11. महासागरीय धाराऐं व तरंगे तथा ज्वार भाटा

महासागरीय जल का परिसंचरण (Movements of the Oceanic Water)

समुद्री लहरें, जलधाराएं और ज्वार

महासागरीय जल में तीन प्रकार की गतियां होती हैं-

1. महासागरीय तरंगें (Ocean Waves)
2. महासागरीय धााराएं (Ocean Currents)
3. ज्वार-भाटा (Tides)

महासागरीय तरंगें

- तरंग महासागरीय सतह की दोलायमान गति है। तरंगों का जल ऊपर नीचे तथा आगे-पीछे गति मात्र करता है। वह अपना स्थान छोड़कर आगे नही बढ़ता है।
- तरंगे मुख्यत: पवन के दबाव तथा घर्षण के कारण बनती है।
- पवन द्वारा उत्पन्न तरंगें मुख्यत: तीन प्रकार की हैं-

1. सी, **2.** स्वेल या महातरंग **3.** सर्फ

नोट: *तटीय क्षेत्र में टूटती हुई तरंगों को सर्फ **(Surf)** या फेनिल कहते है।*

- तरंगों की अधिकतम ऊँचाई 16 मीटर तक होती है।
- तरंगों का आकार जल की गहराई पर निर्भर करता है।

अन्य तरंगें

- समुद्री भूकम्पों तथा ज्वालामुखी उद्गारों से उत्पन्न लहरों को जापान में **सुनामी** कहते है।
- समुद्री कगार, भृगु **(Sea Cliffs)** का निर्माण लहरों की जलदाब क्रिया से होता है। समुद्री गुफाएँ भी लहरों की जलदाब - क्रिया से निर्मित होती है।

महासागरीय धाराएं (Oceans Currents)

- महासागरों की सतह पर एक निश्चित दिशा में बहुत अधिक दूर तक नदी की तरह बहते जल को महासागरीय धाारा कहते हैं।
- धाराऐं स्थायी पवनों के प्रभाव से चलती है।
- इनकी गति प्रतिघंटा डेढ़ किमी. से आठ किमी तक होती है।
- महासागरीय धाराएँ दो प्रकार की होती है।

1. गर्म धाराएँ

2. ठंडी धाराएँ

विषुवतीय प्रदेशों से ध्रुवों की ओर बहने वाली धाराएं गर्म धाराएँ होती है। ध्रुवीय क्षेत्रों से विषुवतीय प्रदेशों की ओर बढ़ने वाली धाराओं को ठंडी धाराएँ कहा जाता है।

धाराओं के उत्पन्न होने के कारण

1. पृथ्वी का परिभ्रमण (दैनिक गति)
2. सागर तल पर चलने वाले प्रचलित पवन और वायुदाब में अन्तर,
3. सागर में तापीय अन्तर
4. सागर की लवणता में अन्तर
5. तट रेखा का आकार
6. ऋतु का परिवर्तन।

प्रशान्त महासागर की धाराएं

	नाम	**प्रकृति**
1.	उत्तरी विषुवतरेखीय जलधारा	उष्ण अथवा गर्म
2.	क्यूरोशियो की जलधारा (जापान की काली धारा)	गर्म
3.	उत्तरी प्रशान्त प्रवाह	गर्म
4.	अलास्का की धारा	गर्म
5.	सुशीमा (Tsushima) धारा	गर्म
6.	क्यूराइल जलधारा (आयोशियो धारा)	ठंडी
7.	कैलीफोर्निया की धारा	ठंडी
8.	दक्षिणी विषुवतरेखीय जलधारा	गर्म
9.	पूर्वी आस्ट्रेलिया धारा (न्यूसाउथवेल्स धारा)	गर्म
10.	हम्बोल्ट अथवा पेरूवियन धारा	ठंडी
11.	अण्टार्कटिका प्रवाह	ठंडी
12.	विपरीत विषुवतरेखीय जलधारा	गर्म
13.	एलनीनो धारा	गर्म
14.	ओखोटस्क धारा	ठंडी

अटलांटिक महासागर की धाराएं

	नाम	**प्रकृति**
1.	उत्तरी विषुवतरेखीय जलधारा	उष्ण अथवा गर्म
2.	दक्षिणी विषुवतरेखीय जलधारा	उष्ण
3.	फ्लोरिडा की धारा	उष्ण
4.	गल्फस्ट्रीम या खाड़ी की धारा	उष्ण
5.	नार्वे की धारा	उष्ण
6.	लैब्रेडोर की धारा	ठंडी
7.	पूर्वी ग्रीनलैण्ड धारा	ठंडी
8.	इरमिंजर धारा	उष्ण
9.	कनारी	ठंडी
10.	ब्राजील की जलधारा	उष्ण

11.	वेंगुएला की धारा	ठंडी
12.	अण्टार्कटिका प्रवाह (द. अटलांटिक)	ठंडी
13.	विपरीत (Counter) विषुवतरेखीय जलधारा	उष्ण
14.	रेनेल धारा	ठंडी
15.	फाकलैण्ड धारा	ठंडी
16.	अंटाईल्स या एण्टीलीन धारा	गर्म

हिन्द महासागर की धाराएं

	नाम	प्रकृति
1.	दक्षिणी विषुवतरेखीय जलधारा	गर्म एवं स्थायी
2.	मोजाम्बिक धारा	गर्म एवं स्थायी
3.	अगुलहास धारा	गर्म एवं स्थायी
4.	पश्चिमी आस्ट्रेलिया की धारा	ठंडी एवं स्थायी
5.	ग्रीष्मकालीन मानसून प्रवाह	ठंडी एवं स्थायी
6.	शीतकालीन मानसून प्रवाह	ठंडी एवं परिवर्तनशील
7.	दक्षिणी हिन्द धारा	ठंडी

सारगैसों सागर : उत्तरी अटलांटिक महासागर में उत्तरी विषुवत रेखीय धारा, गल्फ स्ट्रीम तथा कनारी धारा द्वारा एक प्रति चक्रवातीय प्रवाह क्रम पाया जाता है। इस चक्र के अन्तर्गत शांत एवं गतिहीन जल पाया जाता है जिसे सारगैसों सागर कहते है।

ज्वार-भाटा (Tides)

- ज्वार-भाटा समुद्रतल का नियमित उत्थान और पतन है जिसमें सतहों की आकृति तरंगों की तरह हो जाती है।
- समुद्र का जलस्तर नियमित रूप से दिन में दो बार ऊपर उठता है तथा नीचे उतरता है। समुद्री जलस्तर के ऊपर उठने को ज्वार तथा नीचे उतरने को भाटा कहते है।
- ज्वार-भाटा की उत्पत्ति का मुख्य कारण है: चन्द्रमा, सूर्य, पृथ्वी की पारस्परिक गुरूत्वाकर्षण क्रिया।
- चन्द्रमा के गुरूत्वाकर्षण का प्रभाव सूर्य के प्रभाव से लगभग दो गुना है।
- सामान्यत: दिन में दो बार ज्वार आता है। अपवाद साउथैम्पटन (इग्लैंड) यहां ज्वार प्रतिदिन चार बार आते है।
- प्रत्येक देशान्तर पर ज्वार 12 घंटे 26 मिनट बाद उत्पन्न होता है अर्थात् प्रतिदिन ज्वार लगभग 26 मिनट देर से आता है। ज्वार-भाटा के देरी से आने का कारण पृथ्वी की दैनिक गति तथा चन्द्रमा द्वारा पृथ्वी की परिक्रमा करना है।

ज्वार-भाटा के प्रकार

1. **दीर्घ ज्वार (Spring Tide)%** पूर्णिमा तथा अमावस्या के दिन सूर्य, पृथ्वी तथा चन्द्रमा एक सीध में आ जाते है। ऐसी स्थिति में पृथ्वी पर **चन्द्रमा तथा सूर्य के सम्मिलत गुरूत्वाकर्षण का प्रभाव पड़ता है।** फलस्वरूप इन दोनों दिनों में उच्चतम ज्वार का निर्माण होता है, जिसे उच्च ज्वार कहते है।

   दीर्घ ज्वार में सामान्य ज्वार की अपेक्षा 20 प्रतिशत अधिक ऊँचाई पायी जाती है।
2. **लघु ज्वार :** शुक्ल तथा कृष्ण पक्ष की अष्टमी को सूर्य तथा चन्द्रमा पृथ्वी के केन्द्र पर समकोण बनाने वाली दिशाओं में स्थित होते है। सूर्य तथा चन्द्रमा में गुरूत्वाकर्षण एक दूसरे के विरूद्ध काम करते है। फलस्वरूप सामान्य ज्वार से 20 प्रतिशत कम ऊँचाई वाला ज्वार आता है, जिसे लघु ज्वार कहते है।
3. **दैनिक ज्वार** (Daily Tide)
4. **अर्द्धदैनिक ज्वार** (Semi-daily Tide)
5. **उपभू ज्वार** (Perigean Tide)
6. **अपभू ज्वार** (Apogean Tide)
7. **भूमध्यरेखीय ज्वार** (Equatorial Tide)
8. **अयनवर्ती ज्वार** (Tropical Tide)
9. **मिश्रित ज्वार** (Mixed Tide)– जब विभिन्न प्रकार के ज्वार एक साथ आते हैं, तब उन्हें मिश्रित ज्वार की संज्ञा दी जाती है। ये ज्वार अस्वभाविक रूप में काफी ऊँचे होते हैं।
10. **नदी ज्वार** (River Tide)– ये नदी की धारा में आने वाले ज्वार हैं, जो पवन-प्रवाह अथवा सागरीय जल के दबाव के कारण उत्पन्न होते हैं।

    संसार में सबसे ऊँचे ज्वार फण्डी की खाड़ी **(यू.एस.ए)** में उठते है।

    ज्वारीय भीत्ति (Tidal Bore)% जब ज्वार किसी नदी के मुहाने में प्रवेश करता है और नदी का प्रवाह जब ज्वारीय लहर के प्रवाह की दिशा से विपरित होता है। ऐसी स्थिति में दोनों जल के मिलन स्थल पर जल की ऊँचाई बहुत अधिक बढ़ जाती है जिसे बोर या ज्वार भित्ति कहते है। हुगली नदी में ज्वार भित्ति प्राय: आती रहती है।

ज्वार-भाटा की उत्पत्ति की परिकल्पनाएं

नाम	परिकल्पनाएं
न्यूटन	संतुलन सिद्धांत
विलियम ह्वेल	प्रगामी तरंग सिद्धांत
एयरी	नहर सिद्धांत
हैरिस	स्थैतिक तरंग सिद्धान्त

पृथ्वी पर प्रत्येक स्थान पर प्रतिदिन 12 घंटे 26 मिनट बाद ज्वार आता है तथा ज्वार के 6 घंटे 13 मिनट बाद भाटा आता है। एक बार चन्द्रमा के आकर्षण से ज्वार आता है तो दूसरी बार पृथ्वी के अपकेन्द्रीय बल के कारण।

Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035
+91-9350679141