

# అనుకూలనాలు.. జలచర జీవనానికి ఆధారాలు

## జలచర జంతువులు - వృక్షాలు

నీటిలో నివసించే జీవుల్లో సాధారణంగా శరీర నిర్మాణంలో అనేక అనుకూలనాలు ఉన్నాయి. కొన్ని జీవుల శరీరం లోపలి భాగంలో ప్రత్యేకంగా గాలిగదులు ఉంటాయి. ఇవి నీటి ఆవాసంలోని వివిధ స్థాయిల్లో తేలడానికి, కూడడానికి ఉపకరిస్తాయి.

- నీటిలో కూడడానికి తెడ్లు, వాజాలు అనే ప్రత్యేక నిర్మాణాలు కలిగి ఉండేవి - తాబేళ్లు, చేపలు
- శరీరాల్లో ఫ్లోర్స్ అనే గాలితిత్తులు (జీర్ణమండలంలోని ప్రత్యేక నిర్మాణం) ఉండటం వల్ల నీటిలోని వివిధ స్థాయిల్లో నివసించేవి - చేపలు, డాల్ఫిన్స్
- వృక్షప్రకారాలు లాంటి కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ఉండి తేలగలిగితే పెద్ద మొక్కలు పొడవైన, వెడల్పు ఆకులు, మృదువైన కాండాలను కలిగి ఉండి నీటి ప్రవాహానికి అనుకూలనాలు చూపుతాయి.



గుతాయి. ఇలాంటి చేపలు సముద్రపు అడుగుభాగం నుంచి కొన్ని అడుగుల ఎత్తులో చలన రహితంగా వేలాడుతున్నట్లుగా ఉండగలవని శాస్త్రవేత్తల పరిశీలనల ద్వారా తెలిసింది.

- సముద్రపు లోతుల్లో బయటి నీటి పీడనం తిత్తిలోని వాయుపీడనం ఒకేలా ఉండటం వల్ల అది కుంచించదు.
- చేపలు అగాధాల నుంచి బయటికి లేదా పైకి తెచ్చినప్పుడు బాహ్య పీడనం హఠాత్తుగా తగ్గినప్పుడు తిత్తి అమితంగా వ్యాకోచం చెంది వాటి 'కాత తిత్తి' నోటి ద్వారా బయటకు వస్తుంది.

### చర్యం-మొప్పలు-ఊపిరితిత్తులు

- సముద్రచరాలు ఆహారం నుంచి శక్తి విడుదల చేయటం కోసం నీటిలో కరిగిన ఆక్సిజన్ లాంటి వాయువులను గ్రహిస్తాయి.
- చర్యం ద్వారా వాయువులను గ్రహించే జంతువులు - సీ-అనిమోస్లు
- నీటిలో చలించే జంతువులు నీటి నుంచి, గాలి నుంచి ఆక్సిజన్ గ్రహించటానికి ఉపయోగించేవి - మొప్పలు లేదా ఊపిరితిత్తులు
- సముద్రపు జంతువులన్నీ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను నీటిలోకి విడుదల చేస్తాయి. మొక్కలు దీన్ని వినియోగించి శక్తిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
- సముద్ర ఉపరితలం, సముద్ర అడుగునున్న నేలలోని ఉష్ణోగ్రతల మధ్య చాలా తేడాలుంటాయి.
- సముద్ర జీవులు ఈ ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసాలు తట్టుకోవడానికి వీలుగా ఎన్నో అనుకూలనాలను ప్రదర్శిస్తాయి.
- సముద్ర జీవులకు ఉండే కొవ్వు పొర- బ్లబ్బర్లు

### యాంటీ ఫ్రీజింగ్

- ఇది ఉష్ణ బంధకంలా ఉండి చలి తీవ్రత నుంచి రక్షిస్తుంది.
- కొన్ని చేపలు శరీరంలోని రక్తం గట్టికట్టకుండా ప్రవహించేలా చేయటానికి యాంటీ ఫ్రీజింగ్ పదార్థం కలిగి ఉంటాయి.

### వల్కలిక్ స్కేలు

- సముద్రంలోని జీవుల్లోని అనుకూలనాలను నీటిలోని "వల్కలిక్ స్కేల్" సహాయంతో అధ్యయనం చేస్తారు.

## సముద్ర (ఉప్పు) నీటి వ్యవస్థ

- 2000 మిలియన్ల సంవత్సరాల క్రితం ఈ భూమి మీద ఉద్భవించిన వృక్ష, జంతు జాతులు నిరంతరం పరిణామం చెందుతూనే ఉన్నాయి.
- ఇవి సముద్రంలోని సాధారణ ప్రాణి నుంచి నేల మీద నివసించే నేటి సంక్లిష్ట జీవుల వరకు అన్నీ పరిణామ క్రమంలో ఉద్భవించినవే.
- ప్రతి జీవి కణంలో ఉండే 'ప్రోటోప్లాజం' అనే పదార్థం దాదాపుగా సముద్రపు నీరులా ఉండటం ఒకే రోజులో ప్రమాదవశాత్తు జరిగిన అద్భుతం కాదు.
- కొన్ని జీవులు మిలియన్ల సంవత్సరాల క్రితమే సముద్ర ఉపరితలంలోనూ, మధ్యలోనూ, అడుగున జీవించడానికి వీలుగా అనుకూలనాలు ఏర్పరచుకున్నాయి.
- ప్రతి సముద్రపు ప్రాణి ఒక నిర్దిష్ట స్థలంలో ఉండే లవణీయత, ఉష్ణోగ్రత, వెలుతురు లాంటి మార్పులకు అనుగుణంగా అనుకూలనాలు ఏర్పరచుకుంటుంది.

### అధిక లవణ శాతం :

- సముద్రంలో ఉండే అధిక లవణ శాతం పెద్ద శరీరాలు గల స్క్విడ్లు, తిమింగలాలకు అనుకూలిస్తాయి.
  - బలమైన చరమాంగాల అవసరం లేకుండానే ఈ జీవులు ఉద్భవించడానికి దోహదపడింది.
- ### నీరు అధిక పీడనం
- సముద్ర జీవుల శరీరంలోని గాలి గదులపై నీరు అధికపీడనాన్ని కలగజేస్తుంది/రక్తం లాంటి ద్రవాలపై ప్రతి 10 మీటర్లకు ఒక అట్యూస్పియర్ (1 అట్యూస్పియర్ = 10...5 న్యూటన్/మీటర్...2) చొప్పున వాతావరణ పీడనంలో జీవులు జీవిస్తుంటాయి.
  - ఉపరితలంలో నివసించే జీవుల్లో కొన్ని మానవుడిలా శ్వాసక్రియ జరుపగలవు.
- ### చేపలను పోలి ఉండటం
- సీల్ లాంటి జంతువులు నీటిలో ఒక మైలు లోతు వరకు కూడుతాయి.

- కొన్ని తిమింగలాల ఇంకా లోతుకు కూడా ఈదుకుంటూ వెళ్లగలుగుతాయి.
- ఈ జీవులు చేపలను పోలిన క్షీరదాలు.
- ఊపిరితిత్తులు కుంచించుకోవడం
- జంతువులు ఈ రహస్యాలు ఒకేలా ఉంటాయి. సముద్ర పీడనం తట్టుకోవడానికి వీలుగా ఊపిరితిత్తులను పూర్తిగా కుంచించజేస్తాయి.
- కొంత ఆక్సిజన్ ఊపిరితిత్తుల్లోనే ఉండిపోతుంది. చాలా వరకు ఆక్సిజన్ను కండరాల్లో నిల్వ చేస్తాయి. అవసరాన్ని బట్టి వినియోగిస్తాయి.
- మన కండరాల కంటే ఈ జీవుల కండర కణజాలంలో ఆక్సిజన్ బంధించి ఉండే రసాయనాల సాంద్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- కుంచించుకుపోయిన ఊపిరితిత్తుల వల్ల సముద్ర లోతుల్లో ఈ క్షీరదాలకు ఇంకొక ప్రయోజనం కూడా ఉంటుంది.
- ఒకసారి నీలు చేప ఊపిరితిత్తులు కుంచించు

- కోగానే దాని బరువు పెరుగుతుంది. నీటిలో సులభంగా మునగగలుగుతుంది.
  - దీని వల్ల సముద్రపు లోతుల్లో చేరడానికి తెడ్లను కదిలిస్తూ ఈ దవలసిన అవసరం లేకుండా సునాయాసంగా డైవింగ్ చేస్తూ ఉంటుంది.
  - మళ్ళీ ఉపరితలం చేరటానికి అవసరమయ్యే ఆక్సిజన్ నిల్వలను కాపాడుకుంటుంది.
- ### ఈత తిత్తులు
- సముద్ర అడుగు భాగం వైవిధ్యమైన జీవులకు నివాసాలు. కొన్ని సముద్ర జీవుల్లో శరీర ప్లవనాన్ని సమతాస్థితిలో ఉంచడానికి ఈత తిత్తులు ఉంటాయి.
- ### ఉదా. ఈడే క్షీరదాలు (తిమింగలాలు, సీల్లు)
- శరీరంలో ఉత్పత్తి అయిన వాయువులు ఊపిరితిత్తుల్లో చేరడం వల్ల అవి వ్యాకోచించి నీటిలో పైకి కదలగలుగుతాయి.
  - ఈ వాయువులు మళ్ళీ రక్తంలో విసరణ చెందటం వల్ల తిరిగి నీటి లోపలికి వెళ్లగలు

## సముద్ర ఉపరితల జీవుల అనుకూలనాలు



- సముద్ర ఉపరితల జీవులకు ఎక్కువ పోషకాలు, ఉష్ణోగ్రత అందడం, తక్కువ ఒత్తిడికి లోనవడం, కాంతి ఎక్కువగా లభించడం వల్ల సముద్రలోతులో నివసించే జీవుల కన్నా వీటికి తక్కువ అనుకూలనాలు ఉంటాయి.
- ### సముద్ర లోతు జీవుల అనుకూలనాలు
- సముద్ర లోతుల్లో నివసించే జీవులు అధిక పీడనం, చలి, చీకటి, తక్కువ పోషకాల లభ్యత వంటి పరిస్థితుల్లో జీవించటానికి రకరకాల అనుకూలనాలు చూపుతాయి.
- ### బార్బక్వీట్స్, ఆల్బిఫిషుల జీవుల అనుకూలనాలు
- సముద్ర జీవనం వైవిధ్యమైన పరిస్థితులు, అవాసాలకు అనుకూలించబడినదిగా ఉంటుంది.

- బార్బక్వీట్స్, ఆల్బిఫిషులు అభివృద్ధి చెందిన ప్రత్యేక అంగాలు కలిగి ఉంటాయి.
  - దాని సాయంతో అవి సముద్రంలోని రాళ్లను అంటిపెట్టుకుని ఉండగలుగుతాయి. అందు వల్ల బలమైన సముద్ర అలల తాకిడికి కొట్టుకొనిపోకుండా తమను తాము కాపాడుకుంటాయి.
- ### సహజీవన అనుకూలనాలు
- ప్రశాంతమైన రంగులు గల 'క్లౌన్ ఫిష్' సముద్ర అనిమోస్లతో సహజీవన సంబంధాలు ఏర్పరచుకోవటం వల్ల రెండూ జీవులు భక్షకాలు నుంచి రక్షణ పొందుతాయి.
- ### తిమింగలాలు, హెలింగ్ గల్ఫ్ జీవుల అనుకూలనాలు
- తిమింగలాలు, హెలింగ్ గల్ఫ్ ఎక్కువ దూరం ప్రయాణించటానికి వైవిధ్యమైన వాతావరణంలో జీవించడానికి అనుకూలనాలు కలిగి ఉంటాయి.
  - భూమిపై గల ఇతర అవరణ వ్యవస్థల వలె సముద్ర అవరణ వ్యవస్థలో జీవులు కలిగి ఉండే కొన్ని ప్రత్యేక అనుకూలనాలు
- ### సహజీవనం
- రక్షించుకునే ప్రవర్తన, మభ్యపెట్టడం ప్రత్యుత్పత్తి పూజోలు సమాచార సంబంధాలు

- పీడనం, ఉష్ణోగ్రత, కాంతి, లవణీయత వంటి పరిస్థితుల్లో జీవించటానికి కూడా అనుకూలనాలు కలిగి ఉంటాయి.
- ### కాంతి ప్రసారం ఆధారంగా అనుకూలనాలు యుఘోటిక్ మండలం
- ఈ సమయంలో నివసించే జీవులు - తేలేవి, ఈడేవి
  - ఈ మండల జీవులు మెరిసే శరీరాలు కలిగి ఉంటాయి.
  - ఇవి నీటి ఉపరితలంలో కలిసిపోయే విధంగా చేస్తాయి, పారదర్శకంగా ఉంటాయి. స్పష్టమైన దృష్టి కలిగి ఉంటాయి.
  - ఈ మండలంలో కిరణజన్య సంయోగక్రియ గరిష్టంగా జరుగుతుంది.
  - ఈ మండలంలో జీవించే ఆకర్షణీయమైన మొక్కలు, జంతువులు - ట్రాన్స్, హెలింగ్ చేపలు, డాల్ఫిన్, జెల్లీఫిష్, ప్రవాళాలు, వృక్షప్రకారాలు, డయూటమ్లు, శైవలాలు.
  - దాదాపు 80% సముద్రంలోని మొక్కలు జంతువులు ఈ మండలంలో ఉంటాయి.
- ### బెంథియల్ మండలం
- ఈ మండలంలో ఉండేవి - ఎరువు, గోధుమ వర్ణపు శైవలాలు, స్పంజికలు, ప్రవాళ భిత్తికలు, స్థాపకార శరీర నిర్మాణం గల స్క్విడ్లు, తిమింగలాలు లాంటి పెద్ద

## ఎలక్ట్రిక్ ఈల్ చేప :

- ఇది దాదాపు 600 వోల్టుల విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- ఈల్ అంటే సర్పం అయినప్పటికీ, ఇది పాము కాదు. ఒక రకమైన కత్తి చేప.



- జంతువులు మొదలైనవి.
  - కొన్ని రకాల జంతువుల శరీరాలు బల్బు పరుపుగా ఉంటాయి.
- ### ఉదాహరణ: 'రే ఫిష్' కొన్నింటికి తక్కువ వెలుతురులో చూడటానికి వీలుగా సున్నితంగా ఉండే విశాలమైన పెద్ద కళ్లు ఉంటాయి.
- ### ఆటైసల్ మండలం
- సూర్యకాంతి పూర్తిగా అందదు కాబట్టి ఈ మండలంలో సంవత్సరం పొడవునా చల్లగా, చీకటిగానే ఉంటుంది. కాబట్టి ఇక్కడ కిరణజన్య సంయోగ క్రియ జరగదు.
  - సముద్ర అడుగు భాగంలో నివసించే జంతువులు చాలా వరకు - 'భక్షకాలు', 'పారి

- శుద్ధ జీవులు'
- భక్షించబోయే జంతువులు తప్పించుకోకుండా ఉండేందుకు పెద్ద జంతువులకు విశాలమైన నోరు, పెద్దగా వంకర తిరిగిన పళ్లు ఉంటాయి.
- ఈ జీవులకు పొట్టికండ, కళ్ల చుట్టూ, శరీర పార్శ్వ భాగాల్లో కాంతిని ఉత్పత్తి చేసే ప్రత్యేక అవయవాలు ఉంటాయి. (కొన్ని జీవుల్లో కళ్లు ఉన్నప్పటికీ అవి పనిచేయవు).
- మరికొన్ని జీవులు జీవన దీప్తి వల్ల చీకటిలో కూడా ప్రకాశంవంతంగా కనిపిస్తాయి.

ఏకేఆర్ స్టడీసర్కిల్ సాజనంతో..