

महासागरीय जल



पृथ्वी एक नीला ग्रह के रूप में

पृथ्वी के कुल क्षेत्रफल के 71% भाग पर जल का विस्तार पाया जाता है, जिसे जलमंडल कहते हैं।

अंतरिक्ष से नीला नजर आने के कारण इसे 'नीला ग्रह' भी कहते हैं।

जलीय चक्र

वायुमंडल में उपस्थित जलवाष्प संघनित होकर धरती पर वर्षण के रूप में आती है, यहीं जल नदियों के रास्ते वापस महासागर में पहुँच जाता है, जल के इसी चक्र को जलीय चक्र कहा जाता है।

जल एक चक्रीय एवं नवीकरणीय संसाधन है जिसका प्रयोग एवं पुनः प्रयोग किया जा सकता है।

जलीय चक्र पृथ्वी की सतह के ऊपर, सतह पर एवं सतह के भीतर जल की गति की व्याख्या करता है।

इस प्रकार जलचक्र स्थलमंडल, जलमंडल और वायुमंडल को एक दूसरे से जोड़े रहता है।



चित्र: 13.1

महासागरीय अधस्तल का उच्चावच

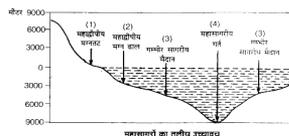
भूगोलविदों ने पृथ्वी के महासागरीय भाग को पाँच महासागरों यथा प्रशांत महासागर, अटलांटिक महासागर, हिंद महासागर, दक्षिणी महासागर एवं आर्कटिक महासागर में विभाजित किया है।

समुद्र, खाड़ियाँ, गल्फ तथा अन्य निवेशिकाएँ इन पाँच बड़े महासागरों के भाग हैं।

महासागरों की औसत गहराई 3800 मीटर तथा स्थल की औसत ऊँचाई 840 मीटर बताई जाती है।

महासागरों की तली में विश्व की सबसे बड़ी पर्वत शृंखलाएँ, सबसे गहरे गर्त एवं सबसे बड़े मैदान होने के कारण यह उबड़ खाबड़ होते हैं।

महासागरीय अधस्तल का विभाजन



चित्र: 13.2

महासागरीय अधस्तल का विभाजन

महाद्वीपीय मग्नतट

महाद्वीपों के किनारे वाला वह भाग जो कि महासागरीय जल में डूबा रहता है, उस पर जल की औसत गहराई 200 मीटर तथा ढाल 1° या उससे कम होता है, महाद्वीपीय मग्नतट कहलाता है।

महाद्वीपीय मग्नतट की औसत चौड़ाई 80 किलोमीटर होती है।

आर्कटिक महासागर में साइबेरियन शेल्फ विश्व में सबसे बड़ा है जिसकी चौड़ाई 1500 किलोमीटर है। यह मत्स्यन के लिए सबसे उपयुक्त क्षेत्र है।

महाद्वीपीय मग्न ढाल

महाद्वीपीय मग्नतट तथा महासागरीय बेसिनों के मध्य स्थित भाग को महाद्वीपीय मग्न ढाल कहते हैं। इसकी औसत ढाल 2° से 5° के बीच होती है।

ढाल वाले प्रदेश की गहराई 200 मीटर एवं 3000 मीटर के बीच होती है।

इसी प्रदेश में कैनियन (गभीर खड्ड) एवं खाइयाँ दिखाई देते हैं।

गहरे सागरीय मैदान

महाद्वीपीय ढाल समाप्त होते ही गहरे महासागरीय मैदान शुरू हो जाता है जिसे नितल मैदान कहते हैं। यह एक विस्तृत समतल क्षेत्र होता है जिसका ढाल 1° से भी कम होता है।

महासागरों की तली का लगभग 40 प्रतिशत भाग इन्हीं मैदानों से घिरा हुआ है।

इस मैदान की गहराई 3000 से 6000 मीटर के बीच होती है।

महासागरीय गर्त

महासागरीय नितल पर स्थित तीव्र ढाल वाले लम्बे, पतले और गहरे अवनमन को खाई या गर्त कर कहते हैं।

यह महासागरों के सबसे गहरे भाग होते हैं।

महासागरों में कुल 57 गर्तों का पता लगाया गया है, जिनमें से 32 प्रशांत महासागर में, 19 अटलांटिक महासागर में तथा 6 हिंद महासागर में स्थित हैं।

विश्व की सबसे गहरी गर्त मेरियाना गर्त है जो कि प्रशांत महासागर में फिलीपींस द्वीप समूह के पास स्थित है, जिसकी गहराई 11033 मीटर है।

उच्चावच की लघु आकृतियाँ

मध्य महासागरीय कटक

35 मध्य महासागरीय कटक एक शृंखला है जो 70,000 किमी० से अधिक लंबी है। महासागरों के अंदर प्लेटों के अपसरण से जो मैग्मा निकलता है, उनके जमने के फलस्वरूप जलमग्न कटकों का निर्माण होता है। ये कटक सामान्यतः महासागर के मध्य में स्थित होते हैं, अतः इन्हें मध्य महासागरीय कटक भी कहा जाता है।

इन पर्वत शृंखलाओं के शिखर की ऊँचाई 2500 मीटर तक होती है। इसका उदाहरण आइसलैंड है जो मध्य अटलांटिक कटक का एक भाग है।

समुद्री टीला

समुद्री टीला नुकीले शिखरों वाला एक पर्वत है जो समुद्र तल से ऊपर की ओर उठता है लेकिन महासागरीय सतह तक नहीं पहुँच पाता।

ये ज्वालामुखी क्रिया द्वारा बने होते हैं। इनकी ऊँचाई समुद्र की तली से 3000 से 4500 मीटर होता है।

एम्पेरर समुद्री टीला जो प्रशांत महासागर में हवाई द्वीपसमूह का विस्तार है, इसका एक अच्छा उदाहरण है।

जलमग्न कैनियन

महाद्वीपीय मग्नतट तथा मग्न ढाल पर संकरी, गहरी तथा खड़ी दीवार युक्त घाटियों को महासागर के अंदर होने के कारण अतः सागरीय कन्दराएँ या कैनियन कहा जाता है।

महासागरीय नितल पर स्थित गहरे गार्ज को जलमग्न कैनियन कहते हैं। इसकी तुलना कोलोरेडो नदी की ग्रैंड कैनियन से की जा सकती है।

हडसन कैनियन विश्व का सबसे अधिक जाना माना कैनियन है।

गहरे सागरीय मैदान

महाद्वीपीय ढाल समाप्त होते ही गहरे महासागरीय मैदान शुरू हो जाता है जिसे नितल मैदान कहते हैं। यह एक विस्तृत समतल क्षेत्र होता है जिसका ढाल 1' से भी कम होता है।

महासागरों की तली का लगभग 40 प्रतिशत भाग इन्हीं मैदानों से घिरा हुआ है।

इस मैदान की गहराई 3000 से 6000 मीटर के बीच होती है।

निमग्न द्वीप

ऐसे समुद्री टीले जिनके शिखर चपटे और समुद्र में डूबे हो 'निमग्न द्वीप' कहलाते हैं। अकेले प्रशांत महासागर में अनुमानतः 10,000 से अधिक समुद्री टीले एवं निमग्न द्वीप उपस्थित हैं।

प्रवाल द्वीप

मुख्य स्थल से दूर स्थित प्रवाल भित्ति जिसका ऊपरी भाग सागरीय जल के ऊपर दिखाई पड़ता है प्रवाल द्वीप कहलाता है, जैसे लक्षद्वीप।

ऑस्ट्रेलिया के क्वींसलैंड के समीप संसार की सुप्रसिद्ध प्रवाल भित्ति ग्रेट बैरियर रीफ पाई जाती है। यह प्रवाल भित्ति समुद्र के ऊपर उठकर प्रवाल द्वीप का निर्माण करते हैं।

महासागरीय जल के तापमान वितरण को प्रभावित करने वाले कारक

अक्षांश

सतही जल का तापमान भूमध्य रेखा से उत्तर या दक्षिण की ओर घटता है, क्योंकि सूर्य की किरणें ध्रुवों की ओर तिरछी हो जाती हैं, परिणामस्वरूप सूर्यातप की मात्रा भी ध्रुवों की ओर कम हो जाता है।

स्थल एवं जल का असमान वितरण

उत्तरी गोलार्ध के महासागर दक्षिणी गोलार्ध के महासागरों की अपेक्षा स्थल के बहुत बड़े भाग से जुड़े होने के कारण अधिक मात्रा में ऊष्मा प्राप्त करते हैं।

सनातन पवनें

स्थल से महासागरों की ओर बहने वाली पवनें महासागरों के गर्म जल को तट से दूर धकेल देती हैं, जिससे नीचे का ठंडा जल ऊपर की ओर आने से तापमान में कमी आती है।

इसके विपरीत तटों की ओर बहने वाली हवाएँ तट पर गर्म जल जमा कर देती हैं और इससे तटीय जल का तापमान बढ़ जाता है।

महासागरीय धाराएँ

जब गर्म धाराएँ उच्च अक्षांश पर पहुँचती हैं तो जल का तापमान बढ़ जाता है।

गल्फ स्ट्रीम गर्म जल धारा इसका उदाहरण है इसके विपरीत उच्च अक्षांशों से उष्णकटिबंध की ओर चलने वाली शीतल धाराएँ तापमान को कम कर देती हैं, लैब्राडोर की धारा इसका उदाहरण है।

प्रथम परत

यह महासागरीय जल का सबसे गर्म परत प्रदर्शित करता है।

इसकी मोटाई लगभग 500 मीटर है यहाँ तापमान 20° से 25° सेल्सियस के मध्य रहता है।

द्वितीय परत

यह थर्मोक्लाइन या ताप प्रवणता परत कहलाती है। इसकी विशेषता गहराई बढ़ने के साथ तापमान में तीव्र गिरावट आती है।

इस परत की मोटाई 500 से 1000 मीटर तक होती है।

तृतीय परत

यह परत बहुत अधिक ठंडी होती है, तथा गभीर सागरीय तली तक विस्तृत होती है।

अंटार्कटिक वृत्तों में सतही जल का तापमान 0° सेल्सियस के निकट होता है, जो सतह से गहरे महासागरीय मैदान तक विस्तृत होती है।

इसमें ऊष्मा सीधे सूर्य से प्राप्त नहीं होती है, बल्कि संचलन द्वारा निचले भागों को प्राप्त होती है।

तापमान का ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज वितरण

महासागरीय जल की लवणता

महासागरीय जल की लवणता का मुख्य स्रोत पृथ्वी की भूपर्पटी में विद्यमान लवणीय पदार्थ हैं जो अपरदन के विभिन्न साधनों द्वारा महासागरों में जमा होते हैं।

सागरीय जल के भार एवं उसमें घुले हुए पदार्थों के भार के अनुपात को सागरीय लवणता कहते हैं।

समुद्र के जल का खारापान उसमें उपस्थित लवणता के कारण होता है।

इसका परिकलन 1000 ग्राम (1 किग्रा.) समुद्री जल में घुले हुए नमक की मात्रा (ग्राम में) व्यक्त किया जाता है।

लवण का नाम	मात्रा (ग्राम में)
सोडियम क्लोराइड	27.213
मैग्नीशियम क्लोराइड	3.807
मैग्नीशियम ब्रोमाइड	0.076
मैग्नीशियम सल्फेट	1.658
पोटैशियम सल्फेट	0.863
कैल्सियम सल्फेट	1.260
कैल्सियम कार्बोनेट	0.123
लवणों का योग	35.000

चित्र: 13.3

महासागरीय जल की लवणता को प्रभावित करने वाले कारक

वाष्पीकरण की मात्रा

ध्रुवों व उच्च अक्षांशों पर कम, जबकि कर्क एवं मकर रेखा पर अधिक वाष्पीकरण होता है।

जहाँ वाष्पीकरण अधिक होगा लवणता अधिक पाई जाती है।

जल की आपूर्ति

ठंडे जल में गर्म जल की अपेक्षा कम लवणता होती है।

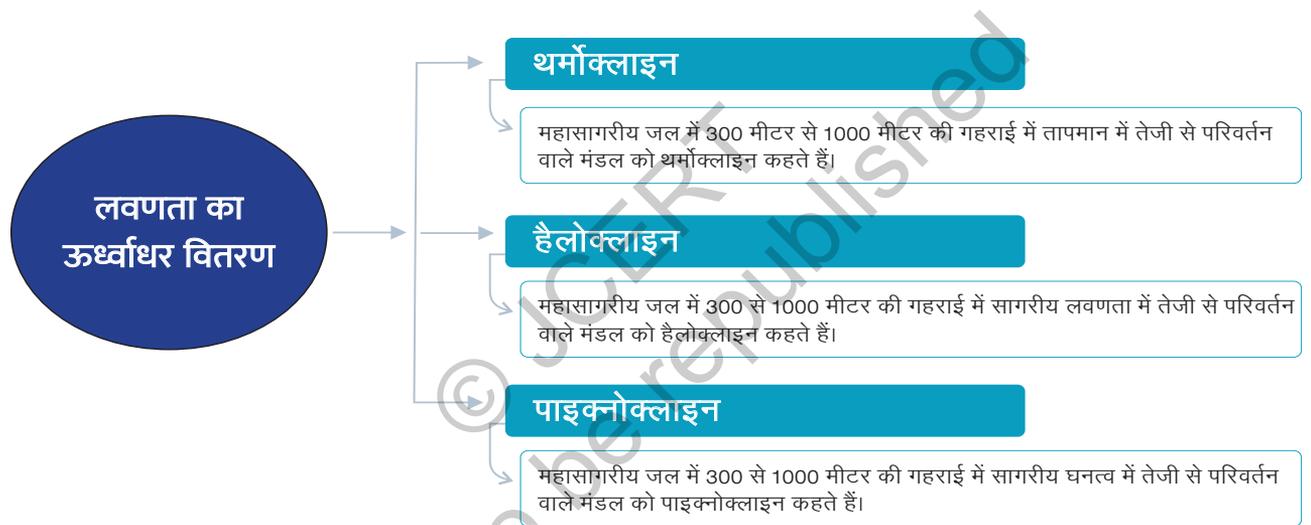
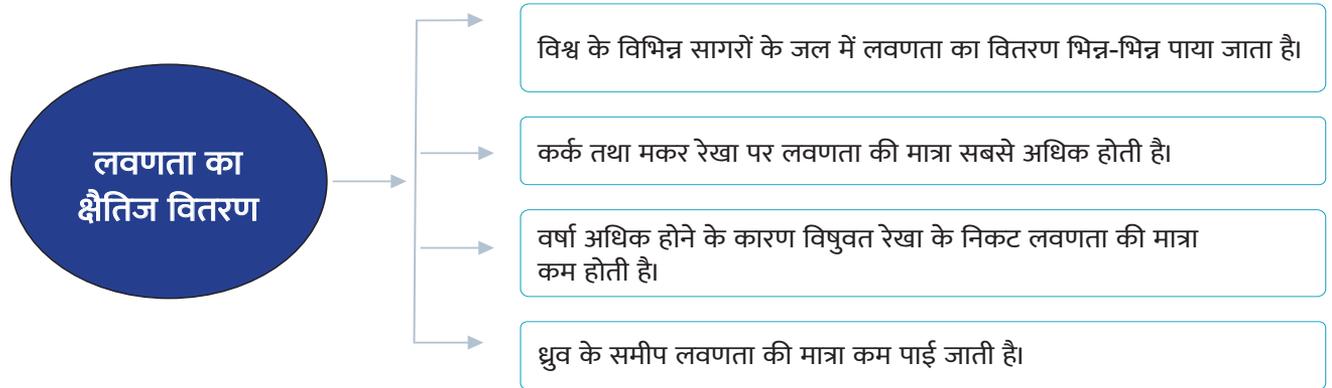
नदियों के मुहाने पर लवणता कम मिलती है।

पवनें

पवनें महासागरीय जल को एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में स्थानांतरित करके लवणता को प्रभावित करती हैं।

महासागरीय धाराएँ

महासागरीय धाराएँ भी लवणता में भिन्नता उत्पन्न करने में सहयोग करती हैं। ठंडी धाराओं में लवणता कम तथा गर्म धाराओं में अधिक पाई जाती है।



अभ्यास

बहुविकल्पीय प्रश्न:

(i) उस तत्त्व की पहचान करें जो जलीय चक्र का भाग नहीं है।

- (क) वाष्पीकरण (ख) वर्षण
(ग) जलयोजन (घ) संघनन

उत्तर: (ग) जलयोजन

(ii) महाद्वीपीय ढाल की औसत गहराई निम्नलिखित के बीच होती है।

- (क) 2-20 मीटर
(ख) 20-2,00 मीटर
(ग) 200-3000 मीटर
(घ) 2,000-20,000 मीटर

उत्तर: (ग) 200-3000 मीटर

(iii) निम्नलिखित में से कौन सी लघु उच्चावच आकृति महासागरों में नहीं पाई जाती है?

- (क) समुद्री टीला
(ख) महासागरीय गभीर
(ग) प्रवाल द्वीप
(घ) निमग्न द्वीप

उत्तर: (ख) महासागरीय गभीर

(v) लवणता को प्रति समुद्री जल में घुले हुए नमक (ग्राम) की मात्रा से व्यक्त किया जाता है-

- (क) 10 ग्राम (ख) 100 ग्राम
(ग) 1,000 ग्राम (घ) 10,000 ग्राम

उत्तर: (ग) 1,000 ग्राम

(iv) निम्न में से कौन सा सबसे छोटा महासागर है?

- (क) हिंद महासागर
(ख) अटलांटिक महासागर
(ग) आर्कटिक महासागर
(घ) प्रशांत महासागर

उत्तर: (ग) आर्कटिक महासागर

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए :

(i) हम पृथ्वी को नीला ग्रह क्यों कहते हैं?

उत्तर: पृथ्वी की सतह का दो तिहाई भाग पानी से ढका हुआ है इसलिए इसे नीला ग्रह कहा जाता है।

(ii) महाद्वीपीय सीमांत क्या होता है?

उत्तर: महाद्वीपीय सीमांत महासागरों के सबसे उथले भाग होते हैं जिनकी औसत प्रवणता 1° या उससे भी कम होती है।

(iii) विभिन्न महासागरों के सबसे गहरे गर्तों की सूची बनाइये।

उत्तर:

गर्त का नाम	स्थिति	गहराई
● मेरियाना*	उ० प्रशान्त महासागर	11,033
● टोंगा	मध्य द० प्रशान्त महासागर	10,882
● स्वायर	उ०प० प्रशान्त महासागर	10,475
● प्यूर्टोरिको*	अटलांटिक महासागर	9,219
● क्यूराइल	प्रशांत महासागर	10,552
● रोमशे	द० आन्ध्र महासागर	7,631
● सुण्डा*/जावा	पूर्वी हिन्द महासागर	7,725
● डायमैंटिना*	हिन्द महासागर के द०पू०	7,299

(iv) ताप प्रवणता क्या है?

उत्तर: तापमान का ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज वितरण का अवलोकन करें।

(v) समुद्र में नीचे जाने पर आप ताप की किन परतों का सामना करेंगे? गहराई के साथ तापमान में भिन्नता क्यों आती है?

उत्तर : सामान्यतया समुद्र में नीचे जाने पर निम्नलिखित तीन परतें मिलती हैं -

- (i) ऊपरी गर्म परत- लगभग 500 मीटर मोटाई तथा 20° से 25° सेंटीग्रेड तापमान रखने वाली परत।

- (ii) ताप प्रवणता परत- ऊपरी परत के नीचे 500 से 1000 मीटर गहराई पर स्थित इस परत में गहराई के साथ तापमान में गिरावट आती है।

- (iii) ठंडी निचली परत- 1000 मीटर से अधिक गहराई रखने वाली यह परत बहुत अधिक ठंडी होती है।

(vi) समुद्री जल की लवणता क्या है?

उत्तर: सागरीय जल के भार एवं उसमें घुले हुए पदार्थों के भार के अनुपात को सागरीय लवणता कहते हैं। सागरीय लवणता को प्रति हजार ग्राम जल में स्थित लवण की मात्रा (0%) के रूप में दर्शाया जाता है।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए

- (i) जलीय चक्र के विभिन्न तत्व किस प्रकार अंतर-संबंधित हैं?

उत्तर: जलीय चक्र का अवलोकन करें।

- (ii) महासागरों के तापमान वितरण को प्रभावित करने वाले कारकों का परीक्षण कीजिए।

उत्तर: महासागरीय जल के तापमान वितरण का अवलोकन करें।