

## 4. सजीवों में पोषण



### थोड़ा याद करो

1. कुपोषण क्या है ?
2. कुपोषण रोकने के उपाय कौन-से हैं ?

### पोषण (Nutrition)

सजीवों में कुछ जीवन प्रक्रियाएँ निरंतर चलती रहती हैं। अपने शरीर की वृद्धि एवं उसे स्वस्थ रखने हेतु जिन पदार्थों के **पाचन (Digestion)** और **स्वांगीकरण (Assimilation)** से ऊर्जा प्राप्त होती है उन्हें अन्नपदार्थ कहते हैं।

भोजन से हमें विभिन्न प्रकार के अन्नघटक प्राप्त होते हैं। अन्नघटकों को पोषकतत्त्व कहते हैं। पोषकतत्त्वों को दो वर्गों में विभाजित किया गया है। **बृहत्पोषक तत्त्व (Macro nutrients)** और **सूक्ष्मपोषक तत्त्व (Micro nutrients)**।

शरीर को कार्बोज पदार्थ, वसायुक्त पदार्थ और प्रथिनों की आवश्यकता अधिक मात्रा में होती है, जब कि खनिज, लवणयुक्त पदार्थ एवं जीवनसत्त्वों की आवश्यकता बहुत कम मात्रा में होती है।

### स्वयंपोषी वनस्पतियाँ (Autotrophic Plants)



### बताओ तो

वनस्पतियाँ अपना अन्न कैसे तैयार करती हैं ?

वनस्पतियों को भी वृद्धि के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। वे अपना भोजन स्वयं तैयार करती हैं। वनस्पतियाँ जमीन में स्थित पानी, पोषकतत्त्व और हवा में उपस्थित कार्बन डायऑक्साइड का उपयोग करके **पर्णहरित (Chlorophyll)** और **सूर्यप्रकाश** की सहायता से पत्तियों में भोजन बनाती हैं। इस प्रक्रिया को '**प्रकाश संश्लेषण**' (Photosynthesis) कहते हैं।

सजीवों द्वारा, पोषणतत्त्व ग्रहण करके उनका उपयोग करने की प्रक्रिया को **पोषण** कहते हैं।

### पोषण की आवश्यकता

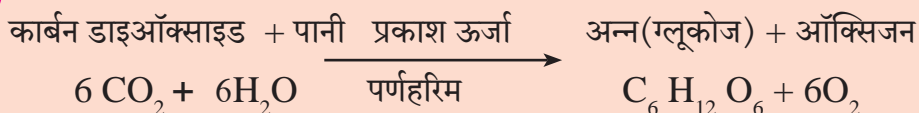
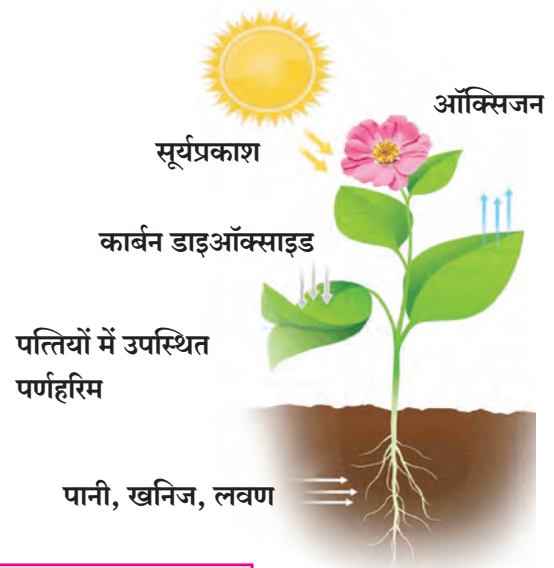
1. कार्य करने हेतु ऊर्जा की आपूर्ति करना।
2. शरीर की वृद्धि और विकास।
3. कोशिकाओं की छीजन दूर करना और ऊतकों की देखभाल करना।
4. बीमारियों का प्रतिकार करके शरीर को रोगों से बचाना।

### स्वयंपोषी पोषण (Autotrophic nutrition)

कुछ सजीव अपना भोजन स्वयं बनाते हैं और उससे अपना पोषण करते हैं। पोषण की इस विधि को **स्वयंपोषी पोषण** कहते हैं।

### परपोषी पोषण (Heterotrophic nutrition)

पोषण की जिस विधि में एक सजीव को अन्य सजीवों जैसे वनस्पति या प्राणियों पर निर्भर रहना पड़ता है, उसे **परपोषी पोषण** कहते हैं।



4.1 प्रकाश संश्लेषण

वनस्पतियाँ प्रकाश ऊर्जा का रूपांतरण रासायनिक ऊर्जा में करती हैं और इस ऊर्जा का भंडारण भोजन के रूप में करती हैं।

जड़ जमीन से पानी और लवणों को अवशोषित करती है। तना पानी और क्षार को पत्तियों तक पहुँचाता है। पत्तियों में स्थित सूक्ष्म छिद्रों द्वारा हवा की  $CO_2$  ग्रहण की जाती है। इन छिद्रों को पर्णरंध्र (Stomata) कहते हैं। पत्तियों के हरितलवक (Chloroplast) में पर्णहरित होता है। यह सूर्यप्रकाश अवशोषित करने में मदद करता है। इस प्रक्रिया में ऑक्सिजन उत्सर्जित होती है।

प्रकाश संश्लेषण की क्रिया पत्तियों एवं वनस्पति के अन्य हरे अंग जैसे हरे तने, हरी टहनियों में भी होती है क्योंकि इनमें पर्णहरित होता है।

### वनस्पतियों की परिवहन व्यवस्था (Transport in plants)

कुम्हड़ा की लता का एक टुकड़ा लो, जिसमें 2-3 पत्तियाँ हों। उसके तने का निचला भाग चाकू से पानी में काटो। अब बीकर में थोड़ा पानी लेकर उसमें स्याही की 7-8 बूंदे डालो। लता को पानी में खड़ी स्थिति में रखो और उसमें होने वाले बदलाव का निरीक्षण करो। चर्चा करो।

वनस्पतियों में जलवाहिनी (Xylem) और रसवाहिनी (Phloem) के रूप में दो परिवहन व्यवस्थाएँ होती हैं। जड़ों से पानी और लवण वनस्पति के अन्य सभी ऊपर के अंगों तक पहुँचाने का काम जलवाहिनियाँ करती हैं। प्रकाश संश्लेषण द्वारा पत्तियों में तैयार हुआ अन्न (शर्करा और अन्न घटक) वनस्पति के अन्य अंगों के उपयोग और भंडारण हेतु लेकर जाने का कार्य रसवाहिनियाँ करती हैं। इस प्रकार की परिवहन व्यवस्था होने पर भी वनस्पतियों में स्वतंत्र पाचन संस्थान और उत्सर्जन संस्थाएँ नहीं होती है।

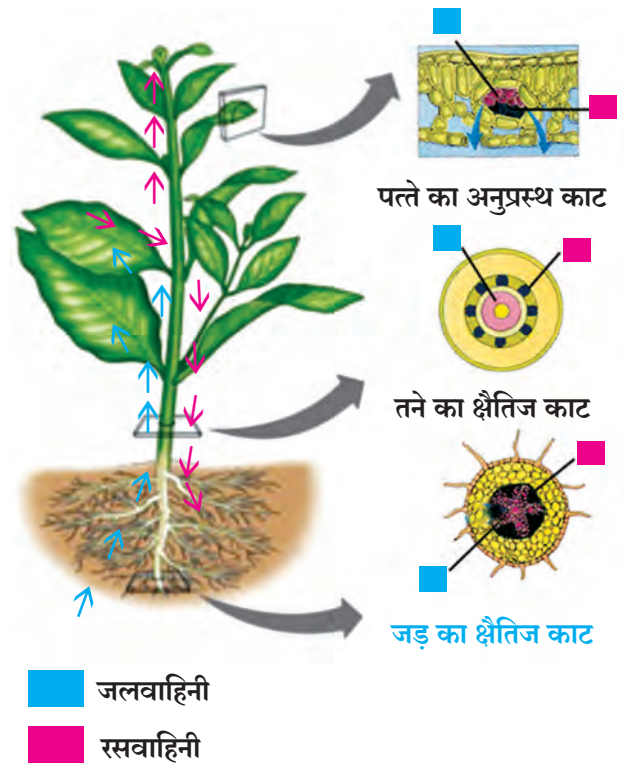


### 4.2 पत्तियों में स्थित पर्णहरित



#### जानकारी प्राप्त करो

पीले, जामुनी और ताम्रवर्ण के पत्तों में प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया कैसे होती है ?



### 4.3 वनस्पतियों की परिवहन व्यवस्था



#### जानकारी प्राप्त करो

रासायनिक संश्लेषण क्या होता है ? इस प्रक्रिया द्वारा कौन-सी वनस्पतियाँ भोजन तैयार करती हैं ?



#### थोड़ा याद करो

वनस्पतियाँ कौन-कौन-से पदार्थ उत्सर्जित करती हैं और क्यों ?

प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में वनस्पतियाँ कार्बोज पदार्थ बनाती हैं। कार्बन, ऑक्सीजन और हाइड्रोजन से कार्बोज पदार्थ बनते हैं। प्रथिन कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन से बनते हैं। प्रथिन तैयार करने में आवश्यक नाइट्रोजन वनस्पतियाँ कहाँ से प्राप्त करती हैं ?



हवा में नाइट्रोजन गैसीय रूप में होती है परंतु यह गैसीय नाइट्रोजन वनस्पतियाँ अवशोषित नहीं कर पाती। इसलिए नाइट्रोजन का स्थिरीकरण होना अर्थात् यौगिक में रूपांतरण होना आवश्यक है। नाइट्रोजन का स्थिरीकरण जैविक तथा वायुमंडलीय इन दोनों प्रक्रियाओं द्वारा होता है।

#### नाइट्रोजन का जैविक स्थिरीकरण :

इस पद्धति में दो प्रकार के सूक्ष्म जीव नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं। राइजोबिअम नामक सूक्ष्म जीव द्विविबीजपत्री फलीदार वनस्पतियों की जड़ों पर स्थित गाँठों में पाए जाते हैं। ये सूक्ष्म जीव हवा की नाइट्रोजन अवशोषित करते हैं और उसका रूपांतरण नाइट्रोजन के यौगिक में करते हैं। इन मिट्टी के एज़ेटोबैक्टर सूक्ष्मजीव वायुमंडलीय नाइट्रोजन का रूपांतरण नाइट्रोजन के यौगिक में करते हैं।

#### 4.4 शिंबावर्गीय/फलीदार वनस्पति की जड़ें



क्या तुम जानते हो ?

**नाइट्रोजन का वायुमंडलीय स्थिरीकरण :** बारिश के मौसम में जब आकाश में बिजली चकमती है तब हवा की नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन का रासायनिक संयोग होता है इससे नाइट्रिक ऑक्साइड बनता है। इस नाइट्रिक ऑक्साइड का पुनः ऑक्सीकरण होकर नाइट्रोजन डाइऑक्साइड बनता है।

यह नाइट्रोजन डाइऑक्साइड बारिश के पानी में घुल जाता है और उसका रूपांतरण नाइट्रिक अम्ल में होता है। यह नाइट्रिक अम्ल वर्षा के जल के साथ जमीन पर आ जाता है। इस आम्ल का जमीन के विविध खनिजों के साथ अभिक्रिया होकर क्षार में रूपांतरण होता है। इस यौगिक रूप नाइट्रोजन का उपयोग वनस्पतियाँ अपनी वृद्धि के लिए करती है।



#### सहजीवी पोषण (Symbiotic nutrition)

दो या अधिक सजीवों के साथ-साथ रहने से पोषण, संरक्षण परस्पर आधार आदि में सहायता मिलती है। इसे सहजीवी पोषण कहते हैं।

कुछ वनस्पतियों की जड़ों पर फफूँदी की वृद्धि होती है। वनस्पति फफूँदी को पोषकतत्त्व उपलब्ध कराती है एवं फफूँदी वनस्पति की जड़ों को लवण तथा पानी उपलब्ध कराती है। शैवाल और कवक साथ-साथ रहते हैं। कवक शैवाल को रहने का स्थान, पानी एवं पोषकतत्त्व उपलब्ध कराता है। बदले में शैवाल कवक को प्रकाश संश्लेषित अन्न देता है। इस सहसंबंध से बनने वाली सहजीवी वनस्पति को पत्थर फूल (Lichen) कहते हैं।

4.5 पत्थरफूल

## परपोषी वनस्पतियाँ (Heterotrophic plants)

परपोषी वनस्पतियों में पर्णहरित नहीं होता। परपोषी वनस्पतियाँ कैसे जीवनयापन करती होंगी? वे अपना भोजन कैसे प्राप्त करती होंगी?

क्या तुमने किसी बड़े वृक्ष की शाखाओं पर लिपटी हुई पीले रंग की रस्सीनुमा वनस्पति जिसके पत्ते नहीं हैं, देखी हैं? उस लता का नाम क्या है?

जिन वनस्पतियों की अन्य सजीवों के शरीर में या शरीर पर वृद्धि होती है, जो उन सजीवों से अपना भोजन प्राप्त करती हैं, उन्हें परजीवी (Parasitic) वनस्पतियाँ कहते हैं। उदाहरणार्थ - वृक्षादनी, अमरबेल आदि।

पर्णहरित न होने के कारण अमरबेल पूरी तरह आश्रयदाता वनस्पति पर निर्भर होती है। इसलिए उसे संपूर्ण परजीवी वनस्पति कहते हैं। पादपों पर बढ़ने वाली वृक्षादनी को आपने देखा ही होगा।



4.6 वृक्षादनी



### थोड़ा सोचो

1. लोरेथस (वृक्षादनी) वनस्पति में प्रकाश संश्लेषण किसके द्वारा होता है?
2. उन्हें पानी और लवण कहाँ से प्राप्त होते हैं?
3. वृक्षादनी वनस्पति 'अर्ध-परजीवी' के नाम से क्यों जानी जाती हैं?

## कीट भक्षी वनस्पतियाँ (Insectivorous Plants)

कुछ वनस्पतियाँ कीटकों का भक्षण कर उनके शरीर से अपना भोजन प्राप्त करती हैं, यह हमने पिछली कक्षा में पढ़ा है। ये वनस्पतियाँ प्रमुख रूप से नाइट्रोजन के यौगिकों के अभाव वाले पानी या जमीन में पाई जाती हैं। ड्रॉसेरा बरमानी कीटभक्षी है। इस वनस्पति की रचना किसी फूल की तरह होती है। इसकी वृद्धि जमीन से लगभग सटकर होती है। इसकी पत्तियाँ आकर्षक तथा लाल होती हैं और उनकी कोरों पर महीन रेशेदार तंतु होते हैं। इन तंतुओं पर कीटकों को आकर्षित करने वाले चिपचिपे द्रव की बूँदें होती हैं। सन 1737 में श्रीलंका के जोहान्स बर्मन नामक वैज्ञानिक ने इस वनस्पति की खोज की थी। अतः उनके सम्मान में इस वनस्पति का नाम ड्रॉसेरा बर्मानि है।



4.7 ड्रॉसेरा बर्मानि



### थोड़ा सोचो

घटपर्णी में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया होने पर भी वह कीटभक्षी क्यों है ?

## मृतोपजीवी वनस्पति (Saprophytic Plants)

सजीवों के सड़े हुए मृत अवशेषों पर निर्भर रहने वाली वनस्पतियों को मृतोपजीवी वनस्पति कहते हैं।

विभिन्न प्रकार के कुकरमुत्ते, फफूँदी, कवक और खमीर (यीस्ट) मृत अवशेषों पर जीवित रहने वाली वनस्पतियाँ हैं। मृत अवशेषों पर गिरने वाले फफूँदी के पाचक रस से इन अवशेषों के कार्बनिक पदार्थों का विघटन होता है। फफूँदी इस विघटन से तैयार होने वाले द्रावण को अवशोषित कर पोषक द्रव्य प्राप्त करती है।



4.8 मृतोपजीवी वनस्पति



### इसे सदैव ध्यान में रखो

कुछ फफूंदियों के कारण अन्न दूषित होता है तथा विभिन्न प्रकार के रोग / बीमारियाँ होती हैं खमीर (यीस्ट) तथा कुछ कुकुरमुत्ते उपयोगी होते हैं। कुछ कवकों में औषधि गुणधर्म पाए जाते हैं। यीस्ट नामक किण्व डबल रोटी बनाने और खट्टापन उत्पन्न करने वाली प्रक्रिया में उपयोग में लाया जाता है। कुकुरमुत्ते में जीवनसत्त्व और लौह प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

### वनस्पतियों के पोषक द्रव्यों के कार्य और अभाव का परिणाम

पोषकतत्त्व	कार्य	अभाव के कारण होनेवाले परिणाम
नाइट्रोजन	प्रथिन, पर्णहरित और कोशिका द्रव्य इनका महत्त्वपूर्ण घटक है।	वृद्धि में रुकावट, पत्तियाँ पीली पड़ना।
फॉस्फोरस	प्रकाश ऊर्जा का रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरण।	समय से पहले पत्तियों का झड़ना, फूल लगने में देरी होना, जड़ों की वृद्धि में रुकावट।
पोटेशियम	उपापचय क्रिया के लिए आवश्यक।	तना सँकरा होना, पत्तियाँ मुरझाना, कार्बोज पदार्थ तैयार न होना।
मैग्नीशियम	पर्णहरित तैयार करना।	धीमी गति से वृद्धि, पत्तियाँ पीली पड़ना।
लौह	पर्णहरित तैयार करना।	पत्तियाँ पीली पड़ना।
मैंगनीज	प्रमुख संप्रेरक पदार्थों की निर्मिति।	वृद्धि में रुकावट, पत्तियों में दाग लगना।
जिंक	संप्रेरक तथा उनके घटकों की निर्मिति।	वृद्धि में रुकावट, पत्तियाँ पीली पड़ना।

\* तुम्हारे परिसर में पाई जाने वाली वनस्पतियों का निरीक्षण करो। उन्हें कौन-से पोषक तत्त्व नहीं मिल रहे, यह निश्चित करो।

### प्राणियों में पोषण (Nutrition in animals)

प्राणियों में पोषण की संकल्पना के अंतर्गत शरीर के लिए पोषक तत्त्वों की आवश्यकता, अन्नग्रहण की पद्धति और शरीर में होने वाले उसके उपयोग का समावेश होता है।



**थोड़ा याद करो** अन्न में पाए जाने वाले विविध पोषक तत्त्व कौन-से हैं? इनका क्या उपयोग है?

सभी शारीरिक प्रक्रियाएँ सुचारु रूप से चलते रहने के लिए आवश्यक तत्त्व भोजन से मिलते हैं। रक्त द्वारा इन घटकों की शरीर के सभी अंगों को आपूर्ति की जाती है। हमारा ग्रहण किया हुआ भोजन उसी स्वरूप में रक्त में नहीं घुलता। इसलिए अन्न का रूपांतरण रक्त में अवशोषित हो सकने वाले घुलनशील घटकों में होना आवश्यक है। प्राणियों की पोषण क्रिया में भोजन ग्रहण से उत्सर्जन तक विविध सोपान होते हैं।

### पोषण के सोपान

1. **अन्नग्रहण (Ingestion)** – शरीर द्वारा भोजन को ग्रहण करना।
2. **पाचन (Digestion)** – भोजन का रूपांतरण घुलनशील पदार्थों में होने की प्रक्रिया को अन्न का पाचन कहते हैं।
3. **अवशोषण (Absorbtion)** – पाचन के उपरांत तैयार हुए घुलनशील पदार्थों का रक्त में अवशोषित होना।
4. **स्वांगीकरण (Assimilation)** – अवशोषित घुलनशील पोषक तत्त्वों का शरीर की कोशिकाओं, ऊतकों में परिवहन और ऊर्जा निर्मिति करना।
5. **उत्सर्जन (Egestion)** – अपचित तथा अशोषित अन्नपदार्थों का शरीर से बाहर निकाला जाना।

अपने आसपास दिखाई देने वाले प्राणियों का निरीक्षण करो और तालिका पूर्ण करो ।

क्र.	प्राणियों के नाम	भोजन का प्रकार/नाम	भोजन ग्रहण की पद्धति
1.	गाय		
2.	मेंढक		

खुरचना, चुभलाना, चूसना जैसी विधियों से ध्यान में आया होगा कि विभिन्न प्राणियों में भोजनग्रहण की पद्धति विभिन्न होती हैं ।

### अ. प्राणिसमभोजी पोषण : (Holozoic nutrition)

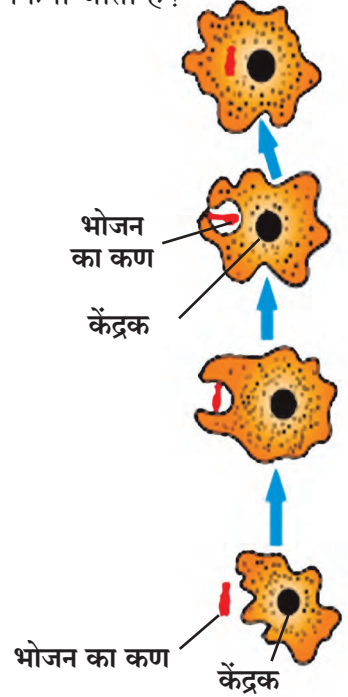


**बताओ तो**

अमीबा जैसे एककोशिकीय सजीवों में भोजन ग्रहण कैसे किया जाता है ?

अमीबा में हाथ, मुँह जैसे अंग नहीं होते । यह एककोशिकीय सजीव है । यह अपने शरीर अर्थात् कोशिका के किसी भी पृष्ठभाग द्वारा भोजनग्रहण कर सकता है । वह भोजन के कण को चारों ओर से घेरकर उसे अपनी कोशिका में समाविष्ट करता है । इसके बाद भोजन के कण पर प्रक्रिणवों की क्रिया होती है जिससे उसका पाचन होता है । भोजन का अपचित भाग वहीं छोड़कर अमीबा छद्मपाद (कूटपाद) की सहायता से संचारण करता है । अमीबा, यूग्लिना, पैरामिशियम जैसे एककोशिकीय सजीवों में पोषण संबंधी क्रियाएँ उनकी कोशिका में होती है ।

बहुकोशिकीय प्राणियों में मुँह द्वारा भोजन ग्रहण किया जाता है । कीटकों में भोजन ग्रहण करने के लिए मुखावयव होते हैं । उदाहरण के लिए तिलचट्टे और टिड्डे जैसे कुरतने वाले कीटकों में जबड़े जैसे मुखावयव महत्वपूर्ण होते हैं । तितली नली जैसी सूँड का उपयोग करके भोजन ग्रहण करती है । मच्छर और खटमल सूई जैसे मुखावयव का चूभने/काटने के लिए और नली जैसे मुखावयव का रक्त या रस चूसने के लिए उपयोग करते हैं ।



4.9. अमीबा



**निरीक्षण करो तथा चर्चा करो**

नीचे दिए गए सजीवों का भोजन के प्रकार के अनुसार वर्गीकरण किन प्रकारों में होगा ?



4.10 अन्न प्रकार के अनुसार विविध सजीव

भोजन के प्रकार के अनुसार प्राणियों के प्रकार निम्नलिखित हैं।

### 1. शाकाहारी प्राणी (Herbivores)

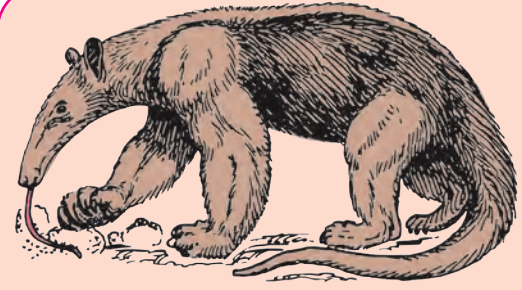
शाकाहारी प्राणी वनस्पतियों का प्रत्यक्ष रूप में भोजन के तौर पर उपयोग करते हैं। जैसे घास खाने वाले, बीज, फल खाने वाले।

### 2. मांसाहारी प्राणी (Carnivores)

कुछ प्राणी भोजन के लिए अन्य प्राणियों पर निर्भर होते हैं। मांसाहारी प्राणी अप्रत्यक्ष रूप से वनस्पतियों पर निर्भर होते हैं। जैसे शाकाहारी प्राणियों को खाने वाले, कीटकों को खाने वाले।

### 3. सर्वभक्षी प्राणी (Omnivores)

कुछ प्राणी भोजन के लिए वनस्पति और प्राणी दोनों पर निर्भर होते हैं। जैसे, बंदर, चिंपांजी, मानव।



‘अँट इटर’ मध्य और दक्षिण अमेरिका इन मूल स्थानों पर रहने वाला प्राणी है। यह भालू इस नाम से जाना जाता है।

भारत में कस्तूरी बिलाब प्राणी पाया जाता है। उसके चित्र इंटरनेट से प्राप्त करो।

अपने आसपास पाए जाने वाले कुछ सजीव उनके भोजन ग्रहण के साथ पर्यावरण स्वच्छता और संवर्धन का कार्य भी करते हैं। इस कार्य के अनुसार उन्हें सफाईकर्ता प्राणी (Scavengers) और विघटक (Decomposers) के नाम से जाना जाता है।

4. सफाईकर्ता प्राणी (Scavengers) यह मृत प्राणियों के शरीर से भोजन प्राप्त करते हैं। जैसे लकड़बग्घा, गिद्ध, कौआ।

5. विघटक (Decomposers) कुछ सूक्ष्मजीव जो मृत प्राणियों के शरीर के अवशेषों से तथा कुछ पदार्थों का विघटन कर उनसे अन्न प्राप्त करते हैं। प्राकृतिक पदार्थों के विघटन की प्रक्रिया से सूक्ष्मजीवों का पोषण होता है।

### ब. मृतोपजीवी पोषण (Saprophytic Nutrition)

कुछ कीटक, एककोशिकीय सूक्ष्मजीव मृत शरीर से या आसपास के द्रवरूप सेंद्रिय पदार्थों को अवशोषित कर उनका अन्न के रूप में उपयोग करते हैं। इसे मृतोपजीवी पोषण कहते हैं, जैसे मकड़ी, चींटी, मकखी।



### क. परजीवी पोषण (Parasitic Nutrition)

1. आप के घर का कुत्ता, गोठ में रहने वाली भैंस जैसे प्राणियों के शरीर पर क्या तुमने छोटे-छोटे प्राणी देखे हैं? ये कौन-से प्राणी हैं?
2. यह प्राणी अपना भोजन कहाँ से प्राप्त करते होंगे?
3. पेट के अंदर पाए जाने वाले कृमि अपना भोजन कहाँ से प्राप्त करते हैं?



4.11 परजीवी प्राणी

कुछ प्राणी भोजन के लिए अन्य सजीवों पर निर्भर रहते हैं। वे उनसे भोजन प्राप्त करते हैं, इसे ही प्राणियों का परजीवी पोषण कहते हैं। अन्य प्राणियों के शरीर के पृष्ठभाग पर रहकर उनका रक्त अवशोषित करना तथा उस रक्त द्वारा भोजन प्राप्त करने की पद्धति को बाह्यपरजीवी पोषण (Ectoparasitic Nutrition) कहते हैं। जैसे जूँ, किलनी, खटमल।

पट्टकृमि, गोलकृमि ये कृमि हमारे शरीर के अंदर रहकर रक्त के द्वारा अथवा प्रत्यक्ष भोजन का अवशोषण करते हैं, इस पद्धति को अंतःपरजीवी पोषण (Endoparasitic Nutrition) कहते हैं। ये प्राणी अंतःपरजीवी प्राणी के नाम से जाने जाते हैं।



1. भोजन के प्रकार के अनुसार वर्गीकरण करो :

बाघ, गाय, गिद्ध, जीवाणु, हिरण, बकरी, मनुष्य, कवक, सिंह, भैंस, गौरैया, मेंढक, तिलचट्टा, किलनी

2. जोड़ियाँ मिलाओ :

समूह 'अ'

1. परजीवी वनस्पति
2. कीट भक्षी वनस्पति
3. मृतोपजीवी वनस्पति
4. सहजीवी वनस्पति

समूह 'ब'

- अ. कुकुरमुत्ता
- ब. पत्थरफूल
- क. डॉसेरा
- ड. अमरबेल

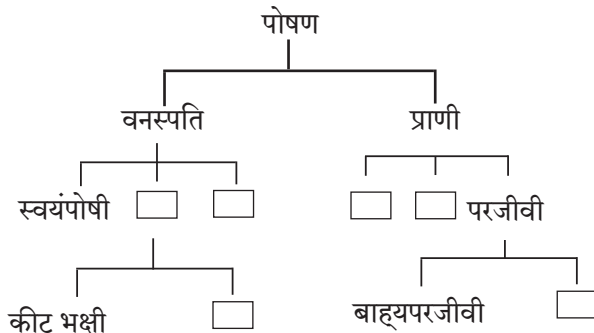
3. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर अपने शब्दों में लिखो :

- अ. सजीवों को पोषण की आवश्यकता क्यों होती है ?
- आ. वनस्पतियों की भोजन तैयार करने की प्रक्रिया स्पष्ट करो ।
- इ. परपोषी वनस्पतियाँ क्या होती हैं ? परपोषी वनस्पतियों के विभिन्न प्रकार उदाहरणसहित लिखो ।
- ई. प्राणियों में पोषण के अलग-अलग सोपान स्पष्ट करो ।
- उ. एक ही कोशिका में सभी जीवन क्रियाएँ संपन्न करने वाले (एककोशिकीय) सजीव कौन-से हैं ?

4. कारण स्पष्ट करो :

- अ. कीट भक्षी वनस्पति का रंग आकर्षक होता है ।
- आ. तितली की नली जैसी लंबी सूँड होती है ।

5. वनस्पति तथा प्राणी के पोषण पद्धति के अनुसार प्रवाह तक्ता तैयार करो ।



6. सोचो और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखो :

- अ. हम घर में अलग-अलग अन्नपदार्थ बनाते हैं । इस आधार पर क्या हम स्वयंपोषी हैं ?
- आ. स्वयंपोषी और परपोषी सजीवों में किसकी संख्या अधिक होती है ? क्यों ?
- इ. मरुस्थलीय भागों में परपोषी सजीवों की संख्या कम पाई जाती है परंतु समुद्र में अधिक संख्या में परपोषी पाए जाते हैं । ऐसा क्यों होता है ?
- ई. हरे अंगों के अतिरिक्त वनस्पति के अन्य अंगों में अन्न की निर्मिति क्यों नहीं होती ?
- उ. बाह्य परजीवी और अंतःपरजीवी सजीवों से किस तरह का नुकसान होता है ?

उपक्रम :

1. तुम्हारे परिसर की एक ही वनस्पति पर जीवित रहने वाले विभिन्न परपोषी सजीवों की जानकारी प्राप्त करो । इन परपोषी सजीवों का भोजन के रूप में उपयोग करने वाले अन्य सजीवों का निरीक्षण करो और नोट करो ।
2. 'सजीवों में पोषण' इस शीर्षक पर Powerpoint Presentation तैयार करो ।

