

ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՍՊՈՐՏԻ ԵՎ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

«ՆՈՐԱՅՐ ՄԻՍԱԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԹԻՎ 5 ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՅ» ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ

ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ «ԳՄՕ ԹԵՄԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԿԱՐԵՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ

ԴՊՐՈՅՆԵՐՈՒՄ»

ՈՒՍՈՒՑԻՉ՝ ՀԵՂԻՆԵ ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՂԵԿԱՎԱՐ՝ ԱՂԱՎՆԻ ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

Պատրաստ է պաշտպանության

ԱՇՏԱՐԱԿ 2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
Գլուխ 1	4
1.1 Ի՞նչ է ԳՄՕ-ն: ԳՄՕ-ի ստեղծման պատմությունը.....	4
1.2 ԳՄՕ ստանալու մեթոդները	5
1.3 ԳՄՕ-ի կարևորագույն նպատակները.....	8
Գլուխ 2	10
2.1 ԳՄՕ-ի վերաբերյալ տեսակետներ և կարծիքներ: Կրոնի վերաբերմունքը ԳՄՕ-ին	10
2.2 ԳՄՕ-ի հակառակորդներ	10
Գլուխ 3	12
3.1 ԳՄՕ-ն և բժշկությունը	12
Հետազոտություն	14
Եզրակացություն	16
Օգտագործված գրականության ցանկ	20

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ըստ չափորոշչային պահանջների ԳՄՕ-ի վերաբերյալ տեղեկությունները դասագրքերում շատ քիչ է տրված: 11-րդ դասարանի դասագրքում մանրամասն ներկայացված են գենային ինժեներիայի նվաճումները, մեթոդները, խոսվում է տրանսգենեզի և գենետիկական վեկտորների մասին:

Այս գիտելիքները աշակերտը չի կարող կիրառել իր կյանքում, քանզի անհրաժեշտ էր նյութը ավելի դյուրին և հետաքրքիր ներկայացնել, որը աշակերտին կօգներ ստացած գիտելիքները կիրառել կյանքում:

Արդյունքում կունենանք ԳՄՕ-ի նկատմամբ իրազեկ հասարակություն:

Հետազոտության նպատակն է.

- Ուսումնասիրել միջնակարգ դպրոցում ԳՄՕ թեմայի դասաժամի ավելացման անհրաժեշտությունը

Հետազոտության խնդիրն է.

Աշակերտների մոտ առաջացնել հետաքրքրություն, շահագրգռվածություն ԳՄՕ-ի վերաբերյալ, բացահայտել դրա օգտակար և վնասակար ազդեցությունները, կիրառությունը տարբեր բնագավառներում:

Հետազոտության արդիականությունը.

Այն ամենը, ինչ կապված է ԳՄՕ-ի հետ՝ խիստ արդիական է և անհրաժեշտ ժամանակակից հասարակության զարգացման համար: Բոլորը պետք է բավարար գիտելիքներ ունենան ԳՄՕ-ի վերաբերյալ և կարողանան կիրառել դրանք կյանքում:

Գլուխ 1

1.1 Ի՞նչ է ԳՄՕ-ն: ԳՄՕ-ի ստեղծման պատմությունը

ԳՄՕ են համարվում այն ցանկացած միաբանված կամ բազմաբանված օրգանիզմները, որոնց գենոտիպը արհեստականորեն փոփոխվել է՝ նրան ուրիշ հատկություններ հաղորդելու համար:

ԳՄՕ-ները այսօր լայն տարածում ունեն աշխարհում: Մեր ուսուցիչի գերակշիռ մասը իր մեջ պարունակում է ԳՄՕ, որն ունի իր ն՝ դրական, ն՝ բացասական կողմերը: Նման փոփոխություններ կատարվում են մթերքի տեսակը փոխելու, բերքատվությունն ավելացնելու, տեսքն ավելի կատարյալ դարձնելու, դիմացկունությունը բարձրացնելու և այլնի համար: Շնորհիվ գենային ինժեներիայի, լավացել են կուլտուրաների արտաքին տեսքը, կազմը և համային հատկանիշները, բարձրացել է դիմացկունությունը հիվանդությունների, բույսերի պաշտպանության քիմիական միջոցների, անբարենպաստ կլիմայական պայմանների նկատմամբ: Գենային ինժեներիայի ևս մեկ առավելություն է նոր տեսակների ստացման համար անհրաժեշտ ժամանակահատվածի կրճատումը: Մեկեկցիայի 10 և ավելի տարիների փոխարեն բիոտեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս ստանալու նոր կուլտուրաներ 2-3 տարում: Օրինակ՝ մոդիֆիկացված պոմիդորները, ելակը՝ ներդրված ցրտադիմացկուն ձկան գենով՝ ցրտահարությունից պաշտպանվելու համար, կարտոֆիլի որոշ տեսակներ և եգիպտացորեն՝ բակտերիաների գեներով և այլն: Փորձարկումներ են արվում հակաքաղցկեղային խնձորների ստացման ուղղությամբ: Գիտնականները փորձարկումներ են կատարում հավի վրա, որի ձուն պարունակում է քաղցկեղի բուժման ժամանակ կիրառվող պրոտեիններ: Նոր բույսերն ունեն բավականին բարձր բերքատվություն, ինչը, ԳՄ տեխնոլոգիաների կողմնակիցների կարծիքով, կօգնի լուծելու պարենային դեֆիցիտի պրոբլեմը զարգացող երկրներում: Բիոտեխնոլոգիական կորպորացիաներն ազդարարում են, որ իրենց նոր արտադրանքի շնորհիվ կհաղթահարվի համաշխարհային սովը,

կվերանան համաճարակները, կբարելավվեն հասարակության առողջության ցուցանիշները:

1. 2 ԳՄՕ ստանալու մեթոդները

ԳՄՕ-ների ստացման հիմնական փուլերը.

- մեկուսացված գենի ստացում
- գենի ներմուծում վեկտորի մեջ՝ այլ օրգանիզմ տեղափոխելու նպատակով
- գենով վեկտորի տեղափոխում ձևափոխվող օրգանիզմ
- օրգանիզմի բջիջների ձևափոխում
- գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների ընտրություն, անհաջողության մատնված ձևափոխումների վերացում

Գեների սինթեզը ներկայումս շատ կայացած է, որոշ դեպքերում նաև՝ ավտոմատացված: Կան համակարգիչներով հազեցված հատուկ սարքավորումներ, որոնց հիշողության մեջ ներդրվում են տարբեր նուկլեոիդների հաջորդականության սինթեզի ծրագրեր: Այսպիսի սարքը սինթեզում է մինչև 100-120 ազոտային հիմքերով ԴՆԹ-ի հատվածներ:

Վեկտորի մեջ գենի ներդրման համար օգտագործում են ֆերմենտներ՝ ռեստրիկտազներ և լիզազներ: Ռեստրիկտազներով գենն ու վեկտորը հնարավոր է մասնատել: Լիզազներով այսպիսի մասերը հնարավոր է կպցնել, վերախմբավորել:

Որպես կանոն գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմները նոր հատկություններ են ստանում իրենց գենոմում նոր գեների ներդրման ճանապարհով: Նոր գեները կարող են վերցնել մոտ տեսակների գենոմից՝ ցիսգենեզ, կամ ցանկացած այլ օրգանիզմից՝ տրանսգենեզ: ԳՄՕ-ները ստացվում են տրանսֆորմացիայի մեթոդով, հետևյալ եղանակներից որևէ մեկով. ագրոբակտերիաների փոխադրում, բալլիստիկ տրանսֆորմացիա, էլեկտրոպորացիա կամ վիրուսային տրանսֆորմացիա: Սովորաբար գենետիկական նյութի տեղափոխման համար օգտագործում են

պլազմիդ: Այն պարունակում է գեն, որի աշխատանքի շնորհիվ օրգանիզմը ստանում է նախապես որոշված հատկությունները, պրոմոտոր, որը կարգավորում է տվյալ գենի ներառումը, տրանսկրիպցիայի տերմինատոր, ինչպես նաև «ձայներիզ», որը պարունակում է հակաբիոտիկ կանամիցինի կամ հերբիցիդի նկատմամբ կայունության սելեկտիվ գեն: Այժմ տրանսգեն տեսակներ ստանալու համար չեն օգտագործում սելեկտիվ գենը, որի կողմնակի ազդեցությունները դիտվում են որպես անցանկալի: Սրան հակառակ գենետիկական կառույցը կարող է կրել մի քանի գեներ, որոնք անհրաժեշտ են գենետիկական կառույցի ընդհանուր աշխատանքի համար:

Բայց ԳՄՕ-ները կիրառվում են ոչ միայն գյուղատնտեսության բնագավառում: Այժմ աշխատանքներ են տարվում բակտերիաների վրա՝ էկոլոգիապես մաքուր վառելիք ստանալու նպատակով: Նաև՝ 2003թ. շուկայում հայտնվեցին «GloFish» փոքրիկ ակվարիումային ձկնիկներ: Շնորհիվ գենային ինժեներիայի մեթոդների՝ ստացվել էին այդ ձկնիկների այնպիսի մոդիֆիկացիաներ, որոնք ունեին նորմալից տարբերվող, վառ գունավորում և փայլում էին ուլտրամանուշակագույն լույսի ներքո: Այդպիսի հետաքրքիր մոդիֆիկացիա ստացել էին ձկնիկների օրգանիզմ մեդուզայի գեներ ներմուծելով:

ԳՄՕ 7 մթերք, որոնք ստեղծվել են փոխարինելու բնական սնունդը

Ներկայումս նորաձև է դարձել պայքարել գենետիկորեն մոդիֆիկացված ապրանքների դեմ: Սակայն այդ հանգամանքը չի կանգնեցրել վերջիններիս արտադրությունը և զարգացումը:

- **«Ֆրանկենձուկ»՝ հասարակ սաղմոնի փոխարեն**

«Ֆրանկենձուկը» ներկայումս հետազոտվում է ԱՄՆ-ի Սանիտարական վերհսկողության կառավարության կողմից: AquaBounty ընկերության «արտադրանքը» սպառնում է զարգացնել տրանսգենային ձկների շուկան, որոնք «բացարձակապես չեն տարբերվի հասարակ սաղմոնից»:

- ***Մանուշակագույն լուլիկներ***

Այս դեպքում շեշտը դրված է անտիօքսիդանտների վրա: Հասարակ լուլիկներում մուգ գույնն առաջանում է անտոցիան պիգմենտի միջոցով: Այն հայտնի անտիօքսիդանտ է, որը պարունակվում է նաև հապալասի և լոռամրգի մեջ, և օգնում է օրգանիզմին պայքարել քաղցկեղի և այլ հիվանդությունների դեմ:

- ***Սուպերխոզեր***

- ***Խնձոր, որն ավելի գեղեցիկ է***

Այս հայտնագործությունը դեռևս այդքան էլ պիտանի չէ և չի հաստատվել Սանիտարական վերահսկման կառավարության կողմից: Okanagan Specialty Fruits ընկերությունը ներկայացրել է գենետիկ հավելում, որը թույլ է տալիս խնձորներին չմգանալ՝ անկախ նրանից, թե որքան ժամանակ առաջ է այն կտրված եղել:

- ***Կաղամբ-կարիճ՝ թունաքիմիկատների փոխարեն***

Պեկինի գիտնականները ավելի հեռու են գնացել և ստեղծել են կաղամբի բակտերիաների մշակույթ, որը պարունակում է իր սեփական թույնը և թունավորում է վնասակար որդերին՝ առանց թունաքիմիկատների և արտաքին քիմիկատների օգնության: Կաղամբը գրոհած որդերը մահանում են, իսկ ըստ գիտնականների խոսքերի, մարդու օրգանիզմի համար այդ թույնն անվտանգ է:

- ***Եգիպտացորեն մարդասպան, որը կարող է պաշտպանել ինքն իրեն***

Այն աճեցված է երեք բետա-տոքսիններից, որոնք եգիպտացորենը դարձնում են թունաքիմիկատ: Օրինակ, եթե եգիպտացորեն գրոհեն միջատները կամ պարազիտները՝ այն կարող է պաշտպանել ինքն իրեն:

- ***Եվ վերջապես կրծքի կաթ. հիմա արդեն հասարակ կովերից***

Չինաստանում այնպես են անում, որ երեխաներին կերակրելու հարցում կաթնատու կովերը կարողանան մրցակցել մայրերի հետ: Դեռևս 2011թ.-ին գիտնականները

մարդկային գեն են ներարկել կովի չծնված ձագի մեջ՝ այդ ճանապարհով ստեղծելով կովեր, որոնց կաթը «նույնատիպ է մարդկայինին և ունի նույն իմունոխթանիչ և հակաբակտերային հատկությունները, ինչպես և կրծքի կաթը»:

1.3 ԳՄՕ-ի կարևորագույն նպատակները

ԳՄՕ-ների ստեղծման հիմնական նպատակը մոլորակի աճող բնակչությանը սովից փրկելն է: ԳՄՕ-ի ներդրման կողմնակիցները պնդում են, որ դրանց օգտագործումը շահույթ կբերի աղքատ ֆերմերներին և կօգնի ապագայում բավարարելու զարգացող երկրներում սննդամթերքի պահանջը: Հատկապես տարածված են եգիպտացորենի, սոյայի, բրնձի, շաքարի ճակնդեղի, կարտոֆիլի և պոմիդորի գենային մոդիֆիկացիաները:

Գենետիկորեն ձևափոխված կապույտ վարդի ստացման քայլերը

ՄԱԿ-ի պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպությունը գենային ինժեներիան դիտարկում է որպես մեթոդ՝ տրանսգենային բույսերի կամ այլ օրգանիզմների ստացման համար և համարում այն գյուղատնտեսության անքակտելի մասը: Տրանսգենեզը բույսերի և կենդանիների սելեկցիայի զարգացման եղանակներից մեկն է, որով մեծանում է սելեկցիոներների հնարավորությունները՝ նոր որակի բույսերի և կենդանիների ստացման տեսակետից: Մասնավորապես, դրանով հնարավոր է դառնում տեղափոխել օգտակար հատկությունները դրանց չունեցող օրգանիզմներ:

Ինչպես տարբեր տեսակների առանձին գեների, անպես էլ նրանց տարբեր համակցությունների օգտագործումը նոր տրանսգենային սորտերի ստացման գործում հանդիսանում է ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության ռազմավարություններից մեկը, որն ուղղված է գյուղատնտեսության և սննդարդյունաբերության ոլորտում գենետիկական ռեսուրսների պահպանմանն ու օգտագործմանը:

Շատ դեպքերում տրանսգենային բույսերի օգտագործումն էականորեն բարձրացնում է բերքատվությունը: Կարծիք կա, որ աշխարհի անընդհատ աճող բնակչության դեպքում միայն ԳԶՕ-ները կարող են սովից փրկել մարդկությանը, քանի որ գենային ձևափոխմամբ հնարավոր է բարձրացնել պարենամթերքի բերքատվությունն ու որակը: Այս տեսակետի հակառակորդները համարում են, որ գյուղատնտեսության մեջ կիրառվող ժամանակակից ագրոտեխնիկական միջոցները բավարար են մարդկությանը անհրաժեշտ քանակի պարենամթերքով ապահովելու համար:

Գլուխ 2

2.1 ԳՄՕ-ի վերաբերյալ տեսակետներ և կարծիքներ: Կրոնի վերաբերմունքը ԳՄՕ-ին

Որոշ երկրներում ԳՁՕ-ների ստացումն ու օգտագործումը կարգավորվում է պետության կողմից: Եվրոպայում, համաձայն սոցիոլոգիական հարցումների, բնակչության մինչև 5 %-ն է դրականորեն վերաբերվում ԳՁՕ-ներին, իսկ 95 %-ը համոզված են, որ դրանք կարող են անդառնալի վնաս հասցնել մարդկանց:

Նման կարծիքի պատճառներից մեկն էլ այն է, որ մարդիկ այնքան էլ լավ տեղեկացված չեն կենսատեխնոլոգիաների մասին: Մարդկանց մեծ մասն ասում է. «Սովորական լուրերը գեներ չի պարունակում, ի տարբերություն տրանսգենային լուրիկների»

Ըստ հուդայականության միության հայտարարության, ԳՁՕ-ները թույլատրելի են սննդում օգտագործվելու համար:

Իսլամի համաձայն գենետիկորեն ձևափոխված սրեմերից ստացված մթերքը «հալալ» է մարդկանց համար¹: Սակայն, ցանկացած կրոնի, նաև՝ իսլամի տեսակետը ԳՁՕ-ների վերաբերյալ չի սահմանափակվում միայն «հալալ» կամ «հարամ» լինելով, այլ ունի առավել համալիր մոտեցում:

Կաթոլիկ եկեղեցին չի առարկում գենետիկորեն ձևափոխված բուսատեսակներ ստանալուն: Ավելին, նրանց կարծում են, որ ԳՁՕ-ները կարող են օգնել սովից մարդության փրկման հարցում

2.2 ԳՄՕ-ի հակառակորդներ

ԳՁՕ-ների վերաբերյալ կան բազմաթիվ հակասական տեսակետներ ու բազմիցս է այն քննադատվում հասարակության տարբեր շերտերում ու ոլորտներում. սպառողներ, կենսատեխնոլոգիական ընկերություններ, ոչ հասարակական կազմակերպություններ, գիտնականներ և այլն: Վիճաբանությունները վերաբերում են հատկապես գենետիկորեն ձևափոխված սննդի ստացմանը, սրա անվտանգության կամ վնասակարության հավանական աստիճանին, կառավարությունների կողմից՝

նման սննդի արտադրման վերահսկման մեխանիզմներին և այլն: 2014 թվականին ոչ ԳՁՕ համարվող մթերքների վաճառքն աճել է մոտ 30 %-ով: Կա տարածված կարծիք, որ գենետիկորեն ձևափոխված սնունդն ավելի վտանգավոր չէ, քան սովորական սնունդը: Գենետիկորեն ձևափոխված սննդից առաջացած հիվանդությունների վերաբերյալ հստակ կարծիքներ չկան: Չնայած որ ԳՁՕ-ների արտադրանքի պիտակավորումը պարտադիր է շատ երկրներում, այն պարտադիր չէ ԱՄՆ-ում: Հրապարակվող տարբեր հոդվածներ փաստում են, որ ԳՁՕ-ների օգտագործումը կկանխի աշխարհի ավելի քան 842 միլիոն բնակիչների թերսնումն ու սովը: Օրգանիկ սպառողների միավորումը (Organic Consumers Association), Մտահոգված գիտնականների միավորումը (Union of Concerned Scientists) և Գրինփիսը հայտարարում են, որ նման սննդի վտանգավորության փաստերը դեռևս լիարժեքորեն բացահայտված չեն: Առողջապահական շատ մարմիններ ասում են, որ ԳՁՕ-ներ արտադրողներից պատասխաններ չեն ստացել նման սննդի երկարատև օգտագործման վտանգավորության մասին: Հիմնական մտահոգությունները վերաբերում են ոչ ԳՁՕ-ների աղտոտմանը, ԳՁՕ-ների ազդեցությանը շրջակա միջավայրի վրա արտադրման վերահսկման խստությանը և բազմաթիվ այլ հարցեր:

Գլուխ 3

3.1 ԳՄՕ-ն և բժշկությունը

Բժշկության մեջ ԳՄՕ-ները կարևոր տեղ են զբաղեցնում: Գենային ինժեներիայի շնորհիվ մարդու օրգանիզմում արտադրվող մի շարք նյութեր հնարավոր է ստանալ՝ մոդիֆիկացիայի ենթարկելով բակտերիաները: Օրինակ, վերջին ժամանակներում այդ ճանապարհով կարողացել են ստանալ ինսուլին, որը, ինչպես գիտենք, շատ կարևոր դեր ունի շաքարախտով հիվանդների համար:

1982 թվականից ԳՉՕ-ները օգտագործվում են կիրառական բժշկությունում: Որպես դեղանյութ արդեն կա մարդու գենային ինժեներային ինսուլին՝ ստացված բակտերիաներից:

Ներկայումս դեղագործական արդյունաբերությունը թողարկում է տարբեր տեսակի դեղամիջոցներ, որոնք ստացվել են մարդու սպիտակուցների փոփոխումից: Այսպիսի սպիտակուցները սինթեզվում են գենետիկորեն ձևափոխված բակտերիաների կողմից, կամ էլ կենդանիների գենետիկորեն փոփոխված բջիջներում: Այդ դեպքում գենային ձևափոխումը կատարվում է բջջի մեջ մարդու սպիտակուցի (ինսուլինի, ինտերֆերոնի և այլն գեներ) գենի ներմուծմամբ: Այս տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս ստանալ սպիտակուցներ ոչ թե դոնորի արյունից, այլ գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմներից: Այս հանգամանքը նվազեցնում է պատրաստուկի վարակվածության հավանականությունն ու բարձրացնում ստացված սպիտակուցների մաքրության աստիճանը: Տարվում են աշխատանքներ գենետիկորեն ձևափոխված բույսերի ստացման ուղղությամբ, որոնցից կստացվեն վտանգավոր վարակիչ հիվանդությունների նկատմամբ վակցինաներ և դեղամիջոցներ:

Ներկայումս լայնորեն զարգանում է **գենային թերապիան**: Սրա հիմքում ընկած են ԳՉՕ-ների ստացման սկզբունքները, սակայն որպես ձևափոխման օբյեկտ հանդես է գալիս մարդու մարմնական բջջի գենոմը: Գենային թերապիան մի շարք հիվանդությունների բուժման հիմնական միջոցների մեկն է: Այսպես, արդեն 1999

թվականին SCID-ով (լուրջ համակցված իմունային անբավարարություն) հիվանդ յուրաքանչյուր չորրորդ երեխան բուժվում էր գենային թերապիայով:

Գենային թերապիան օգտագործում է գենետիկորեն ձևափոխված վիրուսներ որպեսզի ստանան այնպիսի գեներ, որոնք կարող են բուժել մարդկանց: Գենային թերապիան օգտագործվում են տարբեր հիվանդությունների բուժման նպատակով. իմունային անբավարարություն, աչքի ծիածանաթաղանթի ախտահարում, մուկովիսցիդոզ, մանգաղաձև անեմիա, Պարկինսոնի հիվանդություն, քաղցկեղ, շաքարային դիաբետ, սրտի հիվանդություններ, և մկանային դիստրոֆիա:

2009 թվականին ճապոնացի գիտնականները հայտարարեցին, որ պրիմատների Marmoset տեսակի օրգանիզմ գեների տեղափոխման գործընթացը հաջողությամբ է ավարտվել, և ստացել են տրանսգենային այս պրիմատների կայուն սերունդ : Այս աշխատանքի հիմնական թիրախը պետք է լինի Պարկինսոնի հիվանդությունը, կողմնային ամիոտրոֆիկ սկլերոզն ու Հանտինգտոնի հիվանդությունը:

ԳՄՕ սննդամթերքը մարդկանց օրգանիզմում անդառնալի փոփոխությունների է հանգեցնում, առաջացնում է վտանգավոր ալերգիաներ, սննդային թունավորումներ, մուտացիաներ, դիմադրողականություն՝ հակաբիոտիկների դեմ, և այլն: Համացանցում տարածվել էր ԳՄՕ մթերքներ արտադրողների սև ցուցակը (ըստ Greenpeace-ի), որի մեջ ներառված էին հետևյալ ապրանքատեսակները. Hersheys Cadbury Fruit & Nut շոկոլադե քաղցրավենիք, Mars M&M, Snickers, Twix, Milky Way, Cadbury շոկոլադե և կակաո, Ferrero, Nestle շոկոլադե, շոկոլադե ըմպելիք Nestle Nesquik, Coca-Cola, Sprite, Fanta, «Фруктайм», Pepsi-Co Pepsi, 7-Up, Fiesta, Kelloggqs չոր նախաճաշեր, Knorr սոուսներ, թեյ Lipton, համեմունքներ, մայոնեզ, սոուսներ Hellmanqs, համեմունքներ, մայոնեզ, սոուսներ Heinz, Nestle մանկական սնունդ, Hipp,

Abbot Labs Similac, յոգուրտներ, կեֆիր, պանիր, մանկական սնունդ Denon, արագ սննդի ռեստորանների ցանց McDonalds, կետչուպներ, Foods պրոդուկտներ, որոնց պատրաստման տեխնոլոգիայի մեջ օգտագործվում է ԳՄՕ, պրոդուկտներ «Бондюэль» (Հունգարիա)՝ ոլոռ, եգիպտացորեն, կանաչ ոլոռ, ՓԲԸ «Микояновский мяскокомбинат» (ք. Մոսկվա)՝ պաշտետներ, աղացած միս, ԲԲԸ «Лианозовский молочный комбинат» (ք. Մոսկվա)՝ յոգուրտներ, «Чудо-молоко», «Чудо-шоколад», ՍՊԸ «Кампина» (Մոսկովյան շրջան)՝ յոգուրտներ, մանկական սնունդ, ՍՊԸ «Фрито» (Մոսկվ. շրջան.) «Lays» չիպսեր, ՍՊԸ «Эрманн» (Մոսկվ. շրջան.)՝ յոգուրտներ, ՍՊԸ «Юнилевер СНГ» (ք. Տուլա)՝ մայոնեզ «Calve», Գործարան «Большевик» (ք. Մոսկվա)՝ թխվածքաբլիթ «Юбилейное», «Nestle» (Շվեյցարիա, Ֆինլանդիա)՝ չոր կաթնային խառնուրդ «Nestogen»:

Հետազոտություն

Հետազոտության մոթոդիկան.

Գործնական ուսումնասիրության նպատակով կատարվել է հետազոտություն, որն իրականացվել է հարցաթերթիկի միջոցով՝ բարձր դասարանի աշակերտների և ազգաբնակչության շրջանում:

Հետազոտության համար պատրաստվել էին հետևյալ հարցերը.

1. Գիտե՞ք ինչ է ԳՄՕ-ն:
2. Ճանաչո՞ւմ եք ԳՄՕ ապրանքները(սնունդ):
3. Արդյո՞ք օգտակար է ԳՄՕ-ն:
4. Օգտագործո՞ւմ եք ԳՄՕ ապրանքներ:
5. ԳՄՕ-ն վնասո՞ւմ է էկոհամակարգը:

Հետազոտության արդյունքները:

Հարցման տվյալները դիագրամների տեսքով տե՛ս Հավելված 1-ում:

Ազգաբնակչություն.

- Հարցվածների շրջանում ԳՄՕ-ի մասին տեղյակ էր 50%-ը:
- ԳՄՕ ապրանքները ճանաչում էին հարցվածների 10%-ը:
- Բոլորը՝ 100 % համոզված էին, որ ԳՄՕ-ն վտանգավոր է առողջությանը, սակայն նրանցից 25 %-ը օգտագործում էին ԳՄՕ ապրանքներ:
- Հարցվածների 50 %-ը կարծում էին, որ ԳՄՕ-ն վնասում է էկոհամակարգը:

Աշակերներ.

- Աշակերտների 25%-ը տեղյակ էր թե՛ ինչ է ԳՄՕ-ն:
- 35 %-ը ճանաչում էր ԳՄՕ ապրանքները:
- Աշակերտների 15%-ը գտնում է, որ ԳՄՕ-ն օգտակար է:
- 21%-ը օգտագործում է ԳՄՕ
- 5%-ը կարծում է, որ ԳՄՕ-ն վնասում է էկոհամակարգը:

Հետազոտության ամփոփում

Հետազոտության արդյունքում պարզ դարձավ, որ ազգաբնակչության 50%-ը գաղափար չունեն ԳՄՕ-ի մասին: Հարցերին տրվեցին պատասխաններ ենթադրության տեսքով, որոնք վկայում էին թեմայի վերաբերյալ ոչ բավարար գիտելիքների առկայության մասին:

Աշակերտների շրջանում ԳՄՕ-ի մասին տեղյակ էր աշակերտների 25%-ը, սակայն նրանց պատասխանները տրվեցին ավելի հիմնավորված:

Արդյունքները ցույց տվեցին, որ հարցվածների մոտ ԳՄՕ-ն հանդիսանում է առողջության սպառնալիք: Թե՛ ազգաբնակչությունը և թե՛ աշակերտները տեղյակ չէին ԳՄՕ-ի օգտակար հատկությունների մասին:

Եզրակացություն

Գիտության ցանկացած ձեռքբերում կարող է մարդկության առաջընթացի նոր հնարավորություն ընձեռնել, բայց այն կարող է նաև վտանգավոր տարրեր պարունակել մարդկանց առողջության և կենսամիջավայրի համար: Գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմները (ԳՄՕ) այդ ձեռքբերումների շարքին են պատկանում: Խնդրի վերաբերյալ գիտնականների և հանրության պատկերացումները տարբերն են և ոչ միանշանակ:

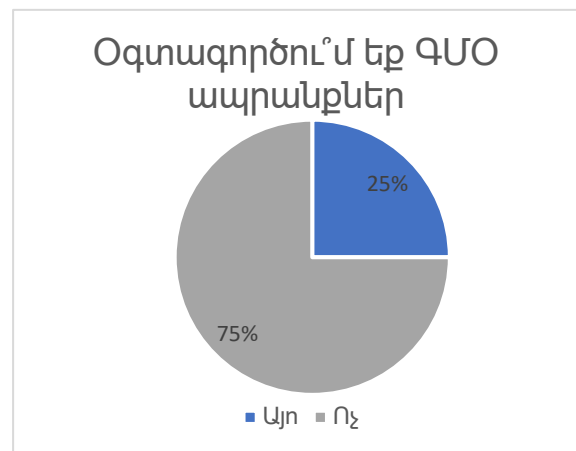
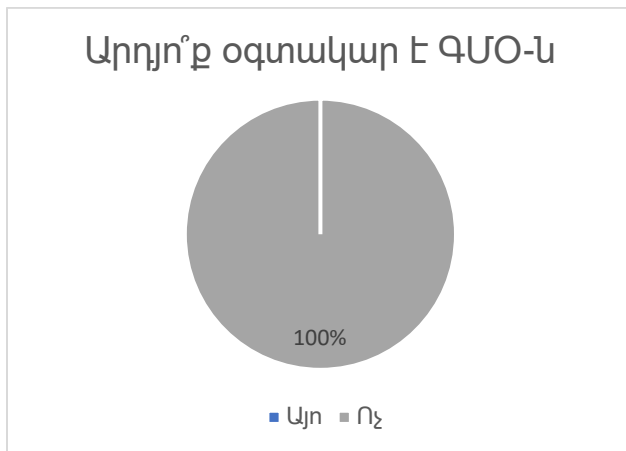
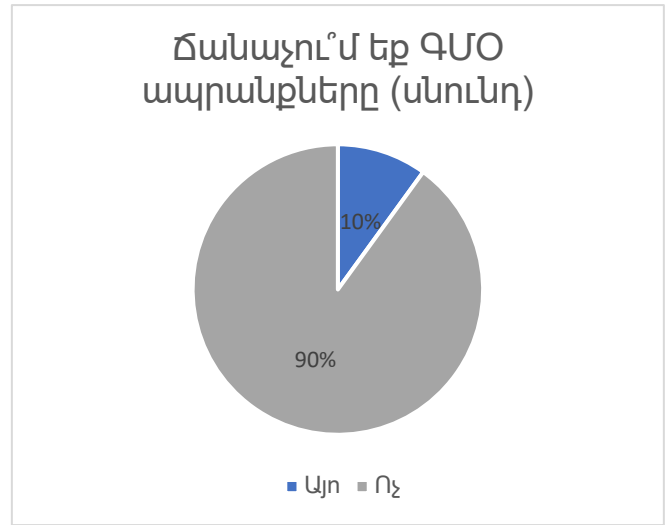
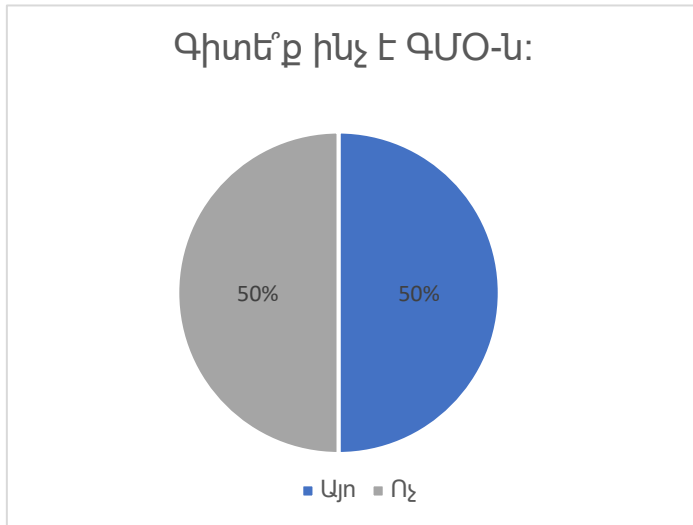
Առանց ԳՄՕ-ի հնարավոր չէ պատկերացնել ժամանակակից գյուղատնտեսությունը, դեղագործությունը, բժշկությունը և սննդաարդյունաբերությունը:

Ինչը վերաբերվում է ԳՄՕ-ի դասավանդման կարևորությանը, կարող ենք պնդել որ դասագրքում պետք է տրամադրել հատուկ թեմա՝ 1-2 դասաժամով, կազմակերպել քննարկումներ, բաց դասեր, հանձնարարել ռեֆերատներ և նախագծային կամ հետազոտական աշխատանքներ:

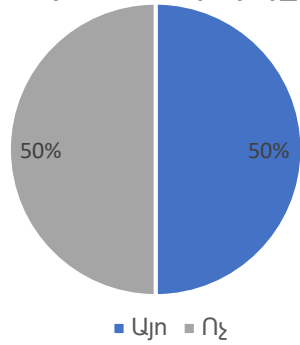
Արդյունքում կունենանք իրազեկված հասարակություն, որը կարժևորի դրանց ստացման և կիրառման կարևորությունը, կճանաչի և հետագայում փորձառություն կունենա դրանց հետ:

***Հավելված 1**

Ազգաբնակչություն

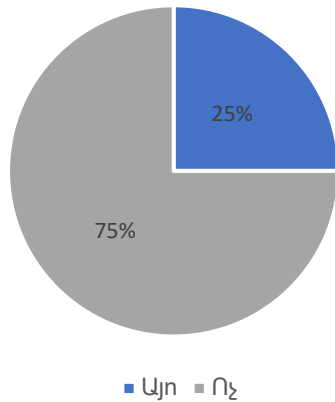


ԳՄՕ-ն վնասում է
Էկոհամակարգը:

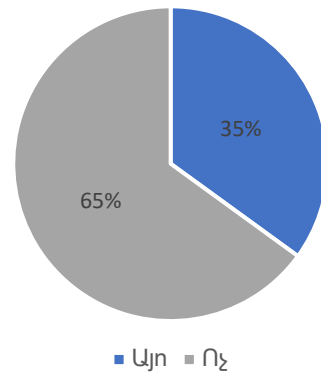


Աշակերտներ

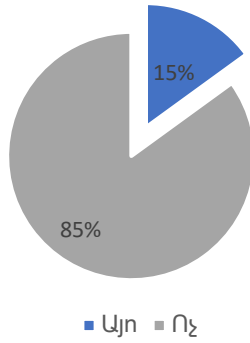
Գիտե՞ք ինչ է ԳՄՕ-ն:



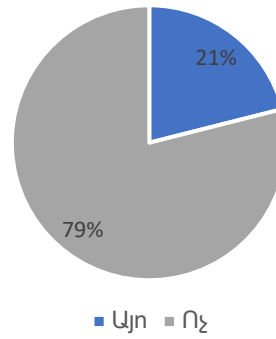
Ճանաչում ե՞ք ԳՄՕ
ապրանքները (սնունդ):



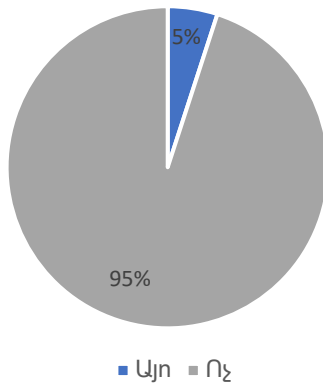
Արդյո՞ք օգտակար է
ԳՄՕ-ն



Օգտագործու՞մ եք ԳՄՕ
ապրանքներ



ԳՄՕ-ն վնասու՞մ է
Էկոհամակարգը:



Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Տրանսգենային վտանգի առաապելը - Наука и жизнь. - 2003, № 11. - С.66-72;
№ 12.- С.74-79
2. Е.Клещенко. ԳԶՕ՝ առաապելներ Archived 2015-09-28 at the Wayback
Machine. - Химия и жизнь. - № 7, 201
3. «Интернет-портал GMO.ru»
4. ԳԶՕ մթերքներ //Lenta.ru, 2013-08-14
5. Տրանսգենային վտանգի առաապելը - Наука и жизнь. - 2003, № 11. - С.66-72;
№ 12.- С.74-79.