

# హరిత గృహ ప్రభావం.. మానవ మనుగడకు ప్రమాదం

## హరిత గృహ ప్రభావం

వాతావరణంలో ఉండే కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, మీథేన్, నీటి ఆవిరి వంటి గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు భూమి ఉపరితలం పైనున్న వాతావరణాన్ని వేడెక్కించడాన్ని హరిత గృహ ప్రభావం (Green house effect) అంటారు.

- దీన్ని మొదటిసారిగా 1827లో ఫ్రెంచ్ శాస్త్రవేత్త జోసెఫ్ ఫోయర్ కనుగొన్నాడు.
- హరిత గృహ ప్రభావం/ (Green house) పదాన్ని మొదటిసారిగా ఉపయోగించిన శాస్త్రవేత్త హాసెన్.
- 1985లో ఆస్ట్రేలియాలోని విల్బాల్లో గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్ట్ మీద తొలి అంతర్జాతీయ సదస్సు జరిగింది.

## గ్లోబల్ వార్మింగ్ (Global Warming)

- భూగోళ సగటు ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత 15.4 డిగ్రీల సెల్సియస్. ఇటీవల మానవుడు చేపట్టే అభివృద్ధి కార్యక్రమాల వల్ల వాతావరణం (ట్రోపో ఆవరణం)లోకి గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల విడుదల పెరిగి, భూగోళ సగటు ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలు పెరుగుతున్నాయి. దీన్నే గ్లోబల్ వార్మింగ్ అంటారు. గ్లోబల్ వార్మింగ్ కు కారణం గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు వాతావరణంలో పెరగడమే.
- గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు
  - కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
  - మీథేన్
  - నైట్రస్ ఆక్సైడ్
  - క్లోరోఫ్లోరోకార్బన్స్ (CFCs)
  - హైడ్రోఫ్లోరోకార్బన్స్ (HFCs)
  - నీటి ఆవిరి
- గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల మొదటి మూడు స్థానాలు
  - కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ - 72 శాతం
  - మీథేన్ - 21 శాతం
  - నైట్రస్ ఆక్సైడ్ - 7 శాతం
- గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల జీవితకాల పరిమితులు
  1. నీటి ఆవిరి - 9 రోజులు
  - కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ - 30 నుంచి 95 సంవత్సరాలు

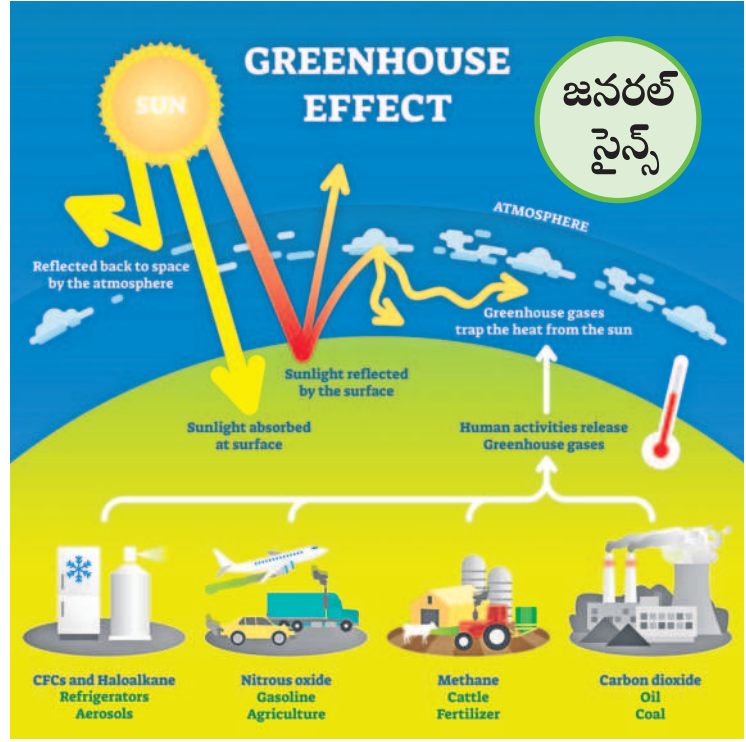
3. నైట్రస్ ఆక్సైడ్ - 121 సంవత్సరాలు
4. మీథేన్ - 12 సంవత్సరాలు
5. సి.ఎఫ్.సి (CFCs) వాయువులు - 30 నుంచి 130 సంవత్సరాలు

## హరిత గృహ ప్రభావం-భారత్

- గ్లోబల్ వార్మింగ్ కు కారణమైన వాయువుల విడుదలలో భారతదేశం 5వ స్థానంలో ఉంది.
- తలసరి గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల విడుదలలో భారతదేశం 120వ స్థానంలో ఉంది.
- భారతదేశంలో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల విడుదలలో తొలిస్థానంలో గల నగరం చెన్నై.
- భారతదేశంలో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల పాదముద్రలు ఎక్కువగా గల నగరం ఢిల్లీ.

## గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్ట్ వివరణ

- మొక్కలు పెంచటానికి గాజుతో తయారు చేసిన చిన్న ఇల్లే గ్రీన్ హౌస్. మొక్కలు సూర్యరశ్మిని గ్రహించి నిల్వచేసి వేడిని బయటికి పోకుండా ఆపడం వల్ల లోపలంతా వెచ్చగా ఉంటుంది. అదేవిధంగా గాజు గ్రీన్ హౌస్ లోని వేడిని గ్రహించి నిల్వ చేసుకుంటుంది.
- వాతావరణంలోని CO, CO<sub>2</sub>, మీథేన్ వంటి వాయువులు, నీటి ఆవిరి వాతావరణంలో తిరిగి ఉద్గారమయ్యే వేడిని నిల్వ చేసుకుంటాయి. ఇటువంటి సహజ గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు భూమిమట్టా ఒక దుప్పటిలాగా ఏర్పడి భూమిని వెచ్చగా ఉంచడానికి సహాయపడుతుంది.
- భూమిపైనున్న జీవరాశులు జీవించడానికి అనువైన పరిస్థితులను కల్పిస్తాయి. ఇలా జరగకపోతే భూమిపై ఉష్ణోగ్రత సున్నా డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తక్కువైతే ప్రమాదం ఉంది. ఇటువంటి సహజసిద్ధమైన వెచ్చదనం ఏర్పాటు చేసే దృగ్విషయాన్ని 'గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్ట్' అంటారు.
- మానవుడు శిలాజ ఇంధనాలను దహనం చేయడం, అడవులను నరకటం, పారిశ్రామికీకరణ వల్ల వాతావరణంలో అధిక మొత్తంలో CO<sub>2</sub>, ఇతర గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు వెలువడుతున్నాయి. దీని ఫలితంగా ఎక్కువ వేడి నిల్వ చేయబడుతుంది. ఫలితంగా భూమిపై ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది. తద్వారా (Global Warming) భూమి వేడెక్కుతుంది.



## సప్తాాలు

- దీని వల్ల భూమి ఉష్ణోగ్రత అధికంగా పెరుగుతుంది.
- ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల వల్ల హిమానీనదాలు (Glaciers) ఆర్కిటిక్, అంటార్టిక్ వలయంలో మంచుకొండలు (Icecaps) కరిగి సముద్ర మట్టాలు పెరుగుతాయి.
- సముద్రమట్టాలు పెరగడం ద్వారా సముద్ర తీర ప్రాంతాలు, లోతట్టు ప్రాంతాలు వరదలకు గురవుతాయి.
- హరిత గృహ ప్రభావం వల్ల సమశీతోష్ణ ప్రాంతాల్లో చలికాలం కాలపరిమితి తగ్గి వేసవికాలం పరిమితి ఎక్కువగా పెరిగి ఉష్ణోగ్రత అధికమవుతుంది.
- హరిత గృహ ప్రభావం వల్ల అతివృష్టి, అనా

## C.F.Cs (Chloro Fluro Carbons)

- రిఫ్రిజిరేటర్లు, ఎ.సి.లు విమానాలు వెలుపరించే వ్యర్థ రసాయనాలు (ఏరోసాల్స్) ద్వారా వాతావరణంలోకి సి.ఎఫ్.సీలు విడుదలవుతున్నాయి.
- ఈ సిఎఫ్సీలు ఓజోన్ పొరను దెబ్బతీసి ఆ పొరకు రంధ్రాలు ఏర్పడటానికి కారణమవుతున్నాయి. ఫలితంగా అతినీలలోహిత (UV Rays) కిరణాలు భూమిపైకి ప్రసరిస్తున్నాయి.
- గనులు
  - బొగ్గు గనులు, సున్నపురాయి గనుల నుంచి విడుదలై గాలిని కాలుష్యం చేసే పదార్థాలు - బొగ్గు, సున్నం, బూడిద
- తాజీమహల్ పై కాలుష్య ప్రభావం
  - ప్రపంచంలోని ఏడు అద్భుతాల్లో తాజీమహల్ ఒకటి.
  - దీన్ని ఆగ్రాలో (ఉత్తరప్రదేశ్) పాలరాయితో నిర్మించారు.
  - ఈ కట్టడం గాలి కాలుష్యానికి గురవుతున్నది.
  - తాజీమహల్ చుట్టూ గల వివిధ పరిశ్రమలు, మధుర నూనె శుద్ధి కర్మాగారం నుంచి NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, పొగ, దుమ్ము లాంటి కాలుష్య కారకాలు వెలువడుతున్నాయి.
  - గాలిలో చేరిన వై వాయువులు గాలిలోని తేమతో చర్మ జరిపి ఆమ్ల వర్షాలకు కారణం

అవుతున్నాయి.

- ఆమ్ల వర్షాలు తాజీమహల్ పై కురిసినప్పుడు పాలరాయి 'గార'గా మారుతుంది.
- మధుర నూనె శుద్ధి కర్మాగారం నుంచి వెలువడే మసీ లాంటి పదార్థం పాలరాయిని 'పసుపు వర్షం'లోకి మారుస్తుంది.
- సుప్రీంకోర్టు చర్యలు
  - వాహనాల్లో కాలుష్యం తక్కువ వెడజల్లే CNG, LPG లాంటి ఇంధనాలు వాడాలి.
  - తాజీమహల్ పరిసరాల్లో సీసం లేని (Unleaded) పెట్రోల్ వాడాలి.
  - కాలుష్యాన్ని కలిగించే పరిశ్రమలకు ఆగ్రా నగరానికి దూరంగా తరలించాలి.
  - భారత పురావస్తు శాఖ తాజీమహల్ చుట్టూ ఎంత పరిధిని వాహనాల 'నిషిద్ధ ప్రాంతం'గా ప్రకటించింది - 2.5 కి.మీ
  - తాజీమహల్ సందర్శకులకు అనుమతించే వాహనాలు - గుర్రపు బగ్గీలు, బ్యాటరీతో నడిచే కార్లు, బస్సులు, రిక్షాలు
  - అనుమతించని వాహనాలు - డీజిల్, పెట్రోల్ తో నడిచే వాహనాలు
- వాయు కాలుష్యం వల్ల జరిగే దుష్ఫలితాలు
  - వాయు కాలుష్యం వల్ల కలిగే వ్యాధులు: గొంతు నొప్పి, ఛాతీనొప్పి, నాజియా, అస్తమా, బ్రాంకైటిస్, ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్, శ్వాస పీల్చడంలో అవరోధం
  - వాయు కాలుష్యానికి దీర్ఘకాలం గురి కావడం వల్ల

వచ్చే వ్యాధులు: హృదయ సంబంధ వ్యాధులు, అధిక రక్తపోషణం

- WHO 2007 నివేదిక ప్రకారం ప్రతి సంవత్సరం వాయు కాలుష్యం వల్ల 2.4 మిలియన్ల మంది చనిపోతున్నారు.
- లోహ పరిశ్రమలు, రబ్బరు, తోలు, ఫ్యాబ్రిక్స్ లాంటి పరిశ్రమలు కలిగించే సప్తాాలు - నేలసారం తగ్గించడం, నేల క్రమక్షయం కలిగించడం.
- రేణుయత పదార్థాలు: వాయు కాలుష్యంలో వెలువడే దుమ్ము, ధూళి, పొగ మొక్కలపై చూపే ప్రభావం
  - కిరణజన్య సంయోగక్రియ, బాష్పొత్పేకం లాంటి జీవక్రియలు సరిగ్గా జరగవు
  - వాహనాల నుంచి వెలువడే సీసం పీల్చడం ద్వారా మెదడు (నాడీ వ్యవస్థ)పై ప్రభావం చూపిస్తుంది.
  - పాదరస పదార్థ రేణువులను పీల్చడం వల్ల కలిగే వ్యాధి - మినిమెటా (నరాల వ్యవస్థ) హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ (HS) వల్ల కలిగే సప్తాాలు: వెండి వస్తువులు నల్లగా మారుతాయి. వెయంటింగ్లు, సీసంతో తయారైన వెయంటింగ్లు నల్లగా మారుతాయి.
  - కుళ్లిన కోడిగుడ్ల వాసన కలిగిన ఈ వాయువు పీల్చడం ద్వారా తలనొప్పి వస్తుంది.
  - కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO) వల్ల కలిగే సప్తాాలు :
    - ఇది విషపూరిత వాయువు
  - రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్ తో చర్మ జరిపి దాన్ని కార్బాక్సిహిమోగ్లోబిన్ గా మారుస్తుంది. దీని వల్ల ఆక్సిజన్ శరీర భాగాలకు చేరదు.
  - గాలి కాలుష్యం వల్ల కలిగే ప్రధాన సమస్యలు :
    - గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్ట్ (Green House effect) ఓజోన్ పొర మందం తగ్గటం
    - గ్లోబల్ వార్మింగ్ (భూతాపం) ఆమ్ల వర్షాలు (Acid Rains)
  - వాయు కాలుష్యాన్ని తగ్గించే చర్యలు
    - ప్లాస్టిక్ లైట్లపై ఎత్తైన చిమ్నీలు బిగించాలి
    - ఇథనాల్ ను పూర్తిగా మండించాలి
    - CNG (Compressed Natural Gas) ను వాహనాల్లో ఇంధనంగా వాడాలి.
    - LPG (Liquefied Petroleum Gas) ను ఇంటి అవసరాలకు ఉపయోగించాలి.
    - పునరుద్ధరించదగిన వనరులను ఉపయోగించాలి.
    - సీసం (లేడ్) లేని పెట్రోలు వాడాలి.
    - జనావాసాలకు దూరంగా పరిశ్రమలు స్థాపించాలి.
    - చిన్నచిన్న పనులకు వాహనాలు ఉపయోగించకుండా నడక ద్వారా చేసుకోవాలి.
    - వ్యక్తిగత వాహనాలకు బదులు సామాహిక వాహనాలు ఉపయోగించాలి.
    - వన మహోత్సవం జరిపి ప్రతి సంవత్సరం జూలైలో మొక్కలు నాటాలి, పెంచాలి.
    - భారత రాజ్యాంగంలోని 48వ ఆర్టికల్ పర్యావరణాన్ని రక్షించే బాధ్యత భారత

వృష్టి సంభవించి వ్యవసాయంపై తీవ్రమైన ప్రభావం చూపుతుంది.

- అధిక ఉష్ణోగ్రతలు మొక్కలు, జంతువుల మీద తీవ్రమైన ప్రభావం చూపి ఆహార కొరత ఏర్పడుతుంది.
- దీనివల్ల అయన రేఖలు (Tropics) తడిగా మారడం ముందుగానే తడిగా ఉన్న ఉప అయన రేఖలు (Subtropics) పొడిగా మారుతుంది.
- వ్యవసాయంలో రకరకాల పురుగు మందులు చల్లడం ద్వారా నేల, నీరు, గాలి కాలుష్యానికి గురవుతున్నాయి.
- అడవుల నిర్మూలన వల్ల నేడు భూమిపై 19 శాతం మాత్రమే అడవులు మిగిలి ఉన్నాయి.
- చెట్లను నరకడం వల్ల వాతావరణంలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ పెరిగి, భూతాపం (గ్లోబల్ వార్మింగ్) కు కారణమవుతుంది.

## నివారణ చర్యలు

- బొగ్గు, పెట్రోలియం లాంటి శిలాజ ఇంధనాల వాడకం తగ్గించి సౌరశక్తి, తరంగ శక్తి లాంటి శక్తివనరులు ఉపయోగించుకోవాలి.
- బంజరు భూమిలో, రోడ్ల పక్కన, ఖాళీ స్థలాల్లో సామాజిక అడవులు పెంచి CO<sub>2</sub> పరిమాణం తగ్గించాలి.
- క్లోరోఫ్లోరో కార్బన్స్ స్థానంలో ప్రవసత్రజని వాడాలి.
- రసాయన ఎరువులు తగ్గించి జీవ ఎరువులు వినియోగించాలి.
- సేంద్రీయ వ్యవసాయం ప్రోత్సహించాలి.
- అంతర్జాతీయ సదస్సులు (COP సదస్సులు) నిర్వహించి అధికమొత్తంలో గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు విడుదలచేసే పారిశ్రామిక దేశాలపై చర్యలు తీసుకోవాలి.

## భోపాల్ గ్యాస్ దుర్ఘటన

- ఘటన జరిగిన తేదీ - 1984, డిసెంబర్ 2
- మధ్యప్రదేశ్ రాజధాని 'భోపాల్'
- 'యూనియన్ కార్బైడ్ కంపెనీ' ఒక క్రిమి సంహారక పురుగు మందుల కంపెనీ.
- దీని నుంచి వెలువడిన విషవాయువు - 'మిథైల్ ఐసోసైనైడ్' (MIC)
- ఈ విషవాయువు గాలి కాలుష్యం చేయడం ద్వారా అనేక సప్తాాలు జరిగాయి.
- 3000 మంది చనిపోయారు.
- 5 వేల మంది తీవ్ర అస్వస్థతకు గురయ్యారు.
- వేల సంఖ్యలో వివిధ పక్షులు, జంతువులు మరణించాయి.
- ఈ సంఘటనకు ప్రధానకారణం మానవ తప్పిదం మాత్రమే.



ప్రభుత్వానిదే అని తెలియజేస్తుంది.

- ప్రపంచ వాతావరణ దినం - మార్చి 23
- ప్రపంచ పర్యావరణ దినం - జూన్ 5
- ప్రపంచ ఓజోన్ దినం - సెప్టెంబర్ 16

**టి.కృష్ణ**  
విషయ నిపుణులు,  
ఎకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్, వికారాబాద్