

Հ Տ Դ 613.66

Զանգեզուրի պղնձամուլիբդենային կոմբինատի բանվորների փաստացի սննդում միկրոսնդանյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները

Մ.Ա.Մկրտչյան, Վ. Յու Կոզան, Մ.Ս. Բարխուդարյան,
Ռ.Դ.Հովհաննեսյան, Գ.Պ.Մուրադյան, Ա.Գ.Մարգարյան,
Գ.Թ.Սարգսյան, Ա.Գ.Գևորգյան

*Ն.Բ. Հակոբյանի անվ. հիգիենայի և մասնագիտական
հիվանդությունների ԳՀԻ
0040, Երևան, Աճառյանի փող., 2*

Բանալի բառեր. փաստացի սնունդ, վիտամիններ, հանքային տարրեր,
ֆիզիոլոգիական պահանջ, բավարար ապահովված-
ություն, դեֆիցիտ

Մարդկային օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական պահանջը վիտամին-
ների և հանքային տարրերի նկատմամբ ձևավորվել է նրա էվոլյուցիոն
զարգացման ողջ ընթացքում, որի ժամանակ մարդու նյութափոխանա-
կությունը հարմարվել է կենսաբանական ակտիվ նյութերի այն քա-
նակությանը, ինչը նա ստացել է մեծածավալ բնական սննդի միջոցով՝
ծածկելով օրգանիզմի օրական 4000-6000 կկալ էներգածախսը: Սա-
կայն գիտատեխնիկական զարգացման արդի պայմաններում ժամա-
նակակից մարդու էներգածախսը շուրջ 2,5 անգամ կրճատվել է, ինչը
բերել է սննդի քանակի՝ որպես էներգիայի աղբյուրի, սահմանափակ-
ման: Քանի որ սնունդը միայն էներգիա չէ, պակասեցնելով սննդի
սպառման ընդհանուր քանակությունը, օրգանիզմում անխուսափելիո-
րեն զարգանում է վիտամինների և կարևորագույն հանքային նյութերի
դեֆիցիտ [17]:

Սննդի միջոցով միկրոսնդանյութերի՝ վիտամինների և հանքա-
յին նյութերի անբավարար քանակության ընդունումը մարդու առող-
ջությանը էական վնաս է հասցնում: Իջեցնում է մտավոր և ֆիզիկական
աշխատունակությունը, նվազեցնում է զանազան հիվանդությունների
նկատմամբ դիմադրողականությունը, ուժեղացնում է էկոլոգիական
անբարենպաստ պայմանների, արտադրական վտանգավոր գործոն-
ների, նյարդահուզական և սթրեսային բացասական ազդեցությունը

օրգանիզմի վրա և, վերջապես, բարձրացնում է մասնագիտական տրավմատիզմը, արագացնում օրգանիզմի «մաշվելն» ու ծերանալը՝ կրճատելով մարդկանց աշխատունակ ակտիվ կյանքի տևողությունը [4,5,14-16]: Օրգանիզմի անբավարար ապահովվածությունը միկրոնուտրիենտներով, ինչը բնորոշ է պայմանական առողջ մարդկանց մեծ մասին, շեղում է նաև մի շարք, առավելապես՝ վտանգավոր հիվանդությունների (սրտանոթային, ուռուցքային և այլն) սովորական ընթացքը և խանգարում նրանց բարեհաջող բուժմանը [18,20-22]: Այստեղից հետևում է՝ մարդու վրա շրջակա, այդ թվում նաև արտադրական անբարենպաստ միջավայրի վտանգավոր ազդեցությունը մեղմացնելու, ցանկացած հիվանդությունը կանխարգելելու կամ բուժելու պարագայում, առաջին հերթին հարկավոր է ուսումնասիրել և բացահայտել միկրոնուտրիենտներով օրգանիզմի ապահովվածության մակարդակը, այնուհետև համապատասխան պատրաստուկներով կամ առավել ֆիզիոլոգիական և բնական միջոցներով՝ այնպիսի սննդամթերքներով, որոնք ի բնե հարուստ կամ լրացուցիչ հարստացված են կյանքի համար անփոխարինելի այդ միկրոսննդանյութերով, կոռելյացիայի ենթարկել հայտնաբերված միկրոսննդանյութերի դեֆիցիտը [17]: Սա է վիտամինների կամ հանքային նյութերի միջոցով հիվանդությունների կանխարգելման և բուժման միակ արդյունավետ ճանապարհը, որովհետև միկրոսննդանյութերը դեղորայք չեն, դրանք սննդանյութեր են, որոնք օրգանիզմ են մտնում սննդի միջոցով և կախված տարիքից, սեռից, ֆիզիոլոգիական վիճակից և աշխատանքի բնույթից, մարդուն օրական անհրաժեշտ է թեև չնչին, բայց կոնկրետ տվյալ անհատին անհրաժեշտ որոշակի քանակությամբ:

Նյութը և մեթոդները

Մեր կողմից նախկինում ներկայացվել է Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բանվորների փաստացի սննդում հիմնական սննդանյութերի և էներգիայի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները: Սույն հոդվածով կամփոփվեն նրանց սննդում միկրոսննդանյութերի՝ վիտամինների և հանքային նյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները: Հետազոտության մեջ ներգրավվել է նույն ընտրանքը՝ 22 կանանց (ֆիզիկական ակտիվության գործակիցը – ՖԱԳ-ը 1.6-1.9) և 25 տղամարդկանց ՖԱԳ-ը՝ 2.2 սեպտեմբեր ամսվա առաջին շաբաթվա շուրջօրյա սննդային օրա-

* Ընդունված է տպագրության «Հայաստանի բժշկագիտություն» հանդեսի 2017թ համարներից մեկում:

բաժինները՝ ներառյալ նաև ձմռան վերջի ու աշնան սկզբի ամիսներին կոմբինատի ճաշարանի կողմից բանվորներին անվճար տրամադրած մեկական շաբաթվա բուժկանխարգելիչ սննդաբաժինները (ԲԿՍ):

Հարցումա-անկետային եղանակով ուսումնասիրվել և սննդամթերքների քիմիական կազմը, աղյուսակներով հաշվվել են սննդային օրաբաժիններում հիգիենիկ նորմերով ռեգլամենտավորված B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP, ֆոլաթթու, C, A, E, վիտամինների և մարդու օրգանիզմում մինչ օրս քսանից ավել հայտնի անփոխարինելի հանքային նյութերից կարևոր նշանակություն ունեցող Ca-ի, P-ի, Mg-ի և Fe-ի քանակություններն ու նրանց փոխհարաբերությունը [9-11]: Միկրոսննդանյութերի միջին պարունակությունից զատ, բացահայտվել և քննարկվել են նաև միջին քանակությունների տակ թաքնված հետազոտվածների անհատական վերլուծությունից ստացված տվյալները: Սննդային օրաբաժիններում ուսումնասիրված միկրոսննդանյութերի պարունակության հիգիենիկ գնահատականը տրվել է ՌՖ ԲԳԱ Սննդի ինստիտուտի և Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության կողմից հանձնարարված նորմերի հետ համադրելու միջոցով [10]:

Արդյունքները և դրանց քննարկումը

Կոմբինատի հետազոտված աշխատողների փաստացի սննդում շաբաթվա կտրվածքով միկրոսննդանյութերի՝ վիտամինների և հանքային նյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները ցույց տվեցին (աղ.1), որ հետազոտված բոլոր վիտամինների քանակությունները տղամարդկանց և կանանց սննդային օրաբաժիններում, բացառությամբ C-ի և E-ի, եղել են անբավարար: Ինչպես երևում է թիվ 1 աղյուսակից, տղամարդկանց 44.0%-87.0%-ի սննդաբաժինները պարունակել են B խմբի վիտամինների (B₁, B₂, PP, B₆, B₁₂, Ֆոլացին) հիգիենիկ պահանջները բավարարող քանակներ, իսկ 13%-56% անբավարար պարունակությամբ սննդաբաժիններում նշված վիտամինների դեֆիցիտի խորությունը կազմել է 7.0% – 33.0%: Վիտամին A-ի անհրաժեշտ քանակ են պարունակել տղամարդկանց սննդային օրաբաժինների 65.2%-ը և β-կարոտինի՝ ընդամենը 26,1%-ը, իսկ այդ վիտամինով և իր նախավիտամինով չապահովված սննդաբաժիններում դրանց դեֆիցիտի խորությունը համապատասխանաբար կազմել է 42.4% և 60,0%:

Համանման օրինաչափություն է նկատվել նաև կանանց սննդի վիտամինային ապահովվածության ուսումնասիրության արդյունքում: Նրանց 45.4-72.7%-ի սննդում B խմբի վիտամինների հիգիենիկ նորմերը պահպանվել են, սակայն կանանց համար առանձնապես վտան-

գավոր հետևանքներով հղի է հատկապես արյունաստեղծման պրոցեսին անմիջականորեն կամ միջնորդավորված ձևով մասնակցություն ունեցող B₁, B₂, B₆, B₁₂, և B₉ (ֆոլացին) վիտամինների սննդային օրաբաժիններում օրական 15.4-48.5% անբավարար պարունակությունը: Վիտամին A-ի անհրաժեշտ քանակ են պարունակել կանանց սննդային օրաբաժինների 72.7%-ը և β-կարոտինի 45,5%-ը, իսկ վիտամին A-ով և նրա նախավիտամին β-կարոտինով անբավարար ապահովված սննդաբաժիններում դրանց դեֆիցիտի խորությունը համապատասխանաբար կազմել է 64,6% և 55,0%:

Աղյուսակ 1

Հետազոտվածների շուրջօրյա սննդային օրաբաժինների վիտամինային միջին պարունակությունը և բավարար ապահովվածության անհատական վերլուծության արդյունքները

Վիտամիններ	B ₁	B ₂	PP	B ₆	B ₁₂	Ֆոլացին	C	A	β-կարոտին	E
	մգ				մկգ		մգ			
Տ Ղ Ա Մ Ա Դ Դ Ի Կ										
Օրվա պահանջը	1.9	2.2	26.0	2.0	3.0	200.0	80.0	0.33	4.0	10.0
Միջին պարունակությունը, մգ	2.0	2.4	28.3	4.3	7.8	265.0	200.0	0.31	1.55	25.0
Վիտամիններով ապահովված սննդային օրաբաժինների քանակը										
%-ներով	60.0	44.0	76.0	100.0	52.2	87.0	0.0	65.2	26.1	100.0
Անբավարար պարունակությամբ սննդաբաժիններում վիտամինների դեֆիցիտի խորությունը										
%-ներով	12.6	22.7	13.8	0.0	33.3	7.0	0.0	42.4	60.0	0.0
Կ Ա Ն Ա Յ Ք										
Օրվա պահանջը	1.30	1.5	17.0	1.80	3.0	200.0	80.0	0.33	4.0	8.0
Միջին պարունակությունը, մգ	1.53	1.77	17.3	1.93	2.77	195.0	192.0	0.32	3.52	17.9
Վիտամիններով ապահովված սննդային օրաբաժինների քանակը										
%-ներով	72.7	63.6	59.1	72.7	63.6	45.4	100.0	72.7	45.5	100.0
Անբավարար պարունակությամբ սննդաբաժիններում վիտամինների դեֆիցիտի խորությունը										
%-ներով	15.4	20.0	14.7	30.0	48.5	16.0	0.0	64.6	55.0	0.0

Այսպիսով, հանրապետության մասշտաբով բարձր վարձատրվող Քաջարանի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բանվորների 13,0-73,9%-ի և բանվորուհիների 27,3-54,5%-ի շուրջօրյա փաստացի սննդային օրաբաժիններում հայտնաբերվել է պոլիվիտամինային տարբեր խորության անբավարար պարունակություն, ինչը տղամարդկանց սննդում կազմել է 7,0-60,0%, իսկ կանանց սննդում՝ 14,7-64,6%: Ուսումնասիրված կոնտինգենտի սննդի քիմիական կազմի ուսումնասիրության վիտամինների քանակական պարունակության ստացված արդյունքները, այն էլ բանջարեղենով, մրգերով և գյուղատնտեսական այլ մթերքներով առատ աշնանային այդ ամսին, անհավանական է թվում: Բանն այն է, որ ազգաբնակչությունը, ինչու ոչ, նաև բժշկական աշխատողների զգալի մասը, վիտամինների հիմնական աղբյուր են համարում բանջարեղենն ու մրգերը և համոզված են, որ մարդկանց սննդում վերջիններիս տեսակարար կշիռը բարձրացնելով՝ կապահովեն նաև օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական պահանջը վիտամինների նկատմամբ: Դա մասամբ է իրավացի: Թեև բանջարեղենի և մրգերի դերը մարդկանց առողջության ձևավորման և պահպանման համար անհնար է գերազնահատել, սակայն պետք է հատուկ ընդգծել, որ նրանք սննդային հուսալի աղբյուր են համարվում սոսկ երկու վիտամինների՝ վիտամին C-ի, B9-ի (ֆոլացինի), ինչպես վիտամին A-ի նախավիտամինի՝ β-կարոտինի համար, այն էլ այն դեպքում, եթե օգտագործվի բազմազան բանջարեղենի և մրգերի հավաքածուի անհրաժեշտ քանակ [8,17]: Իսկապես, թիվ 1 աղյուսակում բերված տվյալներից նույնպես երևում է, որ աշնանային այդ առատ եղանակին, β-կարոտինով ապահովված սննդային օրաբաժինների քանակը ակնհայտորեն ցածր էր ուսումնասիրված մյուս բոլոր վիտամիններով բավարար քանակություն պարունակած սննդաբաժիններից, ինչպես տղամարդկանց, այնպես էլ կանանց սննդում և համապատասխանորեն կազմել էր ընդամենը 26,1% և 45,5%, իսկ դեֆիցիտի խորությունը՝ 60,0% և 55,0%:

Սննդի անօրգանական բաղադրակազմ հանդիսացող հանքային տարրերը նույնպես անփոխարինելի սննդանյութեր են, մասնակցում են կենսաբանական և կենսաքիմիական բազմապիսի պրոցեսներին՝ ջրային փոխանակությանը, թթվա-հիմնային հավասարակշռության պահպանմանը, արյունաստեղծմանը, հյուսվածքային շնչառությանը, աճին, բազմացմանը և այլն: Օրգանիզմում նրանցից յուրաքանչյուրն ունի իր ներհատուկ ֆունկցիան [7,8]: Որպես էսենցիալ սննդանյութեր նրանք օրգանիզմ են մտնում սննդի միջոցով, հետևաբար՝ նշված գործառույթներն իրականացնելու համար, մարդկանց շուրջօրյա սնունդը պետք է պարունակի օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական պահանջները բավարարող քանակությամբ հանքային նյութեր:

Աղյուսակ 2

Ուսումնասիրված բանվորների և բանվորուհիների սննդային օրաբաժինների հանքային տարրերի միջին պարունակությունը և բավարար ապահովվածների անհատական վերլուծության արդյունքները (%)

Ցուցանիշներ Հանքային տարրեր	Հիգիենիկ նորմերը / միջին պարունակությունը (մգ) *		Բավարար ապահովված սննդաբաժինների քանակը (%)		Անբավարար պարունակությամբ օրաբաժիններում դեֆիցիտի խորությունը			
					Բացարձակ թվերով (մգ)		Տոկոսներով	
	Տղամարդ	Կին	Տղամարդ	Կին	Տղամարդ	Կին	Տղամարդ	Կին
Ca	800/1150	800/980	72.0	81.8	85.0	155.0	10.6	19.3
P	1200/1970	1200/1650	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mg	400/780	400/630	92.0	86.4	55.0	62.0	13.7	15.5
Fe	10 / 32.4	18 / 27.6	100.0	77.3	0.0	1.8	0.0	10.0

* Համարիչում ներկայացված են հիգիենիկ նորմերը, հայտարարում՝ օրաբաժինների պարունակության միջին քանակները:

Կոմբինատի բանվորների և բանվորուհիների սննդում հանքային նյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները ցույց տվեցին (աղ. 2), որ հետազոտված բանվորների և բանվորուհիների սննդային օրաբաժինների բացարձակ մեծամասնությունը պարունակել են օրգանիզմի համար անհրաժեշտ քանակությամբ հանքային տարրեր: Բոլոր տղամարդիկ սննդի միջոցով ստացել են ֆոսֆորի և երկաթի բավարար քանակություն, իսկ կալցիումը և մագնեզիումը անբավարար են եղել համապատասխանաբար նրանց 28.0% և 8.0%-ի սննդում, որոնց դեֆիցիտի խորությունը կազմել է 10.6%-13.7%: Կանանց բոլորի սնունդը պարունակել է ֆոսֆորի բավարար քանակ, իսկ կալցիումն անբավարար է եղել նրանց 18,2%-ի, մագնեզիումը՝ 13,6%-ի, երկաթը՝ 22,7%-ի սննդում: Դեֆիցիտի խորությունը համապատասխանաբար կազմել է 19,3%, 15.5 % և 10.0%: Ավելորդ չէ նշել, որ հետազոտվածների մեծ մասը սննդի միջոցով ստացել է հիգիենիկ նորմերին գերազանցող քանակով հանքային տարրեր, ինչն օրգանիզմում նրանց մասնակցությամբ ընթացող բնականոն պրոցեսներին չի կարող խանգարել և առողջության համար որևէ վտանգ չի ներկայացնում:

[7,8,12]: Դրա հետ միասին հարկ է նաև ընդգծել, որ կանանց շրջանում միայն ֆոսֆորի քանակն է եղել բավարար մակարդակի վրա: Հատկապես վտանգավոր է վերարտադրության տարիքի կանանց 18-23%-ի սննդում հայտնաբերված կալցիումի 19% և երկաթի 10% դեֆիցիտի առկայությունը: Սովորաբար կալցիումի և երկաթի սննդային հարուստ աղբյուր են հանդիսանում հացամթերքն ու ձավարեղենը, որոնք հարուստ են նաև օրգանիզմի կողմից հանքային տարրերի յուրացումն արգելակող ֆիտինային թթվով [4]: Սակայն կալցիումի յուրացման տեսակետից սննդային լավագույն աղբյուր համարվող կաթն ու կաթնամթերքները և երկաթի համար՝ միսը, ենթամթերքները, ձուկը, որոնք պարունակում են հեշտ յուրացվող հեմինային երկաթ [5,17], ուսումնասիրված սննդաբաժիններում բավարար ծավալով ընդգրկված չեն եղել:

Ամփոփելով Ջանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բանվորների փաստացի սննդում միկրոսննդանյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները նշենք, որ տղամարդկանց և կանանց մեծամասնության շուրջօրյա սննդաբաժինները պարունակել են B խմբի վիտամինների (B₁, B₂, PP, B₁₂, և B₉) և որոշ հանքային նյութերի հիգիենիկ պահանջները բավարարող քանակներ: Սակայն կանանց 21,3-56,5%-ի սննդային օրաբաժիններում արյունաստեղծման պրոցեսին անմիջականորեն կամ միջնորդավորված ձևով մասնակցություն ունեցող B₁, B₂, B₆, B₁₂, և B₉ (ֆոլացին) վիտամինների օրական 15,4-48,5% անբավարար պարունակությունը նրանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքներ կունենա: Մանավանդ, որ նրանց 22,6%-ի շուրջօրյա սննդաբաժիններում արձանագրվել է նաև Fe-ի օրական 10% դեֆիցիտ:

Այսպիսով, տարվա ամենաբարենպաստ, միրգ-բանջարեղենով և կարևոր պարենային այլ մթերքներով հարուստ աշնանային եղանակին, հանրապետության մասշտաբով բարձր վարձատրվող Քաջարանի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բանվորների 2600-3600 կկալ էներգետիկ արժեքով շուրջօրյա սննդային օրաբաժինները միկրոնուտրիենտների պարունակության առումով եղել են ոչ ռացիոնալ: Հարուստ միկրոսննդանյութերով բնական պարենամթերքների քանակների ավելացման միջոցով սննդային օրաբաժինները անհնար է հասցնել մարդկանց ֆիզիոլոգիական պահանջները բավարարելու մակարդակին, քանզի այդ պարագայում կբարձրանա սննդաբաժինների էներգետիկ արժեքը, որը կտանի մարմնի զանգվածի ավելացման, շաքարախտի, սրտանոթային և այլ հիվանդությունների առաջացման:

Արդի դարաշրջանում մարդկանց սնունդը միկրոսննդանյութերի անհրաժեշտ քանակությամբ հարստացնելու համար աշխարհի բազմաթիվ երկրներում տասնամյակներով կուտակված փորձը պարզել է,

որ այսօր այն կարելի է իրագործել միայն լայն սպառման սննդամթերքները հարստացնելով անրաժեշտ միկրոսննդանյութերով: Նախկինում մեր կողմից կատարված աշխատանքները [1-3], ինչպես նաև սույն ուսումնասիրությունը, ցույց են տվել, որ 2000-3000 կկալ էներգետիկ արժեքով սննդային օրաբաժիններում հնարավոր չէ բնական մթերքներով ապահովել միկրոսննդանյութերի օրգանիզմին անհրաժեշտ քանակություն:

Поступила 06.07.17

**Результаты изучения содержания микронутриентов
в фактическом питании рабочих Зангезурского
медно-молибденового комбината**

**М.А. Мкртчян, В.Ю. Коган, М.С.Бархударян, Р.Д. Оганесян,
Г.П. Мурадян, А.Г.Маргарян, Г.Т.Саргсян, А.Г.Геворгян**

Изучение суточных рационов фактического питания рабочих Каджаранского медно-молибденового комбината(по Республиканским меркам высокооплачиваемых и находящихся в экономически удовлетворительном состоянии) показало, что в питании 13-56% из них выявлен различной глубины дефицит витаминов В1, В2, РР, В12 и В9, что в питании мужчин составляло 7-60%, а в питании женщин – 14.7-64,6%.

С гигиенической точки зрения количество минеральных веществ в питании мужчин было удовлетворительно, а в питании 18-23% женщин имелся дефицит кальция на 19% и железа на 10%. Фактически суточные рационы питания рабочих с энергетической ценностью 2600-3600 ккал были не рациональны относительно содержания микронутриентов. С помощью только увеличения потребления натуральных продуктов-витаминоносителей рационы питания невозможно довести до уровня, удовлетворяющего физиологические потребности организма. При этом повышается энергетическая ценность рационов, что ведет к увеличению массы тела, ожирению, сахарному диабету и к другим заболеваниям. Сегодня эту задачу можно решить только обогащением микронутриентами продуктов питания широкого потребления.

**Outcomes of the research on micronutrients in workers' everyday
meal in Zangezur Copper Molybdenum Combine**

**M.A. Mkrtchyan, V.Y. Kogan, M.S. Barkhudaryan, R.D. Hovhannesyan,
G.P. Muradyan, A.G.Margaryan, G.T. Sargsyan, A.G.Gevorgyan**

The research of daily meal of Zangezur Copper Molybdenum Combine workers (who are considered as workers with high salary and economic security

according to the republic standards) has revealed that the meal of 13-56% of the workers lacks vitamins B₁, B₂, PP, B₁₂, B₉ that varies and makes 7-60% in men's nutrition and 14,7-64,6% in women's nutrition.

Hygienically the quantity of nutrients in men's meal was satisfactory, while 18-23% of women's meal had 19% of calcium and 10% of iron deficiency. In fact, the workers' daily meal with energetic value of 2600-3600 kcal was not efficient in the sense of micronutrients compound. Daily meal cannot be enriched to the level necessary for human physiological needs only by quantitative increase of products rich in vitamins. It brings to energetic value increase and results in body weight growth, obesity, diabetes and other ailments. Nowadays this problem can be solved only by enrichment of widely used food products with micronutrients.

Գրականություն

1. Մկրտչյան Մ.Ա., Կոզան Վ. Յու., Հովհաննեսյան Ռ.Դ. և ուրիշներ Բնակչության մասնագիտական տարբեր խմբերի կանանց փաստացի սննդում միկրոնուտրիենտների պարունակության ուսումնասիրությունը և հիգիենիկ գնահատականը: Հաղորդում I: Սննդային օրաբաժինների վիտամինային ապահովվածությունը: Հայաստանի բժշկագիտություն, 2015, LV, 1, էջ 85-94:
2. Մկրտչյան Մ.Ա., Կոզան Վ. Յու., Հովհաննեսյան Ռ.Դ. և ուրիշներ Բնակչության մասնագիտական տարբեր խմբերի կանանց փաստացի սննդում միկրոնուտրիենտների պարունակության ուսումնասիրությունը և հիգիենիկ գնահատականը: Հաղորդում II: Սննդային օրաբաժինների ապահովվածությունը հանքային տարրերով: Նույն տեղում, 2015, LV, 2, էջ 112-124:
3. Մկրտչյան Մ.Ա., Կոզան Վ. Յու., Բարխուդարյան Մ.Ս. և ուրիշներ Քաջարան քաղաքում ապրող աշխատունակ կանանց փաստացի սննդում մակրո և միկրո սննդանյութերի պարունակության ուսումնասիրության արդյունքները և դրանց հիգիենիկ գնահատականը: Նույն տեղում, 2016, LVI, 3, էջ 114-121:
4. Витамины (под ред. М.И.Смирнова), М., 1974.
5. Витамины в питании и профилактике витаминной недостаточности (под ред. В.В.Ефремова), М., 1969.
6. Елисеева Ю.Ю. (ред.) Полный справочник диетолога. М., 2007.
7. Коденцова В.М., Вржесинская О.А. Витаминно-минеральные комплексы и обогащенные пищевые продукты: роль и обеспечение организма витаминами и минеральными веществами. Микроэлементы в медицине, 2009, 10 (3-4), с.7-22.
8. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов Ф.Б. Питание человека (Основы нутрициологии). М., 2002.
9. Нестеренко М.Ф., Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. М., 1979.
10. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР. Вопросы питания, 1992, 2, с.6-15.
11. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1, М., 1987.
12. Спейсер Г. Верхние безопасные уровни потребления микронутриентов; узкие пределы безопасности. Вопросы питания, 2002, 1, с.28-34.
13. Спиричев В.Б., Блажеевич Н.В., Коденцова И.М. и др. Обеспеченность витаминами взрослого населения РФ и её изменение в период 1983-1993 гг. Сообщение II. Витамины группы В. Вопросы питания, 1995, 6, с.3-8.

14. *Спиричев В.Б.* Сколько витаминов человеку надо. М., 2000.
15. *Спиричев В.Б.* Медико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Федеральные и региональные аспекты политики здорового питания. Новосибирск, 2002, с.45-66.
16. *Спиричев В.Б.* Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества: Справочник. М., 2004.
17. *Спиричев В.Б.* Теоретические и практические аспекты современной витаминологии. Вопросы питания, 2005, 5, с. 32-48.
18. *Спиричев В.Б.* Научные и практические аспекты патогенетически обоснованного применения витаминов в профилактических и лечебных целях. Сообщение 2. Дефицит витаминов – фактор, осложняющий заболевания и снижающий эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Вопросы питания, 1, 2011, т. 80, с. 4-13.
19. *Хайров Х.С.* Распространенность железодефицитной анемии у молодых женщин детородного возраста республики Таджикистан. Вопросы питания, 1998, 3, с.22-25.
20. *Bastic R.M.* Diet and nutrition in the etiology and primary prevention of colon cancer. In: Preventive Nutrition. /eds. A. Bendich, R.J.Deckelbaum/, Totowa; N.Y.: Human Press, 1997, p. 57-96.
21. *Beresford Sh.A.A., Boushey C.J.* Homocysteine folic acid and cardiovascular disease risk. In: Preventive Nutrition. /eds. A.Bendich, R.J.Deckelbaum/, Totowa ; N.Y.: Human Press, 1997, p. 193-224.
22. *Buring J.E., Gaziano J.M.* Antioxidant vitamins and cardiovascular diseases. In: Preventive Nutrition. /eds. A.Bendich, R.J.Deckelbaum / Totowa; N.Y.: Human Press, 1997, p. 171-180.