



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
ՉԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2023**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ

ԱՌԱՐԿԱ

ՀԵՂԻՆԱԿ

ՄԱՐԶ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ

Մթնոլորտի պահպանման հիմնախնդիրները

Քիմիա

Աիդա Լևոնի Պետրոսյան

ք. Երևան

«Հայ-չինական բարեկամության դպրոց»

հիմնադրամ

Բովանդակություն

Ներածություն -----	3
Գլուխ 1 Մթնոլորտի նշանակությունը-----	5
1.1-Մթնոլորտի կառուցվածքը -----	5
1.2-Մթնոլորտի բաղադրությունը-----	6
Գլուխ 2 Մթնոլորտի աղտոտումը -----	9
2.1-Մթնոլորտի աղտոտման աղբյուրները -----	9
2.2-Ձերմոցային էֆեկտ -----	14
Եզրակացություն -----	17
Գրականության ցանկ-----	18

ՆԵՐԱՃՈՒԹՅՈՒՆ

Եկոլոգիական կրթությունը Եկոլոգիական գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների համակարգ է, որը միտված է երեխաների մեջ շրջապատող բնական աշխարհի, երևույթների, նրա օրենքների և օրինաչափությունների մասին գիտելիքների և պատկերացումների, բնաճանաչողական ընդունակությունների, իմացական հետաքրքրությունների, Եկոլոգիական մշակույթի ձևավորմանը:

Թեմայի արդիականությունը. Եկոլոգիական գիտակցության ձևավորումը դպրոցի կարևոր խնդիրներից մեկն է, որը ձևավորում է բարոյական մշակույթը և անխուսափելիորեն անդրադառնում է անհատի բնապահպանական կրթության վրա: Այն նաև խթան է հանդիսանում Եկոլոգիական գիտակցության զարգացման համար: Ճիշտ օգտագործելով տարբեր ուսուցման մեթոդներ՝ դաստիարակում ենք Եկոլոգիապես գրագետ և ազնվաբարո մարդ: Եկոլոգիական դաստիարակության միջոցով պետք է անհատի աշխարհաճանաչողությունը զարգացնել և հասցնել այնպիսի մակարդակի, որի շնորհիվ նա ընդունակ կլինի իր խմբի համար կենսական անհրաժեշտություն ունեցող հարցերի լուծման առումով պատասխանատվություն կրելու: Եկոլոգիական դաստիարակությունը պետք է լինի շարունակական, քանի որ Եկոլոգիական խնդիրները բազմաթիվ են, որոնք պահանջում են հրատապ լուծումներ: Մարդկային հասարակությունը իր զարգացման ներկա փուլում բախվել է Եկոլոգիական գլոբալ խնդիրների հետ:

Թեմայի նպատակը բնապահպանական կրթությունն է, որի ուսուցման ժամանակ առաջ են քաշվում հետևյալ խնդիրները`

1. Ուսումնասիրել, թե որոնք են մթնոլորտի աղտոտման հիմնական պատճառները և առաջադրել արդի լուծման ճանապարհներ:
2. Մթնոլորտի աղտոտումը ինչ հետևանքներ կարող է թողնել շրջակա միջավայրի վրա:
3. Գործնական հմտությունների ուսուցում, միջավայրի գնահատում և բարելավում, ձգտում ակտիվ աշխատանքի և շրջակա միջավայրի պաշտպանության զարգացման համար, բնության մեջ գոյություն ունեցող Եկոլոգիական օրենքների իմացության հիման վրա բնության խելամիտ օգտագործումն ու պահպանումը:

4. Կարողանալ վերլուծել բնապահպանական իրավիճակներ, պատասխանատվության զգացում բնության նկատմամբ:

Եթե ուզում եմք, որ կյանքը շարունակվի երկրի վրա, ապա յուրաքանչյուր անհատ շրջակա միջավայրի պահպանության գործում մեծ պատասխանատվություն պետք է ունենա: Յուրաքանչյուր անհատ պետք է գիտակցի մթնոլորտի դերն ու նշանակությունը, ինչպես նաև տեղեկացված լինի յուրաքանչյուր քիմիական նյութի ազդեցությունը մթնոլորտի վրա: Օրինակներով պետք է հասկացնել սովորողներին, թե ինչու պահպանել բնությունը, մարդկության տունը երկիր մոլորակն է, որն այսօր խնամքի և պահպանության կարիք ունի: Իսկ աշակերտների մոտ սեր դեպի բնությունը զարգացնելու համար շատ կարևոր է արտադասարանական պարապմունքների և էքսկուրսիաների կազմակերպումը, որի ընթացքում աշակերտները ավելի լավ են ճանաչում բնությունը: Այսպես՝ ուսուցիչն իր աշակերտներին պարզաբանում է, որ մարդն առանց թթվածնի կարող է ապրել երկու ռուպե: Պատմում է, որ արդյունաբերության արտանետումների հետևանքով վերջին տարիներին մթնոլորտի ջերմությունը բարձրացել է 0,5°-ով:

ԳԼՈՒԽ 1 ՄԹՆՈԼՈՐՏԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

1.1 ՄԹՆՈԼՈՐՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Մթնոլորտը երկիր մոլորակի օդային թաղանթն է :

Մենք ապրում ենք ոչ միայն երկրի վրա, այլ նաև մթնոլորտում: Մենք ապրում ենք մթնոլորտ անվանվող հսկայական օդային օվկիանոսի հատակին:

Օդը շրջապատում է մեզ այնպես, ինչպես ջուրը՝ ծովերին օվկիանոսների բնակիչներին: Այն սկսվում է երկրագնդի մակերևույթից և հասնում 2000-3000 կմ բարձրության: Մթնոլորտը մնում է երկրագնդի շուրջը և տիեզերքում չի ցրվում երկրագնդի ձգողության շնորհիվ:

Արտաքին ոլորտ

Վերնոլորտից վեր տարածվում է մթնոլորտի մի այլ շերտ, որն անվանում են արտաքին ոլորտ: Այստեղ օդը շատ նոսր է և չի պարունակում ջրային գոլորշիներ: Արտաքին ոլորտում՝ մեծ բարձրությունների վրա, օդի բաղադրությունը փոխվում է:

Վերնոլորտ

Հասնում է 50-55 կմ բարձրության: Նրանում ջրային գոլորշու պարունակությունը աննշան է, և գրեթե չկան ամպեր: Ներքնոլորտի և վերնոլորտի միջև օդային զանգվածների փոխանակության շնորհիվ վերնոլորտը նույնպես մասնակցում է եղանակի ձևավորմանը:

Ներքնոլորտ

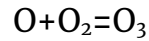
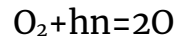
Երկրի մակերևույթին ամենամոտ շերտը ներքնոլորտն է: Բնեռային շրջաններում ներքնոլորտը տարածվում է մինչև 8-10 կմ, իսկ հասարակածային շրջաններում՝ մինչև 18 կմ բարձրությունը: Ներքնոլորտը մարդու համար կենսականորեն ամենակարևոր շերտն է: Օդում եղած ջրային գոլորշին, սառույցի բյուրեղները, փոշու և ծխի մասնիկների մեծ մասամբ կուտակված են ներքնոլորտում: Այս շերտում են առաջանում ամպեր, անձրև, կարկուտ, քամի: Այստեղ են դիտվում ծիածանը և կայծակը :

Քանի որ մթնոլորտի և միջմոլորակային տարածությունների միջև չկա հստակ սահման, ապա ընդունված է մթնոլորտ համարել գազային այն միջավայրը, որը պտտվում է մոլորակի հետ զուգընթաց որպես մեկ ամբողջություն:

1.2-ՄԹՆՈԼՈՐՏԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

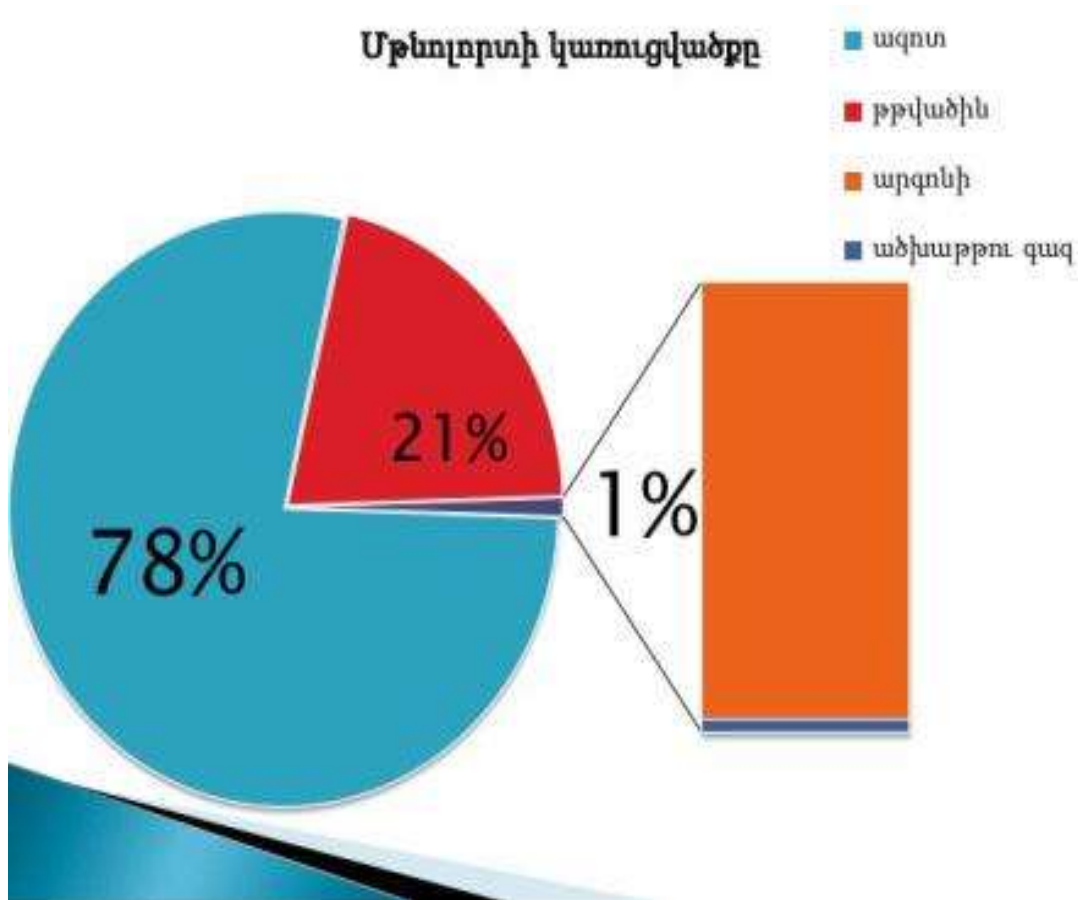
Երկրի մակերևույթից 25 կմ բարձրության վրա գտնվում է օզոնային շերտ, որն երկրի կենդանական աշխարհի գոյության առաջին նախապայմաններից է: Օզոնը կլանում է Արեգակից եկող անդրամանուշակագույն (ուլտրամանուշակագույն) ճառագայթների մեծ մասը, որոնք վտանգավոր են կյանքի համար: Պարզվում է, որ մեծ կոնցենտրացիայով օզոնը թունավոր է, ուստի, այդ գազի հետ պետք է զգույշ աշխատել: Օզոնի թույլատրելի շեմային կոնցենտրացիան հավասար է 0,0004–0,015 մգ/մ, իսկ 0,4–2,0 մգ/մ կոնցենտրացիայի դեպքում ի հայտ են գալիս թունավորման նշաններ՝ բերանում չորություն, ցրվածություն, շնչարգելություն: Եթե օզոնի կոնցենտրացիան հասնում է 10 մգ/մ, ապա մի քանի ժամից թոքերի այտուց է զարգանում: Սովորաբար անձրևից հետո հաճելի հոտ է զգացվում. Դա օզոնի հոտն է: Այնուհանդերձ, օզոնի չնչին կոնցենտրացիան օդում օգտակար է օրգանիզմի կենսագործունեության համար: Վերջին ժամանակներում՝ որպես ուժեղ մանրէասպան նյութ, օզոնը կիրառվում է տարբեր վարակիչ հիվանդություններ բուժելու համար: Օզոնով վարակազերծում են վիրահատական սենյակներն ու խմելու ջուրը: Օզոնով մշակված ջուրը, ի տարբերություն քլորացված ջրի, տհաճ համ կամ հոտ չունի և ավելի անվնաս է: Օզոնով են վարակազերծում հատկապես ստորգետնյա ջրերը: Օզոնի մոլեկուլներն անկայուն են և կրկին փոխարկվում են թթվածնի ջերմային էներգիա անջատելով, ինչի շնորհիվ Արեգակի գերմանուշակագույն ճառագայթման մեծ մասը փոխարկվում է ջերմային էներգիայի: Ընդհուպ մինչև XIX դարի կեսերը մթնոլորտում օզոնի ընդհանուր քանակությունն աննշան էր փոխվել: Բացառված չէ, իհարկե, որ օզոնային շերտի փոփոխության տատանումներ մեր մոլորակի գոյության ընթացքում մշտապես տեղի են ունեցել: Սակայն հնարավոր է նաև, որ օզոնային ճեղքերի անընդհատ առաջացումը մարդու գործունեության հետ է կապված: Այսպես թե այնպես դեռ հստակ պարզ չէ, թե ինչն է

մթնուլորտում օզոնի քանակության նվազման հիմնական պատճառը: Օզոնային շերտը համալրվում է կայծակների ժամանակ՝



Երկիր մուլորակի մթնուլորտը ներառում է թթվածին, որը կենդանի օրգանիզմների գոյության առաջին պայմանն է երկրի վրա, ածխածնի երկօքսիդ, որն

օգտագործում են բույսերը, ջրիմուռները, բակտերիաները ֆոտոսինթեզի համար, այսինքն CO_2 -ը մտնում է բնական շրջապտույտի մեջ, որի հետևանքով էլ առաջանում են օրգանական



Նյութերը և թթվածինը: Մթնուլորտի բաղադրության մեջ մտնում է նաև ազոտ և իներտ գազեր:

Օդի՝ գազային խառնուրդ լինելու հանգամանքն առաջինը պարզել է ֆրանսիացի քիմիկոս Անտուան Լավուազիեն 1774 թվականին. փակ անոթում զետեղված մետաղի փոշին շիկացնելիս՝ նկատել է, որ մետաղի հետ միանում է օդի միայն մի մասը՝ մի բաղադրիչը: 1777 թվականին նա պարզել է նաև, որ օդի այդ բաղադրիչը պիտանի շնչառության համար, ուստի այն անվանել է «շնչառությանը պիտանի օդ»՝ թթվածին, մյուսը՝ ոչ պիտանին՝ ազոտ, որը հունարենից թարգմանաբար նշանակում է «անկենդան»:

19-րդ դարում օդում հայտնաբերեցին նաև ածխածնի օքսիդը, իներտ գազեր, մեթանի, ծծմբային գազի, ածխածնի մոնօքսիդը, օզոնի, ջրածնի, ամոնիակի և ազոտի այլ միացությունների հետքեր:

Թթվածնի պարունակությունն օդում առաջինը որոշել են ֆրանսիացի քիմիկոսներ Ժան Բատիստ Անդրե Դուման և Ժան Բատիստ Բոսենկոն 1841 թ-ին: Ավելի ուշ օդը հեղուկացվեց և բաժանվեց իր երկու հիմնական բաղադրիչների՝ ազոտի և թթվածնի: 1896–97 թթ-ին անգլիացի քիմիկոս Վիլյամ Ռամզայը հեղուկ օդի կոտորակային թորմամբ ստացավ նաև 4 նոր իներտ գազեր:

ԳԼՈՒԽ 2 ՄԹՆՈՒՈՐՏԻ ԱՐՏՈՏՈՒՄԸ

2.1 ՄԹՆՈՒՈՐՏԻ ԱՐՏՈՏՄԱՆ ԱՐՔՅՈՒՐՆԵՐԸ

Մթնոլորտի նշանակությունը երկիր մոլորակի համար անգնահատելի է: Մթնոլորտի շնորհիվ է ձևավորվում կլիման, որն էլ մեծ ազդեցություն ունի ռելիեֆի, կենդանական, բուսական աշխարհի վրա: Մթնոլորտը հուսալի պաշտպանում է երկիրն ընկնող երկնաքարերից, տիեզերական ճառագայթների կործանարար ազդեցությունից:

Չետևաբար յուրաքանչյուր անհատ պետք է գիտակցի մթնոլորտի դերն ու նշանակությունը, ինչպես նաև տեղեկացված լինի նուրաքանչյուր քիմիական նյութի ազդեցությունը մթնոլորտի վրա: Մենք ապրում ենք մթնոլորտի շնորհիվ, սակայն հաճախ այն օգտագործում ենք որպես աղբատեղի: Մարդն իր զարգացմանը զուցահեռ միջամտել է բնական երեվույթներին: Մարդու ցոյությունից տուժում է աշխարհ- հագրական թաղանթները:

Մթնոլորտի աղտոտումը դա քիմիական նյութերի, ֆիզիկական ազդակների և կենսաբանական միկրոօրգանիզմների (ախտածին մանրէներ և այլն) թափանցումը, առաջացումն ու կուտակումն են մթնոլորտում, որոնք օդի հիմնական բաղադրամասեր չեն կամ գերազանցում են դրանց թույլատրելի չափաբանակները: Այն կարող է առաջացնել հիվանդություններ, ալերգիաներ կամ մարդկանց մահվան հասցնել:

Մթնոլորտային օդի աղտոտման հիմնական աղբյուրներն են բնական և արհեստական: Բնական աղբյուրներն են հրաբխային ժայթքումները, բույսերից ցնդող օրգանական միացությունների արտանետումները, հեղեղումները և այլն:

Սակայն մենք չենք խոսում բնական աղտոտման աղբյուրներից, քանի որ բնությունն ունի հատկություն ինքնամաքրվելու և ինքակարգավորվելու:



Մթնոլորտն աղտոտող արհեստական աղբյուրներն են՝

1-ավտոմեքենաներ-40%

2-ջեռուցում 20%

3-արդյունաբերություն 14%

4-աղբի այրում-5%

5-այլ աղբյուրներ-17%

Տարբերում են շրջակա միջավայրի աղտոտման 4 ձևեր՝ մեխանիկական, քիմիական, կենսաբանական և ֆիզիկական:

Մեխանիկական աղտոտումը կապված է քաղաքաշինության, ճանապարհաշինության, ծառահատումների և բնական լանդշաֆտների վրա ազդող այլ միջոցառումների հետ:

Քիմիական աղտոտումը հանքային պարարտանյութերի, թունավոր գազերի, ծանր մետաղների (սնդիկ, կապար և այլն), տարատեսակ աղերի, ճառագայթաակտիվ տարրերի, սինթետիկ լվացամիջոցների ներգործության հետևանք է:

Կենսաբանական աղտոտումն առաջանում է հիվանդածին միկրոօրգանիզմների՝ բակտերիաների, վիրուսների, սնկիկների տարածման միջոցով:

Ֆիզիկական աղտոտումը պայմանավորված է միջավայրի ֆիզիկական հատկությունների՝ լույսի, աղմուկի, ջերմության, խոնավության, ճառագայթման, էլեկտրամագնիսական

դաշտի փոփոխություններով:

Մթնոլորտն աղտոտող նյութերը բազմաթիվ տասնամյակների ընթացքում նշանակալի վնաս են հասցնում շրջակա միջավայրին: Ըստ Էրևույթին, նրանց վնասակար ազդեցության հետ հարկ կլինի հաշվի նստել նաև ապագայում: Բնակչության և արդյունաբերական արտադրության հետագա աճը անխուսափելիորեն կհանգեցնեն աղտոտման վտանգի մեծացմանը: Այն հիմնական աղտոտող նյութերի, որոնց պարունակությունը կանոնակարգվում է ստանդարտներով, հանդիսանում են ազոտի երկօքսիդը SO_2 , ազոտի օքսիդները NO և NO_2 , ածխածնի օքսիդ CO , գազային ածխաջրածիններ $HxCy$, ինչպես նաև՝ ծծմբաջրածինը H_2S , ծծմբածխածինը CS , ամոնիակը (NH_3 , զանազան հալոգեն պարունակող գազեր: Գոյություն ունի գազային աղտոտիչների ձևավորման երեք հիմնական աղբյուրներ. վառելանյութերի այրում, արդյունաբերական արտադրական գործընթացներ և բնական աղբյուրներ: Վառելանյութի այրման արդյունքում է առաջանում ծծմբի երկօքսիդի ամբողջ զանգվածի 78 տոկոսը: Ածխաջրածինները, որոնց առաջ գալու վտանգը կայանում է նրանում, որ դրանք միջանկյալ նյութեր են հանդիսանում օզոնի ձևավորման գործընթացում, մթնոլորտ մուտք են գործում վառելիքի այրման և նավթամթերքների վերամշակման դեպքում, բացի դրանից, շատ ածխաջրածիններ անջատվում են բույսերի աճի և բազմացման գործընթացում: Ըստ գիտնականների՝ գնահատականների՝ բնական աղբյուրներից ամեն տարի անջատվում է 117 մլն. տոննա ածխաջրածին, իսկ մարդածին աղբյուրներից՝ 100 մլն. տոննա: Սակայն քաղաքների մթնոլորտում առկա ածխաջրածինները հիմնականում իրենցից ներկայացնում են այրման արդյունքներ: Ծծմբի օքսիդների նշանակալի քանակություն մթնոլորտ է նետվում սուլֆիդային հանքերից պղնձի, կապարի և ցինկի արտադրության ժամանակ, ինչպես նաև՝ նավթամթերքների մաքրման գործընթացում: SO_2 -ի արտանետումների մեծ մասը կապված է գործընթացին անհրաժեշտ ջերմության ստացման համար վառելիքի այրման հետ: Առաջացած SO_2 պարունակող գազերը սովորաբար օգտագործվում են ծծմբական թթվի արտադրության համար: Ծծմբի օքսիդները նույնպես առաջ են գալիս թղթի և ցելյուլոզային զանգվածի արտադրության ժամանակ՝ ծծումբ պարունակող նյութերի այրման հետևանքով: Ածխաջրածիններով մթնոլորտի աղտոտումը տեղի է ունենում քիմիական ձեռնարկություններից, նավթարդյունահանող և մետալուրգիական

գործարաններից: Ածխաջրածինները, որոնք անջատվում են պլաստմասսաների, ներկանյութերի, սննդային հավելանյութերի, պեստիցիդների արտադրության, ինչպես նաև՝ կաուչուկների և նավթաքիմիական նյութերի վերամշակման ժամանակ: Մթնոլորտ նետվող քիմիական նյութերի թվում պարունակվում է թունավոր նյութերի բավականաչափ նմեծ քանակություն: Ներկայումս վտանգավոր աղտոտող նյութերի թվին են դասվում սնդիկի գոլորշիները, վինիլքլորիդը և բենզոլը, որոնց պարունակությունը մթնոլորտում ենթակա է հատուկ վերահսկողության: Հանածո վառելիքի մեծ քանակություն է ամեն տարի այրվում կաթսայատներում՝ ջեռուցման համար: Կաթսայատները ամենից «կեղտոտ» վառելիքի՝ քարածխի և մագուրի, ամենախոշոր սպառողներն են: Այդ պատճառով էներգետիկան ըստ այրվող վառելիքի քանակի և որակի հանդիսանում է ծծմբի երկօքսիդի միակ աղբյուրը, ինչպես նաև՝ դիսպերս աղտոտումների և ազոտի օքսիդի գլխավոր աղբյուրը: Գազային աղտոտիչները առաջ են գազի այրման գործընթացում, իսկ դիսպերսները՝ մեխանիկական փոշին, կարող է դուրս փչվել կոնվեյերով ածխի բեռնաթափման և փոխադրման ժամանակ, ինչպես նաև՝ վառելիքային մոխրի հեռացման և պահեստավորման ժամանակ: Ածխի փոշիացումը տեղի է ունենում քամային երոզիայի արդյունքում: Բնական ածխի փոշիացումը՝ որպես վառելիք, հանդիսանում է առավել արդյունավետ: Թեև բնական գազը դիտարկվում է որպես համեմատաբար մաքուր վառելիք, նրա այրման ժամանակ նույնպես ձևավորվում են աղտոտիչները՝ ազոտի օքսիդները, ածխածնի օքսիդները, ածխաջրածինները, ծուխը: Մթնոլորտի աղտոտման ևս մեկ ոչ պակաս կարևոր աղբյուր է հանդիսանում պինդ քաղաքային թափոնների այրումը: Բոլոր քաղաքակիրթ երկրներում այդ նպատակի համար գոյություն ունեն աղբայրման վառարաններ, որոնց կառուցվածքից են կախված թափոնների բաղադրությունները: Ծխային արտանետումները բաղկացած են այրման գազային արգասիքներից՝ ածխածնի երկօքսիդ, ջուր, իներտ ազոտ: Ծխային արտանետումներից խուսափելու համար օգտագործում են զանազան ֆիլտրեր և որսիչներ:

Ներքին այրման շարժիչների արտանետումներով շրջակա միջավայրի աղտոտումը վերջին տարիների ավելի ու ավելի սևեռուն ուշադրության են արժանանում՝ մարդու առողջությանն սպառնացող աճող վտանգի պատճառով: Մթնոլորտում ածխաթթու

գազի պարունակության մեծացումը տանում է Երկրի ջերմաստիճանի բարձրացման: CO₂-ի պարունակության մեծացման դեպքում կարելի է սպասել Երկրի միջին ջերմաստիճանի բարձրացում, թեև այդ պարամետրերի միջև կախումը բավականաչափ բարդ է: Դատելով հետազոտությունների արդյունքներից՝ CO₂-ի մոտավոր կրկնապատկում տեղի կունենա մոտ 2041 թվականին, ինչի արդյունքում մոլորակի ջերմաստիճանը կբարձրանա 2-3 աստիճանով: Բնեռային շրջաններում ջերմաստիճանի բարձրացումը կարող է մի քանի

անգամ գերազանցել տվյալ արժեքը: Ջերմաստիճանի փոփոխության վրա մարդածին ազդեցության հիմնախնդիրը մնում է արդիական: Երկրի ջերմային ռեժիմի փոփոխության վրա ազդեցություն ունի նաև ջրային գոլորշու պարունակությունը: Այսպիսով, մթնոլորտում CO₂-ի պարունակության փոփոխման արդյունքում կարող են առաջանալ բարդ կլիմայական գործընթացները, որոնք կապված են ինչպես ջերմաստիճանի, այնպես էլ՝ տեղումների ձևավորման գործընթացում:



Հայաստանում արտնետումների մոտ 95 տոկոսը բաժին է ընկնում Երևանի և Արարատի, Արմավիրի, Լոռու, Կոտայքի մարզերի ձեռնարկություններին ու տրանսպորտին: ՀՀ-ում մինչև 1992 թվականը օդի աղտոտման հիմնական աղբյուրներ էին Էներգետիկայի ոլորտը, գունավոր մետալուրգիայի, արդյունաբերական շինանյութերի, քիմիական արդյունաբերությունները: Տնտեսության ծանր ճգնաժամային վիճակի պատճառով դադարեցվեցին աշխատանքները Նաիրիտ գիտաարտադրական միավորումում և մի շարք ձեռնարկություններում: Դրա հետևանքով խիստ նվազեցին մթնոլորտային արտանետումների ծավալը:

Երևան քաղաքում կատարվել են փոշու, ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի օքսիդների, ածխածնի մոնօքսիդի և գետնամերձ օզոնի դիտարկումներ: Քաղաքում գործում է 45

դիտակետ և 5 դիտակայան: 2020 թվականին Երևան քաղաքի մթնոլորտային օդում որոշված ցուցանիշների միջին տարեկան կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները, սակայն տարվա ընթացքում և քաղաքի տարբեր հատվածներում դիտվել են գերազանցումներ: Իրականացված դիտարկումների 21%-ում դիտվել են փոշու, 25%-ում՝ ծծմբի երկօքսիդի, 24%-ում՝ ազոտի երկօքսիդի, 0.9%-ում՝ գետնամերձ օզոնի համապատասխան ՍԹԿ-ներից գերազանցումներ, ինչը կարող է պայմանավորված լինել ինչպես բնակլիմայական պայմաններով և աղտոտման աղբյուրներով, այնպես էլ կանաչ տարածքների սակավությամբ: Քաղաքում մթնոլորտային օդի աղտոտման հիմնական աղբյուրներ են հանդիսանում տրանսպորտը, արդյունաբերությունը, Էներգետիկան, քաղաքաշինությունը: 2019 թվականին տվյալների համաձայն քաղաքում անշարժ աղբյուրներից արտանետված վնասակար նյութերում գերակշռում են ածխաջրածինները, ածխածնի մոնօքսիդը, ծծմբի երկօքսիդը, փոշին և ազոտի օքսիդները:

2.2 ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԷՏԵԿՏ

Երկրի մակերևույթի վրա գտնվող յուրաքանչյուր նյութ ունի բնութագրական անդրադարձման հատկություն և բնութագրական ջերմունակություն: Դրանք հատկություններ են, որոնք համատեղ որոշում են նյութի տաքանալու արագությունը: Որքան մեծ է ջերմունակությունը, այնքան մեծ է ջերմության պաշար պահելու մարմնի ընդունակությունը: Միջին ջերմաստիճանը Երկրի վրա 15°C է, որը պայմանավորված է արևից եկող ֆոտոնների հոսքով: Այնուամենայնիվ, ջերմության այն մասը, որը մնում է Երկրի մակերեսին, և որը մենք զգում ենք, և այն մասը, որը գնում է տիեզերք, որոշվում է Երկրի հատկություններով: Երկիր հասնող արեգակնային Էներգիայի 30%-ը անդրադարձվում է տիեզերք, 47%-ը փոխարկվում է ջերմային Էներգիայի, 22.78%-ը ծախսվում է ջրի շրջապտույտի վրա, 0,02%-ը՝ ֆոտոսինթեզի, 0,2%-ը՝ քամիների վրա: Սակայն ածխածնի (IV) օքսիդը՝ CO₂, ջուրը՝ H₂O, լավ կլանում են կարմիր ճառագայթները, այդ հատկությունով է օժտված նաև մեթանը՝ CH₄ և մեթանի հալոգենածանցյալները: Վերը թվարկած նյութերը կլանելով ենթակարմիր ճառագայթները, այնուհետև Էներգիան վերաճառագայթում են: Էներգիայի կլանումը

և ճառագայթումը առաջացնում է այսպես կոչված ջերմոցային երևույթ, իսկ ջերմոցային երևույթ առաջացնող նյութերը՝ ջերմոցային գազեր: Ջերմոցային երևույթ է կոչվում, քանի որ այն հիշեցնում է ջերմատներում էներգիայի պահպանման եղանակին: Ջերմոցային գազերի առաջացման 50%-ը բաժին է հասնում ածխաթթու գազի: Ածխաթթու գազը տաքանում է՝ տաքացնելով նաև մթնոլորտը ամբողջությամբ: Հետևաբար որքան մթնոլորտում շատ է CO₂, այնքան շատ է կլանվում ճառագայթներ և շատ է տաքանում մթնոլորտը: 20-րդ դարի առաջին կեսում ածխաթթու գազի քանակը մթնոլորտում եղել է 0,03%, 1956 թվականինայն կազմել է 0,028%, 1985 թվականին աճել է մինչև 0,034%, 2000 թվականին 0,038%: Մեթանի արտադրության հիմնական աղբյուրներն են աղբանոցները, գոմաղբը, բրինձը: Մթնոլորտում մեթանի մեծ քանակություն հայտաբերվել է հյուսիսային կիսագնդի լայնություններում:

Ջերմոցային գազերի հիմնական աղբյուրը այրվող հանածո վառելանյութեր են՝ ածուխը, նավթը, բնական գազը (որոնց տարեկան ծախսը ներկայումս կազմում է ավելի քան 9 միլիարդ տոննա), այրվող կենսազանգվածը, ստորերկրյա հանքարդյունաբերության արտանետած գազերը: Ամպերը նույնպես կլանում են ենթակարմիր ճառագայթումը: Նշված նյութերի մոլեկուլների կողմից:

Օզոնային խոռոչ- Երկրի օզոնային շերտի կոնցենտրացիայի տեղային նոսրացումն է:

Օզոնը կազմում է մթնոլորտի աննշան մասը՝ մեկ միլիոներորդական մասից պակաս՝ և՛ ծավալով, և՛ զանգվածով: Նրա հիմնական մասը՝ մինչև 90 տոկոս, կենտրոնացված է ստրատոսֆերայում: Մնացած 10 տոկոսը կենտրոնացված են մթնոլորտի ավելի ցածր շերտերում: Այն ազդում է շնչառական ուղիների վրա, գրգռում է աչքերը, խախտում է բուսականության աճը և այլն: Ծնչառության համար օգտագործվող օդում օզոնի կոնցենտրացիան չպետք է գերազանցի 150-200 մկգ/3-ը: Արեգակը Երկրի վրա կյանքի աղբյուր է, սակայն այն մինևույն ժամանակ կարող է քայքայել կյանքն՝ իր անտեսանելի ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներով և այդ ճառագայթներից կենսոլորտը պաշտպանում է մթնոլորտի օզոնային շերտը: Օզոնը թթվածնի ատոմների յուրահատուկ միացություն է՝ O₃: Մթնոլորտում օզոնի մոլեկուլն անկայուն է, այսինքն և տրոհվում, և վերականգնվում է խիստ հավասարակշռված

հարաբերակցություններով: Եթե մթնոլորտում պարունակվող ամբողջ օզոնը նորմալ ճնշման պայմաններում բաշխենք երկրագնդի մակերեսով, ապա կստացվի շուրջ 3 մմ հաստությամբ շերտ, որի պատճառով էլ այն կոչվում է օզոնային շերտ: Սակայն վերը թվարկած արհեստական և բնական ծագման քիմիական նյութերը վնասում են օզոնային շերտը: Գիտնականները կարողացել են ապացուցել, որ օզոնային շերտը քայքայող նյութերց են նաև կենցաղում և դեղագործության մեջ օգտագործվող օդակախոյթները: Դրանցում պարունակվող նյութերը թեթև լինելով բարձրանում են վերև, փոխազդում օզոնի հետ, որն էլ օզոնային ճեղքերի առաջացման պատճառներից է: Հրթիռներից արտանետած ազոտի օքսիդները նույնպես օզոնի քայքայման վտանգ են ներկայացնում:

Քանի որ օզոնային շերտի պահպանումը համամոլորակային հիմնախնդիր է, ուստի շատ երկրներում դադարեցվեց օզոնը քայքայող նյութերի արտադրությունը: Մի գուցե երկրի կյանքում միշտ էլ եղել է օզոնի քանակի տատանումներ:

Եթե օզոնային շերտի քայքայման գործընթացը չդադարի, ապա դրա հետևանքները մարդկային հասարակության համար աղետալի կլինեն: Օզոնային շերտը հուսալի պաշտպան է ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների դեմ: Այն կլանում է վտանգավոր և որոշակի երկարությամբ ալիք ունեցող ուլտրամանուշակագույն ճառագայթները՝ պահպանելով կյանքը երկրի վրա: Երկար ժամանակ արևի տակ մնալը կամ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների որոշակի ազդեցության տակ ընկնելը մաշկի քաղցկեղով հիվանդանալու վտանգ է պարունակում, և սա դեռ օզոնային շերտի քայքայման հետևանքներից մեկն է միայն:

Գիտնականները ենթադրվում էին, որ տրանսպորտների ներքին այրման շարժիչներից արտանետած ազոտի օքսիդները ևս հանդիսանում են օզոնի շերտի քայքայման հիմնական պատճառը: Սակայն քանակական չափումները ցույց տվեցին, որ այդ աղբյուրը չնչին է՝ բնական աղտոտման աղբյուրների համեմատ: Արհեստական աղտոտման աղբյուրներից արտանետվող գազերից օզոնային շերտի համար առավել վտանգավոր են հանդիսանում ֆրեոնները: Նրանք արհեստական ծագում ունեն և լայնորեն կիրառվում են սառնարանային հարմարանքներում, տարբեր աերոզոլներում: Հասկանալով Էկոլոգիական հիմնախնդիրը, շատ երկրներ Մոնրեալում ստորագրել են համաձայնագիր, համաձայն որի կամ դադարեցնում են օզոնը քայքայող նյութերի արտադրությունը, կամ նվազեցնում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով՝մթնոլորտի պահպանման, հիմնահարցը, անմիջապես կախված է անհատի Էկոլոգիական գիտակցության, Էկոլոգիական կուլտուրայի և գիտելիքների մակարդակից, շրջակա միջավայրի նկատմամբ մարդու գործնական և հոգատար վերաբերմունքից:

Նպատակաուղղված մանկավարժական գործընթացի պայմաններում Էկոլոգիապես դաստիարակված մարդու ձևավորումը ենթադրում է բնական և սոցիալական միջավայրի գործոնների մասին գիտական գիտելիքների օրգանական միասնություն: Մենք, այժմ ապրում ենք Էկոլոգիական այնպիսի ժամանակաշրջանում, ուր ամեն պահի կարելի է սպասել Էկոլոգիական աղետի, դա համամարդկային խնդիր է և վերաբերում է բոլոր ազգերին:

Մարդկությունը հնարավորինս պետք է նվազեցնի մթնոլորտն աղտոտող նյութերի արտադրությունից, անկախ այդ նյութերի նշանակությունից, քանի որ կարևոր է երկրի և կյանքի գոյություն:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ասատրյան Լ.Թ, Ավանեսյան Լ.Գ., Սահակյան Ա.Ս. «Էկոլոգիական դաստիարակության համակարգը ավագ դպրոցում» Երևան, 2003թ.:
2. Սահակյան Լ. «Քիմիա» 10 դասագիրք հումանիտար հոսքի համար:
3. Տեղեկագիր ՀՀ շրջակա միջավայրի վիճակի մասին 2020թ.:
4. Եղյան Անահիտ, «Քննապահականական Կրթությունը Դպրոցում»:
5. Էկոլոգիական դաստիարակություն և կրթություն. Խառատյան Վ.:
6. [HTTPS://WWW.UNEP.ORG/RU/NOVOSTI-I-ISTORII/ISTORIYA/MIR-DOLZHEN-SPLOTTITSYA-DLYA-BORBY-S-ZAGRYAZNENIEM-VOZDUKHA-KOTOROE](https://www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/istoriya/mir-dolzhen-splotitsya-dlya-borby-s-zagryazneniem-vozdukha-kotoroe)