జనరల్ సైన్స్

పర్యావరణం – ప్రాథమిక భావనలు

మానవుడు తనకు అవసరమైన వస్తుసేవల ఉత్పత్తి కోసం (ఆర్థికాభివృద్ధి) పర్యావరణ వనరులను విచక్షణారహితంగా ఉపయోగిస్తున్నాడు. దీంతో పర్యావరణంలో పెను మార్పులు చోటుచేసుకుంటున్నాయి. వాతావరణంలో కాలుష్యం అధికమవుతోంది. జీవవైవిధ్యం దెబ్బతిని కొన్ని జీవరాశులు, వనరులు క్షీణిస్తుండటంతో మానవ మనుగడకు ముప్పు పొంచి ఉంది. ఈ సవాలును ఎదుర్కోవాలంటే పర్యావరణానికి హాని కలిగించని రీతిలో సాంఘిక, ఆర్థిక, సాంస్కృతిక కార్యకలాపాలను శాస్త్రీయ స్పృహతో నిర్వహించేలా ప్రభుత్వాలు, ప్రజలు సరైన అవగాహన ఏర్పరచుకోవాలి.

అర్థం: పర్యావరణం అంటే 'ఏదైనా జీవి లేదా జీవ సముదాయాన్ని ఆవరించి ఉన్న జీవ, నిర్జీవ అనుఘటకాలు, వాటి మధ్య జరిగే అంతః చర్యల కలయిక'.

- ✦ పర్యావరణం అనే తెలుగు మాటకు ఉపయోగించే ఆంగ్ల పదం 'Environment'.
- ✦ 'Environment' అనే ఆంగ్ల పదానికి మూలం Environ (or) Environor అనే ఫ్రెంచ్ భాషాపదం.
- ✦ ఫ్రెంచ్ భాషలో Environ అంటే 'ఆవరణ' లేదా 'చుట్టుకుని ఉండేది' అని అర్థం.

పర్యావరణం ముఖ్య లక్షణాలు

- ✦ పర్యావరణం అనేది ఒక 'గతిశీలమైన వ్యవస్థ'. అంటే ఇది ప్రాంతాన్నిబట్టి, కాలాన్ని బట్టి అనేక మార్పులకు లోనవుతూ ఉంటుంది.
- ✦ పర్యావరణం మనుగడ అందులోని జీవ, నిర్జీవ అంశాల మధ్య ఉన్న సంబంధాలు, అంతఃచర్యలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
- ✦ పర్యావరణ నిర్వహణ విధానం అందులోని శక్తి ప్రవాహాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
- ✦ ఆవరణ వ్యవస్థల సమతౌల్యతను కాపాడటం పర్యావరణ వ్యవస్థ ముఖ్య లక్షణం.
- ✦ పర్యావరణంలో సేంద్రీయ పదార్థ ఉత్పాదన అనేది ప్రాంతాన్ని బట్టి, శీతోష్ణస్థితిని బట్టి మారుతూ ఉంటుంది.

పర్యావరణం – విధులు

- ✦ ఆర్థిక వస్తువుల ఉత్పత్తికి అవసరమైన సహజ వనరులను అందిస్తుంది.
- ✦ ఆర్థిక కార్యకలాపాల వల్ల ఉత్పన్నమయ్యే వ్యర్థాలను తనలో విలీనం చేసుకుంటుంది.
- ✦ జీవావరణ సమతౌల్యాన్ని కాపాడటానికి అవసరమైన ప్రాణాధార సేవలను అందిస్తుంది.

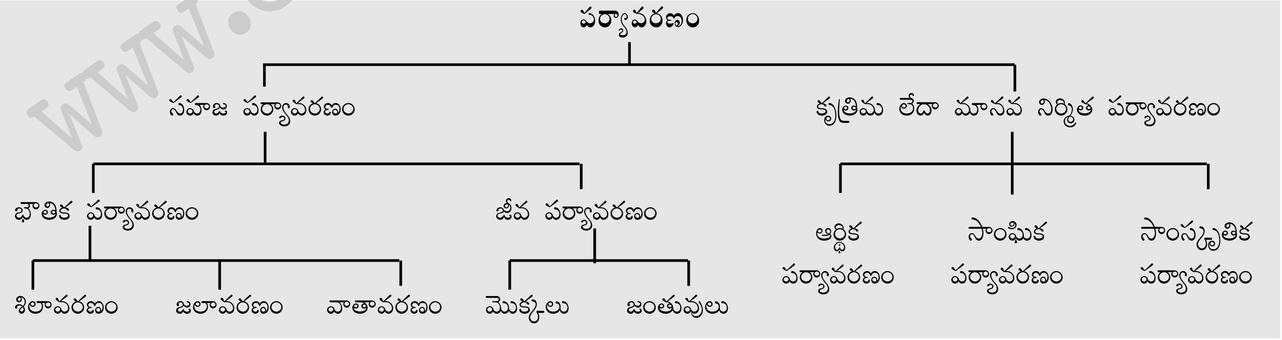
పర్యావరణం రకాలు లేదా నిర్మాణం

పర్యావరణం రెండు రకాలు. అవి: 1) సహజ పర్యావరణం 2) కృత్రిమ పర్యావరణం

సహజ పర్యావరణం

ప్రకృతిసిద్ధంగా ఏర్పడిన పర్యావరణాన్ని సహజ లేదా స్వాభావిక పర్యావరణం అంటారు.

- ✦ సహజ పర్యావరణాన్ని రెండు రకాలుగా విభజించారు. అవి: ఎ) భౌతిక లేదా నిర్జీవ పర్యావరణం బి) జీవ పర్యావరణం.



భౌతిక లేదా నిర్జీవ పర్యావరణం

ప్రాణం లేకుండా ఏర్పడిన సహజ రాశులన్నింటినీ కలిపి 'భౌతిక పర్యావరణం' (Physical or Abiotic Environment) అంటారు. **ఉదా:** గాలి, నీరు, నేల మొదలైనవి. భౌతిక పర్యావరణాన్ని కింది విధంగా విభజించవచ్చు i) శిలావరణం (Lithosphere), ii) జలావరణం (Hydrosphere), iii) వాతావరణం (Atmosphere).

శిలావరణం

✦ భూమి మీద ఉన్న రాతి పొరనే 'శిలావరణం' అంటారు

లేదా

భూమి మీద మట్టి, ఇసుక కలిగి ఉండే పై పొరను 'శిలావరణం' అంటారు.

✦ శిలల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రం 'లిథాలజీ' (Lithology).

✦ శిలలు/ రాళ్లు వాతావరణ మార్పుల వల్ల మృత్తికగా మారతాయి. ఈ ప్రక్రియనే 'శిలా శైథిల్యం' లేదా 'పెడోజెనిసిస్' అంటారు.

జలావరణం

భూమిపై నాలుగింట మూడు వంతులు (3/4) నీరు వ్యాపించి ఉంది.

✦ భూమిపై ఉన్న (ఉపరితలపు నీరు, భూగర్భ జలాలు) మొత్తం నీటిని 'జలావరణం' అంటారు.

✦ భూమిపై ఉన్న సముద్రాలు, నదులు, సరస్సులు, కాలువలు, ధ్రువప్రాంతపు మంచు మొదలైన వాటన్నింటినీ 'ఉపరితల జలవనరులు' అంటారు.

✦ భూమి లోపలి పొరల్లో ఉన్న నీటిని 'భూగర్భ జలాలు' అంటారు.

✦ జలావరణంలోని మొత్తం నీటిలో సుమారు 97% సముద్రపు ఉప్పు నీటి రూపంలో ఉంది. మిగిలిన 3% భూమిపై ఉన్న మంచి నీరు. కానీ ఈ మంచినీటిలో అధికభాగం ధ్రువాల వద్ద మంచు రూపంలో (సుమారు 2%) ఉంది. ఇక మానవ అవసరాలకు ఉపయోగపడే మంచినీటి శాతం 1% కంటే తక్కువ.

నీరు లభించే ప్రాంతం	శాతం
1. సముద్రాలు	97%
2. గ్లేసియర్స్, ధ్రువ ప్రాంతంలో మంచు రూపంలో ఉన్న నీరు	2%
3. భూగర్భ జలాలు, నదులు, చెరువులు, సరస్సులు మొదలైనవాటిలో ఉన్న నీరు	1%

✦ మంచినీటి భౌతిక, రసాయన, జీవ అంశాల అధ్యయన శాస్త్రాన్ని 'లిమ్నాలజీ' అంటారు.

✦ 2005 నుంచి మార్చి 22 ను 'ప్రపంచ జల దినోత్సవం' (World Water Day) గా నిర్వహిస్తున్నారు.

వాతావరణం

భూమిని ఆవరించి ఉన్న దట్టమైన గాలి పొరను 'వాతావరణం' అంటారు. ఇది భూమి నుంచి దాదాపు 1600 కి.మీ.ల వరకు వ్యాపించి ఉంది. వాతావరణ సంఘటనంలో ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాలు ఉన్నాయి.

✦ భూమి ఉపరితలం నుంచి వాతావరణంలోకి చేరే దుమ్ము, ధూళి రేణువులు, కాలుష్యకారక రేణువులు - వాతావరణంలోని ఘన పదార్థాలు.

✦ వాతావరణంలోకి చేరే నీటి ఆవిరిని ద్రవపదార్థంగా పేర్కొనవచ్చు.

✦ 'క్లోరిన్' వాయువు తప్ప మిగిలిన వాయువులన్నీ భూవాతావరణంలో ఉన్నాయి.

వాయువు	వాతావరణంలో పరిమాణం
★ నైట్రోజన్	78.08%
★ ఆక్సిజన్	20.94%
★ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్	0.03%
★ ఆర్గాన్	0.93%

✤ **నైట్రోజన్:** వాతావరణంలో అధిక శాతంలో ఉన్న వాయువు. జంతు విసర్జితాలు, కళేబరాలు కుళ్లడం వల్ల (ఒక విధమైన బ్యాక్టీరియా చర్య) నైట్రోజన్ వాయువు గాలిలోకి విడుదలవుతుంది.

✦ లెగ్యూమినేసి మొక్కలున్న ప్రాంతాల్లో గాలిలో నైట్రోజన్ పరిమాణం కొద్దిగా తక్కువగా, నేలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది.

✦ మొక్కలు నత్రజనిని నైట్రేట్స్, నైట్రైట్స్, అమ్మోనియం అనే నత్రజని లవణాల రూపంలో గ్రహించగలుగుతాయి.

✦ కీటకాహార మొక్కలు పెరిగే నేలల్లో 'నత్రజని' లోపించి ఉంటుంది.

✦ వాతావరణంలో ఆక్సిజన్ దహన ప్రక్రియను స్థిరీకరించగలదు.

✤ **ఆక్సిజన్ లేదా ప్రాణవాయువు:** వాతావరణంలో అత్యధిక పరిమాణంలో ఉండే రెండో వాయువు. ఇది జీవుల శ్వాసక్రియలో కీలకపాత్ర వహిస్తుంది.

✦ భూమి ఉపరితలంలో 'ఓజోన్' వాయువు/ పొరను ఏర్పరుస్తుంది. వృక్ష సంపద అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లోని గాలిలో ఆక్సిజన్ అధిక పరిమాణంలో ఉంటుంది.

✤ **కార్బన్ డై ఆక్సైడ్:** దీన్ని 'బొగ్గుపులుసు వాయువు' అని కూడా అంటారు. ఆకుపచ్చని మొక్కలు సూర్యరశ్మి సమక్షంలో ఆహారాన్ని తయారుచేసుకోవడానికి, ఆమ్లజనిని విడుదల చేయడానికి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ అవసరం.

✦ భూమి మీద ఉష్ణోగ్రతలను స్థిరంగా ఉంచడానికి వాతావరణంలో నిర్ణీత మొత్తంలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ అవసరం.

✦ 'గ్లోబల్ వార్మింగ్'కు ప్రధాన కారక వాయువు ఇదే.

✦ ఇది మంటలు మండటానికి తోడ్పడదు. అందుకే అగ్నిమాపక యంత్రాల్లో దీన్ని ఉపయోగిస్తారు.

✦ దీన్ని సోడాలు, శీతల పానీయాలు, కేకుల తయారీలో వినియోగిస్తారు.

✤ **ఆర్గాన్:** వాతావరణంలో అధిక శాతంలో ఉన్న జడవాయువు. ఎక్కువ మన్నిక గల ఎలక్ట్రిక్ బల్బుల్లో జడవాయువులను నింపుతారు.

నీటి ఆవిరి, ధూళి, దుమ్ము రేణువులు:

✦ వాతావరణంలో నీటి ఆవిరి, ధూళి, దుమ్ము రేణువులు అన్ని ప్రదేశాల్లో స్థిరంగా ఉండక, మార్పు చెందుతూ ఉంటాయి.

✦ నీటి ఆవిరి సముద్ర తీరప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా, పీఠభూమి ప్రాంతాల్లో తక్కువగా ఉంటుంది.

✦ ఉష్ణోగ్రత పెరిగినప్పుడు గాలిలో నీటి ఆవిరి ఎక్కువగా, ఉష్ణోగ్రత తగ్గినప్పుడు నీటి ఆవిరి తక్కువగా ఉంటుంది.

✦ శీతాకాలంలో గాలిలో నీటి ఆవిరి అధికంగా ఉండి నీటిమంచు, పొగమంచు ఏర్పడతాయి.

జీవ పర్యావరణం లేదా జీవావరణం

✦ జీవ సముదాయాలతో నిండి ఉన్న భూమి ఉపరితల భాగాన్ని 'జీవావరణం' అంటారు.

✦ శిలావరణం, జలావరణం, వాతావరణాలు కలుసుకునే సంధి ప్రాంతంలో జీవ భూరసాయన వలయాల ద్వారా పదార్థ మార్పిడి (CO_2, O_2, N_2, H_2O మొదలైనవి) నిరంతరం జరుగుతూ జీవజాతుల ఆవిర్భావానికి, మనుగడకు కావాల్సిన అనుకూల భౌతిక పరిసరాలు ఏర్పడి ఉన్నాయి. ఈ భౌతిక పరిసరాల్లో నివసించే సమస్త జీవజాతినే 'జీవావరణం' అని పిలుస్తారు.

✦ సముద్రమట్టానికి కింద 20 కి.మీ. లోతు నుంచి పైన ఓజోన్ పొర వరకు ఉన్న వాతావరణ భాగాన్ని 'జీవావరణం' అంటారు. ఈ విధంగా పర్యావరణం నాలుగు ఆవరణాలతో కూడిన (వాతావరణం, శిలావరణం, జలావరణం, జీవావరణం) "సమ్మిళిత ఆవరణం లేదా సమగ్ర ఆవరణం".

✦ ఇది జీవ, నిర్జీవ అంశాల/ భాగాలకు మొత్తానికి చెందింది. దీనికి సరిహద్దులు లేవు, విశ్వమంతటా వ్యాపించి ఉంది. పర్యావరణంలో మానవుడు ఒక కేంద్ర బిందువు. పర్యావరణ వ్యవస్థలోని వివిధ నిర్మాణాలను మానవుడు మార్పు చేస్తూ తన కార్యకలాపాలతో పర్యావరణాన్ని ప్రభావితం చేస్తున్నాడు.

www.eenadupratibha.net
www.eenadupratibha.net

నమూనా ప్రశ్నలు

1. పర్యావరణం (Environment) అనే పదానికి కింది ఏ భాషాపదం ఆధారం?

1) గ్రీకు 2) లాటిన్ 3) అరబ్ 4) ఫ్రెంచ్

2. 'జీవావరణం' కింది ఏ ఆవరణల్లో విస్తరించి ఉంటుంది?

1) శిలావరణం, జలావరణం 2) జలావరణం, వాతావరణం

3) వాతావరణం, శిలావరణం, జలావరణం 4) వాతావరణం, శిలావరణం

3. పర్యావరణం లక్షణం కానిది?

1) పర్యావరణం సేంద్రీయ పదార్థాలను తనే ఉత్పత్తి చేసుకుంటుంది.

2) పర్యావరణ నిర్వహణ అందులోని 'శక్తి ప్రవాహాలపై' ఆధారపడి ఉంటుంది.

3) పర్యావరణం మనుగడ అందులోని జీవ-నిర్జీవ అంశాల అంతఃచర్యలపై ఆధారపడుతుంది.

4) పర్యావరణం మార్పులకు లోనుకాని వ్యవస్థ.

4. నిర్జీవ లేదా భౌతిక పర్యావరణానికి సంబంధించని ఆవరణం ఏది?

1) శిలావరణం 2) జలావరణం 3) జీవావరణం 4) వాతావరణం

5. ఏ ఆవరణాన్ని 'కార్బన్ సింక్'గా వ్యవహరిస్తారు?

1) జీవావరణం 2) జలావరణం 3) వాతావరణం 4) శిలావరణం

6. ఒక రైతు పొలంలో 'నైట్రేట్స్' పుష్కలంగా ఉన్నాయి. అంటే అతడు తన పొలంలో ఏ పంటను పండించి ఉండొచ్చు?

1) లెగ్యూమినేసి పంటలు 2) చిక్కుడు జాతి పంటలు

3) ఫాబేసి జాతి పంటలు 4) పైవన్నీ సరైనవి

7. వాతావరణంలో అధిక మొత్తంలో ఉన్న జడవాయువు ఏది?

1) హీలియం 2) నియాన్ 3) ఆర్గాన్ 4) రేడాన్

8. వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రతల స్థిరీకరణకు, మొక్కల ఆహారోత్పాదనకు, భూతాపానికి కారణమవుతున్న ప్రధాన వాయువు ఏది?

1) నైట్రోజన్ 2) కార్బన్ మోనాక్సైడ్

3) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ 4) క్లోరోఫ్లోరోకార్బన్లు

9. కిందివాటిలో సరిగ్గా జతపరిచిన అంశం ఏది?

1) ప్రపంచ జల దినోత్సవం - మార్చి 22

2) లిమ్నాలజి - మంచినీటి అధ్యయన శాస్త్రం

3) భూమిపై ఉన్న మంచినీరు 1% (మానవ అవసరాలకు ఉపయోగపడేది)

4) పైవన్నీ సరైనవి

10. భూ వాతావరణంలో లభించని వాయువు ఏది?

1) గ్జినాన్ 2) రేడాన్ 3) క్లోరిన్ 4) క్రిప్టాన్

జవాబులు

1-4; 2-3; 3-4; 4-3; 5-2; 6-4; 7-3; 8-3; 9-4; 10-3.

-పి. బాబా ఫక్రుద్దీన్