

समुद्र की गतियाँ

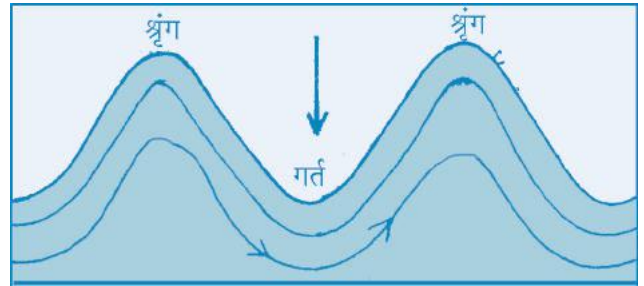
आइए सीखें

- समुद्री जल की गतियों से क्या तात्पर्य है?
- समुद्री गतियाँ कितने प्रकार की हैं?
- लहर और धारा में क्या अन्तर है?
- मानचित्र की सहायता से प्रमुख धाराओं को जानना और दर्शाना।
- ज्वार-भाटा क्या है? उसके उत्पन्न होने के क्या कारण है?
- ज्वार-भाटा के क्या प्रभाव पड़ते हैं?

बच्चों! आपने कभी कोई झील, तालाब या बहती हुई नदी देखी होगी। इनमें भरा हुआ जल प्रायः गतिशील रहता है। इसी प्रकार विस्तृत समुद्र का जल भी कभी स्थिर नहीं रहता। बल्कि उसमें किसी न किसी प्रकार की हलचल होती रहती है। ये हलचलें ही उसकी गतियाँ हैं। समुद्री गतियाँ तीन प्रकार की होती हैं- (1) लहरें (2) धाराएँ (3) ज्वार-भाटा।

लहरें

वायु के प्रभाव से समुद्री सतह का जल ऊपर-नीचे होता है। इसे लहर कहते हैं। लहरें एक दूसरी को धकेलती हुई आगे बढ़ती-सी दिखाई देती हैं, परन्तु वे लहरें अपनी ही जगह पर ऊपर नीचे होती रहती हैं। केवल तटों पर आगे बढ़कर समाप्त हो जाती हैं। किसी भी लहर के दो मुख्य



चित्र क्र. 45 : लहरें

भाग होते हैं। ऊपर उठे भाग को 'श्रृंग' तथा निचले भाग को 'गर्त' कहते हैं। लहरें उत्पन्न होने के निम्नलिखित कारण हैं-

- जब हवा चलती है, तो उसकी रगड़ से समुद्री सतह के जल को धक्का लगता है जिससे उसमें हलचल पैदा होती है और जल ऊपर-नीचे होने लगता है। हवा जितनी प्रचण्ड होगी लहरें उतनी ही बड़ी होगी।
- कभी-कभी भूकम्प के झटकों, ज्वालामुखियों एवं भू-गर्भीय हलचलों के कारण भी अचानक बड़ी-बड़ी लहरें उत्पन्न हो जाती हैं, ये अत्यन्त विनाशकारी होती हैं। ऐसी लहरों को सुनामी लहरें

कहते हैं। 'सुनामी' जापानी भाषा का शब्द है।

दिसम्बर 2004 में हिन्द महासागर में भूगर्भीय हलचल से उत्पन्न सुनामी लहरों के विनाशकारी प्रभाव को हम भूलें नहीं हैं।

धाराएँ

समुद्रों में नियमित रूप से, किसी निश्चित दिशा में, क्षैतिज रूप से प्रवाहित होने वाली विशाल जलराशि को धाराएँ कहते हैं। सागरीय गतियों में धाराएँ सबसे अधिक शक्तिशाली होती हैं। इनके द्वारा सागरीय जल हजारों किलोमीटर तक बहा लिया जाता है। तापमान के अनुसार धाराएँ दो प्रकार की होती हैं — गर्म धारा और ठंडी धारा।

गर्म धाराएँ

ऐसी धाराएँ जो विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर चलती हुई अपने आस-पास के क्षेत्र को गर्म करती हैं, गर्म धाराएँ कहलाती हैं। जैसे गल्फस्ट्रीम जलधारा, ब्राजील की जलधारा।

ठंडी धाराएँ

वे धाराएँ जो ध्रुवों से विषुवत रेखा की ओर चलती हुई, अपने आसपास के क्षेत्र को ठंडा करती हैं, ठंडी धाराएँ कहलाती हैं। जैसे लेब्रेडोर जलधारा, कनारी की जलधारा।

धाराओं के उत्पन्न होने के निम्नांकित कारण हैं—

- **स्थार्ई पवनें-** संसार की अधिकांश धाराएँ स्थार्ई पवनों का अनुसरण करती हैं। कुछ धाराएँ मौसम के अनुसार अपनी दिशा में परिवर्तन भी करती हैं, जैसे हिन्द महासागर में मानसूनी धाराएँ मौसमी पवनों के अनुसार अपनी दिशा बदल लेती हैं।
- **तापमान में भिन्नता-** विषुवत रेखा के आस-पास तापमान की अधिकता के कारण जल धारा गर्म होकर फैलती हुई ध्रुवों की ओर प्रवाहित होने लगती है, जैसे— क्यूरोसिवो गर्म जलधारा। विषुवत रेखा के समीप रिक्त हुए स्थान की पूर्ति के लिए ध्रुवों से ठंडी धाराएँ विषुवत रेखा की ओर बहने लगती हैं, जैसे कनारी की धारा।
- **पृथ्वी की परिभ्रमण गति-** पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूर्णन करती है। जिससे धाराएँ उत्तरी गोलार्द्ध में अपने दायीं ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में बायीं ओर मुड़ जाती हैं।
- **स्थल भूभाग-** बहती हुई धारा के सामने जब कोई विशाल स्थल भाग आ जाता है, तो वह अपनी दिशा स्थल के अनुरूप बदल लेती है, जैसे ब्राजीलियन धारा एवं पूर्वी आस्ट्रेलियन धारा।
- **समुद्र की लवणता-** कुछ धाराएँ जल के घनत्व में अन्तर होने से भी उत्पन्न होती हैं। अधिक खारे जल का घनत्व अधिक होता है। जिससे भारी जल नीचे बैठता है। वहीं नीचे का कम घनत्व वाला जल अन्यत्र चला जाता है। इस प्रकार की धाराएँ खुले और बन्द सागरों के मध्य चला करती हैं।

गतिविधि

- महासागरीय जलधाराओं के मानचित्र को देखते हुए महासागर में बहने वाली गर्म और ठंडी धाराओं की अलग-अलग सूचियाँ बनाइए।
- मानचित्र में धाराओं के चलने की दिशा को ध्यानपूर्वक देखिए और बताइए कि उत्तरी गोलार्द्ध और दक्षिणी गोलार्द्ध की धाराएँ (घड़ी की सुईयों के आधार पर) किस दिशा में मुड़ जाती हैं।

धाराओं का प्रभाव

धाराओं का प्रभाव जलवायु, आवागमन, मत्स्य उद्योग और वर्षा पर पड़ता है—

- गर्म जल धारा अपने तटवर्ती स्थानों का तापमान बढ़ा देती है तथा ठंडी धाराएँ निकटवर्ती क्षेत्रों का सामान्य तापमान कम कर देती है। जैसे- उत्तरी अटलाण्टिक प्रवाह उत्तर-पश्चिम यूरोप के तट को गर्म तथा लेब्रेडोर ठंडी धारा उत्तर-पूर्वी कनाडा का तटीय क्षेत्र ठण्डा कर देती है।
- समुद्रों में जहाँ गर्म और ठंडी धाराएँ मिलती हैं, तो वहाँ घना कोहरा उत्पन्न हो जाता है। जैसे न्यूफाउण्डलैण्ड के निकट लेब्रेडोर की ठण्डी व गल्फस्ट्रीम की गर्म जलधारा मिलने से घना कोहरा छा जाता है।
- गर्म जलधारा के कारण ऊँचे अक्षांशों में स्थित बन्दरगाह वर्ष भर खुले रहते हैं, जैसे नार्वे और जापान के बन्दरगाह वर्ष भर सक्रिय रहते हैं।
- गर्म धाराओं के ऊपर से बहने वाली हवाएँ गर्म होकर आर्द्रता ग्रहण कर लेती हैं और निकटवर्ती क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा कर देती है।

लहरों और धाराओं में अन्तर

लहरें

- लहरों में समुद्री जल एक ही जगह पर ऊपर-नीचे होता रहता है।
- लहरों के चलने की दिशा एवं गति निश्चित नहीं रहती है।
- लहरें वायु के थपेड़ों से उत्पन्न होती हैं।
- भूकम्प और ज्वालामुखी के कारण उत्पन्न विशालकाय लहरें कई बार विनाशकारी हो जाती हैं, जैसे सुनामी लहरें।
- लहरें जल की ऊपरी सतह पर दिखाई देती हैं।

धाराएँ

- धाराओं में जल हजारों किलोमीटर तक प्रवाहित होता है।
- धाराओं की दिशा और गति निश्चित रहती है।
- धाराएँ पृथ्वी के घूर्णन, जल के तापमान की भिन्नता आदि कारणों से उत्पन्न होती हैं।
- धाराएँ कभी विनाशकारी नहीं होती सदैव शांत बहती है।
- धाराएँ स्पष्ट रूप से चलती दिखाई देती हैं।

ज्वार-भाटा

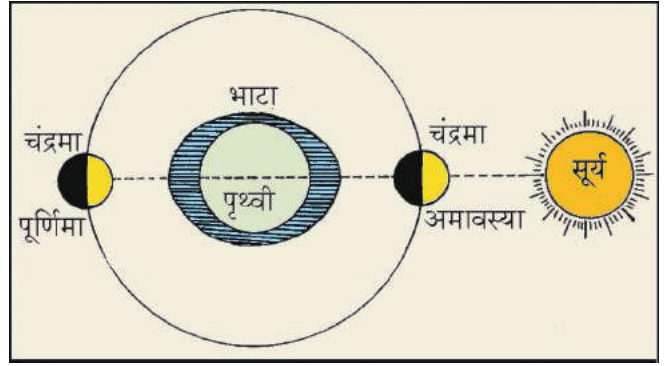
समुद्र तटों पर 24 घण्टे में दो बार समुद्र का जल किनारे पर आगे बढ़ता है और फिर वापस लौट जाता है। ऐसा सूर्य और चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण होता है। इस प्रकार महासागरीय जल के एक निश्चित किनारे से जल के आगे बढ़ने को **ज्वार** तथा नीचे निश्चित किनारे से जल के पीछे जाने/हटने को **भाटा** कहते हैं।

चन्द्रमा और सूर्य दोनों अपनी गुरुत्वाकर्षण शक्ति से पृथ्वी को प्रभावित करते हैं। चन्द्रमा की गुरुत्वाकर्षण शक्ति सूर्य की तुलना में पृथ्वी पर अधिक प्रभावशाली है। क्योंकि चन्द्रमा पृथ्वी के ज्यादा निकट का आकाशीय पिण्ड है। इसलिए जब पृथ्वी का सागरीय भाग चन्द्रमा के सामने पड़ता है तो उसमें ज्वारीय उभार उत्पन्न हो जाता है।

ज्वार के प्रकार

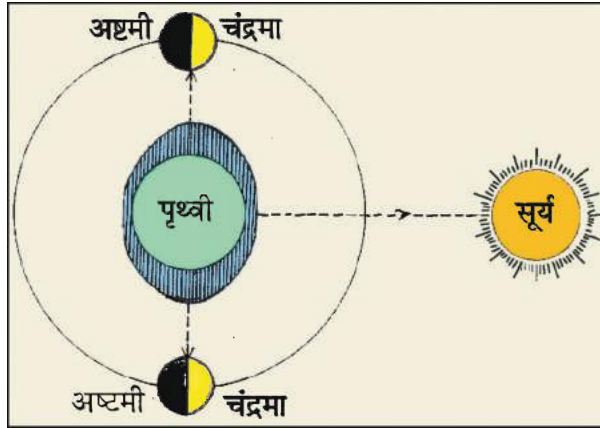
ज्वार दो प्रकार के होते हैं— दीर्घ ज्वार और लघु ज्वार।

दीर्घ ज्वार- दीर्घ ज्वार के उत्पन्न होने में चन्द्रमा के साथ सूर्य का योगदान भी है। जिस दिन सूर्य, पृथ्वी तथा चन्द्रमा एक सरल रेखा की स्थिति में होते हैं, उस दिन दोनों की आकर्षण शक्ति के प्रभाव से पृथ्वी पर अन्य दिनों की अपेक्षा ऊँचा ज्वार आता है, इसे ही दीर्घ ज्वार



चित्र क्र.-46: दीर्घ ज्वार

कहते हैं। दीर्घ ज्वार अमावस्या तथा पूर्णिमा के दिन आता है जैसा चित्र क्र. 46 में दिखाया गया है।



चित्र क्र.-47: लघु ज्वार

लघु ज्वार- शुक्ल पक्ष और कृष्ण पक्ष की सप्तमी या अष्टमी के दिन सूर्य और चन्द्रमा की गुरुत्वाकर्षण शक्ति समकोण बनाती हुई होती है। इस कारण जल में खिंचाव एक ही दिशा में न होकर एक दूसरे के विरुद्ध हो जाता है, जिससे ज्वार का उभार अपेक्षाकृत कम होता है। इस समकोणीय स्थिति से उत्पन्न ज्वार को लघु ज्वार कहा जाता है (चित्र क्र. 47 में सूर्य, चन्द्रमा और पृथ्वी की समकोण स्थिति देखिए)।

ज्वार-भाटे से लाभ

ज्वार-भाटे से मानव को कई प्रकार से लाभ होते हैं—

- ज्वार के समय उथले बन्दरगाहों की गहराई बढ़ जाती है, जिससे बड़े-बड़े जहाज (जलयान) बन्दरगाह तक पहुंच जाते हैं और भाटे के साथ लौट आते हैं। इससे व्यापार (माल ढोने) में लाभ होता है। जैसे- भारत में हुगली नदी के मुहाने पर कोलकाता

बन्दरगाह को ज्वार से लाभ होता है।

- ज्वारीय शक्ति से जल विद्युत उत्पन्न की जा सकती है।
- ज्वार से तटों पर अनेक प्रकार की सीपें, शंख, मोती आदि वस्तुएँ किनारों पर आ जाती हैं।
- ज्वार-भाटे से नदियों के मुहानों की गन्दगी साफ हो जाती है। नौकायान में सहायता मिलती है।

- समुद्र में तीन गतियाँ – लहरें, धाराएँ एवं ज्वार-भाटा होती हैं।
- निश्चित दिशा में लम्बी दूरी तक निरन्तर बहने वाली महासागरीय जल की विशाल जल राशि को समुद्री जल धारा कहते हैं।
- ताप के अनुसार धाराएँ दो प्रकार की गर्म धारा और ठंडी धारा होती हैं।
- ज्वार-भाटा चन्द्रमा और सूर्य की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण उत्पन्न होते हैं।

अभ्यास प्रश्न

1. निम्नलिखित प्रश्नों के सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1) लहरें उत्पन्न होने का सबसे प्रमुख कारक है—

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| (अ) पृथ्वी की घूर्णन गति | (ब) ज्वार-भाटा |
| (स) पवन | (द) जल में ताप की भिन्नता |

(2) लघु ज्वार आता है—

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (अ) अष्टमी को | (ब) पूर्णिमा को |
| (स) अमावस्या को | (द) चतुर्थी को |

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(1) गर्म और ठंडी जल धारा के मिलने से समुद्री तट पर ----- होता है।

(2) ----- लहरें सबसे अधिक विनाशकारी होती हैं।

(3) उत्तरी गोलार्द्ध में धाराएँ अपनी ----- ओर मुड़ जाती हैं।

3. लघु उत्तरीय प्रश्न -

(1) समुद्री जल में कौन-कौन सी गतियाँ होती हैं?

(2) लहर किसे कहते हैं?

(3) जलधारा किसे कहते हैं?

(4) ज्वार-भाटा किसे कहते हैं?

(5) ज्वार-भाटे से कोई तीन लाभ बताइए।

4. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न-

(1) लहर और धारा में क्या अन्तर है, समझाइए?

(2) दीर्घ ज्वार और लघु ज्वार का नामांकित रेखाचित्र बनाते हुए समझाइए।

(3) जल धाराओं के उत्पन्न होने के प्रमुख कारण लिखते हुए, मानव जीवन पर पड़ने वाले प्रभाव को लिखिए?

मानचित्र कार्य-

- विश्व के मानचित्र में प्रमुख जलधाराओं को दर्शाइए।

विविध प्रश्नावली - 2

1. निम्नलिखित प्रश्नों के सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1) गुलाम वंश का संस्थापक था—

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (अ) मोहम्मद गौरी | (ब) इल्तुतमिश |
| (स) कुतुबुद्दीन ऐबक | (द) अलाउद्दीन खिलजी |

(2) राष्ट्रीय मानव अधिकार आयोग के अध्यक्ष की नियुक्ति किसके द्वारा की जाती है—

- | | |
|------------------|-----------------|
| (अ) प्रधानमंत्री | (ब) राष्ट्रपति |
| (स) राज्यपाल | (द) मुख्यमंत्री |

(3) पानीपत का प्रथम युद्ध हुआ था—

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (अ) 1526 ई. में | (ब) 1556 ई. में |
| (स) 1529 ई. में | (द) 1527 ई. में |

(4) हमारी पृथ्वी के कितने प्रतिशत भाग पर थलमण्डल है—

- | | |
|---------|---------|
| (अ) 71% | (ब) 72% |
| (स) 28% | (द) 29% |

(5) दीर्घ ज्वार आता है—

- | | |
|---------------|-----------------|
| (अ) पंचमी को | (ब) पूर्णिमा को |
| (स) अष्टमी को | (द) चतुर्थी को |

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (1) खिलजी वंश का संस्थापक था।
- (2) गुरुनानक देव का जन्म गाँव में हुआ था।
- (3) भारत के उपराष्ट्रपति का कार्यकाल वर्ष का होता है।
- (4) वर्षा मापने वाले यंत्र को कहते हैं।
- (5) भारत में ऋतुओं की संख्या है।

3. निम्नलिखित की सही जोड़ियाँ बनाइए-

(अ)

- (1) मोहम्मद बिन तुगलक
- (2) अमीर खुसरो
- (3) इल्तुतमिश
- (4) बीरबल
- (5) सुनामी

(ब)

- इक्ता प्रणाली
- ताँबे की मुद्रा का प्रचलन
- पहेलियाँ - मुकरियाँ
- लहरें
- चतुर, वाकपटु, सलाहकार

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर संक्षेप में लिखिए-

- (1) अलाउद्दीन खिलजी की बाजार नियंत्रण व्यवस्था को समझाइए।
- (2) ज्वार-भाटे से कौन-कौन से लाभ हैं, लिखिए।
- (3) अध्यादेश से क्या आशय है?
- (4) शाहजहाँ के शासन काल में स्थापत्य कला की प्रगति को लिखिए।
- (5) चक्रवातीय वर्षा पर टिप्पणी लिखिए।
- (6) अकबर की मनसबदारी व्यवस्था की प्रमुख विशेषताएँ लिखिए।
- (7) भक्ति आंदोलन का जनजीवन पर क्या प्रभाव पड़ा?

5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर विस्तार से लिखिए-

- (1) समुद्री धाराओं का मानव जीवन पर क्या प्रभाव पड़ता है, लिखिए।
- (2) शेरशाह के शासन प्रबंध का वर्णन कीजिए।
- (3) विधानसभा के गठन की प्रक्रिया को समझाइए?
- (4) महासागरों से कौन-कौन से लाभ हैं, लिखिए।
- (5) सल्तनतकालीन वास्तुकला की प्रमुख विशेषताओं को लिखिए।