

ՄԱՏՈՒՏԱԿԻ ԴԵՐԸ ԵՐԿԱՐԱՏԵԿ ԹՐԹՈԱՅԱՐՄԱՆ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԻՑ
ԿԱՏԱԼԱԶԱ ՖԵՐՄԵՆՏԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ
ՍԵՒԱՆՆԻՋՄՈՒՄ

Կ.Ռ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարան, մարդու և կենդանիների
ֆիզիոլոգիայի ամբիոն, 375025

Փորձական կենդանիները մինչ քրթռահարումը և նրա ընթացքում 30-ական օր ստացել են մատուտակի արմատների (*Glycyrrhiza glabra* L.) պատրաստուկ փոշու ձևով: Ստացված արդյունքներից պարզվել է, որ պատրաստուկը քրթռահարման ընթացքում նվազեցնում է առնետների շրջանառու արյան կառավարող ֆերմենտի ակտիվությունը, ճնշելով ջրածնի գերօքսիդի սինթեզը: Օժտված լինելով հակաօքսիդանտային հատկությամբ, մատուտակի պատրաստուկը բարձրացնում է քրթռահարված կենդանիների օրգանիզմի ռեզիստենտությունը և ակտիվությունը:

Подопытные животные предварительно в течение 30 дней получали препарат из корней солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.) в виде порошка и на этом фоне подвергались комбинированному воздействию вибрации с солодкой (30 дней). Установлено, что препарат в динамике вибрации понижает активность фермента каталазы периферической крови крыс, угнетая синтез перекиси водорода. Обладая антиоксидантным свойством, солодка повышет резистентность и активность животных, подвергшихся воздействию вибрационного стресса.

The powdered preparation from roots of *Glycyrrhiza glabra* L. were used for the preliminary nutrition of examined animals during 30 days. Then, animals were exposed under combined vibration with *Glycyrrhiza glabra* L. (30 days). It was found, that preparation decreases the catalase activity in peripheric blood of animals by inhibition of H_2O_2 synthesis. *Glycyrrhiza glabra* L. which has an antioxidant property, may positively affect on the organism and drastically increases the resistance of animals under vibration stress.

Կատալազային ակտիվություն - մատուտակ - քրթռահարում

Թրթռումը կենսաբանական մեծ ակտիվությամբ օժտված և լայնորեն տարածված էկոլոգիական գործոն է: Նրա ազդեցությունից առաջանում են օրգանիզմի և նյութափոխանակության գործընթացների այնպիսի փոփոխություններ, որոնք հանգեցնում են ծանր ախտաբանական երևույթների: Դա արտահայտվում է կլինիկական բազմաբնույթ ախտանշաններով, հոմեոստազի խախտումով, ուստի դիտվում է որպես ամբողջական օրգանիզմի ընդհանուր հիվանդություն [7, 12]: Չնայած մինչ այժմ քրթռման ազդեցությունն ուսումնասիրվել է կլինիկական և փորձառական բազմազան մեթոդներով, սակայն դեռևս քրթռային ազդեցության ախտածնությանը վերաբերող չուսումնասիրված վիճելի շատ հարցեր կան:

Թրթռման ուրույն ազդեցության պայմաններում օրգանիզմի նյութափոխանակության և վեգետատիվ գործընթացների նյարդահումորալ կարգավորումը այլ մեխանիզմների հետ որոշ չափով պայմանավորված է նաև ֆերմենտների գործունեությամբ [2, 12]: Թրթռահարման հետևանքով բարձրանում է օրգանիզմի ոչ սպեցիֆիկ ռեզիստենտության գործում կարևոր դեր ունեցող

կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի քանակը, փոփոխվում օքսիդավերականգնման գործընթացները [3]: Օրինակ, այդ մեխանիզմում հայտնի է օրգանիզմի բնական հակաօքսիդանտային համակարգում կատալազա ֆերմենտի կենտրոնական դերը [9]: Միաժամանակ բացահայտված է այդ ֆերմենտի ակտիվության մակարդակի փոփոխությունը, որպես օքսիդավերականգնման գործընթացների վիճակը բնորոշող կարևոր ցուցանիշ [9, 15]:

Հայտնի են նաև օրգանիզմի իմունիտետը բարձրացնող և ախտաբանական երևույթները նվազեցնող բուսական մի շարք հակաօքսիդանտներ, որոնցից է բակլազգի բազմամյա խոտաբույս մատուտակը (քաղցրարմատ - *Glycyrrhiza glabra* L.): Բացահայտվել են մատուտակի հակաօքսիդանտային և հակաբորբոքական հատկությունները: Այն քիմիապես իր ազդեցությամբ նմանվում է արտաքին անբարենպաստ գործոնների ազդեցության նկատմամբ օրգանիզմի ոչ սպեցիֆիկ ռեզիստենտությունը բարձրացնող կորտիկոստերոիդ հորմոններին: Հաստատված է, որ մատուտակի նշված ազդեցությունը պայմանավորված է նրա ֆարմակոլոգիական հատկությամբ: Այն պարունակում է գլիցիրիզին (6-12%), որը գլիցիրիզինաթթվի Na-K-ական աղն է: Գլիցիրիզինաթթուն օրգանիզմում ենթարկվելով փոխարկումների, ունենում է կորտիկոստերոիդանման, հատկապես դեզօքսիկորտիկոստերոնի ազդեցություն և զնահատվում է ֆարմակոլոգիական այդ հատկությունը [6, 11, 14]: Բուժական նպատակներով օգտագործվում է կեղևից մաքրված նրա արմատը:

Նյութ և մեթոդ: Հետազոտությունները կատարվել են 180-200 գ կշիռ ունեցող սեռահասուն 30 արու սպիտակ առնետների վրա: Թրթռահարումը կատարվել է ՅՅ-1 սարքով (60 Հց հաճախությամբ, 0,4 մմ տատանասահմանով) 30 օր, օրական 2 ժամ տևողությամբ: Արյան կատալազա ֆերմենտի ակտիվությունը որոշվել է Բախ-Ջուրկովայի մանգանոմետրիկ եղանակով [5]: Որոշվել է կատալազայի թիվը, ցուցիչը, չրջանառու արյան էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի բացարձակ քանակը: Արյունը վերցվել է առնետի պոչի խոշոր երակից: Կենդանիներին մատուտակի արմատների պատրաստուկը տրվել է փոշու ձևով 100գ/150մգ չափով սննդի հետ միասին օրական մեկ անգամ, ալիմենտար ճանապարհով: Կենդանիները պահվել են վիվարիումի սովորական պայմաններում, ջուրը տրվել է անսահմանափակ քանակով: Փորձերը կատարվել են 4 տարբերակով: Առաջին տարբերակում կենդանիները ենթարկվել են միայն թրթռահարման ազդեցությանը: Երկրորդ տարբերակի կենդանիները 30 օր սննդի հետ ստացել են մատուտակի արմատների պատրաստուկ: Երրորդ տարբերակի առնետներն ամեն օր ստացել են նշված պատրաստուկը և թրթռահարվել (30 օր), իսկ չորրորդ տարբերակի առնետները մինչ թրթռահարումը և նրա ընթացքում 30-ական օր ստացել են մատուտակի պատրաստուկ: Փորձերի արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական մշակման:

Արդյունքներ և քննարկում: Աղյուսակում ներկայացված տվյալներից հետևում է (I խումբ), որ թրթռահարումից հետո 5-րդ օրը դիտվել է առնետների արյան կատալազայի ակտիվության (ԿԱ), էրիթրոցիտների քանակի (ԷՔ) և հեմոգլոբինի պարունակության (ՀՊ) ավելացում, համապատասխանաբար կազմելով, % 12,10; 61,14; 17,69: Այսպիսի փոփոխությունները հակված ենք բացատրել չրջանառու արյան վերաբաշխումով: Հետագա օրերին դիտվում է ԿԱ և ՀՊ նվազում, բայց ԷՔ ավելացում: Քանի որ կատալազա ֆերմենտը մեծ չափով պարունակվում է էրիթրոցիտների հենքում, ուստի թվում է, որ նրա ակտիվության և էրիթրոցիտների բացարձակ քանակի փոփոխությունները միշտ պետք է ընթանան

Աղյուսակ 1. Մատուտակի պատրաստուկ ստացած առնետների արյան որոշ ցուցանիշների փոփոխությունները թրթռահարման պայմաններում

Հետազոտված օրեր	Խմբեր և ցուցանիշներ (M±m)											
	I			II			III			IV		
	Հեմոգլոբին	Էրիթրոցիտներ	Կատալազայի ցուցիչ	Հեմոգլոբին	Էրիթրոցիտներ	Կատալազայի ցուցիչ	Հեմոգլոբին	Էրիթրոցիտներ	Կատալազայի ցուցիչ	Հեմոգլոբին	Էրիթրոցիտներ	Կատալազայի ցուցիչ
Ֆոն	14,7±0,14	7,72±0,04	1,57±0,06	15,2±0,37	6,32±0,15	1,54±0,006	16,0±0,12	6,53±0,28	1,58±0,04	17,9±0,71	10,47±0,36	0,56±0,10
5	17,3±0,29***	12,44±0,5***	1,76±0,17	-	-	-	-	-	-	16,2±1,03	10,35±0,47	0,93±0,05**
10	18,7±0,34***	6,94±0,22**	1,35±0,07*	17,6±0,30***	7,43±0,07***	1,37±0,01***	17,4±0,29***	7,47±0,10**	1,31±0,03***	15,6±0,08**	11,03±0,36	0,72±0,06
15	13,1±0,11***	6,58±0,06***	1,52±0,07	-	-	-	-	-	-	17,2±0,44	8,97±0,12***	1,18±0,13**
20	15,5±0,14**	7,24±0,18*	1,36±0,03**	16,7±0,32*	6,89±0,20*	1,01±0,03***	15,4±0,13**	6,91±0,15	1,36±0,03***	15,4±0,67*	7,51±0,48**	1,11±0,14*
25	14,7±0,23	8,82±0,008***	1,49±0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	13,7±0,55	9,01±0,13***	1,27±0,02***	17,9±0,71*	10,47±0,36**	0,56±0,10***	16,6±0,14**	7,72±0,15**	1,06±0,05***	12,3±0,29***	8,33±0,51**	0,94±0,01**

Ծանոթություն՝ *P<0,05-0,02; **P<0,01; ***P<0,001: Հեմոգլոբին - գ%, էրիթրոցիտներ - մլն:

զուգահեռաբար: Սակայն գրականության տվյալներն այդ չեն հաստատում [10]:

30 օր մատուտակ ստացած (II խումբ) առնետների արյան ԿԱ հետազոտման բոլոր օրերին նվազել է, 20-րդ օրը կազմելով 34,42%, 30-րդ օրը 63,64%: Իսկ էրիթրոցիտների քանակը 20-րդ օրը աճել է 9,02%, 30-րդ օրը նախնական տվյալներին գերազանցել է 65,66%-ով: Նախնական արդյունքների համեմատ 37 վիճակագրորեն հավաստի աճ է նկատվել 17,76%: Այսպիսի բարձր մակարդակները դիտվում են որպես էրիթրոպոեզը խթանող մատուտակի գլյուկոկորտիկոիդանման, հատկապես կորտիկոստերոնի ազդեցություն [1, 8]: Թրթռահարման հետ 30 օր մատուտակ ստացած (III խումբ) առնետների ԿԱ փոփոխության բնույթը համարյա նման է առաջին տարբերակի տվյալներին, միայն տարբերվում է 30-րդ օրը ակտիվության առավել նվազումով 32,91%: Էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակները համարյա փոփոխության չեն ենթարկվել: Ենթադրվում է, որ մատուտակի ազդեցությունը փոխհատուցել է թրթռահարման ազդեցությունից առաջացող էրիթրոպենիային:

Մինչ թրթռահարումը և նրանից հետո 30-ական օր մատուտակի պատրաստուկ ստացած (IV խումբ) փորձնական կենդանիների արյան կատալազայի ակտիվությունը աստիճանաբար բարձրացել է, սակայն չի հասել նախնական տվյալների մակարդակին: Հետազոտման 20-րդ օրն այն աճել է 98,21%-ով, իսկ 30-րդ օրը՝ 67,86%: Անհրաժեշտ է նշել, որ ԿԱ այսպիսի բարձրացմանը զուգընթաց նվազել է էՔ և 37: Այս տվյալները վկայում են թրթռահարման ազդեցությունից օրգանիզմում առաջացած թթվածնաքաղցի մասին: Այս պայմաններում հյուսվածքներն էներգիայով ապահովվում են անաէրոբ փոխանակության ակտիվացման շնորհիվ: Այս տեսակետից մեծ դեր է կատարում սուկցինատդեհիդրոգենազա ֆերմենտը: Այն շնչառական շղթայի գլխավոր օղակներից մեկն է և լինելով բացառապես անաէրոբ փոխանակությունն իրականացնող ֆերմենտ, օժտված է "մենաշնորհ" փոխհատուցողական դերով, այսինքն, արտակարգ գործոնների ազդեցությունից ստեղծված թթվածնաքաղցի պայմաններում հյուսվածքներին ապահովում է էներգիայով [4, 13]:

Այսպիսով, ստացված տվյալներից հետևում է, որ մատուտակի (*Glycyrrhiza glabra* L.) արմատների պատրաստուկը նվազեցնում է առնետների շրջանառու արյան կատալազա ֆերմենտի ակտիվությունը, որը վկայում է օրգանիզմում H_2O_2 -ի սինթեզի ճնշման մասին: Ունենալով կորտիկոստերոիդանման ազդեցություն, մատուտակը խթանում է էրիթրոպոեզը և օժտված լինելով հակաօքսիդանտային հատկությամբ, բարձրացնում է թրթռահարված առնետների օրգանիզմի ռեզիստենտությունը և ակտիվությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Алешин Б.В., Генес С.Г., Возралик В.Г. Руководство по эндокринологии. М., Медицина, 231-265, 1973.
2. Артамонова В.Г., Шаталов Н.Н. Профессиональные болезни. М, 125-157, 1988.

3. Баскович Г.А., Тхоржевская З.С. и др. Гематол. и трансфузиол. 3, 13-16, 1993.
4. Белокриницкий В.С., Никитина Н.Г. Врачебное дело. 3, 127-131, 1976.
5. Березов Т.Т. Руковод. к лаборатор. занят. по биологич. химии. М., 81-83, 1976.
6. Йорданов Д., Николов П. и др. Фитотерапия, лечение лекарственными травами. Медицина и физкультура. София. 172-173, 1976.
7. Карпова Н.И. Вибрация и нервная система. М., 1976.
8. Корнеев Г. Физиология эндокринной системы. Л., Наука, 292-324, 1979.
9. Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. и др. Лаб. дело, 1, 16-18, 1988.
10. Лобачева Г.В., Петина В.П. Гигиена и санитария. 10, 78-80, 1986.
11. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Т. 1, Харьков, 345-346, 1997.
12. Мельникова М.М. Медицина труда и промышленная экология, 5, 36-42, 1995.
13. Оганисян А.О., Оганесян К.Р. 2-ая конф. Укр. общ. нейронаук. Донецк, 59-60, 2001.
14. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. Фитотерапия. М., Медицина, 208-211, 1988.
15. Чуксеева Т.П. Диагностика и методы повышения функциональной подготовленности спортсменов. Волгоград, 94-99, 1980.

Поступила 12.XI.2001