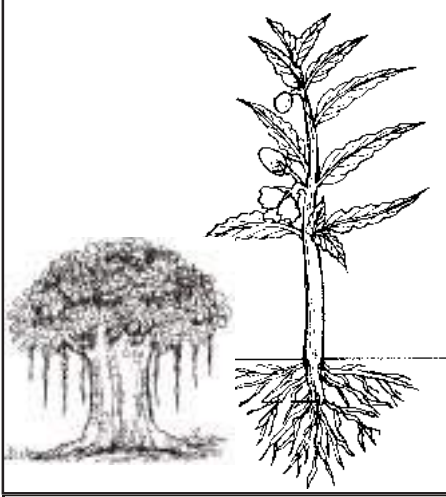


## पाठ 8

# पादप जैविक प्रक्रियाएँ



### हम पढ़ेंगे -

- 8.1 पौधों में पोषण क्रिया
- 8.2 पौधों में श्वसन क्रिया
- 8.3 पौधों में उत्सर्जन क्रिया

कक्षा में शिक्षक ने बताया कि पेड़-पौधे भी जीवित होते हैं तो अचानक मुनिया ने सवाल किया कि यदि ये जीवित हैं तो भोजन कैसे करते हैं ?

शिक्षक ने मुनिया के प्रश्न का उत्तर दिया कि हम पेड़-पौधों में पानी डालते हैं, उन्हें समय-समय पर खाद उपलब्ध कराते हैं, जो उनके पोषण के लिए आवश्यक है, परन्तु हम जानते हैं कि पेड़-पौधों में हमारे समान मुख, दांत इत्यादि नहीं होते हैं। फिर भी पौधे अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।

पौधे अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं इसलिए इन्हें **स्वपोषी** कहते हैं और पोषण की विधि को **स्वपोषण** कहते हैं। वे जीव जो अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते हैं, बल्कि दूसरों पर भोजन के लिए आश्रित रहते हैं। इन्हें **परपोषी** और इस पोषण की विधि को **परपोषण** कहते हैं।

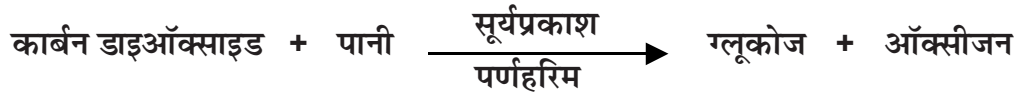
### 8.1 पौधों में पोषण -

भोजन बनाने की क्रिया पौधों में पाये जाने वाले हरे रंग के पर्णहरिम (क्लोरोफिल) की उपस्थिति के कारण होती है, जो एक वर्णक है, और हरितलवक में पाया जाता है, यह हरितलवक कोशिका द्रव्य में पाया जाता है।

### स्वपोषण

**प्रकाश संश्लेषण-** पौधों में भोजन बनाने की क्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं। इसके लिए पौधे मृदा (मिट्टी) से पानी खनिज लवण और वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड लेते हैं। पर्णहरिम (क्लोरोफिल) सौरऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदलता है। इस क्रिया में ग्लूकोज और ऑक्सीजन बनती है तथा ऊर्जा संचित होती है। यह एक जैव रासायनिक क्रिया है। जिसमें बना हुआ ग्लूकोज पौधे के अन्य भाग जड़, तना आदि में स्टार्च के रूप में संग्रहित हो जाता है।





## परपोषण

कुछ पौधे सड़े गले पदार्थों से अपना भोजन प्राप्त करते हैं, चूंकि ये सड़े-गले या मृत पदार्थों से भोजन लेते हैं इसलिए इन्हें **मृतोपजीवी** कहते हैं। (जैसे मोनोट्रापा, फफूंद आदि)

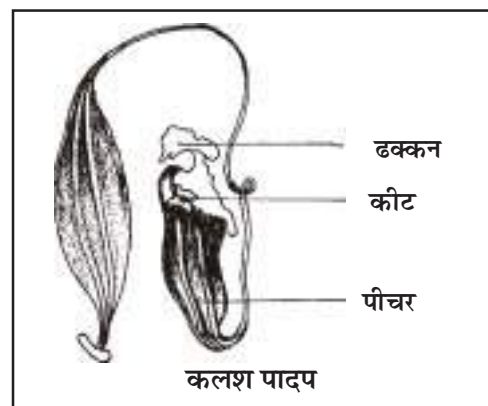
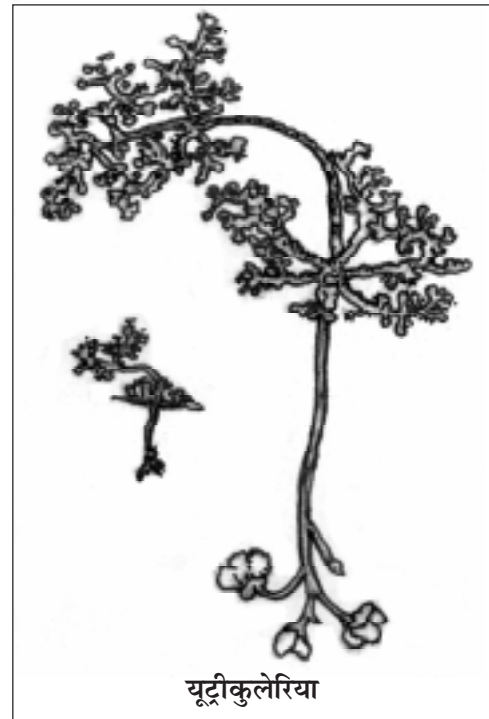
वह पोषण जिसमें जीव अपने भोज्य पदार्थ स्वयं नहीं बनाते हैं बल्कि अपना भोजन दूसरे जीवों से प्राप्त करते हैं, ऐसे पोषण वाले जीव **परजीवी** कहलाते हैं। जैसे - अमरबेल। आपने अपने साथी से हिन्दी की किताब मांगी, बदले में आपके साथी ने आपसे गणित की कॉपी माँगी। इस तरह आप दोनों एक-दूसरे की मदद करते हुए साथ-साथ जीवन निर्वाह करते हैं। इसलिए इन्हें **सहजीवी** कहते हैं। इसका उदाहरण हम लाइकेन (गरम मसाले में मिलने वाला पत्थर फूल सहजीवी लाइकेन ही है।) में देख सकते हैं। इनमें शैवाल स्वपोषी और फफूंद मृतोपजीवी एक साथ रहते हैं। शैवाल भोजन बनाता है जिसे फफूंद लेता है बदले में फफूंद कोशिकाओं को जकड़ कर रखता है और जल तथा खनिज लवण देता है।

कीटों को खाने वाले जंतुओं के बारे में आपने सुना होगा, छिपकली द्वारा कीटों को खाते हुए भी देखा होगा। पर क्या आपने किसी पौधे को कीड़े खाते देखा है? आइए हम ऐसे ही पौधे की जानकारी प्राप्त करें। कीटों को खाने के कारण ही इन्हें **कीटभक्षी** पौधे कहते हैं। **उदाहरण** - पिचर प्लांट (कलश पादप) इसे घटपर्णी भी कहते हैं, सनड्यू तथा यूट्रीकुलेरिया भी कीट भक्षी पौधे हैं।

**आइए जाने आखिर ये कीटों को पकड़ते कैसे हैं-** कीटों को पकड़ने के लिए इन पौधों की पत्तियाँ विशेष आकृति ग्रहण करती हैं। कलश पादप में पत्ती कलश के आकार की हो जाती है। पत्ती का अग्र भाग ढक्कन बनाता है। कलश के अंदर एक चिपचिपा रासायनिक पदार्थ पाया जाता है। कीट जैसे ही इसके ढक्कन के पास आते हैं कलश में गिर जाते हैं और ढक्कन बंद हो जाता है। कलश के अंदर इसका पाचन हो जाता है।

## 8.2 पौधों में श्वसन क्रिया -

प्रत्येक जीव सांस लेता और छोड़ता है। पौधे किन अंगों से



सांस लेते हैं क्या आप जानते हैं? पौधों में श्वसन के लिए कोई विशिष्ट अंग नहीं होते। इनमें रन्ध्र (स्टोमेटा) व वातरन्ध्र (लैटीसेल) के द्वारा गैसों का आदान-प्रदान होता है। आप कमरे में अगरबत्ती लगाते हैं। कुछ ही देर में उसकी खुशबू पूरे कमरे में फैल जाती है अर्थात् गैस के अणु जहाँ अधिक थे, वहाँ से उस स्थान की ओर चले गए जहाँ कम अणु थे, इसे हम विसरण क्रिया कहते हैं। ठीक इसी तरह पौधों में गैसों का विसरण होता है और श्वसन क्रिया का एक चरण बाह्य श्वसन द्वारा पूरा होता है। इसके लिए पौधों में पत्तियों के ऊपरी और निचले भाग पर छोटे-छोटे छिद्र पाए जाते हैं इन छिद्रों को रन्ध्र (स्टोमेटा) कहते हैं। इन्हीं रन्ध्रों द्वारा पौधों में गैसों का आदान-प्रदान (गैसों का विनिमय अर्थात् ऑक्सीजन का कोशिका के अंदर आना तथा कार्बन डाइऑक्साइड का बाहर निकलना) होता है।



**क्या आप जानते हैं-**

कीट भक्षी पौधे कीड़ों को क्यों खाते हैं? ये पौधे दलदली जमीन में पाए जाते हैं जहाँ नाइट्रोजन की कमी होती है इसकी पूर्ति ये कीटों को खाकर करते हैं।

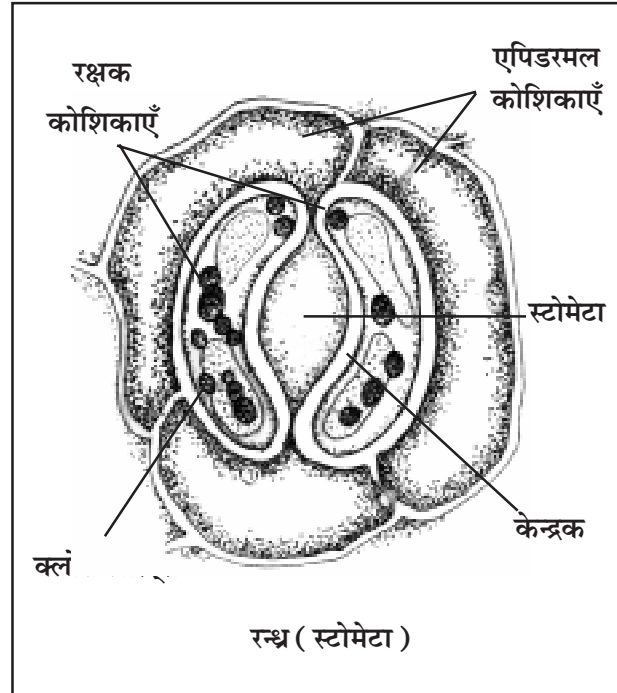
पौधों में श्वसन की क्रिया (जैवरासायनिक) जन्तुओं के समान ही होती है। इनमें होने वाली श्वसन अभिक्रिया इस प्रकार है।



पेड़ पौधों में श्वसन क्रिया दिन एवं रात दोनों समय होती है।

### रन्ध्र (स्टोमेटा) की संरचना :

पत्ती की निचली सतह पर एक खुला स्थान अथवा रन्ध्र, जो दो रक्षक कोशिकाओं से घिरा होता है तथा इनके चारों ओर अनेक एपिडरमल कोशिकाएँ होती हैं। अपने चारों ओर स्थित इन कोशिकाओं में जल संचरण के कारण किसी रक्षक कोशिका में प्रसारण, फैलाव अथवा सिकुड़न होता है जिससे रन्ध्र खुलते अथवा बंद होते हैं। रन्ध्रों के खुलने व बंद होने की घटना सामान्यतः दिन के समय होती है। ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड का आदान-प्रदान करने में रन्ध्र सहायता करते हैं। आप जानते हैं कि श्वसन की प्रक्रिया में पौधे कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न करते हैं। तथापि, पौधों में गैसों के आदान-प्रदान अर्थात् विनिमय की दर इतनी तीव्र नहीं होती जितनी जन्तुओं में होती है।



### 8.3 पौधों में उत्सर्जन क्रिया :

जन्तुओं में गाय, घोड़ा, चिड़िया के उत्सर्जी पदार्थ गोबर, लीद, बीट आदि को आप जानते हैं। लेकिन क्या आप पौधों के उत्सर्जी पदार्थों को जानते हैं? पौधा के उत्सर्जी पदार्थ गोंद, रेजिन आदि हैं। ऐसे ही अनेक उत्सर्जी पदार्थ पौधे से निकलते हैं। पौधों में उत्सर्जी अंग नहीं पाए जाते हैं।

- रेजिन पौधे से निकलने वाला स्राव है। जिसे पाइनस के पौधे में चीरा लगाकर कप में इकट्ठा किया जाता है। इससे तारपीन का तेल और रेजिन मिलता है।
- रबड़ के पौधे से रबर निकाला जाता है। रबर-ट्यूब, पाइप जैसी अनेक उपयोगी वस्तुएँ रबर की बनी होती हैं। यह उत्सर्जी पदार्थ हैं।

### हमने सीखा

- पौधों में भी विभिन्न जैविक प्रक्रियाएँ होती हैं, जैसे - पोषण, श्वसन, उत्सर्जन आदि।
- पत्तियों की निचली सतह पर उपस्थित सूक्ष्म छिद्रों से गैसीय आदान प्रदान (श्वसन) होता है।
- पौधों में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया से भोजन प्राप्त किया जाता है।
- पौधे परजीवी, सहजीवी तथा स्वपोषी तीनों प्रकार के होते हैं।
- पौधों में जैविक क्रियाओं हेतु कोई सुविकसित तंत्र नहीं पाए जाते हैं।
- पौधों के उत्सर्जी पदार्थ जैसे गोंद, रेजिन, रबर इत्यादि हमारे लिए उपयोगी हैं।

### अभ्यास

#### प्रश्न-1 सही विकल्प का चयन कीजिए -

1. गरम मसाले में मिलने वाला पत्थर फूल होता है-  
अ. लाइकेन                      ब. कवक                      स. शैवाल                      द. कलशपादप
2. स्टोमेटा के द्वारा पेड़-पौधों में कौन सी क्रिया होती है-  
अ. पोषण                      ब. श्वसन                      स. गति                      द. संवेदना
3. दलदली भूमि पर उगने वाला पौधा है-  
अ. यूट्रिकुलेरिया                      ब. पिचर प्लाण्ट                      स. ड्रोसेरा                      द. सभी

## प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. पौधों में..... क्रिया के द्वारा भोजन बनता है।
2. कलश पादप एक..... भक्षी पौधा है।
3. पादप श्वसन में गैसीय आदान प्रदान..... के द्वारा होता है।

## प्रश्न-3 सही जोड़ी बनाइए -

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| (I) हरित लवक        | (I) उत्सर्जी पदार्थ    |
| (II) स्टोमेटा       | (II) कीट भक्षी पादप    |
| (III) गोंद          | (III) प्रकाश संश्लेषण  |
| (IV) यूट्रीकुलेरिया | (IV) गैसीय आदान प्रदान |

## प्रश्न-4 निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

1. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के लिए कौन-कौन से पदार्थ आवश्यक हैं?
2. दो कीटभक्षी पौधों के नाम लिखिए।
3. पौधों के लिए रन्ध्र एवं वातरन्ध्र का क्या महत्व है?
4. पौधों में उत्सर्जी पदार्थ किस प्रकार बाहर निकलते हैं?
5. पादप श्वसन के घटकों एवं उत्पादों के नाम लिखिए।

### प्रोजेक्ट -

दो गमलों में लगे एक जैसे पौधे लीजिये। एक पौधे को सूर्य के प्रकाश में रख दीजिये व दूसरे पौधे को अंधेरे कमरे में रख दीजिये जिससे सूर्य का प्रकाश न पहुँचे। दोनों पौधों को पानी अवश्य दीजिये। लगभग 8, 15, 21 दिनों पश्चात् दोनों गमलों के पौधों का अवलोकन करिए व उनमें क्या परिवर्तन होते हैं इसकी सारणी बनाइये व कक्षा के साथियों से इस पर चर्चा करें।

	सूर्य के प्रकाश में रखा पौधा	अंधेरे में रखा पौधा	निष्कर्ष
8 दिन पश्चात्			
15 दिन पश्चात्			
21 दिन पश्चात्			

\* \* \*