

# ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐ

Ուսուցիչ՝ Ս. Սարգսյան  
Ս. Քևորգյանի անվ. հ189 ավագ դպրոց

Ղեկավար՝ Լ.Ա. Սահակյան

Երևան  
2022թ

# Բովանդակություն

Ներածություն.....	
Գլուխ 1. Վիտամինների օգտագործման և հայտնաբերման առանձնահատկությունները.....	
Գլուխ 2. ՎԻՏԱՄԻՆ Ը-ի (ասկորբինաթթվի) որոշումը Եզրակացություն.....	
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	



## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

**Աշխատանքի արդիականությունը:** Սույն աշխատանքի արդիականությունն պայմանավորված է մարդու կյանք և գործունեության համար անհրաժեշտ վիտամինների ուսումնասիրման անհրաժեշտության հետ: Վիտամին են անվանում կենսաբանորեն ակտիվ այն միացությունները, որոնք ճարպերի, ածխաջրերի, սպիտակուցների և հանքային նյութերի համակցությամբ անփոխարինելի դեր են կատարում կենդանի օրգանիզմի նյութափոխանակության համար:

Վիտամինները ոչ մեծ քանակությամբ օրգանիզմ են ներթափանցում սննդի միջոցով և յուրացվում թթվային միացությունների միջոցով (ամիդային, էթերային, նուկլեինային և այլն): Այդ թթվային միացությունները, միանալով սպիտակուցներին, արտադրում են ֆերմենտներ (բիոկատալիզատորներ), որոնք խթանում են տարաբնույթ նյութերի սինթեզումն օրգանիզմում:

Վիտամիններն ակտիվորեն ներագդում են բոլոր օրգանների վրա, մասնակցում նյութափոխանակության և նյարդառեֆլեկտոր համակարգի կարգավորմանը: Մեծ է նաև վիտամինների դերը տարբեր հիվանդությունների բուժման գործում: Մեր օրերում հայտնի են մոտ 100 ֆերմենտներ, որոնց մոլեկուլների մեջ կան նաև վիտամիններ: Վիտամինները հիմնականում տոքսիկ չեն, սակայն դրանցից մի քանիսը (օրինակ, վիտամիններ A-ն և D-ն), այնուամենայնիվ, դեղաչափերի չարաշահման պարագայում օրգանիզմում որոշակի խանգարումներ կարող են առաջացնել: Այս խանգարումներն անվանում են հիպերվիտամինոզ:

**Աշխատանքի նպատակներն ու խնդիրները:** Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել ու լուսաբանել մարդու կյանքի և գործունեության համար անհրաժեշտ վիտամինների էությունը և ներկայացնել ուսումնասիրման անհրաժեշտությունը:

Նպատակին հասնելու համար մեր առջև դրել ենք հետևյալ խնդիրները՝

1. ուսումնասիրել վիտամինների դերը մարդու օրգանիզմում,

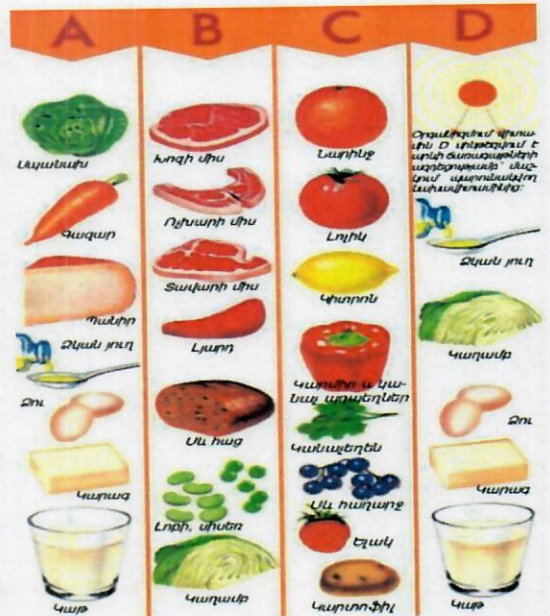
2. ներկայացնել մարդու կյանքի և գործունեության համար կարևորագույն վիտամիններին բնորոշ առանձնահատկությունները:

**Աշխատանքի օբյեկտը և առարկան:** Աշխատանքի ուսումնասիրության օբյեկտ է հանդիսանում վիտամինների ամբողջությունը, իսկ աշխատանքի ուսումնասիրության առարկան՝ մարդու կյանքի և գործունեության համար անհրաժեշտ վիտամինները:



**ԳԼՈՒԽ 1. ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԵՎ ՀԱՅՏՆԱԲԵՐՄԱՆ  
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

**Վիտամիններ** (լատ.՝ *vita*, «կյանք»), կենսաբանորեն ակտիվ օրգանական և տարբեր կառուցվածք ունեցող միացություններ, որոնք անհրաժեշտ են օրգանիզմի բնականոն նյութափոխանակության ու կենսագործունեության համար և այդ առումով անփոխարինելի են: Ակտիվ օրգանական միացությունն անվանվում է վիտամին, երբ տվյալ օրգանիզմը չի կարողանում այն սինթեզել անհրաժեշտ քանակությամբ և ստանում է սննդի միջոցով: Այս պատճառով «վիտամին» տերմինն պայմանական է կախված արտաքին միջավայրի պայմաններից և օրգանիզմից:



Օրինակ ասկորբինաթթուն՝ վիտամին C-ի տարատեսակներից մեկը, վիտամին է մարդու, բայց ոչ կենդանի օրգանիզմների մեծամասնության համար: Որոշ առողջական խնդիրների դեպքում վիտամինների հավելումը կարևոր է, բայց շատ քիչ փաստեր են հայտնի առողջ մարդու կողմից վիտամինների ընդունման օգտակարության վերաբերյալ: Կան կազմությամբ վիտամիններին մոտ նյութեր, նախավիտամիններ, որոնք, մտնելով մարդու օրգանիզմ, փոխարկվում են վիտամինների:

Վիտամինները չեն ընդգրկում լրացուցիչ սննդանյութերը՝ հանքային աղերը, ճարպաթթուները և ամինաթթուները, որոնք անհրաժեշտ են ավելի մեծ քանակով, քան վիտամինները և ոչ էլ առողջությունը պահպանելու համար անհրաժեշտ բազմաթիվ այլ սննդանյութեր: Ներկայումս լայնորեն ընդունված են 13 տարբեր վիտամիններ, որոնք դասակարգվում են ոչ թե ըստ կառուցվածքի, այլ ըստ իրենց կենսաբանական և քիմիական ակտիվության: Սրա պատճառով, յուրաքանչյուր վիտամին կազմված է կենսաբանորեն ակտիվ տարբեր բաղադրիչներից՝ վիտամերներից: Օրինակ՝ վիտամին A-ն, ներառում է ռետինալը, ռետինոլը և 4 այլ անհայտ կարոտինոիդներ:



Վիտամինները օրգանիզմում կարող են փոխակերպվել վիտամինի ակտիվ ձևին, ինչպես նաև, սովորաբար, կարող են փոպակերպվել մեկը մյուսին:

Վիտամինները մասնակցում են նյութափոխանակության կարգավորմանը, ֆերմենտների առաջացմանը, խթանում են օրգանիզմում ընթացող քիմիական ռեակցիաները: Ազդում են նաև սննդանյութերի յուրացման վրա, նպաստում բջիջների բնականոն աճին և ամբողջ օրգանիզմի զարգացմանը: Լինելով ֆերմենտների բաղկացուցիչ մաս՝ վիտամիններն ապահովում են դրանց բնականոն գործառույթները և ակտիվությունը: Որոշ վիտամիններ, օրինակ վիտամին D-ն, կատարում են հորմոնանման ֆունկցիա՝ կարգավորելով հանքային նյութերի փոխանակությունն օրգանիզմում կամ ինչպես վիտամին A-ն է՝ բջիջների և հյուսվածքների աճն ու տարբերակումը: Վիտամինների ամենամեծ խումբը B վիտամինային կոմպլեքսն է, որոնք խաղում են ֆերմենտների կոֆակտորների դեր՝ կատալիզելով նյութափոխանակային ռեակցիաները: Այս առումով, վիտամինները մտնում են ֆերմենտների կազմի մեջ որպես պրոսթետիկ խմվի մի մաս: Օրինակ՝ բիոտինը ճարպաթթուների ստեղծմանը մասնակցող ֆերմենտների կազմի մեջ է մտնում: Վիտամինները կարող են նաև կատալիզում խաղալ կոֆերմենտների դեր՝ տեղափոխելով քիմիական ֆունկցիոնալ խմբեր կամ էլեկտրոններ մի մոլեկուլից՝ մյուսը: Օրինակ՝ ֆոլաթթուն բջջում կարող է տեղափոխել մեթիլ, ֆորմիլ և մեթիլեն խմբերը: Չնայած վիտամինների ֆերմենտ-սուբստրատ ռեակցիաներում մասնակցելու ֆունկցիան առավել հայտնին է, վիտամինների մյուս ֆունկցիաները նույնպես հավասարապես կարևոր են:

Մինչև 1930-ականների կեսերը, երբ առաջին անգամ կիսասինթետիկ ճանապարհով ստացան վիտամին B-ն և C-ն, վիտամինների միակ աղբյուրը սնունդն էր: 20-րդ դարի կեսից վիտամինները սկսվեցին արդեն քիմիական ճանապարհով սինթեզվել և վաճառվել, առանձին կամ մուլտիվիտամինային կոմպլեքսների ձևով: Վիտամինների կառուցվածքային ակտիվությունը, ֆունկցիան և առողջության մեջ դերը ուսումնասիրող գիտությունն անվանվում է վիտամինոլոգիա:

Որևէ վիտամինի անբավարարությունը կամ բացակայությունը հանգեցնում է նյութափոխանակության խանգարումների, որոնց հետևանքով նվազում է մարդու աշխատունակությունը, դիմադրողականությունը



տարբեր հիվանդությունների, շրջակա միջավայրի անբարենպաստ գործոնների նկատմամբ:

Որոշ սննդամթերքներ հարուստ են մեկ կամ մի քանի վիտամիններով, բայց գուրկ են մյուսներից: Ուստի միօրինակ սնվելիս կամ վիտամինազուրկ սննդամթերք օգտագործելիս, ինչպես նաև օրգանիզմի կողմից վիտամինների յուրացման շարժընթացի խանգարման դեպքում կարող է առաջանալ վիտամինային անբավարարություն (թերվիտամինություն (հիպովիտամինոզ), ավիտամինություն): Վիտամինների ավելցուկային ընդունումը նույնպես կարող է հանգեցնել հիվանդությունների՝ գերվիտամինությունների(հիպերվիտամինոզ): Դրանք կարող են առաջանալ որևէ վիտամինի մեծ չափաքանակի միանվագ ընդունումից (սովորաբար վիտամինային պատրաստուկի ձևով) կամ օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական պահանջները գերազանցող քանակությամբ երկարատև օգտագործելիս:

Վիտամինների պահանջը բարձրանում է օրգանիզմի աճման շրջանում, հիվանդության ժամանակ և դրանից հետո, ֆիզիկական ու մտավոր ծանրաբեռնվածության ընթացքում (օրինակ՝ սպորտով պարապելիս, նյարդահուզական մեծ լարվածություն պահանջող աշխատանքներ կատարելիս), ինչպես նաև ցրտի երկարատև ազդեցության դեպքում: Տարիքի հետ օրգանիզմում վիտամինների յուրացումը դժվարանում է:

Սկզբում վիտամինները պայմանականորեն նշանակվում էին լատիներեն այբուբենի տառերով՝ A, B, C, D, E, K, P և այլն, այնուհետև տրվեցին միջազգային անուններ, որոնք արտացոլում են այդ նյութերի քիմիական կառուցվածքը: Վիտամինները բաժանվում են 3 խմբերի՝ ջրալույծ, ճարպալույծ և վիտամինանման նյութեր: Ջրալույծ վիտամիններ՝

- B խմբի բոլոր վիտամինները,
- Վիտամին C-ն,
- Վիտամին PP-ն:

Ճարպալույծ վիտամիններ՝

- Վիտամին A-ն,
- Վիտամին D-ն,
- Վիտամին E-ն,



- Վիտամին K-ն:

**Ջրալուծ վիտամիններից** առավել հայտնի է C վիտամինը (**ասկորբինաթթու**), որն առկա է մի շարք ֆերմենտների կազմի մեջ: C վիտամինի բացակայության պարագայում օրգանիզմում զարգանում է ծանր ավիտամինոզ՝ **լնդախտ** (ցինգա)

Մարդը թուլանում է, նվազում է նրա կայունությունը տարբեր վարակների և շրջակա միջավայրի անբարենպաստ պայմանների նկատմամբ: Լնդերը սկսում են արյունաթորել, ատամները՝ շարժվել և, ի վերջո՝ ընկնում են: Առավել շատ C վիտամին պարունակվում է մասուրի և սև

հաղարջի պտուղներում, կիտրոնում, կաղամբում (այդ թվում՝ թթու): Մարդուն օրական անհրաժեշտ է 50-100մգ C վիտամին: Վարակիչ հիվանդությունների պարագայում այդ չափաբաժինն անհրաժեշտ է մեծացնել 3-5 անգամ, քանի որ C վիտամինն առկա է հակամարմինների առաջացմանը նպաստող ֆերմենտների կազմի մեջ:

**Ճարպալուծ վիտամինների** շարքում առավել կարևորվում է A վիտամինը, որն անհրաժեշտ է էպիթելային հյուսվածքների բնականոն աճի համար: Բացի այդ, A վիտամինը մասնակցում է տեսողական գունակ ռոդոպսինի ձևավորումն ապահովող ֆերմենտների աշխատանքին: A ավիտամինոզի կամ թերվիտամինոզի պարագայում կարող են զարգանալ մաշկի կամ լորձաթաղանթների խոցեր, «հավկուրություն»՝ մթնշաղային տեսողության խանգարում: A վիտամինը պարունակվում է առավելապես լյարդում, կենդանական ծագմամբ մթերքներում՝ կարագում, պանրում: Սակայն բույսերում այս վիտամինը կարող է սինթեզվել նրանցում պարունակվող դեղին գունանյութից՝ կարոտինից: Կարոտինը պարունակվում է գազարում, կարմիր պղպեղում, ծիրանում, դդմի մեջ և կարմիր գույնի այլ մրգերում ու բանջարեղենում: Կարոտինն ավելի լավ յուրացվում է եփելուց հետո, A վիտամինի վերածվում է բարակ աղիներում:

#### **Վիտամինի քանակի խանգարում**

Վիտամինների քանակի փոփոխումը, խանգարումը օրգանիզմում կապված է երեք հիմնական պաթոլոգիական վիճակների հետ.

- Վիտամինի պակաս - **հիպովիտամինոզ** (լատ. *hypovitaminosis*)
- Վիտամինի ավելցուկ - **հիպերվիտամինոզ** (լատ. *hypervitaminosis*)



- Վիտամինի բացակայություն - ավիտամինոզ (լատ. *avitaminosis*).

### ***A վիտամին (ռետինոլ)***



Անհրաժեշտ է լիարժեք տեսողության և օրգանիզմի բնականոն աճի համար: A վիտամինի անբավարարության հիմնական հատկանիշը լուսավախությունն է, գիշերային կուրությունը (հավկուրություն): A վիտամինը պարունակվում է կենդանական ծագման մթերքներում՝ կենդանիների և ձկների լյարդում, խավիարում, ձկան յուղում, կարագում և յուղում, պանրում, ձվի դեղնուցում: Բուսական մթերքներում պարունակվում է նախավիտամինների՝ գունանյութերի (պիգմենտներ), կարոտինոիդների ձևով, որոնցով հարուստ են գազարը, լոլիկը, կարմիր տաքդեղը, կանաչ սոխը, թրթնջուկը, հազարը, մասուրը, ծիրանը, չիչխանը, արոսենու պտուղները և այլն:

### ***B1 վիտամին (թիամին)***

Անհրաժեշտ է հատկապես օրգանիզմում ածխաջրերի նյութափոխանակության համար: Թիամինի բացակայության կամ զգալի պակասի հետևանքով առաջանում է նյարդային համակարգի ծանր հիվանդություն՝ բերի-բերի B1 վիտամինով առավել հարուստ են գարեջրի, հացի չոր և խտացված խմորիչները, ինչպես նաև լոբազգի և հացազգի բույսերից պատրաստված սննդամթերքը: Այն պարունակվում է առավելապես հատիկների թաղանթում և սաղմում, ուստի սննդի մեջ պետք է ընդգրկել ձավարեղեն (հատկապես՝ հնդկացորեն, վարսակաձավար), կոպիտ աղացած ալյուրից թխված հաց:

### ***B2 վիտամին (ռիբոֆլավին)***

Մասնակցում է օրգանիզմում կենսաբանական օքսիդացման շարժընթացներին: Նպաստում է վերքերի ապաքինմանը, ապահովում է լուսային և գունային տեսողությունը: Անբավարարության դեպքում նկատվում են շրթունքների չորություն և ճաքեր, անկյուններում՝ խոցեր, մատների վրա՝ խոր ճաքեր, դանդաղում է վերքերի ապաքինումը: Մեծ քանակությամբ B2 վիտամին պարունակվում է խմորիչներում, լյարդում, ինչպես նաև կաթում և կաթնամթերքում: B2 վիտամինը տաքացնելիս կայուն



է, բայց հեշտությամբ քայքայվում է լույսի ազդեցությամբ: B<sub>2</sub> վիտամինները կարևոր են մարդու կենսագործունեության և առողջ ապրելակերպի համար:

***B3 կամ PP վիտամին (նիկոտինամիդ, նիկոտինաթթու)***



Մասնակցում է օրգանիզմում ընթացող կենսաբանական օքսիդացմանը: Բավական քանակությամբ պարունակվում է լյարդում, երիկամներում, խմորիչներում, մսում, կաթում, ինչպես նաև ոլոռում, բակլայում, ցորենի ալյուրում, հնդկաձավարում, սնկերում: Ավելի լավ է յուրացվում կենդանական ծագման մթերքներից:

***B5 վիտամին (պանտոտենաթթու)***

Կարևոր նշանակություն ունի նյութափոխանակության համար: Կանոնավորում է նյարդային համակարգի գործունեությունը, մակերիկամների և վահանազեղձի գործառույթները: Տարածված է բնության մեջ, բուսական և կենդանական հյուսվածքներում: Օրգանիզմում B<sub>5</sub> վիտամինի անբավարարության կլինիկական ախտանշաններ չեն հաստատվել:

***B6 վիտամին (պիրիդօքսին)***

Մասնակցում է ամինաթթուների փոխանակությանը, որոնք սպիտակուցների բաղկացուցիչ մասն են: Անբավարարությունից առաջանում է վաղ մանկական տարիքի երեխաների աճի կասեցում, սակավարյունություն, գերգրգռվածություն: B<sub>6</sub> վիտամինը պարունակվում է մսում, ձկնեղենում, կաթում, խոշոր եղջերավոր կենդանիների լյարդում, խմորիչներում և բուսական շատ մթերքներում:

***B9 վիտամին (ֆոլացին)***

Մասնակցում է որոշ ամինաթթուների, նուկլեինաթթուների սինթեզին, խթանում ոսկրածուծի արյունաստեղծման գործառույթը, նպաստում B<sup>12</sup> վիտամինի յուրացմանը: Անբավարարության դեպքում առաջանում են ծանր սակավարյունություն, ստամոքսաղիքային և զգացողության խանգարումներ: Ֆոլացինի խմբի կարևոր ներկայացուցիչը ֆոլաթթուն է, որը տարածված է բուսական և կենդանական աշխարհում: Առավել շատ պարունակվում է լյարդում, երիկամներում,



բույսերի կանաչ տերևներում: Սինթեզվում է բույսերի, շատ բակտերիաների և սնկերի կողմից: Մարդու աղիների միկրոօրգանիզմները սինթեզում են մեծ քանակությամբ ֆոլաթթու, որը բավարարում է օրգանիզմի պահանջը:

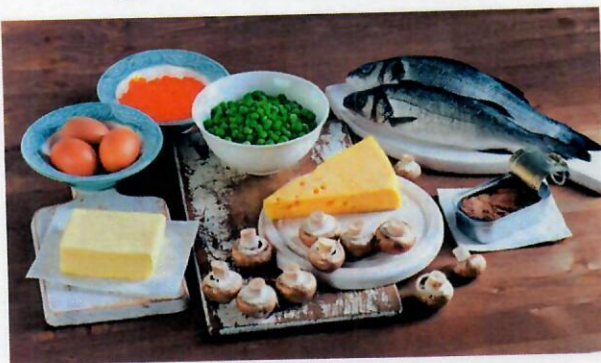
### ***B12 վիտամին (ցիանակոբալամին)***

Մասնակցում է նուկլեինաթթուների սինթեզին, արյունաստեղծմանը: Անբավարարության դեպքում զարգանում է սակավարյունություն: Զգալի քանակությամբ պարունակվում է լյարդում, երիկամներում, ձկնեղենում (հատկապես՝ լյարդում և խավիարում), քիչ քանակությամբ՝ մսում, կաթում, կաթնաշոռում, պանրում, ձվի դեղնուցում:

### ***B15 վիտամին (կալցիումի պանգամատ)***

Քիմիական կազմությունը և ազդեցության մեխանիզմը բավարարուսումնասիրված չեն: Բուժիչ նպատակով կիրառում են աթերոսկլերոզի, արյան շրջանառության խանգարումների, լյարդաբորբերի և այլ հիվանդությունների ժամանակ:

### ***D վիտամին (կալցիֆերոլներ)***



Օրգանիզմում փոխարկվում է հորմոնանման նյութ, որը մասնակցում է կալցիումի և ֆոսֆորի աղերի յուրացմանը, ոսկրային հյուսվածքում դրանց կուտակմանը: D վիտամինի մեծ պահանջ ունեն հատկապես 3-4 տարեկան

երեխաները (անբավարարությունից մանկական օրգանիզմում զարգանում է ռախիտ հիվանդությունը): Սովորաբար D վիտամինը առաջանում է մարդու մաշկում՝ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ներգործությամբ: D վիտամինի աղբյուր է թյունոսի, ձողաձկան և այլ ձկների լյարդի ճարպը: Ոչ մեծ քանակությամբ պարունակվում է կարագում, ձվի դեղնուցում, ձկան յուղում: Մյուս կենդանական մթերքներն աղքատ են այս վիտամինից, իսկ բուսական մթերքները, որպես կանոն, բոլորովին չեն պարունակում: Մեծահասակ մարդկանց պահանջը D վիտամինի նկատմամբ մեծ չէ, սակայն այն մեծանում է ցերեկային լույսի պակասի դեպքում (ստորգետնյա աշխատանքներ կատարելիս, հյուսիսում բնակվելու դեպքում): Չմոռան



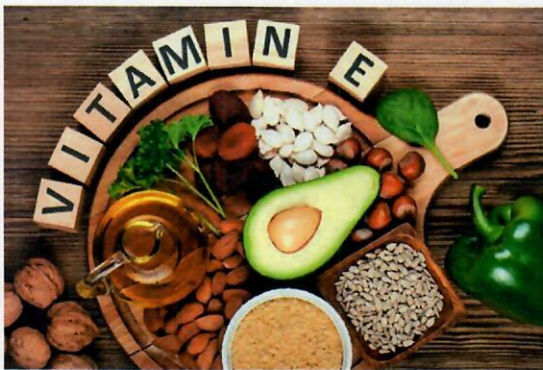


օրգանիզմում D վիտամինի առաջացումը կարելի է խթանել՝ քվարցային լամպով ճառագայթահարելով: Կանխարգելիչ

նպատակով վաղ մանկական տարիքի երեխաներին հաճախ նշանակում են D վիտամինի պատրաստուկներ, որոնք կարելի է

օգտագործել միայն բժշկի հսկողությամբ, քանի որ չափաքանակը գերազանցելիս կարող են բարդություններ առաջանալ:

***E վիտամին (տոկոֆերոլներ)***



Խթանում է մկանային գործունեությունը և սեռական գեղձերի ֆունկցիաները: Պարունակվում է ձեթերում, գետնանուշի, ոլոռի, եգիպտացորենի, սոյայի սերմերում, հազարում, սպանախում, լյարդում, ձվի դեղնուցում, կաթում:

***K վիտամին (ֆիլոքինոններ)***

Մասնակցում է արյան մակարդմանը: Անբավարարությունն առաջացնում է արյունահոսություն՝ քթից, լնդերից, ստամոքսաղիքային համակարգի օրգաններից: Պարունակվում է սպանախի, կաղամբի, եղինջի և այլ բույսերի կանաչ մասերում, զազարում, լոլիկում: Կենդանական ծագման մթերքները (բացի լյարդից) K վիտամին զրեթե չեն պարունակում: Հիմնականում կիրառվում են սինթետիկ պատրաստուկները՝ վիկասոլը և սինկավիտը:

Վիտամինանման նյութերը կենսաբանորեն ակտիվ միացություններ են: Դրանցից են կենսաֆլավոնոիդները (կանոնավորում են մազանոթների թափանցելիությունը), խոլինը [ունի ճարպահակ (լիպոտրոպ) ազդեցություն], ինոզիտը (մասնակցում է ածխաջրերի փոխանակությանը), պանգամաթթուն (որի կալցիումական աղն ունի հակաթերթթվածնային ազդեցություն) և այլն: P վիտամին (կենսաֆլավոնոիդներ). նյութերի խումբ է, որը բարձրացնում է մազանոթների պատերի կայունությունը, վերացնում դրանց բարձր թափանցելիությունը: Այդ նյութերից են ռուտինը, տանինը: Առավել արդյունավետ են C վիտամինի զուգակցությամբ: Պարունակվում են թեյում



(առանձնապես՝ կանաչ), մասուրում, կիտրոնում, խուրմայում, սև հաղարջում, սև արոսենու պտուղներում, խաղողում, սալորում, տաքդեղում, հնդկաձավարում:

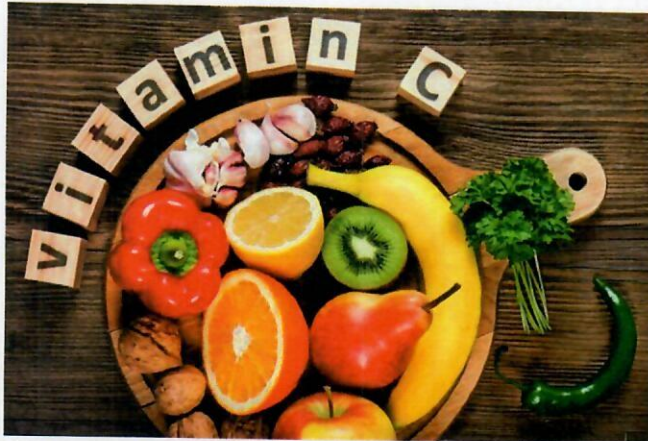
Աղյուսակ 1. Վիտամինների օրական պահանջը

Վիտամին	Անվանումը	Օրական անհրաժեշտությունը (չափահաս մարդուն)
A	<u>Ռետինոլ</u> (Retinol)	900մկգ
B <sub>1</sub>	<u>Թիամին</u> (Thiamine)	1,5մգ
B <sub>2</sub>	<u>Ռիբոֆլավին</u> (Riboflavin)	1,8մգ
B <sub>3</sub> (PP)	<u>Նիկոտինաթթու</u> (Niacin)	20մգ
B <sub>4</sub>	<u>Խոլին</u> (Choline)	425-550մգ
B <sub>5</sub>	<u>Պանտոտենաթթու</u> (Pantothenic acid)	5մգ
B <sub>6</sub>	<u>Պիրիդոքսին</u> (Pyridoxine)	2մգ
B <sub>7</sub> (H)	<u>Բիոտին</u> (Biotin)	50մկգ
B <sub>8</sub>	<u>Ինոզիտ</u> (Inositol)	500մգ
B <sub>9</sub>	<u>Ֆոլաթթու</u> (Folic acid)	400մկգ
B <sub>10</sub>	<u>n-Ամինաբենզոաթթու</u> (n-Aminobenzoic acid)	հաստատված չէ
B <sub>11</sub>	<u>L կոկարնիտին</u> (Carnitine)	300մգ
B <sub>12</sub>	<u>Ցիանկոբալամին</u> (cobalamin)	3մկգ
B <sub>13</sub>	<u>Օրոտաթթու</u> (Orotic acid)	0,5-1,5մգ
B <sub>15</sub>	<u>Պանգամաթթու</u> (Pangamic acid)	50-150մգ
B <sub>17</sub>	<u>Ամիգդալին</u> (Amygdalin)	
C	<u>Ասկորբինաթթու</u> (Ascorbic acid Ascorbic acid)	90մգ
D	<u>Կալցիֆերոլ</u> (Calciferol)	10-15մկգ
E	<u>α-, β-, γ-տոկոֆերոլներ</u> (Tocopherol)	15մգ
F	<u>Օմեգա-3 և Օմեգա-6 ճարպաթթուների տրիգլիցերիդների խառնուրդ</u>	տվյալներ չկան
K	<u>Ֆիլոկինոն</u> (phylloquinone)	120մկգ



N	Լիպոնաթթու (Lipoic acid)	30մկգ
P	Բիոֆլավոնոիդներ (Bioflavonoids)	տվյալներ չկան
U	Մեթիոնին (Methionine)	

**C վիտամին (ասկորբինաթթու)**



Կարևոր դեր է խաղում օրգանիզմում ընթացող օքսիդավերականգնման գործընթացներում: C վիտամինի անհրաժեշտ քանակությունը (մեծահասակների համար՝ օրական 50–100 մգ, երեխաների՝ 30–70 մգ)

օրգանիզմը պետք է ստանա սննդի հետ: C վիտամինի անբավարարության սկզբնական շրջանում նկատվում են ընդհանուր թուլություն, քնկոտություն, գլխապտույտ, մարդը արագ հոգնում է: Շրթունքները, ականջները, քիթը կապտում են, լնդերը՝ ուռչում, խոցոտվում և արյունահոսում, շարժվում և ընկնում են ատամները: Կտրուկ թուլանում է օրգանիզմի դիմադրողականությունը: Դարեր շարունակ ճանապարհորդությունների ժամանակ ծովային նավերի վրա անսպասելիորեն հայտնվում էր լնդախտ կոչվող սուսկալի հիվանդությունը: Մկտում էին արյունահոսել մարդկանց լնդերը, շարժվել ատամները: Նավաստիները թուլանում և ուժասպառ վայր էին ընկնում: Լնդախտն ավելի շատ գոհ էր խլում, քան նավաբեկությունները: Այդ ժամանակ չգիտեին, որ լնդախտն առաջանում է սննդի մեջ C վիտամինի պակասից: XVI դարում բժիշկներն սկսեցին մշակել լնդախտի բուժման եղանակներ: Ճանապարհորդության մեկնելիս անզիական ռազմածովային նավատորմում, որպես սննդի կարևորագույն մաս, վերցնում էին կիտրոն: XVIII դարում ռախիտի բուժման համար սկսեցին լայնորեն օգտագործել ձողաձկան յարդի ճարպը: Հին չինական գրավոր աղբյուրներում հիշատակվում է հավկուրություն հիվանդությունը, որն արտահայտվում էր մթության մեջ մարդու տեսողության վատացմամբ: Այս հիվանդության բուժումը՝ սննդի մեջ յարդի օգտագործմամբ, առաջինն առաջարկել է Հիպոկրատը: Բուժիչ նպատակով վիտամինների օգտագործումը՝



վիտամինաբուժությունը, նախկինում կիրառվում էր դրանց անբավարարության ժամանակ: XX դարի կեսերին վիտամինաբուժության շրջանակն զգալիորեն ընդլայնվեց. վիտամիններն սկսեցին օգտագործել ինչպես սննդի, այնպես էլ անասնակերի վիտամինացման համար: Ժամանակակից բժշկության մեջ լայնորեն կիրառվում են նաև պոլիվիտամինները, որոնցից են պիկովիտը, մուլտինը, յունիկապը, մուլտի տաբսը, բնի պլեբսը և այլն: Վիտամինները, որպես ինքնուրույն քիմիական նյութ, հայտնաբերել է ռուս բժիշկ Ն. Լունինը 1880 թ-ին: Նա պարզել է, որ օրգանիզմի բնականոն գործունեության համար, բացի սննդի հիմնական բաղկացուցիչ մասերից (սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր), անհրաժեշտ են նաև այլ նյութեր, որոնց բացակայությունը հանգեցնում է հիվանդությունների կամ մահվան: Այնուհետև նիդեռլանդացի բժիշկ, մանրէաբան Ք. Էյկմանը ցույց է տվել, որ մարդկանց բերի-բերի հիվանդության պատճառը թեփահանված բրնձի օգտագործումն է, և այն կարելի է բուժել բրնձի թեփի պատրաստուկներով: 1912 թ-ին լեհ բժիշկ Կ. Նունկը բրնձի թեփից անջատել է մի բյուրեղային նյութ, որը բուժում էր բերի-բերին, ցույց տվել, որ այն պարունակում է ազոտ (ամին խմբի ձևով), և անվանել է վիտամին:





Վիտամին C –ի օրական նորման կազմում է 60 մգ: (Միտիների համար 100 մգ):  
 Ինչպե՞ս առանց մեծ ջանքեր գործադրելու ապահովես ինքդ քեզ վիտամին C-ով:  
 Կարող ես բավարարել այդ վիտամինի օրական պահանջը հետևյալ մթերքների  
 օգնությամբ.

- Պապայա (1 հատ, միջին, թարմ) 187 մգ
- Դեղին պղպեղ (1 բաժակ, կտրատած, հում) 170 մգ
- Կարմիր պղպեղ (1/2 բաժակ, կտրատած, հում) 141 մգ
- Դեղձ (1/2 բաժակ, շերտատած, սառեցրած) 117 մգ
- Մելն-փոքր (1/2, թարմ) 116 մգ
- Կանաչ կծու պղպեղ Չիլի (1 հատ, 109 մգ
- Նարնջի հյութ (3/4 բաժակ, թարմ քամած) 93 մգ
- Նարինջ (1 հատ միջին) 69 մգ
- Լոռամրգի հյութ (3/4 բաժակ) 67 մգ
- Թուրինջի հյութ (3/4 բաժակ, թարմ քամած) 62 մգ
- Կաղամբ Բրոկկոլի (1/2 բաժակ, եփած) 58 մգ
- Ելակ (1/2 բաժակ, թարմ) 47 մգ

Միտոներին անհրաժեշտ է վիտամին C –ի ավելի մեծ քանակ, քանզի նրանք ներշնչում են ամենավնասակար և կեղտոտ օդ: Այդպես է գտնում դիետոլոգների ամերիկյան ասոցիացիայի անդամ, գիտնական, քիմիկոս Ռոբերտ Ջեկոբբ: Վիտամին C –ն՝ այդ լուծվող հակաօքսիդանտը, օգնում է մաքրել օրգանիզմը տոքսիններից արտադրելով հակաօքսիդանտ գլյուտաթիոն: Հակաօքսիդանտները սպանում են առողջ բջիջներին սպառնացող ազատ ռադիկալներին: Վիտամին C –ն ոչ միայն չեզոքացնում է ազատ ռադիկալները, այլև հեռացնում է այլ պոտենցիալ տոքսիններ, որոնք օրգանիզմ են մտնում սննդի կամ դեղորայքի հետ: Վիտամին C –ն ակտիվացնում է իմուն համակարգը՝ պաշտպանելով մեզ վարակներից և քրոնիկ հիվանդություններից:



Փետրեք այս բարադրիչները բարեխան բարեխան

Այն C  
կարաւր A, B, B6, K, P, U

Լոտ B, C

Ավելու A, C

Կարադրի B1, C

Պրակ B1, B2, P

Բող C, E

Կրաս A, B, C

Աղար A, B

Գազար A, C, D, E, K, H

Կիրոն A, B, C

Ան C, E

Դեղ A, C

Ձերու A, B

Սխոր B, C, D

Դրու A, C

Անդաւր B, C

Արմու B1, B2, B9, PP

Թուր B, C

Ասար A, B1, B2, E, K, P1

Ան A, B2, C

Լուի A, B1

Ան A, B, C

Կարու A, B1, C

Օրան A, B2, C

Նարի A, B1

Տու A, B, C, E







Վիտամինային անբավարարության պատճառներից մեկն այն է, որ անտեսվում կամ հետին պլան են մղվում հանձնարարված նորմերը՝ կապված ա՛խարհագրական, կլիմայական, ազգային առանձնահատկությունների և վտանգավոր սովորույթների, անասնապահական, բանջարաբուստանային և այգեգործական մթերքների վատ մատակարարման, նրանց գների անմատչելիության, կամ, մոդայիկե սննդակարգերին հետևելու հետ: Դրա հետ մեկտեղ գոյություն ունեն մի շարք օբյեկտիվ օրինաչափություններ, որոնք խանգարում են ժամանակակից մարդու սնունդը դարձնել լիարժեք վիտամինների և մյուս էսենցիալ սննդանյութերի պարունակության տեսակետից:

Այդ օրինաչափություններից է արդի ժամանակաշրջանում աշխատանքի մեքենայացումն ու ավտոմատացումը, կոմունալ-կենցաղային և տրանսպորտային տնտեսությունների զարգացումը: Դրանց արդյունքում բնակչության հիմնական զանգվածի շուրջօրյա էներգաձախան անշեղորեն իջել է մինչև 2000-3000 կկալ-ի, ինչը տասնամյակներ առաջ ավելի քան 1,5-2անգամ բարձր էր: Սակայն նյարդա-հուզական լարվածության, էկոլոգիական անբարենպաստ գործոնների ազդեցության պայմաններում անփոխարինելի սննդանյութերի՝ որպես կարևորագույն պաշտպանիչ գործոնի պահանջը ոչ միայն չի պակասել, այլ ընդհակառակը բարձրացել է:

**Աղյուսակ 2. Օրգանիզմում որոշ վիտամինների հիմնական ֆունկցիաները, նրանց սննդային աղբյուրները, օրվա պահանջը**

Վիտամինը, նրա օրվա պահանջը	Սննդային կարևոր աղբյուրները	Ֆիզիոլոգիական նշանակությունը	Անբավարարության նշանները
Վիտամին Ա-ի համար՝	կենդանիների և ձկների յարդը, խավիարը, կարագը, ձվի դեղնուցը,	Ռետինոլը համարվում է աճի վիտամին, մասնակցում է լորձաթաղանթների կազմի մեջ մտնող գլուկոսպիտակուցների սինթեզին՝ ապահովելով աչքերի, շնչուղիների մարտդակական համակարգի և միզասեռական ուղիների լորձաթաղանթների նորմալ գործունեությունը: Մտնում է տեսածիրանի մեջ՝ ապահովելով աչքերի ադապտացիան միջավայրի տարբեր լուսավորվածությանը:	Մթնաշաղային տեսողության վատացում, հավկուրություն, տեղի է ունենում աչքերի, մաշկի, շնչուղիների լորձաթաղանթի էպիթելային հյուսվածքի եղջերացում, ինֆեկցիաների նկատմամբ զգայունության բարձրացում, երեխաների աճի դանդաղում:
Վիտամին Ա-ն նրա նախավիտամին, բուսական նարնջագույն պիգմենտ B-կարոտինը	նարնջագույն, դեղնակարմրավուն և կանաչ բանջարեղենն ու միրգը՝ զազարը, կարմիր պղպեղը, ծիրանը, նարինջը, դեղձը, դդումը, կանաչ ոլոռը,	Կարգավորում է Ca-ի և P-ի փոխանակությունը, ապահովում է այդ տարրերի ներ-	Ոսկորների հիվանդություն, երեծաների մոտ՝ ռախիտ, մեծերի
Օրվա պահանջը՝ 0,8-1 մգ	սպանախը, կանաչ սոխը, չիչխանը: Կենդանիների և ձկների յարդը, ձողաձկան յարդի յուղը(ձկան		



Վիտամին D՝ կալցիֆերոլ	յուղը), կարագը, ձվի դեղ- նուցը, ձկնկիթը: Ում ճա- ռագայթների շնորհիվ սինթեզվում է մաշկում:	ծծումը բարակ աղիներում և Ca-ի տեղափոխումը արյան միջից դեպի ոսկորներ:	մոտ օստեոմալացիա (ոսկրակակղանք): Աղերը լվացվելու հետևանքով ոսկոր- ները դառնում են փխրուն:
Օրվա պահանջը՝ 2,5 մկգ	Գրեթե բոլոր մրգերն ու բանջարեղենը՝ մասուրը, պղպեղը (կանաչ և կարմիր), հաղարջը, սամիթը, մաղա- դանոսը, թրթնջուկը, սպա- նախը, կաղամբը, կարտո- ֆիլը, լոլիկը, ցիտրուսները:	Բարձրացնում է օրգանիզմի կայունությունը ինֆեկցիա- ների նործծումը կոլագենի առաջացմանը, անոթների	Լնդերի արյունահո- սություն, ատամների շարժունություն և թա- փում: Մաշկի չորու- թյուն, արյունագողում- ներ և կապտուկներ, ա- խորժակի կորուստ, վերքերի և քերծվածք- ների դանդաղ լավացում:
Վիտամին C՝ ասկորբինաթթու	Խիստ անկայուն վիտամին է հեշտությամբ քայքայվում է տաքացնելուց, օդի O2-ի և լույսի ազդեցությունից և մթերքի պահպանման ժա- մանակ:	պատեր ամրապնդմանը և երկաթի ներծծմանը, կար- գավորում է խոլեստերինի փոխանակությունը, օրգա- նիզմի օքսիդավերա- կանգնման գործընթացները:	Երկարատև դեֆիցիտը (3-6 ամիս) առաջաց- նում է լնդախտ (ցինգա):
Օրվա պա- հանջը՝ 70-80 մգ	Միսը, ենթամթերքները (յարդը, երիկամները), ձա- վարեղենը, թեփը, լոբազգի- ները, ցածր տեսակի ալյուրի հացերը, ընկույզը, պղտուկը, կաղինը, խմորիչները:	Կարգավորում է ածխա- ջրատների, ամիոնթթուների փոխանակությունը և էներ- գիայի ստացումը նյարդերի, մկանների և սրտամկանի հա- մար: Մասնակցում է ագետիլ խոլինի՝ նյարդային իմպուլսը փոխանցողի առաջացմանը՝ հետևաբար նաև վեգետատիվ նյարդային համակարգի գոր- ծունեությանը (սիրտ, մարսո- ղական ուղիներ):	Գրգռվածություն, քնի խանգարում, հիշողու- թյան, ուշադրության կենտրոնացման և աշ- խատունակության ան- կում, ախորժակի կո- րուստ, մկանների կարկամում: Ծանր դեպ- քերում առաջանում է բերիբերի հիվանդու- թյունը:
Վիտամին B1՝ թիամին	Միսը, ենթամթերքները (յարդը, երիկամները), ձա- վարեղենը, թեփը, լոբազգի- ները, ցածր տեսակի ալյուրի հացերը, ընկույզը, պղտուկը, կաղինը, խմորիչները:	Անհրաժեշտ է գունավոր տեսողությունն ապահովելու և արյունաստեղծման համար: Մասնակցում է ճարպերի փո- խանակությանը, օքսիդավերա- Կանգնման ռեակցիաներին:	Կարկամում: Ծանր դեպ- քերում առաջանում է բերիբերի հիվանդու- թյունը:
Օրվա պահանջը՝ 1,2-2,1 մգ	Կաթն ու կաթնամթերք- ները, ձուն, յարդը, երի- կամները, հավի միսը, ձկ- ները, ձավարեղենը, հացը խմորիչները:	Կանգնման ռեակցիաներին:	Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթների, լեզվի, աչքերի ծիա- ծանաթաղանթների բորբոքում, շրթունք- ների անկյունային չլա- վացող ճաքեր: Խան- գարվում են գունավոր տեսողություն և արյու-
Վիտամին B2՝ ռիբոֆլավին	Կաթն ու կաթնամթերք- ները, ձուն, յարդը, երի- կամները, հավի միսը, ձկ- ները, ձավարեղենը, հացը խմորիչները:	Կանգնման ռեակցիաներին:	Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթների, լեզվի, աչքերի ծիա- ծանաթաղանթների բորբոքում, շրթունք- ների անկյունային չլա- վացող ճաքեր: Խան- գարվում են գունավոր տեսողություն և արյու-
Օրվա պահանջը՝ 1,5-2,4 մգ	Կաթն ու կաթնամթերք- ները, ձուն, յարդը, երի- կամները, հավի միսը, ձկ- ները, ձավարեղենը, հացը խմորիչները:	Կանգնման ռեակցիաներին:	Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթների, լեզվի, աչքերի ծիա- ծանաթաղանթների բորբոքում, շրթունք- ների անկյունային չլա- վացող ճաքեր: Խան- գարվում են գունավոր տեսողություն և արյու-
Վիտամին B6՝ պիրիդոքսին, ադերմին	Կենդանիների, թռչունների միսը, ձկները, յարդը, լոբին, ձավարները, ց/տ ալյուրի	Կանգնման ռեակցիաներին:	Կանգնման ռեակցիաներին:



հացը:

նաստեղծման գործընթացները:

Միսը, լյարդը, երիկամները, Մտնում է հյուսվածքներում

Օրվա պահանջը՝ 1,8-2,0մգ

լեզուն, ձկները, հատիկային կուլտուրաները, հացը, կարտոֆիլը, կաղամբը: Կաթնամթերքները և ձուն Աղքատ են PP-ով, սակայն Հարուստ են տրիպտոֆանով, որի 60մգ-ից օրգանիզմում առաջանում է 1մգ նիացին:

ամինոթթուների և այլ նյութերի փոխանակությունն իրագործող ֆերմենտների կազմի մեջ: Անհրաժեշտ է նյարդային համակարգի, լյարդի, մաշկի, արյունաստեղծ օրգանների նորմալ աշխատանքի համար:

Տրամադրության անկում, գրգռվածություն, սրտխառնոց, ախորժակի անկում: Դեմքի մաշկը և գլխի մազոտ մասերը դառնում են չոր և թեփոտ: Անոթների սկլերոտիկ փոփոխություններ, սակավարյունություն:

Վիտամին PP՝ նիացին, նիկոտինաթթու, հակապելագրային վիտամին

Մտնում է հյուսվածքային շնչառությունն ապահովող

Օրվա պահանջ՝ 16-28մգ

Բացառապես միայն կենդանական ծագման սննդամթերքները, բուսական մթերքներում չի պարունակվում:

ֆերմենտների մեջ, ազդում է հոգեկան գործունեության, խոլեստերինի փոխանակության և էրիթրոցիտների առաջացման վրա: Նպաստում է սննդից էներգիա ստանալուն և նորմալ աճին:

Հոգեկան գործունեության, մարսողական, սիրտ-անոթային ֆունկցիաների խանգարումներ, ծանր դեպքերում՝ պելագրա՝ մարմնի բաց մասերի մաշկաբորբ, լուծ և ընկճվածություն:

Վիտամին B12՝ ցիանոկոբալամին

Հատկապես հարուստ են լյարդը, լեզուն, երիկամները, ձվի

Անհրաժեշտ է ոսկրածուծում նորմալ արյունաստեղծման համար, կարևոր դեր ունի օրգանիզմում ամինոթթուների և ֆոլացինի յուրացման, լյարդում ճարպերի փոխանակության և խոլինի առաջացման համար:

Զարգանում է չարորակ սակավարյունություն, խանգարվում են նաև նյարդային և այլ համակարգերի ֆունկցիաները:

Օրվա պահանջը՝ 3մկգ

դեղնուցը:

Ֆոլացին՝ ֆոլաթթու

Լյարդը, երիկամները, խմորիչները, լոբին, հում կանաչիները, ձավարները, հացը,

Մասնակցում է արյունաստեղծմանը, նուկլեինաթթվի և խոլինի սինթեզին: Ֆոլացինի կենսաբանական ազդեցության համար անհրաժեշտ է վիտամին B12:

Առաջանում է թուլություն, լեզուն հարթ է և կարմիր:

Օրվա պահանջը՝ 200,0մկգ

ձաղկակաղամբը, կաղամբը, բազուկը:

Խանգարվում են էրիթրոցիտների կազմավորումը, մարսողական համակարգի, լյարդի ֆունկցիաները, առաջանում է սակավարյունություն:



Հետևաբար, այսօր սննդի պահանջվող կալորիականության այդպիսի փոքր ծավալում մարդկանց օրգանիզմի պահանջները սննդի անփոխարինելի գործոնների, այդ թվում նաև վիտամինների նկատմամբ, բնական միջոցներով բավարարելու համար անհրաժեշտ են այնպիսի սննդամթերքներ, որոնցում միավոր կալորիային բաժին է ընկնում սննդանյութերի ավելի մեծ քանակություն: Այսինքն պետք է օգտագործել միայն սննդային բարձր խտություն ունեցող սննդամթերքներ:

Հայաստանի բնակչության տարբեր տարիքա-սեռային և մասնագիտական խմբերի՝ վերջին տարիների սննդային ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ մերանց ավելի քան 80%-ի սննդային օրաբաժինները աղքատ են ֆոլաթթվով, B1, B2, A, վիտամիններով, նույնիսկ վիտամին C-ով, թեև հանրապետությունը դասվում է մրգերով և բանջարեղենով առատ երկրների շարքին:

Այսպիսի իրավիճակում բնակչության վիտամինային ապահովվածությունը լավացնելու առավել բանական և առողյունավետ ուղին զանգվածային օգտագործման մթերքների լրացուցիչ հարստացումն է վիտամիններով, ինչպես նաև կանխարգելիչ նպատակով պոլիվիտամինային պատրաստուկների լայն կիրառումը՝ հատկապես ձմեռ-գարնանային սեզոնին:

Հարկ է նշել, որ սննդային օրաբաժինների վիտամինային ապահովվածության գնահատման համար պետք է հաշվի առնել նաև նրանց կորուստը խոհարարական մշակման և պահպանման ժամանակ:

Սննդամթերքների խոհարարական մշակման ցանկացած ձևի ժամանակ ամենամեծ կորուստը ունենում են C վիտամինը (25-100%), այնուհետև թիամինը (10-65%), գրեթե այդքան է նաև վիտամին A-ի կորուստը: B-կարոտինը բավական ջերմակայուն է. նրա կորուստը հիմնականում պայմանավորված է ուտեստի ճարպային ֆրակցիայի մեջ անցնելով և կաթսայի կամ թավայի պատերին նստելով: Այն կերակրատեսակներում, որոնք պարունակում են B-կարոտինի բարձր և ճարպերի չնչին քանակություն՝ B-կարոտինի կորուստն աննշան է:

Պատրաստի կերակրատեսակներում վիտամինների պահպանման վրա ազդող գլխավոր գործոններից մեկը մթերքների ջերմային մշակման տևողությունն է: Վիտամիններն ավելի լավ պահպանվում են տապակելիս:

Խաշելու ժամանակ նրանց կորուստն ավելի բարձր է, որովհետև մի մասը քայքայվում է ջերմության երկարատև ազդեցությունից, մի մասն էլ անցնում է եփաջրի մեջ: Հետևապես սննդային օրաբաժիններում բավարար տեսակարար կշիռ պետք է ունենան հում բանջարեղենը, միրգն ու հատապտուղները: Անհրաժեշտ է լայնորեն կիրառել սննդամթերքների խոհարարական մշակման այն ձևերը, որոնք չեն պահանջում ջերմային երկարատև մշակում: Բանջարեղենն ու կարտոֆիլը նախընտրելի է եփել կճեպով կամ ամբողջական:

Պատրաստի ճաշատեսակներում վիտամինների կորուստը պայմանավորված է ոչ միայն ջերմային մշակման եղանակով և տևողությամբ, այլև այս կամ այն վիտամինի ֆիզիկա-քիմիական հատկություններով:

Այս տեսակետից կարևոր է վիտամին C-ն, արի բարձր կորուստը պայմանավորված է ոչ միայն բարձր ջերմության ազդեցությամբ նրա քայքայումով և եփաջրին անցնելով, այլև այս վիտամինի չափազանց անկայունությամբ զանազան օքսիդիչների՝ թթվածնի, լույսի, մետաղների և այլն նկատմամբ, որոնց ազդեցությամբ արագ օքսիդանալով սենյակային ջերմաստիճանում 2 օր պահելուց հետո կորցնում է վիտամին C-I 80%-ը: Հետևաբար վիտամինակիր սննդամթերքները պետք է պահել սառը և մութ տեղերում:

Վիտամին C-ն լավ պահպանվում է թթու դրած կաղամբում: Աղաջրով ծածկված կաղամբում 6-7 ամիս անց վիտամինային ակտիվության կորուստ գրեթե չի լինում, իսկ բաց ամանում առանց աղաջրի 24 ժամ պահելուց հետո նրա կորուստը հասնում է 75%-ի:



Թեև A, E, K վիտամիններն ու կարոտինոիդները բավական կայուն են բարձր ջերմաստիճանի ազդեցությանը, սակայն խիստ զգայուն են թթվածնի և լույսի նկատմամբ: Ուստի յուղերը պետք է պահել փակ ու մութ տեղում:

B2 և B6 վիտամիններ նույնպես բավարար չափով կայուն են բարձր ջերմաստիճանի ազդեցությանը, սակայն խիստ զգայուն են լույսի նկատմամբ, իսկ B1-ը բարձր ջերմաստիճանում, հատկապես հիմնային միջավայրում, արագորեն քայքայվում է:

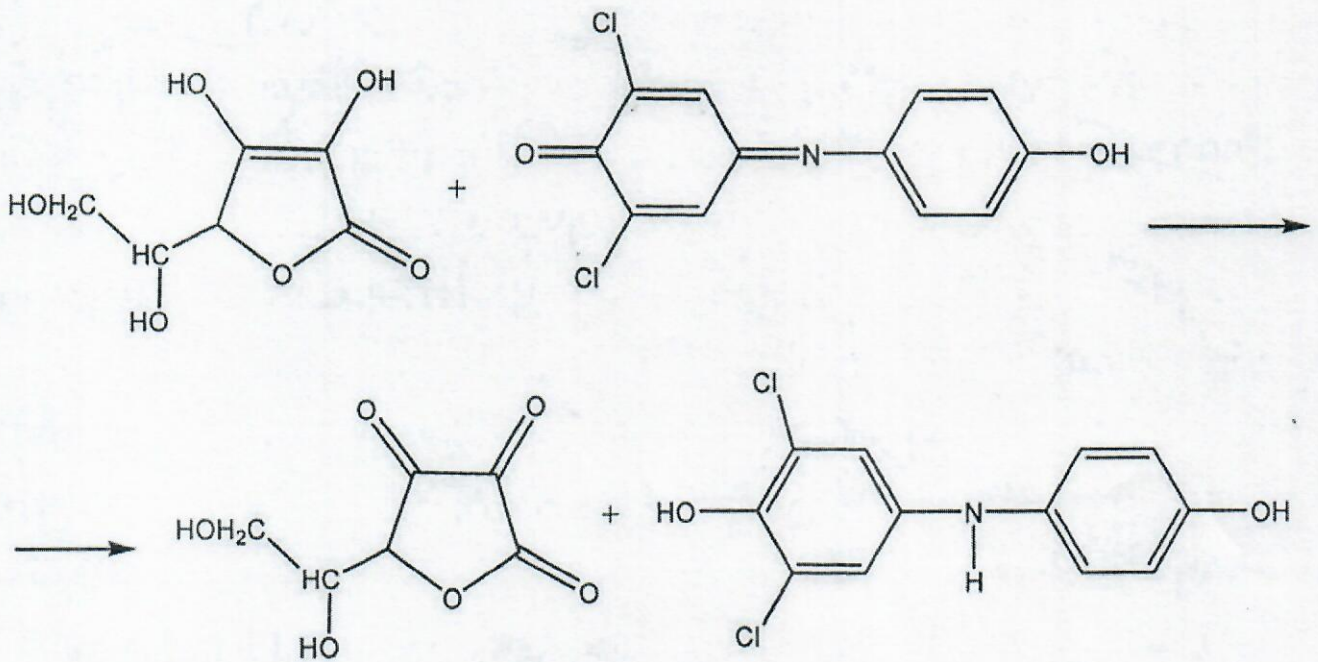


## ՎԻՏԱՄԻՆ Ը-ի (ԱՍԿՈՐԲԻՆԱԹԹՎԻ) ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Ասկորբինաթթուն (վիտամին Ը) կարևոր նշանակություն ունի նյութափոխանակության, առանձնապես սպիտակուցների յուրացման, շարակցային հյուսվածքի բնական վիճակի ապահովման, օրգանիզմի հյուսվածքների վերականգնման համար: Ը վիտամինի անբավարարության դեպքում բարձրանում է արյունատար անոթների թափանցելիությունը, խախտվում է աճառային և ոսկրային հյուսվածքների կառուցվածքը և առաջանում է լնդախտ: Մարդու օրգանիզմում ասկորբինաթթու չի առաջանում, այն ստացվում է միայն սննդի հետ: Ը վիտամին պարունակվում է բանջարեղենում, մրգերում, հասապտուղներում: Ը վիտամինով հարուստ են մատուրը, կանաչ սոխը, լոլիկը, տաքդեղը (հատկապես՝ կարմիրը), կարտոֆիլը, սև հաղարջը, մորին, թրթնջուկը, կիտրոնը, նարինջը և այլն:

Մանդամբերքում Ը վիտամինի պարունակության վրա ազդում են պահպանման եղանակը, տևողությունը և խոհարարական մշակումը: Ը վիտամինն արագ քայքայվում է մաքրած մրգերում և բանջարեղենում:

Ասկորբինաթթվի որոշման ներքոբերյալ եղանակները հիմնված են ասկորբինաթթվի և 2,6-դիքլորֆենոլիդիդրֆենոլի միջև ընթացող օքսիդավերականգնման ռեակցիայի վրա: 2,6-դիքլորֆենոլիդիդրֆենոլը (Տիլմանսի ռեակտիվը) միաժամանակ ինդիկատոր է, որը չեզոք և հիմնային միջավայրերում ունի կապույտ գույն, իսկ թթվային միջավայրում է կարմիր: Ասկորբինաթթվի և 2,6-դիքլորֆենոլիդիդրֆենոլի փոխազդեցության ժամանակ ասկորբինաթթուն օքսիդանում է մինչև դեհիդրոասկորբինաթթու, իսկ ինդիկատորը վերականգնվում է՝ վերածվելով անգույն ձևի, այսինքն՝ ասկորբինաթթուն վերականգնում է 2,6 դիքլորֆենոլիդիդրֆենոլի նատրիումական աղի լուծույթը՝ վերածվելով դեհիդրոասկորբինաթթվի:



**Անհրաժեշտ սարքեր:** 2 մլ-անոց երկու միկրոբյուրետ, հախճապակյա չակից, ապակու փոշի, 10 մլ-անոց պիպետ, 50 մլ-անոց հախճապակյա թասեր, 100 մլ-անոց չափիչ կոլբաներ, ապակյա ձագարներ, ողոյա ֆիլտրեր:



**Ռեակտիվներ:** Աղաթթվի 10%-անոց լուծույթ, 0,001Մ 2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլի լուծույթ (նատրիումական աղ), վիտամին C պարունակող հետազոտվող լուծույթ, ջրածնի պերօքսիդի 3%-անոց լուծույթ:

## Վիտամին C-ի որակական որոշումը

2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլի նատրիումական աղի լուծույթն ունի կապույտ գույն՝ շնորհիվ դիքլորֆենոլինդոֆենոլի անիոնի (քինաիդային կառուցվածք) գույնի, թթվային միջավայրում դիքլորֆենոլինդոֆենոլի չդիսոցված մոլեկուլն ունի վարդագույն գունավորում, վերականգնման ժամանակ գունազրկում է:

**Փորձի ընթացքը:** Երկու փորձանոթի մեջ լցնում են 2-3մլ վիտամին C պարունակող հետազոտվող լուծույթ՝ նարնջի հյութ: Փորձանոթներից մեկի մեջ լցնում են մի քանի կաթիլ ջրածնի պերօքսիդի 3%-անոց լուծույթ և եռացնում, որպեսզի վիտամին C-ն քայքայվի: Երկու փորձանոթների մեջ լցնում են 1-2 կաթիլ աղաթթու և հետո (թեթև թափահարելով) կաթիլներով ավելացնում 2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլի նատրիումական աղի լուծույթ: Վիտամին C-ի առկայության դեպքում լուծույթը գունազրկվում է: Ինդիկատորի ավելացումը շարունակելիս լուծույթը դառնում է վարդագույն, քանի որ ասկորբինաթթուն արդեն օքսիդացել է և ինդիկատորը այլևս չի վերականգնվում: Այն փորձանոթում, որում վիտամին C-ն քայքայվել էր, գունազրկում տեղի չի ունենում, և ինդիկատորի նույնիսկ 1-2 կաթիլի դեպքում առաջանում է վարդագույն երանգ:

### 5.2. Վիտամին C-ի քանակական որոշումը 2,6-

#### դիքլորֆենոլինդոֆենոլով (ըստ Տիլմանսի)

Վիտամին C-ի քանակական որոշումը նույնպես հիմնված է ասկորբինաթթվի 2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլի վերականգնելու հատկության վրա: 2,6-դիքլորֆենոլինդոֆենոլի լուծույթով տիտրում են հետազոտվող լուծույթը թթվային միջավայրում, որը կանխում է ասկորբինաթթվի քայքայումը: Ասկորբինաթթվի ճշգրիտ որոշմանը կարող են խանգարել հեշտ օքսիդացող նյութեր, օրինակ՝ գլյուտատիոնը, ցիստեինը:

Տիտրվող լուծույթը մնում է անգույն, մինչև որ ավարտվում է ասկորբինաթթվի օքսիդացման ռեակցիան: Ինդիկատորի կաթիլի ավելցուկը լուծույթին տալիս է բաց վարդագույն երանգ: Թթվային մզվածքի տիտրման համար ծախսված ինդիկատորի քանակքով որոշում են վիտամին C-ի քանակը:

Այս եղանակն օգտագործում են թարմ և վերամշակված պտուղների, բանջարեղենի, կարտոֆիլի և այլ բուսական ծագման մթերքների մեջ՝ վիտամին C-ի քանակական որոշման համար:



**Փորձի ընթացքը:** 5 գ սննդամթերքի կարմիր պղպեղի կշռանմուշը (կախված վիտամին C-ի քանակից) տեղավորում են հախճապակյա թասի մեջ և սանդաթակիչով տրորում 5-10 գ ապակու թոշու և 5 մլ 2%-անոց աղաթթվի լուծույթի հետ: Այնուհետև առանց կորուստների թասի պարունակությունը տեղափոխում են 50 մլ տարողությամբ չափիչ կոլբայի մեջ (թասն ու սանդաթակիչը լվանալով աղաթթվի նույն լուծույթով) և թորած ջրով հասցնում ճափագծին: Կոլբայի պարունակությունը խառնում են, ֆիլտրում թղթե ֆիլտրով, ֆիլտրածն օգտագործում են վիտամին C-ի քանակական որոշման համար:

Երկու կոնաձև կոլբաներում լցնում են 5 մլ ֆիլտրատ և տիտրում 0,001 Մ 2,6-դիքլորֆենոլիհնդոֆենոլի լուծույթում մինչև վարդագույն երանգի առաջացումը, որը չի անհետանում 30 վրկ: Երկու զուգահեռ որոշումները միմյանցից չպետք է տարբերվեն ավելի քան 0,03-0,04 մլ-ով: Ասկորբինաթթվի քանակը հաշվում են՝ հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ 1 մլ 0,001 Մ 2,6-դիքլորֆենոլիհնդոֆենոլի լուծույթին համապատասխանում է 0,088 մգ ասկորբինաթթու:

5գ սննդամթերքում կարմիր պղպեղում ասկորբինաթթվի քանակը որոշելու համար հաշվարկը կատարում են հետևյալ բանաձևով.

$$X = \frac{0,088 \text{մգ} \bullet 50 \text{մլ} \bullet V \text{մլ} \bullet 100\%}{1 \text{մլ} \bullet 5 \bullet 5 \text{մլ}}$$

որտեղ X-ը ասկորբինաթթվի քանակն է, %-ով, V-ն՝ տիտրման համար ծախսված 2,6-դիքլորֆենոլիհնդոֆենոլի լուծույթի ծավալը, մլ-ով:

$V_1 = 9,8 \text{մլ}$   
 $V_2 = 10,2 \text{մլ}$   
 $V_3 = 10,1 \text{մլ}$

$$V_{\text{մջ}} = \frac{9,8 + 10,2 + 10,1}{3} = 10,033 \text{մլ}$$

$$X = \frac{0,088 \text{մգ} \bullet 50 \text{մլ} \bullet 10,033 \text{մլ} \bullet 100\%}{1 \text{մլ} \bullet 5000 \text{մգ} \bullet 5 \text{մլ}}$$

$$= \frac{4414,52}{25000} = 0,1765808\%$$

5000մգ – 100%	x = 8,82904 • մգ(с)
x – 0,1765808	

5 գր կարմիր պղպեղում կա 8,82904 մգ վիտամին C:



## ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Վիտամինները կենսաբանական ակտիվ նյութերն են, որոնք սպիտակուցների, լիպիդների և ածխաջրատների հետ կարևոր են մարդու օրգանիզմի նորմալ կենսունակության համար: Վիտամինները կենսաբանական կատալիզատորներ են, որոնք փոխազդում են ֆերմենտների և հորմոնների հետ, մի շարք ֆերմենտների բաղադրության մեջ առկա են որպես կոֆակտորներ կամ մասնակցում են դրանց սինթեզին: Վիտամինների պակասը կարող է հանգեցնել օրգանիզմում նյութափոխանակությունը կարգավորող ֆերմենտների և հորմոնների առաջացման խանգարումների: Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթը շատ զգայուն է վիտամինների պակասի նկատմամբ: Դրանց անբավարարությունը նվազեցնում է բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի ռեզիստենտականությունը տրավմաների, մանրէների ազդեցության նկատմամբ, դանդաղում են ռեզեներացիայի հատկությունները: Մարդու օրգանիզմ վիտամինների ներմուծման հիմնական աղբյուրը սննդամթերքն է: Ուստի կարևոր է ոչ միայն սնունդով ներմուծվող վիտամինների քանակը, այլև սննդի որակական կազմը: Օրինակ՝ ածխաջրերով հարուստ սնունդ ընդունելու դեպքում բարձրանում է B1 վիտամինի անհրաժեշտ քանակը, իսկ սպիտակուցների անբավարարության դեպքում նվազում է B2-ի, նիկոտինաթթվի և ասկորբինաթթվի յուրացումը:

Մննդի մեջ վիտամինների պակասն օրգանիզմում տարբեր խանգարումների տեղիք կարող է տալ, որոնք արտահայտվում են ընդհանուր կամ ոչ հատկանշական ախտանիշներով, օրինակ. ախորժակի բացակայությամբ, մազաթափությամբ, աճի դադարով, քաշի կտրուկ նվազումով և այլն: Այս ընդհանուր ախտանիշներին այնուհետև հաջորդում են այնպիսիք, որոնք հատուկ են հենց այս կամ այն վիտամինի պակասին: Դրանք հատկանշական ախտանիշներն են: Այն հիվանդությունները, որոնք զարգանում են վիտամինների քաղցի կամ պակասի պայմաններում, կոչվում են ավիտամինոզներ (աճի դանդաղում, ռախիտ, պելլագրա և այլն):



## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Մննդի քիմիա: Լ.Վ. Կարապետյան, Գ.Գ. Թոկմանջյան : Երևան, ԵՊՀ հրատարակչություն 2021:
2. Դպրոցական մեծ հանրագիտարան:
3. Կենսաբանություն: Մարդ: Ս.Հ. Սիսակյան, Տ.Վ. Թանգամյան, Գ.Ի Միրզոյան: Երևան Տիգրան Մեծ, 2014:
4. Մարդու անատոմիա: Երկու հատոր, Է.Ի. Բորզյակ, Ե.Ա. Դոբրովոյսկայա, Վ.Ս. Ռեվազով. Մ.Ռ. Սապիվ: Երևան, Լույս, 1992: