



1

पृथ्वी पर जीवन

कक्षा 6 के अध्याय 'हमारी पृथ्वी' में आपने पढ़ा था कि सभी जीवधारियों के लिए, यानी पौधों और जंतुओं के लिए, तीन चीजें मूल रूप से आवश्यक होती हैं और इनके बिना कोई भी जीवधारी जीवित नहीं रह सकता। ये तीन चीजें हैं भोजन, जल और वायु।

जीवधारियों को इन चीजों की आवश्यकता क्यों होती है? अपने शब्दों में लिखिए आप चाहें तो कक्षा 6 की पुस्तक देख कर लिख सकते हैं।

जीवधारी भिन्न-भिन्न प्रकार के पर्यावरण में रहते हैं। कुछ जमीन पर रहते हैं तो कुछ पानी में। जमीन पर रहने वाले जीवधारी भी कई प्रकार के होते हैं। पृथ्वी पर अधिकतर स्थान ऐसे होते हैं जहाँ जीवधारियों को जीवन के लिए आवश्यक चीजें सरलता से मिल जाती हैं। ऐसे स्थानों पर जीवधारी अधिक संख्या में पाए जाते हैं। किंतु कुछ स्थान ऐसे भी होते हैं जहाँ की परिस्थितियाँ जीवन के लिए बहुत कठिन होती हैं। रेगिस्तान एक ऐसी ही जगह है। रेगिस्तान में चारों ओर रेत ही रेत होती है और पानी की हमेशा कमी रहती है। रेगिस्तान में बड़े, छायादार वृक्ष नहीं होते, वहाँ दिन में बहुत अधिक गर्मी पड़ती है। रात में रेत के ठंडे हो जाने के कारण बहुत अधिक ठंडक हो जाती है।



इसी प्रकार बर्फले प्रदेशों जैसे उत्तर और दक्षिण ध्रुवों पर और ऊँचे पहाड़ों की चोटियों पर हमेशा बर्फ रहती है और ठंडक बहुत अधिक होती है। ऐसे कठिन परिस्थितियों वाले स्थानों पर भी जीवधारी रहते हैं, किंतु कम संख्या में।

आपने अपने जिले तथा राज्य की भौगोलिक स्थितियों के बारे में पढ़ा है आपको यह पता होगा कि छत्तीसगढ़ में भिन्न-भिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न प्रकार का पर्यावरण पाया जाता है। कहीं मैदान हैं, कहीं पहाड़, कहीं तालाब और कहीं घने जंगल।

हमारा देश तो छत्तीसगढ़ से कई गुना बड़ा है। देश के पर्यावरण में और भी अधिक विविधता पाई जाती है। भारत के तीन ओर समुद्र हैं और उत्तर में हिमालय पर्वत है। हिमालय छोटे-बड़े पहाड़ों की एक विशाल शृंखला है। इसके छोटे पहाड़ों पर घने जंगल हैं, वहीं बड़े पहाड़ों की चोटियाँ बर्फ से ढकी होती हैं। राजस्थान के काफी बड़े भाग में रेगिस्तान है। उत्तर प्रदेश और बिहार में बड़े-बड़े मैदान हैं।

यदि हम पूरी पृथ्वी को देखें तो हमें और भी विविध प्रकार के पर्यावरण मिलते हैं। आपने पढ़ा होगा कि पृथ्वी के दो ध्रुव हैं – उत्तर ध्रुव और दक्षिण ध्रुव। ये दोनों ध्रुव बहुत अधिक ठंडे रहते हैं और इनकी सतह पर हमेशा बर्फ जमी रहती है। इनके अतिरिक्त पृथ्वी की सतह पर महासागर, विशाल रेगिस्तान, घने जंगल और पहाड़, मैदान आदि पाए जाते हैं।

आप जानते हैं कि जीवधारी आपस में खाद्य शृंखलाओं से जुड़े रहते हैं। खाद्य शृंखला की शुरूआत हमेशा किसी पौधे से होती है। क्या आप बता सकते हैं ऐसा क्यों होता है?

आइए, अब हम अलग-अलग प्रकार के पर्यावरणों की सैर करें और यह देखें कि पौधे और जंतु किस-किस प्रकार की परिस्थितियों में रहते हैं, उनके आपस में क्या संबंध होते हैं और जीवन के लिए आवश्यक चीजें उन्हें कैसे और कहाँ से मिलती हैं।

सबसे पहले हम हमारे परिचित उस पर्यावरण में चलते हैं जहाँ हम रहते हैं। आपने देखा होगा कि पुराने मकानों, किलों, आदि की दीवारों पर पीपल के पौधे उग जाते हैं। इन पौधों को श्वसन के लिए हवा खूब

मिलती है और हवा में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड इन्हें भोजन बनाने में सहायता करती है, किंतु इन्हें पानी और खनिज लवण कहाँ से मिलते होंगे ? क्या आप अनुमान लगा सकते हैं ?

क्या आप पीपल के पेड़ से शुरू होने वाली खाद्य शृंखला बना सकते हैं ?

आपने देखा होगा कि गेहूँ और चावल में प्रायः छोटे-छोटे कीड़े हो जाते हैं जिन्हें घुन कहते हैं। इन कीड़ों को हवा और भोजन तो मिल जाते हैं, किंतु पानी कहाँ से मिलता होगा ? छिपकली, घुन आदि जंतु पानी पीते हुए दिखाई नहीं देते क्योंकि इन्हें इनके भोजन से ही पर्याप्त पानी मिल जाता है और अलग से पानी पीने की आवश्यकता नहीं होती।



क्या आप ऐसी खाद्य शृंखला बना सकते हैं जिसमें घुन आता हो ?

अपने आसपास जो पौधे और जंतु दिखाई पड़े उनके बारे में यह पता लगाने का प्रयास कीजिए कि उन्हें भोजन, हवा और पानी कहाँ से मिलते होंगे ?

अब हम अपने देश के एक राज्य, राजस्थान के एक ऐतिहासिक नगर जैसलमेर चलेंगे। यह रेगिस्तान में बसा हुआ है और नगर से बाहर निकलने पर चारों ओर रेत ही रेत दिखाई पड़ती है। यहाँ बड़े पेड़ों के स्थान पर कांटेदार झाड़ियाँ अधिक दिखाई देती हैं। बबूल के पेड़ के समान दिखने वाला खेजड़ी नाम का एक पेड़ रेगिस्तान में बहुतायत से पाया जाता है। इसके अतिरिक्त नागफनी के पौधे और रेगिस्तानी घास भी पाई जाती हैं। ये पौधे खाद्य शृंखला की पहली कड़ी होते हैं।

दिन के समय इतनी तेज धूप होती है कि दूर तक कोई जंतु दिखाई नहीं पड़ता, किंतु शाम होते ही कई छोटे-बड़े जंतु भोजन की तलाश में बाहर निकल पड़ते हैं। रेगिस्तानी छिपकलियाँ (चित्र 1.1) रेत पर चलने वाले कीड़ों को खाती हैं और रेत में बिल बना कर रहने वाले चूहे भी इस समय भोजन की तलाश में निकल पड़ते हैं। बाज़ और उल्लू इन छिपकलियों और चूहों का शिकार करते हैं। रेगिस्तान में रहने वाली लोमड़ियाँ भी चूहों और पक्षियों का शिकार करती हैं। इस प्रकार, रेगिस्तान जैसे सूखे पर्यावरण में भी कई प्रकार के जीवधारी रहते हैं और खाद्य शृंखलाओं से आपस में जुड़े होते हैं।



चित्र 1.1 रेगिस्तानी छिपकली

अब हम अपने घर से बहुत दूर, समुद्र की सैर पर चलेंगे। समुद्र में इतना पानी भरा होता है कि वह कभी सूखता नहीं है। पृथ्वी की सतह के तीन-चौथाई भाग में समुद्र फैला हुआ है और शेष भाग पर जमीन है। इससे आप अनुमान लगा सकते हैं कि समुद्र में कितना पानी है।

समुद्र के पानी में विभिन्न प्रकार की काई (शैवाल) और छोटे-बड़े पौधे तैरते रहते हैं। ये सूर्य के प्रकाश और पानी में घुली कार्बन डाइऑक्साइड से भोजन बनाते हैं, पानी और लवण इन्हें समुद्र से मिल जाते हैं। समुद्र के पानी में घुली हुई हवा में स्थित ऑक्सीजन से ये श्वसन करते हैं और कार्बन डाइऑक्साइड की सहायता से भोजन बनाते हैं। ये पौधे समुद्र के पानी में बहुत बड़ी संख्या में होते हैं और एक लम्बी खाद्य शृंखला की पहली कड़ी होते हैं। समुद्र में रहने वाले बड़े से बड़े जंतुओं का जीवन इन पर निर्भर होता है। समुद्र के पानी में तैरने वाले छोटे जंतु इन पौधों को खाते हैं। छोटे जंतुओं को उनसे बड़े जंतु और छोटी मछलियाँ खाती हैं। इन दोनों को उनसे बड़ी मछलियाँ खाती हैं और इन बड़ी मछलियों को उनसे और बड़ी मछलियाँ। समुद्री पर्यावरण में कई छोटी-बड़ी मछलियाँ, स्तनधारी और पक्षी होते हैं। छोटे जीवधारियों को उनसे बड़े जीवधारियों द्वारा खाए जाने के कारण लंबी-लंबी खाद्य शृंखलाएँ बन जाती हैं। इतना ही नहीं,

समुद्र के किनारे रहने वाले कई जंतु भी समुद्र में पाई जाने वाली इस भोजन शृंखला पर निर्भर होते हैं। इसका एक उदाहरण हम आगे देखेंगे।

समुद्र से निकल कर अब हम उत्तर ध्रुव के पास पहुँचते हैं। इसे आर्कटिक प्रदेश कहते हैं। यहाँ इतनी ठंड होती है कि यहाँ की जमीन लगभग पूरे वर्ष बर्फ की मोटी परत से ढकी रहती है। गर्मी के मौसम में कुछ समय के लिए बर्फ पिघलती है और छोटे पौधे और काई उग आते हैं। चूहे, हिरण और खरगोश इस प्रदेश के प्रमुख शाकाहारी जंतु हैं। यहाँ पाए जाने वाले अधिकांश जंतु सफेद रंग के होते हैं और सफेद बर्फ पर इन्हें देखना कठिन होता है। इस प्रदेश के प्रमुख मांसाहारी जंतु भालू, भेड़िये, लोमड़ी और उल्लू हैं। आर्कटिक प्रदेश के भालू(चित्र 1.2) सफेद और बहुत बड़े आकार के होते हैं। इन्हें ध्रुवीय भालू कहते हैं। सोच कर बताइए कि इन भालुओं को ध्रुवीय भालू क्यों कहते हैं? ध्रुवीय भालू का मुख्य भोजन सील (चित्र 1.3) नामक स्तनधारी जंतु होते हैं। सील दिखने में कुछ-कुछ कुत्ते के समान होते हैं। ये समुद्र में तैरते हैं और मछलियों का शिकार करते हैं। जब ये आराम करने के लिए समुद्र किनारे की बर्फ पर आ जाते हैं तब ध्रुवीय भालू इन्हें पकड़ लेते हैं। यहाँ रोचक बात यह है कि समुद्र में शुरू होने वाली खाद्य शृंखला ध्रुवीय भालू के साथ जमीन पर समाप्त होती है।



ध्रुवीय भालू
चित्र 1.2



सील
चित्र 1.3

समुद्री पौधे और काई → छोटे जंतु → बड़े जंतु और छोटी मछलियाँ → बड़ी मछलियाँ → सील → ध्रुवीय भालू

ध्रुवीय प्रदेश से अब हम चलेंगे भारत के पूर्व में स्थित देश इंडोनेशिया की ओर। इस देश में भारत के समान लगातार भूमि नहीं है क्योंकि यह लगभग तेरह हजार छोटे-बड़े टापुओं यानि द्वीपों से बना है। इनमें एक बड़ा द्वीप है बोर्निओ। इस द्वीप पर बहुत विशाल और बहुत गहरी गुफाएँ हैं जिनमें करोड़ों चमगादड़ रहते हैं (चित्र 1.4)। ये गुफाएँ इतनी गहरी हैं कि इनमें सूर्य का प्रकाश पहुँचता ही नहीं और इनमें हमेशा घुप्प अंधेरा रहता है। चमगादड़ दिन में इन गुफाओं की दीवारों पर लटके रहते हैं और शाम होते ही भोजन की तलाश में गुफाओं से बाहर निकल पड़ते हैं। हवा में उड़ने वाले छोटे-छोटे कीड़े, फूलों का रस और फल इनका भोजन होते हैं।



चमगादड़ चित्र 1.4



क्या इन गुफाओं में पौधे होंगे ? कारण सहित उत्तर दीजिए।

चमगादड़ ऐसी गुफाओं में क्यों रहते होंगे जहाँ न सूर्य का प्रकाश पहुँचता है, न पौधे होते हैं? वे ऐसा अपनी सुरक्षा के लिए करते हैं। दिन के समय वे अंधेरी गुफाओं में ऐसे जंतुओं से सुरक्षित रहते हैं जिनसे उन्हें खतरा होता है। फिर भी, जब ये शाम के समय गुफा से बाहर निकलते हैं तब बाज़ और उल्लू जैसे शिकारी कुछ चमगादड़ों को पकड़ कर खा ही जाते हैं।

खाद्य शृंखला का अधिकांश भाग गुफा के बाहर होता है और शृंखला की केवल एक कड़ी, गुफा के अंदर होती है। भोजन के समान ही इन चमगादड़ों को पानी भी तभी मिल पाता है, जब ये रात में गुफा से बाहर निकलते हैं।

पौधे → कीड़े → चमगादड़ → बाज और उल्लू

हमने देखा कि हमारी पृथ्वी बहुत विशाल है और उस पर भिन्न-भिन्न प्रकार की परिस्थितियों में जीवधारी रहते हैं। ऊपर दिए गए कुछ उदाहरणों से हमने देखा कि प्रत्येक प्रकार के पर्यावरण में जीवधारी रहते हैं, यदि वहाँ उन्हें जीवन के लिए आवश्यक तीनों चीजें मिलती हों। जहाँ जीवधारी रहते हैं और प्रजनन करते हैं उसे उनका आवास कहते हैं। भिन्न-भिन्न प्रकार के आवासों में रहने वाले जीवधारियों के शरीर की रचना इस प्रकार से ढल जाती है कि वे अपने आवास में बिना कठिनाई के जीवित रह सकते हैं। इसे अनुकूलन कहते हैं। उदाहरण के लिए रेगिस्तान में रहने वाले जीवधारी बहुत कम पानी से गुजारा कर सकते हैं और बहुत अधिक गर्मी सह सकते हैं। आर्कटिक प्रदेश में रहने वाले जंतुओं के शरीर पर धने बाल होते हैं और वे बहुत अधिक सर्दी को सह सकते हैं। जब किसी जंतु का शरीर किसी विशेष प्रकार के आवास के लिए अनुकूलित हो जाता है तब वह अन्य किसी प्रकार के आवास में जीवित नहीं रह सकता। हमारे आसपास रहने वाले जीवधारी रेगिस्तान में या आर्कटिक प्रदेश में जीवित नहीं रह सकते। इसी प्रकार, रेगिस्तान या आर्कटिक प्रदेश में रहने वाले जीवधारी हमारे आवास में नहीं रह सकते।

आपने देखा कि पृथ्वी पर भिन्न-भिन्न प्रकार के पर्यावरण में रहने वाले पौधों और जंतुओं के शरीर की रचना में काफी अंतर होता है। इस भिन्नता को जीवजगत में विविधता कहते हैं।

आप जानते हैं कि हमारे पर्यावरण में अनेक सजीव एवं निर्जीव घटक हैं। पर्यावरण के सजीव घटकों में विविधता होते हुए भी अच्छा तालमेल बना होता है। इसी तालमेल और संतुलन के कारण हम अपनी पृथ्वी पर आराम से जीवन यापन कर रहे हैं। यदि पर्यावरण के विभिन्न घटकों, जीवों के बीच संतुलन बिगड़ जाए तो पर्यावरण प्रदूषित होगा, जिससे हमारे जीवन-यापन में कठिनाई उत्पन्न होगी। शांतिपूर्वक जीवन-यापन के लिए आवश्यक है कि हम अपने समस्त कार्यों को सही तरीके से अपनी जिम्मेदारियों के साथ करें ताकि परिवार, समाज, पर्यावरण और पर्यावरण के अन्य जीवों को हानि पहुँचाए बिना शांतिपूर्वक जीवन जी सकें। पर्यावरण संरक्षण में हमारी स्वच्छता संबंधी अच्छी आदतों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

सार्वजनिक स्थलों पर स्वच्छता प्रबंधन हेतु अच्छी आदतें –

सार्वजनिक स्थलों जैसे-रेल्वे स्टेशन, बस स्टैण्ड, एयरपोर्ट, अस्पताल, मेले, उत्सव स्थल आदि में बहुत भीड़ होती है और यहाँ बहुत बड़ी मात्रा में अपशिष्ट पदार्थ उत्पन्न होते हैं। यदि इनका निपटान नहीं किया जाए तो महामारी फैल सकती है। अतः हमें सरकार के द्वारा निर्धारित स्वच्छता के मानकों का कठोरता से पालन करना चाहिए। कूड़ा-करकट निर्धारित स्थान पर ही फेंकना चाहिए। शौचालयों का उपयोग कर उचित मात्रा में पानी डालना चाहिये। नलों के आस-पास स्वच्छता रखनी चाहिए।

अपने पर्यावरण को स्वच्छ और स्वस्थ रखने के लिए हम सभी को अपना उत्तरदायित्व समझना चाहिए तथा अपने जीने के तौर-तरीकों में स्वच्छता संबंधी आदतों को अपनाना चाहिए।



इनके उत्तर दीजिए—



- रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए—
 - किसी देश की तुलना में पृथ्वी के पर्यावरण में अधिक ————— पाई जाती है।
 - सामान्य परिस्थिति की तुलना में रेगिस्तान और बर्फीले प्रदेशों में ————— जीवधारी पाए जाते हैं।
 - समुद्र में लम्बी-लम्बी ————— पाई जाती है।
 - कुछ जंतुओं को पानी नहीं पीना पड़ता क्योंकि उन्हें ————— से पर्याप्त पानी मिल जाता है।



हमने सीखा—

- जीवधारियों के जीवित रहने के लिए भोजन, जल तथा वायु की आवश्यकता होती है।
- जीवधारी भिन्न-भिन्न प्रकार के पर्यावरण में रहते हैं। जहाँ जीवन के लिए आवश्यक चीजें सरलता से प्राप्त होती हैं, वहाँ जीवधारी अधिक संख्या में पाए जाते हैं।
- रेगिस्तान तथा ध्रुवीय क्षेत्र क्रमशः अधिक गर्म तथा ठंडे होते हैं। अतः इन स्थानों पर जीवधारी बहुत कम संख्या में रहते हैं।
- जीवधारी आपस में खाद्य शृंखलाओं के द्वारा जुड़े रहते हैं।
- खाद्य शृंखला की शुरुआत हमेशा पौधे से होती है।
- रेगिस्तान की खाद्य शृंखला —
पौधे → रेगिस्तानी कीड़े → छिपकलियाँ और चूहे → बाज और उल्लू
- ध्रुवीय प्रदेश की खाद्य शृंखला—
काई तथा छोटे पौधे → छोटे जंतु → बड़े जंतु और छोटी मछलियाँ → बड़ी मछलियाँ → सील → ध्रुवीय भालू
- अन्य खाद्य शृंखला—
पौधे → कीड़े → चमगादड़ → बाज़ और उल्लू
- पृथ्वी पर भिन्न-भिन्न परिस्थितियों में जीवधारी रहते हैं।
- जहाँ जीवधारी रहते हैं और प्रजनन करते हैं उसे उनका आवास कहते हैं।
- भिन्न-भिन्न प्रकार के आवासों में रहने वाले जीवधारियों का शरीर इस प्रकार ढल जाता है कि वे अपने आवास में बिना कठिनाई के जीवित रह सकते हैं। इसे अनुकूलन कहते हैं।



अभ्यास के प्रश्न—

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए —

(क) जीवन की मूल आवश्यकताएँ , और हैं।



(ख) रेगिस्तान में दिन बहुत अधिक तथा रात बहुत अधिक होती है।

(ग) जीवधारी आपस में से जुड़े रहते हैं।

(घ) जहाँ जीवधारी रहते हैं और प्रजनन करते हैं उसे उनका कहते हैं।

(ङ) के कारण जीवधारी अपने आवास में बिना कठिनाई के रहते हैं।

2. सही अथवा गलत कथनों को पहचान कर गलत कथन को सही कर लिखिए—

क. रेगिस्तान में चारों ओर पानी ही पानी होता है।

ख. समुद्री पौधे हवा में स्थित ऑक्सीजन लेकर श्वसन करते हैं।

- ग. आर्कटिक प्रदेश के मुख्य मांसाहारी जंतु चूहे, हिरण और खरगोश हैं।
 घ. आर्कटिक प्रदेश में रहने वाले जंतुओं के शरीर पर बाल पाए जाते हैं।
 झ. रेगिस्तान या आर्कटिक प्रदेश में रहने वाले जीवधारी हमारे आवास में रह सकते हैं।

3. इनके उत्तर दीजिए—

- क. छिपकली, घुन आदि जंतु पानी पीते हुए दिखायी क्यों नहीं देते ?
 ख. दीवारों पर उगे पीपल के पौधे को खनिज लवण तथा पानी कहाँ से प्राप्त होता है ?
 ग. आर्कटिक प्रदेश के अधिकांश जंतु सफेद रंग के क्यों होते हैं ?
 घ. ऐसी खाद्य शृंखला का निर्माण कीजिए जो समुद्र से आरंभ होकर जमीन पर समाप्त होती हो।
 झ. रेगिस्तान तथा समुद्र की एक—एक खाद्य शृंखला बनाइए।
 च. जीवधारी जिस प्रकार के पर्यावरण में रहते हैं उसमें रहने के लिए आवश्यक परिवर्तन उनके शरीर में हो जाते हैं। अपने शब्दों में लिखिए कि यदि पूरी पृथ्वी पर एक समान पर्यावरण होता तो जीवधारियों पर इसका क्या प्रभाव पड़ता।
 छ. अपने शब्दों में लिखिए कि गुफाओं में रहने वाले चमगादड़ गुफाओं के बाहर पाए जाने वाले पौधों पर किस प्रकार निर्भर होते हैं।
 ज. यदि समुद्र के पानी से सारी कार्बन गायब हो जाए तो उसका ध्रुवीय भालू पर क्या प्रभाव पड़ेगा।



इन्हें भी कीजिए –

1. छत्तीसगढ़ में प्रमुखता से पायी जाने वाली वनस्पतियों की जानकारी विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं, साथियों और शिक्षकों की सहायता से एकत्र करें। महत्वपूर्ण वनस्पतियों के चित्र अपनी संकलन पुस्तिका में लगाएं। इसकी चर्चा एवं प्रदर्शन अपनी कक्षा में अवश्य करें।
2. छत्तीसगढ़ का राज पशु वन भैसा (बूबालस—बूबालस) उदन्ती अभयारण्य में पाया जाता है, राज्य पक्षी पहाड़ी मैना (ग्रैकुला इंडिका) उस्तर संभाग में देखी जाती है। इसी प्रकार विभिन्न पत्र पत्रिकाओं, साथियों, शिक्षकों की सहायता से पता लगाएं कि निम्नलिखित जन्तु छत्तीसगढ़ में कहाँ—कहाँ पाये जाते हैं—बाघ, तेन्दुआ, सांभर, चीतल इन जन्तुओं के चित्रों का संकलन कर संकलन पुस्तिका में लगाएं तथा पुस्तिका का प्रदर्शन विशेष अवसरों पर अपने विद्यालय और समुदाय में करें। चित्रों से ऐसी खाद्य शृंखलाएं भी बनाएं जिसमें बाघ, तेन्दुआ, सांभर और चीतल आते हों।
3. मानव की कुछ गतिविधियों जैसे— पेड़ों को काटना, वनों की कटाई, शिकार करना, मनोरंजन के लिए पक्षियों को पिंजरे में पालना। इनसे हमारे राजकीय पक्षी पहाड़ी मैना एवं अन्य पक्षियों का अस्तित्व खतरे में पड़ गया है। क्या ऐसा कुछ आपके परिवेश में तो नहीं हो रहा, इसकी जांच करें, रिपोर्ट बनाएं। स्कूल और समुदाय में इसकी चर्चा अवश्य करें।

