

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՎՈՂ ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման `

ԱՍԿՈՐԲԻՆԱԹԹՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՊՏՈՒՂՆԵՐՈՒՄ

**Հետազոտող ուսուցիչ ` Սրբուհի Հարությունի Գևորգյան
Աշտարակի Պ Պռոշյանի անվան համար 3 հիմնական դպրոց
Մենթոր ուսուցիչ ` Գոհար Ներսիսյան**

Բովանդակություն

1.1 Զետագոտական աշխատանքի մասին -----	2
1.2 Ներածություն -----	5
2. Տեսական մաս-----	6
2.1. Վիտամինների հայտնաբերման պատմությունը-----	5
2.2. Վիտամինների դասակարգում-----	5
2.3. Վիտամին C-ի ֆիզիոլոգիական դերը-----	5
2.4. Վիտամին C-ի կենսաքիմիական հատկությունները-----	6
2.5. Վիտամին C-ի աղբյուրներ-----	6
2.6. Վիտամին C-ի ամենօրյա պահանջը-----	7
3. Փորձարարական մաս	
3.1. Փորձ «Մրգերի և բանջարեղենի մեջ վիտամին C-ի պարունակության որոշում»-----	10
4. Հարցաթերթիկ-----	14
5. Եզրակացություն -----	14
6 Գրականություն -----	15
7. Հավելված -----	16

Հետազոտական աշխատանքի մասին

Կրթության նպատակը մանկավարժության մեջ միշտ եղել է նույնը՝ աճող սերունդը նախապատրաստել կյանքին, ձևավորել տվյալ ժամանակաշրջանի համար հասարակության լիարժեք, ակտիվ անդամներ, իսկ կրթության խնդիրներն անընդհատ փոխվել են պայմանավորված նոր հասարակական պահանջների ձևավորմամբ: Արդի մանկավարժական որոնումները նպատակ ունեն ուսուցման գործընթացը դարձնել այնպիսին, որ սովորողները այդ գործընթացի ակտիվ մասնակիցները դառնան, որ նրանց պասիվ ունկնդրողի դերը փոխվի ակտիվ մասնակցի դերով: Դրա շնորհիվ աշակերտները դառնում են առավել անկաշկանդ և ինքնուրույն, նրանց մոտ ձևավորվում են ուսման նկատմամբ դրական մոտեցում, ճանաչողական հետաքրքրություններ ու նոր կարողունակություններ: Ուսուցման ժամանակակից տեխնոլոգիաներից է նախագծային ուսուցումը, որը որպես հետազոտական, պրոբլեմային, ստեղծագործական մի շարք մեթոդների և սովորողների որոշակի գործողությունների, հնարների համադրություն, իրականացվում է տրված առաջադրանք կատարելու նպատակով, ապահովում տեսանելի վերջնարդյունք: Նշված տեխնոլոգիայի հիմնական նպատակն է սովորողներին տալ հնարավորություն հատկապես բնագիտական առարկաների դեպքում գործնական առաջադրանքների լուծման ընթացքում ինքնուրույն ձեռք բերելու գիտելիքներ, հասկանալ կիրառման ոլորտը:

«Աշխատանքի կազմակերպման և իրականացման ընթացքում կարևոր է հաշվի առնել սովորողի տարիքային առանձնահատկությունները, կարողությունները, քանի որ յուրաքանչյուր սովորող ունի իր հմտությունները, հնարավորությունների սահմանը: Յուրաքանչյուր նախագծի ավարտին սովորողը, իր կատարած աշխատանքի արդյունքը տեսնելով, մեծ ոգևորություն է ապրում, կիրառում իր պատրաստած իրը կենցաղում և ձևավորելով իր անհատական ճաշակը, ցանկանում է տարբերվել շրջապատից և լինել առանձնահատուկ ու չկրկնվող»-նշվում է Բուրկովի «Ինչպես ղեկավարել նախագծերը» գրքում:

Ստորև նկարագրված է հետաքրքիր և կիրառական մի նախագիծ, որը կարելի է անցկացնել նաև կենսաբանության հետ համատեղ:

Ծրագրի կառուցվածքն ու ընթացքը:

Կառուցվածք	Բովանդակություն
Թեմա	Մրգերում և բանջարեղենում վիտամին C-ի պարունակության որոշում
Անտացիա նախագծին	Այս նախագիծը նպատակ ունի ընդլայնել գիտելիքները վիտամին C-ի և դրա հատկությունների վերաբերյալ: Աշխատանքի արդյունքում ստացված տվյալների հիման վրա պարզեցի, թե որ բանջարեղենն ու մրգերն են պարունակում վիտամին C:
Աշխատանքի նպատակը	Դպրոցական լաբորատորիայում որոշել առանձին մթերքներում վիտամին C-ի առկայությունը:
Ծրագրի նպատակները	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ուսումնասիրել գրականությունը և հավաքել անհրաժեշտ տեղեկատվություն: 2. Վերլուծել հավաքագրված տեղեկատվությունը: 3. Ավարտել աշխատանքները:
Թիրախային լսարանը	միջին դպրոցի սովորողներ
Աշխատանքի փուլերը	<p>1. Նախապատրաստում աշխատանքին.</p> <ul style="list-style-type: none"> - խնդրի շարադրում, նպատակների, խնդիրների ձևակերպում, թեմայի վերաբերյալ տեղեկատվության վերանայում: <p>2. Գործունեություն</p> <ul style="list-style-type: none"> - աշխատանքի պլանավորում; - ուսումնասիրված տեղեկատվության կառուցում տրամաբանական հաջորդականությամբ. - փորձերի անցկացում; - աշխատանքի գրանցում; - աշխատանքի վերլուծություն և գնահատում. <p>3. Աշխատանքի ներկայացում</p>
Աշխատանքային մեթոդներ	<ul style="list-style-type: none"> - թեմայի վերաբերյալ տեղեկատվության որոնում և ընտրություն. - նկարագրության մեթոդ; - համեմատություն, համեմատություն, վերլուծություն, սինթեզ; - դասակարգում; - դեկոր.
Անհրաժեշտ սարքավորումներ	Փորձանոթներ, եռոտանի, այրիչ, լուցկի, ապրանքներ (բանջարեղեն, մրգեր, հյութեր, նեկտարներ), պիպետ, պահարան, քիմիական բաժակներ, չափիչ գլան, շաղախ
Ծրագրի արտադրանք	Աղյուսակներ, փորձնական արդյունքներ, գրքույկ կամ պատի թերթ

Ներածություն

Խնդրի հրատապությունը. Իմունային համակարգը պաշտպանում է մեզ արտաքին անբարենպաստ գործոնների ազդեցությունից, այն մի տեսակ «պաշտպանական գիծ» է բակտերիաների, սնկերի, վիրուսների և այլնի ազդեցիկ գործողությունների դեմ: Առանց առողջ և արդյունավետ իմունային համակարգի, մարմինը թուլանում է և ավելի ենթակա է վիրուսային և բակտերիալ վարակների: Իմունային համակարգը պաշտպանում է մարմինը սեփական բջիջներից, որոնք սխալ կազմակերպված են և կորցրել են իրենց բնականոն բնութագրերն ու գործառնությունները: Այն գտնում և ոչնչացնում է նման բջիջները, որոնք քաղցկեղի պոտենցիալ աղբյուրներ են: Վաղուց հայտնի է, որ վիտամիններն անհրաժեշտ են իմունային բջիջների, հակամարմինների և իմուն պատասխանին ներգրավված ազդանշանային կյուբերի ձևավորման համար: Վիտամինների ամենօրյա պահանջը կարող է փոքր լինել,

Հետազոտվողների 70-90%-ի մոտ հայտնաբերվել է վիտամին C-ի պակաս: Ընդ որում, վիտամինային անբավարարությունը համակցված բնույթ է կրում և հանդիպում է ոչ միայն ձմռանն ու գարնանը, այլև ամառ-աշուն ժամանակահատվածում: Ընդհանուր իրավիճակը կարելի է դիտարկել որպես զանգվածային հիպովիտամինոզ C ամբողջ տարվա ընթացքում: Այդ իսկ պատճառով աշխատանքի նպատակն է որոշել վիտամին C-ի առկայությունը առանձին սննդամթերքներում և խորհուրդ տալ ամենահարուստներին կանոնավոր սպառման համար:

Նպատակը. Դպրոցական լաբորատորիայում որոշ մթերքներում վիտամին C-ի առկայությունը:

Առաջադրանքներ.

1. Պարզել վիտամին C-ի կարևորությունը ֆերմենտների, հակաօքսիդանտ կյուբերի ձևավորման մեջ, որոնք ոչնչացնում են օրգանիզմում պերօքսիդի միացությունները և բարձրացնում իմունիտետը:
2. Հաշվի առնել վիտամին C-ի ֆիզիոլոգիական նշանակությունը:
3. Ծանոթանալ վիտամին C-ի կենսաքիմիական հատկություններին:
4. Յոդոմետրիայի մեթոդով պարզել, թե որ բանջարեղենն ու մրգերն են պարունակում ամենամեծ քանակությամբ վիտամին C և, համեմատելով C վիտամինի պարունակությունը պատրաստի և թարմ պատրաստված հյութերի մեջ, խորհուրդ տալ դրանք օգտագործել:
5. Անցկացնել ուսանողների հարցում հարցաթերթիկ, թե որքան հաճախ են նրանք օգտագործում վիտամին C պարունակող մթերքներ:

Վարկած . Եթե պարզենք, թե որ մթերքներն են պարունակում ամենից շատ վիտամին C, ապա այս մթերքները կարող են առաջարկվել կանոնավոր օգտագործման համար:

Ուսումնասիրության առարկա` բանջարեղեն, մրգեր,

Ուսումնասիրության առարկա` վիտամին C:

Յետազոտության մեթոդներ . փորձարարական մեթոդ - յոդոմետրիա; հարցում (որին մասնակցել է 25 մարդ):

Այս աշխատանքը և՛ տեսական, և՛ կիրառական բնույթ ունի, քանի որ ուսումնասիրվել են գիտական տվյալներ մարդու օրգանիզմի վրա վիտամին C-ի հատկությունների և ֆիզիոլոգիական ազդեցության վերաբերյալ; փորձնականորեն ապացուցել է որոշակի մթերքներում վիտամին C-ի առկայությունը, առաջարկություններ են տրվել ապրանքներ ընտրելիս:

Քիմիայի և կենսաբանության ձեռնարկներում և դասագրքերում պատմվում էր վիտամինների դասակարգման մասին՝ ըստ ջրի և ճարպի լուծելիության:

Տեսական մաս

Վիտամինների հայտնաբերման պատմությունը

Ռուս գիտնական Ն.Ի. Լուևինը 1880 թվականին հրապարակել է մկների վրա կատարված փորձերի տվյալները: Եթե սպիտակ մկներին կերակրում են ամբողջական կաթով, ապա նրանք զարգանում և աճում են նորմալ: Բայց եթե մկներին կերակրում են կաթի հիմնական մասերից բաղկացած սննդակարգով՝ կազեին, կաթնային ճարպ, սախարոզա և թորած ջուր, նրանք արագ մահանում են: Սրանից Լուևինը եզրակացրեց, որ բացի կազեինից, ճարպից, կաթի շաքարից և աղերից, կաթը պարունակում է նաև այլ նյութեր, որոնք անփոխարինելի են սննդի համար:

Յետազայում բազմաթիվ տվյալներ են կուտակվել սննդի մեջ որոշակի սպեցիֆիկ նյութերի պակասի հետ որոշակի հիվանդությունների կապի վերաբերյալ: 1912 թվականին լեհ գիտնական Կ. Ֆանկը սննդամթերքում առկա կենսական նյութերը անվանեց վիտամիններ (լատիներեն *vita*-ից՝ «կյանք»):

Վիտամինների դասակարգում

Վիտամինների գործողությունը հաստատվել է նախքան դրանց կառուցվածքի պարզաբանումը և հիմք հանդիսացել դրանց դասակարգման համար: Սկզբում ներդրվել է տառերի դասակարգումը և, չնայած այն հանգամանքին, որ այն չի արտացոլում վիտամինների ոչ կենսաբանական, ոչ էլ ֆիզիկական էությունը, այն լայնորեն կիրառվում է: Ներկայումս մի քանի տասնյակ վիտամիններ են հայտնաբերվել: Ուսումնասիրության հեշտության համար դրանք դասակարգվում են ըստ իրենց ֆիզիկական հատկությունների՝ ճարպային լուծվող վիտամիններ և ջրում լուծվող վիտամիններ:

Ճարպեր լուծելի վիտամիններ՝ A, D, E, K:

Ջրի լուծվող վիտամիններ՝ C, B խումբ, PP:

Ինչպես ջուրն ու հանքային աղերը, վիտամիններն էլ էներգիայի աղբյուր են, նրանց կարևորությունը օրգանիզմի համար չափազանց մեծ է: Մարդկանց մեծամասնությունը վիտամին C-ի պակաս ունի:

Վիտամին C-ի ֆիզիոլոգիական դերը

Վիտամին C-ի ֆիզիոլոգիական նշանակությունը սերտորեն կապված է նրա ռեդոքս հատկությունների հետ: Հնարավոր է, որ դա պետք է բացատրի նաև ածխաջրերի նյութափոխանակության փոփոխությունները սկզբնական (հիվանդություն, որն առաջանում է մարդու մարմնում C և P վիտամինների պակասից, նույնը, ինչ կարմրախտը), որը բաղկացած է յարդից գլիկոգենի աստիճանական անհետացումից և Սկզբում արյան մեջ շաքարի պարունակությունն ավելացել է, իսկ հետո՝ նվազել: Ըստ երևույթին, փորձնական սկորտում ածխաջրային նյութափոխանակության խանգարման հետևանքով նկատվում է մկանային սպիտակուցի քայքայման գործընթացի աճ և մեզի մեջ կրեատինի տեսք: Վիտամին C-ն մեծ նշանակություն ունի կոլագենի (ֆիբրիլային սպիտակուց, որը կազմում է կենդանիների շարակցական հյուսվածքի հիմքը և ապահովում դրա ամրությունը) և կապ հյուսվածքի ֆունկցիան ձևավորելու համար: Վիտամին C-ն դեր է խաղում մակերիկամների հորմոնների հիդրոքսիլացման և օքսիդացման մեջ: Թիրոզինի փոխակերպման խախտումը, որը նկատվում է կարմրախտի մեջ, նույնպես ցույց է տալիս վիտամին C-ի կարևոր դերը օքսիդատիվ գործընթացներում:

Սննդի հետ վիտամին C-ի անբավարար ընդունումը դրսևորվում է բերիբերիի (սկորբի) տեսքով: C-վիտամինի անբավարարության հիմնական ախտանշանները՝ ըստ դրանց զարգացման հաջորդականության, հետևյալն են՝ ասկորբինաթթվի միզուղիների արտազատման նվազում, արյան պլազմայում և լեյկոցիտներում ասկորբինաթթվի կոնցենտրացիայի նվազում, արյան մազանոթների փխրունության բարձրացում, ընդհանուր թուլություն, ապատիա, հոգնածության բարձրացում, ախորժակի նվազում, աճի հետամնացություն, վարակների նկատմամբ զգայունության բարձրացում, լիզերի ցավ, դրանց այտուցվածություն, թուլություն, արյունահոսություն ատամները լվանալիս:

Ամենատարածվածը C- հիպովիտամինային պայմաններն են: Այս դեպքում հաճախ լինում են միայն սուբյեկտիվ նշաններ, որոնք արտահայտվում են մարմնի ընդհանուր տոնուսի նվազմամբ: Հիպովիտամինոզ C ունեցող մարդիկ ավելի հակված են հիվանդությունների, և այդ հիվանդությունները սովորաբար երկարատև են և բարդ:

Հատկապես հաճախ, C- հիպովիտամինային պայմանները տեղի են ունենում հղիության, կերակրման, ֆիզիկական և մտավոր աշխատանքի ավելացման և վարակիչ հիվանդությունների ժամանակ մարմնի կողմից վիտամին C-ի պահանջարկի ավելացման ժամանակահատվածում: Ավելի հաճախ հիպովիտամինոզ կարելի է նկատել գարնան ամիսներին, երբ մի կողմից նվազում է բանջարեղենի սպառումը, մյուս կողմից՝ երկարատև պահպանման պատճառով դրանցում վիտամինների պարունակությունը:

Վիտամին C-ի կենսաքիմիական հատկությունները

Քանի որ սննդային շղթաները գոյություն ունեն ավելի քան հարյուր տարի, որոշ կենսաբանական ակտիվ նյութեր մարմնում չեն արտադրվում, այլ ստացվում են սննդից պատրաստի տեսքով: Դրանք ներառում են վիտամին C-ն:

Ասկորբինաթթուն սպիտակ բյուրեղային փոշի է՝ թթու համով: Հեշտ լուծելի է ջրում (1:3,5), թթվային լուծույթների առաջացմամբ՝ լուծվող սպիրտում: Ներարկման լուծույթները պատրաստվում են նատրիումի բիկարբոնատի և կայունացուցիչների ավելացմամբ:

Ասկորբինաթթուն, հատկապես դրա դեհիդրոֆորմը, խիստ անկայուն միացություն է: Դիկետոլոնաթթվի փոխակերպումը, որը չունի վիտամինային ակտիվություն, անշրջելի գործընթաց է, որը սովորաբար ավարտվում է օքսիդատիվ քայքայմամբ: Վիտամին C-ն ամենաարագ ոչնչացվում է չեզոք կամ ալկալային միջավայրում օքսիդացնող նյութերի առկայության դեպքում, երբ տաքացվում է:

Մարդու մարմնը ի վիճակի չէ ինքնուրույն սինթեզել վիտամին C-ն և չունի վիտամին C-ի զգալի պաշարներ, ուստի անհրաժեշտ է այս վիտամինի օրական համակարգված ընդունումը սննդի հետ միասին: Դրա պակասը կամ բացակայությունը հանգեցնում է հիպոկամ բերիբերիի (սկյուռբի) զարգացմանը:

Վիտամին C-ի աղբյուրներ

Ասկորբինաթթուն բնության մեջ ամենալայն տարածված վիտամիններից է: Այն սինթեզվում է բույսերի և կենդանիների ճնշող մեծամասնության կողմից: Կենդանական ծագման մթերքները հիմնականում ավելի աղքատ են վիտամին C-ով, չնայած առանձին օրգանները պարունակում են համեմատաբար բարձր կոնցենտրացիաներ: Մյուս կողմից, բարձր բույսերի սերմերն ու հատիկները բացակայում են վիտամին C-ից: Սակայն ասկորբինաթթուն դրանցում հայտնվում է բողբոջման առաջին օրերից: Տերեւները, պտուղները հարուստ են վիտամին C-ով, արմատները որոշ չափով ավելի աղքատ են: Վարդի ազդերը աչքի են ընկնում իրենց հարուստ վիտամին C-ով, որոնք տալիս են լավ համի էքստրակտներ: Միևնույն բույսի տեսակների մեջ ասկորբինաթթվի սինթեզը և կուտակումը տատանվում է կախված բազմաթիվ պայմաններից՝ հող, գյուղատնտեսական տեխնոլոգիա, պարարտանյութ, լուսավորություն, ջրային ռեժիմ, ջերմաստիճան և այլն: Բույսերը փոփոխվում են օնտոգենեզում: Որոշ մշակաբույսերի համար սորտային տատանումները շատ մեծ են: Այսպիսով, ասկորբինաթթվի կոնցենտրացիան սև հաղարջի տարբեր տեսակների մեջ տատանվում է 69-ից մինչև 250 մգ, իսկ խնձորի մեջ՝ 1-ից մինչև 30 մգ: Կարտոֆիլի, կաղամբի, ինչպես նաև կանանց կաթի մեջ վիտամին C-ի մի մասը կապված է, որը չի հայտնաբերվում որոշման սովորական մեթոդներով: Ըստ առցանց աղբյուրների կազմվել է հետևյալ աղյուսակը

Որոշ մթերքներում վիտամին C-ի պարունակությունը (մգ-ով 100 գ-ում)

(մանրամասն՝ Հավելված 1-ում)

Սննդամթերք (մրգեր, բանջարեղեն)	Վիտամին C-ի պարունակությունը
Կարմիր պղպեղ	250
Չորացրած մասուր	մինչև 1500 թ
Քաղցր դեղին պղպեղ	125
Սեւ հաղարջ	250
Ծաղկակաղամբ	75
Նարինջ	50
Բողկ	50
Խնձոր	20

Այսպիսով, պարզեցինք, որ վիտամին C-ով ամենահարուստը մրգերն են՝ նարինջը, սև հաղարջը, մասուրը և բանջարեղենը՝ պղպեղը, կաղամբը:

Վիտամին C-ի ամենօրյա պահանջը

Վիտամին C-ի մարդու ամենօրյա պահանջը կախված է մի շարք պատճառներից. տարիքը, սեռը, կատարված աշխատանքը, հղիությունը կամ լակտացիան, կլիմայական պայմանները, վատ սովորությունները.

Հիվանդությունը, սթրեսը, ջերմությունը և թունավոր ազդեցությունների ազդեցությունը (օրինակ՝ ծխախոտի ծուխը) մեծացնում են վիտամին C-ի կարիքը:

Շոգ կլիմայական պայմաններում և Հեռավոր հյուսիսում վիտամին C-ի կարիքն ավելանում է 30-50 տոկոսով: Երիտասարդ մարմինը ավելի լավ է կլանում վիտամին C-ն, քան տարեցները, ուստի տարեցների մոտ վիտամին C-ի կարիքը փոքր-ինչ ավելանում է:

Ֆիզիոլոգիական կարիքների միջին կշռված դրույքաչափը օրական 60-100 մգ է: Սովորական թերապևտիկ դոզան օրական 500-1500 մգ է:

Վիտամին C-ի առաջարկվող ամենօրյա պահանջը

Կարգավիճակ	Տարիքը (տարիներ)	Վիտամին C (մգ)
Նորածիններ	0 - 0,5	երեսուն
	0,5 - 1	35
Երեխաներ	13	40
	4 - 6	45
	7-10	45
տղամարդիկ	11-14	հիսուն
	15–18	60
	19 - 24	60
	25 - 50	60
	51 և ավելի	60
կանայք	11-14	հիսուն
	15–18	60
	19 - 24	60
	25 - 50	60
	51 և ավելի	60
	Հղիության ընթացքում	70
	Լակտացիայի ժամանակ	95

Քանի որ մարդու օրգանիզմն ի վիճակի չէ ինքնուրույն արտադրել վիտամին C, պետք է օրգանիզմին վիտամիններ ստացվեն օգտագործվող մթերքների միջոցով:

Ուսումնասիրության համար վերցնում ենք թարմ մրգերի և բանջարեղենի մի քանի տեսակներ, (տե՛ս ստորև բերված աղյուսակը):

Ուսումնասիրվել են սննդամթերքի նմուշները վիտամին C-ի պարունակության համար

Արտադրանք	Փաթեթում նշված կազմը		
	Ածխաջրեր	Հանքանյութեր և այլ վիտամիններ	Վիտամին C
Ծաղկակաղամբ		վիտամին K-50 մգ, վիտամին H 17 մգ, B 1 , B 3 , յոդ	75 մգ
Կարմիր պղպեղ		Վիտամին B 1 , Co, I,	250 մգ

Խնձոր		վիտամին E-0,51մգ, վիտամին H-9մգ	20 մգ
Նարինջ		վիտամին H - 2 մգ	50 մգ
Սեւ հաղարջ		B 1 , Co	250 մգ

փորձարարական մաս

Փորձ՝ «Մրգերի և բանջարեղենի մեջ վիտամին C-ի պարունակության որոշում»

Ի՞նչն է ավելի լավ ընտրել՝ հյուլթե՞ր, թե՞ թարմ մրգեր:

Նպատակը. Որոշել վիտամին C-ի պարունակությունը մրգերում և բանջարեղենում:

Սարքավորումներ՝ պիպետ, գավաթներ, աստիճանավոր բալոն, շաղախ, շտատիվ

Ռեակտիվներ՝ յոդ, օսլայի մածուկ, ջուր, աղաթթվի 1% լուծույթ:

Ուսումնասիրության առարկաներ՝ նարինջ, խնձոր, սև հաղարջ, կարմիր պղպեղ, ծաղկակաղամբ.

Չետագոտության մեթոդներ՝ յոդոմետրիա, տիտրաչափական վերլուծության մեթոդ՝ հիմնված փորձարկվող նյութի յոդով օքսիդացման վրա: Ներառում է ուղղակի (I 2 լուծույթով KI-ի ջրային լուծույթում) և հակադարձ (I 2 -ի ավելցուկը տիտրվում է $Na_2S_2O_3$ լուծույթով) տիտրման մեթոդներ:

Սև հաղարջի մեջ վիտամին C-ի որոշում

Յոդաչափությամբ որոշենք վիտամին C-ի առկայությունը սև հաղարջի մեջ: Մրա համար:

1. Չափում ենք 20 մլ քամած սև հաղարջի հյուլթե և նոսրացնում ջրով մինչև 100 մլ ծավալ:
2. Ավելացնել 1 մլ օսլայի մածուկ:
3. Ավելացրեք կաթիլ-կաթիլային 5% յոդի լուծույթ, մինչև հայտնվի կայուն կապույտ գույն,

որը չի անհետանում 10-15 վայրկյանի ընթացքում:

Չաշվարկներ. Ինչպե՞ս պարզել, թե որքան ենք ծախսել յոդի թուրմը: Կաթիլները չափման միավորներ չեն: Մենք կօգտագործենք լիովին ճշգրիտ մեթոդ, թեև ավելի երկար: Նույն պիպետտի միջոցով հաշվում ենք, թե քանի կաթիլ կա 1 մլ-ում (1 մլ պարունակում է 28 կաթիլ յոդ): Իմանալով մեկ կաթիլի ծավալը՝ կարելի է բավականին ճշգրիտ որոշել ասկորբինաթթվի տիտրման համար օգտագործվող յոդի լուծույթի ծավալը: Մենք գիտենք յոդի լուծույթի կոնցենտրացիան՝ նրա 5%-անոց լուծույթից 1 մլ համապատասխանում է 35 մգ ասկորբինաթթու:

1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ - 70 կաթիլ յոդի լուծույթ, հետևում է, որ ասկորբինաթթվի օքսիդացման համար պահանջվել է 2,5 մլ յոդ:

1 մլ 5% յոդի լուծույթ - 35 մգ ասկորբինաթթու 2,5 մլ 5% յոդի լուծույթ - X մգ ասկորբինաթթու
=> $X \approx 2,5 \times 35 \approx 87,5$ մգ

Վիտամին C-ի որոշում նարնջի թարմ քամած հյութում

Եկեք որոշենք վիտամին C-ի առկայությունը թարմ քամած նարնջի հյութում՝ օգտագործելով յոդոմետրիա:

Չափարկներ՝ 1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ - 32 կաթիլ յոդի լուծույթ, հետևում է, որ ասկորբինաթթվի օքսիդացման համար պահանջվել է 1,32 մլ յոդ:

1 մլ 5% յոդի լուծույթ - 35 մգ ասկորբինաթթու

1,14 մլ 5% յոդի լուծույթ - X մգ ասկորբինաթթու => $X = 1,14 \times 35 = 40$ մգ

Վիտամին C-ի որոշում թարմ քամած խնձորի հյութում

Այստեղ հանդիպում ենք հետևյալ դժվարությանը՝ խնձորը պարունակում է ասկորբինօքսիդազ ֆերմենտ, որի առկայության դեպքում ասկորբինաթթուն օդում արագ օքսիդանում է: Դրանից խուսափելու համար վերլուծությունը պետք է իրականացվի թթվային միջավայրում:

1. Կշռենք խնձորը՝ 260 գ (փորձից առաջ):

2. Չժանգոտվող պողպատից բարակ դանակով կտրենք նախապես կշռվածը

խնձորի նմուշ (30 գ) շերտի տեսքով՝ կեղևից մինչև միջուկը սերմերով:

3. Կտորը տեղափոխում ենք նոսր աղաթթվով ճեմապակյա շաղախի մեջ և զգուշորեն մանրացնում ենք մուրճով:

4. Յոդոմետրիայի միջոցով որոշում ենք վիտամին C-ի առկայությունը թարմ քամած խնձորի հյութում:

Չափարկներ՝ 1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ - 4 կաթիլ յոդի լուծույթ, հետևում է, որ ասկորբինաթթվի օքսիդացման համար պահանջվել է 0,14 մլ յոդ:

1 մլ 5% յոդի լուծույթ - 35 մգ ասկորբինաթթու 0,14 մլ 5% յոդի լուծույթ - X մգ ասկորբինաթթու
 $\frac{35}{1} = \frac{X}{0,14}$
X = 4,9 մգ

4,9 մգ ասկորբինաթթուներ - 30 գ խնձոր

X մգ ասկորբինաթթու՝ 100 գ խնձոր, ապա 100 գ խնձորը պարունակում է 17 մգ.

ասկորբինաթթու, իսկ 260 գ կշռող ամբողջ խնձորի մեջ՝ 42 մգ:

Եզրակացություն.

C վիտամինով ամենահարուստ պտուղները սև հաղարջն է (87,5 մգ/100 գ), որին հաջորդում են սարինջը (40 մգ/100 գ) և խնձորը (17 մգ/100 գ):

Վիտամին C-ի որոշում կարմիր պղպեղի թարմ քամած հյութում

1. Կարմիր քաղցր պղպեղը կշռում ենք $m=130$ գ (փորձից առաջ):
2. Չժանգոտվող պողպատից բարակ դանակով կտրենք նախապես կշռված պղպեղի նմուշ (35 գ) շերտի տեսքով՝ կեղևից մինչև միջուկը սերմերով:
3. Կտորը տեղափոխում ենք ճենապակյա շաղախի մեջ, մանրակրկիտ քսում ենք մուրճով:
4. Վիտամին C-ի պարունակությունը թարմ քամած կարմիր պղպեղի հյութի մեջ որոշում ենք յոդաչափությամբ:

Հաշվարկներ՝ 1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ՝ 40 կաթիլ յոդի լուծույթ, դրանից բխում է այդ օքսիդացումը ասկորբինաթթուն պահանջել է 1,4 մլ յոդ:

1	մլ	յոդի	5%	լուծույթ	-	35	մգ
---	----	------	----	----------	---	----	----

ասկորբինաթթու

$1,4$ մլ 5% յոդի լուծույթ - X մգ ասկորբինաթթու $\Rightarrow X = 1,4 \times 35 = 49$ մգ

49 մգ ասկորբինաթթու - 35 գ պղպեղ

X մգ ասկորբինաթթու՝ 100 գ պղպեղ, ապա 100 գ պարունակում է 140 մգ, իսկ ընդհանրապես. պղպեղը ($m=130$ գ) պարունակում է 182 մգ ասկորբինաթթու:

Վիտամին C-ի որոշում ծաղկակաղամբի թարմ քամած հյութում

1. Վերցնենք 30գ ծաղկակաղամբ:
2. Այն տեղափոխում ենք ճենապակյա շաղախի մեջ և մանրակրկիտ քսում ենք թուրմով:
3. Վիտամին C-ի պարունակությունը թարմ քամած ծաղկակաղամբի հյութում որոշում ենք յոդաչափությամբ:

Հաշվարկներ՝ 1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ՝ 11 կաթիլ յոդի լուծույթ, հետևում է, որ ասկորբինաթթվի օքսիդացման համար պահանջվել է 0,39 մլ յոդ:

1	մլ	յոդի	5%	լուծույթ	-	35	մգ
---	----	------	----	----------	---	----	----

ասկորբինաթթու

0,39 մլ 5% յոդի լուծույթ - X մգ ասկորբինաթթու $\Rightarrow X = 0,39 \times 35 = 13,7$ մգ

13,7 մգ ասկորբինաթթու - 30 գ ծաղկակաղամբ

X մգ ասկորբինաթթու՝ 100 գ կաղամբ, ապա 100 գ պարունակում է 46 մգ:

Քանի որ ոչ բոլորն են ուսումնառում ծաղկակաղամբը հում վիճակում, ես որոշեցի ջերմային մշակումից հետո պարզել, թե որքան վիտամին C կա ծաղկակաղամբում:

Ջերմային մշակումից հետո ծաղկակաղամբում վիտամին C-ի որոշում

1. Վերցրեցի 30 գ ծաղկակաղամբ եւ շոգեխաշեցի:

2. Շոգեխաշած կաղամբը տեղափոխում եմք ճենապակյա շաղախի մեջ և մանրակրկիտ քսում եմք մուրճով:

3. Ծաղկակաղամբում վիտամին C-ի պարունակությունը որոշում եմք յոդաչափությամբ:

Հաշվարկներ՝ 1 մլ յոդի լուծույթ - 28 կաթիլ յոդի լուծույթ

X մլ յոդի լուծույթ - 6 կաթիլ յոդի լուծույթ, հետևում է, որ ասկորբինաթթվի օքսիդացման համար պահանջվել է 0,21 մլ յոդ:

1	մլ	5%	յոդի	լուծույթ	-	35	մգ
---	----	----	------	----------	---	----	----

ասկորբինաթթու

$0,21 \text{ մլ } 5\% \text{ յոդի լուծույթ} - X \text{ մգ ասկորբինաթթու} \Rightarrow X = 0,21 \times 35 = 7,5 \text{ մգ}$

7,5 մգ ասկորբինաթթու - 30 գ ծաղկակաղամբ

X մգ ասկորբինաթթու՝ 100 գ կաղամբ, ապա 100 գ պարունակում է 25 մգ:

Փորձը ապացուցեց, որ թարմ ծաղկակաղամբի հյուլը պարունակում է մեծ քանակությամբ վիտամին C (46 մգ 100 գ-ում), սակայն համային առումով ծաղկակաղամբն ավելի հաճախ օգտագործում են խաշած վիճակում: Հարկ է նշել, որ այս ձևով շատ վիտամին C կորչում է (100 գ-ում 46 մգ-ից մինչև 25 մգ, այսինքն՝ 1,84 անգամ):

Եզրակացություն փորձից .

Թարմ սևնդից վիտամին C-ի ամենամեծ քանակությունը հայտնաբերված է սև հաղարջի հյուլում (87,5 մգ / 100 գ), կարմիր պղպեղում (140 մգ / 100 գ), ծաղկակաղամբում (46 մգ / 100 գ), նարինջում (40 մգ): մգ/100 գ) և խնձոր (17 մգ/100 գ):

Կատարված հետազոտական աշխատանքից հետո կատարվում է հարցախույզ «Ի՞նչ են նախընտրում աշակերտները՝ թարմ մրգե՞ր, թե՞ կոմերցիոն արտադրության հյուլեր»:

Հարցաթերթիկ

Մասնակցում էր 9-10րդ դասարանների 25 աշակերտ

1. Ի՞նչ եմ նախընտրում՝ մրգե՞ր, թե՞ հյուլ՝ այս մրգերից:

Պտուղ -

Հյուլեր -

2. Նախապատվությունը տալիս եմ.

Նարինջներ -

Խնձոր -

Մանդարիններ -

Տանձ -

Բանան -

Գրեյպֆրուտ -

Կիվի -

3. Որքա՞ն հաճախ եք թարմ մրգեր ուտում:

Ամեն օր -

Շաբաթական 2-3 անգամ -

Շատ հազվադեպ -

Եզրակացություն.

արագ սպառվող վիտամինները համալրելու համար երեխաները նախընտրում են ամեն օր թարմ մրգեր ուտել, որոնցից ամենասիրվածը նարնջագույնն է, ինչը դրական է, քանի որ. Նարինջը պարունակում է վիտամին C-ի ամենաբարձր քանակությունը:

Եզրակացություն

Ստացված հետազոտության տվյալների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ վիտամին C-ով ամենահարուստը թարմ մրգերն ու բանջարեղենն են (սև հաղարջ՝ 250 մգ, կարմիր պղպեղ՝ 250 մգ, ծաղկակաղամբ՝ 75 մգ, նարինջ՝ 50 մգ, խնձոր՝ 20 մգ): Բայց տարբեր պատճառներով (սյութական, սեզոնային, օբյեկտիվ) մենք չենք կարող ամբողջ տարին միշտ թարմ մրգեր ու բանջարեղեն ուտել, այս դեպքում կարող ենք փոխարինել այդ մթերքները հյութերով ու նեկտարներով: Փորձարկումներ կատարելով, ապացուցելով արտադրանքներում վիտամին C-ի առկայությունը, ես հաստատեցի իմ առաջ քաշած վարկածը և կարող եմ խորհուրդ տալ.

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ սև հաղարջը ամենահարուստն է վիտամին C-ով, առաջարկում եմ այն օգտագործել թարմ վիճակում, հյութերի, մրգային ըմպելիքների և կոմպոտների մեջ: Օգտագործեք նաև այս մրգերի հիման վրա նարինջ, խնձոր և հյութեր: Քաղցր կարմիր պղպեղը և ծաղկակաղամբը պետք է ներկա լինեն մեր սննդակարգում:

Գրականություն

1. Օլգին Օ. Փորձեր առանց պայթյունների. Էդ. 2-րդ, վերանայված.- Մ.: Քիմիա, 1986.-192թ.
2. Թուրքյան Վ.Ա. Վիտամիններ 99 հարց ու պատասխան - Մ. - 2000. - 47 թ.
3. Դասագիրք՝ Կենսաբանություն. 8-րդ դասարան
4. Դասագիրք՝ Քիմիա
5. Бурков В.Н., Как управлять проектами, Москва: Синтег, 1997

հավելվածներ

Վիտամին C-ի պարունակությունը տարբեր մթերքներում

Աղյուսակ 1

Բանջարեղեն և դդում	Վիտամին C-ի պարունակությունը, մգ
կարմիր քաղցր պղպեղ	250
Մաղադանոս (կանաչի)	150
Բողկ	25
Ադցան	15
Բազունկ	10
աղացած լոլիկ	25
Սամիթ	100
Սխտոր	10
Վաղ. սպիտակ կաղամբ	60
Ուշ. սպիտակ կաղամբ	45
Կարտոֆիլ	20
Սոխ	10
Գազար	5
Ադր դրած վարունգ	10
Ձմերուկ	7

Աղյուսակ 2

Մրգեր	Վիտամին C-ի պարունակությունը, մգ
Բայի	15
Սալոր	10
ամառային խնձոր	10
ձմեռային խնձոր	16
Կիտրոն	40
Խաղող	6
Այգու ելակ	60
Փշահաղարջ	30
Ազնվամորու	25
Սեւ հաղարջ	200 թ
Մասուր թարմ	650 թ

Աղյուսակ 3

Հյութեր	Վիտամին C-ի պարունակությունը, մգ
Ծիրան	4
Նարնջագույն	40
Խաղող	2
Բայի	7.4
Նուռ	4
Կիտրոն	36.1
Սալոր	4
Սեւ հաղարջ	85
վայրի վարդ	400
խնձոր	2

Աղյուսակ 4

Կաթնամթերք	Վիտամին C-ի պարունակությունը, մգ
պաստերիզացված կաթ, 3,25% ճարպ	1.3
պաստերիզացված կաթ,	1.3

2,5% ճարպ	
Յուղոտ կաթ	0.4
Կրեմ 20% յուղայնությամբ	0.3
Թթվասեր 25% յուղ	0.3
Յուղոտ կաթնաշոռ	0.5
Կաթնաշոռ	0.5
Կարագ	0