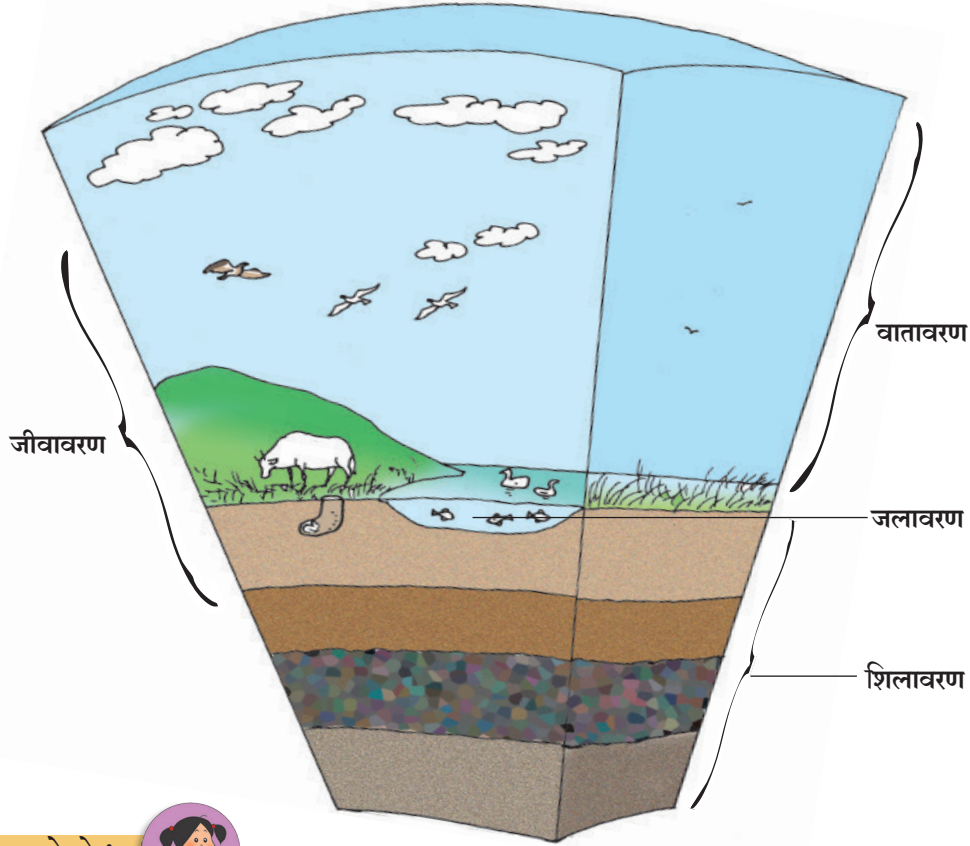


३. पृथ्वी और सजीव सृष्टि



बताओ तो !



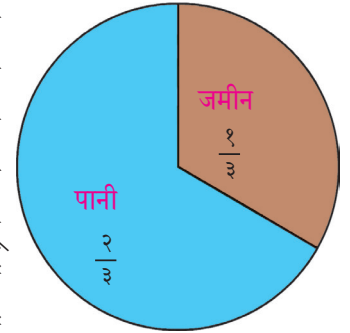
पृथ्वी के आवरण

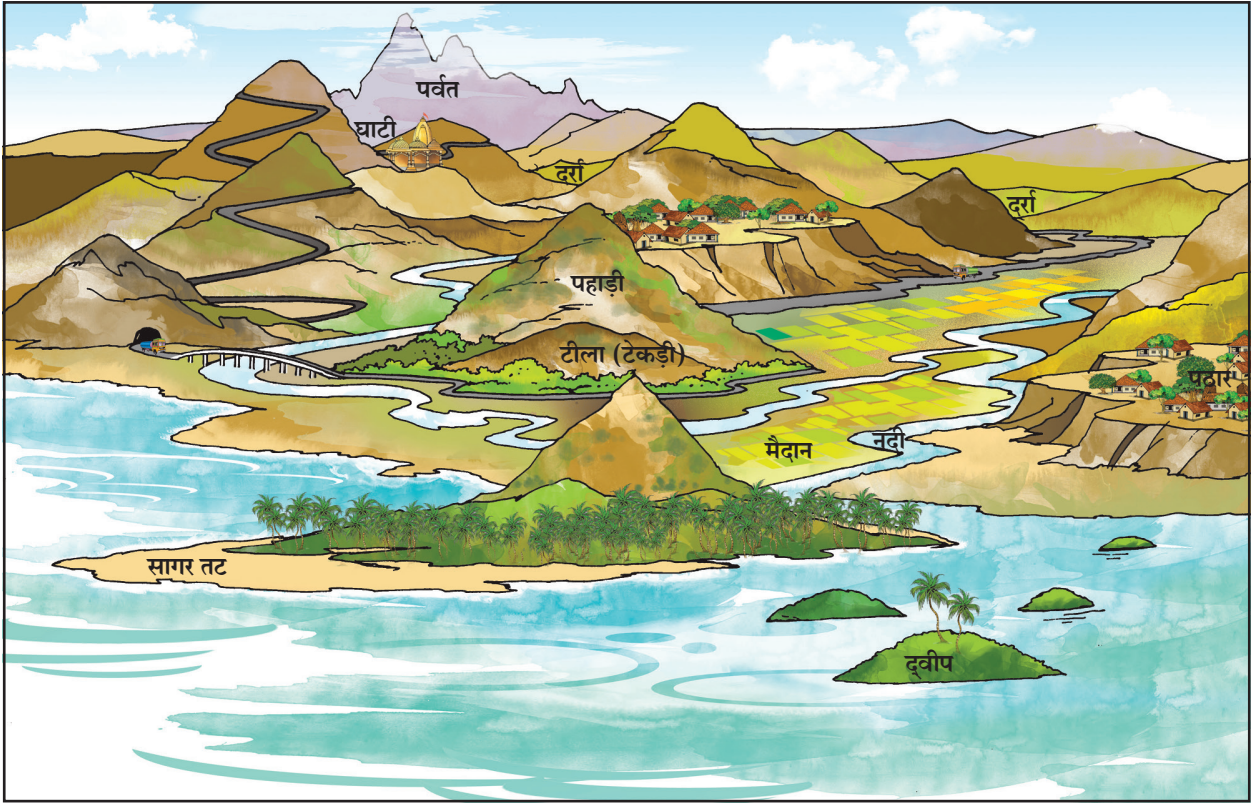
- (१) तुम्हें पानी कहाँ से मिलता है ?
- (२) तुम्हारा घर किन-किन आधारों पर बनाया गया है ?
- (३) श्वासोच्छ्वास करने के लिए तुम्हें किसकी आवश्यकता होती है ? इस आवश्यकता की पूर्ति तुम कैसे करते हो ?
- (४) पृथ्वी को प्रकाश और ऊष्मा किससे मिलती है ?

पृथ्वी के पृष्ठभाग पर कुछ भागों में जमीन और कुछ भागों में पानी दिखाई देता है। पृथ्वी के चारों ओर हवा का आवरण होता है। जमीन पर, पानी में और हवा में सर्वत्र सजीवों का अस्तित्व होता है। पृथ्वी पर होने वाली बहुत-सी प्राकृतिक परिघटनाओं का कारण सूर्य है। पृथ्वी पर स्थित जमीन, पानी, हवा और सजीव ये शिलावरण, जलावरण, वातावरण और जीवावरण का प्रतिनिधित्व करते हैं। जीवावरण अन्य तीनों आवरणों में भी दिखाई देता है।

शिलावरण और जलावरण

पृथ्वी का बाहरी कवच कठोर है। वह मिट्टी और चट्टानों से बना हुआ है। हम पहाड़ीवाले भागों से यात्रा करते समय भूमि अथवा चट्टानों की परतें देखते हैं। कहीं पर जमीन का बहुत हरियालीवाला भाग दीखता है, तो कहीं पर वीरान जमीन पर बालू-ही-बालू होती है। जमीन कहीं पर फसलों से तो कहीं पर वृक्षों से ढकी होती है। कुछ स्थानों पर वृक्षों की जड़ों से सनी मिट्टी की गहराई में स्थित परतें दीखती हैं तो वृक्षों की जड़ों द्वारा फटी हुई चट्टानें दीखती हैं। कुछ स्थानों पर पर्वतों की ढलानें होती हैं तो कहीं पर चट्टानों की ऊँची-ऊँची नुकीली चोटियाँ दीखती





विभिन्न भूरूप

हैं। पृथ्वी पर पाई जाने वाली जमीन की यह परत शिलावरण का भाग है। पृथ्वी का बहुत-सा भाग पानी से ढका हुआ है। इस पानी के नीचे भी शिलावरण होता है। पृथ्वी का बाहरी कवच और उसके नीचेवाली परतों का कुछ भाग मिलाकर शिलावरण बनता है।

पृथ्वी के पृष्ठभाग का लगभग $\frac{1}{3}$ भाग जमीन का है। जमीन के परस्पर संलग्न तथा बड़े भाग को महाद्वीप कहते हैं। पृथ्वी की संपूर्ण जमीन अखंड या परस्पर संलग्न नहीं है। यह सात महाद्वीपों में विभाजित है और उन्हें अफ्रीका, दक्षिण अमेरिका, उत्तर अमेरिका, अंटार्क्टिका, एशिया, ऑस्ट्रेलिया और यूरोप नामों से जाना जाता है। एशिया सबसे बड़ा महाद्वीप है जबकि ऑस्ट्रेलिया सबसे छोटा महाद्वीप है।

सभी स्थानों पर जमीन समतल अथवा समान ऊँचाईवाली नहीं है। उसके ऊँची-नीची होने के कारण जमीन को विशिष्ट आकार प्राप्त होते हैं जिन्हें 'भूरूप' कहते हैं। चित्र में तुम मैदान, टीला (टेकरी), पहाड़ी इत्यादि विभिन्न भूरूपों को देख सकते हो।

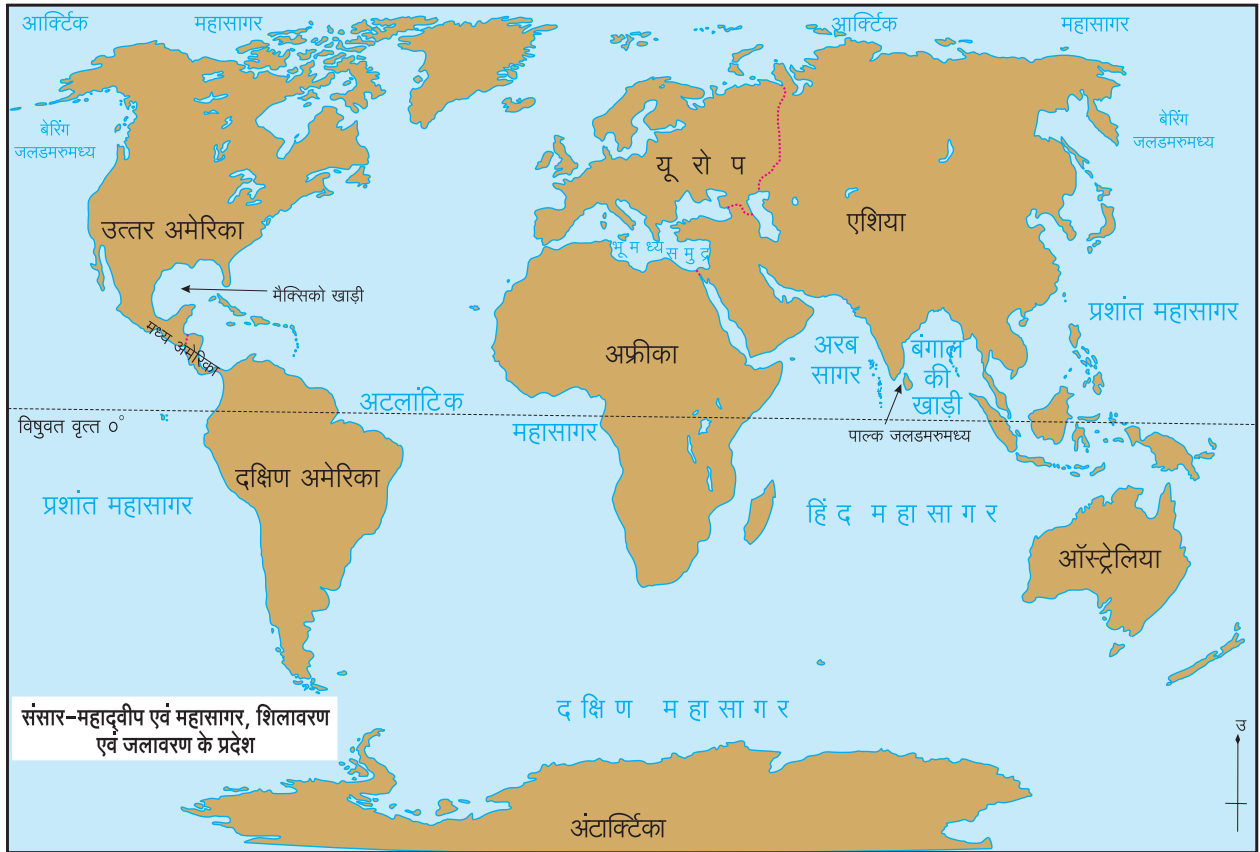
पृथ्वी के पृष्ठभाग का लगभग $\frac{2}{3}$ भाग पानी से व्याप्त है। इसमें से अधिकांश पानी महासागरों में समाया

हुआ है। महासागरों का पानी नमकीन (खारा) होता है। अटलांटिक, प्रशांत, आर्क्टिक, हिंद तथा दक्षिण महासागर ये पाँच महासागर हैं। महासागर और जमीन की सीमावाले भाग को सागर तट अथवा तटीय पट्टी कहते हैं। तटीय पट्टियों पर अलग-अलग आकारवाले जलरूप तैयार होते हैं। उदा. समुद्र (सागर), उपसागर, जलडमरूमध्य, आखात (प्राकृतिक झील) और खाड़ी इत्यादि विभिन्न जलरूप महासागर के भाग हैं।

जमीन पर प्रवाहित होने वाला पानी

पृथ्वी की सतह पर जमीन के ऊपर बहने वाले पानी के कुछ छोटे-बड़े प्रवाह होते हैं। इनका पानी नमकीन नहीं बल्कि स्वादरहित होता है। इन प्रवाहों के नाम नाला, सोता (झरना) तथा नदी हैं। इन जलरूपों में से नाला सबसे छोटा और नदी सबसे बड़ा जलरूप है।

नालों और स्रोतों के आपस में मिलने पर उपनदियाँ और नदियाँ बनती हैं। कुछ स्थानों पर नदी का पानी प्राकृतिक रूप में ऊँचाई से नीचे गिरता है। वहाँ पर प्राकृतिक जलप्रपात तैयार होते हैं। नदियाँ अंत में जाकर सागर में मिलती हैं।



सरोवर (झील) : जमीन के गहराईवाले कुछ भागों में पानी के प्राकृतिक रूप में संग्रहित होने से निर्मित हुए बड़े जलभंडार को 'सरोवर (झील)' कहते हैं। छोटे जलाशय को 'पोखर या ताल' कहते हैं।

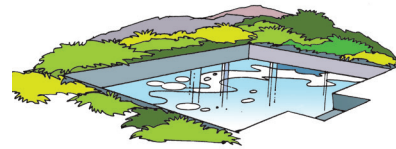
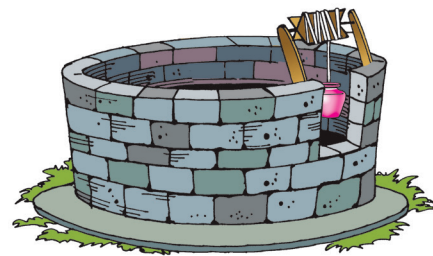
हिमस्वरूपी पानी : शीतप्रदेशों में बादलों के पानी के कण घनीभूत होने पर उनका हिमकणों में रूपांतर होता है। ऐसे प्रदेशों में हिमवर्षा होती है। जमीन पर हिम की एक के ऊपर एक परतों के संचय द्वारा उनसे बरफ बनती है। ऐसी बरफ की परतों पर परतें संचित होती जाएँ तो उनका आकार अत्यंत बड़ा हो जाता है। जमीन की ढलान पर से ये परतें अत्यंत मंदगति से नीचे की ओर खिसकती हैं। उनसे हिमनद बनते हैं।

समुद्र पर तैरने वाले बरफ के बड़े टुकड़े या खंड भी होते हैं। उन्हें प्लावीहिम या हिमशिला कहते हैं।

भूजल : जमीन पर पाए जाने वाले इन जलभंडारों के अतिरिक्त चट्टानों की परतों के मध्य जमीन के अंदर भी पर्याप्त पानी संचित होता है। उसे 'भूजल' कहते हैं। इस भूजल को कुओं तथा नलकूपों में से ऊपर उलीचकर

उपयोग में लाया जाता है। बहुत से सरोवरों, कुओं को जमीन के अंदर स्थित झरनों से पानी मिलता है।

पृथ्वी के पृष्ठभाग पर सर्वत्र फैले हुए पानी और हिम, भूजल तथा वातावरण की वाष्प जैसे पानी के भंडारों को सम्मिलित रूप में पृथ्वी का 'जलावरण' कहते हैं।



वातावरण

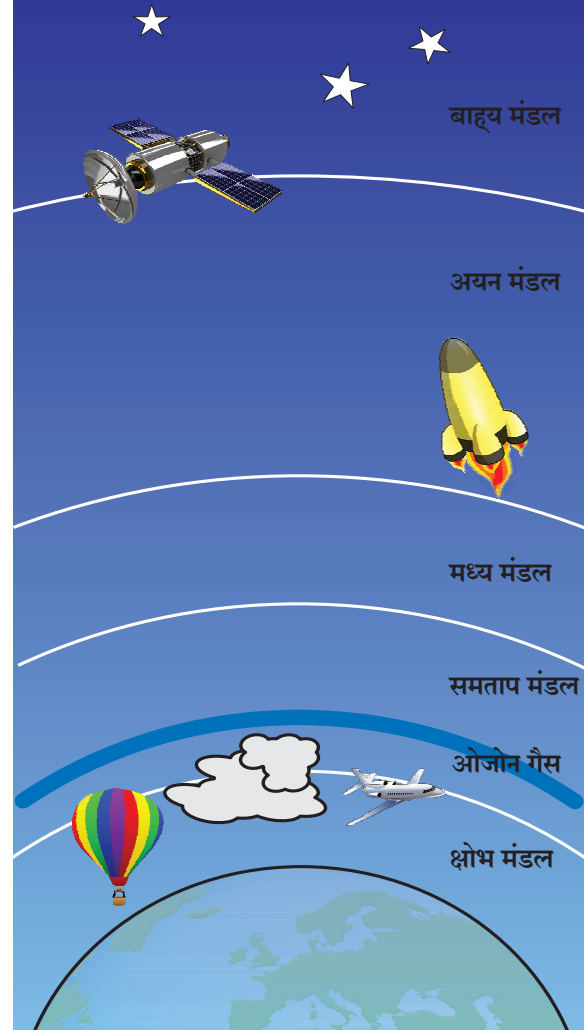
पृथ्वी के चारों ओर उपस्थित हवा के आवरण को 'वातावरण' कहते हैं। जैसे-जैसे हम पृथ्वी के पृष्ठभाग से ऊँचाई पर जाते हैं, वैसे-वैसे वातावरण की हवा क्रमशः विरल होती जाती है। नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, जलवाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड हवा के मुख्य घटक हैं। तुम यह सीख चुके हो। इनके अतिरिक्त हवा में अत्यंत अल्प मात्रा में कुछ अन्य गैसों भी पाई जाती हैं।

पृथ्वी के पृष्ठभाग से ऊपर वातावरण की क्षोभ मंडल, समताप मंडल, मध्य मंडल, अयन मंडल, बाह्य मंडल ऐसी परतें मानी जाती हैं। इनमें से पृथ्वी के पृष्ठभाग से लगभग १३ किलोमीटर दूरी तक की परत को 'क्षोभ मंडल' कहते हैं। क्षोभ मंडल की हवा में कई प्रकार के परिवर्तन होते रहते हैं। पृथ्वी के सजीवों के जीवन पर इन परिवर्तनों के महत्त्वपूर्ण प्रभाव पड़ते हैं।

सूर्य द्वारा पृथ्वी को ऊष्मा मिलने के कारण पृथ्वी का पृष्ठभाग गरम होता है, जिसके कारण पृष्ठभाग के समीपवाली हवा सबसे अधिक गरम होती है। क्षोभ मंडल से क्रमशः ऊपर की ओर जाने पर हवा ठंडी होती जाती है। वातावरण की लगभग संपूर्ण वाष्प क्षोभ मंडल में ही होती है। इसलिए जलवायु से संबंधित बादल, वर्षा, कुहरा, पवन (बहती हुई हवा) तथा आँधी-तूफान आदि सभी घटनाएँ क्षोभ मंडल में ही होती हैं। ऊँची पहाड़ी के ऊपर जाने पर वहाँ की चारों ओरवाली हवा पृष्ठभाग की हवा की अपेक्षा विरल होती है। यातायात के लिए उपयोग में लाए जाने वाले सभी विमान क्षोभ मंडल की ऊँचाई से अधिक ऊँचाईवाले भाग में उड़ते हैं। उस ऊँचाई पर हवा कुछ अधिक विरल होती है। विमान ऊँचाई पर जाने पर यात्रियों को श्वसन के लिए पर्याप्त हवा मिले, इसके लिए विमान में सुविधा करनी पड़ती है।

पृथ्वी की सतह से क्षोभ मंडल के बाहर लगभग ५० किलोमीटर तक की परत को 'समताप मंडल' कहते हैं। इसमें ओजोन गैस की परत पाई जाती है। सूर्य से आने वाली किरणों में उपस्थित पराबैंगनी किरणें सजीवों के लिए हानिकारक होती हैं। ओजोन गैस इन

घातक किरणों को अवशोषित कर लेती है जिससे पृथ्वी के सजीवों को संरक्षण मिलता है।



पृथ्वी का वातावरण

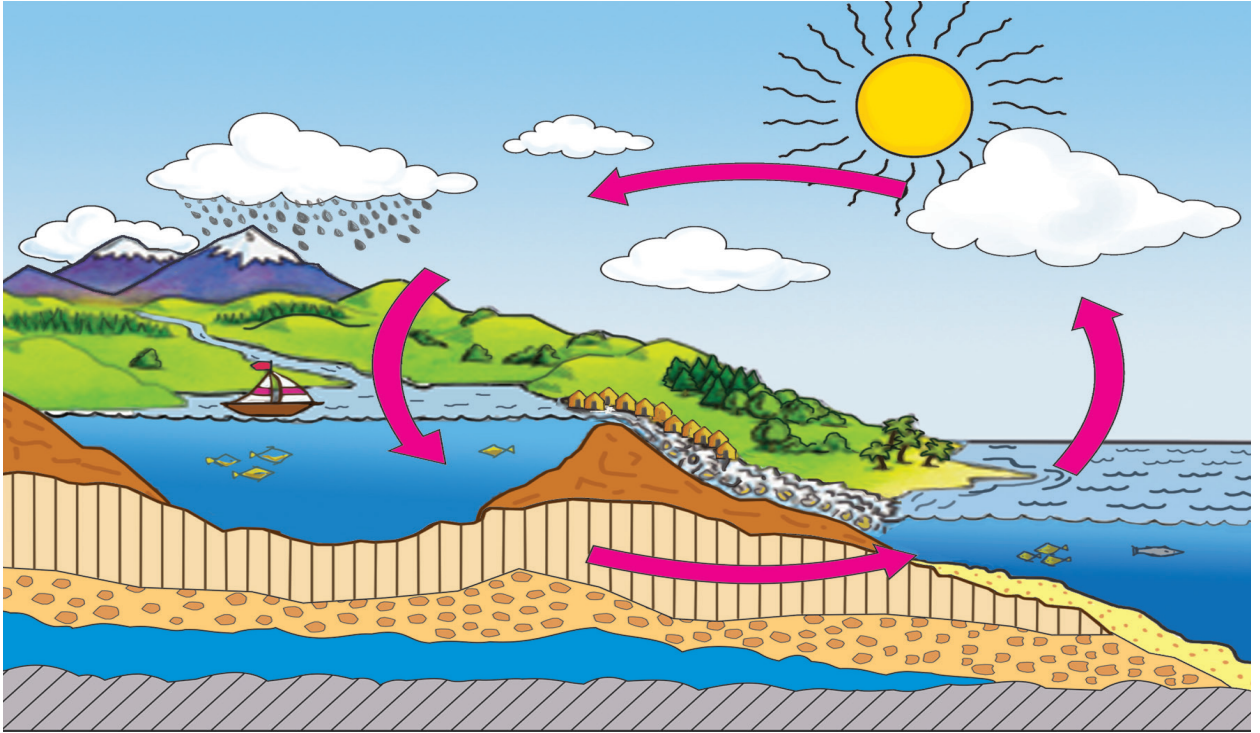
थोड़ा सोचो !



- (१) सप्तरंगी इंद्रधनुष वातावरण के कौन-से आवरण में दीखता होगा ?
- (२) पर्वतारोही ऊँचे पर्वतों पर चढ़कर जाते हैं। जिन पर्वतों की ऊँचाई ५,००० मीटर से अधिक होती है उन पर्वतों पर चढ़ते समय बहुत-से पर्वतारोही अपने साथ ऑक्सीजन से भरे हुए सिलिंडर ले जाते हैं। इसका कारण क्या होगा ?

नया शब्द सीखो :

संघनन : वाष्प का ठंडा होकर उसका द्रव अवस्था में रूपांतरण होने की प्रक्रिया।



वर्षा कैसे होती है ?

सूर्य की ऊष्मा द्वारा जमीन के पानी का निरंतर वाष्पीभवन होता रहता है। जमीन के अंदर रिसा हुआ पानी भी सूर्य की ऊष्मा द्वारा भाप बनकर हवा में मिश्रित होता है। वाष्प हवा की अपेक्षा हलका होता है। इसलिए यह वातावरण में क्रमशः ऊँचाई पर चला जाता है। ऊँचाई पर जाते समय ठंडा हो जाने के कारण, उसका संघनन होता है और पानी के सूक्ष्म कण बनते हैं। पानी के ये कण इतने छोटे तथा हलके होते हैं कि ये बादलों के रूप में आकाश में तैरते रहते हैं। इन सूक्ष्मकणों के एकत्र होने पर उनका पानी की बड़ी बूँदों में रूपांतरण होता है। ये बड़ी बूँदें भारी होती हैं। इसलिए ये तैर नहीं सकतीं। ऐसी बूँदें वर्षा के रूप में जमीन पर गिरती हैं। वर्षा के रूप में जमीन पर आया हुआ पानी सोतों, नालों और नदियों में से होकर अंत में समुद्र में मिल जाता है। हिमाच्छादित प्रदेशों में सूर्य की ऊष्मा द्वारा वहाँ की बरफ पिघलकर पानी बन जाती है। यह पानी भी आकर नदियों में ही मिल जाता है।

जमीन के जिस पानी का वाष्पीभवन द्वारा वाष्प

जलचक्र

बनता है, संघनन के कारण वर्षा के रूप में पुनः जमीन पर आता है और अंत में समुद्र में मिल जाता है। पानी का वाष्पीभवन, संघनन और वर्षा इत्यादि क्रियाएँ निरंतर एक चक्र की भाँति घटित होती रहती हैं। इसे ही 'जलचक्र' कहते हैं।

जीवावरण

बताओ तो !



शिलावरण, जलावरण तथा वातावरण, इनमें जो वनस्पतियाँ और प्राणी पाए जाते हैं; उनकी जितना संभव हो; उतनी लंबी एक सूची तैयार करो और जानकारी दो।

पृथ्वी पर असंख्य प्रकार के सजीव पाए जाते हैं। पृथ्वी के अलग-अलग भागों में अलग-अलग प्रकार के क्षेत्र हैं। कुछ भागों में पूरे वर्ष भर बरफ की परत पाई जाती है, तो कुछ भागों में वर्ष भर उष्ण जलवायु रहती है। कहीं पर ऊँचे-ऊँचे पर्वत तो कहीं मैदान हैं। कहीं पर अत्यधिक वर्षा होती है तो कहीं पर शुष्क मरुस्थल होते हैं। सामान्य जलवाली नदियाँ हैं और खारे पानीवाले सागर भी हैं। तट के समीप समुद्र उथला होता

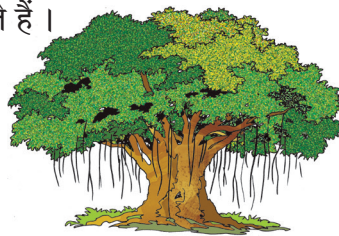
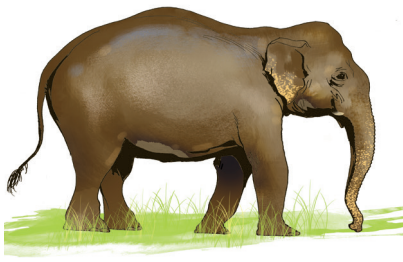
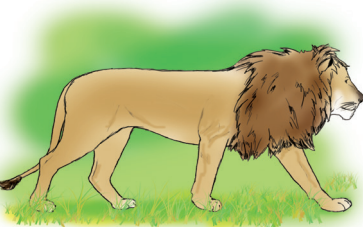


है । महासागर तटों से दूर कई किलोमीटर तक गहरा हो सकता है ।

पृथ्वी पर अलग-अलग प्रदेशों में रहने वाले इन सजीवों में अत्यधिक विविधता दिखाई देती है ।

उदा. ध्रुवीय प्रदेशों में रहने वाले ध्रुवीय रीछ, अफ्रीका के घासवाले प्रदेशों के जेब्रा (वनगर्दभ) अथवा ऑस्ट्रेलिया महाद्वीप में पाए जाने वाले कंगारू अन्य किसी भी प्रदेश में नहीं पाए जाते । हाथी और सिंह केवल उष्ण प्रदेशों में पाए जाते हैं । ऐसे विभिन्न क्षेत्रों की वनस्पतियों में भी विविधता पाई जाती है । सजीवों की यह विविधता उस क्षेत्र की विशिष्टता है ।

हमारी पृथ्वी पर पानी तथा हवा में सर्वत्र विभिन्न प्रकार की वनस्पतियाँ, प्राणी तथा सूक्ष्मजीव होते हैं । शिलावरण, जलावरण तथा वातावरण में सजीवों का अस्तित्व होता है । इस आवरण के सजीवों तथा उनके द्वारा व्याप्त भाग को सम्मिलित रूप में 'जीवावरण' कहते हैं ।



इसे सदैव ध्यान में रखो !



पृथ्वी पर पाए जाने वाले प्राणी, वनस्पतियाँ और सूक्ष्मजीव इत्यादि सभी सजीव एक-दूसरे पर निर्भर होने के साथ-साथ पृथ्वी के आवरणों पर भी निर्भर

होते हैं । सभी सजीवों का जन्म, वृद्धि और मृत्यु जीवावरण में ही होती है ।

हमने क्या सीखा ?



- पृथ्वी का बाहरी तथा कठोर कवच और उसकी परत के कुछ भाग को सम्मिलित रूप में 'शिलावरण' कहते हैं।
- पृथ्वी के पृष्ठभाग पर लगभग $\frac{1}{3}$ भाग पर जमीन और लगभग $\frac{2}{3}$ भाग पानी द्वारा व्याप्त है।
- पृथ्वी पर पाया जाने वाले पानी तथा बरफ, भूजल और हवा में समाविष्ट जलवाष्प का पृथ्वी के जलावरण में समावेश होता है।
- पृथ्वी के चारों ओरवाले हवा के आवरण को 'वातावरण' कहते हैं।
- पृथ्वी पर जलचक्र निरंतर चलता रहता है।
- क्षोभ मंडल की ओजोन गैस सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर लेती है, जिससे पृथ्वी के सजीवों का संरक्षण होता है।
- वातावरण, शिलावरण तथा जलावरण इन तीनों आवरणों में सजीवों का अस्तित्व होता है। सजीव तथा उनके द्वारा व्याप्त भागों को सम्मिलित रूप में 'जीवावरण' कहते हैं।

स्वाध्याय

१. अब क्या करना चाहिए ?

धूप में घूमने पर त्वचा पर चकत्ते पड़ गए हैं।

२. थोड़ा सोचो !

- (अ) सूक्ष्मजीव महत्त्वपूर्ण क्यों हैं ?
- (आ) 'समुद्र द्वारा मिलने वाला भोजन' इस पर विचार करो, जानकारी प्राप्त करो और दस पंक्तियाँ लिखो।

३. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखो :

- (अ) बादल किससे बने होते हैं ?
- (आ) जीवावरण किसे कहते हैं ?
- (इ) अपने परिसर में पाए जाने वाले विभिन्न भूरूपों की सूची तैयार करो। उनमें से किन्हीं दो भूरूपों का वर्णन करो।

४. नीचे दिए गए दोनों कथनों के भूरूपदर्शक शब्दों को अधोरेखित करो :

- (अ) अमित का घर पहाड़ी की तलहटी में है।
- (आ) रिया पठारी क्षेत्र में रहती है।

५. जानकारी लिखो :

- (अ) वाष्पीभवन (आ) संघनन
- (इ) जलचक्र

६. निम्नलिखित के लिए कोई भी दो-दो उदाहरण लिखो :

- (अ) जलवायु से संबंध रखने वाली घटनाएँ।
- (आ) पानी उपलब्ध है; ऐसे स्थान।

७. जलचक्र की एक नामांकित आकृति खींचो।

उपक्रम :

वातावरण की परतों के विषय में अधिक जानकारी प्राप्त करो।

* * *

