



**«ՍԵՎԱՆԻ ԽԱՐՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ»**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

<b>ԹԵՄԱ</b>	<b>-ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՐԵՆ ԶՔԱՅՔԱՅՎՈՂ ՊՈԼԻՄԵՐՆԵՐ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐ</b>
<b>ԱՌԱՐԿԱ</b>	<b>ՔԻՄԻԱ</b>
<b>ՀԵՂԻՆԱԿ</b>	<b>ՔՐԻՍՏԻՆԵ ՇՀՈՅԱՆ</b>
<b>ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ</b>	
<b>ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ</b>	<b>-ԼՃԱՇԵՆԻ Ա.ՏԵՐ- ԳՐԻԳՈՐՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ</b>

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

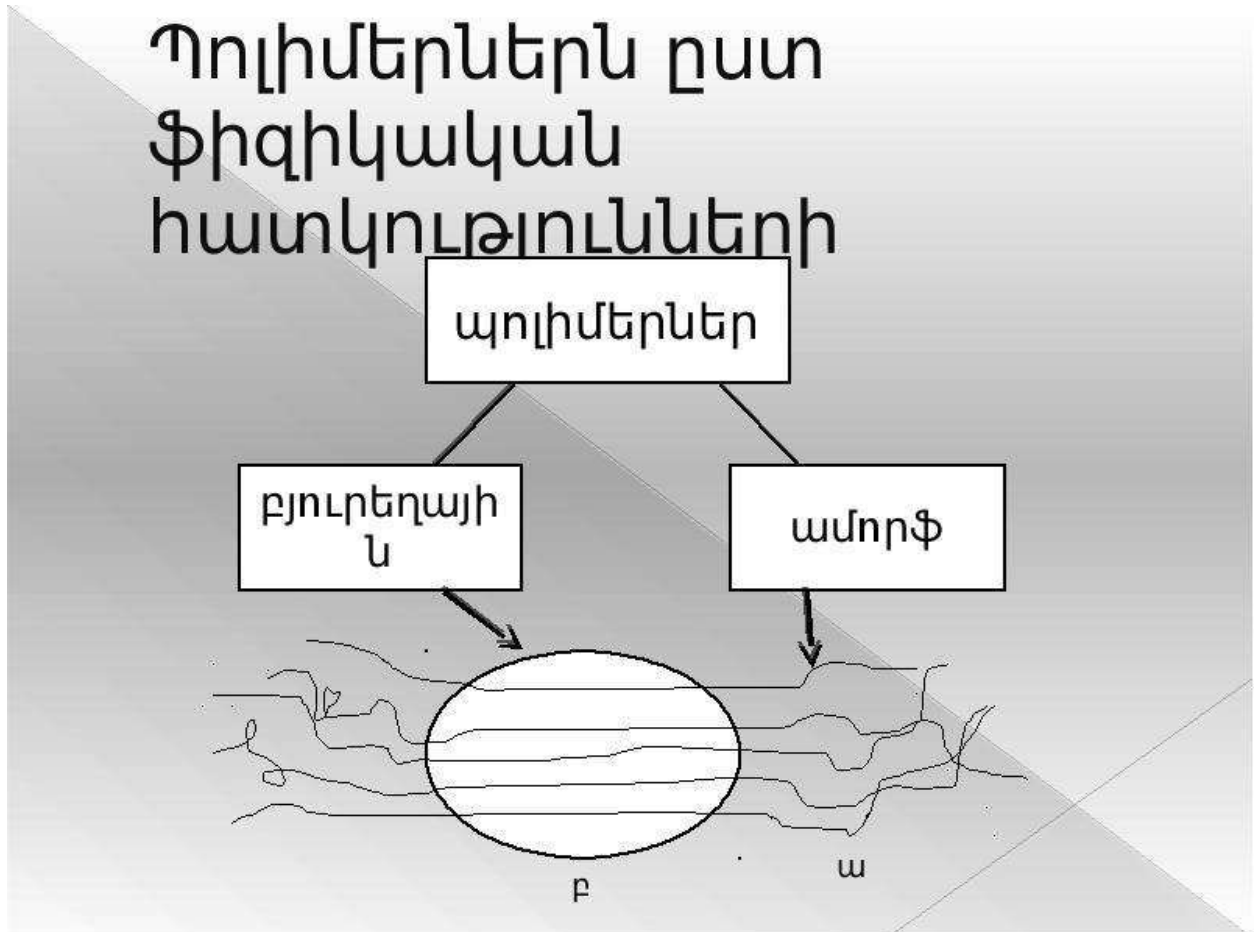
ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
ՊԼԱՍՏՄԱՍՍԱՆԵՐ	6
ՊԼԱՍՏՄԱՍՍԱՆԵՐԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԻՑ	7
ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	7
ԷԹԻԼԵՆ, ՊՈԼԻԷԹԻԼԵՆ	10
ՊՈԼԻԷԹԻԼԵՆԱՅԻՆ ՏՈՊՐԱԿՆԵՐ ԵՎ ՊԼԱՍՏԻԿ ՇՇԵՐ	12
ԵԶՐԱՀԱՆԳՈՒՄ	16

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Պոլիմերները բարձր մոլեկուլային զանգված ունեցող միացություններ են, որոնց մոլեկուլները կազմված են բազմաթիվ անգամ կրկնվող ատոմային խմբավորումներից՝ օղակներից, որոնք իրականում կամ ապրիորի ստացվել են ցածր մոլեկուլային զանգված ունեցող մոլեկուլներից: Դրանց մոլեկուլային զանգվածը տատանվում է 1000-մինչև մի քանի միլիոն: Գոյություն ունեն բնական և սինթետիկ պոլիմերներ: Բնական անօրգանական պոլիմերներից են՝ գրաֆիտը, սիլիցիումի երկօքսիդը, ավաստը: Օրգանական բնական պոլիմերներից են՝ բնական կաուչուկը, սպիտակուցները, օսլան, նուկլեինաթթուները: Կենսապոլիմերներից են կազմված կենդանի օրգանիզմների բոլոր բջիջները: Սինթետիկ միացությունները ստացվում են հիմնականում նավթից և գազից: Ստացման եղանակով դրանք բաժանվում են պոլիմերման (շղթայական աճի մեխանիզմ) և պոլիկոնդենսման (աստիճանական աճի մեխանիզմ): Նոր պոլիմերներ կարելի է ստանալ նաև սինթետիկ և բնական պոլիմերների քիմիական մոդիֆիկացիայի ճանապարհով: Պոլիմերների կիրառությունը տնտեսության տարբեր բնագավառներում, այդ թվում՝ նաև բժշկության մեջ, կապված է դրանց ֆիզիկաքիմիական և ֆիզիկամեխանիկական բնութագրիչների յուրահատուկ կոմպլեքսի, հումքի մատչելիության, լայն սահմաններում դրանց մշակելիության մոդիֆիկացիոն ունակության հետ: Սինթետիկ պոլիմերներից պատրաստված իրերն իրենց հատկություններով հաջողությամբ մրցակցում են ավանդական նյութերից՝ մետաղներից, ապակուց, բնական կաուչուկից պատրաստված անալոգ նմուշների հետ՝ նշանակալիորեն գերազանցելով դրանց իրենց տնտեսական ցուցանիշներով: Որոշ դեպքերում սինթետիկ պոլիմերները անփոխարինելի նյութեր են, օրինակ՝ արյան փոխներարկման էլաստիկ, թափանցիկ խողովակների պատրաստման 4 համար: Պոլիմերային նյութերի հիմնական առավելություններն են. բարձր կայունությունը մթնոլորտային և ռադիացիոն

- ազդեցությունների, ագրեսիվ միջավայրների, մեծ ծանրաբեռնվածությունների նկատմամբ, ցածր ջերմահաղորդականությունը
- բարձր արտադրողականությունը,

- ստացման և վերամշակման մեթոդների ցածր էներգատարություն
- էժանությունը,
- իրերի թեթևությունը,
- կենսափներտությունը:



Պոլիմերները կարող են լինել թերմոպլաստիկ (թերմոպլաստներ) և թերմոռեակտիվ (ռեակտոպլաստներ)՝ կախված տաքացնելիս պոլիմերների վարքից: Թերմոպլաստները կարող են բազմաթիվ անգամ փափկել տաքացնելիս և պնդանալ սառեցնելիս: Այսինքն՝ իրի պատրաստումից հետո դրանք պահպանում են իրենց հատկությունը երկրորդային վերամշակման համար: Հատկապես շատ են տարածված պոլիէթիլենային, պոլիպրոպիլենային, պոլիվինիլքլորիդային, պոլիստիրոլային թերմոպլաստները: Թերմոպլաստ են, օրինակ, բուժական պրակտիկայում օգտագործվող պոլիմեթիլմետակրիլատը, պոլիվիկը: Ռեակտոպլաստները իրեր

պատրաստելու գործընթացում տաքացնելիս նախ փափկում են, ապա այդ պրոցեսը ուղեկցող անդառնալի քիմիական փոխակերպումների հետևանքով վեր են ածվում չհավվող և անլուծելի նյութերի: Ավելի կիրառական ռեակտոպլաստները ստացվում են ֆենոլֆորմալդեհիդային, պոլիէթերային, էպօքսիդային, կարբամիդային խեժերի հիման վրա: Պահանջվող հատկություններով (բարձր կոշտություն, մաշվածակայունություն, էլաստիկություն, բարելավված հակաֆրիկցիոն հատկությունները և այլն) պոլիմեր ստանալու համար կարող են ավելացվել տարբեր լցոններ, պլաստիֆիկատորներ, կայունացուցիչներ և այլ 5 բաղադրամասեր: Այսպիսով՝ անհրաժեշտ հատկությունների կոմպլեքսն ապահովելու համար պոլիմերային նյութերի ստացման համար կարևոր է ճիշտ ընտրել դրանց կառուցվածքը և օժանդակ նյութերը:

Մինթետիկ պոլիմերերը՝ պոլիէթիլեն, ստացվում են պոլիկոնդենսացման ռեակցիաներով: պոլիմերվել կարող են չհագեցած կրկնակի կամ եռակի կապ պարունակող ածխաջրածիններն ու դրանց ածանցյալները:



Մոլեկուլների կառուցվածքից կախված՝ պոլիմերները լինում են ամուր և առաձգական, ճկուն և պլաստիկ: Եթե դրանց շղթաները ձգվում են միևնույն

ուղղությամբ, ստացվում են ամուր, ճկուն նյութեր, եթե նրանք կծիկներ են կազմում, ստացվում է ռետինի հատկություններ ունեցող նյութ:

Պողպատի պես ամուր, ազնիվ մետաղների պես կայուն, ռետինի պես ճկուն, բամբակի պես փափուկ պոլիմերները հաստօցներում և օդանավերում փոխարինում են մետաղներին, շինարարության մեջ՝ շատ շինանյութերի, հաթողությամբ մրցում են բամբակի բրդի մետաքսի հետ: Պոլիմերներից ստանում են պլաստմասսաներ, մանրաթելեր, ռետին, լաքեր, սոսինձներ, ներկեր և ներկանյութեր:

### **Պլաստմասսաներ**

Պլաստմասսաները պոլիմերներ են, որոնք ճնշման տակ տաքացնելիս փափկում, հեշտությամբ կաղապարվում են (ընդունում են ցանկացած ձև) և սառեցվելուց հետո պահպանում են ստացած ձևը: Մեր շրջապատում եղած բազմաթիվ իրեր պատրաստված են պլաստմասսաներից, ինչպես, օրինակ, հեռախոսները, հեռուստացույցների, համակարգիչների պատյաններն ու առանձին մասեր, մագնիսական ժապավեններն ու սկավառակները, խոզանակները, օրգանական ապակին, խողովակներ, շշեր, և շատ այլ առարկաներ:

Պլաստմասսաների մի մասն ամենալավ պողպատից էլ ամուր է, մյուսներն ավելի ճկուն ու առաձգական են, քան ռետինը, երրորդները բյուրեղապակու նման թափանցիկ են ու չեն կոտրվում: Որոշ պլաստմասսաներ դիմանում են շատ բարձր ջերմաստիճանների, մյուսները 100 անգամ ավելի թեթև են, քան խցանը: Կան նաև այնպիսի պլաստմասսաներ, որոնք վերածում են թելերի: Այդպես է ստացվում, օրինակ, կապրոնե կամ նայլոնե մանրաթելը:

Պլաստմասսաներն ստացվում են էժան հումքից, խոնավադիմացկուն են, չեն քայքայվում թթուներից, չեն ժանգոտվում ինչպես երկաթն ու պողպատը, և չեն փտում, ինչպես փայտը:

Պլաստմասսաները, պոլիմերներից զատ, պարունակում են նաև լցոններ, պլաստիֆիկատորներ, գունանյութեր, կայունացնող, հակահրդեհային և այլ նյութեր:

Իրենց արժեքավոր հատկությունների շնորհիվ պլաստմասսաները կիրառվում են արդյունաբերության, շինարարության, գյուղատնտեսության, բժշկության մեջ, էլեկտրատեխնիկայում և այլուր:

### **Պլաստմասսայի ստեղծման պատմությունից**

Ավելի քան 100 տարի առաջ ամերիկյան ֆիրմաներից մեկը հայտարարեց թանկարժեք փղոսկրին փոխարինող նյութ ստեղծելու մրցույթ: Մրցույթին մասնակցեցին շատերը, որոնց մեջ էին նաև գյուտարարներ Հայաթ եղբայրները: Նրանք ստացան մաճուցիկ, ծորուն մի զանգված, որը տաք վիճակում մշակվում էր նույնքան հեշտությամբ, որքան մոմը կամ կավը: Բայց պնդացած կավը փխրուն է, իսկ մոմը՝ փափուկ: Մինչդեռ այդ զանգվածը, սառչելով, փոխակերպվում էր ամուր նյութի՝ ցելուլոզիդի: Այդպես ստեղծվեց պլաստիկությամբ օժտված առաջին նյութը: Ցելուլոզիդի արտադրությունն սկսվեց 1872 թ-ին ԱՄՆ-ում: Իսկ XX դարի սկզբին ստեղծվեց ֆենոլֆորմալդեհիդային խեժից պատրաստված առաջին պլաստիկ զանգվածը, որը կոչվեց «բակելիտ»՝ այն ստեղծող ամերիկացի քիմիկոս Լ. Բակելանդի անունով:

### **ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

«Կենսաբանական ակտիվություն» հասկացությունը ներառում է ազդեցությունների լայն շրջանակ: Քիմիական ազդեցության տեսանկյունից կենսաբանական ակտիվ միացություններ ասելով ընդունված է հասկանալ նյութեր, որոնք կարող են ազդել կենսաբանական համակարգերի, այդ թվում՝ նաև մարդկային օրգանիզմի վրա՝

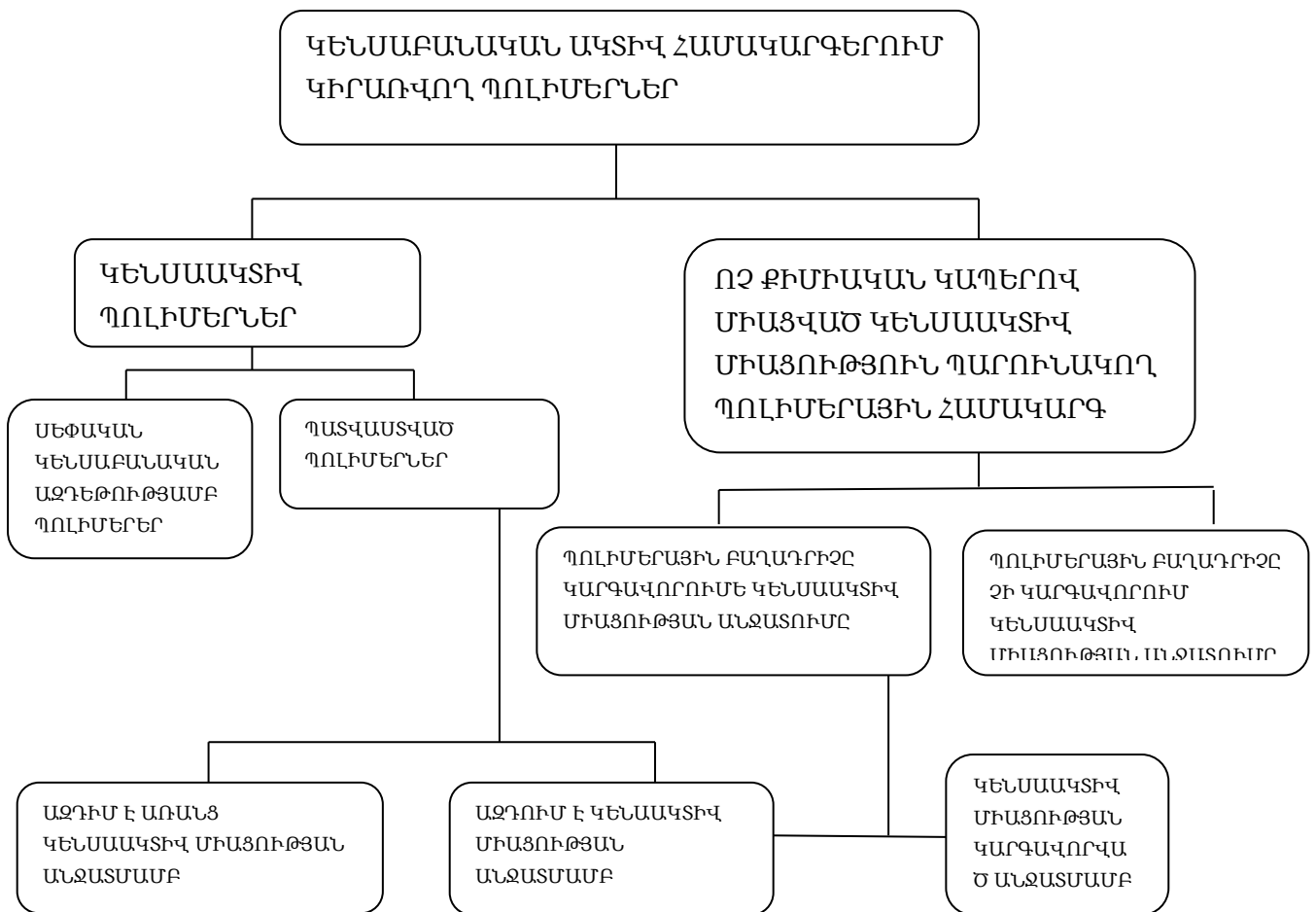
կարգավորելով նրա կենսագործունեությունը: Նման ազդեցության հնարավորությունն էլ հենց համարվում և դիտարկվում է որպես կենսաբանական

ակտիվություն: «Կարգավորում» տերմինը վերաբերում է ազդեցությունների լայն շրջանակին, օրինակ՝ խթանում, արգելակում, այս կամ այն ախտանիշների զարգացում և այլն: Կենսաբանական ակտիվության ծայրահեղ դրսևորում է բիոցիդ ազդեցությունը: Լատիներենից թարգմանությամբ բիոցիդ նշանակում է «կյանք սպանող»: Բիոցիդները քիմիական նյութեր են, որոնք ստեղծված են որպես պայքարի միջոց վնասատու օրգանիզմների դեմ: Այդպիսի բիոցիդներից են հերբիցիդները, բակտերոցիդները, ֆունգիցիդները, ինսեկցիդները, որոնք համապատասխանաբար ոչնչացնում են սնկերին, բակտերիաներին, միջատներին, տզերին: Անհրաժեշտ է բիոցիդներին դիտարկել կենսաակտիվ միացությունների շարքում, քանի որ շատ հաճախ փոքր կոնցենտրացիաների դեպքում դրանք կենդանի օրգանիզմների վրա թողնում են ոչ թե լետալ, այլ խթանող ազդեցություն: Մարդիկ քաղաքակրթության զարգացման բոլոր փուլե- 6 բում փորձել են բուժել հիվանդությունները՝ դրա համար մինչև 19-րդ դարի վերջը օգտագործելով հիմնականում բուսական կամ կենդանական ծագում ունեցող նյութեր: Ավելի հաճախ օգտագործվել են խառնուրդներ՝ հաճախ անհայտ բաղադրության: Օրգանական քիմիայի զարգացումը հնարավորություն տվեց լայնորեն կիրառելու բժշկության բնագավառում առաջին որոշակի բաղադրությամբ սինթետիկ պատրաստուկներ, որոնք համարյա ամբողջությամբ դուրս են մղել բնականներին: Ներկայումս հայտնի են բազմաթիվ նման նյութեր, որոնց լայն կիրառումը հնարավորություն է տալիս ստեղծելու բարձր արդյունավետ դեղեր, բիոցիդներ, օգտակար միկրոօրգանիզմների և բույսերի աճի խթանիչներ և այլն: Սակայն շատ դեպքերում հայտնի կենսաակտիվ միացությունների կիրառման հնարավորությունները օգտագործվում են ոչ լիարժեք, ցածր արդյունավետությամբ: Այսպես՝ որոշ դեղեր և կենսակարգավորիչներ բնութագրվում են ազդող դեղաչափերի և կոնցենտրացիաների նեղ տիրույթներով, որոնց գերազանցումը բերում է կողմնակի ազդեցությունների: Դեղը կարող է ազդել ոչ միայն վնասված օրգանի վրա, այլ նաև կարող է տարածվել՝ օրգանիզմի այլ մասերը հանգեցնելով սուր թունավորումների: Կենսաակտիվ միացության օգտագործման դեպքում դրա կենսաքայքայումը

(բիոդեգրադացիան), ինչպես նաև կառուցվածքային փոփոխությունները անհրաժեշտություն են առաջացնում դեղը օգտագործելու առավելագույն չափաբաժնով և բազմաթիվ անգամներ: Սինթետիկ դեղերի հետ են արդարացիորեն



կապում դեղագործական թերապիայի հսկայական հաջողությունները: Համարյա բոլոր կիրառվող դեղերը ցածրամոլեկուլային միացություններ են այն դեպքում, երբ բնական ծագում ունեցող շատ դեղամիջոցներ կենսապոլիմերներ են՝ սպիտակուցներ, պեպտիդներ, կամ պոլիշաքարներ: Պոլիմերային դեղերին անցումը հնարավորություն է տալիս. 1. դեղի ազդեցության պրոլանգացում, այսինքն՝ երկարացնել դրա ազդեցության ժամանակամիջոցը՝ օրգանիզմում պոլիմերի հետ միացած կենսաակտիվ միացության աստիճանաբար անջատման շնորհիվ, 2. դեղը ընտրողաբար ուղղել որոշակի օրգաններ և հյուսվածքներ, 3. ստանալ առավել կատարելագործված դեղաձևեր. անլուծելի նյութը վերածել լուծելիի և, հակառակը, ներարկման դեղերը վերածել ներքին ընդունման դեղերի և այլն: Պոլիմերները, որոնք կիրառվում են կենսաբանական ակտիվությամբ օժտված համակարգերում, կարելի է բաժանել երկու մեծ խմբի՝ կենսաակտիվ պոլիմերներ և ոչ քիմիական կապերով միացված կենսաակտիվ միացություն պարունակող պոլիմերային համակարգեր:

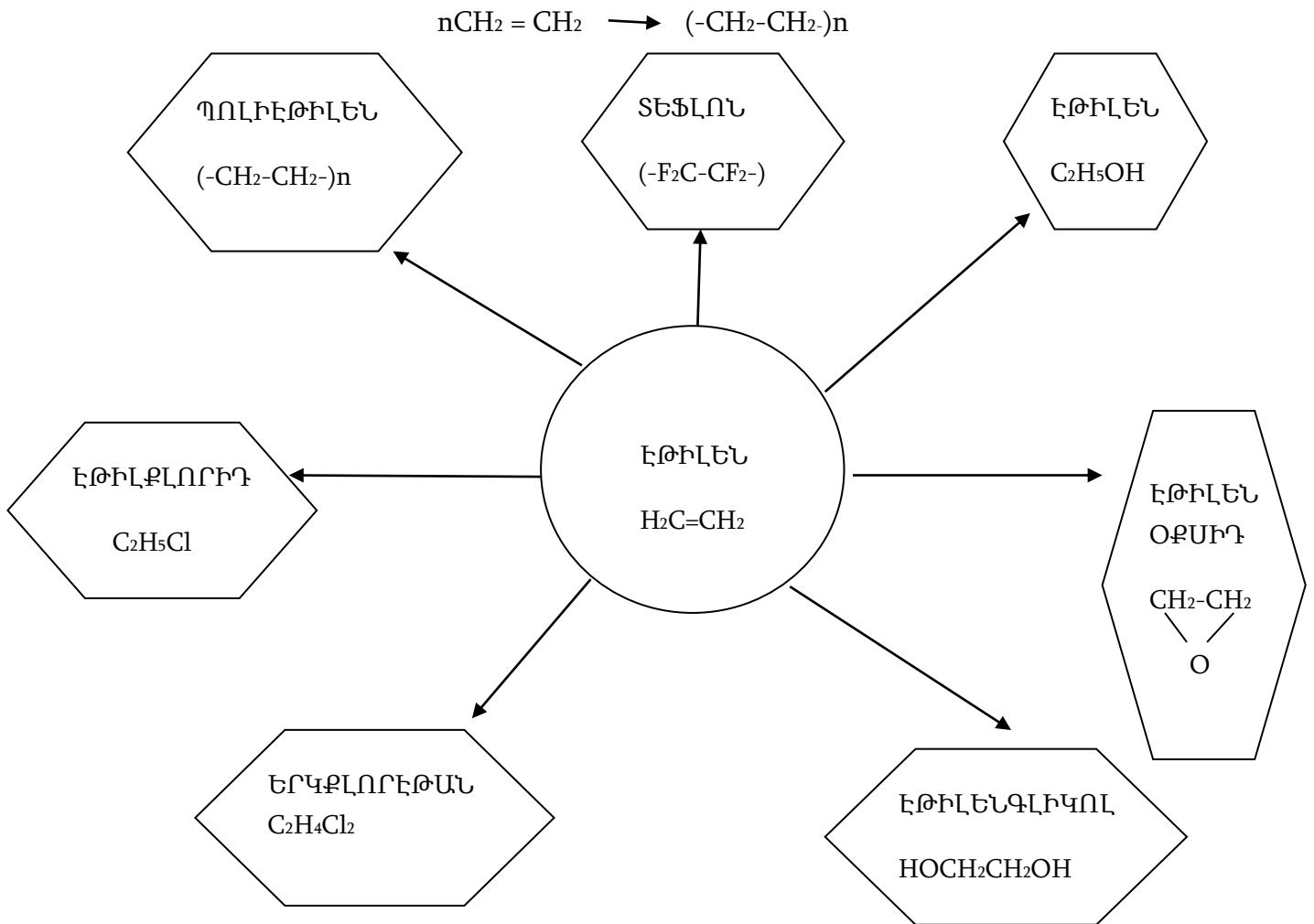


Կենսասակտիվ պոլիմերները նույնպես պայմանականորեն կարելի է բաժանել երկու մեծ խմբի. 1. Մեփական, բնորոշ սկտիվությամբ օժտված պոլիմերներ, որոնց համապատասխան ցածրամոլեկուլային անալոգները կենսաբանական սկտիվություն չեն դրսևորում, և վերջինս պայմանավորված է հենց դրանց պոլիմերային վիճակով: 2. Պոլիմերը կրիչի դեր է կատարում, և կենսաբանական սկտիվությամբ օժտված է դրան միացած ցածրամոլեկուլային միացությունը: Նման համակարգերն անվանվում են այսպես կոչված «պատվաստված» պոլիմերներ, պոլիմեր-դեղ գուգորդված համակարգեր կամ կոնյուգատներ: Քիմիական կապը, որով ցածրամոլեկուլային դեղը միացված է պոլիմերին, կարող է կայուն մնալ օրգանիզմում դեղի գործելու ընթացքում (նման համակարգերին անվանում են նաև իմմոբիլիզացված՝ անշարժացված կենսասակտիվ միացություն պարունակող) և կարող է նաև քայքայվել որոշակի արագությամբ: Այս դեպքում կենսասակտիվ ցածրամոլեկուլային միացության աստիճանաբար անջատման արագությունը և հետևաբար նաև ազդեցության ժամանակամիջոցը (պրոլոնգացում) կարող են կարգավորվել կա՛մ պոլիմերի, կա՛մ ամբողջ կենսասակտիվ համակարգի կառուցվածքի ընտրությամբ: Նման համակարգերը կարելի է համարել դեղի կարգավորված անջատմամբ դեղեր: Երկրորդ խմբին պատկանող հիմնականում ոչ քիմիական կապերով միացված կենսասակտիվ միացություն պարունակող պոլիմերային համակարգերում պոլիմերը ավելի շուտ «օգնականի» դեր է կատարում. կառուցվածքից կախված՝ այն կարող է նպաստել կենսաբանական սկտիվությամբ օժտված ցածրամոլեկուլային միացության կարգավորված անջատմանը (օրինակ՝ հիդրոգելեր, միկրոպատիճներ), կամ օժանդակ նյութ է, որը դեղին ավելացվում է՝ յուրահատուկ ձևավորում, կայունություն և այլ հատկություններ հաղորդելու համար:

## **ԷԹԻԼԵՆ, ՊՈԼԻԷԹԻԼԵՆ**

Էթիլենը թույլ հոտով անգույն գազ է, ջրում քիչ է լուծվում, լուծվում է սպիրտում, լավ լուծվում է երկէթիլէթերում: Օդի հետ առաջացնում է պայթյունավտանգ խառնուրդ: Էթիլենը կարևորագույն ակլեններից է, արտադրվում է հսկայական քանակներով և

կիրառվում օրգանական տարբեր նյութերի՝ պոլիէթիլենի ստացման համար: Կարևոր է նշել, որ էթիլենը նպաստում է բույսերի աճին: Էթիլենի պոլիմերացումից ստացվում է պոլիէթիլեն, որից պատրաստված իրերին ծանոթ ենք կենցաղից: Բարձր ճնշման և տաքացման պայմաններում տարբեր կատալիզատորների առկայությամբ պոլիմերացվում են՝ առաջացնելով բարձրամոլեկուլային միացությունն ցածրամոլեկուլային նյութի մոլեկուլների հաջորդական միացման ճանապարհով:



**ԷԹԻԼԵՆԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿԻՐԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳԾԱՊԱՏԿԵՐ**

Սկզբնանյութը, որը ենթարկվում է պոլիմերացման, անվանվում է մոնոմեր, բարձրամոլեկուլային միացությունը՝ պոլիմեր:  $n$  թիվը անվանվում է պոլիմերացման աստիճան իսկ միատեսակ կառուցվածքով կրկնվող խումբը՝ տարրական օղակ: Պոլիմերացման աստիճանը ցույց է տալիս տարրական օղակների թիվը պոլիմերի

շղթայում: Ցածր մոլային զանգվածով  $n=20$  պոլիէթիլենը հեղուկ է, մոլային զանգվածի մեծացման հետ  $n=2000$  պոլիմերը պնդանում է: Պինդ պոլիէթիլենից բազմազան կիրառությամբ իրեր են պատրաստում՝ թափանցիկ, թեթև ու գեղեցիկ շէր, բաժակներ, ճկուն խողովակներ, թաղանթներ, սփռոցներ և այլն: Պոլիէթիլենը լինում է թափանցիկ և կիսաթափանցիկ, ցրտակայուն՝  $-60^{\circ}\text{C}$ , անջրաթափանց և անօդաթափանց: Այս հատկությունների շնորհիվ պոլիէթիլենը մեծ ծառայություն է մատուցում գյուղատնտեսությանը՝ փոխարինելով ջերմոցային ապակուն, որից թեթև է 45 անգամ:

### ՊՈԼԻԷԹԻԼԵՆԱՅԻՆ ՏՈՊՐԱԿՆԵՐ ԵՎ ՊԼԱՍՏԻԿ ՇՇԵՐ



Պոլիէթիլենային տոպրակները սովորաբար միջինում օգտագործվում են 1-20 անգամ, սակայն քայքայվում են 100-400 տարի: Աշխարհում աղբի 75 տոկոսը պոլիէթիլենային տոպրակներն են: Տարեկան 8 միլիարդ տոննա պլաստիկ թափվում է օվկիանոսները: Արդյունքում համաշխարհային օվկիանոսն այսօր 150 միլիոն տոննա պլաստիկով է ծանրաբեռնված (ըստ բրիտանական բնապահպանական “Ellen MacArthur Foundation”-ի): Արդեն հաշվարկվում է, որ 2025 թվականին օվկիանոսներում պլաստիկ և ձուկ հարաբերակցությունը կլինի 1:3, իսկ 2050 թվականին օվկիանոսներում պլաստիկը կգերազանցի ձկնապաշարներին: Պլաստիկե աղբի

պատճառով տարեկան միլիոնավոր թռչուններ և տասնյակ հազար ծովային կենդանիներ են սատկում:

Պոլիէթիլենից արդեն իսկ հրաժարվել են ԱՄՆ-ի Լոս Անջելես, Սան Խոսե և Սան-Ֆրանցիսկո քաղաքներում: Ավստրալիայում 2008 թվականից հանրախանութներում արգելվում է անվճար պոլիէթիլենային տոպրակների տրամադրումը: Իռլանդիայում յուրաքանչյուր պոլիէթիլենային տոպրակի գնման համար լրացուցիչ 15 տոկոս վճարելը դրանց օգտագործումը կրճատել է 75-90 տոկոսով: Իտալիան արգելել է օգտագործել մեկ անգամ կիրառվող պոլիէթիլենային տոպրակները 2012 թվականին՝ մասամբ բնապահպանական, մասամբ էլ տնտեսական նկատառումներով, որպեսզի զարկ տա կենսաբանորեն քայքայվող պոլիէթիլենային տոպրակների արտադրմանը, իսկ Եվրոպական միությունը վերջերս օրենք է ընդունել այդ նույն պոլիէթիլենային տոպրակները գալիք 15 տարիների ընթացքում 80 տոկոսով կրճատելու մասին:

Վերջին նախաձեռնությունն էլ եղավ Ֆրանսիայում, որտեղ օրեր առաջ օրենք ընդունվեց, որով արգելվեց պոլիէթիլենային տոպրակների կիրառումը հանրախանութների դրամարկղներում, իսկ 2020 թվականից կարգելվի նաև պլաստիկ ամանեղենի կիրառումը:

Այժմ անրադառնանք մեր երկրին: Համաձայն ԵԱՀԿ-ի գնահատականի՝ պլաստիկ տարաները, շշերը և տոպրակները, հանդիսանում են Հայաստանում ջրերի հիմնական աղտոտիչները: Հայաստանում տարեկան կուտակվում է մոտ 5000 տոննա պոլիէթիլենային թափոն:



Ըստ վերջին տարիների միջինացված տվյալների Հայաստանի Հանրապետության տարածք տարեկան ներմուծվում է ավելի քան 622 տոննա պոլիէթիլենային տոպրակ՝ 373 ներկրող կազմակերպությունների կողմից, իսկ արտադրվում է ավելի քան 201 տոննա՝ 5 կազմակերպությունների կողմից: Այսինքն տարեկան օգտագործվում է մոտ 823 տոննա պոլիէթիլենային տոպրակ կամ մեկ բնակչի հաշվով մոտ 0.25 կգ:

Հաշվի առնելով վերոնշյալ հանգամանքները, և այն կարևոր փաստը, որ մեր երկրում բացակայում կամ աննշան են պլաստիկ աղբի վերամշակման ծավալները, ինչպես նաև ելնելով պետության միջազգային պարտավորություններից բնական միջավայրի և մարդու առողջության համար նպաստավոր պայմանների պահպանման ասպարեզում, այս հարցով մտահոգ քաղաքացիներս առաջարկում ենք Հայաստանում ձեռնարկել հետևյալ առաջնահերթ միջոցառումները՝

ա. սահմանափակել պոլիէթիլենային տոպրակների արտադրությունն ու վաճառքը (պոլիէթիլենային տոպրակների արտադրության, օգտագործման և վաճառքի դիմաց կիրառել հարկեր, պոլիէթիլենային տոպրակները խանութներում դարձնել վճարովի և իրականացնել այլ տնտեսական քայլեր),

բ. խթանել պոլիէթիլենին այլընտրանքների արտադրությունը (որը բնության մեջ կենթարկվի կենսաբանական քայքայման) և կիրառել բազմակի օգտագործման

փաթեթավորման նյութերի արտադրության, վաճառքի ու օգտագործման ծավալների աճին նպաստակաուղղված տնտեսական մեխանիզմներ,

գ. գործուն քայլեր ձեռնարկել աղբի տեսակավորման և վերամշակման պետական քաղաքականություն մշակելու և վարելու ուղղությամբ: Ամենուր սկսել տեղադրել առանձնացված աղբարկղեր՝ աղբի տարբեր տեսակների համար, ինչպես նաև կատարել բնակչության իրազեկում այս ասպարեզում (սոցիալական տեսահոլովակներ, տեղեկատվական վահանակներ, թռուցիկներ, չտեսակավորման համար տուգանքներ և այլն),

դ. լուրջ աջակցություն ցուցաբերել աղբի վերամշակումով (պոլիէթիլենային տոպրակներ, պլաստիկ շշեր, թուղթ, սովարաթուղթ և այլն) արդեն զբաղվող և ցանակություն ունեցող ընկերություններին՝ ընդհուպ մինչև հարկերից ազատելն ու միջազգային դրամաշնորհների հայթհայթելը,

ե. աղբավայրերում առանձնացնել տարածքներ, որտեղ կհավաքվի միայն պոլիէթիլենային աղբը, ինչն էապես կհեշտացնի վերամշակող ընկերությունների գործը

զ. պլաստիկ տարաներով տարբեր հեղուկներ վաճառող խոշոր ընկերություններին կառավարության որոշումով պարտավորեցնել ապահովել այդ տարաների հետ ընդունման գործուն մեխանիզմներ,

է. բոլոր տեսակի կրթական և նախակրթական համալիրներում տեղադրել պլաստիկի ու թղթի համար առանձնացված աղբամաններ և անցկացնել բացատրական դասընթացներ այս թեմայի շուրջ:

Պլաստիկ շշերը իսկական պատուհաս են դարձել յուրաքանչյուր քաղաքի համար, անկախ նրանից քաղաքը գտնվում է զարգացող, թե՛ զարգացած երկրում: Այս տեսակի թափոնների ուտիլիզացիան մեծ ծախսեր է պահանջում, իսկ բնական միջավայրում պլաստիկի քայքայման համար պահանջվում է 200 տարի: Այդ իսկ պատճառով շատ էկոլոգիապես պատասխանատու մարդիկ կրեատիվ տարբերակներ են գտնում այդ թափոնները օգտագործելու համար:

Եվ այսպես ներկայացնում ենք պլաստիկ շշերի օգտագործման մի քանի կրեատիվ տարբերակներ.



### Եզրահանգում

Բնությունը մարդուն ապրելու ու գործելու հնարավորություն է տալիս, պարզեում է թթվածնով հարուստ մաքուր օդ, վիտամիններով հարուստ մրգեր ու բանջարեղեն, իսկ մարդն իր գործունեության ընթացքում ամեն կերպ աղտոտում է բնությունը՝ թունավոր քիմիական նյութերով լցնելով Երկիր մոլորակը: Կենցաղում բոլորս ենք օգտագործում պոլիէթիլենային տոպրակներ, պլաստիկ շշեր՝ չգիտակցելով, որ դրանք բնության մեջ չեն լուծվում: Իսկ աղբավայրերում պլաստիկան ինքնայրվում է՝ առաջացնելով վտանգավոր քիմիական նյութեր՝ ֆուրան եւ դիոքսին: Այս նյութերը քաղցկեղածին են, փոխանցվում են մարդու օրգանիզմ եւ այլևս դուրս չեն գալիս:

Շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեություն է գործում մարդու գործունեության մեկ այլ տեսակը՝ հանքարդյունաբերությունը: Բնապահպաններն ահագանգում են, որ մեր երկրի ընդերքը շահագործվում է անխնա կերպով, ինչն էլ մեծ



վնաս է հասցնում շրջակա միջավայրին: Օդ է արտանետվում վնասակար քիմիական նյութերի մեծ քանակ: Հանքավայրերին կից կառուցված պոչամբարներից գետեր են լցվում քիմիական նյութեր: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ հանքավայրերին ու մեծ արդյունաբերական գործարաններին մոտ գտնվող համայնքներում մարդիկ ավելի շատ են հիվանդանում քաղցկեղով: Երեխաների մազերի մեջ էլ սնդիկի ու այլ ծանր մետաղների քանակությունը անհանգստացնող չափսերի է հասել:

Այո, սա մտահոգիչ իրականությունն է: Բայց մենք այն կարող ենք փոխել: Պարզապես յուրաքանչյուրս մեր բաժին բնությունը պետք է պահպանենք. չնետենք աղբը փողոցում, պլաստիկ շշերը նետենք դրանց համար նախատեսված արկղեր, ծառեր տնկենք՝ դրանք վնասելու ու կտրելու փոխարեն: Երկիրը մեր տունն է, ու ինչպես մենք հոգ ենք տանում մեր բնակարանների մասին, այդպես էլ պետք է հոգ տանենք մեր մոլորակի մասին, որտեղ ապրում ենք ու վայելում նրա տված բարիքները:



Այսօր պլաստիկ տոպրակները ամենուր են: Խանութների և սուպերմարկետների ապրանքների մեծ մասը փաթեթավորված է դրանց մեջ, և նաև մարդիկ օգտագործում են դրանք առօրյա կյանքում: Պոլիէթիլենային տոպրակների աղբի լեռները հեղեղել են քաղաքները. Նրանք դուրս են գալիս աղբամաններից և

զլորվում ճանապարհներով, լողում ջրային մարմիններում և նույնիսկ բռնում ծառերի վրա: Ամբողջ աշխարհը խեղդվում է այդ պոլիէթիլենային արտադրանքի մեջ: Գուցե մարդկանց համար հարմար է օգտագործել պոլիէթիլենային տոպրակներ, բայց քչերն են կարծում, որ այդ ապրանքատեսակների օգտագործումը նշանակում է ոչնչացնել մեր բնությունը:

## Պլաստիկ տոպրակների փաստեր

Պարզապես մտածեք, որ տոպրակների մասնաբաժինը ամբողջ կենցաղային թափոնների մեջ կազմում է մոտ 9%: Այս թվացյալ անվնաս և այնքան հարմար ապրանքատեսակները գուր չեն ռիսկի ենթարկվում: Փաստն այն է, որ դրանք պատրաստվում են պոլիմերներից, որոնք չեն քայքայվում իրենց բնական միջավայրում, և մթնոլորտում այրվելիս դրանք արտանետում են թունավոր նյութեր: Պլաստիկ տոպրակի քայքայման համար կպահանջվի առնվազն 400 տարի:

Բացի այդ, ջրի աղտոտման հետ կապված, մասնագետներն ասում են, որ ջրի մակերեսի մոտ քառորդ մասը ծածկված է պլաստիկ տոպրակներով: Դա հանգեցնում է այն փաստի, որ տարբեր տեսակի ձկներ և դելֆիններ, կնիքներ և կետեր, կրիաներ և ծովային թռչուններ` սննդի համար պլաստիկ վերցնելով, կուլ տալիս, խճճվում պայուսակների մեջ, և այդ պատճառով սատկում են հոգեվարքի մեջ: Այո, այս ամենը հիմնականում տեղի է ունենում ջրի տակ, և մարդիկ դա չեն տեսնում: Մակայն դա չի նշանակում, որ խնդիր չկա, ուստի դրա վրա չես կարող աչք փակել:

դրա



պատճառով ամեն տարի մեռնում է կենդանի էակների հետևյալ քանակը.

Այսօր շատ երկրներում պոլիէթիլենային արտադրանքի օգտագործումը սահմանափակ է, իսկ որոշ երկրներում դա արգելվում է: Դանիան, Գերմանիան, Իռլանդիան, ԱՄՆ-ը, Տանզանիան, Ավստրալիան, Անգլիան, Լատվիան,

Ֆինլանդիան, Չինաստանը, Իտալիան, Հնդկաստանը փաթեթների դեմ պայքարող երկրների շարքում են:

- 1 Մեկ տարվա ընթացքում աշխարհում կուտակվում է առնվազն 4 տրիլիոն փաթեթ, և միլիոն թռչուն;
- 100 հազար ծովային կենդանիներ;
- ձուկ - անհամար թվերով:

Բնապահպանները ակտիվորեն դեմ են պլաստիկ տոպրակների օգտագործմանը:



Ամեն անգամ պլաստիկ տոպրակ գնելիս յուրաքանչյուր մարդ կանխամտածված վնասում է շրջակա միջավայրին, և դրանից կարելի է խուսափել: Երկար ժամանակ օգտագործվել են հետևյալ ապրանքները.

- ցանկացած չափի թղթե տոպրակներ;
- Էկո-պայուսակներ;
- հյուսված լարային պայուսակներ;
- թղթե պայուսակներ;
- գործվածքների պայուսակներ:



Պլաստիկ պայուսակները մեծ պահանջարկ ունեն, քանի որ դրանք հարմար են օգտագործել ցանկացած ապրանք պահելու համար: Բացի այդ, դրանք էժան են: Այնուամենայնիվ, դրանք մեծ վնաս են հասցնում շրջակա միջավայրին: Ժամանակն է հրաժարվել դրանցից, քանի որ աշխարհում կան շատ օգտակար և ֆունկցիոնալ այլընտրանքներ: Եկեք խանութ` օգտագործված պայուսակով կամ էկո-պայուսակով գնումներ կատարելու, ինչպես ընդունված է աշխարհի շատ երկրներում, և մենք կարող ենք օգնել մեր մոլորակը ավելի մաքուր դառնալ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

ԿԵՆՍԱԱԿՏԻՎ ՊՈԼԻՄԵՐՆԵՐ

Ն. ԴՈՒՐԳԱՐՅԱՆ

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳ

Ա. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ

ՀԱՄԱՑԱՆՑ