నమస్తే తెలంగాణ నిపుణ Guide to Excellence
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna
I పోటీపరీక్షల ప్రత్యేకం
సోమవారం 16 అక్టోబర్ 2023
నిపుణ
నమస్తే తెలంగాణ
Telangana Today

మానవ తప్పిదాలు.. కాలుష్యానికి దారులు

గ్రూప్స్/డీఎస్సీ స్పెషల్
జనరల్ సైన్స్

గాలి కాలుష్యం

- గాలి కాలుష్యానికి ముఖ్య కారకం – వాహనాల పొగ
- మోటారు వాహనాల చట్టాన్ని ఎప్పుడు చేశారు -1988
- కేంద్ర మోటారు వాహనాల నియమాన్ని ఎప్పుడు ప్రతిపాదించారు - 1989
- కాలుష్య నియంత్రణ సర్టిఫికెట్‌ను ఏ డిపార్టుమెంట్ వారు జారీ చేస్తారు – **తెలంగాణ రవాణా డిపార్ట్‌మెంట్**
- కాలుష్య నియంత్రణ సర్టిఫికెట్ ఎంత కాల పరిమితితో ఇస్తారు – కొత్త వాహనాలకు ఒక సంవత్సరం, ఇతర వాహనాలకు ఆరు నెలలు.
- కాలుష్య తనిఖీ కేంద్రంలో ఏయే వాయువులను పరీక్షిస్తారు – కార్బన్ మోనాక్సైడ్, హైడ్రో కార్బన్స్
- అనేక వాయువుల మిశ్రమం – గాలి

కాలుష్యం (Pollution)

- ప్రకృతికి విరుద్ధమైన పదార్థాలు వాతావరణంలో కలవడాన్ని 'కాలుష్యం' అంటారు.
- వాతావరణానికి హాని కలుగజేసే పదార్థాల చేరికను కాలుష్యంగా పరిగణించవచ్చు.

గాలి కాలుష్యం (Air pollution)

- మానవ చర్యల వల్ల గానీ, ప్రకృతిలో జరిగే మార్పుల వల్ల గానీ వాతావరణ సమతుల్యతలో మార్పు సంభవిస్తే దాన్ని 'గాలి కాలుష్యం' అంటారు.
- వాతావరణంలో మార్పులు రావడానికి కారణమైన పదార్థాలను 'కాలుష్య కారకాలు'(Pollutants) అంటారు.

మౌలిక మూలకాలు : గాలిలో నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, ఆర్గాన్, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వాయువులను 'మౌలిక మూలకాలు' (Basic elements) అంటారు.

- గాలిలో రెండు రకాల కలుషితాలు ఉంటాయి.

అవి. వాయురూప కలుషితాలు, రేణురూప కలుషితాలు.

- సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ (SO_2), సల్ఫర్ ట్రై ఆక్సైడ్ (SO_3), నైట్రిక్ ఆక్సైడ్ (NO.), నైట్రోజన్ డై ఆక్సైడ్ (NO_2), కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO), కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ (CO_2) హైడ్రో కార్బన్ వాయువులు మానవుల చర్యల వల్ల ఏర్పడే కలుషితాలు.
- సల్ఫర్, నైట్రోజన్‌లను కలిగి ఉన్న శిలాజ ఇంధనాలను మండించినపుడు వాటిలోని సల్ఫర్, సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, సల్ఫర్ ట్రై ఆక్సైడ్‌లు గానూ, నైట్రోజన్.. నైట్రిక్ ఆక్సైడ్, నైట్రోజన్ డై ఆక్సైడ్ గా మార్పు చెంది వాయు రూపంలో వాతావరణంలోకి చేరతాయి.
- ఇవి వర్షపు నీటిలో కరిగి గానీ లేదా వాతావరణంలో ఉండే తేమలో గానీ కరిగి సల్ఫ్యూరిక్, సల్ఫ్యూరస్ ఆమ్లాల వంటివి ఏర్పరుస్తాయి, ఈ ఆమ్లాలు వర్షం ద్వారా భూమిని చేరతాయి. దీన్ని ఆమ్ల వర్షం (Acid Rain) అంటారు.
- బొగ్గు గనుల ఎగ్జాస్ట్‌లు (బయటకు వెలువడే వాయువులు) కూడా కార్బన్ మోనాక్సైడ్‌ను విడుదల చేస్తాయి. కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO) రంగు, రుచి లేని విషవాయువు. దీన్ని పీల్చిన కొద్దికాలంలోనే మరణం సంభవిస్తుంది.
- శిలాజ ఇంధనాలను మండించడం ద్వారా వృక్షాలు, జంతువుల శ్వాసక్రియ వల్ల CO_2 మొదలవుతుంది. CO_2ను మొక్కలు కిరణజన్య సంయోగక్రియలో వాడుకోవడం వల్ల ఇది వాతావరణంలో స్థిరంగా ఉంటుంది.
- నీటిలో CO_2 ద్రావణీయత చాలా ఎక్కువ. కాబట్టి సముద్ర నీటిలో అతి ఎక్కువ మోతాదులో CO_2 కరిగిన స్థితిలో ఉంటుంది. కాబట్టి సముద్రాలను '' కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ తొట్టెలు''(Carbondioxide Sinks) అంటారు.

ప్రధాన వాయు కాలుష్యాలు

1 . కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO)

- అసంపూర్తిగా మండించిన శిలాజ ఇంధనాల నుంచి ఉత్పత్తి అవుతుంది.
- కార్బన్ మోనాక్సైడ్ రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్‌తో కలిసి కార్బాక్సీ హిమోగ్లోబిన్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.
- ఇది రక్తం ద్వారా జరిగే ఆక్సిజన్ సరఫరాను తగ్గిస్తుంది.
- తక్కువ గాఢతలో CO తలనొప్పి, మసకబారిన దృష్టిని కలుగజేస్తుంది. ఎక్కువ గాఢతలో ఇది కోమాకు దారితీసి మరణం సంభవిస్తుంది.

2. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్(CO_2)

- గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు ముఖ్య కాలుష్య కారకం.
- ముఖ్యంగా పదార్థాల వాడకం వల్ల వాతావరణంలోకి విడుదలవుతుంది.
- కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ఒక ప్రధాన హరిత గృహ వాయువు.

3. సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ (SO_2)

- లోహ ధాతువులు కరిగించే ప్రక్రియలో, కర్మాగారాల్లో బొగ్గు, పెట్రోలు వాడకం వల్ల అంటే థర్మల్ కేంద్రాల్లో సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ ఎక్కువగా విడుదలవుతుంది.
- SO_2 వల్ల మానవుల కంటిలో దురద, శ్వాసనాళానికి హాని కూడా కలుగుతుంది.
- శ్వాస సంబంధిత సమస్యలు, అస్తమా, బ్రాంకైటిస్ ఎంఫైసీమా వంటివి వస్తాయి.
- ఆమ్ల వర్షాలకు కారణం అవుతుంది.

4. నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లు

- వీటిని ముఖ్యమైన ప్రాథమిక కాలుష్య కారకాలుగా గుర్తించారు.
- మొక్కల్లో కణజాల మృతి, ఆకులు రాలడం, మొక్కలు చనిపోవడానికి కారణమవుతుంది.
- మానవుడిలో వీటి వల్ల కళ్లల్లో దురద, శ్వాసలో సమస్యలు, శ్వాస నాళాలు గట్టిపడటం మూసుకుపోవడం వంటి సమస్యలు వస్తాయి.
- ఇవి స్ట్రాటోస్ఫియర్, ఓజోన్ పొరను క్షీణింపజేస్తాయి.
- ఆమ్ల వర్షానికి, కాంతి రసాయన పొగమంచు ఏర్పడడానికి కారణం.

ప్రకృతి వైపరీత్యాలు- గాలి కాలుష్యం

గాలి కాలుష్యం ఏర్పడటానికి కారణమైన ప్రకృతి వైపరీత్యాలు.

1. అగ్ని పర్వతాలు పేలడం
2. అడవుల దహనం
3. ఇసుక తుఫానులు
4. తుఫానులు, సునామీలు

గాలి కాలుష్యం వల్ల వచ్చే వ్యాధులు

- శ్వాస సంబంధ వ్యాధులు
- అస్తమా
- ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్
- గాలి కాలుష్యం ఒక ప్రపంచ స్థాయి సమస్య

కాలుష్య కారకాలు :

1. ప్రాథమిక కాలుష్య కారకాలు
2. ద్వితీయ కాలుష్య కారకాలు
3. ఇంధనాలు మండించడం ద్వారా పరిశ్రమల ద్వారా విడుదలయ్యే పదార్థాలను 'ప్రాథమిక కాలుష్య కారకాలు' అంటారు

- ప్రాథమిక కాలుష్య కారకాలు వాతావరణంలోకి ప్రవేశించి వాతావరణంలోని మూలకాలతో చర్య జరపడం వల్ల ఏర్పడే పదార్థాలను 'ద్వితీయ కాలుష్య కారకాలు' అంటారు.

సహజ కారణాల వల్ల కాలుష్యం

- అడవుల దహనం వల్ల కర్బన పదార్థాలు (బూడిద) గాలిలో కలిసి కాలుష్య కారకంగా మారుతున్నాయి.
- అగ్ని పర్వతాలు బద్దలై CO_2, SO_2 వాతావరణంలోనికి రావడం.
- కుళ్లిన జంతు, వృక్ష కళేబరాల నుంచి అమ్మోనియా వాయువు విడుదల కావడం.
- నీటిలో కుళ్లిన వ్యర్థ పదార్థాల నుంచి మీథేన్ (CH_2) విడుదల కావడం.
- అడవుల దహనం వల్ల కర్బన పదార్థాలు గాలిలో కలవడం.
- మొక్కల పుష్పాల నుంచి వెలువడే పుప్పొడి రేణువులు అస్తమా లాంటి వ్యాధులు కల్గించడం.

మానవ చర్యల వల్ల కాలుష్యం

- మానవ చర్యలు, కార్యకలాపాల వల్ల నేడు వాతావరణ కాలుష్యం జరుగుతుంది.

అవి : 1. ఇంధనాల వాడకం
2. వాహనాల వాడకం
3. పరిశ్రమల స్థాపన
4. అణుశక్తి, విద్యుత్ కేంద్రాల స్థాపన
5. ఎరువులు, పురుగు మందుల వాడకం
6. అడవుల నరికివేత
7. సి.ఎఫ్.సి (Chloro Fluro Carbons)
8. గనుల తవ్వకం

ఇంధనాలు

- ఇంధనాలైన డీజిల్, పెట్రోల్, కిరోసిన్, బొగ్గు లాంటి పదార్థాలను మండించడం ద్వారా గాలిలోకి కార్బన్ మోనాక్సైడ్, సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, పొగ, ధూళి, బూడిద లాంటి కాలుష్య కారకాలు వాతావరణంలోకి వస్తాయి.

వాహనాలు

- మోటారు వాహనాల వాడకం ద్వారా విడుదలయ్యే కాలుష్య కారకాలు.

ఉదా: – సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ (SO2)

- నైట్రస్ ఆక్సైడ్ (N2O)
- కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO)

పరిశ్రమలు:

- గ్రానైట్, సున్నపురాయి, సిమెంట్ పరిశ్రమల నుంచి విడుదలయ్యే పొగల ద్వారా అనేక వాయువులు వాతావరణంలోకి వస్తున్నాయి. అవి
- నైట్రస్ ఆక్సైడ్
- సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్
- క్లోరిన్
- బూడిద, దుమ్ము రేణువులు

కాలుష్యం కలుగజేసే పరిశ్రమలు

- గాలి కాలుష్యాన్ని కలుగజేసే ప్రాంతాలు: నల్లగొండ జిల్లా మేళ్లచెరువు, మఠంపల్లిలో సిమెంట్ పరిశ్రమలు, వికారాబాద్ జిల్లా తాండూరు, కరన్‌కోటలోని గ్రానైట్ బండల పరిశ్రమ, సిమెంట్ పరిశ్రమల నుంచి గ్రానైట్ ధూళి, లైమ్‌స్టోన్ ధూళి గాలిలోకి విడుదలై కాలుష్యాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి.
- పెద్దపల్లి జిల్లాలోని రామగుండం, ఖమ్మం జిల్లాలోని పాల్వంచలో గల థర్మల్ విద్యుత్ కేంద్రాల నుంచి వెలువడే బూడిద, ధూళి, SO2, రేడియోధార్మిక పదార్థాల ద్వారా గాలి, నీరు, నేల కాలుష్యం అవుతున్నాయి.
- గ్రానైట్ పరిశ్రమల వద్ద నివసించే ప్రజలు శ్వాసకోశ సంబంధ వ్యాధులు, అస్తమా వంటి అనారోగ్య సమస్యలతో బాధపడుతున్నారు.
- థర్మల్ విద్యుత్ కేంద్రాల నుంచి వెలువడే కాలుష్యం వల్ల వచ్చే వ్యాధులు
- ఎలర్జీ
- ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్

చెర్నోబిల్ దుర్ఘటన

- ఇది 1986లో రష్యాలోని చెర్నోబిల్ నగరంలో జరిగింది.
- న్యూక్లియర్ పవర్‌ప్లాంట్ అధిక వేడికి కాలిపోయింది. ఫలితంగా అనేక రేడియోధార్మిక పదార్థాలు వాతావరణంలోనికి విడుదలయ్యాయి.
- ఆ ప్రాంతంలో ఎక్కువ మంది ప్రజలు థైరాయిడ్ గ్రంథి క్యాన్సర్‌కు గురయ్యారు.
- దాదాపు 50 లక్షల మంది రష్యన్లు క్యాన్సర్‌కు బలయ్యారు.
- వందల సంఖ్యలో ప్రాణాలు కోల్పోయారు.
- రేడియోధార్మికత వల్ల 1,25,000 చ.కి.మీ పరిధిలో పంట పొలాలు నిరుపయోగమయ్యాయి.
- అడవులు నాశనమయ్యాయి.

విద్యుత్ ఉత్పత్తి రకాలు

1. నీటి నుంచి – జలవిద్యుత్ (హైడ్రల్ పవర్)
2. బొగ్గు నుంచి – థర్మల్ పవర్
3. యురేనియం, థోరియం–అణు విద్యుత్ శక్తి
4. గాలి నుంచి – పవన విద్యుత్
5. అలల నుంచి– టైడల్ విద్యుత్

- 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.

C.F.Cs (Chloro Fluro Carbons)

- రిఫ్రిజిరేటర్లు, ఎ.సి.లు విమానాలు వెలువరించే వ్యర్థ రసాయనాలు (ఏరోసాల్స్) ద్వారా వాతావరణంలోకి సి.ఎఫ్.సీలు విడుదలవుతున్నాయి.
- ఈ సీఎఫ్‌సీలు ఓజోన్ పొరను దెబ్బతీసి ఆ పొరకు రంధ్రాలు ఏర్పడటానికి కారణమవుతున్నాయి. ఫలితంగా అతినీలలోహిత (UV Rays) కిరణాలు భూమిపైకి ప్రసరిస్తున్నాయి.

అణు విద్యుత్ కేంద్రాలు

అణు విద్యుత్ కేంద్రాల వల్ల కలిగే సమస్యలు

- రేడియోధార్మిక వ్యర్థ పదార్థాల విడుదల
- అధిక ఉష్ణోగ్రతతో కూడిన రేడియోధార్మికత

రేడియో ధార్మిక పదార్థాల వల్ల వచ్చే వ్యాధులు

- క్యాన్సర్
- ఇతర దీర్ఘకాలిక వ్యాధులు