

ՀՀ կրթության գիտության մշակույթի սպորտի նախարարություն

**ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՎՈՂ ՈՒՍՈՒՑՉԻ  
ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**Հետազոտության թեման՝ Բնական տոքսինները սննդամթերքներում**

Հետազոտող ուսուցիչ՝ .....Արուսյակ Հայրապետյան.....  
*անուն, ազգանուն*

Ղեկավար՝ .....Ն. Կուրեղյան.....

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	3
Բնական տոքսինները սննդամթերքներում.....	5
Եզրակացություն.....	14
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	15

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մնունդը մարդկության գոյության հիմնարար մասն է, և պատմության ընթացքում մարդիկ ապավինում են բույսերի և կենդանիների լայն տեսականի իրենց ապրելու համար:

Մննդամթերքը բնական վիճակում կամ մշակելուց հետո մարդու սնունդում օգտագործվող բուսական և կենդանական ծագում ունեցող մթերք է, որն անհրաժեշտ է օրգանիզմի բնականոն կենսագործնության, ծախսված էներգիայի լրացման, ինչպես նաև բջիջների ու հյուսվածքների կառուցման ու վերականգման համար: Մննդամթերքի սննդային, կենսաբանական, էներգետիկական արժեքը, ինչպես նաև համային հատկությունները, պայմանավորված է հիմնական բաղադրամասերի (սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, վիտամիններ և հանքային աղեր) և մի շարք համ տվող և բուրավետ նյութերի (օրգանական թթուներ, դաբաղող նյութեր, էթերային յուղեր, սպիրտներ և այլն) պարունակությամբ:

Ըստ քիմիական կազմության և սննդային, և կենսաբանական արժեքների տարբերում են կենդանական ծագման սննդամթերք (միս, ձու, ձուկ, կաթ և այլն), որը հիմնականում կառուցվածքային նշանակություն ունեցող, կենսաբանական բարձրարժեք սպիտակուցների, ինչպես նաև ճարպերի, հանքային նյութերի (կալցիում, մագնեզիում, ֆոսֆոր, ծծումբ, երկաթ և այլն) և վիտամինների կարևոր աղբյուր են:



Բուսական ծագման սննդամթերքների մեջ մտնում են այն մթերքները, որոնք աճեցվել են բնական ճանապարհով: Օրինակ՝ բանջարեղենը, հացահատիկները, ընդավորները (ոլոռ, բակլա, լոբիոսպ և այլն), ընկույզները, մրգերը: Ածխաջրերի հիմնական աղբյուր են բուսական ծագում ունեցող սննդամթերքները, որոնք պարունակվում են շաքարների, օսլայի, թաղանթանյութի ու պեքտինային նյութերի ձևով: Ընդավորները շատ սպիտակուց են պարունակում: Բուսական մթերքները աղքատ են ճարպով, բացառության որոշ բույսերի սերմերի ու պտուղների որոնցից ստանում են բուսական յուղեր: Սրանք օժտված են կենսաբանական ակտիվությամբ, պարունակում են մեծ քանակությամբ անփոխարինելի չհագեցած չարպաթթուներ, կարոտինոիդներ, տոկոֆերոլներ և այլն:



Բուսական ծագում ունեցող սննդամթերքները, հատկապես բանջարեղենը, պտուղները ու հատապտուղները ջրում լուծվող վիտամինների, հանքային նյութերի՝ մակրո և միկրոտարրերի աղբյուր են:

Թեև շատ մթերքներ սննդարար ու անվտանգ են, երբ ճիշտ պատրաստված են, բայց կան որոշ մթերքներ, որոնցում կարող են առկա լինել բնական տոքսիններ: Դրանք վտանգ են ներկայացնում առողջության համար, երբ օգտագործվում են մեծ քանակությամբ: Սննդամթերքների հետ օրգանիզմ կարող են ներմուծվել նրա առողջության համար վտանգավոր նյութեր՝ տոքսիններ:

## Բնական տոքսինները սննդամթերքներում

### Ինչ են բնական տոքսինները

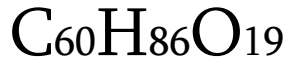
Բնական տոքսինները բնական ծագմամբ տոքսիկ միացություններ են, որոնք արտադրվում են կենդանի օրգանիզմների՝ բույսերի, կենդանիների, միկրոօրգանիզմների կողմից և կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ առողջության վրա: Այդ տոքսինները վնասակար չեն տվյալ օրգանիզմների համար, բայց կարող են տոքսիկ լինել ուրիշ կենդանի օրգանիզմների, այդ թվում մարդկանց համար՝ ընդունելով այդ սնունդը: Այդ քիմիական միացություններն ունեն տարբեր կառուցվածք և տարբերվում են կենսաբանական գործառույթներով և տոքսիկությամբ: Որոշ բնական տոքսիններ արտադրվելով բույսերում, ծառայում են տվյալ օրգանիզմի համար որպես պաշտպանական մեխանիզմներ գիշատիչների, միջատների կամ միկրոօրգանիզմների դեմ:

Որոշ բնական տոքսիններ, որոնք հաճախ են հանդիպում սննդամթերքներում սպառնալիք են հանդիսանում առողջության համար: Դրանցից են՝

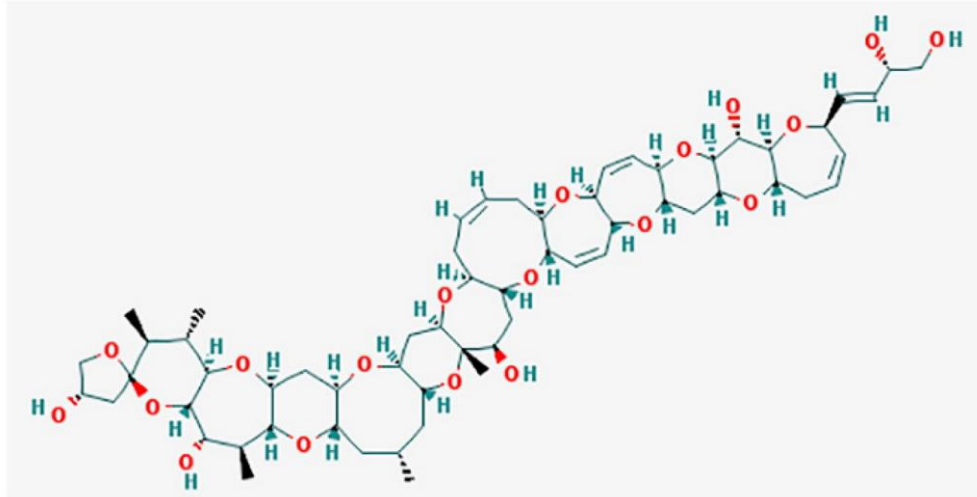
**Կենսատոքսիններ** որոնք արտադրվում են ջրային օրգանիզմների կողմից: Տոքսինները որոնք արտադրվում են ծովային և քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռների կողմից դրանց ծաղկման շրջանում կոչվում են ջրիմուռային տոքսիններ: Մրանք կարող են առաջացնել լուծ, փսխում, ծակոցներ վերջույթներում, կաթված մարդկանց մոտ:

Այդ թույնները կարող են կուտակվել խեցեմորթների, ձկների մոտ և վարակել ջուրը: Դրանք չունեն գույն, հոտ և չեն քայքայվում ջերմային մշակման ժամանակ կամ սառեցնելիս: Օրինակ՝ սննդում օգտագործելով ծովամթերքներ (ձուկ, խեցեմորթներ), որոնք վարակված են սիզոտոքսինով առաջանում են ուժեղ թունավորում:

Միզուատոքսին քիմիական բանաձևը



Միզուատոքսին կառուցվածքային բանաձևը



Միզուատոքսինը արտադրվում է ջրային միաբջիջ օրգանիզմների դինոֆլագելատորների կողմից: Սրանց արագ վերարտադրման ժամանակ ջուրը ներկվում է դարչնակարմիր: Գիշերը ծովի ջուրը հագեցնում է այդ օրգանիզմներով և սկսում է լույս ճառագայթել:



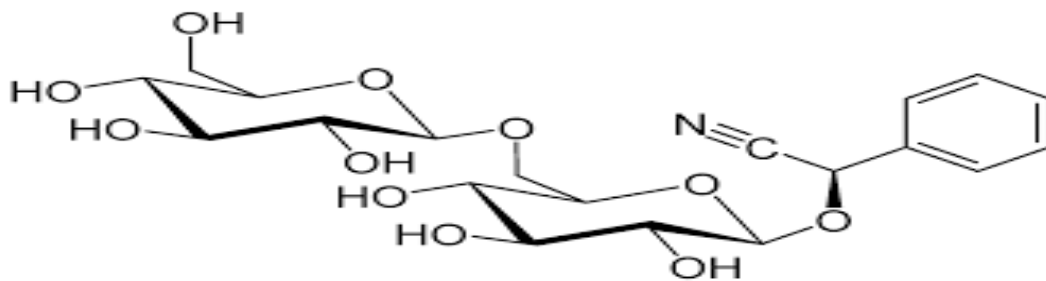
Խեցեմորթները հայտնվելով այդտեղ՝ դրանց օրգանիզմում կուտակվում է այդ թույնը և վտանգավոր է դառնում մարդկանց համար, ովքեր սնվում են դրանցով: Այս թույնը ընդհանուր առաջացնում իմունիտետ: Ալկոհոլը ուժեղացնում է թույնի ազդեցությունը: Թույնը երկար ժամանակ օրգանիզմից դուրս չի գալիս:

**Ցիանոգեն գլիկոզիդներ** սրանք ֆիտոտոկսիններ են: Տոքսիկ միացություններ՝ որոնք արտադրվում են բույսերի կողմից: Այս թույները հանդիպում են 2000 տեսակի բույսերի մոտ: Ցիանոգեն գլիկոզիդներ պարունակում են մասսայական օգտագործվող այնպիսի սննդամթերքներում, ինչպիսիք են սորգոն, կորիզապտուղների կորիզը (սալորը, բալը, դեղձը, նուշը, ծիրանը, խնձորի սերմերը): Այս պտուղների պտղամիսը, կեղևը վտանգավոր չեն, ընդհակառակը՝ օգտակար են, բայց դրանց կորիզները, խնձորի սերմերը կարող են անջատել ոչ մեծ քանակով ցիանիդ: Յուրաքանչյուր սերմի մեջ պարունակում է միջին հաշվով 0.4 մգ: Հյուսված օրգանիզմների համար, այդ չափաբաժինը կարող է թունավորում առաջացնել: Այդ բույսերի կորիզները պարունակում են ամիգդալին, որը դառը համ է տալիս կորիզին:

**Քիմիական բանաձևն է**



**Կառուցվածքային բանաձև**



Այն օրգանական միացություն է , ռոմբաձև բյուրեղներ են և հալվում են 215°C:

Սա առաջին անգամ անջատել են դառը նշի կորիզից: 1950-ական թվականներից թողարկվում է B17 վիտամինի տակ և գովազդվում էր որպես հակաուռուցքային միջոց, սրանք վիտամիններ չեն: Ամիգդալինը ցիանոգեն գլիկոզիդ է, պարունակելով վերը նշված բույսերի կորիզներում, սննդի հետ մտնելով օրգանիզմ ամիգդալինից անջատվում են ցիանիդները և օրգանիզմը թունավորվում է: Ցիանոգեն բույսերի

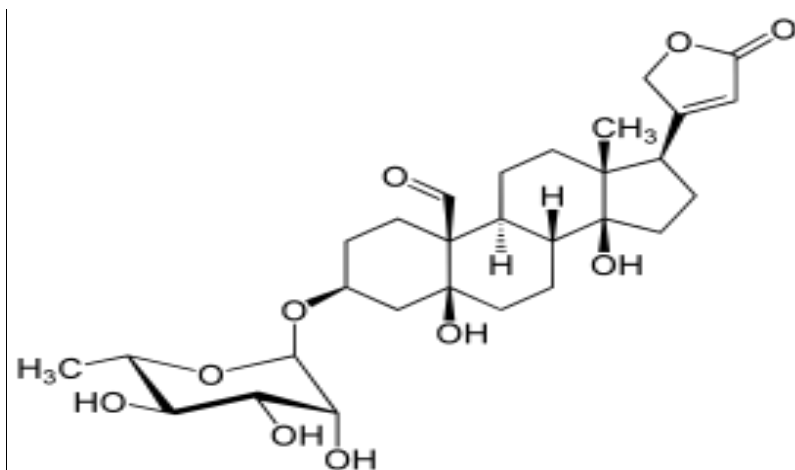
տորքիկ պոտենցյալը կախված է, թե որքան բարձր կլինի ցիանիդի կոնցետրացիան մարդու օրգանիզմում, որպես սնունդ օգտագործելով այդ բույսերը:



Ֆիտոտորքին է նաև **կոնվալյատորքինը**: Սա գլիկոզիդ է քիմիական բանաձև է



Կառուցվածքային բանաձև



Սպիտակ գույնի բյուրեղներ են, եռում են 757° C, օրգանական նյութ է , թունավոր է: Այս նյութը առկա է սինդրիկ բույսում, սա տարածված է Հայաստանում Տավուշի, Լոռու, Սյունիքի, Կոտայքի մարզերում: Բույսի բոլոր մասերում պարունակում է



գլյուկոզիդներ: Օգտագործվում է և սննդի և բժշկության մեջ:



**Տուրանկումարիններ** – սրանք թթվածին պարունակող հետերոցիկլիկ միացություններ են: Հիմնականում բնական ծագման տոքսիններ: Սրանք արտադրվում են բազմամյա բույսերի կողմից (հովանոցավորներ, ցիտրուսներ)



Այդպիսի բույսերից են պաստեռնակը, նեխուրի արմատապտուղը: Ցիտրուսներից կիտրոնը, լայմը, թուրինջը, բերգամոտը և որոշ դեղաբույսեր: Այս տոքսինները արտադրվում են բույսերի կողմից ի պատասխան գրգռիչների: Օրինակ՝ վնասման ժամանակ: Այս թույները օժտված են լուսազգայունությամբ (ֆոտոսենսիբիլիզատոր) և ուլտրամանուշակագույն լույսի ազդեցության տակ կարող են առաջացնել մաշկի լուրջ գրգռումներ: Հաճախ այդպիսի ռեակցիա առաջանում է, երբ այդ բույսերի հյուսթը ընկնում է մաշկի վրա: Նմանատիպ ազդեցություն լինում, երբ օգտագործվում է մեծ քանակով բանջարեղեն, որոնք հարուստ են ֆուրանոկումարիններով:

Կարևոր է իմանալ որոշ տեղեկություններ բլդրդան կամ կոծուկ բույսի մասին: Այս բույսի որոշ տեսակների ցողունները օգտագործվում են սննդամթերք: Հայտնի նաև Սոսնովակու բլդրդանը: Սրա հյուսթը պարունակում է ֆուրանոկումարիններ իսկ լուսազգայուն միացություններ, որոն ուլտրամանուշակագույն լույսի ազդեցության ներքո ընդունակ են խիստ վնասել մաշկի հյուսվածքները: Վնասվածքը տեղի է ունենում բջիջների ԴՆԹ-ի մակարդակով: Բուժումը երկարատև է:



Հայստանում այս բույսը տարածված է Լոռու, Տավուշի, Արագածոտնի, Գեղարքունիքի և այլ մարզերում: Աճում է Ալպիան մարգագետիններում, անտառի բացատներում և այլն: Բույսերի տերևների շփումից հետո, հատկապես արևոտ օրերին, մաշկի վրա կարող են առաջանալ այրվածքներ: Առանձնահատուկ վտանգը այն է, որ բույսի

շփումը մաշկի հետ ոչ մի տեսակի զգացողություն չի առաջացնում: Այրվածքը կարող է հայտնվել ընդհուպ մի քանի օր հետո (ամպամած օրերին): Հայտնի են դեպքեր, երբ կոծուկի ցողուններ, որպես խաղալիք հեռադիտակ օգտագործելով, երեխաները զրկվել են տեսողությունից: Այս բույսի շատ տեսակներ օգտագործվում են սննդում:

**Լեկտիններ** – Շատ ընդավորներ (լոբազգիներ) պարունակում են տոքսիններ, որոնք կոչվում են լեկտիններ: Բոլորից շատ այս նյութերից առակա են կարմիր լոբու մեջ: Ընդհամենը 4 կամ 5 հատիկ հում լոբու ունող կարող է առաջացնել ուժեղ ցավեր որովայնում, փսխում և լուծ: Որպեսզի լեկտինները քայքայվեն լոբու չոր հատիկները պետք է թրջել առնվազն 10-12 ժամ, հետո եփել ուժեղ կրակով առնվազն 10 րոպե:



**Սոլանին** Սա տոքսիկ օրգանական միացություն է: Պարունակում է մորմազգիների ընտանիքի բույսերում և ունի միջատասպան ազդեցություն: Սոլանինը մեծ քանակով մարդու և կենդանիների օրգանիզմ ներթափանցելով առաջացնում է թունավորում: Մորմազգիների ընտանիքը բույսերի մեծ խումբ է, որը իր մեջ ներառում է շատ բանջարեղեններ և դեղաբույսեր : Դրանցից են կարտոֆիլը, սմբուկը, լոլիկը, պղպեղը:



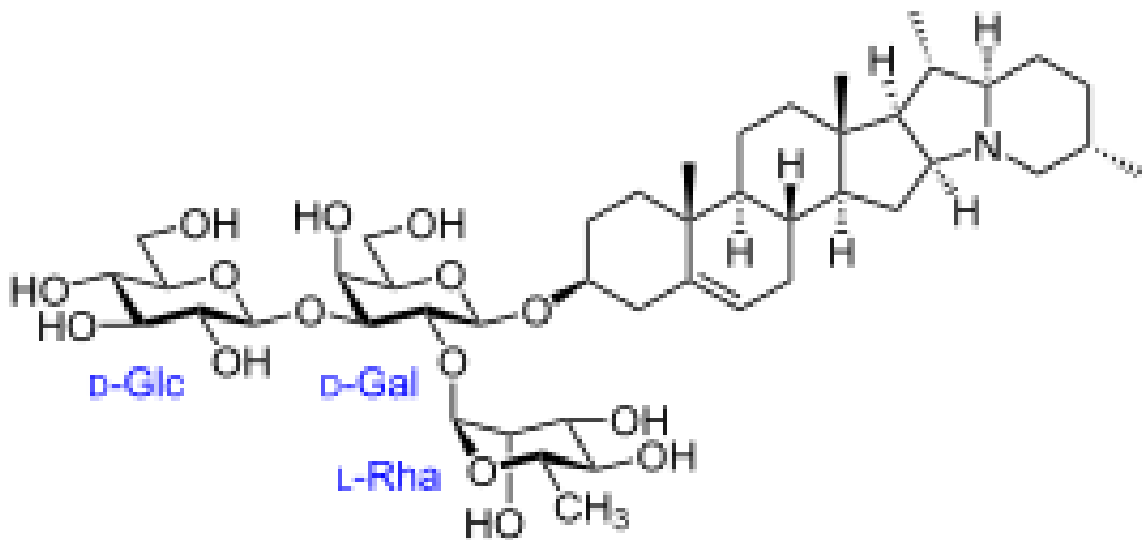
Թույնի քանակը բույսում կախված է դրանց հասունացման աստիճանից և վերամշակման եղանակից: Թույնը կուտակվում է պտուղներում , տերևներում,

ցողունում, բայց լույսի ազդեցության տակմեծանում է սոլանինի քանակը պալարներում: Կանաչ գույնով պալարները պարունակում են մեծ քանակով սոլանին: Այդպիսի կարտոֆիլը թունավոր է սննդում օգտագործելու համար:

Քիմիական բանաձևն է



Կառուցվածքային բանաձև



Մարդը երկրային բնության բարձրագույն օրգանիզմ է: Նա բարդ և ճշգրիտ համակարգ է, բայց որպեսզի վայելի բնության գանձերը, պետք է լինի առողջ, ուժեղ և խելացի:

Իվան Պետրովիչ Պավլով

## Եզրակացություն

Հետազոտության նպատակն էր տեսականորեն հիմնավորել և գործնականորեն ստուգել, թե ինչ են բնական տոքսինները: Որ սննդամթերքների մեջ ինչ տիպի տոքսիններ կան: Կիրառությունը և արդյունավետությունը սննդամթերքներում և բժշկության մեջ:

Դպրոցականների մոտ քիմիայի և կենսաբանության նկատմամբ հետաքրքրության զարգացման հիմնական միջոց պետք է դառնա հետազոտական և գործնական, արտադասարանական աշխատանքը, որի ձևերի բազմազանությունից յուրաքանչյուր ուսուցիչ կարող է ընտրել այն ձևերը, որոնք համապատասխանում են իր դասարանին: Աշակերտները սիրում են այս առարկան և ընկալում են այն առանց հատուկ ջանքերի, երբ այն կապվում է իրենց կյանքի հետ:

Այսպիսով, այս հետազոտական աշխատանքն ունի հետևյալ նշանակությունը՝

- Այդ աշխատանքի տարբեր ձևերի ամբողջությունը նպաստում է սովորողների մոտ հետաքրքրության զարգացմանը, հոգեկան գործընթացների զարգացմանը (ընկալում, պատկերացում, ուշադրություն, հիշողություն, մտածողություն, խոսք, երևակայություն):

- Այն խթանում է քիմիայի և կենսաբանության հետաքրքրությունների ձևավորմանը, որոնց տարրերը ի հայտ են գալիս առաջադրանքների լուծման առավել արդյունավետ միջոցներ ընտրելիս:

- Հետազոտական աշխատանքի որորշ տեսակներ երեխաներին թույլ են տալիս ավելի խորը հասկանալ քիմիայի և կենսաբանության դերը կյանքում:

Տվյալ թեմայի գլխավոր նշանակությունն այն է, որ դա նպաստում է դպրոցականների հետաքրքրության զարգացմանը: Աշխատանքի հիմնական արդյունքը՝ դպրոցականների քիմիական ընդունակությունների զարգացման համար տարբերակել առողջ սնունդը և կարողանալ ճիշտ օգտվել սննդամթերքներից և խուսափել թոնավորմներից:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Химический энциклопедический словарь под редакции Кнунянц И. Л. 1983г.
2. Кузнецов Г.А. Природные кумарины и фурукумарини наука 1967г. С.240
3. ԿԶՆԱԿ նախագծային աշխատանքների ուսուցումը 2023թ.
4. Ազատ հանրագիտարան Վիքիպեդիա: