अध्याय 6

सजीव एवं निर्जीव
(LIVING AND NON-LIVING)

अध्ययन बिन्दु

6.1 सजीव एवं निर्जीव – परिचय।
6.2 सजीव एवं निर्जीव में अन्तर।
6.3 सजीवों के लक्षण।

6.1 सजीव एवं निर्जीव–परिचय :

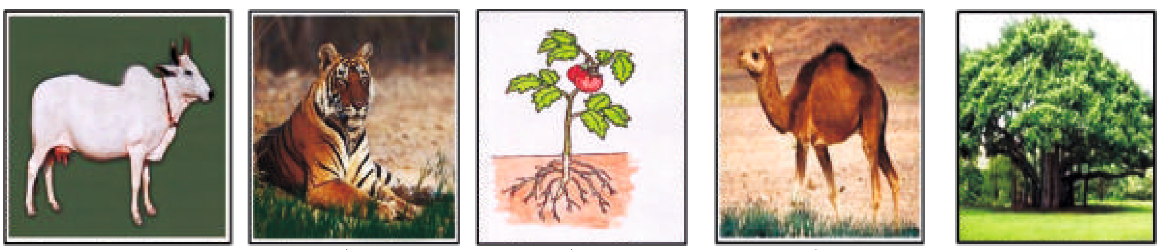
अपने आस पास के परिवेश के बारे में सोचिए और बताइए कि हमारे आसपास कौन–कौनसी वस्तुएँ एवं जीव–जन्तु पाए जाते है? इन वस्तुओं एवं जीव–जन्तुओं की एक सूची तैयार कीजिए तथा इन्हें निम्नलिखित सारणी के अनुसार वर्गीकृत कीजिए–

सारणी 6.1 : वस्तुओं एवं जीव–जन्तुओं का क्रियाओं के आधार पर वर्गीकरण

क्र.सं.	वस्तु एवं जीव–जन्तु का नाम	स्वयं चल कर गति करना	भोजन करना	श्वास लेना	समय के साथ बढ़ना
1	बस्ता	नहीं	नहीं	नहीं	नहीं
2	गाय				
3	बकरी				
4	पत्थर				
5	कुर्सी				

उपर्युक्त सारणी के आधार पर हम कह सकते हैं कि कुछ वस्तुएँ एवं जीव–जन्तुओं जैसे–मानव, गाय, बकरी, तोता, मछली, आदि स्वयं चल कर गति करते हैं, भोजन करते हैं, श्वास लेते हैं तथा वृद्धि करते हैं व पेड़–पौधों में भी वृद्धि स्पष्ट रुप से प्रकट होती है जबकि अन्य वस्तुओं में ये क्रियाएँ नहीं होती हैं।

अतः वे जीव जिनमें श्वसन, गति, वृद्धि, जनन, पोषण आदि क्रियाएँ पायी जाती है सजीव होते हैं जैसे–गाय, बकरी, ऊँट, शेर, बरगद, पौधे आदि तथा जिनमें उपर्युक्त क्रियाएँ नहीं पायी जाती हैं निर्जीव होते है जैसे : बस्ता, पेन, पेंसिल, रबड़, मेज, कुर्सी आदि।



गाय शेर पौधा ऊँट बरगद

चित्र 6.1 सजीव

जीव–जन्तु एवं पेड़–पौधे वृद्धि, गति, श्वसन, पोषण, जनन, उत्सर्जन आदि लक्षण दर्शाते हैं, अतः इन्हें सजीव कहते हैं।

इस प्रकार हमारे परिवेश में पाए जाने वाले पेड़–पौधों एवं वस्तुओं को मुख्य रूप से दो वर्गों में विभाजित किया जाता हैं।

(i) **सजीव** : समस्त पादप, जन्तु एवं सूक्ष्म जीव।

(ii) **निर्जीव** : समस्त पादपों, जन्तुओं एवं सूक्ष्म जीवों के अतिरिक्त अन्य वस्तुएँ।

6.2 सजीव एवं निर्जीव में अन्तर

सजीव एवं निर्जीव में अन्तर स्पष्ट करने के लिए निम्नलिखित तालिका की पूर्ति कीजिए :

सारणी 6.2

क्र.सं.	लक्षण	सजीव	निर्जीव
1	जीवनकाल	निश्चित जीवन काल होता है	नहीं होता है।
2	भोजन		
3	श्वसन		
4	जनन		
5	वृद्धि		
6	उत्सर्जन		

6.3 सजीवों के लक्षण

उपर्युक्त सारणी 6.2 के विवेचन से हम यह कह सकते हैं कि सजीवों के कुछ विशिष्ट लक्षण होते हैं। ये लक्षण मुख्य रूप से निम्नलिखित हैं :–

(i) सजीव भोजन ग्रहण करते हैं।

(ii) सजीव वृद्धि करते हैं।

(iii) सजीव श्वसन करते हैं।

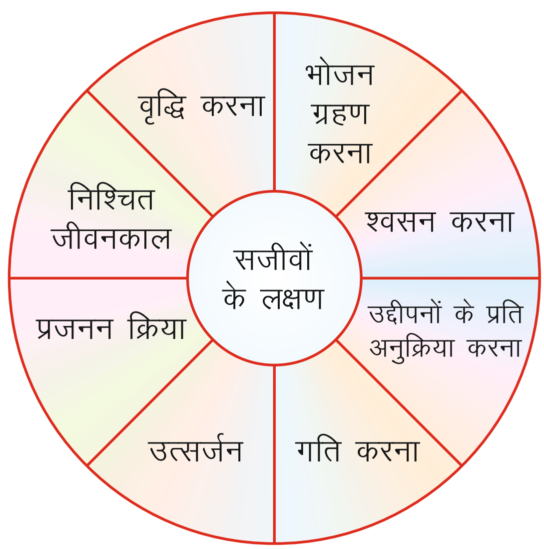
(iv) सजीव स्वयं गति करते हैं।

(v) सजीव संवेदनशील होते हैं तथा उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया करते हैं।

(vi) सजीवों में उत्सर्जन क्रिया होती है।

(vii) सजीवों में प्रजनन क्रिया होती है।

(viii) सजीवों का जीवनकाल निश्चित होता है।



चित्र 6.2 सजीव के लक्षण

(i) सजीव भोजन ग्रहण करते हैं।

पादप भोजन कैसे करते हैं?

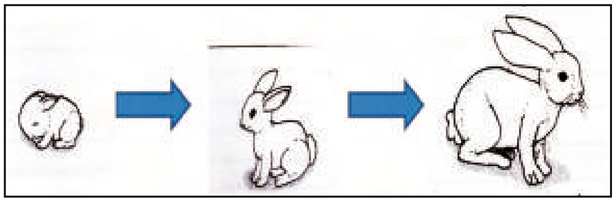
जन्तु क्या खाते हैं?

आप जानते हैं कि पादप प्रकाश–संश्लेषण की क्रिया द्वारा अपना भोजन स्वयं बनाते हैं एवं जन्तु मुख्य रूप से भोजन के लिए पादपों पर निर्भर रहते हैं। भोजन सजीवों को दैनिक कार्य करने हेतु ऊर्जा प्रदान करता है।

(ii) सजीव वृद्धि करते हैं।

अपने दैनिक जीवन के अवलोकन के आधार पर हम यह कह सकते हैं कि सभी सजीव जन्तु तथा पादप वृद्धि करते हैं। यह सजीवों का अभिलाक्षणिक गुण हैं। निश्चित समय के बाद जन्तुओं में यह वृद्धि रुक जाती है जबकि अधिकांश बहुवर्षीय पादपों में यह वृद्धि होती रहती हैं।

चित्र 6.3 (अ) : पौधे में वृद्धि



चित्र 6.3 (ब) : जन्तु में वृद्धि

(iii) सजीव श्वसन करते हैं।

क्या सभी सजीव साँस लेते हैं ?

सजीव श्वसन में कौनसी गैस अन्दर लेते हैं तथा श्वसन के पश्चात् कौनसी गैस बाहर निकालते हैं?

सजीव श्वसन के दौरान ऑक्सीजन गैस ग्रहण करते हैं तथा कार्बन डाइऑक्साइड गैस बाहर निकालते हैं।

शरीर में ऑक्सीजन द्वारा ग्लूकोज के विघटन से जैविक ऊर्जा का निर्मुक्त होना श्वसन कहलाता है। इस क्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड गैस निकलती है।

क्या पेड़–पौधों में भी श्वसन होता है? हाँ, पेड़–पौधों में भी श्वसन होता है।

सभी सजीवों (जन्तु एवं पादप) के लिए श्वसन आवश्यक है। श्वसन के बिना सजीवों का जीवन असम्भव है।

(iv) सजीव स्वयं गति करते हैं।

आपने मनुष्य, पशुओं को चलते, मछलियों को जल में तैरते, पक्षियों को उड़ते एवं सांप को रेंगते हुए देखा है।

क्या पेड़–पौधे भी एक स्थान से दूसरे स्थान पर चलकर जाते हैं?

क्या पेड़–पौधों में भी गति होती है?

पेड़–पौधों में गति के कौन–कौनसे लक्षण हैं ?

आओ जानकारी करें। जन्तु स्वयं गति कर एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाते हैं, किन्तु पेड़–पौधों में गति के केवल लक्षण दिखाई देते हैं। सूरजमुखी के पौधे का सूर्य के प्रकाश की ओर मुड़ जाना पौधों में गति का एक उदाहरण है।

कुछ निर्जीव वस्तुएँ जैसे–बस, साइकिल, कार आदि भी चलती है। इनमें गति करने जैसा लक्षण दिखाई देता है, किन्तु ये स्वयं गति नहीं कर सकती है। इनमें गति बाहरी कारकों द्वारा होती है। इनमें सजीवों के अन्य लक्षण नहीं होते हैं।

(v) सजीव संवेदनशील होते हैं तथा उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया करते हैं।

- काँटा या सुई चुभने पर, आप पैर पीछे क्यों खींच लेते है?
- स्वादिष्ट भोजन को देख कर मुँह में पानी क्यों आता है?

उपर्युक्त प्रश्नों पर चर्चा करने से निष्कर्ष निकलता है कि सजीव परिवेश में होने वाले परिवर्तनों के प्रति किसी न किसी प्रकार से क्रिया करते हैं जिसे उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया कहते हैं।

- क्या पादपों में भी उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया होती है?
- पादपों में भी उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया होती है जैसे–छुईमुई की पत्तियों को छूने पर उनका सिकुड़ना।

चित्र 6.4: छुई–मुई की पत्तियों की अनुक्रिया

(vi) सजीवों में उत्सर्जन क्रिया होती है।

आप जानते है कि सभी जन्तु भोजन करते हैं। जन्तुओं के शरीर में भोजन का पाचन होता है। ग्रहण किए गए भोजन की सम्पूर्ण मात्रा का शरीर में उपयोग नही होता है। भोजन का अपचित भाग अपशिष्ट (मल–मूत्र) के रूप में शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है। शरीर का पसीना भी एक प्रकार का अपशिष्ट पदार्थ ही है।

- क्या पौधें भी अपशिष्ट पदार्थ बाहर निकालते हैं?

पौधों में कुछ हानिकारक पदार्थ अपशिष्ट के रूप में उत्पन्न होते हैं। इनका निष्कासन स्राव के रूप में होता हैं। कुछ पादपों में इन अपशिष्ट पदार्थों को विशेष भागों में इकट्ठा कर लिया जाता हैं जैसे – गोंद।

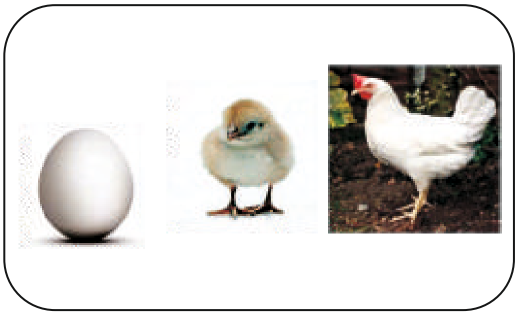
सजीवों द्वारा अपशिष्ट पदार्थों को शरीर से बाहर निकालने की क्रिया को उत्सर्जन कहते हैं।

(vii) सजीवों में प्रजनन क्रिया होती है।

जन्तुओं में जनन द्वारा अपने ही जैसी संतानें उत्पन्न होती हैं। कुछ जन्तु अण्डों द्वारा प्रजनन करते हैं। अपने आस–पास के उन जन्तुओं की सूची बनाइए जिनमें अण्डों द्वारा जनन होता है।

इसी प्रकार बीजों के अंकुरण से नए पौधे बनते हुए भी आपने देखे होंगे। इस आधार पर हम यह कह सकते हैं कि सभी सजीव अपने समान संतान पैदा करते हैं सजीवों की यह प्रक्रिया प्रजनन कहलाती है।

- सजीवों में जनन एक महत्वपूर्ण लक्षण है।
- प्रजनन से सजीव प्रजातियों का अस्तित्व बना रहता है।
- सजीव अपने ही समान संतति उत्पन्न करते हैं।



चित्र 6.5 (अ) जन्तु में जनन

चित्र 6.5 (ब) पौधे में अंकुरण एवं वृद्धि

(viii) सजीवों का निश्चित जीवनकाल होता है :

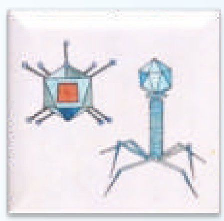
- क्या सभी सजीवों का निश्चित जीवनकाल होता है?
- क्या सभी सजीव वृद्धि करते हैं?
- क्या सभी सजीव मरते हैं?

यही सत्य है कि सभी सजीवों का जन्म होता है, वृद्धि कर बढ़ते हैं फिर मरते हैं। सभी सजीवों का जीवनकाल (उम्र) लगभग निश्चित होता है।

जन्म और मरण सजीवों का प्रमुख सत्य लक्षण है। अतः जीवन को खूबसूरती के साथ जीएँ

विषाणु

विषाणु सजीव एवं निर्जीव के बीच की योजक कड़ी है। ये स्वतंत्र अवस्था में निर्जीव पड़े रहते हैं। ये सजीवों में प्रवेश करते ही सजीवों के समान वृद्धि (गुणन) आदि लक्षण प्रकट करने लगते हैं। ये पादपों एवं जन्तुओं में अनेक प्रकार के रोगों के कारक है।



चित्र 6.6 विषाणु

जगदीश चन्द्र बोस

30 नवम्बर, 1858 को जन्मे आचार्य जगदीश चन्द्र बोस का बचपन गांव ररौली में बीता जो वर्तमान में बांग्लादेश में है। आचार्य बोस ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से स्नातक और कैम्ब्रिज के केमिल्टन कॉलेज से एम.ए. किया। उन्होंने सन् 1896 में लन्दन विश्वविद्यालय से विज्ञान विषय में डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की। वे सन् 1920 में रॉयल सोसायटी के फैलो चुने गए। आचार्य जगदीश चन्द्र बोस ने भौतिकी और जीव विज्ञान के क्षेत्रों में महत्वपूर्ण शोध कार्य किए। आचार्य बोस ने पौधों की धीमी वृद्धि को नापने के लिए एक अत्यन्त संवेदी यंत्र बनाया जिसे केस्कोग्राफ कहा गया। उन्होंने पौधों की संवेदनशीलता को प्रयोग द्वारा सिद्ध किया। उन्नीसवीं सदी के अंतिम दिनों में जे.सी. बोस के कार्यों ने पूरी दुनिया में भारत का नाम रोशन किया। जनवरी, 1898 में यह सिद्ध हुआ कि मार्कोनी का वायरलेस रिसीवर, जगदीश चन्द्र बोस द्वारा आविष्कृत था। आचार्य बोस ने एक ऐसे यंत्र का निर्माण किया जो सूक्ष्म तरंगें पैदा कर सकता था जो 25 मिलीमीटर से 5 मिलीमीटर तक की थी।

आपने क्या सीखा

- हमारे आस–पास के परिवेश मे दो प्रकार की वस्तुएँ पाई जाती है–सजीव एवं निर्जीव।
- सजीवों में कुछ विशिष्ट लक्षण पाए जाते हैं जैसे पोषण, वृद्धि, श्वसन, गति, उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया, उत्सर्जन, प्रजनन, निश्चित जीवनकाल।
- प्रजनन से सजीवों की प्रजातियों का अस्तित्व बना रहता है।
- विषाणु सजीव एवं निर्जीव के बीच की योजक कड़ी है।
- विषाणु स्वतन्त्र अवस्था में निर्जीव होते हैं किन्तु सजीव में प्रवेश करते ही इनमें सजीवों के समान लक्षण आ जाते हैं।

अभ्यास कार्य

सही विकल्प का चयन कीजिए

1 सजीव एवं निर्जीव के बीच की योजक कड़ी है –

(अ) विषाणु (ब) मेज

(स) गाय (द) कोई नहीं ( )

2 सजीवों की प्रजातियों के अस्तित्व को बनाए रखने के लिए आवश्यक है –

(अ) श्वसन (ब) प्रजनन

(स) गति (द) वृद्धि ( )

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1 सजीव उद्दीपन के प्रति ....करते हैं।

2 पादप अपना भोजन स्वयं ....की क्रिया द्वारा बनाते हैं।

3 जन्तु श्वसन क्रिया में ....का उपयोग करते हैं एवं ....बाहर छोड़ते हैं।

4 सूरजमुखी के पौधे का सूर्य के प्रकाश की ओर मुड़ना ....का लक्षण है।

लघु उत्तरात्मक प्रश्न

1 सजीवों में पाए जाने वाले लक्षणों की सूची बनाइए।

2 श्वसन क्रिया क्या है? समझाइए।

3 पादपों में गति को प्रदर्शित करने वाला एक उदाहरण लिखिए।

4 पादपों में उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया प्रदर्शित करने वाले दो उदाहरण दीजिए।

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

1 जन्तु एवं पादपों में गति को उदाहरण सहित समझाइए।

2 सजीव एवं निर्जीव में उदाहरण सहित अंतर स्पष्ट कीजिए।

3 जन्तु एवं पादपों में उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया का वर्णन कीजिए।

क्रियात्मक कार्य

1. किसी एक जन्तु की दैनिक जीवनचर्या का अवलोकन करें एवं उसे कॉपी में नोट करें।
2. सजीवों के लक्षण का चार्ट तैयार कर कक्षा कक्ष में लगाइये।