բնականոն պայմաններում և մեղրախոտով կերակրման 5, 10, 15, 20, 25 և 30 օրերին ուսումնասիրվել է ծայրամասային արյան ձևաբանագործառնական հետևյալ ցուցանիշները՝ էրիթրոցիտների քանակը, հեմոգլոբինի պարունակությունը, գունային ցուցիչը, ռետիկուլոցիտների հարաբերական և բացարձակ քանակը, ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը: Հետազոտության 10, 20 և 30 օրերին ուսումնասիրվել է ոսկրածուծի էրիթրոիդ ծիլի բջջային կազմը:

Էրիթրոբլաստային ծիլի գործառնական շարժերը գնահատելու նպատակով դուրս է բերվել էրիթրոնորմոբլաստների պրոտոպլազմայի հասունացման ոսկրածուծային ցուցիչը, որն արտահայտում է հեմոգլոբին պարունակող էրիթրոկարիոցիտների քանակի հարաբերությունը էրիթրոիդ ծիլի բոլոր բջիջների թվին: Բնականոն պայմաններում այն հավասար է 0,8-0,9-ի:

Էրիթրոցիտների քանակը հաշվվել է Գորյակի հաշվիչ ցանցում, հեմոգլոբինի պարունակությունը որոշվել է Սալիի հեմոգլոբինաչափով: Գունային ցուցիչը դուրս բերելու համար հեմոգլոբինի հարաբերական տոկոսը բաժանվել է էրիթրոցիտների առաջին երկու թվի կրկնապատիկի վրա: Ռետիկուլոցիտների հարաբերական տոկոսը որոշվել է Եզորովի մեթոդով, իսկ բացարձակ քանակը որոշելու համար տվյալ օրվա $1մմ^3$ արյան մեջ եղած էրիթրոցիտների քանակը բազմապատկվել է նույն օրվա ռետիկուլոցիտների հարաբերական տոկոսով և բաժանել 1000-ի: Ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը ժամում որոշելու նպատակով Պանչենկովի պիպետով 4 անգամ վերցրել ենք արյուն, լցրել փորձանոթի մեջ, վրան ավելացրել 1 կաթիլ հեպարին և տեղադրել թերմոստատ 4 ժ 37°C պայմաններում: Այս Եզորովի մեթոդով պատրաստել ենք բուրբ և դիտել իմերսիոն եղանակով: Ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը ժամում որոշելու համար մինչև ինկուբացիան հաշվված ռետիկուլոցիտների թվից հանել ենք ինկուբացիայից հետո հաշվված ռետիկուլոցիտների քանակը և բաժանել ինկուբացիայի ժամանակի վրա: Ստացված տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական մշակման “Biostat” համակարգչային ծրագրով, հավաստիությունը որոշվել է ըստ Ստյուդենտի t չափանիշի:

Արդյունքներ և քննարկում: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սննդի հետ 5 օր մեղրախոտ ստանալու դեպքում էրիթրոցիտների քանակը և հեմոգլոբինի պարունակությունը գտնվել են ելակետային մակարդակի սահմանում, որի հետևանքով գունային ցուցիչը փոփոխություններ չի կրել (0,78): Նշված ժամկետում դիտվել է ռետիկուլոցիտների քանակի չափավոր ավելացում՝ հարաբերական քանակը կազմել է 111 %, բացարձակը՝ 113 % (աղ. 1):

Հետազոտության 10-րդ օրը դիտվել է էրիթրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի պարունակության չափավոր նորմոթրոմ ավելացում: Էրիթրոցիտների քանակը կազմել է 112,2%, հեմոգլոբինի պարունակությունը՝ 114%: Ռետիկուլոցիտների բացարձակ քանակը ելակետայինի համեմատ ավելացել է 43%-ով, իսկ հարաբերական քանակը կազմել է 127%, ընդ որում գերակշռել են 1 և 2 խմբի ռետիկուլոցիտները: Բնականոն պայմաններում ծայրամասային արյան մեջ հանդիպում են միայն 3-րդ և 4-րդ խմբի 1-ին և 2-րդ: Ծայրամասային արյան մեջ 1-ին և 2-րդ խմբի ռետիկուլոցիտների հայտնվելը ոսկրածուծի էրիթրոպոեզի ուժեղացման ցուցանիշ է:

Ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը կազմել է 166,6%: Նշված փոփոխությունները էրիթրոպոեզի չափավոր ակտիվացման հետևանք են: 15-րդ օրը ռետիկուլոցիտների քանակը հասել է իր առավելագույնին՝ բացարձակ քանակը կազմել է 161%, իսկ հարաբերականը՝ 144%: Ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը կրկնակի անգամ ավելացել է և կազմել 200%, էրիթրոցիտների քանակը և հեմոգլոբինի պարունակությունը 10-րդ օրվա համեմատությամբ էական փոփոխություններ չեն կրել:

Աղյուսակ 1. Մեղրախոտի ազդեցությունը ծայրամասային կարմիր արյան ցուցանիշների վրա

Ցուցանիշներ	Ելակետային տվյալներ	Հետազոտության օրեր					
		5	10	15	20	25	30
Էրիթրոցիտների քանակը 1 մմ ³ արյան մեջ (հազարներով)	5062±168	5170±159	5680±189 p<0,02	5652±188 p<0,02	6294 ±198 p<0,01	5850±198 p<0,02	5674±195 p<0,02
Հեմոգլոբինի պարունակությունը, գ/%	13.2 ± 0.25	13.4±0.24	14.8±0.28	15±0.31	15.6±0.29 p<0,001	14.6±0.28	14.6±0.26 p<0,02
Գունային ցուցիչ	0.79	0.78	0.79	0.80	0.75	0.75	0.77
Ռետիկուլոցիտների հարաբերական քանակը, %	18 ±0.35	20±0.41 p<0,02	23±0.41 p<0,01	26±0.44 p<0,001	22±0.45 p<0,001	22±0.33 p<0,01	22±0.31 p<0,01
Ռետիկուլոցիտների քանակը 1 մմ ³ արյան մեջ	91206 ± 2645	103400 ±3425	130640±3540 p<0,001	146952±3598 p<0,001	138468±4125 p<0,001	124300±3265 p<0,01	124828±3249 p<0,01
Ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը ժամում	1.5	1.25	2.5	3	2.5	2.0	2

Հետազոտության 20-րդ օրը նախորդող ռետիկուլոցիտոզը և ռետիկուլոցիտների հասունացման բարձր արագությունը դրականապես են անդրադարձել էրիթրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի պարունակության վրա: Էրիթրոցիտների քանակը նորմայի համեմատությամբ ավելացել է 24%-ով, հեմոգլոբինի պարունակությունը՝ 18%-ով: Ռետիկուլոցիտների բացարձակ և հարաբերական քանակի ու հասունացման արագության բարձր մակարդակը պահպանվել է՝ (151%; 138%, 166,6% համապատասխանաբար):

Նշված ժամկետում միելոգրում դիտվել է հեմոգլոբին պարունակող էրիթրոկարիոցիտների քանակի ավելացում: Օքսիֆիլ նորմոցիտների քանակը ելակետային մակարդակի համեմատությամբ ավելացել է 18%-ով: Վերջինս էրիթրոբլաստային ծիլի բջիջների հասունացման գործընթացների արագացման հետևանք է (աղ. 2):

Աղյուսակ 2. Մեղրախոտի ազդեցությունը էրիթրոբլաստային ծիլի բջիջների վրա

Ցուցանիշներ	Ելակետային տվյալներ	Հետազոտության օրեր		
		10	20	30
Էրիթրոիդ ծիլի բջիջների ընդհանուր քանակը	36±1.4	36 ± 1.3	40 ±1.5	40 ±1.5
Էրիթրոբլաստներ և պրո-նորմոցիտներ	4	4	5	4
Բազոֆիլ նորմոցիտներ	6	6	6	6
Պոլիբրոմատոֆիլ նորմոցիտներ	12.5	12	13	14
Օքսիֆիլ նորմոցիտներ	13.5	14	16	16
Էրիթրոբլաստների պրոտոպլազմայի հասունացման ցուցիչը	0.72	0.72	0.72	0.72

Հետազոտության 25-30 օրերի ընթացքում դիտվել է ծայրամասային կարմիր արյան ցուցանիշների կայունացում չափավոր բարձր մակարդակի վրա: 30-րդ օրը էրիթրոցիտների քանակը կազմել է 114%, հեմոգլոբինի պարունակությունը՝ 112%, ռետիկուլոցիտների հարաբերական քանակը՝ 122%, բացարձակը՝ 136%, ռետիկուլոցիտների հասունացման արագությունը՝ 133%: Միելոգրում պահպանվել է պոլիբրոմատոֆիլ և օքսիֆիլ նորմոցիտների բարձր մակարդակը:

Հարկ է նշել, որ հետազոտության ողջ ընթացքում էրիթրոբլաստների պրոտոպլազմայի հասունացման ուսկրածուծային ցուցիչը գտնվել է նորմայի սահմաններում (0.72):

Երիթրոպոեզի ցուցանիշների համանման շարժերը, որոնք դիտվում են սննդի հետ 30 օր մեդրախոտի տերևներ ստացած կենդանիների մոտ, հիմք են տալիս ենթադրելու, որ մեդրախոտի տերևներում պարունակվող կենսաբանորեն ակտիվ կյուբերի ազդեցությամբ խթանվում է ոսկրածուծի էրիթրոբլաստային ծիլի բնային բջիջների կյուբափոխանակությունը, ինչը նպաստում է պրոլիֆերատիվ և հասունացման գործընթացների ուժեղացմանը, որի վկայությունը միելոգրամ հեմոգլոբին պարունակող օբսիֆիլ էրիթրոկարիոցիտների բնականի շատացումն է, արդյունքում ստեղծվում է էրիթրոցիտային հավասարակշռության չափավոր բարձր մակարդակ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Չարությունյան Լ.Վ., Հովհաննիսյան Ռ.Խ.* Ֆիտոթերապիա: Երևան, 3, 315 էջ, 1999:
2. *Մելքումյան Ի.Ս.* Հայաստանի դեղաբույսերը և դրանց օգտագործումը բժշկության մեջ, Երևան 157 էջ, 1997:
3. *Ванидзе М.Р., Каландия А.Г., Чанукеадзе Х.Р.* Идентификация и количественное определение дитерпеновых гликозидов стевии. Химия растительного сырья. 4, с. 153, 2009.
4. *Зубцов В.А., Плетнева С.Г., Осипова Л.Л., Милородова Е.И.* Стевиозид – дитерпеновый из растения *Stevia*, его структура и биологическая роль 6-ое совещ. по хим. реактивам. Тезисы докладов и сообщ. Уфа. с. 88, 1993.
5. *Иванченко В.А., Городзинский А.М., Черевченко Т.М.* Фитотерапия, Киев, с. 138, 1989.
6. *Коробова М.М.* Биологическая особенность и химический состав *Stevia rebaudiana* Bertoni при интродукции в ленинградскую область; автореф. дисс канд. биол. наук.СП. 22 с., 2000.
7. *Лагер А.А.* Фитотерапия Красноярск, с. 205, 1988.
8. *Муравлева Л.Е., Синевекин Б.А., Сарсенбаев В.В.* Влияние несимметричного диметилгидразина на уровень внеклеточных нуклеиновых кислот в крови растущих животных, получавших биологически активные добавки на основе стахиса и стевии. Фундаментальные исследования, 6, с. 30-34, 2009.
9. *Палагина М.В., Дубняк Н.С., Дубняк И.Н., Зориков П.С.* Коррекция состояния органов дыхания препаратов солодки Уральской при хронических заболеваниях кожи. Тер-арх., с. 63-65, 2003.
10. *Ситничук И.Ю., Стрижева Е.Н., Ефремов А.А., Первышина Г.Г.* Разработка эффективного способа выделения суммы дитерпеновых гликозидов из *Stevia rebaudiana* Bertoni. Химия растительного сырья, 3, с. 73-75, 2002.

Ստացվել է 09.01.2018