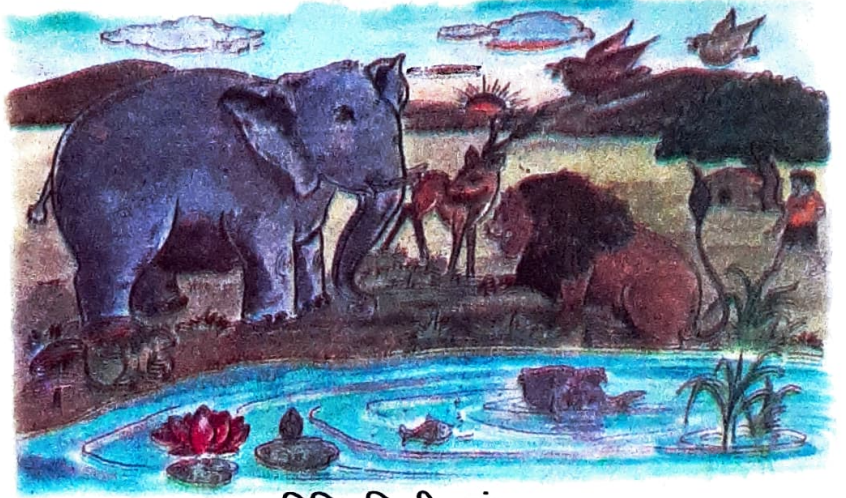




पारिस्थितिकी तन्त्र

प्रकृति में विभिन्न प्रकार के जीव किस तरह रहते हैं, किन परिस्थितियों में रहते हैं तथा कैसे एक दूसरे को प्रभावित करते हैं ?, इसका अध्ययन पारिस्थितिकी (इकोलॉजी) के अन्तर्गत किया जाता है। इकोलॉजी शब्द का अर्थ है 'परिवेश का अध्ययन'। इस प्रकार कौन सा जीव किस प्रकार के घर में रहता है, भोजन कैसे प्राप्त करता है, जीवित रहने के लिए किस पर निर्भर होता है एवं किस प्रकार का क्रियाकलाप करता है, इन परिस्थितियों का अध्ययन ही पारिस्थितिकी है। इसमें सजीव और निर्जीव घटक मिलकर एक तन्त्र बनाते हैं जिसे 'पारिस्थितिकी तन्त्र' (इकोसिस्टम) कहते हैं।



पारिस्थितिकी तन्त्र

हमारे देश का भौतिक स्वरूप हर जगह एक सा नहीं है। कहीं विशाल पर्वत हैं तो कहीं दूर तक फैला रेगिस्तान, कहीं घने जंगल हैं तो कहीं विशाल समुद्र। **भौतिक स्वरूप की भिन्नता के कारण यहाँ की जलवायु भी भिन्न है। जलवायु की इस विविधता के कारण वनस्पतियों और जीव-जन्तुओं में भी कुछ न कुछ भिन्नता होती है।** प्रकृति में सबका अस्तित्व बना रहे इसके लिए पौधे, जलवायु और पर्यावरण मिलकर कई प्रकार के पारिस्थितिकी तंत्रों का निर्माण करते हैं जैसे—जल में रहने वाले प्राणियों का तंत्र अर्थात् जलीय पारिस्थितिकी तंत्र। इसी प्रकार स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र भी विभिन्न प्रकार के होते हैं, जैसे— मैदानी, पठारी, पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र।

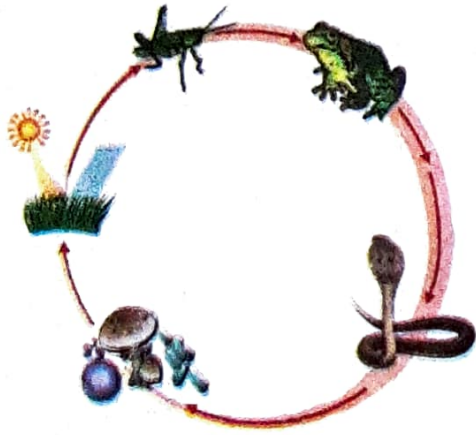
पारिस्थितिकी तंत्र जलीय हो अथवा स्थलीय, उसकी संरचना दो घटकों से मिलकर बनती है— सजीव घटक व निर्जीव घटक।

1. सजीव घटक (Living Component)

सजीव घटक के अन्तर्गत पेड़-पौधे, पशु-पक्षी, मनुष्य तथा सूक्ष्म जीव आते हैं। ये घटक एक-दूसरे के लिए पोषण (आहार) का कार्य करते हैं। पोषण के आधार पर सजीव घटकों को तीन श्रेणियों में बाँटा जाता है—

(अ) **उत्पादक** :—जो सजीव घटक अपना भोजन स्वयं बनाते हैं वे 'स्वपोषी' कहलाते हैं। इन्हें उत्पादक कहते हैं जैसे— हरे पेड़-पौधे। हरे पौधे, प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में कार्बन डाइऑक्साइड और जल लेकर क्लोरोफिल की सहायता से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।

(ब) उपभोक्ता — जो जीव भोजन के लिए प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से उत्पादक अर्थात् हरे पौधों पर निर्भर रहते हैं, उपभोक्ता कहलाते हैं। भोजन के लिए दूसरों पर निर्भर रहने के कारण इन्हें 'परपोषी' भी कहते हैं। उपभोक्ता को तीन भागों में बाँट सकते हैं—



पाध (उत्पादक), उपभोक्ता एवं अपघटक सजाव घटक हैं।

क. प्रथम चरण उपभोक्ता— जो शाकाहारी जन्तु भोजन के लिए सीधे उत्पादक अर्थात् हरे पेड़-पौधों पर निर्भर रहते हैं, प्रथम चरण के उपभोक्ता कहलाते हैं, जैसे—टिड्डा, बकरी आदि पेड़-पौधों पर निर्भर रहते हैं।

ख. द्वितीय चरण उपभोक्ता— जो जानवर शाकाहारी जन्तुओं को भोजन के रूप में प्रयोग करते हैं द्वितीय चरण उपभोक्ता कहलाते हैं जैसे— मेढक, भेड़िया आदि।

ग. तृतीय चरण उपभोक्ता— जो जानवर द्वितीय चरण के उपभोक्ता को भोजन के रूप में प्रयोग करते हैं, 'तृतीय चरण उपभोक्ता' कहलाते हैं जैसे— साँप, शेर आदि।

(स) अपघटक — सोचिए! प्राणियों की मृत्यु होने पर उनके ढेर क्यों नहीं बनते हैं। ऐसा इसलिए होता है कि प्रकृति में कुछ जीव ऐसे होते हैं जो मृत जीवधारियों एवं सड़ी-गली वस्तुओं को खाकर इनसे पोषण प्राप्त करते हैं जैसे — बैक्टीरिया, कवक आदि। मृत शरीर से पोषण लेने के कारण इन्हें 'मृतपोषी' भी कहा जाता है।

अपमार्जक— मृत जानवरों का माँस खाने वाले जन्तुओं को अपमार्जक कहते हैं। इन्हें प्राकृतिक सफाई-कर्ता भी कहते हैं। जैसे— कौआ, गिद्ध, चील आदि।

सर्वाहारी— वे जीव जो पेड़-पौधों तथा जन्तुओं दोनों को ही अपने भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं, सर्वाहारी जीव कहलाते हैं। जैसे— मानव, कुत्ता, बिल्ली आदि।

परजीवी— वे जीव जो अपने भोजन या आवास के लिए दूसरे जीवों के ऊपर आश्रित या निर्भर रहते हैं, परजीवी कहलाते हैं। जैसे— जोंक, मादा मच्छर आदि।

2. निर्जीव घटक (Non-Living Component)

पर्यावरण के निर्जीव घटक के अन्तर्गत स्थल मण्डल, जल मण्डल तथा वायु मण्डल आते हैं। ये सभी हमें प्रकृति से प्राप्त होते हैं। निर्जीव घटक के कारण ही सजीवों का विकास बेहतर ढंग से सम्भव है। किसी भी निर्जीव घटक के अधिक या कम होने से पारिस्थितिकी तंत्र असंतुलित हो जाता है।

पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटक एक-दूसरे से परस्पर सम्बन्धित हैं। दोनों ही एक दूसरे को प्रभावित करते हैं। मनुष्य अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इन संसाधनों का अधिकाधिक प्रयोग कर रहा है। एक समय था जब हमारे दादा-दादी पेड़ों की पूजा करते थे। राजा-महाराजा सड़कों के किनारे

छायादार वृक्ष लगवाते थे। उस समय लोग वनों की रक्षा करते थे। आज पेड़ों को हम अपनी आवश्यकता के लिए अत्यधिक संख्या में काट रहे हैं जिससे हमारा पर्यावरण असन्तुलित हो रहा है। पर्यावरण का यह असन्तुलन मानव सहित सभी जीवों के जीवन के लिए खतरा पैदा कर रहा है। यह अत्यन्त दुःखद और चिन्ताजनक स्थिति है। इसके लिए पूर्ण रूप से हम ही उत्तरदायी हैं। यह हमारा ही उत्तरदायित्व है कि हम पर्यावरण सन्तुलन को और अधिक न बिगड़ने दें। हम ध्यान दें कि प्राकृतिक संसाधनों से हम अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति तो कर सकते हैं लेकिन आवश्यकता से अधिक प्रयोग करने पर प्रकृति हमारे लालच की पूर्ति नहीं कर सकती।

क्या होगा ? सोचें—

- अगर एक दिन के लिए भी सूर्य से ऊर्जा न मिले ?
- अगर हमें थोड़ी देर तक ऑक्सीजन न मिले ?
- अगर पृथ्वी से पेड़-पौधे समाप्त हो जाएं ?
- अगर किसी तालाब से मछलियाँ नष्ट हो जाएं ?

इस प्रकार समस्त सजीव और निर्जीव घटक मिलकर एक संतुलित पारिस्थितिकी तंत्र बनाते हैं। उसी पारिस्थितिकी तंत्र के कारण ही हम सभी सजीव एवं निर्जीव अपनी-अपनी आवश्यकताएँ पूरी करते रहते हैं।

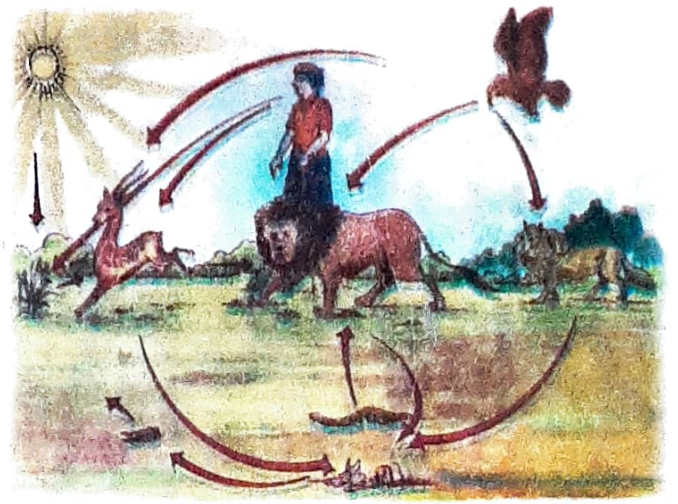
आहार शृंखला (Food Chain)

किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र में जीव-जन्तुओं के भोजन से सम्बन्धित कड़ी या शृंखला को 'आहार शृंखला' कहते हैं। आहार शृंखला के एक सिरे पर उत्पादक एवं दूसरे सिरे पर सर्वोच्च उपभोक्ता होता है। चित्र में तीन प्रकार की आहार शृंखला दी गई है। इन्हें ध्यान से देखकर उत्पादक एवं उपभोक्ता का नाम लिखिए।

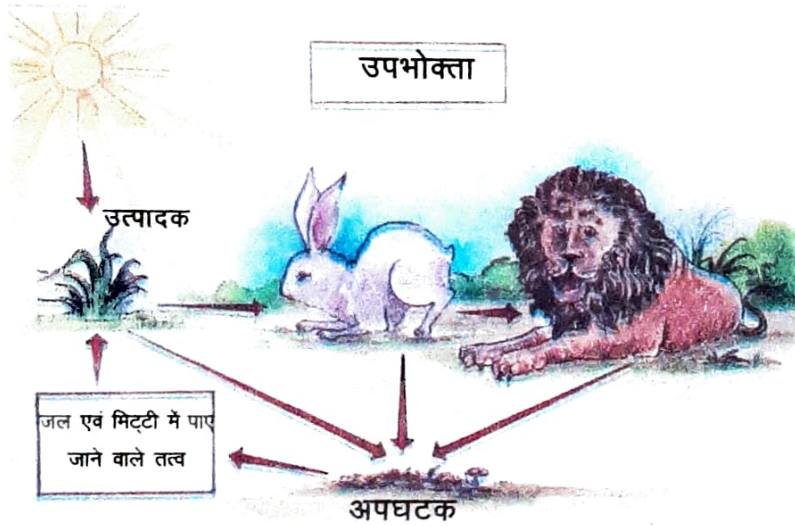


आहार जाल (Food Web)

प्रत्येक पारिस्थितिकी तंत्र में अनेक "आहार शृंखलाएँ" होती हैं। ये कई स्थानों पर एक-दूसरे से जुड़ी रहती हैं। आहार शृंखलाओं के कई स्थानों पर जुड़े होने के कारण पोषण सम्बन्ध एक रेखा में न होकर जाल की तरह उलझ जाते हैं। इसे **आहार जाल** कहते हैं। दिये गए चित्र में पेड़-पौधे, हिरण, शेर, सियार, अपघटक तथा पुनः पेड़-पौधे एक खाद्य-शृंखला के रूप में हैं। इस प्रकार कई खाद्य-शृंखला मिलकर खाद्य-जाल बना रही है।



खाद्य-जाल



सूर्य से प्राप्त ऊर्जा का विभिन्न जीवों में प्रवाह

जीव-जन्तु एक दूसरे को ऊर्जा प्रदान करते हैं। दिये गये चित्र में ऊर्जा का प्रवाह सूर्य से पेड़-पौधों, पेड़-पौधों से शाकाहारी जीव, शाकाहारी जीव से माँसाहारी जीव, माँसाहारी जीव से अपघटक एवं पुनः पेड़-पौधों में हो रहा है।

पारिस्थितिक पिरामिड

पारिस्थितिक पिरामिड का विचार सर्वप्रथम चार्ल्स एल्टन ने वर्ष 1927 में रखा था। अतः इसे एल्टोनियन पिरामिड्स भी कहा जाता है। किसी भी पारिस्थितिक तंत्र में प्राथमिक उत्पादकों एवं विभिन्न श्रेणी (प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक) के उपभोक्ताओं की संख्या, जीवभार तथा संचित ऊर्जा में परस्पर एक प्रकार का संबंध होता है। इन संबंधों को ही जब चित्र के रूप में दर्शाया जाता है तो इसे ही पारिस्थितिक पिरामिड कहा जाता है।

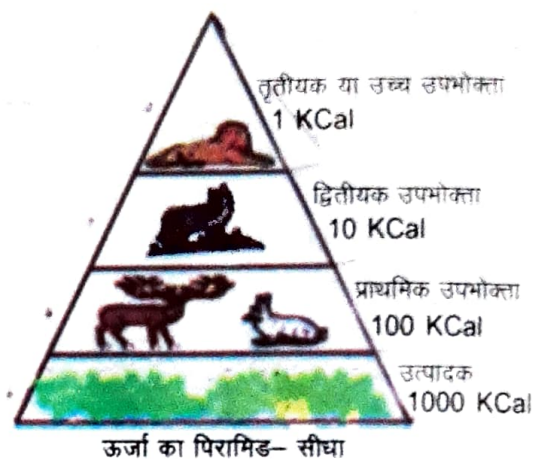
ऊर्जा का प्रवाह

किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए निरन्तर ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रकृति में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत "सूर्य" है। सूर्य से प्राप्त प्रकाश ऊर्जा को पौधे ग्रहण करके खाद्य पदार्थ का निर्माण करते हैं। इन्हीं खाद्य पदार्थ को जीव भोजन के रूप में लेते हैं जिससे उनको ऊर्जा प्राप्त होती है। पेड़-पौधों से लेकर जीव-जन्तुओं तक ऊर्जा का प्रवाह होता है। इस प्रकार क्रमशः सभी

पारिस्थितिक पिरामिड तीन प्रकार का होता है।

1. जीवसंख्या का पिरामिड
2. जीवभार का पिरामिड
3. ऊर्जा का पिरामिड

जीवसंख्या तथा जीवभार के पिरामिड विभिन्न पारिस्थितिक तंत्र के अनुसार बदलते रहते हैं, परन्तु ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा बनता है, क्योंकि सबसे अधिक ऊर्जा क्रमशः उत्पादक, प्राथमिक उपभोक्ता, द्वितीयक उपभोक्ता तथा अन्त में सबसे कम तृतीयक या उच्च उपभोक्ता में संचित होती है।



इन्हें भी जानिए=

- सौर-ऊर्जा की बहुत कम मात्रा ही पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र को प्राप्त हो रही है। इसका मुख्य कारण यह है कि सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊर्जा की अधिकांश मात्रा पृथ्वी पर पहुँचने से पूर्व ही विकिरण आदि के रूप में नष्ट हो जाती है। यह पृथ्वी पर हो रहे प्रदूषण का दुष्परिणाम है।
- प्रकाश ऊर्जा का मात्र एक से पाँच प्रतिशत भाग ही हरे पौधों द्वारा संचित रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित हो पाता है। यह वृक्षों की लगातार घटती संख्या का परिणाम है।
- उत्पादक तथा उपभोक्ता स्तर पर ऊर्जा की मात्रा निरन्तर कम हो रही है। यह वृक्षों तथा कुछ जीव-जन्तुओं की कम होती संख्या के कारण है।

पर्यावरण परिवर्तन : प्राणियों का अनुकूलन

सभी जीव उस वास स्थान पर रहना पसन्द करते हैं जिसके लिए वह अनुकूलित हों। वनों के काटे जाने से अनेक जीवों के लिए वास स्थान का संकट उत्पन्न हो गया है। प्रत्येक प्राणी अपने शरीर के अनुसार अनुकूल स्थान का चुनाव करता है। जैसे-साँप बिल में, पक्षी पेड़ों पर, मछली पानी में। यदि इनके निवास में परिवर्तन होता है, तो इन्हें कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। वे नष्ट भी हो सकते हैं, जैसे-मछलियाँ जल से बाहर आने पर मर जाती हैं। पृथ्वी पर लगातार बढ़ते प्रदूषण के कारण कई जीव वातावरण के साथ अनुकूलन नहीं कर पा रहे हैं और विलुप्त होते जा रहे हैं जैसे-गिद्ध, सारस, बाघ और भारतीय चीता। डायनासोर तथा डोडो तो पूर्णतः विलुप्त हो चुके हैं।

सजीवों में अनुकूलन—जीवित रहने के लिए सभी जीवधारियों की कुछ आवश्यकताएँ होती हैं। यह आवश्यकताएँ हैं—उचित वातावरण, आवास, भोजन, पानी, सुरक्षा एवं प्रजनन। सभी जीव अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति अपने पर्यावरण से करते हैं। इन आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु जन्तु एवं पौधे अपने पर्यावरण के अनुरूप शारीरिक संरचना, कार्य एवं व्यवहार में परिवर्तन कर लेते हैं। परिवेश के अनुरूप जीवों में यह परिवर्तन अनुकूलन कहलाता है।

“किसी विशेष वातावरण में सुगमतापूर्वक जीवन व्यतीत करने एवं वंश वृद्धि के लिए जीवों के शरीर में रचनात्मक एवं क्रियात्मक स्थायी परिवर्तन उत्पन्न होने की प्रक्रिया अनुकूलन कहलाती है।”

अनुकूलन एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है। कई वर्षों में परिवेश के अजैविक घटकों में परिवर्तन के अनुरूप अनुकूलन होता है। वे जीव जो इन परिवर्तनों के साथ सामंजस्य स्थापित नहीं कर पाते, वे नष्ट हो जाते हैं। उदाहरण के लिए डायनासोर अपने बड़े आकार एवं भोजन की कमी के कारण नष्ट हो गए। अनुकूलन सभी जीवों का एक महत्वपूर्ण लक्षण है। सजीवों में विभिन्न वातावरण में रहने के लिए बहुत से अनुकूलित लक्षण/विशेषताएँ पाई जाती हैं।

आइए जानें विभिन्न वातावरणीय दशाओं में पाए जाने वाले जन्तु एवं पौधे एवं इनकी अनुकूलित विशेषताएँ—

वातावरणीय दशाएँ मरुस्थल क्षेत्र	जन्तु/पौधे	विशेषताएँ
● अत्यधिक गर्मी ● पानी की कमी ● रेत का मैदान	ऊँट, नागफनी, बबूल,	● ऊँट के गद्दीदार पैर उसे रेत के मैदान में चलने में सहायता करते हैं। कूबड़ में वसा के रूप में संचित भोजन एवं पानी विषम परिस्थितियों में काम आता है। ● नागफनी की पत्तियाँ वाष्पोत्सर्जन द्वारा पानी के ह्रास को रोकने के लिए काँटों के रूप में परिवर्तित हो जाती हैं। जड़ें पानी की तलाश में गहराई तक चली जाती हैं। तना, चपटा एवं गूदेदार होता है जो भोजन बनाने एवं एकत्रित करने का कार्य करता है।
जलीय क्षेत्र मछली, ● जल की अधिकता	मेढक, कमल, जलकुम्भी, सिंघाड़ा	● मछली का शरीर धारा रेखित होता है जो तैरने में सहायता करता है। श्वसन हेतु गलफड़े पाए जाते हैं। ● मेढक के पैरों की अंगुलियों के बीच झिल्ली या पाद-जाल होता है। यह जाल मेढक को जल में तैरने में पतवार की तरह सहायता करता है। ● जलीय पौधों का तना लम्बा, हल्का एवं मुलायम होता है। तने के अन्दर वायुकोष्ठ पाये जाते हैं, जो इसे तैरने में सहायता करते हैं। पत्तियाँ चिकनी, चपटी व हरी होती हैं। चिकनी पत्तियाँ पौधों को पानी में सड़ने से बचाती हैं तथा चौड़ी व चपटी पत्तियों की सहायता से वाष्पोत्सर्जन एवं प्रकाशसंश्लेषण अधिक होता है।
पर्वतीय क्षेत्र ● अत्यधिक ठंड ● हिमपात ● ढालदार चट्टान	याक, पहाड़ी भालू, बकरी, चीड़, देवदार	● याक की त्वचा मोटी तथा लम्बे बालों से ढकी होती है जो उसे अत्यधिक ठंड से बचाती है। ● पहाड़ी बकरी के मजबूत खुर उसे ढालदार चट्टानों पर दौड़ने के लिए अनुकूल बनाते हैं। ● पहाड़ी वृक्ष जैसे—चीड़, देवदार आदि शंकवाकार होते हैं इनकी शाखाएँ तिरछी एवं पत्तियाँ सुई के सामान होती हैं। इससे वर्षा का जल एवं बर्फ इन पर रुकती नहीं है तथा आसानी से फिसल कर गिर जाती है।

आप अपने आस-पास के क्षेत्र का भ्रमण कर जन्तु एवं पौधों की सूची अनुकूलन के विशिष्ट लक्षणों के साथ तैयार कर उसे कक्षा में प्रस्तुत करें।

इन्हें भी जानिए-

- मौसम से अनुकूलन बनाए रखने के लिए पक्षी हिमालय के बर्फीले क्षेत्रों, साइबेरिया, आस्ट्रेलिया से हजारों कि.मी. की यात्रा करके हमारे देश में आते हैं। इन पक्षियों को प्रवासी पक्षी कहते हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन हमारा दायित्व

पर्यावरण संतुलन में प्रत्येक सजीव घटक जैसे- पेड़-पौधे, मानव, गाय, शेर तथा निर्जीव घटक जैसे-जल, वायु, पोषक-तत्त्व, सौर-ऊर्जा आदि की महत्वपूर्ण भूमिका है। हम भी पारिस्थितिकी तंत्र के महत्वपूर्ण घटक हैं। परन्तु हमारे क्रियाकलाप प्रकृति के संतुलन को नष्ट कर रहे हैं जिससे हमारा और प्रकृति के शेष घटक जल, वायु, ऊर्जा, पेड़-पौधे एवं जीव-जन्तुओं का अस्तित्व खतरे में है। किसी भी सजीव या निर्जीव घटक के कम या अधिक होने से पारिस्थितिकी असंतुलन बढ़ता है जिससे पारिस्थितिकी तंत्र प्रभावित हो रहा है और हमारा जीवन भी। मानव बुद्धिजीवी है। हमें अपने बुद्धिबल से सभी घटकों को सुरक्षित बनाए रखने का निरन्तर प्रयास करना चाहिए।

पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने के लिए हमें निम्नवत् कार्य करना चाहिए-

- हम अपने घर, विद्यालय, सड़क के किनारे या आस-पास अधिक से अधिक वृक्ष लगाएँ। यदि कोई व्यक्ति अनावश्यक रूप से पेड़ों को काट रहा हो तो उसकी शिकायत वन अधिकारी से करें। उस व्यक्ति को समझाएँ कि वह वृक्ष न काटें।
- जल के स्रोतों जैसे तालाब, नदी, झील, समुद्र आदि को प्रदूषित न करें। अपने गाँव-मोहल्ले के लोगों को भी जागरूक करें ताकि वे नदी, तालाब में प्रदूषण न फैलाएँ।
- वन्य-प्राणियों का संरक्षण हम सबका दायित्व है। अगर कोई व्यक्ति वन्य-प्राणियों का शिकार कर रहा हो तो तुरन्त अपने माता-पिता, ग्राम प्रधान को सूचना दें। लोगों में इस बात का प्रचार-प्रसार करें कि वन्य प्राणियों का शिकार करना कानूनन अपराध है। किसी को ऐसा करने की छूट नहीं है।
- वायु, जल और भूमि बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधन हैं। इन संसाधनों को प्रदूषित न होने दें। अगर कोई प्रदूषण फैला रहा है तो उसे सचेत करें। ग्राम-प्रधान, ब्लॉक प्रमुख, उपजिलाधिकारी से प्रदूषणकर्ता की शिकायत उचित माध्यमों से करें व करवाएँ।
- खेती में जैविक खाद के प्रयोग को बढ़ावा दें।
- तालाबों में पाए जाने वाले जीव-जन्तुओं जैसे मछली, मेढक, कछुआ आदि का अत्यधिक मात्रा में कोई भी शिकार न करें। इसके लिए जागरूकता फैलाएँ।



शब्दावली

आवास	: रहने का स्थान, घर	उत्पादक	: पैदा करने वाला
घटक	: अवयव, हिस्सा	उपभोक्ता	: उपभोग करने वाला, खाने वाला
माँसाहारी	: माँस खाने वाला	सजीव	: जिनमें जीवन हो
निर्जीव	: जिनमें जीवन न हो	अपमार्जक	: मृत जीवों को खाकर स्वच्छता करने वाला
विकिरण	: फैलाना	शाकाहारी	: शाक-सब्जी को आहार के रूप में लेने वाला

प्रकाश संश्लेषण : वह रासायनिक क्रिया जिसमें पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में जल एवं CO_2 की सहायता से भोजन का निर्माण करते हैं

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

- (क) पारिस्थितिकी तंत्र किसे कहते हैं ? इसकी क्या उपयोगिता है?
- (ख) पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना किन-किन घटकों से मिलकर होती है ?
- (ग) आहार जाल किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।
- (घ) अनुकूलन से आप क्या समझते हैं ? मरुस्थलीय पौधे अपने वातावरण में किस प्रकार अनुकूलित रहते हैं ?
- (ङ) प्रवासी पक्षी किसे कहते हैं?

प्रश्न-2 सही कथन के सामने (✓) तथा गलत कथन के सामने (x) का चिह्न लगाइए -

- (क) सजीव और निर्जीव घटक एक दूसरे पर निर्भर नहीं होते हैं। ()
- (ख) सभी प्राणी, पेड़-पौधे, जलवायु और पर्यावरण मिलकर पारिस्थितिकी तंत्र बनाते हैं। ()
- (ग) प्रथम चरण उपभोक्ता शेर, चीता, भेड़िया आदि हैं। ()
- (घ) मृत जीवधारियों से भोजन प्राप्त करने वाले जीव "मृतोपजीवी" कहलाते हैं। ()
- (ङ) हमें पारिस्थितिकी सन्तुलन को बनाए रखना चाहिए। ()
- (च) हमारी पृथ्वी के चारों ओर वायुमण्डल है। ()
- (छ) मनुष्य पर्यावरण का अंग नहीं है। ()

प्रश्न-3 रिक्त स्थानों को पूर्ति कीजिए-

- (क) जल, वायु, पोषक तत्व, सौर-ऊर्जा आदि घटक कहलाते हैं।
(ख) भोजन के लिए दूसरे जीवों पर निर्भर रहने वाले जीव कहलाते हैं।
(ग) उत्पादक व उपभोक्ता के बीच प्रत्येक भोजन स्तर को कहते हैं।
(घ) आहार-शृंखला के एक सिरे पर उत्पादक तथा दूसरे सिरे पर होता है।
(ङ) प्रकृति में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है।
(च) प्रकृति जल, स्थल, वायु, पेड़-पौधों एवं से मिलकर बनी है।
(छ) पृथ्वी के जल वाले भाग को कहते हैं।
(ज) जैविक एवं अजैविक घटक एक दूसरे से परस्पर हैं।

प्रश्न-4 सही विकल्प चुनें-

(क) किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए सबसे आवश्यक है-

- निरन्तर ऊर्जा प्रवाह होना।
- जल प्रवाह होना।
- वायु प्रवाह होना।
- पर्वत।

(ख) सूर्य से प्राप्त होने वाली अधिकांश ऊर्जा पृथ्वी पर पहुँचने से पूर्व ही नष्ट हो रही है-

- मरुस्थलों के कारण।
- समुद्रों के कारण।
- पर्वतों के कारण।
- अत्यधिक प्रदूषण के कारण।

(ग) आहार-जाल में-

- आहार-शृंखलाएँ एक सीध में चलती हैं।
- आहार-शृंखलाएँ नहीं होती हैं।
- कई आहार-शृंखलाएँ आपस में उलझ जाती हैं।
- ऊर्जा का प्रवाह नहीं होता है।

(घ) पृथ्वी पर किसी निर्जीव घटक के सन्तुलित मात्रा से कम या ज्यादा होने पर -



- पारिस्थितिकी तंत्र बनता है।
- पारिस्थितिकी तंत्र असंतुलित होता है।
- मानव सुखी जीवन व्यतीत करता है।
- उपरोक्त में से कोई नहीं।

प्रश्न 5 अपने आस-पास देखिए और लिखिए -

- (अ) पौधों को उचित मात्रा में धूप न मिलने से क्या होगा ?
- (ब) अपने आस-पास के जीव-जन्तुओं एवं पेड़-पौधों को देखकर एक खाद्य शृंखला का रेखांकित चित्र बनाइए।
- (स) पशुओं के मृत शरीर को कौन-कौन से जीव खाते हैं ?



प्रोजेक्ट वर्क— पारिस्थितिकी असन्तुलन न हो इसके लिए हम क्या करें तथा क्या न करें। एक चार्ट में लिखकर अपनी कक्षा में लगाएँ।