నమస్తే తెలంగాణ
నిపుణ
Guide to Excellence
02.
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna

సౌర జ్వాల 'కెర్నల్'

సూర్యుడిపై పరిశోధనల కోసం ఇస్రో ప్రయోగించిన ఆదిత్య ఎల్-1 లోని సోలార్ అల్ట్రావయలెట్ ఇమేజింగ్ టెలిస్కోప్ (సూట్) అనే పరికరం దిగువ సౌర వాతావరణంలో సౌర జ్వాల 'కెర్నల్' మొదటి ఫొటోను ఫిబ్రవరి 28న తీసింది. ఇది ఎక్స్ 6.3 తరగతి సౌర జ్వాల అని, అత్యంత తీవ్రమైన విస్ఫోట నాల జాబితాలో చేరిందని శాస్త్రవేత్తలు వెల్లడించారు. సూర్యుని అయస్కాంత శక్తి విస్ఫోటనం చెందిన పుడు ఒక్కసారిగా శక్తి విడుదల కావడాన్ని సౌరజ్వాలలు (సోలార్ ఫ్లేర్స్)గా పేర్కొంటారు.

nipuna
Every Wednesday Free Supplement
26 మార్చి 2025
పేజీలు 8

లవణీయత గల సముద్రాలు - శీతల ప్రవాహాల ఎడారులు

సముద్ర జలాల ఉష్ణోగ్రత, లవణీయత

- సముద్రాల ఉష్ణోగ్రతను స్టాండర్డ్స్ థర్మామీటర్, రివర్స్ ఇన్ థర్మామీటర్ల ద్వారా కొలుస్తారు.
- సముద్రాలు ప్రధానంగా ఉష్ణోగ్రతలను రెండు రకాలుగా పొందుతాయి.
- 1) సూర్యుని నుంచి వచ్చే వికిరణ శక్తిని గ్రహించడం
- 2) సముద్రం అడుగున భూభాగం నుంచి సంభావన పద్ధతిలో ఉష్ణోగ్రతను గ్రహించడం.
- సముద్రాల ఉష్ణోగ్రత సగటున 29 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఎక్కువగా నమోదు కాదు. అలాగే మైనస్ 2 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కంటే తక్కువ నమోదు కాదు. కారణం పెరిగిన ఉష్ణోగ్రతకు బాష్పీభవనం ద్వారా నష్టపోవడం, 0 డిగ్రీల వద్ద నీరు గడ్డ కట్టడం ప్రారంభం కావడం.
- ఉష్ణోగ్రత ఆధారంగా సముద్ర జలాలను మూడు రకాలుగా విభజించారు.

1) **ఉపరితల పొర**

- ఇక్కడ 0 నుంచి 500 మీటర్ల లోతు వరకు గల ప్రాంతం.
- ఇక్కడ ఉష్ణోగ్రత 25 డిగ్రీల నుంచి 20 డిగ్రీల మధ్య ఉంటుంది.

2) **రెండో పొర**

- 500 నుంచి 1000 మీటర్ల లోతు వరకు ఉంటుంది.
- లోతుకు వెళ్లే కొద్దీ ఉష్ణోగ్రత చాలా వేగంగా తగ్గిపోతుంది.
- 20 డిగ్రీల నుంచి 4 డిగ్రీల వరకు తగ్గుతుంది.

3) **శీతల మండలపు పొర**

- 1000 మీటర్ల నుంచి సముద్ర అడుగుభాగం వరకు ఉంటుంది. ఈ ప్రాంతంలో 1.8 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ స్థిర ఉష్ణోగ్రత నమోదవుతుంది. ఈ ప్రాంతానికి కావల్సిన ఉష్ణోగ్రతను సముద్ర అడుగు భాగం నుంచి పొందుతుంది.
- సముద్ర ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేసే అంశాలు

1) **అక్షాంశాలు**

- సముద్ర సగటు ఉష్ణోగ్రత 27 డిగ్రీలు ఉంటుంది.
- ఈ ఉష్ణోగ్రత భూమధ్యరేఖ నుంచి ధ్రువాల వైపునకు వెళ్లే కొద్దీ తగ్గుతుంది.

2) **భూపరివేష్టిత సముద్రాలు**

- మధ్యధరా సముద్రం, ఎర్ర సముద్రం, నల్ల సముద్రం, బాల్టిక్ సముద్రం.
- ఈ సముద్రాల్లో సాధారణంగా మహాసముద్రాల కంటే అధిక ఉష్ణోగ్రత నమోదవుతుంది.
- ప్రపంచంలో అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత నమోదయ్యే సముద్రం ఎర్ర సముద్రం 38 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్

3) **సముద్ర ప్రవాహాలు**

- సముద్ర ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేసే అంశాల్లో ప్రధానమైనవి.
- సముద్ర ప్రవాహాలు, భూమధ్యరేఖ ప్రవాహాలు ధ్రువాల వద్దకు వెళ్లి అక్కడ ఉష్ణోగ్రతలను పెంచుతాయి.
- శీతల ప్రవాహాలు భూమధ్యరేఖ వద్ద గల సముద్రాల ఉష్ణోగ్రతను తగ్గిస్తాయి.
- నాలుగు రుతువుల్లో మార్పు, అవపాతం, మంచుగడ్డల కరుగుదల, నీరు ఉబికి రావడం వంటివి సముద్ర ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేస్తాయి.

లవణీయత

- సముద్ర జలాల ఉప్పునీయతను లవణీయత అంటారు.
- కొన్ని కోట్ల సంవత్సరాలుగా ప్రవహిస్తున్న నదులు భూమి నుంచి తీసుకెళ్లే లవణాలు అక్కడే ఉండటం వల్ల లవణీయత పెరుగుతూ వచ్చింది.
- లవణీయతను pptలో పేర్కొంటారు.
- అంటే 1000 అణువుల్లో గల లవణాల సంఖ్య సాధారణంగా లవణీయత 35 ppt గా ఉంటుంది.
- సమ లవణీయత అంటే సామాన్యమైన లవణీయత కలిగిన ప్రదేశాలను కలుపుతూ గీసిన ఊహా రేఖ.

లవణీయతను ప్రభావితం చేసే అంశాలు

1) బాష్పీభవనం 2) అక్షాంశాలు
3) మంచుగడ్డల కరుగుదల
4) సముద్ర ప్రవాహాలు
5) ప్రపంచ ప్రవాహాలు
6) పెద్ద నదులు వచ్చి కలవడం
7) భూపరివేష్టిత సముద్రాలు 8) లోతు

- హిందూ మహాసముద్రం 35 ppt, అట్లాంటిక్ మహాస ముద్రం 36 ppt సగటు లవణీయతను కలిగి ఉంటాయి.

అత్యధిక, అత్యల్ప లవణీయత కలిగిన జలభాగాలు

1) సరస్సు- 333 ppt టర్కీలో
2) మృతసముద్రం- 238 ppt ఇజ్రాయెల్‌లో
3) గ్రేట్ సాల్ట్ లేక్- 220 ppt అమెరికాలో
4) బాల్టిక్ సముద్రం- 3 నుంచి 15 ppt
5) హడ్సన్ అగాథం- 3 నుంచి 15 ppt

సముద్రపు నీటిలో ఉన్న లవణాలు

- కాల్షియం క్లోరైడ్- 77.8%
- మెగ్నీషియం క్లోరైడ్- 10.9%
- మెగ్నీషియం సల్ఫేట్- 4.7%
- కాల్షియం సల్ఫేట్- 3.6%
- పొటాషియం సల్ఫేట్- 2.5%
- కాల్షియం కార్బోనేట్- 0.3%
- మెగ్నీషియం బ్రోమైడ్- 0.2%

మహాసముద్రపు నీటి కదలికలు

- సముద్రపు నీరు మూడు రకాలుగా కదులుతుంది.

1) అలలు 2) పోటు పాట్లు
3) సముద్ర ప్రవాహాలు

- ఇవే కాకుండా భూకంప సమయంలో ఏర్పడే సునా మీలు, తుఫాన్ సమయంలో ఏర్పడే ఉప్పెనల రూపంలో కూడా నీరు కదులుతుంది.

అలలు: విశాల సముద్ర ఉపరితలం మీద పవనాల ఒరిపిడి శక్తి వల్ల ఏర్పడే కదలికలు అలలు.

- వీటి ఎత్తయిన భాగాన్ని శృంగం, లోతైన భాగాన్ని ద్రోణి అని అంటారు.

పోటు పాట్లు: ఒకరోజు వ్యవధిలో సముద్ర మట్టం రెండుసార్లు పెరుగుతూ తగ్గుతూ ఉంటుంది.

- ఇలా సముద్ర మట్టం పెరగడాన్ని పోటు అని, తగ్గడాన్ని పాటు అని అంటారు.
- పోటు పాట్లకు ప్రధాన కారణం సూర్యచంద్రుల గురుత్వాకర్షణ శక్తి, భూ అపకేంద్ర బలాలు.
- పోటు పాటు కు మధ్య సముద్ర మట్టంలో గల తేడాను వేలా పరిమితి అంటారు.
- అత్యధిక వేలా పరిమితి కెనడా తీరంలో గల ఫండి అగాథంలో ఉంది. ఇక్కడ 18 మీటర్లు ఉంటుంది.
- దేశంలోని గుజరాత్ తీరంలో 2.5 మీటర్ల గరిష్ఠ వేలా పరిమితి ఉంటుంది.

ఉపయోగాలు

- మత్స్యకారులకు
- నదీ ముఖద్వారాల వద్ద ఏర్పడే నిక్షేపాలను తొలగిస్తాయి
- ఉప్పు తయారీకి
- తరంగ విద్యుత్తుని ఉత్పత్తి చేయవచ్చు
- కొన్ని ఓడరేవులు కూడా పోటు పాట్ల మీద ఆధారపడి పని చేస్తాయి

ఉదా: కాండ్లా ఓడరేవు, లివర్‌పూల్ ఓడరేవు

సముద్ర ప్రవాహాలు: సముద్రంలోని నీరు నిర్దిష్ట లక్షణాలతో నిర్దిష్ట దిశలో నిరంతరం ప్రవహించడాన్ని సముద్ర ప్రవాహాలు అంటారు. వీటిని సముద్ర నదులు అని కూడా అంటారు.

కారణాలు

1) ప్రపంచ పవనాలు
2) అపకేంద్ర బలాలు
3) గురుత్వాకర్షణ బలంలో తేడాలు
4) సౌర శక్తి
5) మంచుగడ్డలు కరగడం
6) పెద్ద పెద్ద నదులు వచ్చి కలవడం

పసిఫిక్ మహాసముద్రంలోని ప్రవాహాలు

ఉత్తర పసిఫిక్ మహాసముద్రంలోని ప్రవాహాలు

1) **ఉత్తర భూమధ్యరేఖ ప్రవాహం:** ఇది వ్యాపార పవనాల వల్ల మెక్సికో పశ్చిమాన ప్రారంభమై ఫిలిప్పీన్స్ దీవుల వద్ద ఉత్తరం వైపునకు తిరుగుతుంది.

- ఫిలిప్పీన్స్ ద్వీపాల నుంచి ఆసియా తూర్పు తీరం గుండా ప్రవహిస్తూ జపాన్ తీరం వద్ద కురో రోషి అనే చల్లని ప్రవాహాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
- తర్వాత అమెరికా పశ్చిమ తీరం గుండా శీతల ప్రవాహంగా ప్రవహిస్తూ కాలిఫోర్నియా తీరం గుండా కాలిఫోర్నియా ప్రవాహంగా ఏర్పడుతుంది.

2) **దక్షిణ పసిఫిక్ ప్రవాహాలు:** దక్షిణ భూమధ్యరేఖ ప్రవాహం పెరూ తీరం నుంచి ప్రారంభమై భూమధ్య రేఖకు సమాంతరంగా ప్రవహించే ప్రవాహం.

- ఈ భూమధ్య రేఖ ప్రవాహం ఇండోనేషియా ద్వీపాల వద్ద దక్షిణంగా తిరిగి ఆస్ట్రేలియా తూర్పు తీరం గుండా ప్రవహించే ప్రవాహం.

పశ్చిమ పవన ప్రవాహం: ఆస్ట్రేలియా నుంచి చిలీ వరకు ప్రవహించే ప్రవాహం.

- పెరూ శీతల ప్రవాహం
- ఇదే హంబోల్డ్ శీతల ప్రవాహం.
- ఇది పెరూ చిలీ పశ్చిమ తీరాల గుండా ఉత్తరంగా ప్రవహించే ప్రవాహం.

అట్లాంటిక్ మహాసముద్రంలోని ప్రవాహాలు

1) **ఉత్తర అట్లాంటిక్ మహాసముద్రంలోని ప్రవాహాలు**

- ఉత్తర భూమధ్యరేఖ ప్రవాహం
- ఇది ఆఫ్రికా పశ్చిమ తీరం నుంచి కరేబియన్ దీవుల ద్వీపాల వరకు ఈ ప్రవాహం గల్ఫ్ ప్రవాహం.
- ఇది మెక్సికన్ గల్ఫ్ నుంచి అమెరికా తూర్పు తీరం గుండా న్యూ ఫౌండ్‌ల్యాండ్ వరకు ప్రవహించే ప్రవాహం.

పశ్చిమ పవన ప్రవాహం

- ఇది న్యూ ఫౌండ్‌ల్యాండ్ నుంచి తూర్పుగా నార్వే వరకు వెళ్లే ప్రవాహం.
- కానరీ శీతల ప్రవాహం: ఇది ఐరోపా పశ్చిమ తీరాన గల కానరీ ద్వీపాల మీదుగా ఆఫ్రికా పశ్చిమ తీరం గుండా ప్రవహించే శీతల ప్రవాహం.
- లాబ్రడార్ శీతల ప్రవాహం: గ్రీన్‌ల్యాండ్ పశ్చిమాన గల లాబ్రడార్ సముద్రం నుంచి దక్షిణంగా ప్రవహించే శీతల ప్రవాహం.

దక్షిణ అట్లాంటిక్ ప్రవాహాలు

- **దక్షిణ భూమధ్యరేఖ ప్రవాహం:** ఆఫ్రికా పశ్చిమ తీరంలోని గినియా తీరం గుండా బ్రెజిల్ వరకు ప్రవహించే ప్రవాహం.
- **బ్రెజిల్ ప్రవాహం:** ఇది బ్రెజిల్ తీరం వెంబడి దక్షిణంగా ప్రవహించే ప్రవాహం.
- **బెంగ్యులా శీతల ప్రవాహం:** ఇది ఆఫ్రికా పశ్చిమ తీరం గుండా గినియా తీరం వరకు ప్రవహించే శీతల ప్రవాహం.

ఉత్తర హిందూ మహాసముద్ర ప్రవాహాలు

- ఉత్తర హిందూ మహాసముద్రంలో ఒక్క ఉత్తర భూమధ్యరేఖ ప్రవాహం తప్ప మిగిలిన ఏ ప్రవాహాలు స్పష్టంగా లేవు. భారత ద్వీపకల్ప హిందూ మహాసముద్ర మధ్య భాగంలోకి చొచ్చుకు రావడం వల్ల నైరుతి రుతుపవనాలు, ఈశాన్య రుతుపవనాల వల్ల పవన దిశలు మారిపోవడం దీనికి ప్రధాన కారణం.

ఖండాల పశ్చిమ తీరంలో ఎడారులు ఏర్పడటానికి గల కారణాలు

1) కానరీ శీతల ప్రవాహం వల్ల సహారా ఎడారి ఏర్పడింది.
2) పెరూ శీతల ప్రవాహం వల్ల అటకామా ఎడారి ఏర్పడింది.
3) బెంగ్యులా శీతల ప్రవాహం వల్ల కలహారి ఎడారి ఏర్పడింది.
4) పశ్చిమ ఆస్ట్రేలియా శీతల ప్రభావం వల్ల పశ్చిమ ఆస్ట్రేలియా ఎడారి ఏర్పడింది.
5) కాలిఫోర్నియా శీతల ప్రవాహం వల్ల సోనారం ఎడారి ఏర్పడింది.

సర్గాసో సముద్రం

- ఉత్తర అట్లాంటిక్ మహాసముద్రంలో కరేబియన్ ద్వీపాలకు ఈశాన్య దిక్కున ప్రత్యేకమైన తీరం లేని సముద్రమే సర్గాసో సముద్రం. అన్టిలిస్ ప్రవాహం వల్ల ఈ సముద్రం అభివృద్ధి చెందింది.

సముద్ర శాస్త్రం

జలావరణం

- మొత్తం భూమి ఉపరితలంలో 70.9% నీటితో ఆవరించి ఉంది. మిగిలిన 29.1 శాతం భూభాగం.

భూ ఉపరితలంపై గల నీటి వివరణ

- మహాసముద్రాలు- 97.25%
- మంచు, హిమం- 2.05%
- అంతర భూభాగ జలం- 0.68%
- సరస్సులు- 0.01%
- మృత్తికల్లోని తేమ- 0.05%
- వాతావరణం- 0.001%
- వాగులు, నదులు- 0.0001%
- జీవావరణం- 0.00004%
- మొత్తం నీటిలో 69.56% మంచు రూపంలో ఉంది. 30.1% భూగర్భ జల రూపంలో ఉంది. మిగిలిన 0.34% చెరువులు, నదులు, సరస్సుల రూపంలో మానవుడు ఉపయోగిస్తున్నాడు.
- సముద్రాల శాస్త్రీయ అధ్యయనాన్ని ఓషనోగ్రఫీ అంటారు.
- మహాసముద్రాలు: ఖండాల మధ్య విస్తరించిన మహా జలభాగాలను మహాసముద్రాలు అంటారు.

జి గిరిధర్
సివిల్స్ ఫ్యాకల్టీ
ఉస్మానియా యూనివర్సిటీ
హైదరాబాద్
9966330068