పర్యావరణ కాలుష్యం

యూనిట్-4

సిలబస్:

పర్యావరణ కాలుష్యం, ఘనవ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణ:
వాయు, జల, ధ్వని, భూ కాలుష్యం. ఘనవ్యర్థపదార్థాల నిర్వహణ, వాటి రకాలు, ఉత్పాదన కారకాలు. ఘనవ్యర్థ పదార్థాల ప్రభావం, రీసైక్లింగ్, పునరుపయోగం.

అభ్యర్థులు తొలుత పర్యావరణ కాలుష్యానికి సంబంధించిన ప్రాథమిక అంశాలు తెలుసుకోవాలి. కేవలం జల, వాయు, భౌమ, ధ్వని కాలుష్యానికి సంబంధించిన ప్రత్యేక ప్రశ్నలతో జనరల్‌గా కూడా అడిగే అవకాశముంది.

గత మెయిన్స్‌లో అడిగిన కింది ప్రశ్నను గమనించండి.

- **పర్యావరణ కాలుష్య నివారణలో ఒక వ్యక్తిగా మీ పాత్ర ఏమిటి? వివరించండి?**

ఇలాంటి ప్రశ్నకు అభ్యర్థులు వివిధ కోణాల్లో సమాధానం రాయాల్సి ఉంటుంది. ముఖ్యంగా మన రోజూవారీ చర్యలు ఏ విధంగా పర్యావరణ కాలుష్యానికి కారణమవుతున్నాయో తెలుసుకోవాలి. కాలుష్య నివారణలో ప్రతి వ్యక్తి పాత్ర కీలకమైంది. వ్యక్తిగత చర్యల ద్వారా కూడా మార్పును సాధించడానికి వీలుంటుంది. ముఖ్యంగా 'Think Globally Act Locally' అనే నినాదం పర్యావరణ కాలుష్య నిర్మూలనకు చాలా ఉపకరిస్తుంది. కింది అంశాల్లో ఒక వ్యక్తిగా పర్యావరణ కాలుష్యాన్ని నియంత్రించే వీలుంటుంది.

- సాధ్యమైనంతవరకు పాలిథీన్, ప్లాస్టిక్, గాజు, ఇతర పాలిమర్ల వినియోగాన్ని తగ్గించడం.
- దూర ప్రయాణాలకు కార్లు, బైక్‌లను వినియోగించకుండా రైళ్లు, బస్సుల్లో వెళ్లడం.
- ఇంటి వద్ద ప్రత్యేకంగా సమయాన్ని వెచ్చించి చెట్లను పెంచడం, ఇంట్లో ఉత్పత్తి అవుతున్న జీవ విచ్ఛిన్నం చెందే వ్యర్థాన్ని ఎరువుగా వాడటం.
- బల్బుల స్థానంలో కాంపాక్ట్ ఫ్లోరోసెంట్ ట్యూబ్‌లు, బల్బులను వాడటం.
- అవసరం లేనప్పుడు ఇంట్లో ఫ్యాన్‌లు, లైట్‌లను స్విచ్ ఆఫ్ చేయడం.
- ఇంట్లో లౌడ్‌స్పీకర్లు, టీవీ వాల్యూమ్‌ను వినసొంపు స్థాయిలో ఉంచడం.
- శుభకార్యాల్లో లౌడ్‌స్పీకర్లను వాడకపోవడం.
- మట్టి, సహజ రంగులతో మాత్రమే తయారు చేసిన విగ్రహాలను కొనడం.
- సాధ్యమైనంత వరకు చిన్నారుల్లో పర్యావరణ కాలుష్యం, పరిరక్షణ మొదలైన అంశాలపై అవగాహనను పెంచడం.
- చెత్తను మురికి కాలువల్లోకి పారవేయకుండా ఉండటం.

- విపరీతమైన కాలుష్యానికి కారణమయ్యే పరిశ్రమలు, వాహనాల సమాచారాన్ని పొల్యూషన్ కంట్రోల్ బోర్డు లేదా సంబంధిత అధికారులకు తెలియజేయడం, వారు తీసుకున్న చర్యలను తెలుసుకోవడం.
- ఏరోసోల్స్ విడుదలకు కారణమయ్యే వివిధ రకాల స్ప్రేలను పూర్తిగా వినియోగించకపోవడం లేదా తగ్గించడం.

ఈ విధంగా పై వాటికి అదనంగా అనేక ఇతర అంశాలను ఇక్కడ చెప్పొచ్చు. అభ్యర్థులు తమ నిజ జీవితంలో పొందిన అనుభూతులు, తారసపడిన సంఘటనలు, కాలుష్య నియంత్రణ, నిర్మూలనకు వ్యక్తిగతంగా తీసుకోవాల్సిన లేదా తీసుకున్న చర్యలను వివరించాలి. ప్రతి ఒక్కరూ పైన చెప్పిన విషయాలను కచ్చితంగా పాటిస్తే కాలుష్య నిర్మూలన సాధ్యమౌతుంది.

గత మెయిన్స్‌లో అడిగిన రెండో ప్రశ్నను గమనించండి. దీన్ని రెండు ఉప ప్రశ్నలుగా అడిగారు.

- **వాయు కాలుష్యం వల్ల కలిగే ప్రభావాలను వివరించండి?**
- **వాయు కాలుష్య నివారణకు తీసుకోవాల్సిన వివిధ చర్యలను వివరించండి?**

ఈ ప్రశ్నకు సమాధానం రాసేటపుడు అసలు వాయు కాలుష్యానికి కారణమవుతున్న వాటిపై అవగాహన ఆధారంగా ప్రభావాలను తెలియజేయాలి. ఉదాహరణకు నేడు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా అత్యధిక మోతాదులో విడుదలవుతున్న కాలుష్య కారకం కార్బన్‌మోనాక్సైడ్. దీని ప్రభావం వల్ల రక్తంలో క్రమంగా కార్బాక్సీహీమోగ్లోబిన్ శాతం పెరిగి, శరీర భాగాలకు తక్కువ ఆక్సిజన్ అందుతుంది. ఈ స్థితిని అనీమిక్ హైపాక్సియా అంటారు. ఆత్రుత, చికాకు, తలనొప్పి, దృష్టిలోపం, తీవ్ర స్థాయిలో కోమా, మృత్యువాత ఇవన్నీ కార్బన్‌మోనాక్సైడ్ ఇతర ప్రభావాలు. అదే విధంగా సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, నత్రజని ఆక్సైడ్‌లు, వాయు హైడ్రోకార్బన్లు, పదార్థ రేణువులు వంటి వాయు కాలుష్య కారకాల ప్రభావాలను ఒకదాని తర్వాత ఒకటి వివరించాలి. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వంటి వాయువుల ప్రభావం పరోక్షంగా గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు ఎలా కారణమవుతుందో వివరించాలి.

వాహనాల్లో catalytic converterల వినియోగం, పెట్రోల్, డీజిల్ వంటి కాలుష్య కారక ఇంధనాల స్థానంలో లిక్విఫైడ్ నేచురల్ గ్యాస్ (LNG), కంప్రెస్డ్ నేచురల్ గ్యాస్ (CNG), బయోడీజిల్, బయో ఇథనాల్ వంటి ఎకోఫ్రెండ్లీ ఇంధనాల వాడకం, హైడ్రోజన్ ఎనర్జీ వంటి కొత్త శక్తి వనరులను అభివృద్ధి చేయడం, పరిశ్రమల్లో హైడ్రోప్రెసిపిటేషన్, కూలింగ్ టవర్స్, పొడవైన చిమ్నీల వంటి వాటిని పూర్తిగా అందుబాటులోకి తీసుకురావడం, పారిశ్రామిక వాడల్లో పూర్తి స్థాయిలో చెట్ల పెంపకాన్ని చేపట్టడం, గాలి కాలుష్య నివారణ నియంత్రణ చట్టం 1981 లోని అంశాలన్నీ పూర్తి స్థాయిలో అమలయ్యే విధంగా చర్యలు తీసుకోవడం, వాటిని అతిక్రమించిన వారిని తీవ్ర స్థాయిలో శిక్షించడం వంటివి ముఖ్య నివారణ చర్యలు. ఇదే విధంగా జల, ధ్వని, భౌమ కాలుష్యం వంటి అంశాలను ప్రిపేరవ్వాలి. కాలుష్య కారకాలు ఏవి? ఉత్పాదనకు కారణాలు, వాటి ప్రభావాలు, నివారణ చర్యలు? కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల విభాగాలు,

చట్టాలు ఇతర అంశాల రూపంలో తీసుకున్న చర్యలు? వ్యక్తిగా పై రకాల కాలుష్య నియంత్రణకు మీరిచ్చే సూచనలు ఏమిటి? ఈ కోణాల్లో కాలుష్యం అంశాలను చదువుకోవాలి.

పర్యావరణ కాలుష్యం తర్వాత సిలబస్‌లోని రెండో భాగం ఘనవ్యర్థ పదార్థం. ఈసారి మెయిన్స్‌కు ఇది మొదటి ప్రాధాన్య అంశంగా పరిగణించి అభ్యర్థులు బాగా చదువుకోవాలి. మానవ చర్యల ద్వారా పర్యావరణంలోకి విడుదలవుతున్న ఘన లేదా పాక్షిక ఘన రూపంలోని వ్యర్థపదార్థాలను ఘన వ్యర్థ పదార్థం (Solidwaste) అంటారు. అభివృద్ధి చెందిన దేశాల్లో ఘనవ్యర్థపదార్థం అధికంగా ఉత్పత్తి అవుతున్నప్పటికీ, నిర్వహణ కూడా సరైన రీతిలో కొనసాగుతోంది. భారత్ లాంటి అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాల్లో, ఘన వ్యర్థ పదార్థ ఉత్పాదన విపరీతంగా పెరుగుతోంది. దేశంలో ఇప్పటికీ ఘనవ్యర్థ పదార్థ నిర్వహణ, రీసైక్లింగ్ పునరుపయోగంపై సమగ్ర విధానం లేదు. దీనివల్ల సమస్య తీవ్రత మరింత పెరగనుంది.

ఘన వ్యర్థాల రకాలు? వాటి ఉత్పాదనకు కారణాలు, ప్రభావాలు? వంటి ప్రశ్నకు తొలుత ప్రిపేరవ్వాలి. ఘన వ్యర్థ పదార్థాలను అనేక రకాలుగా విభజించొచ్చు. చెత్త (Garbage), రబ్బిష్ (మండేది, మండనిది), బూడిద, భారీ వ్యర్థ పదార్థం (సునామీ వంటి విపత్తు సంభవించినపుడు జనించే వ్యర్థం) పారిశ్రా మిక, వ్యవసాయ వ్యర్థపదార్థం, ఈ–వేస్ట్, రేడియోధార్మిక వ్యర్థ పదార్థం, బయో మెడికల్ వేస్ట్... ఇలా అనేక రకాలుగా వ్యర్థ పదార్థాలను విభజిస్తారు. వీటిలో చివరి మూడింటిని కలిపి ప్రమాదకర (Hazardous) వ్యర్థ పదార్థం అంటారు. అధిక జనాభా, అధిక జనసాంద్రత, జీవ విచ్ఛిన్నం చెందని ప్లాస్టిక్, పాలిమర్లు, గాజు, ఆస్బెస్టాస్ వంటి పదార్థాల అధిక వినియోగం, వ్యవసాయ రంగంలో విపరీత మోతాదులో రసాయనిక ఎరువులు, క్రిమిసం హారకాల వాడకం, వైద్యశాలల్లో ఎక్కువగా వాడే డిస్పోజబుల్ సిరంజ్‌లు, సూదులు, బ్యాండేజ్‌లు, రక్తం, మూత్రమలం నమూనాలు, ఇళ్లల్లో జనించే పాత బ్యాటరీలు, పెయింట్ టిన్‌లు, పాత ఔషధాలు, పాలిష్ టిన్‌లు ఇవన్నీ ఘనవ్యర్థ పదార్థాల ఉత్పాదనకు ప్రధాన కారణాలు. ప్యాకింగ్ మెటీరియల్‌గా విపరీతంగా వాడుతున్న ప్లాస్టిక్ క్యారీ బ్యాగ్‌లు కూడా ఘనవ్యర్థ పదార్థ ఉత్పాదనకు ముఖ్య కారణాలు. ఘనవ్యర్థ ప్రభావాలు అనేక రకాలుగా ఉంటాయి. తాగునీటి సరఫరాలో ఘనవ్యర్థం కలవడంవల్ల అనేక ఆరోగ్య సమస్యలు తలెత్తుతాయి. సైనేడ్‌లు, పాదరసం, పాలీక్లో రినేటెడ్ బైఫినైల్స్, బిస్‌ఫినాల్–ఎ, రసాయన క్రిమిసంహారక అవశేషాలు ఇప్పటికే ఆహారం, నీటి ద్వారా మానవ శరీరంలోకి చేరుతున్నాయి. చిన్నారులు, చెత్త ఏరుకునే Rag Pickers హానికర వ్యర్థపదార్థాల ప్రభావానికి ఎక్కువగా లోనవుతారు. బయోమెడికల్ వేస్ట్‌ను స్టెరిలైజేషన్‌కు గురిచేయాలి. లేని పక్షంలో హెపటైటిస్ బి, సి, వైరస్‌లు సులభంగా వ్యాప్తి చెందుతాయి. ఘనవ్యర్థపదార్థాలు పేరుకుపోవడం ద్వారా వరద నీటికి అవరోధం ఏర్పడి అనేక చోట్ల నీరు నిలిచిపోతుంది. ఈ విధంగా నిలకడగా ఉన్న నీటిలో అనేక వ్యాధులకు కారణమయ్యే దోమలు వృద్ధి చెందుతాయి.

ఘనవ్యర్థ పదార్థాల నుంచి మానవులు తిరిగి వినియోగించే పదార్థాలు, వస్తువులను తయారు చేయడమే

రీసైక్లింగ్. ఈ విధంగా రూపొందించి పదార్థాలను వినియోగించడమే పునరుపయోగం (Reuse). గాజు వంటి పదార్థాలను విచ్ఛిన్నం చేయడం కష్టం. ఐతే రీసైక్లింగ్ ద్వారా ముడిసరుకు వినియోగం తగ్గుతుంది. సహజవనరుల తరుగుదల తగ్గుతుంది. పరిసరాల పరిశుభ్రత పెరుగుతుంది. ల్యాండ్‌ఫిల్స్ నిర్వహించాల్సిన అవసరం ఉండదు. డబ్బు ఆదా అవుతుంది. కొత్త వస్తువులను ఎక్కువగా తయారు చేయాల్సిన అవసరం ఉండదు. పర్యావరణ విభాగాలపై ప్రభావం తగ్గుతుంది.

రీసైక్లింగ్ వివిధ రకాలుగా ఉంటుంది. వ్యర్థ పదార్థాల నుంచి సేంద్రీయ ఎరువులు, సింథటిక్ డీజిల్ తయారీ ఒక పద్ధతి. అంతేకాకుండా అల్యూమినియం టిన్‌ల నుంచి మెటల్ ఫ్రేమ్స్‌ను తయారు చేయవచ్చు. రీసైక్లింగ్ చేసిన ప్లాస్టిక్‌ను రంపపుపొట్టుతో కలిపి వుడ్‌ప్లాస్టిక్ అనే ప్రత్యేక పదార్థాన్ని తయారు చేయవచ్చు. అదే విధంగా వరిపొట్టు, చెరకు పిప్పి నుంచి విద్యుత్ ఉత్పాదన, బూడిద నుంచి ఇటుకల తయారీ వంటివి ఇతర రీసైక్లింగ్, పునరుపయోగ పద్ధతులు. భారత్‌లో ఏటా 4.2 మిలియన్ టన్నుల ఘనవ్యర్థపదార్థం విడుదలవుతోంది. ఇందులో కేవలం సగటు వ్యర్థపదార్థం విడుదల ఏటా 1.3 శాతం పెరుగుతోంది. పట్టణ ప్రాంతాల్లో రోజుకు 1.15 లక్షల టన్నుల ఘన వ్యర్థపదార్థం ఉత్పత్తి అవుతోంది.

ఘన వ్యర్థ పదార్థ నిర్వహణకు భారత ప్రభుత్వం కొన్ని ప్రత్యేక చర్యలను చేపట్టింది. ఇందులో భాగంగా Biomedical waste Handling Rules, 1998, Municipal Solid Waste Management వంటి నిబంధనలను కేంద్ర ప్రభుత్వం జారీ చేసింది. పట్టణ ప్రాంతాల్లో జనించే ఘనవ్యర్థాల్లో, ఉన్న జీవ విచ్ఛిన్నం చెందే పదార్థాల నుంచి ఎరువు తయారు చేయడానికి ప్రోత్సహించే 'Inter-Ministerial Task Force on Integrated plant Nutrient, Management From City Compost' కూడా ఏర్పాటైంది. ఘనవ్యర్థ పదార్థ నిర్వహణ కోసం ప్రభుత్వ– ప్రైవేట్ భాగస్వామ్యాన్ని ప్రభుత్వం ప్రోత్సహిస్తోంది. జవహర్‌లాల్‌నెహ్రూ నేషనల్ అర్బన్ రెన్యూవల్ మిషన్‌లో భాగంగా కూడా కేంద్ర ప్రభుత్వం పట్టణాల్లో ఘనవ్యర్థపదార్థం నిర్వహణకు నిధులను సమకూరుస్తుంది.