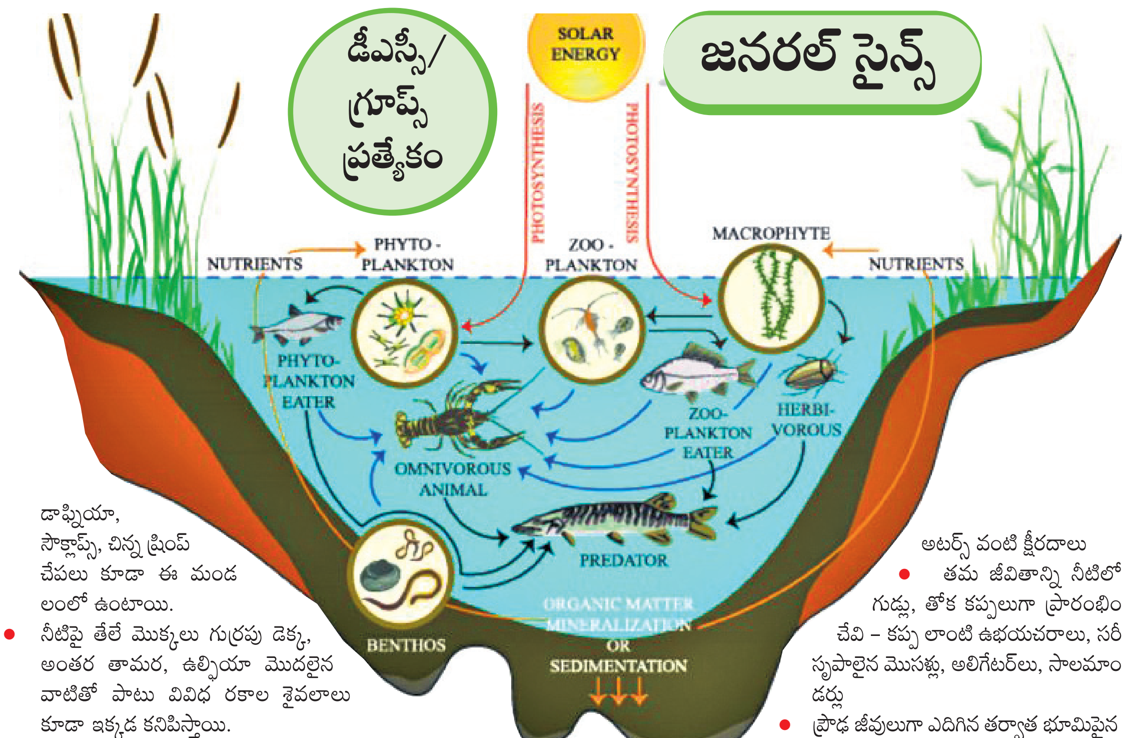
సజీవ, నిర్జీవ సమాహారం.. జీవనానికి అనుకూలం

డీఎస్సీ/ గ్రూప్స్ ప్రత్యేకం

జనరల్ సైన్స్



మంచినీటి ఆవరణ వ్యవస్థ

సరస్సులో కాంతి ప్రసారాన్ని బట్టి మూడు మండలాలుగా (జోన్లు) విభజించారు.

అవి :

1. వేలాంచల/లిట్టోరల్ మండలం
2. లిమ్నాటిక్ మండలం
3. ప్రొఫడంబల్ మండలం

- ఈ జోన్లలో కాంతి లభించే పరిమాణాన్ని బట్టి వివిధ రకాల జీవులు జీవిస్తూ ఉంటాయి.
- కాంతి, లవణీయత, ఆహారం, ఆక్సిజన్ వంటి వివిధ కారకాలు జీవులపై వాటి జనాభాపై రకరకాలుగా ప్రభావితం చేస్తాయి.

లిట్టోరల్ మండలం

- సరస్సు ఒడ్డున తక్కువ లోతు గల భాగాన్ని లిట్టోరల్ మండలం అంటారు.
- ఈ మండలం సమీపంలో నీరు మట్టితో కలిసి మడ్డిగా ఉంటుంది.
- సరస్సు ఒడ్డున వెచ్చగా ఉండి పైభాగం నత్తలు, రొయ్యలు, చేపలు, ఉభయచరాలు, తూనీగ గుడ్లు లార్వాలకు నిలయంగా ఉంటాయి.
- ఈ మండలంలో అనేక జీవులు అభివృద్ధి చెందిన దృష్టి జ్ఞానం కలిగి ఉంటాయి.
- ఈ మండలంలో నివసించే జీవులు – వేగంగా ఈదగలిగే జీవులు, తక్కువ రంగు గల, బూడిద వర్ణం శరీరం గల జీవులు.
- ఈ మండలంలో గల మొక్కలు – అనేక రకాల మాస్ మొక్కలు, బురద తామరలు, వాలిస్‌నేరియా, హైడ్రిల్లా లాంటి మొక్కలు.
- ఈ మండలంలో కిరణజన్య సంయోగక్రియ ఎక్కువగా జరగుతుంది.
- తాబేళ్లు, పాములు, బాతులు ఈ మండలంలో భక్షకులుగా జీవించేవి.

లిమ్నాటిక్ మండలం

- సరస్సులోని నీటి పైభాగం(ఉపరితలం)లో బయటకు కనిపించే భాగాన్ని లిమ్నాటిక్ మండలం అంటారు.
- ఈ భాగం ఎక్కువ కాంతిని స్వీకరిస్తుంది.
- ఈ మండలంలో ఎన్నోరకాల మంచినీటి చేపలుంటాయి.
- అవి పరిసరాల్లో కలిసిపోయే విధంగా ప్రకాశవంతంగా ఉండే బూడిదవర్ణం, వెండి – నలుపు రంగు పొలుసులు కలిగి ఉంటాయి.
- పారదర్శకంగా లేదా తెలుపు శరీరాలు గల డాఫ్నియా, సౌక్లాప్స్, చిన్న ష్రింప్ చేపలు కూడా ఈ మండలంలో ఉంటాయి.
- నీటిపై తేలే మొక్కలు గుర్రపు డెక్క, అంతర తామర, ఉల్ఫియా మొదలైన వాటితో పాటు వివిధ రకాల శైవలాలు కూడా ఇక్కడ కనిపిస్తాయి.
- ఇక్కడ కిరణజన్య సంయోగక్రియ అధికంగా జరుగుతుంది.
- లిట్టోరల్, లిమ్నాటిక్ మండలాలు రెండూ కూడా 'కాంతి ప్రసార మండలాలే'.

ప్రోఫండల్ మండలం

- ఈ మండలం తక్కువ వెలుతురు కలిగి మసకగా, చల్లగా ఉంటుంది.
- ఈ ప్రాంతంలో చాలా వరకు డెట్రివోరస్, పూతికాహారులు ఉంటాయి.
- ఈ మండలంలో జీవులు చాలా వరకు సరస్సు అడుగుభాగంలో నివసిస్తాయి.
- ఇవి నీటిలో ఉన్న చిన్న జీవులను తినే భక్షకులుగా లేదా వ్యర్థాలు, విసర్జిత పదార్థాలను భక్షించే పారిశుద్ధ్య కార్మికులుగా పనిచేస్తాయి.
- ఈ మండలంలో నివసించేవి – రొయ్యలు, పీతలు, ఈల్ వంటి చేపలు, ఇసుక దొందులు, నత్తలు, తాబేళ్లు.
- ఇవి అడుగు భాగంలో చేరే మృత జంతువులను భక్షించటానికి వీలుగా అనుకూలనాలు కలిగి ఉంటాయి.
- అనేక రకాల పూతికాహార బ్యాక్టీరియాలు వ్యాపించి మృత జీవులు కుళ్లడానికి ఉపయోగపడతాయి.
- అడుగు భాగంలోని మట్టిలో కుళ్లిపోతున్న వృక్ష జంతువుల అవశేషాలు నీటిని మలిన పరుస్తాయి.
- అందుకు అడుగుభాగంలోని జంతువులు ఆహార సేకరణ కోసం దృష్టికంటే వాసన, వినికిడి జ్ఞానంపైన ఎక్కువగా ఆధారపడతాయి.
- సరస్సు ఆవరణ వ్యవస్థలో ఉపరితలం పొరలు పగటిపూట వేడెక్కుతాయి.
- లోతైన భాగాల పొరలు మాత్రం చల్లగానే ఉంటాయి. తరచూ కొన్ని జీవులు పగటిపూట లోతైన పొరలకు వలస వెళ్లి రాత్రివేళల్లో చల్లబడిన తర్వాత పైపొరలను చేరుతాయి.

సరస్సులో కనిపించే ఇతర జీవులు

- నీటి సమీపంలో నివసిస్తూ తమ ప్రధాన ఆహారమైన చేపలను ఈదుకుంటూ పట్టుకునే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండేవి : బాడ్జర్స్, అటర్స్ వంటి క్షీరదాలు
- తమ జీవితాన్ని నీటిలో గుడ్లు, తోక కప్పలుగా ప్రారంభించేవి – కప్ప లాంటి ఉభయచరాలు, సరీసృపాలైన మొసళ్లు, అలిగేటర్‌లు, సాలమాండర్లు
- ప్రౌఢ జీవులుగా ఎదిగిన తర్వాత భూమిపైన గడుపుతాయి.
- ఇతర జీవులకు ఆహారంగా ఉపయోగపడేవి – నీటి కీటకాలైన స్కేటర్లు, నీటి పురుగులు, దోమలు, తూనీగలు.
- ఎన్నో జాతుల బాతులు, కొంగలు సరస్సు ఆవరణ వ్యవస్థ లోపల, చుట్టూ జీవిస్తూ ఉంటాయి.
- ఇవి చేపలతో పాటు వివిధ రకాల జీవులను భక్షిస్తాయి.
- తమ సన్నని పొడవాటి కాళ్లతో లోతు తక్కువగా గల కొలను మట్టిలో కీటకాల కోసం వెతుకుతూ జీవించేవి

  – కొంగజాతి పక్షులైన హెరాన్లు, ఎగ్రెట్లు

నీటి లవణీయత-చేపల్లో అనుకూలనాలు

- వివిధ రకాల చేప జాతులు నీటిలోని లవణీయతను వివిధ రకాలుగా తట్టుకుంటాయి.
- అన్ని సమద్ర, మంచినీటి చేపలు వాటి శరీరాల్లో లవణాలు సాంద్రత స్థిరంగా ఉండేటట్లు ఏర్పాటు చేసుకుంటాయి.
- ఇది మంచినీటి, ఉప్పునీటికి మధ్యస్థంగా ఉంటుంది.
- సముద్రంలోని ఎన్నో జాతి జీవుల శరీరంలోని లవణీయత సముద్ర నీటి సాంద్రత కంటే తక్కువ (దాదాపు 3.5%) ఉంటుంది.
- కావున ద్రవాభిసరణ ద్వారా కోల్పోయిన నీటి కొరతను పూరించటానికి అధిక పరిమాణంలో నీరు గ్రహిస్తాయి.
- వీటిలోని లవణాలను మూత్రపిండాలు, మొప్పల్లోని ప్రత్యేకమైన కణాల ద్వారా విసర్జిస్తాయి.
- మంచినీటి చేపల్లో వాటి చుట్టుపక్కల ఉండే నీళ్ల కంటే వాటి శరీరాల్లో లవణ సాంద్రత ఎక్కువ ఉంటుంది.
- ''ద్రవాభిసరణ'' ద్వారా అధికంగా నీరు విచక్షణాత్వచం ద్వారా నీటిలోకి మొప్పల్లోకి చేరుతుంది.
- శరీరంలో చేరే అధికమైన నీరు మూత్రపిండాల ద్వారా మూత్ర రూపంలో విసర్జిస్తాయి. కానీ లవణ సాంద్రత తుల్యం చేయడానికి ఇవి మూత్రపిండాల ద్వారా లవణాలను పునఃశోషణ చేస్తాయి.
- మొప్పల్లోని లవణ సేకరణ కణాల ద్వారా కూడా అదనంగా లవణాలు సేకరించుకుంటాయి.
- లవణ శోషణ నియంత్రించే సామర్థ్యమే మంచినీటి చేపలను ఉప్పు నీటిలో తట్టుకునే విధంగా చేస్తాయి.
- నీటిలో లవణీయత స్థాయి పెరిగినప్పుడు ఉప్పునీటిని నియంత్రించే సామర్థ్యం తగ్గితే సున్నితంగా ఉన్న ద్రవ లవణ సమతుల్యతతో అంతరాయం ఏర్పడి చేప మరణానికి దారితీస్తుంది.
- వేసవి కాలంలో సరస్సులోని నీరు వేడెక్కి ఆవిరి అవుతుంది. అందువల్ల నీటిలో జీవికి అవసరమైన ఆక్సిజన్ పోషకాలు తగ్గుతాయి.
- దీని వల్ల జీవులు మరణిస్తాయి. వాటి కళేబరాలు కుళ్లిపోవడం వల్ల ఇతర జీవులు జీవించటానికి పరిస్థితులు అనువుగా ఉండవు.
- శీతల ప్రాంతాల్లో అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతల వల్ల అక్కడి కొలనులు, సరస్సుల్లోని నీరు ఘనీభించటం వల్ల కూడా జీవులు నశించిపోతాయి.

మత్స్య సంవర్ధనం

- భారతదేశంలో సముద్ర తీరరేఖ పొడవు – 7,500 కి.మీ.
- భారతదేశంలో చేపల పెంపకానికి అనువుగా ఉన్న జలవనరులు విస్తీర్ణం – 0.46 మిలియన్ చదరపు మీటర్లు.
- ప్రస్తుతం మత్స్య సంవర్థనంలో చేపల పెంపకాన్ని మన దేశంలో పరిశుభ్రంగా నిర్వహిస్తున్నారు.
- సముద్రం చేపల ఉత్పత్తికి మూల స్థానం, ఇక్కడ వివిధ రకాల చేపల జాతులు, నత్తలు, పీతలు లభిస్తాయి.
- సముద్ర చేపల జాతులు – సార్‌డైన్స్, బాంబే డక్, మ్యాకరిల్స్, కాక్‌పిట్, ట్యూనా మొదలైనవి.
- వీటితో పాటుగా సమద్ర కలుపు మొక్కలు సముద్రంలో ముఖ్యమైన జీవవనరు మంచి నీటి చేపల జాతులు – కొర్రమీను, జెల్ల, బొచ్చెలు, మోసు, తాటాకు చేపలు, సముద్ర చేపలు, ఉప్పునీటి చేపలు.
- భారతదేశంలో సముద్రతీరం వెంబడి ఉన్న 7,500 కి.మీ. తీరప్రాంతం, సముద్ర లోపలి ప్రాంతం ఉప్పునీటి చేపలకు మంచి ఆవాసాలు.
- సముద్ర జలాల్లో ఆర్థిక ప్రాముఖ్యం కలిగిన ఎన్నో రకాల జాతుల్లో ముఖ్యమైనవి – ముల్లెట్లు, భేట్కి, పెరల్‌స్పాట్, ఆల్చిప్పలు, గవ్వ, పురుగులు, పీతలు, రొయ్యలు, సముద్రపు కలుపు.

మంచినీటి చేపలు

- కాలువల్లో, కొలనులో, కుంటల్లో, చెరువులు, నదుల్లో, రిజర్వాయర్లో మంచినీటి చేపలు లభిస్తాయి.
- నదినీరు, సముద్రపు నీరు కలిసే నదీముఖ ప్రదేశాల్లో కూడా చేపలు నివసిస్తాయి.
- చేపలు, రొయ్యల పెంపకంలో సాధారణంగా రైతులు ఏదో ఒక రకం జాతిని మాత్రమే పెంచుతుంటారు.
- వివిధ రకాల చేపల జాతులను కలిపి, ఒకే ప్రదేశంలో పెంచడాన్ని సమ్మిళిత చేపల పెంపకం అంటారు. ఈ వ్యవస్థలో ఎక్కువగా చేపలను పెంచవచ్చు.
- ఇందులో మన దేశీయ (మన ప్రాంత) చేప రకాలతో పాటు దిగుమతి చేయబడిన చేప రకాలు కూడా పెంచుకోవచ్చు.

- ఈ వ్యవస్థలో ఒకే చేపల కుంటలో ఐదు నుంచి ఆరు రకాల జాతులను కలిపి పెంచుతారు. ఇలాంటి జాతులు వివిధ రకాల ఆహారపు అలవాట్లు కలిగి ఉండటం వల్ల వాటి మధ్య ఆహారం కోసం పోటీ ఉండదు.
- దీని వల్ల కుంటలోని అన్ని ప్రాంతాల్లో ఉన్న ఆహారాన్ని సులభంగా వాడుకోవచ్చు. జెల్ల అనే చేపలు ఉపరితల ఆహారాన్ని సేకరిస్తాయి. మోసు అనే చేపలు కుంటలోని మధ్య ప్రాంతంలోని ఆహారాన్ని సేకరిస్తాయి.
- ఈ జాతులన్నీ కుంటలోని మొత్తం ఆహారాన్ని ఒకదానితో ఒకటి పోటీపడకుండా తింటాయి.
- దీని వల్ల కుంటలో చేపల ఉత్పత్తి పెరుగుతుంది.
- ఒకవేళ ఏదైనా ఒకజాతి చేపలను వ్యాధులు వస్తే అది మిగతా చేపలకు వ్యాపించదు.

కొన్ని ఇతర జలచర జీవులు

1. పొరిఫెరా

- పొరిఫెరా అంటే రంధ్రాలు కలిగిన జీవులు (ఫోరస్ రంధ్రాలు) వీటికి ప్రత్యేక చలనాంగాలు ఉండవు. కాబట్టి ఇవి ఒక చోట నుంచి మరొక చోటుకు చలించవు.
- ఏదైనా ఒక బలమైన ఆధారాన్ని అంటి పెట్టుకొని ఉంటాయి. శరీరం మొత్తం రంధ్రాలు ఉంటాయి. ఈ రంధ్రాలు 'కుల్యా వ్యవస్థ'కు కలపబడి పనిచేస్తాయి.
- వీటి గుండా ఆక్సిజన్, ఆహార పదార్థాల రవాణా జరుగుతాయి.
- సాధారణంగా శరీరం అసౌష్టవంగా, నిర్మాణం సరళంగా ఉంటుంది. పరిణామ క్రమంలో కణాలు కనీసం విభేదనం చెంది ఉంటాయి.
- వీటిని స్పంజికలు అంటారు.
- ఇవి ప్రధానంగా సముద్రపు నీటిలో నివసిస్తాయి.

ఉదా: యుప్లాక్టెల్లా, సైకాన్, స్పాంజిల్లా

టి.కృష్ణ
విషయ నిపుణులు,
ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్, వికారాబాద్