పాఠం
3

జలావరణం

వేలాది సంవత్సరాలుగా వానలు పడుతూ ఉన్నాయి. సముద్రాలు, మహాసముద్రాలలోని నీళ్లు ఎందుకు ఎండిపోవడంలేదన్న సందేహం మీకు ఎప్పుడైనా కలిగిందా? భూ గ్రహం పై గల మొత్తం నీటిలో 1% మాత్రమే మానవులకు ఉపయోగపడే విధంగా ఉంది. మరి మానవుల అవసరాలన్నింటినీ ఈ 1% నీరు తీర్చగలదా? ఈ ప్రశ్నలన్నింటికీ సమాధానాలు తెలవాలంటే మీరు జల చక్రం గురించి తెలుసుకోవాలి.

జల చక్రం

నీళ్లు పునరావృతమయ్యే వనరు. దానిని మళ్లీ, మళ్లీ వినియోగించుకోవచ్చు. మహాసముద్రాల నుంచి భూమి మీదకు, భూమినుంచి మహాసముద్రాలలోకి నీళ్లు తిరుగుతూ ఉంటాయి. కోట్ల సంవత్సరాల నుంచి ఈ నీటి చక్రం పనిచేస్తూ ఉంది. భూమి మీద జీవమంతా దానిపై ఆధారపడి ఉంది.

నీరు వివిధ రూపాలలో అంటే ద్రవ, ఘన, వాయు రూపాలలో ప్రసరణ కావటాన్ని నీటి చక్రం అంటారు. మహాసముద్రాలు, వాతావరణం, నేల ఉపరితలం, నేల లోపలి పొరలు, అన్ని జీవాలమధ్య నీరు నిరంతరం మారుతూ ఉండటాన్ని కూడా ఇది సూచిస్తుంది.

నీటి చక్రాన్ని గణితరూపంలో ఒక్కొక్కసారి ఇలా తెలియచేస్తారు:

వర్షపాతం = ఉపరితలంపై వాన నీటిప్రవాహం + నీరు ఆవిరికావటం, భాష్పోత్సేకం

నీటి చక్రంలో ఆరు దశలు ఉన్నాయి.

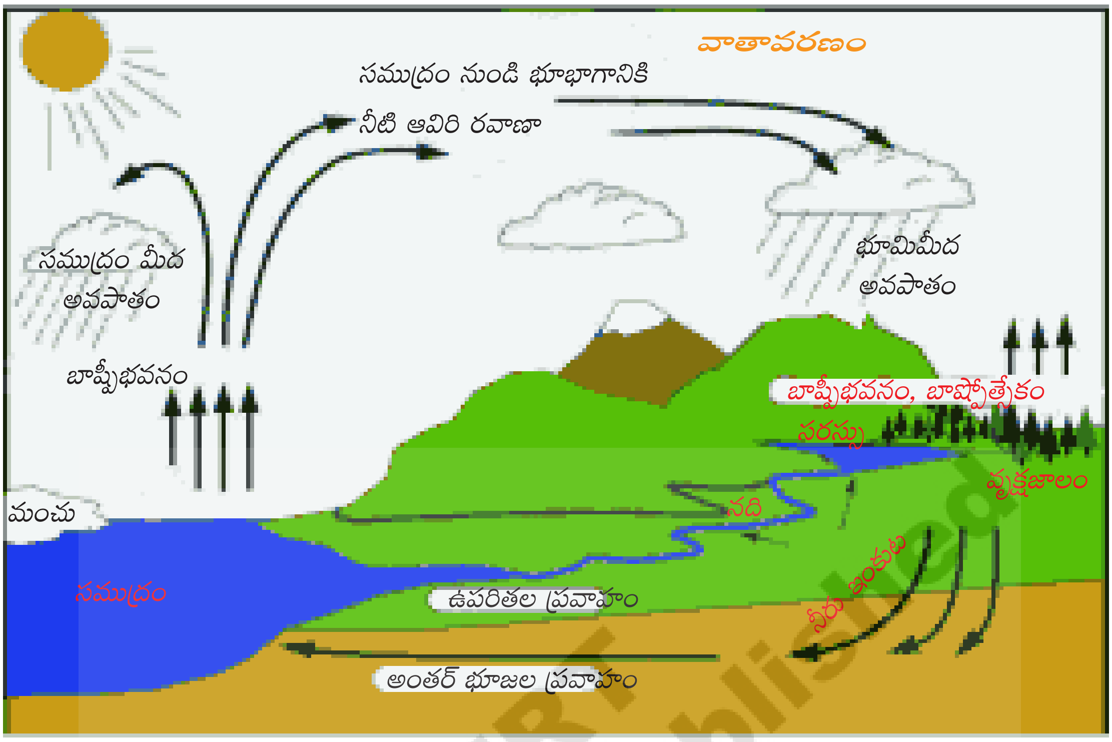
* బాష్పీభవనం
* రవాణా
* ద్రవీభవనం
* అవపాతం
* ఉపరితల ప్రవాహం
* భూగర్భజలం

బాష్పీభవనం : నేలమీదనున్న నీరు ఆవిరి కావటం ద్వారా వాతావరణంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఈ క్రమంలో నీరు ద్రవరూపం నుంచి వాయురూపంలోకి మారుతుంది. భూమి ఉపరితలం మీద ఉన్న నీరు సౌరశక్తి ద్వారా ఆవిరి అవుతుంది. భూమి, చెరువులు, నదులు, సముద్రాలనుంచి నిరంతరం నీటి ఆవిరి వాతావరణంలోకి ప్రవేశిస్తూ ఉంటుంది. మొక్కలనుండి కూడా నీరు భాష్పోత్సేకం ద్వారా వాతావరణంలోకి ప్రవేశిస్తూ ఉంటుంది.

రవాణా : వాతావరణంలో నీటి ఆవిరి మేఘాల రూపంలో మహాసముద్రాల మీదనుంచి భూమి మీదకు చేరుతుంది. ఉపరితల వాయువులు, భూభాగ, జలభాగాలను ఆనుకొని వీచే చల్లని గాలుల వంటి వాటి వల్ల మేఘాలు ఒకచోటునుంచి మరొక చోటుకి కదులుతాయి.

ద్రవీభవనం : రవాణా చేయబడిన నీటి ఆవిరి ద్రవీభవనం చెంది చిన్న నీటిబిందువులుగా, మబ్బులుగా మారుతుంది.

©SCERT not to be republished



చిత్రం 3.1: జలచక్రం

అవపాతం : వాతావరణంలోని నీరు భూమి ఉపరితలానికి చేరటాన్ని అవపాతం అంటారు. చల్లటి గాలులు మేఘాలను తాకినప్పుడు వాన, స్లీట్, మంచు రూపాలలో నీరు తిరిగి భూమి మీదికి (లేదా సముద్రాల మీదికి) చేరుతుంది.

ఉపరితలంపై నీటి ప్రవాహం: భూమి మీదకు చేరిన చాలా భాగం నీరు కొండలు, వాలుల మీదగా ఉపరితల నీరుగా ప్రవహిస్తుంది. దాంట్లో కొంత భూమిలోకి ఇంకి భూగర్భజలాలు పునరుద్ధరింపబడతాయి. మిగిలింది వాగులు, నదులనుండి మహాసముద్రాలను చేరుతుంది, తిరిగి అక్కడ ఆవిరి అవుతూ ఉంటుంది.

భూగర్భజలం: లోపలికి ఇంకిన నీరు భూగర్భ జలమవుతుంది. భూగర్భజలం కూడా ప్రవహిస్తుంది కానీ ఆ ప్రవాహం చాలా నిదానంగా ఉంటుంది. కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులలో భూగర్భజలం ఊట వంటి రూపాల్లో భూమి ఉపరితలం మీదకి వస్తుంది.

నీటి చక్రం అంటే మహాసముద్రాలు, వాతావరణం, నేలల మధ్య నీరు ప్రవహిస్తూ ఉండటం మాత్రమే కాదు. దాంట్లో అనేక ఉప చక్రాలు కూడా ఉంటాయి.

నీటి వనరులు

మొత్తం నీటిలో 97.25% ఉప్పునీరుగా మహాసముద్రాలలో ఉంది. కేవలం 2.75% మాత్రమే మంచినీళ్లు. మంచినీళ్లలో అధికశాతం (68.7%) అంటార్కిటికా, ఆర్కిటిక్, ఇతర పర్వతాలలో మంచుగడ్డలు, శాశ్వత మంచుపొరగా ఉంది. మంచినీటిలో 29.9%

జలభాగం	మొత్తం నీటిలో శాతం
మహాసముద్రాలు	97.25 %
ధృవ మంచుప్రాంతాలు, హిమానీనదాలు	2.05 %
భూగర్భజలం	0.68 %
సరస్సులు	0.01 %
నేలలో తేమ	0.005 %
వాతావరణం	0.001 %
నదులు	0.0001 %
జీవావరణం	0.00004 %

భూగర్భజలంగా ఉంది. భూమి మీద ఉన్న మొత్తం మంచినీటిలో 0.26% మాత్రమే చెరువులు, ఆనకట్టలు, నదులలో ఉంది. మన ఆర్థిక అవసరాలకు తేలికగా అందుబాటులో ఉన్న నీళ్లు ఇవే. నీటి జీవావరణానికి ఇది ఎంతో కీలకమైనది.

మహాసముద్రాలు

భూమిమీద ఖండాలు, మహాసముద్రాలను మొదటి శ్రేణి భూస్వరూపాలు అంటారు. అతి పెద్దవైన జలభాగాలనే మహాసముద్రాలు అంటారు. భూమిమీద గల నీటి భాగాన్ని భూశాస్త్రజ్ఞులు అయిదు మహాసముద్రాలుగా విభజించారు, అవి: పసిఫిక్ మహాసముద్రం, అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం, హిందూ మహాసముద్రం, దక్షిణ మహాసముద్రం (అంటార్కిటిక్), ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం.

సాధారణంగా సముద్రం, మహాసముద్రం అన్న పదాలను పర్యాయపదాలుగా ఉపయోగిస్తుంటారు. అయితే ఖచ్చితంగా చెప్పాలంటే చుట్టూ, లేదా కనీసం ఒకవైపున భూమి ఉండే ఉప్పునీటి భాగాన్ని సముద్రం అంటారు.

వివిధ ఖండాలు, ద్వీపాల సమూహాలు, ఇతర ప్రామాణికాల ఆధారంగా మహాసముద్రాలను విభజిస్తారు. మరిన్ని వివరాలకు కింద పట్టిక చూడండి. పట్టికలోని మహాసముద్రాలు పరిమాణం విషయంలో అవరోహణ క్రమంలో ఉన్నాయి.

సంఖ్య	మహాసముద్రం	వివరాలు
1	పసిఫిక్ మహాసముద్రం	అమెరికాల నుంచి ఆసియా, ఓషియానా (ఆస్ట్రేలియా, న్యూజిలాండ్, పపువా, న్యూగినియా)లను వేరు చేస్తుంది.
2	అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం	అమెరికా నుంచి యూరప్, ఆఫ్రికాలను వేరు చేస్తుంది.
3	హిందూ మహాసముద్రం	దక్షిణ ఆసియా తీరాలను తాకుతుంది, ఆఫ్రికా, ఆస్ట్రేలియాలను విడదీస్తోంది.
4	అంటార్కిటిక్ మహా సముద్రం (దక్షిణ మహాసముద్రం)	అంటార్కిటికా ఖండాన్ని చుట్టి ఉంటుంది, పసిఫిక్, అట్లాంటిక్, హిందూ మహాసముద్రాల కొనసాగింపుగా ఒక్కొక్కసారి పేర్కొంటుంటారు.
5	ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం	ఒక్కొక్కసారి అట్లాంటిక్ మహాసముద్రంలో భాగంగా పరిగణిస్తారు, ఆర్కిటిక్ ప్రాంతంలో అధిక భాగం విస్తరించి ఉంటుంది, ఉత్తర అమెరికా, యూరేసియా తీరాలను తాకుతుంది.

మీకు తెలుసా?

పైన పేర్కొన్న మహాసముద్రాలన్నీ కలిసి కోట్లాది సంవత్సరాల క్రితం ఒకే ఒక్క మహాసముద్రంగా ఉండేవి. దీన్నే 'పాంథాల్సా' అనేవారు.

బ్రిటిష్ ఓడ 'ఛాలెంజర్'తో లోతైన సముద్రాలను అన్వేషిస్తూ విజయవంతంగా ప్రపంచాన్ని చుట్టిరావటంతో మహా సముద్రాల అధ్యయనం మొదలయ్యిందని చెప్పవచ్చు.

మహాసముద్రాల ఉపరితలం

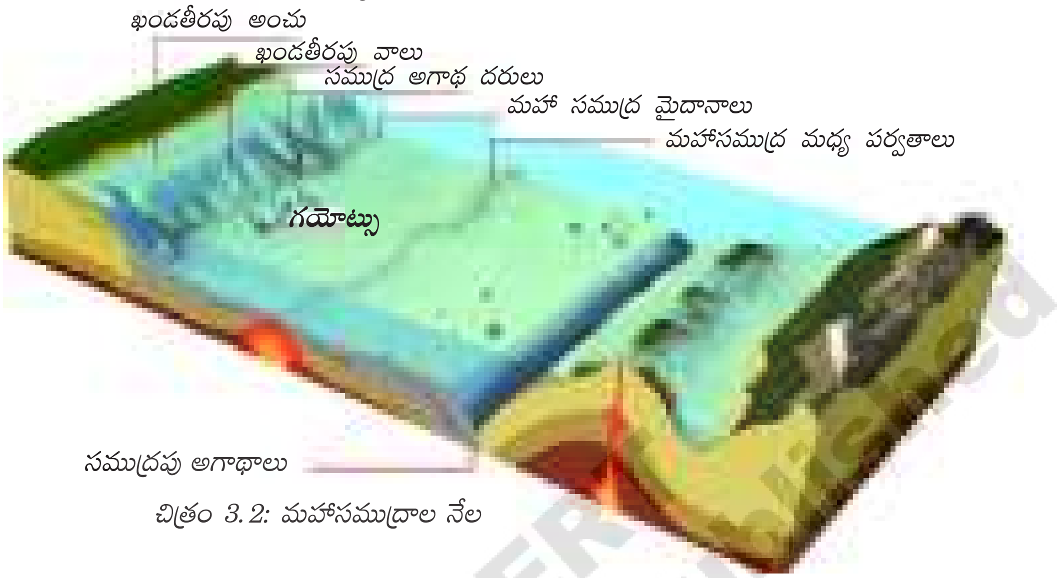
మహాసముద్రాల ఉపరితలం చాలావరకు భూమి ఉపరితలాన్ని పోలి ఉంటుంది. మహా సముద్రాల లోపల కొండలు, పీఠభూములు, కాన్యాన్లు, ట్రెంచ్‌ల వంటివి ఉంటాయి. మహాసముద్రాల నేలను నాలుగు భాగాలుగా విభజించవచ్చు.

1) ఖండతీరపు అంచు: భూమికి, సముద్రానికి మధ్య సరిహద్దు ప్రాంతం ఇది. ఖండపు అంచు 200 మీటర్ల లోతు వరకు ఉండి సముద్ర విస్తీర్ణంలో 7.6% వరకు ఉంటుంది. అతి పెద్ద ఖండతీరపు అంచు ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రంలోని సైబీరియా అంచులో ఉంది. ఇది 1500 కిలోమీటర్ల వెడల్పు ఉంటుంది.

© SCERT not to be republished

ఖండపు అంచు చాలా ముఖ్యమైనది, ఎందుకంటే :

- ఈ ప్రాంతంలో మత్స్య సంపద చాలా ఎక్కువ
- ఈ ప్రాంతంలోనే ముడిచమురు, సహజవాయువులు దొరుకుతాయి
- ఇక్కడ ఓడరేవులను నిర్మించవచ్చు



చిత్రం 3.2: మహాసముద్రాల నేల

2) ఖండతీరపు వాలు : 200 మీటర్ల నుంచి 3000 మీటర్ల వరకు ఖండతీరపు వాలు ఉంటుంది. దీంట్లో అనేక స్వరూపాలు ఉంటాయి. మహాసముద్రపు విస్తీర్ణంలో ఇది 15 శాతం వరకు ఉంటుంది. ఖండతీరపు వాలు సరిహద్దు ఖండాలను సూచిస్తుంది. ఈ ప్రాంతంలోనే సముద్రపు కాన్యాన్లు ఉంటాయి. హిమానీనదాలు, నదుల నీటికోత ప్రక్రియలతో ఇవి ఏర్పడతాయి.

3) మహాసముద్ర మైదానాలు : మహాసముద్రపు నేలలో లోపలికల్లా ఉన్న మైదానాలు చాలా తక్కువ వాలుతో ఉంటాయి. ప్రపంచంలోకెల్లా అత్యంత చదునుగా, నునుపుగా ఉండే ప్రాంతమిదే. ఇవి 3000 నుంచి 6000 మీటర్ల లోతు వరకు ఉంటాయి. సముద్రపు ఉపరితలంలో వీటి విస్తీర్ణం 76.2% వరకు ఉంటుంది.

4) మహాసముద్ర అగాధాలు : ఈ అగాధాలు సన్నగా, లోతుగా 6000 మీటర్ల వరకు ఉంటాయి. మనం ఊహించినదానికి భిన్నంగా అత్యంత లోతైన అగాధాలు సముద్రపు మధ్య భాగంలో కాకుండా ఖండాలకు దగ్గరగా ఉంటాయి.

ఫలక కదలికల అధ్యయనంలో ఇవి కీలకపాత్ర పోషిస్తాయి. ఇప్పటివరకు 57 అగాధాలను అధ్యయనం చేశారు.

> **మీకు తెలుసా ?**
>
> *సమలోతు గీతలు (ఐసోబాత్స్) – ఉపరితలం నుంచి ఒకే లోతులో ఉన్న సముద్రపు నేలను సూచించే బిందువులను కలిపే గీతను సమలోతు గీతలు అంటారు.*

ముఖ్యమైన మహాసముద్ర అగాధాలు మీకు తెలుసా?

క్ర.సం.	అగాథం పేరు	మహాసముద్రం	లోతు (మీటర్లు)
1	ఛాలెంజర్ లేదా మెరియానా	పసిఫిక్ మహాసముద్రం	11,022
2	ప్యూర్టోరికో లేదా నేవ్స్	అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం	10,475
3	జావా	హిందూ మహాసముద్రం	7,450

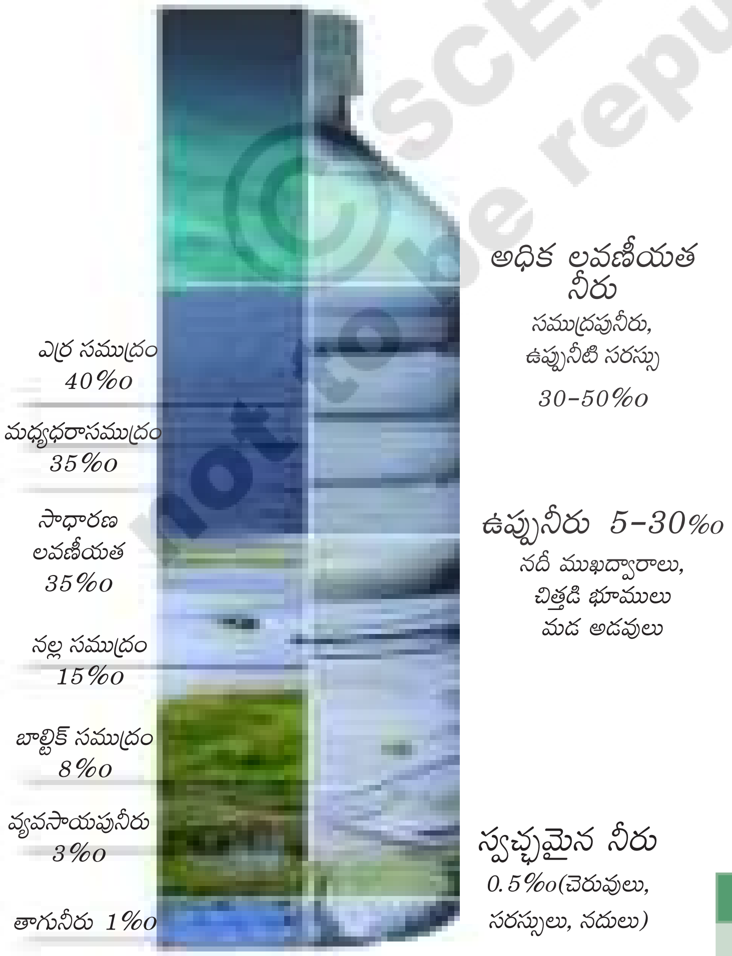
©SCERT not to be republished

సముద్రాల లవణీయత

ఉప్పు లేకుండా మీరు ఎప్పుడైనా అన్నం తిన్నారా? అది రుచిగా ఉందా? తొలి మానవులు తమ ఆహారంలో ఉప్పు ఉపయోగించారా? సముద్రంనుంచి కాకుండా ఉప్పు ఎక్కడ నుంచి లభిస్తుంది? ఉప్పును కేవలం రుచికోసమే ఉపయోగిస్తారా లేక ఇంకా ఏమైనా కారణాలు ఉన్నాయా? మీ ఊరి చెరువులో నీళ్లు ఉప్పగా ఉంటాయా? మరి సముద్రపు నీళ్లు ఉప్పగా ఎందుకు ఉంటాయి? ఉప్పును ప్రాతిపదికగా చేసుకుని భారతదేశ స్వాతంత్ర్య పోరాటంలో దండి యాత్ర అనే అతిపెద్ద పౌర సహాయ నిరాకరణోద్యమాన్ని మహాత్మాగాంధి చేపట్టాడని మీకు తెలుసా?

సముద్రాలలో మంచినీళ్లు కాకుండా ఉప్పునీళ్లు ఎందుకున్నాయని మీరు ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా? ఈ ఉప్పు ఎక్కడినుంచి వచ్చింది? మీ భోజనాల దగ్గర ఉండే ఉప్పు, సముద్రపు ఉప్పు ఒకటేనా? సముద్రంలోని అధిక శాతం ఉప్పు నేలనుంచే వచ్చింది. లక్షల సంవత్సరాల పాటు సోడియం క్లోరైడ్ మూలకం (NaCl) ఉన్న కొండలపై వర్షం, వాగులు, నదులు ప్రవహించి దానిని సముద్రంలోకి చేర్చాయి. సోడియం క్లోరైడ్ సాధారణ పేరు ఉప్పు అని మీకు తెలుసు. మహాసముద్రాలలోని ఉప్పు కొంతవరకు సముద్రపు అగ్నిపర్వతాల నుంచి, జల–ఉష్ణదారుల నుంచి వస్తుంది. మహాసముద్రాలనుంచి నీరు ఆవిరి అయినప్పుడు ఉప్పు కిందినీటిలోనే ఉండిపోతుంది. అలా లక్షల సంవత్సరాల కాలంలో సముద్రపు నీళ్లు ఉప్పగా మారాయి.

సముద్రపు నీటిలో కరిగిన ఉప్పు ఎంత ఉందో తెలియచేయటానికి లవణీయత అన్నదానిని ఉపయోగిస్తారు. 1000 గ్రాముల సముద్రపు నీటిలో ఎంత ఉప్పు (గ్రాములలో) కరిగి ఉందో ఇది సూచిస్తుంది. దీనిని సాధారణంగా వెయ్యిలో ఎంత మోతాదు (Parts per thousand-PPT (‰))గా వ్యక్తపరుస్తారు. సాధారణంగా మహాసముద్రాల నీటి లవణీయత 35‰ లేదా 1000 గ్రాముల నీటిలో 35 గ్రాముల ఉప్పు ఉంటుంది. సముద్రపు నీటిలో పెద్ద మొత్తంలో కరిగిన ఖనిజాలు ఉంటాయి, వీటిల్లో ఉప్పు ఒక్కటే 77.8% ఉంటుంది.



చిత్రం 3.3: నీటి లవణీయత

మీకు తెలుసా?

నదుల నీటిలో 2‰ ఉప్పు ఉంటుంది.

© SCERT not to be republished

మహాసముద్రాల ఉపరితలనీటిలో లవణీయతను ప్రభావితం చేసే అంశాలు

1. నీరు ఆవిరి కావటం, అవపాతం
2. తీరప్రాంతంలో నదులనుంచి ప్రవహించే మంచినీళ్లు, ధృవప్రాంతాలలో మంచు గడ్డకట్టటం, కరగటం
3. నీటిని ఇతర ప్రాంతాలకు బదిలీ చేసే గాలులు
4. సముద్రపు ప్రవాహాలు/ తరంగాలు

మీకు తెలుసా?

అత్యధిక లవణీయత ఉన్న జలభాగాలు	తక్కువ లవణీయత ఉన్న జలభాగాలు
1) వాన్ సరస్సు - టర్కీ - 330‰	*1) బాల్టిక్ సముద్రం - 3 నుంచి 15‰*
2) మృత సరస్సు - ఇజ్రాయెల్ 238‰	*2) హడ్సన్ అఖాతం - 3 నుంచి 15‰*
3) మహాలవణ సరస్సు -అమెరికా 220‰	

సమలవణీయతా రేఖ : సముద్రంలో ఒకే లవణీయత ఉన్న ప్రాంతాలను కలిపే రేఖ. దీనిని ఇంగ్లీషులో సమ లవణీయత (Isohaline) అంటారు.

- బాల్టిక్ సముద్రంలో తక్కువ లవణీయత ఉండటానికి గల కారణాలను పేర్కొనండి.

మహాసముద్రపు ఉష్ణోగ్రత

భూమితో పోలిస్తే సముద్రాల మీద ఉష్ణోగ్రతలలో అంత తేడా ఉండదు. కానీ, ఈ కొద్దిపాటి తేడాలే ఎంతో ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. పసిఫిక్ మహాసముద్రంలోని ఉష్ణోగ్రతల తేడాల వల్ల ఏర్పడే 'ఎల్ నినో', 'లా నినా'ల వల్ల భారతదేశ నైరుతి రుతుపవనాలు ప్రభావితమౌతాయి.

మహాసముద్రాల ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేసే అంశాలు : అక్షాంశాలు, గాలులు, సముద్రపు ప్రవాహాలు, భూ విస్తీర్ణతలో తేడాలు, మారుతున్న కాలాలు వంటివి మహాసముద్రపు ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేస్తాయి.

సాధారణంగా మహాసముద్రాల ఉష్ణోగ్రత 2^0 నుంచి 29^0 సెంటిగ్రేడ్ మధ్య ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రతలు ఈ పరిధికి మించి, లేదా తక్కువగా ఎందుకు ఉండవో ఊహించండి.

మీకు తెలుసా?

భూపరివేష్టిత సముద్రాల వద్ద అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత నమోదు అవుతుంది. అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత అయిన 38^0 సెంటిగ్రేడ్ ఎర్ర సముద్రంలో ఉంటుంది.

సముద్రపు వివిధ లోతుల్లో ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు : సముద్రపు లోతుల్లోకి వెళుతున్నకొద్దీ ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గుతాయి. మొదటి కిలోమీటరు లోతుకి ఉష్ణోగ్రతలు గణనీయంగా పడిపోతాయి. సముద్రంలోకి 5 కిలోమీటర్ల లోతువరకు ఉష్ణోగ్రతలు క్రమేపీ తగ్గుతుంటాయి. ఇంకా లోతుల్లో ఉష్ణోగ్రతలు సుమారుగా 2^0 సెంటిగ్రేడ్ వద్ద ఉంటాయి.

మహాసముద్ర ప్రవాహాలు

ఒక కచ్చితమైన దిశలో చాలా దూరం ప్రవహించే మహాసముద్రపు నీటిని మహాసముద్రపు ప్రవాహాలు అంటారు. ఒక్కొక్కసారి వీటిని మహాసముద్రపు నదులు అంటారు. ఉష్ణోగ్రతల ఆధారంగా ఈ మహాసముద్రపు ప్రవాహాలను ఉష్ణ ప్రవాహాలు, శీతల ప్రవాహాలుగా వర్గీకరిస్తారు.

© SCERT not to be republished

సాధారణంగా ఉష్ణ ప్రవాహాలు ధృవాలవైపు, శీతల ప్రవాహాలు భూమధ్యరేఖవైపు ప్రవహిస్తాయి. వేగాన్ని బట్టి మహాసముద్రాల ప్రవాహాలను డ్రిఫ్ట్ అనీ, స్ట్రీం అనీ వర్గీకరిస్తారు. నిదానంగా ప్రవహించే దానిని డ్రిఫ్ట్ అనీ, వేగంగా ప్రవహించేదానిని స్ట్రీం అనీ పిలుస్తారు. మహాసముద్ర ప్రవాహాలు ఈ క్రింది కారణాల వల్ల ఏర్పడతాయి.

1. అపకేంద్ర బలం : భూమి తనచుట్టూ తాను తిరుగుతున్న క్రమంలో ధృవాలతో పోలిస్తే భూమధ్యరేఖ వద్ద అపకేంద్ర శక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ శక్తిలో తేడా కారణంగా భూమధ్యరేఖా ప్రాంతం నుంచి మహాసముద్రాల నీళ్లు ధృవాలవైపు ప్రవహిస్తాయి.

2. పవనాలు: పవనాలు, పవనాల కదలిక వల్ల ఏర్పడే ఒత్తిడి వల్ల ప్రవాహాల దిశలో మార్పు ఉంటుంది. పవనాల ఒరిపిడితో రాసుకుపోవటం వల్ల పవనాల దిశలో నీళ్లు ప్రవహిస్తాయి. ఉదాహరణకు గంటకు 50 మైళ్ల వేగంతో వీచే పవనాల వల్ల గంటకు 0.75 మైళ్ల వేగంతో వెళ్లే ప్రవాహాలు ఏర్పడతాయి.

3. అవపాతం: భూమధ్యరేఖా ప్రాంతం వద్ద అత్యధిక అవపాతం ఉంటుంది, కాబట్టి ఇక్కడి సముద్ర నీటిమట్టం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఫలితంగా భూమధ్యరేఖ నుంచి ఉత్తర, దక్షిణ దిశలుగా సముద్రపు నీరు ప్రవహిస్తుంది.

4. సౌరశక్తి: సౌరశక్తి వల్ల వేడెక్కిన నీళ్లు వ్యాకోచం చెందుతాయి. ఈ కారణం వల్ల భూమధ్యరేఖ వద్ద మధ్య అక్షాంశాలతో పోలిస్తే మహాసముద్రాల మట్టం 8 సెంటీమీటర్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని వల్ల కొద్దిపాటివాలు ఏర్పడి, వాలు దిశగా మహాసముద్రపు నీళ్లు ప్రవహిస్తాయి.

లవణీయత, నీటి సాంద్రతల వ్యత్యాసాలు, మంచు కరగడం వంటివి కూడా సముద్ర ప్రవాహాలను ప్రభావితం చేస్తాయి.

© SCERT not to be republished

వనరులుగా మహాసముద్రాలు

భూమి మీద అధిక శాతం జీవులు నీటిలో ఉన్నాయి. నీటిలో ఉన్న అన్ని జీవాలను గుర్తించే ప్రక్రియను మానవులు ఇంకా పూర్తి చేయలేదు. పురాతన కాలం నుంచి మానవులు తమ ఆహారం కోసం, జీవనోపాధి కోసం సముద్రాలపై ఆధారపడేవారు. అనంతమైన ఉప్పు, మత్స్య సంపదను సముద్రాలు అందిస్తాయి. ఇసుక, గులకరాళ్లు వంటి వాటిని ఇళ్లకు, పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తాం. క్లోరిన్, ఫ్లోరిన్, అయోడిన్ వంటి ఖనిజాలను మానవులు సముద్రాల నుంచి వెలికి తీస్తున్నారు. సముద్ర అలలతో విద్యుత్‌ను ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు. సముద్రగర్భం నుంచి చమురు వెలికి తీస్తున్నారు. సముద్రం నుంచి ముత్యాలు, వజ్రాలు కూడా

చిత్రం 4.4: బాంబే హై వద్ద పెట్రోలియం వెలికితీత

మీకు తెలుసా ?

మంచినీటి లభ్యత

68.7%	మంచురూపంలో
29.9%	భూగర్భ జలం
1.4%	నదులు, చెరువులు, ప్రాజెక్టులు
100.0%	మొత్తం

లభిస్తాయి. శతాబ్దాలుగా సముద్ర తీరాలలో నాగరికతలు వెల్లివిరిశాయి. సముద్రంపై ప్రయాణాలు చేస్తూ దేశాల మధ్య వాణిజ్య సంబంధాలు ఏర్పడ్డాయి.

కానీ ఈనాడు సముద్రాలు మన దోపిడితో క్షీణతకు గురవుతున్నాయి. తిమింగలాల వంటి పెద్ద జంతువులు అంతరించిపోతున్నాయి. ప్లాస్టిక్, ఇతర వ్యర్థ పదార్థాలను సముద్రాలలో పారవేస్తూ వాటిని కలుషితం చేస్తున్నాం.

కీలక పదాలు

1. స్ట్రీమ్ 2. డ్రిఫ్ట్ 3. సముద్ర ప్రవాహాలు 4. బాష్పోత్సేకం

మీ అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకోండి

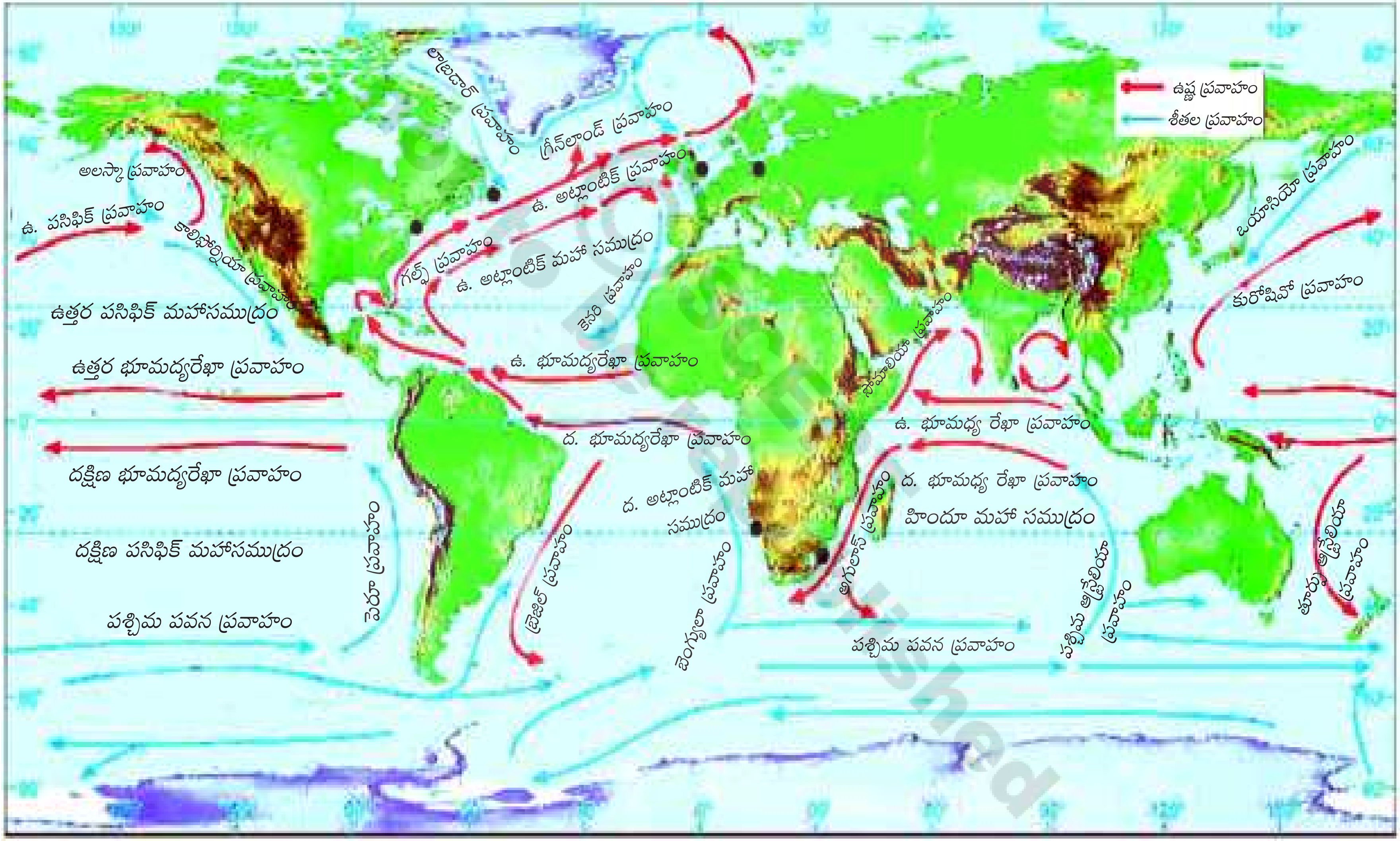
1. భిన్నంగా ఉన్న దానిని గుర్తించి మీ ఎంపికకు కారణాన్ని వివరించండి.
   అ) బాష్పీభవనం ఆ) ద్రవీభవనం ఇ) లవణీకరణ ఈ) అవపాతం
   అ) ఫలకాలు ఆ) అభికేంద్రబలం ఇ) సౌరశక్తి ఈ) అవపాతం
2. తప్పు వాక్యాలను సరిచేయండి.
   అ) సముద్రాలకు దగ్గరగా సముద్రపు అగాథాలు ఉంటాయి.
   ఆ) మైదాన ప్రాంతంలో మాదిరిగానే సముద్రాలలోనూ ఉపరితల రూపాలు ఉంటాయి.
   ఇ) సముద్రాలలో, అధికశాత లవణం శతాబ్దాలుగా భూమి మీద నుంచి కొట్టుకురావడం వల్ల ఏర్పడింది.
   ఈ) ప్రపంచమంతటా మహా సముద్రాల నీళ్లు ఒకే ఉష్ణోగ్రతను కలిగి ఉంటాయి.
3. మీరు నివసిస్తున్న ప్రాంతంపై సముద్ర తరంగాలు చూపే ఒక ప్రభావాన్ని వివరించండి.
4. భూమిని నీలి గ్రహం అనడం సరైనదేనా? సముద్రాలను ప్రభావితం చేసే మీ చర్యల్లో ఒకదానిని వివరించండి.

ప్రాజెక్ట్

పసిఫిక్, అట్లాంటిక్, హిందూ మహాసముద్రాలలో కనపడే ప్రవాహాల జాబితా తయారు చేయండి. వివిధ మహాసముద్రాలలోని ఉష్ణ, శీతల ప్రవాహాలను గుర్తించండి.

పసిఫిక్ మహా సముద్రం		అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం		హిందూ మహాసముద్రం	
ఉష్ణ ప్రవాహాలు	శీతల ప్రవాహాలు	ఉష్ణ ప్రవాహాలు	శీతల ప్రవాహాలు	ఉష్ణ ప్రవాహాలు	శీతల ప్రవాహాలు

© SCERT not to be republished



పటం 1: మహాసముద్రాల ప్రవాహాలు