४. पर्यावरण का संतुलन

करके देखो

अपने घर के किसी बड़े-बूढ़े व्यक्ति के साथ परिसर के किसी नदी, तालाब, नाले जैसे स्थान पर जाओ ।

सजीवों का प्रेक्षण

वहाँ दीखने वाले सजीवों के नामों की सूची बनाओ । वहाँ के जिन सजीवों के नाम तुम्हें ज्ञात न हों उनके चित्र खींचकर अथवा उनके आकार, रंग, आवाज, निवास जैसी बातों का प्रेक्षण अपनी कॉपी में अंकित करो । प्राणियों और वनस्पतियों के कुल कितने प्रकार दीखते हैं, उन्हें गिनो ।

अब अपने घर के चारों ओर विद्‌यालय के बगीचे अथवा समीपवाले खेत में जाकर यही कृति पुनः करो ।

बताओ तो !

(१) जो सजीव प्रत्यक्ष रूप में दीखे नहीं परंतु वे वहाँ थे या आकर चले गए इस प्रकार के कुछ चिह्नों का क्या तुमने प्रेक्षण किया है ? उदा. आधे खाए गए फल, फलियाँ, गिरे हुऐ पंख, पाँवों के चिह्न, गोबर, लेंड़ियाँ, घोंसले, कोश, अंडे, शहद के छत्ते इत्यादि ।

(२) सूक्ष्मजीवों का प्रेक्षण करना क्या तुम्हारे लिए संभव हुआ ?

(३) तुम जिस स्थान पर गए थे, वहाँ तुम्हें कुल कितने प्रकार के सजीव दिखाई दिए ? क्या तुम्हें ऐसा लगता है कि तुम्हारे प्रेक्षण के समय वहाँ रहने वाले सभी प्रकार के सजीव तुम्हें दीखे थे ? पानीवाले स्थान पर, खेत में अथवा बगीचे में पाए जाने वाले सजीव अलग-अलग थे या वे ही थे ?

एक ही क्षेत्र में पाए जाने वाले सजीवों में जो भिन्नता दीखती है, उसे उस स्थान की 'जैवविविधता' कहते हैं ।

बताओ तो !

तुमने सजीवों का प्रेक्षण किया । उनमें से किन-किन स्थानों पर अधिक जैवविविधता दिखाई दी ?

किसी क्षेत्र की जैवविविधता का अध्ययन करने के लिए वैज्ञानिक जो प्रेक्षण करते हैं, उनकी संख्या पर्याप्त अधिक है । रात-दिन, विभिन्न ऋतुओं जैसी सभी परिस्थितियों में वैज्ञानिक प्रेक्षण का अंकन करते हैं । अत्यधिक ऊँचाईवाले भागों में और गहरे पानी में रहने वाले सजीवों का और सूक्ष्मजीवों का प्रेक्षण करने के लिए विशेष साधनों का उपयोग करते हैं । कई वैज्ञानिकों द्‌वारा किए गए प्रेक्षणों को एकत्र किया जाता है । उनका पुनः सूक्ष्म अध्ययन किया जाता है । ऐसे सभी प्रयत्न जब दीर्घकाल तक किए जाते हैं तब कहीं जाकर वैज्ञानिकों को किसी क्षेत्र विशेष की जैवविविधता विश्वसनीय प्रतीत होती है ।

पर्यावरण

'परिसर' शब्द से तुम परिचित हो । 'विद्‌यालय का परिसर सुंदर है,' 'बाजार का परिसर गंदा हो गया है,' ऐसे कथन हम सदैव सुनते रहते हैं । परिसर का अर्थ है-आसपास का स्थान । घर और विद्‌यालय के परिसर की अपेक्षा गाँव का परिसर अधिक विस्तृत होता है । प्राणियों, सूर्यप्रकाश, हवा, पानी, मिट्‌टी, वनस्पतियों जैसे बहुत-से घटकों का हमारे जीवन से संबंध होता है । परिसर के ऐसे सभी घटक जिनका हमारे जीवन से संबंध होता है, उनके मेल द्‌वारा पर्यावरण बनता है ।

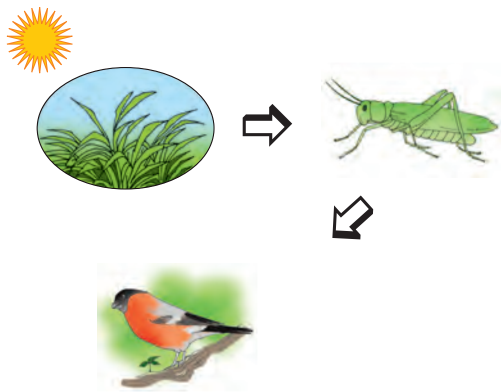
सजीव और निर्जीव भी एक-दूसरे पर निर्भर होते हैं । इनके बीच आपस में सदैव कुछ लेन-देन अर्थात अंतरक्रियाएँ होती रहती हैं । पर्यावरण विज्ञान में इन्हीं अंतरक्रियाओं का अध्ययन किया जाता है ।

नीचे दी गई चौखट में दिखाए गए सजीव तथा निर्जीव घटकों के चित्र देखो और पर्यावरण के इन विभिन्न घटकों के परस्पर संबंधों की चर्चा करो :

पर्यावरण के सजीव तथा निर्जीव घटक

आहार शृंखला

नीचे दिए गए चित्रों को देखो :

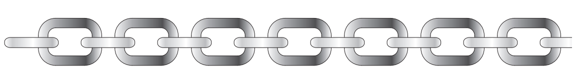


टिड्डा घास तथा कोमल पत्तियाँ खाता है । टिड्डे को पक्षी खाता है ।

बताओ तो !

(१) पक्षियों को कौन-कौन खाते होंगे ?
(२) वनस्पतियों के भोजन कौन-से हैं ?

नीचे दिया गया चित्र देखो :



इस शृंखला में कई कड़ियाँ हैं । इसकी कड़ियाँ अलग-अलग हो जाएँ, तो क्या हम उसे शृंखला कह सकेंगे ? प्रत्येक कड़ी अपने-आप में एक पूर्ण वस्तु होने पर भी वह आगे तथा पीछे की कड़ियों से परस्पर जोड़ी गई है । बीच की कोई भी एक कड़ी निकल जाए तो शृंखला खंडित हो जाती है ।

प्रारंभ में दिए गए चित्रों में वनस्पतियाँ, टिड्डा, पक्षी ऐसे अलग-अलग घटक एक निश्चित क्रम से आते हैं। प्रत्येक घटक अपने आगे वाले घटक का भोजन होता है। ये अपने भोजन के कारण आपस में जुड़े हुए हैं । इसलिए हम ऐसा कहते हैं कि ये एक शृंखला के घटक (कड़ियाँ) हैं । ऐसी शृंखला को 'आहार शृंखला' कहते हैं । उसका प्रत्येक घटक आहार शृंखला की एक कड़ी है ।

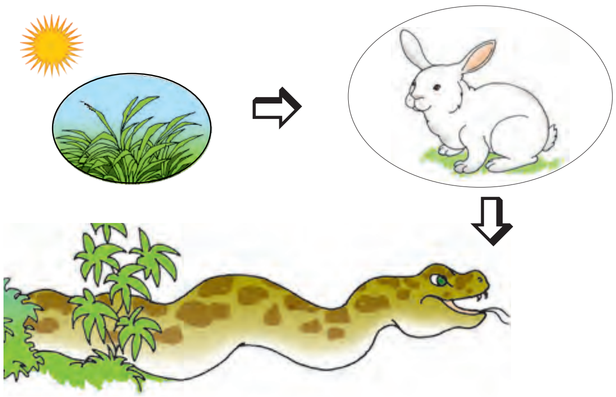
बताओ तो !

चित्रों को देखो :
हिरण का भोजन क्या है ?

बाघ का भोजन क्या है ?

नीचे दिए गए चित्रों में एक आहार शृंखला दिखाई गई है । इसकी एक कड़ी तुम्हें पहचाननी है । देखो कि पहली और तीसरी कड़ी के स्थान पर कौन-से चित्र हैं । उनका आपस में संबंध पहचानो और शृंखला पूर्ण करो :

प्रकृति में बहुत-सी आहार शृंखलाएँ होती हैं । उनमें से कोई भी एक कड़ी प्रकृति से लुप्त हो जाए, तो क्या आहार शृंखला बनी रहेगी ?



आहारजाल

नीचे दिए गए चित्र में प्रकृति में पाई जाने वाली कुछ और आहार शृंखलाएँ दिखाई गई हैं । उन्हें समझो ।

बताओ तो !

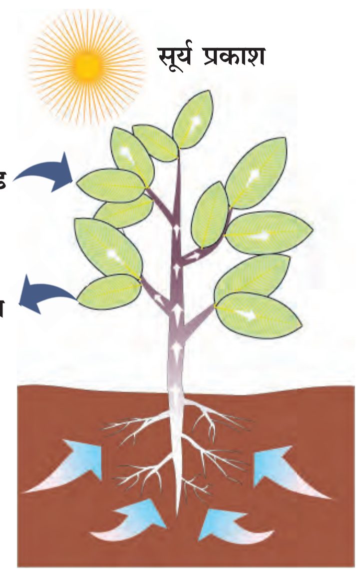
चूहा तथा सूँड़ी किस आहार शृंखला के घटक हैं; वह ढूँढ़ो ।

एक ही सजीव अलग-अलग आहार शृंखलाओं का घटक हो सकता है । इसीलिए प्रकृति में 'आहारजाल' दिखाई देते हैं ।

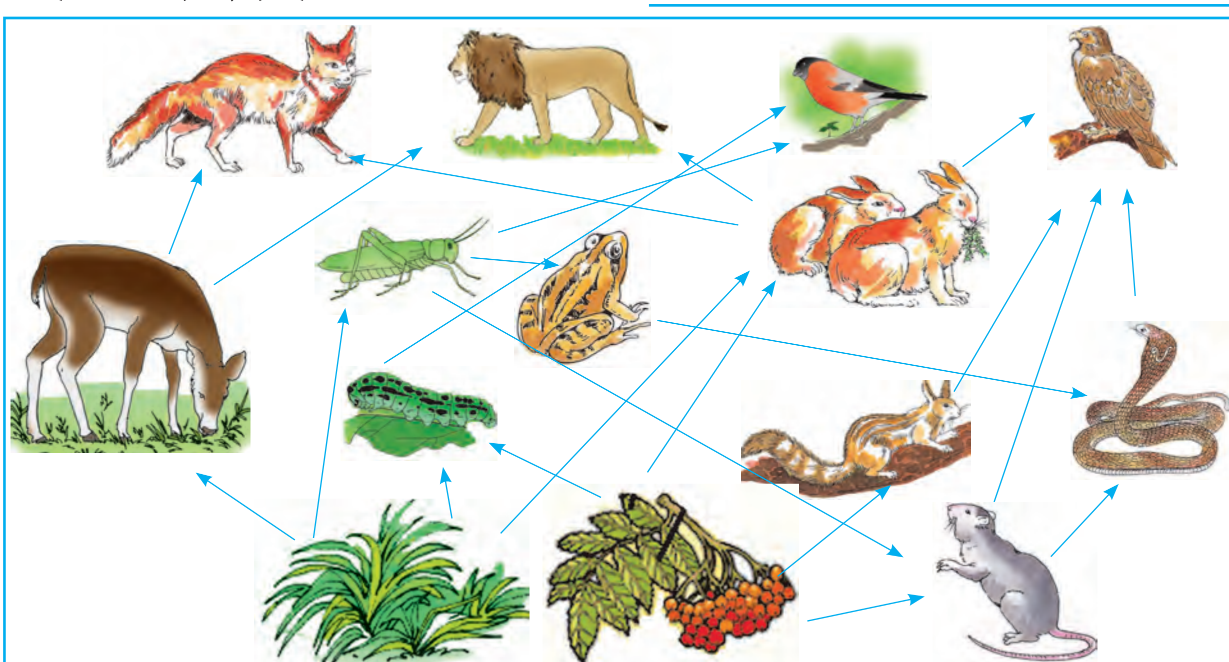
आहार शृंखला का मुख्य भोजन- वनस्पतियाँ

प्रत्येक सजीव के लिए आवश्यक भोजन पर्यावरण से ही प्राप्त होता है ।

पर्यावरण के बहुत-से प्राणी केवल वनस्पतियाँ खाते हैं । अन्य प्राणी वनस्पतियाँ खाने वाले प्राणियों को खाते हैं । वनस्पतियाँ सूर्य प्रकाश की उपस्थिति में पानी और कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करके स्वयं के लिए भोजन (खाद्य) तैयार करती हैं । इसका अर्थ यह है कि प्रत्येक आहार शृंखला का अनिवार्य आधार वनस्पतियाँ ही होती हैं ।

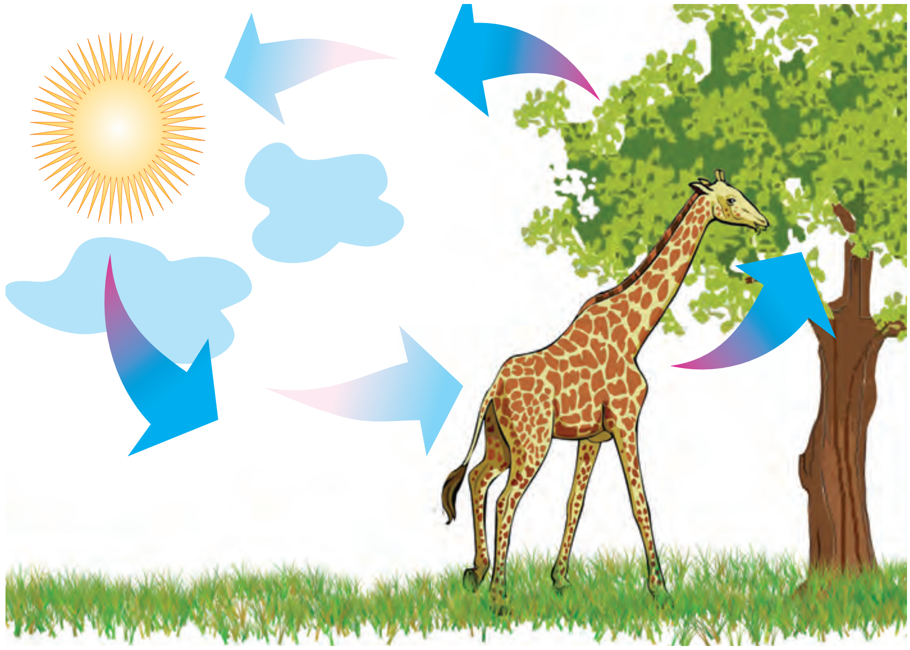


वनस्पति



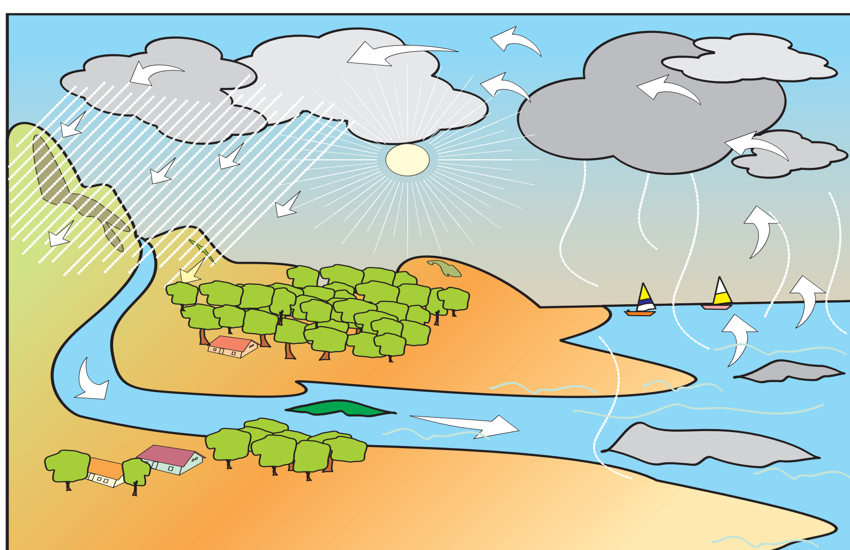
विभिन्न आहार शृंखलाओं के मेल से निर्मित आहारजाल

पर्यावरण का संतुलन



हमारे पर्यावरण में बहुत-सी आहार शृंखलाएँ होती हैं । इन्हीं आहार शृंखलाओं द्वारा पर्यावरण के प्रत्येक सजीव को भोजन प्राप्त होता रहता है और वह जीवित रहता है । मिट्टी में स्थित सूक्ष्मजीव सूखे पत्तों, प्राणियों के मृत शरीर तथा उनके मलमूत्र जैसे पदार्थों को सड़ाने का काम करते हैं । इनके द्वारा वनस्पतियों के लिए आवश्यक पोषक पदार्थ मिट्टी के अंदर तैयार होते हैं । इनका उपयोग करके वनस्पतियाँ बढ़ती हैं । जमीन (मिट्टी) के अंदरवाले पदार्थों का उपयोग करके वनस्पतियों की वृद्धि होना और प्राणियों तथा वनस्पतियों के अवशेषों के सड़ने पर बने उन पोषक पदार्थों का पुनः जमीन के अंदर जाना; यह प्रक्रिया पर्यावरण का एक महत्त्वपूर्ण चक्र है ।

पर्यावरण में ऐसे अन्य बहुत-से चक्र होते हैं। सजीव-सजीव तथा सजीव-निर्जीव इनमें परस्पर आदान-प्रदान होता रहता है। इसके द्वारा ही पर्यावरण की आहार शृंखलाएँ अबाधित रहती हैं । पर्यावरण के सभी चक्र अखंडित रूप में चलते रहने से पर्यावरण का संतुलन बना रहता है ।



इसके अतिरिक्त जलचक्र द्वारा पर्यावरण के सभी सजीवों को पानी मिलता रहता है ।

प्रायः सभी सजीव अपने श्वसन के लिए वातावरण की ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं । उनके द्वारा निकाली गई कार्बन डाइऑक्साइड गैस का उपयोग करके वनस्पतियाँ अपना भोजन (खाद्य) तैयार करती हैं । इस प्रक्रिया में निर्मित होने वाली ऑक्सीजन पुनः वातावरण में घुल-मिल जाती है । यह भी एक प्राकृतिक चक्र ही है ।

इसे सदैव ध्यान में रखो !

सभी सजीवों का अस्तित्व बने रहने के लिए पर्यावरण का संतुलन बना रहना आवश्यक है ।

हमने क्या सीखा ?

- पृथ्वी पर असंख्य प्रकार के सजीव पाए जाते हैं।
- पर्यावरण के सजीव और निर्जीव घटकों का एक-दूसरे से संबंध होता है ।
- अलग-अलग क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार के प्राणी, वनस्पतियाँ और सूक्ष्मजीव पाए जाते हैं ।
- पर्यावरण के जलचक्र, वातावरण के विभिन्न गैसीय चक्रों और आहार शृंखलाओं द्वारा पर्यावरण का संतुलन बना रहता है । इनमें हजारों वर्षों से उपयुक्त संतुलन बना हुआ है ।

स्वाध्याय

१. अब क्या करना चाहिए ?
कीटनाशक पदार्थ का उपयोग किए बिना अनाज में लगे कीड़ों को निकालना है ।

२. थोड़ा सोचो !
आहार शृंखला तैयार करो ।
मेंढ़क, चील, सूँड़ी, साँप, घास ।

३. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखो :
(अ) आहार शृंखला का क्या अर्थ है ? उदाहरण द्वारा स्पष्ट करो ।
(आ) पर्यावरण का संतुलन कैसे बनाए रखा जाता है ?

४. वनस्पतियों की वृद्धि के लिए जमीन के कौन-कौन-से पदार्थों का उपयोग आवश्यक है ?

५. सही या गलत, लिखो :
(अ) पर्यावरण में सूक्ष्मजीवों का भी समावेश होता है ।
(आ) जैवविविधता का संरक्षण करना आवश्यक है ।
(इ) टिड्डा पक्षियों को खाता है ।

उपक्रम :
१. अपने आस-पास पाए जाने वाले पक्षियों की जानकारी प्राप्त करो ।
२. 'पर्यावरण संतुलन' पर आधारित कुछ घोषवाक्य तैयार करो ।

* * *

I5XZKE