



3

## जगत् पादप ( प्लांटी ) और जगत् प्राणी ( ऐनिमेलिया )

पिछले पाठों में आपने जीवों के वर्गीकरण के मूलभूत पहलुओं के बारे में जानकारी प्राप्त की और तीन निम्नतर जगत् **मोनेरा** (प्रोकैरियोटिक, एककोशिकीय, विरले ही बहुकोशिकीय और तंतुमय), **प्रोटोक्टिस्टा** (यूकैरियोटिक, एक कोशिकीय) व **फंजाई** (यूकैरियोटिक, एककोशिकीय व विषमपोषी) के बारे में जानकारी प्राप्त की। इस पाठ में आप बाकी दो जगत् **प्लांटी** (यूकैरियोटिक, बहुकोशिकीय व स्वपोषी) व **एनीमेलिया** (यूकैरियोटिक, बहुकोशिकीय व विषमपोषी) के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे।



### उद्देश्य

इस पाठ के अध्ययन के समापन के पश्चात् आप :

- विशेष जीवों को पादप जगत् में शामिल किए जाने का तार्किक आधार प्रस्तुत कर पाएँगे;
- जगत् पादप का वर्गीकरण प्रभाग (डिवीजन) तक कर सकेंगे;
- शैवाल, ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा, स्पर्मटोफाइटा के विशिष्ट अभिलक्षणों का वर्णन कर सकेंगे;
- स्पर्मटोफाइटा प्रभाग का वर्गीकरण वर्गों—जिम्नोसपर्मि और एंजियोसपर्मि तक कर पाएँगे;
- द्विबीजपत्री कुलों जैसे मालवेसी व फैबेसी के प्ररूपी लक्षण बता पाएँगे;
- एकबीजपत्री कुलों जैसे लिलिएसी (*Liliaceae*) तथा पोएसी (*Poaceae*) के प्ररूपी लक्षण बता पाएँगे;
- कुछ जीवों को जगत् एनीमेलिया (प्राणी जगत्) में रखा जाना तर्कसंगत सिद्ध कर पाएँगे;
- जगत् एनीमेलिया को संघों फाइलमों तक वर्गीकृत कर पाएँगे;
- विभिन्न प्राणि संघों के अभिलक्षण उदाहरण सहित दे पाएँगे;
- आर्थोपोडा व कार्डीटा को वर्गों तक उदाहरण सहित वर्गीकृत कर पाएँगे;
- ममेलिया (स्तनधारी प्राणी) वर्ग को प्रमुख गणों तक उदाहरणों सहित वर्गीकृत कर सकेंगे।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### 3.1 जगत् प्लांटी (पादप) के मुख्य प्रभाग

पादपों व जंतुओं की व्यापक विविधता पृथ्वी की जैवविविधता उत्पन्न करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। अब हम पादपों व जंतुओं के वर्गीकरण के विषय में सीखेंगे।

पादप बहुकोशिकीय, यूकेरियोटिक, प्रकाश संश्लेषी, स्वपोषी, विरले ही विषमपोषी जीव होते हैं। इनकी कोशिका भित्तियाँ में सेल्युलोस की बनी होती हैं, ये सभी एम्ब्रियोफाइट्स होते हैं।

**पादप जगत का वर्गीकरण इस प्रकार है—**

जगत् प्लांटी (एम्ब्रियोफाइट्स) को निम्न प्रभागों में वर्गीकृत किया जाता है—

1. **ब्रायोफाइट्स**—ब्रायोफाइट्स पादप जगत के उभयचर (जलस्थलचर) हैं। वे असंवहनी हैं।
2. **टेरिडोफाइट्स**—यथार्थ जड़, तना व पत्तियाँ पाई जाती हैं। संवहनी ऊतक मौजूद होते हैं।
3. **स्पर्मेटोफाइट्स**—बीज उत्पन्न करने वाले पादप हैं। संवहनी ऊतक मौजूद होते हैं।

**स्पर्मेटोफाइट्स को आगे निम्न में विभाजित किया जाता है :**

- (a) जिम्नोस्पर्मि—अनावृत बीजी पौधे। बीज अंडाशय में बंद नहीं होते।
- (b) एंजियोस्पर्मि—बीज अंडाशय की दीवार के अंदर बंद होते हैं। इन्हें विभाजित किया जाता है:
  - (i) द्विबीजपत्री-भ्रूण दोबीजपत्र सहित
  - (ii) एकबीजपत्री-भ्रूण में केवल एकबीजपत्र।

### 3.2 ब्रायोफाइट्स (ब्रायोफाइट्स)

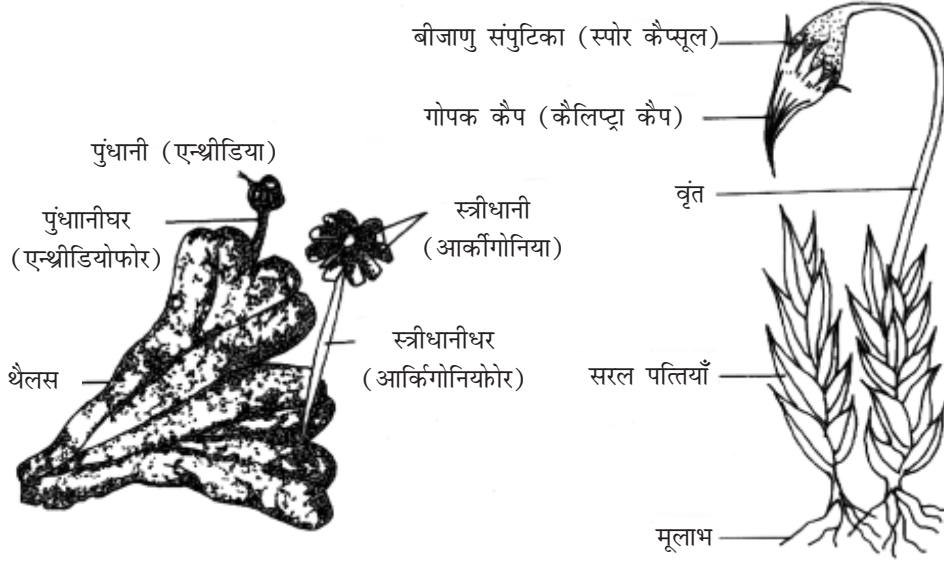
ब्रायोफाइट्स पादप जगत के जलस्थलचर पादप हैं। ये अपना जीवन चक्र जल में और स्थल में पूरा करते हैं। ये मुख्यतया नम व छायादार भागों खासकर पहाड़ी क्षेत्रों में पाए जाते हैं।

- ये वे एम्ब्रायोफाइट्स हैं जिनमें संवहनी ऊतक नहीं पाए जाते हैं (जाइलम तथा फ्लोएम का अभाव), जबकि बहुकोशिकीय स्पेरोफाइट्स सदा गैमीटोफाइट्स द्वारा वहन किए जाते हैं।
  - यथार्थ पत्तियाँ या जड़ें नहीं होती, क्योंकि इनका स्वतंत्र पादप काय युग्मकोदभिदीय (अगुणित) होते हैं।
  - जनन अंग सदैव एक या अनेक बन्ध (Sterile) कोशिकाओं की परतों से आवरित रहते हैं।
- ब्रायोफाइट्स के तीन प्रमुख प्रकार होते हैं :

1. चपटे, रिबन फीता जैसे—लिवरवर्ट (मार्केशिया) (चित्र 3.1a)



- छोटे पत्तीदार स्तंभ—मॉस (फ्यूनेरिया) (चित्र 3.1b)
- चपटे थैलसाभ यानी थैलस जैसे (थैलॉयड), जिसमें शृंग (हॉर्न) सदृश्य बीजाणु उद्भिद् (स्पोरोफाइट) होते हैं— हॉर्नवर्ट्स या एन्थोसिरोस



चित्र 3.1a लिवरवर्ट्स (मार्कोन्शिया)

चित्र 3.1b मॉस पादप (फ्यूनेरिया)

सभी प्रकार के ब्रायोफाइटों में, मुख्य पादप **गैमेटोफाइट** नामक शरीर होता है। यह अधिक बड़ा, दृढ़ व सक्रिय रूप से प्रकाशसंश्लेषी होता है जिसमें जनन अंग विद्यमान होते हैं। मॉस में गैमेटोफिटिक (युग्मकोद्भिदी) पादप शरीर एक पत्तीदार तना होता है जिसे **गैमेटोफोर** (युग्मकधर) कहते हैं लेकिन लिवरवर्ट व हॉर्नवर्ट्स में पादप शरीर सामान्यतया एक थैलस है जो रिबन के समान या हृदय के आकार तथा द्विपार्श्विक रूप से सममित होता है। पादप शरीर में जड़ें, तना व पत्तियाँ नहीं होती। पादप मृदा के साथ **मूलाभों** (राइजॉइड्स) द्वारा दृढ़ रहते हैं जो कि लिवरवर्ट्स में व हॉर्नवर्ट्स में एककोशिकीय व मॉसों में बहुकोशिकीय होते हैं। मूलाभ स्थिरक (Anchorage) की भाँति कार्य करते हैं और भूमि की सतह के सबसे निचले स्तरों से जल अवशोषण में सहायक होते हैं। नर जनन अंग पुंधानी (एन्थ्रीडिया) व मादा जनन अंग (आर्किगोनिया) होते हैं। युग्मक जनन अंगों में बनते हैं। नर तथा मादा युग्मकों के संलयन से एक पिंड बनाता है जो विकसित होकर एक स्पोरोफाइट (बीजाणोद्भिद्) बनाता है। स्पोरोफाइट, गैमेटोफाइट संलग्न रहकर उस पर भोजन व खनिजों के लिए निर्भर रहता है। स्पोरोफाइट में बीजाणुजनन ऊतकों में मियोसिस (अर्धसूत्रण) के परिणामस्वरूप अगुणित बीजाणु (हेप्लॉइड स्पोर्स) बनते हैं, बीजाणुओं के अंकुरण से पुनः गैमेटोफाइट बनते हैं।

गैमेटोफाइट में सूत्री विभाजन होता है : युग्मक (गैमीट) बनाने वाली प्रावस्था।

स्पोरोफाइट में अर्धसूत्रण होता है : बीजाणु (स्पोर) बनाने वाली प्रावस्था।

तीनों प्रकार के ब्रायोफाइट्स जीवनचक्र के दौरान **पीढ़ी एकांतरण** (Alternation of generation) का प्रदर्शन करते हैं।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### गैमेटोफाइटिक व स्पोरोफाइटिक प्रावस्थाओं में अंतर

गैमेटोफिटिक ( युग्मकोद्भिद् ) प्रावस्था	स्पोरोफाइटिक ( बीजाणोद्भिद् ) प्रावस्था
1. हैप्लॉइड (अगुणित) प्रावस्था, सामान्यतः स्वपोषी	1. डिप्लॉइड (द्विगुणित) प्रावस्था
2. बहुकोशिकीय लैंगिक अंग, जिन्हें पुंधानी और स्त्रीधानी कहा जाता है। युग्मक स्टेकाइलजैकेट से घिरे होते हैं।	2. विषमपोषी या आंशिक रूप से स्वपोषी बनाने वाली संरचना बीजाणु होती है।
3. युग्मक बनाती है।	3. बीजाणु बनाती है।
4. युग्मक माइटोसिस (समसूत्री विभाजन) द्वारा बनते हैं।	4. बीजाणु अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा बनते हैं।
5. प्रभावी प्रावस्था-अधिकांश जीवन इसी प्रावस्था में बीतता है।	5. अल्पकालिक प्रावस्था, जो गैमेटोफाइट से संबद्ध रहते हैं।

- ब्रायोफाइट्स अग्रणी वनस्पति हैं अर्थात् ये ही सबसे पहले विविध आवास जैसे चट्टानों, लावा, बालू, जल आदि में उगते हैं तथा मृदा बाँधाने का कार्य करते हैं।
- मिट्टी की अपेक्षा **मॉस** पानी को बेहतर रूप से रोक सकते हैं। इस प्रकार दूसरे पेड़ों के बीजों के अंकुरण के लिए ये सूक्ष्म आवास (Microhabitat) में सुधार करते हैं।
- ये मछलियों व पक्षियों के लिए भोजन प्रोत और इनके सूखे पादप पक्षियों के लिए घोंसला निर्माण की सामग्री के स्रोत हैं।



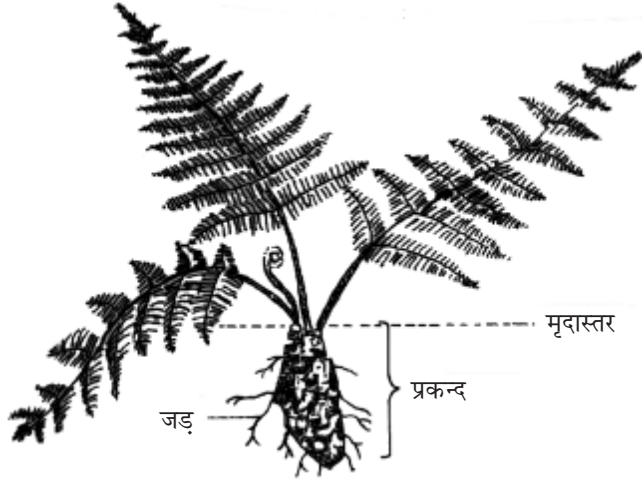
### पाठगत प्रश्न 3.1

1. ब्रायोफाइटों का एक अनूठी (अद्वितीय) लक्षण बताइए।  
.....
2. पीढ़ी एकांतरण की परिभाषा दें।  
.....
3. ब्रायोफाइटों के नर व मादा जनन अंगों के नाम लिखिए।  
.....
4. ब्रायोफाइटों की वृद्धि के लिए उपयुक्त परिस्थितियों की सूची बनाइए।  
.....



### 3.3 टेरिडोफायटा (टेरिडोफाइटें)

एक फर्न (पर्णांग) का पौधा टेरिडोफाइट होता है (चित्र 3.2)



चित्र 3.2 उद्यान फर्न के पौधे

1. फर्न निम्नतर संवहनी पादप हैं। इनमें संवहनी ऊतक दारु (जाइलम) व पोषवाह (फ्लोएम) होते हैं जिनकी सहायता से जल व पोषक तत्व पादप शरीर के सभी भागों में पहुँचते हैं। टेरिडोफाइट सामान्यतया नम, छायादार स्थान, बगीचों या पहाड़ों में पाए जाते हैं, जहाँ तापमान कम होता है,
2. मुख्य पादप शरीर एक स्पोरोफिटिक यानी बीजाणोद्भिद् (द्विगुणित) प्रजनन को दर्शाता है और इसमें जड़ें होती हैं जो जमीन के भीतर जाती हैं, ताकि जल और खनिजों के अवशोषण कर सकें।
3. स्पोरोफाइट की पत्तियाँ (प्रपर्ण Fronds) मोटे, शैतिज भूमिगत तने या प्रकंद (राइजोम) पर उगती हैं जिनमें अपस्थानिक जड़ें होती हैं। प्रपर्ण की नई पत्तियाँ व आधार सूखे भूरे शल्कों (रेमेन्टा) से आच्छादित रहते हैं।
4. नई पत्तियाँ और पर्णक वृत्तीय रूप से कसी हुई कुंडलित संरचना दर्शाती हैं (चित्र 3.29)। पत्तियों के अक्ष को प्राक्ष (रेकिस) कहते हैं व रेकिस के दोनों ओर के पर्णकों को पिच्छक (Pinnae) कहते हैं। पिच्छक के खंडों को पिच्छिका (पिन्यूल्स) कहते हैं।
5. पत्तियों की निचली सतह पर बीजाणु उत्पन्न करने वाले काय (बॉडी) विकसित होते हैं, जिन्हें बीजाणुधानी (स्पोरैन्जिया) कहा जाता है। बीजाणुधानी के समूह को बीजाणुधानी के समूह को बीजाणुधानी पुंज (अंग्रेजी में सोराई-Sori, एकवचन में सोरस कहा जाता है)। बीजाणुधानी पुंज बहुकोशिकीय संरचना, जिसे सोरसछद (इंडुशियम) कहते हैं, द्वारा आवृति हो भी सकती है और नहीं भी। बीजाणुधानी (स्पोरैन्जिया) में बीजाणु जन्य (बीजाणु उत्पन्न करने वाले) ऊतक का अर्धसूत्रण (मियोसिस) होने से अगुणित बीजाणु उत्पन्न होते हैं।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

6. प्रकीर्णन पश्च बीजाणुओं का अंकुरण होकर उनसे एक स्वतंत्र, छोटा, थैलस-जैसा काय यानी गैमीटोफाइट बनता है, जिसे **प्रोथैलस** कहते हैं। प्रोथैलस पर पुंधानी (ऐन्थीरीडिया) और स्त्रीधानी (आर्किगोनिया) बनते हैं, जिनमें क्रमशः नर तथा मादा युग्मक बनते हैं। इन युग्मकों (गैमीटों) का संलयन होने पर युग्मज (जाइगोट) बनता है, जो द्विगुणित स्पोरोफाइट होता है।
7. अपरिपक्व भ्रूण गैमेटोफाइट से पोषक तत्वों का अरिजल अवशोषण तब तक करता है जब तक कि इसकी पत्तियाँ व जड़ें विकसित नहीं हो जाती हैं। तत्पश्चात् गैमेटोफाइट मृत हो जाता है।
8. गैमीटोफाइट स्पोरोफाइट से पृथक, स्वतंत्ररूप से उगता है और इसका जीवनकाल अल्पावधि का है, लेकिन एक नया स्पोरोफाइट एक छोटे गैमीटोफाइट पर अस्थायी रूप से आश्रित होता है।

ब्रायोफाइटों की तरह इनमें भी दो प्रावस्थाओं-गैमीटोफाइट और स्पोरोफाइट का एकांतरण होता है।



### पाठगत प्रश्न 3.2

1. टेरिडोफाइटों की प्रभावी प्रावस्था का नाम बताएँ।  
.....
2. टेरिडोफाइटों की अवस्था जिससे बीजाणु (स्पोर्स) उत्पन्न होते हैं और जिससे शेष जीवनचक्र आगे चलता है, वह है।  
.....
3. टेरिडोफाइटों को ट्रैकियोफाइटों के अंतर्गत क्यों वर्गीकृत किया जाता है?  
.....
4. टेरिडोफाइटों में नर तथा मादा जनन अंगों के नाम बताइए।  
.....
5. फर्न के गैमेटोफाइट का नाम बताएँ।  
.....

### 3.4 अनावृतबीजी ( जिम्नोस्पर्म ) ( जिमनाँस = नग्न, स्पर्म = बीज )

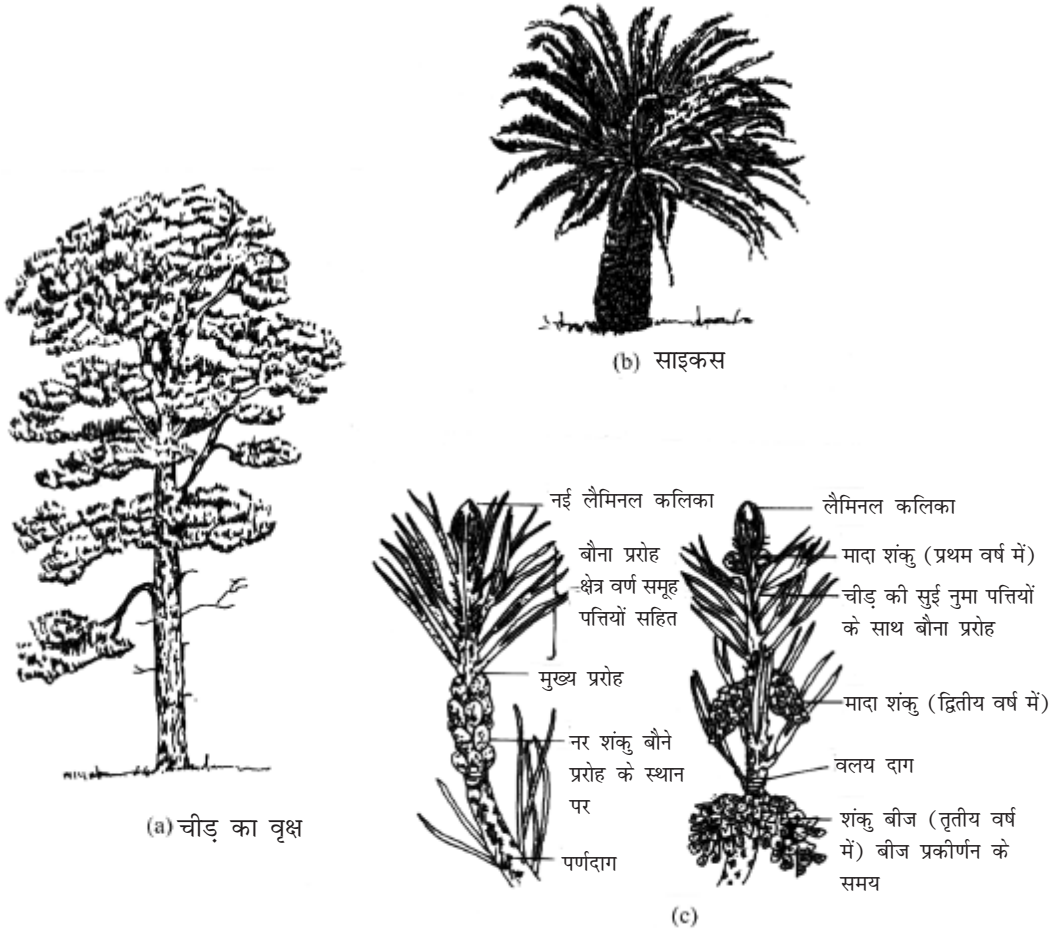
पुष्पी पादपों ( एंजियोस्पर्म ) के साथ जिम्नोस्पर्म मिलकर एक बड़ा समूह स्पर्मेटोफाइट बनाते हैं (Sperma = बीज : phyte = पौधा) अर्थात् बीज बनाने वाले पौधे।

जिम्नोस्पर्मों के अनावृत (नग्न) बीजांड (Ovule) चपटी, शल्की पत्तियों पर, जिन्हें बीजांडधर शल्क (ओव्यूलीफेरस स्केल्स) कहते हैं, विद्यमान रहते हैं। यह कार्पल्स (अंडाशय) में बंद नहीं रहते। बीजांडधर शल्क शंकु के आकार में व्यवस्थित रहते हैं।



**अनावृतबीजी ( जिम्नोस्पर्म ) के अभिलक्षण**

1. वयस्क पौधा (स्पोरोफाइट) लंबा, काष्ठीय, बहुवर्षी वृक्ष अथवा झाड़ी हैं जिसका तना सामान्यतया शाखित होता है, विरले ही अशाखित जैसे साइकस। ये अधिकतर सदाबहार होते हैं।
2. पत्तियाँ सरल (जैसे कि चीड़ में) (चित्र 3.3a) या संयुक्त होती हैं (जैसे साइकस में) (चित्र 3.3b)
3. पत्तियाँ द्विरूपी (Dimorphic) या केवल एक ही प्रकार की होती हैं। पर्णाय पत्तियाँ बड़ी, हरी व पिच्छाकार या संयुक्त व सुईनुमा होती हैं। ये छोटी टहनी (वामन प्ररोह) पर उगती हैं जैसे पाइनस में या मुख्य तने पर जैसा कि साइकस में होता है। शल्की पत्तियाँ भूरी व सरल होती हैं।
4. तने में संवहनी बंडल एक वलय में व्यवस्थित होते हैं व द्वितीयक वृद्धि दर्शाते हैं।
5. जिम्नोस्पर्मों में शंकु लगते हैं जो सदैव एकलिंगी (या तो नर या मादा) होते हैं। (चित्र 3.3c), विरले ही द्विलिंगी जैसा कि नेटम (Gnetum) में



चित्र 3.3 संघ (फाइलम) जिम्नोस्पर्म के कुछ उदाहरण (a) चीड़ (Pinus) का पेड़ (b) साइकस का पेड़ (c) नर व मादा शंकुयुक्त पेड़



## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

6. परागकण अगुणित (haploid) होते हैं व नर शंकु के लघुबीजाणुधानी (Microporangia) में बनते हैं। पाइनस में, प्रत्येक पराग कण में इसके प्रकीर्णन के लिए दो कोश होते हैं, जिन्हें पक्ष कहा जाता है और जो वायु द्वारा बीज के प्रकीर्णन में सहायता करते हैं। पराग कण दो नर गैमीट (युग्मक) बनाते हैं।
7. बीजांड एंजियोस्पर्म की भाँति अंडाशय के भीतर बंद नहीं होते। ये बीजांड मादा शंकु के पत्तीदार गुरुबीजाणुपर्ण (Megasporoph) पर अनावृत (नग्न) रूप में बनते हैं, इसलिए इस पादप समूह को अनावृत बीजी या नग्नबीजी कहा जाता है। बीजांड साथ-साथ बनते हैं, जिनके अंदर मादा युग्मक या अंडा उत्पन्न होता है। बीजांड में नर व मादा युग्मकों का संलयन होता है, इसके पश्चात् निषेचित बीजांड से बीज बन जाता है (पाइनस में सपक्ष या पक्षसहित बीज)।

**कुछ सामान्य अनावृतबीजी इस प्रकार हैं :**

चीड़ (पाइनस), रेड वुड (सिकोया), जूनिपर (जुनेपेरस), देवदार (सिड्रस, Cedruas) और सैगोपाम (साइकस)। अनेक जिम्नोस्पर्मों से इमारती लकड़ी, रेजिन, तारपीन तेल व कई अन्य उत्पाद जैसे-सूखा मेवा, चिलगोजा आदि प्राप्त होते हैं। सागो (साबूदाना) साइकस के पुराने तने से प्राप्त होता है।



### पाठगत प्रश्न 3.3

1. अनावृतबीजी (जिम्नोस्पर्म) का शाब्दिक अर्थ क्या है?

.....

2. अनावृतबीजी (जिम्नोस्पर्मों) के कोई दो सामान्य उदाहरण दीजिए।

.....

3. जिम्नोस्पर्मों के दो व्यावसायिक उत्पादों के नाम दीजिए।

.....

### 3.5 एंजियोस्पर्मों

#### 3.5.1 आवृतबीजी (एंजियोस्पर्म)

##### एक प्रारूपिक पुष्पी पादप

हमारे सर्वाधिक परिचित पौधे जैसे मटर, आम, नारियल, गेहूँ व चावल आवृतबीजी (एंजियोस्पर्म) वर्ग के हैं। इनके बीज सदैव फलों के अंदर बंद रहा करते हैं। फल परिपक्व निषेचित अंडाशय होता है। एक **एंजियोस्पर्म** पौधे को चित्र 3.4 में देखिए।

आवृतबीजियों (एंजियोस्पर्मों) को दो समूहों या वर्गों में बाँटा जाता है :

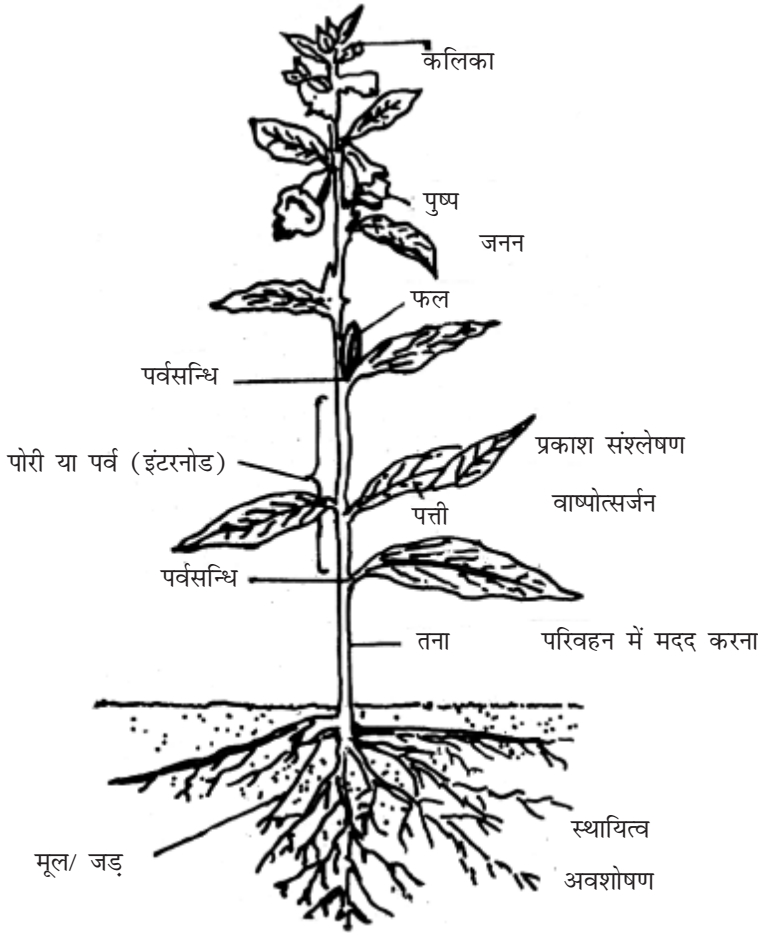
1. द्विबीजपत्री (Dicotyledons) व
2. एकबीजपत्री (Monocotyledons)





इन दो वर्गों में अंतर का अध्ययन करने के लिए चित्र 3.5 को देखें

- आवृतबीजी (एंजियोस्पर्म) पौधों में बीज फलों के भीतर बंद होते हैं।
- द्विबीजपत्री पौधों में दो बीजों के अंदर बीजपत्र होते हैं जबकि एकबीजपत्री पौधों में एक बीजपत्र होता है।



चित्र 3.4 एक आवृतबीजी (एंजियोस्पर्म) पादप के भाग

### एंजियोस्पर्मों व जिम्नोस्पर्मों में अंतर

जिम्नोस्पर्म ( अनावृतबीजी )	एंजियोस्पर्म ( आवृतबीजी )
1. बीज अनावृत (नग्न) होते हैं क्योंकि वे अंडाशय में बंद नहीं होते।	बीज फल में बंद (फल परिपक्व अंडाशय) होते हैं।
2. स्वतंत्र पादप बीजाणोद्भिद् होती है जिसमें शंकु लगते हैं जहां बीजाणु विकसित होते हैं और आगे चलकर गैमीटोफाइटों का निर्माण करते हैं, जिनमें युग्मक (गैमेट) होते हैं।	फूल लगते हैं जिनमें जननीय बीजाणु बनते हैं, जिससे युग्मकोद्भिद् बनते हैं तथा अंततः युग्मक बनते हैं।
3. दारु में मुख्य रूप से बार्लिनयां ट्रेकीडें होती है। वाहिकाएँ प्रायः विद्यमान होती है।	जाइलम में वाहिकाएँ व वाहिनियों (ट्रेकीड) दोनों होते हैं।

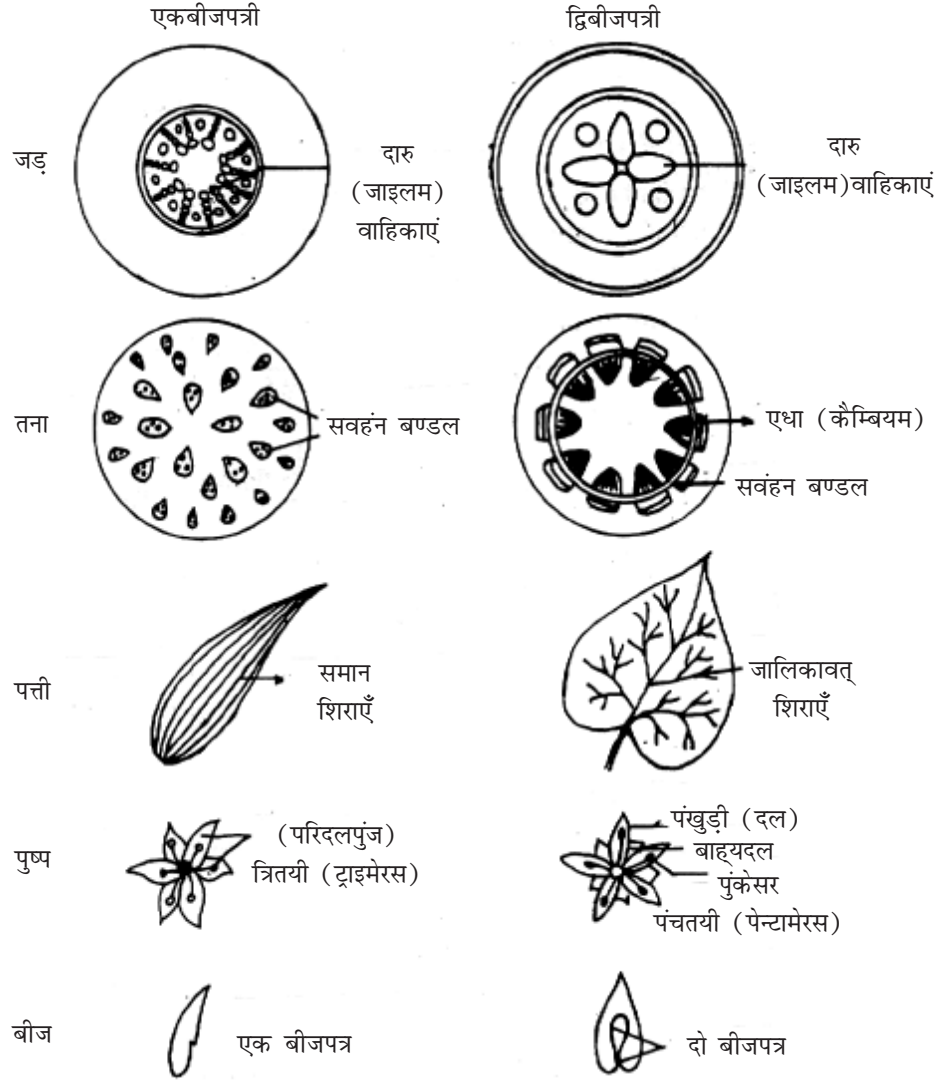
## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)



चित्र 3.5 एकबीजपत्री व द्विबीजपत्री की तुलना

### 3.5.2 अनावृतबीजियों के कुछ कुल (फैमिलीज)

एंजियोस्पर्म पौधे प्लांटी जगत् के सबसे भिन्न एवं व्यापक सदस्य हैं।

फूलों में अनेकों लक्षण पाए जाते हैं जो स्थायी होते हैं और इसलिए उन्हें एंजियोस्पर्मों विभिन्न कुलों में विभाजित करने का आधार बनाया गया है।

प्रत्येक कुल में ऐसे पौधे रखे गए हैं जिनमें फूलों के विविध भागों की संघटना में समानता पाई जाती है।

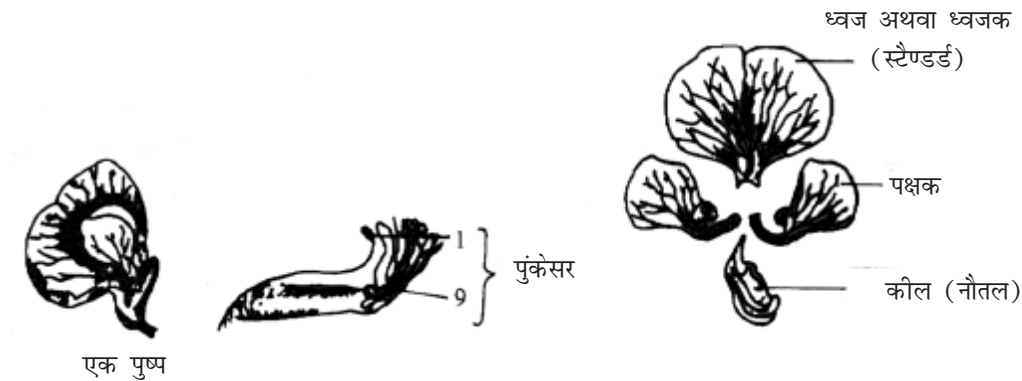
हम यहाँ पर केवल चार कुलों का ही अध्ययन करेंगे—दो द्विबीजपत्री व दो एकबीजपत्री

1. फाबेसी (Fabaceae): मटर कुल (फेमिली)—इसके अंतर्गत सभी दालें आती हैं।

2. मालवेसी (Malvaceae) : चाइना रोज (फैमिली)
3. लिलीएसी (Liliaceae) : लिली कुल (फैमिली)
4. पोएसी (Poaceae) : घास फेमिली, इसके अन्तर्गत अनाज आते हैं

### फाबेसी कुल (पेपिलियोनेसी) : एक द्विबीजपत्री कुल

पौधे शाक या झाड़ी होते हैं और विरले वृक्ष होते हैं। पूफल एक व्याससममित (जाइगोमॉफीय) (अर्थात् पूफल केवल एक त्रिज्या द्वारा दो समान भागों में काटा जा सकता है), द्विलिंगी, पूर्ण, बाह्यदल पुंज (कैलक्स) में 5 बाह्य दल होते हैं जो कि जुड़े हुए होते हैं। कोरोला (दलपुंज) में पाँच पंखुड़ियाँ, पृथक् दलीय होती हैं। आकार में पैपिलियोनेटीय व तितली के समान आकार वाली होती है। बड़ी पंखुड़ी होती है, जिसे स्टैंडर्ड व दो छोटी पंखुड़ियों को पक्ष (विंग्स) कहते हैं आंतरिक दो छोटी पंखुड़ियाँ आपस में अधाखुली तरह से जुड़कर एक कील (keel) बनाती है। पुमंग (Androecium) में 10 पुंकेसर (स्टेमेन्स) होते हैं जो कि (9 + 1) के रूप में दो चक्करों (Whorl) विन्यासित होते हैं। इसे द्विसंधि (डाइएडल्फस) स्थिति कहते हैं। (चित्र 3.6a)। जायांग (Gynoecium) ऊर्ध्व, एकांडपी (Monocorpellary) एककोष्ठी (Unilocular) व बहुबीजांड युक्त होता है जो कि उपांतीय (Marginal) बीजांडासन में विन्यासित रहता है। फल एक शिब (फली) के रूप में होता है।



चित्र 3.6a मटर का एक फूल

### फाबेसी के उपयोगी पादपों के कुछ उदाहरण

सामान्य नाम	वानस्पतिक नाम
मटर (पी)	पायसम सटाइवम
अरहर (पिजन पी)	काज़ानस कज़ान
मूँग (ग्रीन ग्राम)	फेसियोलस ऑरियस
सोयाबीन	ग्लाइसिन मैक्स
मसूर (लेन्टिल)	लैस कुलीनेरिस
मूँगफली (ग्राउन्डनट)	अरेकिस हाइपोजिया
चना (चिक पी)	साइसर एरियेटिनम



विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

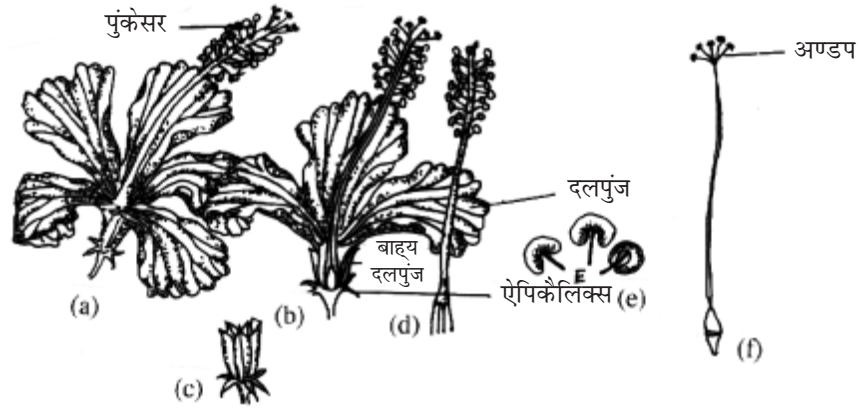
## 2. मालवेसी (Malvaceae)

इस कुल के पादप शाक, झाड़ी या पेड़ होते हैं।

इस फैमिली के सर्वश्रेष्ठ उदाहरणों में से एक हिबिस्कस रोजा-साइनेंसिस *Hibiscus rosa-sinensis* (चायना रोज/शू फ्लावर या देशी भाषा में गुड़हल) है। फूल बड़े व आकर्षक होते हैं और सामान्यतया एकल कक्षीय होते हैं (चित्र 3.6b देखें)।

फूल पंचतयी (पेन्टामेरस) (सभी चक्कर पाँच या पाँच के गुणक होते हैं) त्रिज्यासममित (एक्टिनोमॉर्फिक) होते हैं अर्थात् किसी त्रिज्या द्वारा इसे दो समान भागों में बांटा जा सकता है। बाह्य दल के ठीक नीचे एपिकैलिक्स नाम से सहपत्रिका (ब्रैक्टओल) का एक अतिरिक्त चक्कर होता है। कैलिक्स में पाँच बाह्यदल होते हैं जो कि आधार पर अलग-अलग या जुड़े हो सकते हैं।

कॉरोला (दलपुंज) की पाँच पंखुड़ियाँ सामान्यतया स्वतंत्र होती हैं। पुमंग (एंड्रोशियम) में—एकसंधी पुंकेसर मोनोएडेलफस स्टेमेन्स की अनिश्चित संख्या उपस्थित होती है। निचले भाग या तंतु फिलामेंट जुड़कर पुंकेसरी नलिका का निर्माण करते हैं। जायांग (Gynoecium) में 5 कार्पल्स, सिनकार्पस (युक्ताण्डपी) व अंडाशय—एक उर्ध्ववर्ती (Superior), पंचकोष्ठीय (पेंटालोक्युलर) स्तंभीय बीजांडासन एक्साइल प्लेसेन्टा) होता है। फल एक संपुटिका (कैप्सूल) होता है।



चित्र 3.6b एक चायना रोज फूल

कपास, भिंडी, हालीहॉक इस कुल के अन्य उदाहरण हैं।

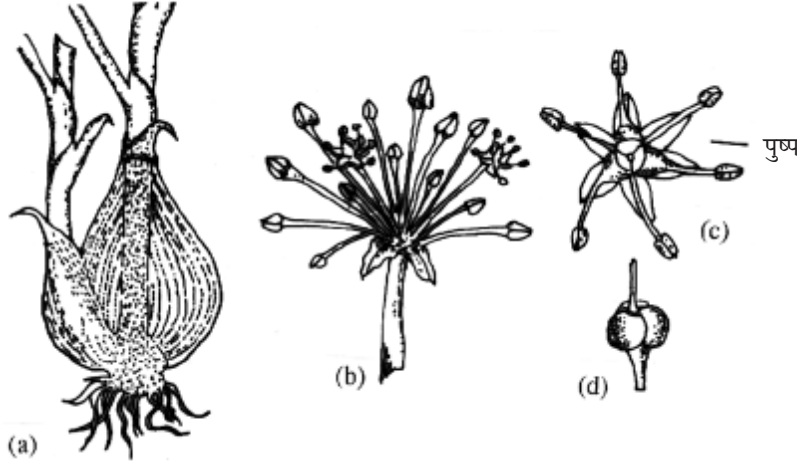
## लिलिएसी—एक एकबीजपत्री कुल ( लिली कुल )

पौधे अधिकतर शाक होते हैं जो कि अधिकांशतः बहुवर्षी होते हैं। तना प्रकंद (राइजोम) या बल्ब आकार का होता है। पत्तियाँ मांसल व स्तंभिक (भूमिगत तने से उभरने वाली) हो सकती हैं।

फूल द्विलिंगी, एक्टिनोमॉर्फिक में (त्रिज्या सममित), अधिकतर त्रितीय (ट्राइमेरस) (सभी चक्करों में या तो तीन इकाई या तीन के गुणक होते हैं) व जायांगधर (हाइपोगायन्स) होते हैं परिदल (पेरिएन्थ) बड़ा होता है, कॉरोलानुमा पंखुड़ियाँ सामान्यतया 6 होती हैं जो तीन-तीन के दो चक्करों में विन्यस्त रहती हैं। ये या तो स्वतंत्र या संयुक्त होती हैं।

## जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

पुंकेसर (स्टेमेन्स) सामान्यतया 6 (3+3) होते हैं जो परिदल पालियों के विपरीत दो चक्करों में विद्यमान रहते हैं। तीन कार्पल, युक्तांडपी (अंडाशय उर्ध्व, स्तंभिक बीजांडासन होता है। फल सामान्यतया एक संपुटिका (कैप्सूल) होता है।



चित्र 3.6c प्याज का पौधा

### लिलिएसी कुल के कुछ लाभदायक पौधों के उदाहरण

#### सामान्य नाम

घृत कुमारी

सतावर या सतमूली

ट्युलिप

शंखपुष्पी (कालिहारी)

लिली

प्याज

#### वानस्पतिक नाम

*Aloe vera* (एलो वेरा)

*Asparagus racemosus* एस्पेरेगस रेसीमोसस

*Tulipa tulip* (ट्युलिपा ट्युलिप)

*Gloriosa superba* (ग्लोरिओसा सुपर्बा)

*Lilium candidum* (लिलियम कैडिडम)

*Allium cepa* (एलियम सीपा)

### कुल पोएसी-एक एकबीजपत्री कुल

इसके पौधे शाकीय होते हैं, बहुत ही कम काष्ठीय हैं जैसे गन्ना। पुष्पव्रफम कणिशिका (स्पाइकलेट) युक्त कणिश (स्पाइक) (गेहूँ)। एक छोटी कणिशिका में 5 से अधिक पुष्प नहीं होते हैं।

फूल बहुत छोटे अस्पष्ट, जिसमें शल्क-जैसी संरचनाएँ होती हैं। (चित्र 3.6d)

पुंकेसर 3, कभी-कभी 6 जैसे कि चावल और बाँस में। तीन कार्पल, युक्तांडपी एककोष्ठीय, अंडाशय उर्ध्व एक अधारी बीजांड फल कैरिआप्सिस (बीज का छिलका व अंडाशय भित्ति अपृथक्करणीय रूप से जुड़े होते हैं)

पोएसी कुल के कुछ उपयोगी पौधों के उदाहरण निम्नवत् हैं-



## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

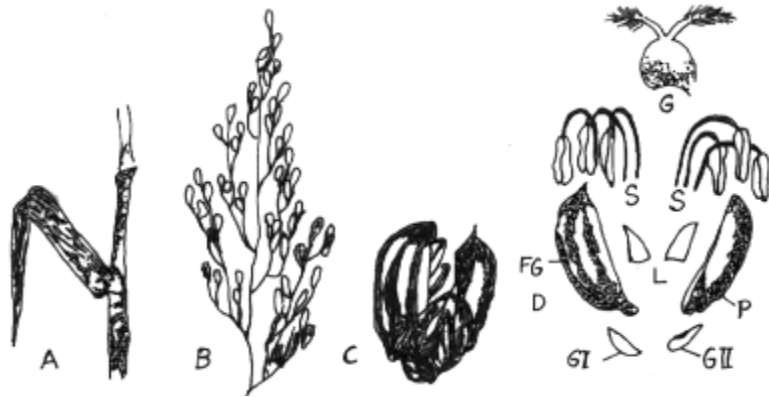
जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### सामान्य नाम

चावल  
गेहूँ  
मक्का  
गन्ना  
सरकंडा  
जौ

### वानस्पतिक नाम

*Oryza sativa* ओरइजा सटाइवा  
*Triticum aestivum* ट्रिटिकम एस्टीवम  
*Zea mays* ज़िया म़ेज़  
*Saccharum officinarum* सेक्रम ऑफिसिनेरम  
एस. स्पॉन्टेनीयम  
*Hordeum vulgare* हॉरडियम वल्गोयर



- A - शाखा का एक भाग आवरित-पर्णों और जीभिका (लिग्यूल) के साथ  
B - कणशिकाओं (स्पाइकलेटों) का यौगिक असीमाक्ष  
C - पुष्पित कणशिकाएं तुष (ग्लूमों) और पुंकेसरों के साथ  
D - विच्छेदित कणशिकाएं

- GI - प्रथम रिक्त तुष (ग्लूम)  
GII - द्वितीय रिक्त तुष  
FG - पुष्पित तुष  
P - शल्किका (पेलिया)  
L - लोडिक्यूल  
S - पुंकेसर और  
G - जायांग

चित्र 3.6 (d) चावल का पौधा (ओरइजा सैटाइना)



### पाठगत प्रश्न 3.4

1. एक द्विबीजपत्री व एक एकबीजपत्री कुल का नाम लिखिए।

.....

2. निम्न में पुंकेसरों की संख्या बताइए :

(i) पेपिलियोनेसी .....

(i) मालवेसी .....

3. निम्न के वानस्पतिक नाम लिखिए :

(a) चावल .....

(b) अरहर .....

(c) घृत कुमारी .....

4. एंजियोस्पर्मों में बीज कहाँ बनते हैं?

.....

### 3.6 प्राणी जगत् (ऐनिमैली)

इसके अंतर्गत व्यापक विविधता वाले प्राणी हैं जिनमें कुछ सामान्य लक्षण पाए जाते हैं।

#### 3.6.1 जगत् ऐनिमेलिया (प्राणी-जगत्) के कुछ सामान्य लक्षण

- प्राणी बहुकोशिकीय यूकेरियोट (सुकेन्द्रकी या ससीम केंद्रकी) होते हैं।
- प्राणियों में अंतर्ग्रहणी विषमपोषी पोषण पाया जाता है।
- इनमें संचलन क्षमता पाई जाती है।
- इनमें तंत्रिका तंत्र के माध्यम से अधिक संवेदनशीलता पाई जाती है।

#### प्राणियों के वर्गीकरण का आधार

संघटना, सममिति, देह गुहा, भ्रूण कोशिका परतों की संख्या तथा नोटोकॉर्ड (पृष्ठरज्जु) का होना या न होना प्राणियों को व्यापक श्रेणियों में विभेद करने के मुख्य लक्षण हैं।

**संघटना (Organisation)**—प्राणियों के शरीर बहुकोशिकीय होते हैं लेकिन ये कोशिकाएँ ऊतकों तथा अंग-तंत्रों में संघटित हो भी सकती हैं और नहीं भी।

स्पंज जैसे प्राणी कोशिकाओं के समूह मात्र होते हैं। इस प्रकार की संघटना, **कोशिकीय स्तर (Cellular level)** पर हैं। नाइडेरियनों में अलग-अलग प्रकार की कोशिकाओं के समूह होते हैं जो विशेष कार्य करते हैं। ये संघटन के **ऊतक स्तर (Tissue Level)** पर होते हैं। अन्य सभी प्राणियों के अंग तथा अंग तंत्र होते हैं जो विशिष्ट देह कार्यों से संबंधित होते हैं। ये **अंग तंत्र** की श्रेणी पर होते हैं।

**सममिति (Symmetry)**—इसका अर्थ है शरीर को समान तथा समरूप भागों में विभाजित करना। स्पंज **असममित** होते हैं। नाइडेरिया व इकाइनोडर्म लार्वा अरीय रूप से (अरीयतः) सममित होते हैं। अन्य सभी प्राणी **द्विपाश्वरतः सममित या पृष्ठ-अधर (पृष्ठाधर)** होते हैं।

**देह गुहा या सीलोम (Coelom)** : देहगुहा वह स्थान है जो देहभित्ति तथा आहार नाल के बीच पाया जाता है। असीलोमी (Acoelomates), (इसका अर्थ है a = नहीं coelom = देहगुहा यानि प्राणियों में देहगुहा का न पाया जाना) तथा यूसीलोमी (Eucoelomates) (eu = वास्तविक यानि प्राणियों में वास्तविक देहगुहा का होना) तथा कूटसीलोमी (pseudocoelomates) (pseudo = छद्म, कूट, coelom = देहगुहा यानि कूट देहगुहा)। यह वास्तविक देहगुहा नहीं है। यह गोलकृमियों में पाई जाती है।

**भ्रूण परतें (Embryonic layers)**—भ्रूण में पाई जाने वाली तीन कोशिका परतें—बाह्य जन स्तर (एक्टोडर्म), मध्य जनस्तर (मीज़ोडर्म) तथा अंतः जनस्तर (एंडोडर्म) से प्राणि की देह के विभिन्न





## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास

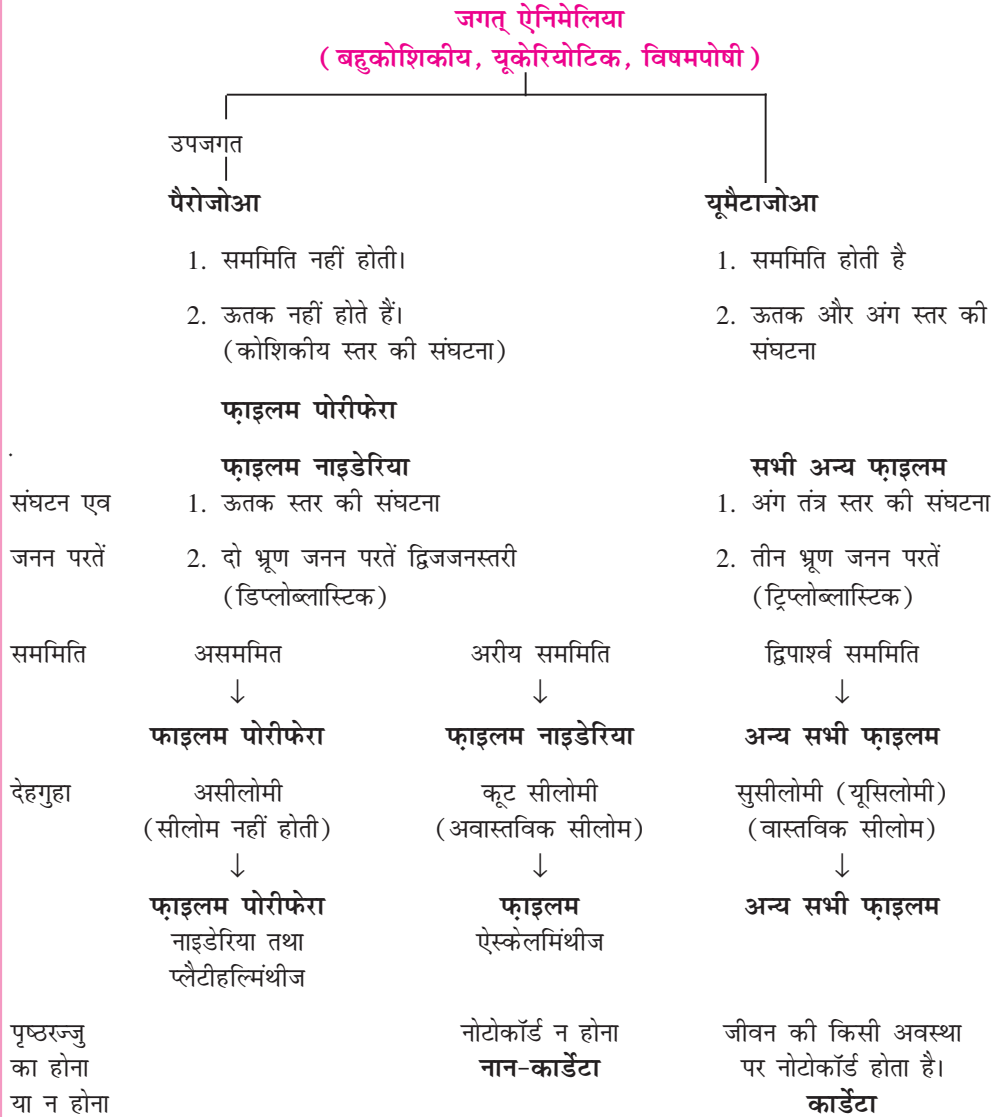


टिप्पणी

## जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

भाग बनते हैं। स्पंजों तथा नाइडेरिया में उनके भ्रूणों में मध्य जनस्तर (मीजोडर्म) नहीं होती। इनमें दो ही जनन परतें—एक्टोडर्म तथा एंडोडर्म पाई जाती हैं (diploblastic द्विजननस्तरी), अन्य में तीन जनन परतें पाई जाती हैं (triploblastic, त्रिजनन स्तरी)।

**नोटोकार्ड**—(पृष्ठ रज्जु)—यह एक ठोस शलाका (rod)—सम होती है जो **फाइलम कार्डेटा** के अंतर्गत आने वाले कुछ प्राणियों की भ्रूण अवस्थाओं या अधिकतर वयस्क अवस्था में पाई जाती है। वे सभी प्राणि समूह जिनमें नोटोकार्ड नहीं होता वे **अरज्जुकी** (non-chordates) कहलाते हैं।



### 3.6.2 जगत ऐनिमेलिया में शामिल मुख्य फाइलम

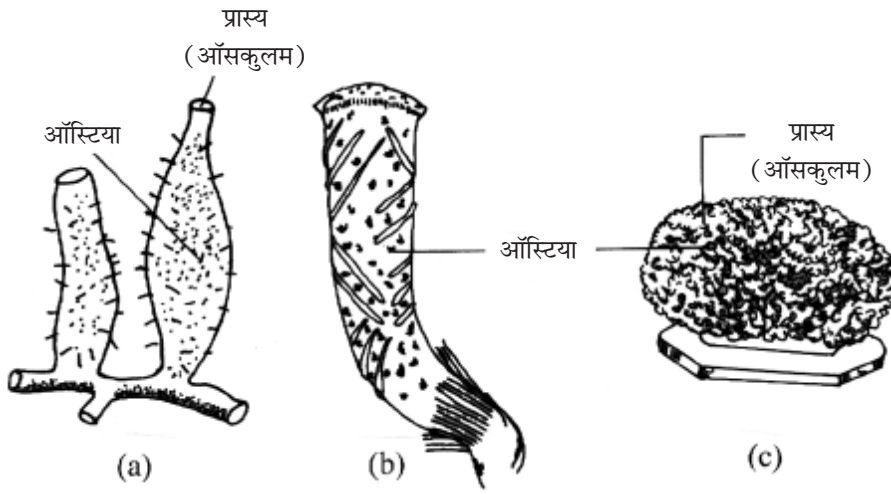
#### 1. फाइलम पोरीफेरा ( उदाहरण स्पंज )

##### मुख्य लक्षण

— शरीर में अनेक छिद्र, सरणियाँ (नाल) या कोष्ठ जिनसे होकर जल प्रवाहित होता है। इसे **नाल तंत्र** (Canal System) कहते हैं।

## जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

- ऊपरी सिरे पर एक बड़ा छिद्र **प्रास्य (ऑसकुलम-Osculum)** होता है।
- शरीर के अंदर एक बड़ी गुहा, **स्पंजगुहा (स्पंजोसील.Spongocoel)** होती है।
- कोई अंग, गतिशील भाग या उपांग नहीं होते। अलग-अलग कोशिकाएँ अपना-अपना कार्य करती हैं।
- सामान्यतया एक भीतरी कंकाल जो कैल्सियम या सिलिकायुक्त **कंटिकाओं (spicules)** या **स्पंजिन (spongin)** तंतु के बने होते हैं या ये दोनों ही वे होते हैं।
- अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है, लैंगिक जनन भी होता है।
- लगभग सभी सदस्य समुद्री या समुद्र में रहने वाले होते हैं।



चित्र 3.7 फाइलम पोरीफेरा (a) साइकॉन (b) यूक्लेटेला (c) यूस्पोजिया

**2 फाइलम नाइडेरिया** (इसमें हाइड्राभ यानी हाइड्रा-सम, जैली फिश, सी एनीमोन, मूंगे (कोरल) आदि शामिल हैं)

### मुख्य लक्षण

- शरीर में कोई शीर्ष (Head) या विखंडता (segmentation) नहीं पाई जाती।
- देह भित्ति में दो परतें—बाहरी अधिचर्म (एपिडर्मिस) तथा भीतरी जउरचर्म (गैस्ट्रोडर्मिस) तथा दोनों के बीच में जेलीनुमा अकोशिकीय मध्यश्लेष स्तर (मीजोग्लीया) होती है।
- दंश कोशिकाएँ, नीडोब्लास्ट (Cnidoblasts) पाई जाती हैं जो कि शिकार पकड़ने के काम आती हैं,
- कंकाल कैल्सियमी (चूनेदार), शृंगीय होता है या होता ही नहीं
- अलैंगिक जनन मुकुलन के द्वारा स्थानब (पॉलिप Polyp) अवस्था में होता है तथा लैंगिक जनन मुक्त तैरने वाली (मेडुसा Medusa) अवस्था में होता है।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

## मॉड्यूल - 1

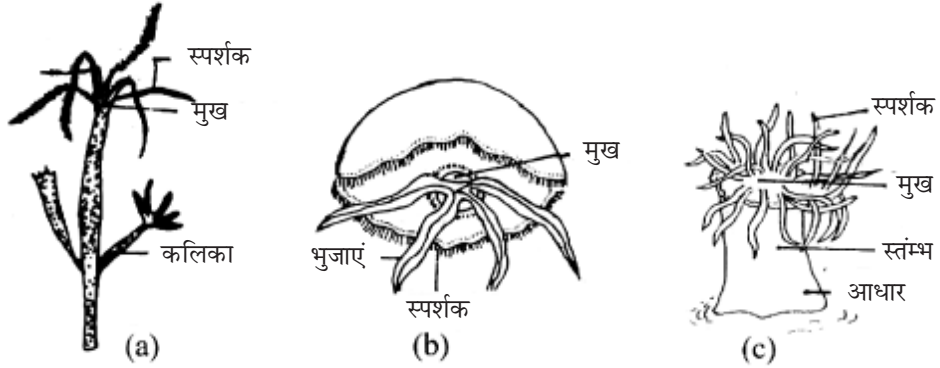
विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

- अरीय सममिति
- सभी समुद्री (केवल हाइड्रा को छोड़कर जो अलवणजल में पाया जाता है)
- या तो हाइड्रा, सी-एनीमोन व मूँगों की तरह स्थिर अथवा जैली फिश की भाँति मुक्त प्लावी यानी तैरते हुए।

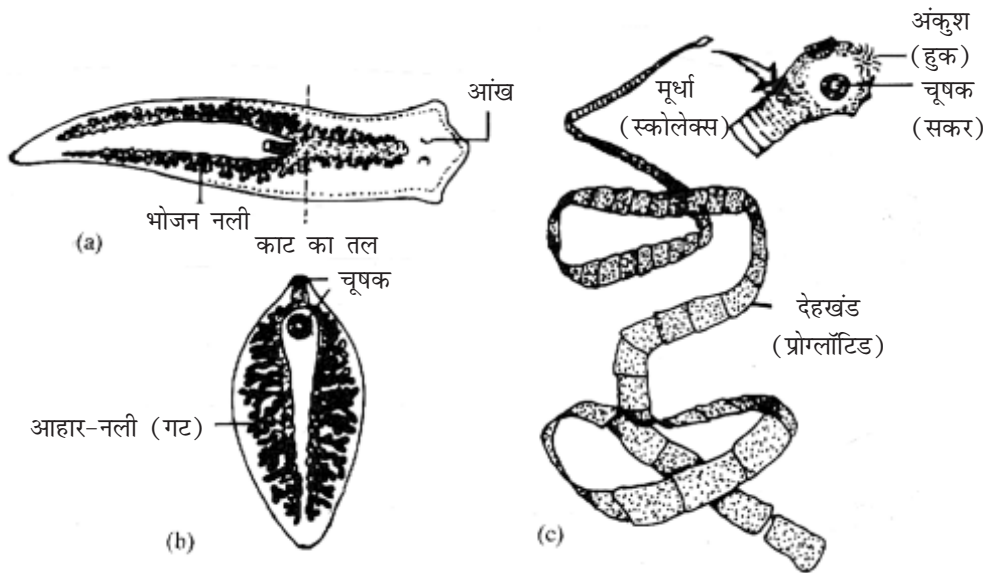


चित्र 3.8 तीन सामान्य नाइडेरिया प्राणी (a) हाइड्रा (b) जैलीफिश (c) सी-एनीमोन

### 3. फाइलम प्लैटीहेलिन्थीज (चपटे कृमि)

मुख्य लक्षण

- लंबे, कोमल शरीर वाले, पृष्ठाधरतः (पृष्ठ-अधर रूप से) चपटे कृमि, वास्तविक विखंडता नहीं।
- कोई देह गुहा नहीं।
- चूषक या अंकुश (हुक) या दोनों जिनके द्वारा ये परपोषी के शरीर से चिपके रहते हैं।



चित्र 3.9 फाइलम प्लैटिहेलिन्थीज (a) प्लेनेरिया (b) फैसियोला (c) टीनिया

## जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

- नर एवं मादा जननांग एक साथ, अधिकांश में लैंगिक जनन, कुछ में अलैंगिक जनन,
- आहारनाल में केवल एक ही द्वार-मुँह होता है। कुछ प्रकारों (जैसे टेपवर्म में) आहारनाल पूर्णतया अविद्यमान।
- कुछ स्वतंत्र जीवन व्यतीत करते हैं लेकिन अधिकतर परजीवी होते हैं

**उदाहरण**—प्लैनेरिया (स्वतंत्र रहने वाले),

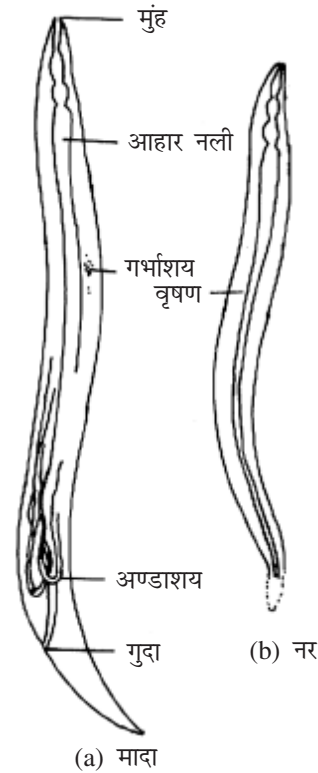
*फैसियोला* (लीवर फ्लुक) यह भेड़ के यकृत का परजीवी है। *टीनिया* (फीताकृमि) मानव आँत में पाया जाने वाला परजीवी है।

## 4. फाइलम ऐस्केलमिंथीज (क्लास नीमेटोडा)

(गोलकृमि, सूत्रकृमि)

### मुख्य लक्षण

- लंबा बेलनाकार शरीर होता है।
- देह गुहा कूटसीलोमी (छद्म या मिथ्या)
- आहार नाल दो सिरों में खुलती है—मुँह व गुदा
- सेक्स अलग-अलग; नर मादा की तुलना में छोटे होते हैं (चित्र 3.10)
- अधिकतर परजीवी (पशुओं में) होते हैं लेकिन कुछ स्वतंत्र भी रहते हैं।
- *ऐस्केरिस* मनुष्य की आंतों (आंत्र) में पाए जाने वाला परजीवी गोलकृमि है।
- पिन वर्म (Pin Worm) व *बुचरेरिया* (फाइलेरिया कृमि) कुछ अन्य उदाहरण हैं।



चित्र 3.10 ऐस्केरिस (a) मादा (b) नर

## 5. फाइलम ऐनेलिडा (केंचुए आदि)

### मुख्य लक्षण

- लंबे, खंड-युक्त, सीलोमयुक्त (वास्तविक देह गुहा), कृमि जैसे प्राणी।
- शरीर में शूक (Setae) या पार्श्वपाद (Parapodia) होते हैं जिनसे चलने (गति करने) में सहायता मिलती है।
- सुविकसित पाचन तंत्र के साथ-साथ दोनों सिरों पर खुली आहार नाल।
- उत्सर्जन अंग **वृक्कक (नेफ्रिडिया)** कहलाता है।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास

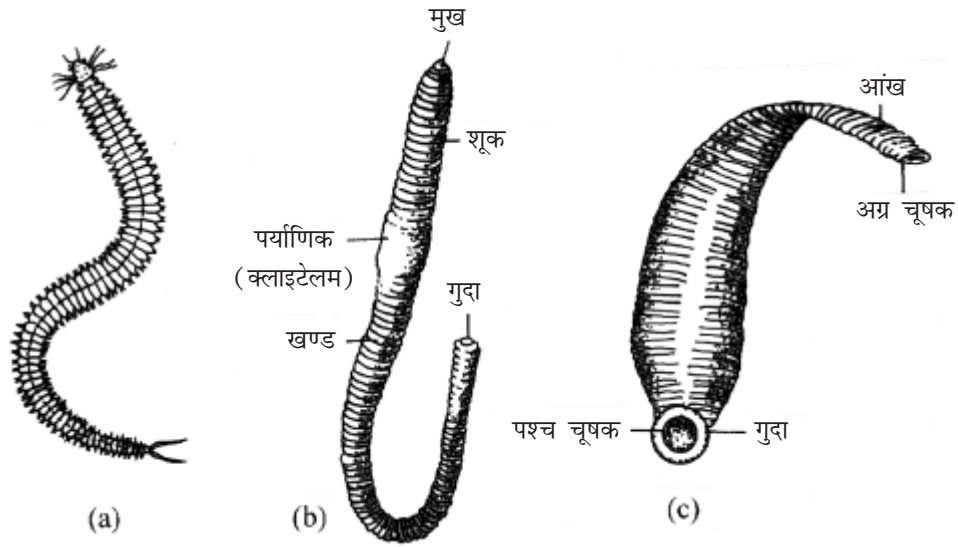


टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

- नर तथा मादा जननांग एक साथ (जैसे केंचुए में) या अलग-अलग (जैसे नेरीस में)।
- पुनर्जनन (regeneration) अक्सर ही होता है।
- जलीय, कुछ स्थलीय, कुछ नलिकाओं में रहने वाले व यहाँ तक कि कुछ परजीवी भी होते हैं।

**उदाहरण :** नेरीस, केंचुए जैसे फेरिटिमा (मृदा में स्वतंत्र रूप से रहने वाले), हिरुडिनेरिया (जोंक लीच, पशुओं के परजीवी) चित्र 3.11 देखें



चित्र 3.11 एनेलिडा (a) नेरीस (b) फेरिटिमा (c) हिरुडिनेरिया

**6. फाइलम आर्थोपोडा ( इसके अंतर्गत केकड़ा, बिच्छू, कीट व मकड़ी जिसे लूता भी कहा जाता है आदि आते हैं )**

### मुख्य लक्षण

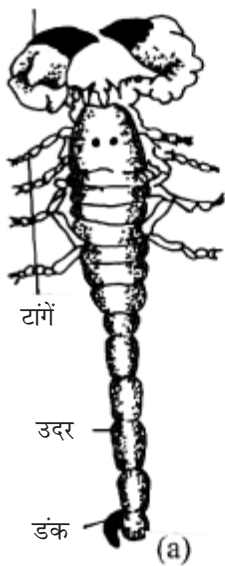
- सखंड (खंडयुक्त) शरीर जिसमें शीर्ष, वक्ष तथा उदर का विभेदन हो सकता है,
  - शीर्ष तथा वक्ष कभी-कभी समेकित होकर शिरोवक्ष (Cephalothorax) बना लेते हैं
  - संधियुक्त टाँगें, संचलन में सहायता करती हैं, प्रत्येक या कुछ शारीरिक खंडों में एक जोड़ी टाँगें, संचलन में सहायता करती हैं।
  - काइटिनी उपचर्म (क्यूटिकल) का बना बाह्यकंकाल जो समय-समय पर निर्मोचित होता रहता है।
  - नर तथा मादा जननांग सामान्यतया अलग-अलग
- आर्थोपोडा को पुनः चार वर्गों में विभाजित किया जाता है :
- (i) क्रस्टेशिया (ii) मीरियापोडा (iii) इन्सेक्टा व (iv) ऐरेक्निडा



वर्गीकरण फाइलम संधिपाद प्राणी (आर्थोपोडा)

वर्ग 1 ऐरेक्निडा	वर्ग 2 क्रस्टेशिया	वर्ग 3 मीरियापोडा	वर्ग 4 इन्सेक्टा
<ul style="list-style-type: none"> <li>शिरोवक्ष जिसमें 2-केलीसेरी (प्रकरज) 2-पैडीपैल्पाई (पदस्पर्शक) तथा 4-जोड़ी चलन टाँगे होती है।</li> <li>उदर में प्रायः टाँगे नहीं होती है।</li> <li>आँखें सरल</li> <li>नर तथा मादा जननांग अलग-अलग</li> <li>उदाहरण बिच्छू (चित्र 3.12a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर पृष्ठतः कैरापेस से ढंका हुआ।</li> <li>शिरोवक्ष में 13 जोड़ी टाँगे अथवा उपांग</li> <li>(नर जननांग और मादा अलग-अलग)</li> <li>आँखें संयुक्त</li> <li>नर तथा मादा जननांग अलग-अलग</li> <li>उदाहरण झींगा (चित्र 3.12b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर में बहुसंख्यक खंड।</li> <li>प्रत्येक खंड में 1-2 जोड़ी टाँगे, स्थलीय व हवा में सांस लेने वाले आर्थोपोड</li> <li>आँखें संयुक्त</li> <li>नर तथा मादा जननांग अलग-अलग</li> <li>उदाहरण स्कोलोपेंड्रा व मिलीपीड (चित्र 3.12c)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शरीर शीर्ष वक्ष तथा उदर में विभाजित</li> <li>वक्ष में तीन खंड तथा 3 जोड़ी टाँगे जो प्रत्येक खंड में एक-एक जोड़ी होती हैं।</li> <li>प्रायः दो जोड़ी पंख जो पिछले दो वक्ष खंडों पर होते हैं।</li> <li>आँखें संयुक्त</li> <li>नर तथा मादा जननांग अलग-अलग</li> <li>उदाहरण तिलचट्टा (चित्र 3.12d)</li> </ul>

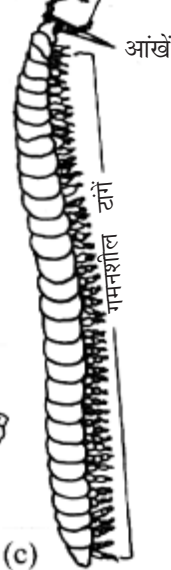
केलिसेरी (प्रकरज)



संयुक्त आँख



ऐंटेना (शृंगिका)



ऐंटेना (शृंगिका)



चित्र 3.12 आर्थोपोड प्राणी (a) बिच्छू (b) झींगा (c) मिलीपीड (सहस्रपादी) (d) तिलचट्टा

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

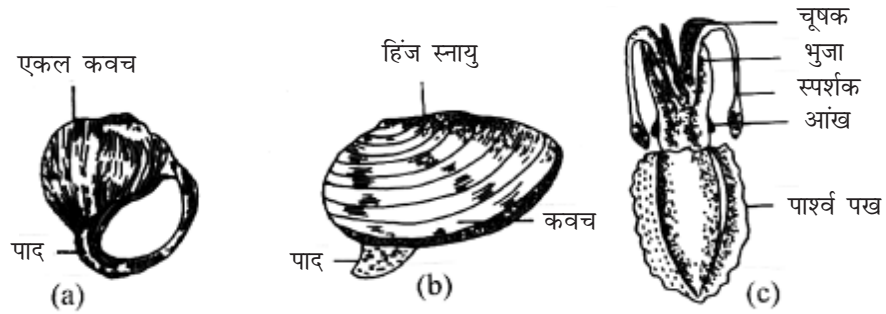
### 7. फाइलम मोलस्का (स्किबड, घोघें ऑयस्टर आदि)

इन प्राणियों का शरीर कोमल, अखंडीय होता है जिसकी रक्षा के लिए कठोर कैल्सियमी कवच होता है। इनके चलने के लिए इनका पैर मांसल होता है जो कुछ परिस्थितियों में हथियार की भाँति भी कार्य करता है। उदाहरण: घोघे, स्लग, ऑयस्टर, मसेल (सीपी), क्लैम, स्किवड्स व आक्टोपस (चित्र 3.13) आदि हैं।

#### मुख्य लक्षण:

- अखंडीय, कोमल शरीर वाले प्राणी, स्थलीय या जलीय
- बाह्य कंकाल एक कवच के रूप में/जब होता है तब कवच या तो एककपाटी (univalve) या द्विकपाटी (bivalve) या कुछ में भीतरी होता है।
- नर व मादा जनन अंग अलग-अलग या एक साथ होता है।
- चलने के लिए मांसल पाँव होता है।

उदाहरण एपल स्नेल (पाइला, Pila), अलवणजलीय मसेल (यूनियो), कटलफिश (सीपिया), स्लग, ऑक्टोपस



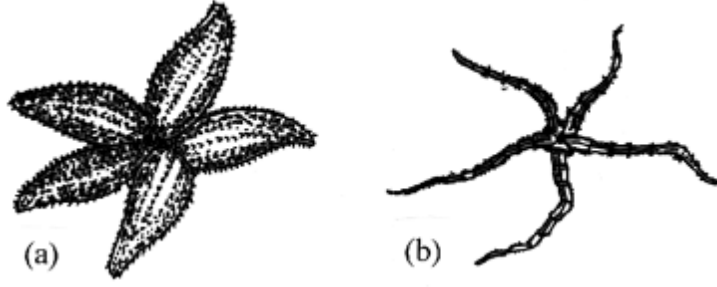
चित्र 3.13 तीन मोलस्क (a) पाइला (b) यूनियो (c) सीपिया

### 8. फाइलम इकाइनोडर्मेटा (इसके अंतर्गत स्टारफिश, ब्रिटल स्टार, समुद्री-अर्चिन सी-कुकुम्बर)

#### मुख्य लक्षण

- समुद्री प्राणी, शरीर में खंड नहीं होते।
- शीर्ष नहीं होता, देह सतह पर पाँच अरीय क्षेत्र बने रहते हैं।
- अरीय सममिति
- चर्मिय कैल्सियमी अस्थिकाओं का कंकाल होता है, जिस पर काँटे बने होते हैं।
- संचलन गति नाल पादों (tube feet) द्वारा होता है।
- नर तथा मादा सामान्यतया अलग-अलग होते हैं।
- टूट कर अलग हो गए भागों का पुनर्जनन (regeneration) इस संघ की विशेषता है।
- वयस्कों में अरीय असमिति होती है। लेकिन डिंभक में द्विपार्श्वी सममिति होती है।





चित्र 3.14 इकाइनोडर्मेटा (a) ऐस्टेरियास (तारा मीन-Star Fish) (b) ऑफियारा



**पाठगत प्रश्न 3.5**

- किस संघ (फाइलम) के सदस्य में दंशकोशिकाएं (नीडोब्लास्ट) पाई जाती हैं?  
.....
- मृदा कृमियों में क्या पाया जाता है जिसकी सहायता से वे संचलन करते हैं?  
.....
- क्या सभी प्लैटिहेल्मिन्थीज परजीवी होते हैं?  
.....
- निम्न की कितनी जोड़ी टाँगे होती हैं :  
(i) कीट .....  
(i) बिच्छू .....  
(ii) मकड़ी .....
- तारा मीन (स्टारफिश) के उस अंग का नाम बताएँ जिसकी सहायता से इसमें संचलन होता है।  
.....
- संधिपाद प्राणी संघ (फाइलम अर्थ्रोपोडा) के दो उदाहरण दें।  
.....
- उन संघों (फाइला) का नाम बताएँ जिनमें निम्न अभिलक्षण पाए जाते हैं :  
(i) नालपाद .....  
(i) नीडोब्लास्ट (दंशकोशिकाएं) .....  
(ii) काइटिनी बाह्य कंकाल .....  
(iv) संधित संयुक्त टाँगे .....  
(v) वृक्कक (नेफ्रीडिया) .....  
(vi) चपटा शरीर व गुदारहित आहार नली .....

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### 3.9 संघ (फाइलम) कार्डेटा

#### मुख्य लक्षण

- जीवन की किसी-न-किसी अवस्था में पृष्ठरज्जु (नोटोकार्ड) पाया जाता है। अधिकांश में इसके स्थान पर मेरूदंड या रीढ़ (backbone) हो जाती हैं।
- पृष्ठीय नलिकाकार तंत्रिका रज्जु।
- जीवन की किसी-न-किसी अवस्था में डिंभक (लार्वा या वयस्क) में क्लोम छिद्रों का पाय जाना।
- शरीर में सिर, धड़ व दो जोड़ी उपांग पाए जाते हैं।

#### वर्गीकरण

#### संघ कार्डेटा

1. उपसंघ (उफाइलम) यूरोकार्डेटा	2. उपसंघ सेफैलोकार्डेटा	3. उपसंघ वर्टीब्रेटा
(a) नोटोकार्ड केवल डिंभक (लार्वा) अवस्था में होता है (यूरो-पूछ)	(a) पृष्ठरज्जु तथा तंत्रिका रज्जु आजीवन बने रहते हैं तथा पूरे देह में आगे से पीछे तक बने रहते हैं।	(a) पृष्ठरज्जु के स्थान पर कशेरुक दंड (रीढ़ की हड्डी) बनी रहती है।
(b) शरीर थैलीनुमा वयस्क अवस्था में एक कंचुक (ट्यूनिक) (चोल-टेस्टा) में बंद होता है।	(b) शरीर लंबा व पार्श्व से चपटा होता है।	(b) शरीर में सुविकसित सिर व युग्मित पंख (फिन) या पाद होते हैं। अंतःकंकाल उपास्थि या अस्थि का बना होता है।
(c) पाद अनुपस्थित होते हैं।	(c) पाद या युग्मित फिन (पंख) अनुपस्थित होता है।	(c) युग्मित पाद (चतुष्पाद) विद्यमान होते हैं।
(d) पृष्ठ नलिकाकार तंत्रिका रज्जु डिंभक में होता है, वयस्क में हासित	(d) पृष्ठ नलिकाकार तंत्रिका रज्जु वयस्कों में विद्यमान होता है।	(d) पृष्ठ नलिकाकार, तंत्रिका रज्जु विद्यमान जो कि मस्तिष्क व मेरुरज्जु में विभाजित होता है।
(e) उदाहरण हर्डमेनिया चित्र 3.15(a)	(e) उदाहरण एम्फीऑक्सस (चित्र 3.15b)	(e) उदाहरण सभी रीढ़धारी प्राणी [चित्र 3.15c]



(a) हर्डमेनिया



(b) एम्फीऑक्सस



(c) पेट्रोमाइजोन

चित्र 3.15 कार्डेटा (a) हर्डमेनिया (b) एम्फीऑक्सस (c) पेट्रोमाइजोन

उपसंघ (सबफाइलम) वर्टीब्रेटा के दो अधिवर्ग (सुपरक्लास) - एग्नैथा (जबड़ारहित कशेरुकी (वर्टीब्रेट) व नैथोस्टोमेटा (जबड़ा युक्त कशेरुकी) होते हैं

**सुपरक्लास-एग्नैथा (जबड़ा रहित)**

(A = नहीं, gnathos = जबड़ा)  
वर्ग-साइक्लोस्टोमेटा Cyclostomata  
(Cyclo-वृत्ताकार, stoma = मुँह)  
जबड़े नहीं होते  
7 जोड़ी क्लोम छिद्रें  
युग्मित पख नहीं होते  
उदाहरण पेट्रोमाइजोन  
(लैम्प्रे) (चित्र 3.15)

**सुपरक्लास-नैथेस्टोमेटा (जबड़ा युक्त)**

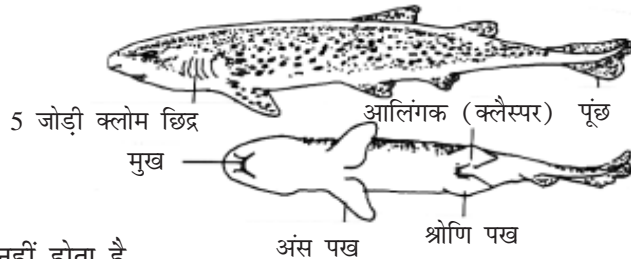
क्लास (1.) कॉण्ड्रिक्थीज  
क्लास (2.) ऑस्टिक्थीज  
क्लास (3.) एम्फीबिया (उभयचर प्राणी समूह)  
क्लास (4.) रेप्टेलिया (सरीसृप समूह)  
क्लास (5.) एवीज (पक्षी समूह)  
क्लास (6.) मैमेलिया (स्तनी प्राणी)

दो वर्ग की मछलियों में उपास्थियुक्त व अस्थियुक्त मछलियाँ शामिल हैं। मछलियाँ जलीय जीव हैं। क्लोम (गिल) से साँस लेने वाली व शल्कों (स्केल्स) की सहायता से गति करने वाले प्राणी हैं।

**क्लास 1 कॉण्ड्रिक्थीज (Chondrichthyes)**

(Gk कॉन्ड्रो (Chondro) = कार्टिलेज उपास्थि ichthyes = मछली)

- मुँख अधर पर
  - पूँछ विषमपुच्छीय
  - कंकाल उपास्थिमय
  - 5 से 7 जोड़ी गिल (क्लोम)
  - ऑपरकुलम (क्लोम आवरण) नहीं होता है
- उदाहरण-स्कोलियोडॉन (Scoliodon डॉग फिश)

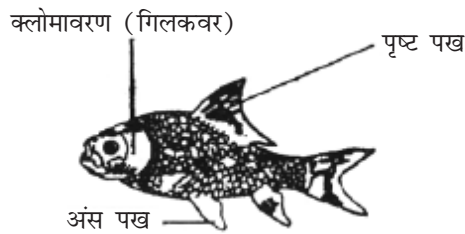


चित्र 3-16(a) स्कोलियोडॉन

**क्लास 2 ऑस्टिक्थीज**

(Os = हड्डी, ichthyes = मछली)

- मुख अंतस्थ
  - पूँछ समपुच्छीय
  - कंकाल अस्थिमय
  - 4 जोड़ी गिल
  - ऑपरकुलम (क्लोम आवरण) होता है।
- उदाहरण-लैबियो (Labeo या रोहू) (चित्र 3.16b)



चित्र (b) लैबियो (Labeo)

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)



### पाठगत प्रश्न 3.6

- निम्न के नाम बताइए
  - रीढ़ की हड्डी युक्त प्राणियों की श्रेणी  
.....
  - रीढ़ की हड्डी युक्त लेकिन जबड़ा विहीन समूह  
.....
  - कोई एक उपास्थिल (उपास्थियुक्त) मछली  
.....
- उपास्थिल और अस्थिल (अस्थियुक्त) मछलियों के बीच एक अन्तर बताएँ।  
.....
- एक अस्थिल मछली का नाम बताएँ।  
.....
- संघ (फाइलम) कॉर्डेटा के तीन मुख्य लक्षण बताएँ।  
.....

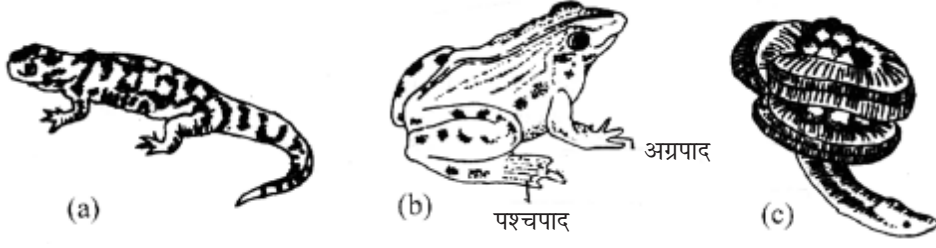
**वर्ग (क्लास) 3 ऐम्फिबिया (Amphibia – amphi : दोनों, उभय, bios = जीवन; जल तथा स्थल दोनों पर रहने वाला प्राणी)**

#### मुख्य लक्षण

- अंशतः जल में और अंशतः थल पर रहते हैं।
- त्वचा चिकनी या खुरदरी, ग्रंथियों से भरपूर होती है।
- दो जोड़ी पाद, पंचांगुलीय (पेन्टाडक्टाइल) अंगुलियों में नखर नहीं होते।
- शरीर में स्पष्ट शीर्ष व धड़, गर्दन नहीं होती।
- दो नासाद्वार (Nostril) मुखगुहा में खुलते हैं।
- कर्णपटह झिल्ली (Tympanum) देहभित्ति की सतह पर।
- अंडे पानी में देते हैं।
- डिंबक (लार्वा) अवस्था में क्लोम (गिलों) से तथा वयस्क अवस्था में फुफ्फुस यानी लंग्स (फेफड़ों) से साँस लेते हैं।
- हृदय तीन कक्षीय होता है।
- डिंबक (लार्वा) अवस्था, पूँछयुक्त व जलीय

कुछ पूँछयुक्त (सैलामैंडर) व कुछ अन्य पूँछरहित (मेंढक, टोड)

**उदाहरण :** सैलामैंडर, प्रोटिअस (चित्र 3.17a), राना (मेंढक), ब्यूफो (टोड) चित्र 3.17b इक्विथोफिस (चित्र 3.17c)



चित्र 3.17 उभयचर (एम्फीबियन) (a) सैलामेंडरा (b) मेंढक (c) इक्थियोफिस



### पाठगत प्रश्न 3.7

1. एक उभयचर प्राणी के हृदय में कितने कक्ष होते हैं?

.....

2. एक पुच्छहीन उभयचर का नाम बताएँ?

.....

3. 'एम्फीबिया' का शाब्दिक अर्थ क्या है?

.....

**क्लास 4 : क्लास रेप्टीलिया (Reptilia) (reptere = रेंगना) ये चार टांगों वाले (पाद युक्त) या टांग रहित (पादहीन) रेंगनेवाले प्राणी होते हैं जिनका शरीर शल्कों से ढका रहता है। ये जमीन पर अंडे देते हैं।**

#### विशिष्ट लक्षण

- स्थलचर (जमीन पर रहने वाले) और कुछ जलचर (पानी में रहने वाले हैं)
- शरीरशृंगीय शल्कों से ढका होता है।
- त्वचा शुष्क होती है।
- युग्मित पंचांगुलीय पाद (pentadactyl) (साँप में नहीं होते हैं)। अंगुलियों में नखर (clawed) होते हैं।
- कर्णपटह छोटी तथा भीतर को धंसी (साँपों में नहीं होती)।
- श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।
- हृदय 3 कक्षीय लेकिन आंशिक रूप से विभाजित निलय (हृदय 4 कक्षीय, मगरमच्छों में)
- इनके अंडों में चमड़े का कवच (आवरण) होता है।

उदाहरण—कछुआ (Tortoise), कूर्म (टर्टल), बगीचे में पाई जाने वाली छिपकली (कैलोटीस), दीवार-छिपकली (हैमीडक्टाइलस), नाग (नाजा नाजा), मगरमच्छ (क्रोकोडाइलस), घड़ियाल (ग्रेविएलिस)

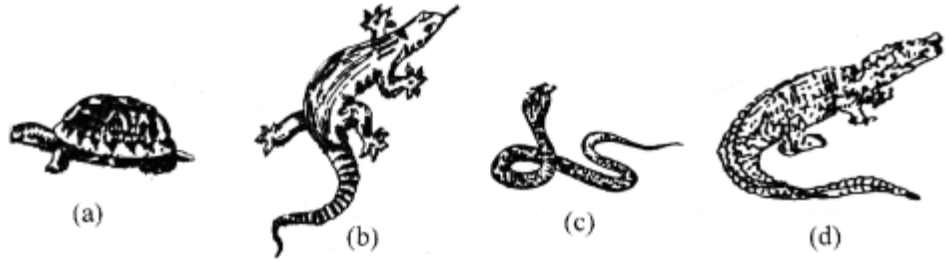
## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)



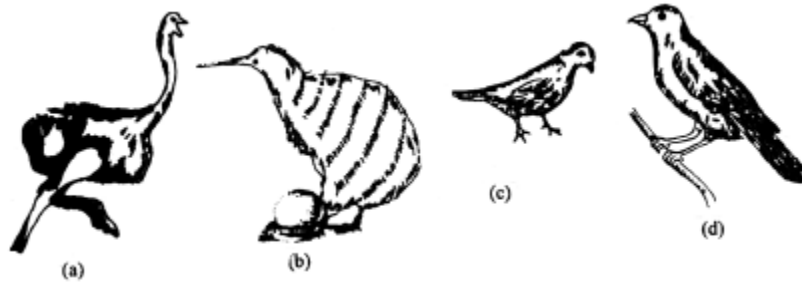
चित्र 3.18 रेप्टाइल (a) कछुआ (b) दीवार-छिपकली (c) नाग (d) मगरमच्छ

क्लास 5 क्लास : एवीज (Aves) (avis = पक्षी)

विशिष्ट लक्षण

- नियततापी (Warm blooded) (होमोइओ-समतापी) इनको अंतःतापी (एन्डोथर्मल) भी कहते हैं। अर्थात् शरीर का तापमान स्थिर बना रहता है।
- शरीर के ऊपर पिच्छ (feathers) होते हैं, शल्क केवल पिछली टाँगों में होते हैं।
- शरीर में तीन भाग शीर्ष, गर्दन तथा धड़ होते हैं।
- जबड़े, शृंगीय चोंच होती है, किन्तु दाँत नहीं होते।
- पिछली टाँगों में चार अंगलियाँ होती हैं और ये पक्षिसादन (डाल पर बैठने की त्रिफयाविधि) चलने या तैरने आदि के लिए अनुकूलित होती हैं।
- हड्डियों में वायु गुहाएँ होती हैं (वातिल आस्थियाँ) जिससे शरीर हल्का होता है।
- अग्रपाद पंखों में रूपांतरित होते हैं जिनसे उड़ा जा सकता है।
- हृदय 4-कक्ष वाला, श्वसन के लिए पुफपुफस (फेफड़े) जिनके साथ वायुकोष (air sac) जुड़े रहते हैं।
- वाक् या शब्दिनी (सायरिक्स, syrinx) श्वासनली तथा श्वसनियों के संधि स्थल पर होता है।
- मादा में केवल बायाँ अंडाशय होता है (शरीर-भार में बचत)
- सभी अंडप्रजक (oviparous) (अंडे देते हैं), अंडों में पीतक (yolk) की अधिक मात्रा तथा कवच कैल्सियमी होता है।

उदाहरण : शतुरमुर्ग (*Struthio*), कीवी (*Abteryx*), मोर (*Pavo*), कबूतर (*Columba*), कौआ (*Corvus*), आदि चित्र 3.19



चित्र 3.19 एवीज (a) शतुरमुर्ग (b) कीवी (c) कबूतर (d) कौआ



### पाठगत प्रश्न 3.8

1. एक जलीय सरीसृप का नाम बताइए?

.....

2. निम्न के हृदय में कितने कक्ष होते हैं :

(i) छिपकली .....

(ii) मगरमच्छ .....

3. पक्षियों के वाक् यंत्र को क्या कहते हैं?

.....

### वर्ग (क्लास) 6 मैमेलिया (Mamma = स्तन)

#### मुख्य लक्षण

- शरीर पर बाल होते हैं।
- दुग्ध (स्तन) ग्रंथियाँ पायी जाती हैं।
- त्वचा में स्वेद व तेल ग्रंथियाँ होती हैं।
- शरीर शीर्ष, गर्दन, धड़ व पूँछ में विभाजित होता है, कुछ में पूँछ नहीं होती।
- बाह्य कर्ण बाहर की तरफ निकले हुए (कर्णपल्लव-pinna) पाए जाते हैं।
- उंगलियों के सिरों पर सामान्यतया नखर, नाखून अथवा खुर होते हैं।
- दंतविन्यास गर्तदन्ती (thecodont) होते हैं। (जबड़ों की हड्डियों के गड्ढों में दांत टिके रहते हैं) और सामान्यतया विषमदन्ती (heterodont) होते हैं (चार भिन्न प्रकार के दांत पाए जाते हैं)।
- गर्दन में सात कशेरुक (vertebrae) होती हैं।
- समतापी, नियततापी व हृदय चार कक्ष वाला होता है।
- वृषण (testis) उदरबाह्य (यानी उदरगुहा से बाहर होते हैं) और वृषण कोष (scrotal sac) में विद्यमान रहते हैं।
- शिशुप्रज (बच्चों को जन्म देते हैं) कुछ आदिम स्तनी (primitive Mammals) अंडप्रज (अंडों को जन्म देने वाले) होते हैं।
- गर्भ का पोषण माँ के अपरा (प्लैसेंटा placenta) से होता है।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी



## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### क्लास मैमोलिया का वर्गीकरण

1 उपवर्ग प्रोटोथीरिया	2 उपवर्ग मेटाथीरिया	3 उपवर्ग यूथेरिया
(a) कोई बाहरी कान नहीं होते।	(a) बाहरी कान होते हैं।	(a) बाहरी कान होते हैं।
(b) दाँत केवल बच्चों में	(b) दाँत बच्चों व वयस्कों दोनों में होते हैं	(b) दाँत बच्चों व वयस्कों दोनों में होते हैं
(c) अपरा नहीं होती।	(a) भ्रूण के पोषण के लिए अपरा नहीं होती।	(a) अपरा होती है।
(d) स्तन ग्रंथियों में चूचक (nipples) नहीं होते।	(d) स्तन ग्रंथियाँ होती हैं।	(d) स्तन ग्रंथियाँ होती हैं।
(e) मादाएँ अंडप्रजक होती हैं। उदाहरण : डक बिल प्लैटिपस औरनिथोरिकंस (चित्र 3.20a)	(e) बच्चे अपरिपक्व पैदा होते हैं। मादाओं में शिशुधानी (बच्चे के लिए थैली) मासुंपियम होती है उदाहरण— कंगारू (मैक्रोपस) (चित्र 3.20b)	(e) बच्चे परिपक्व दशा में पैदा होते हैं (आगे के वर्गीकरण व उदाहरण नीचे दिए गए हैं।)



चित्र 3.20 (a) डकबिल्लड प्लैटिपस (b) कंगारू

पक्षियों व स्तनी प्राणियों के शरीर का तापमान स्थिर रहता है। उन्हें समतापी (homoiolthermal) प्राणी कहते हैं।

उपवर्ग यूथीरिया को फिर कई गणों (ऑर्डरों) में भी विभाजित किया जाता है। इनमें से कुछ विशेष गण इस प्रकार हैं।

#### ऑर्डर 1: रोडेन्शिया (Rodentia)

- शाकाहारी एवं स्थलीय होते हैं।
- कृन्तक दाँत लंबे व पौने छैनी जैसे होते हैं।
- अग्रपाद पश्चपादों से छोटे होते हैं।

उदाहरण—चूहा, गिलहरी (चित्र 3.21)



चित्र 3.21 गिलहरी



### ऑर्डर 2-काइरॉप्टेरा (Chiroptera)

- ये उड़ने वाले स्तनी हैं।
- अग्रपाद उड़ने के लिए अनुकूलित।
- चर्म प्रसार (त्वचा का वलन अर्थात् पैटैजियम Patagium) पंख की तरह काम करता है।
- पश्चपाद पतले और छोटे।
- रात्रिचर (रात्रि में सक्रिय)।
- चमगादड़ की दृष्टि क्षीण होती है। वे प्रतिध्वनि निर्धारण (**echolocation**) की सहायता से वस्तुओं से टकराने से बचते रहते हैं। वे पराश्रव्य तरंगे (सुपरसोनिक वेव्स) उत्पन्न करते हैं जो वस्तुओं से टकराकर वापस आती हैं और इनकी सहायता से वे वस्तु की स्थिति का पता लगाते हैं। यह विधि रडार की भाँति कार्य करती है।

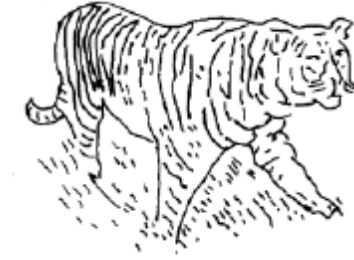


चित्र 3.22 चमगादड़

उदाहरण-चमगादड़ (चित्र 3.22)

### ऑर्डर 3-कार्निवोरा (Carnivora)

- मांसाहारी स्तनी
- लंबे, नुकीले तेज रदनक दांत जिनसे मांस फाड़ने में सहायता मिलती है।
- अंगुलियों में तेज नखर (claws)

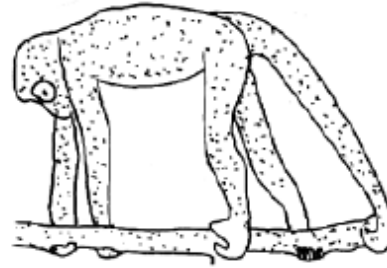


चित्र 3.23 बाघ

उदाहरण-शेर, बाघ, बिल्ली, कुत्ता-(चित्र 3.23)

### ऑर्डर 4 प्राइमेटेज (Primates)

- मस्तिष्क बहुत विकसित।
- आँखें सिर में आगे की दिशा में देखने के लिए विन्यासित होती हैं जिससे द्विनेत्री दृष्टि (बाइनोक्युलर विजन - गंभीर अवगम बोध depth perception) में सहायता मिलती है।
- गर्दन गतिशील होती है।
- पादों में पाँच-पाँच अंगुलियाँ जिनमें चपटे नाखून होते हैं।
- हाथ का अंगूठा व पादांगुष्ठ (पैरों के अंगूठे) एक दूसरे सामने (यानी पकड़ने के लिए अनुकूलित) होते हैं।
- वक्ष पर दो स्तन विद्यमान होते हैं।



चित्र 3.24 बंदर

उदाहरण बंदर (चित्र 3.24), लंगूर, आदमी

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

### ऑर्डर 5 सिटेशिया (Cetacea)

- जलीय
- अग्रपाद रूपान्तरित होकर पैडल बन जाते हैं।
- गर्दन नहीं होती।
- मछली जैसी आकृति लेकिन श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।

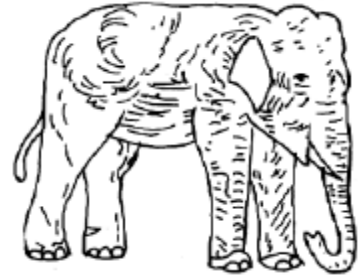


चित्र 3.25 ह्वेल

उदाहरण—तिमि (ह्वेल whale) (चित्र 3.25)

### ऑर्डर 6 प्रोबोसिडिया (Proboscidea)

- बड़े आकार के शाकाहारी, स्थलीय होते हैं।
- ऊपरी होंठ और नाक आपस में जुड़कर एक लंबी गतिशील सूंड बन जाती है।
- ऊपरी जबड़ों में केवल एक जोड़ी कृतक (इनसाइजर) होते हैं जो नर में गजदंत बन जाते हैं। उदाहरण—हाथी (चित्र 3.26)



चित्र 3.26 हाथी

### ऑर्डर 7 अंगुलाटा (ungulata)

- खुरदार स्तनी यानी पैरों में खुर होते हैं
- शाकाहारी होते हैं
- सामान्यतया पालतू जानवर होते हैं।
- स्तन उदरीय व चूचुक (teats) युक्त होते हैं।

उदाहरण—हिरन, गाय, भेड़ (चित्र 3.27)



चित्र 3.27 हिरन



### पाठगत प्रश्न 3.9

1. कॉलम I में दिए गए मदों को कॉलम II के मदों से मेल कराइएँ

कॉलम I	कॉलम II
(i) मानव	(क) कार्निवोरा
(i) प्लैटीपस	(ख) अंगुलाटा
(ii) बाघ	(ग) प्राइमेट्स (प्राइमेटोज)
(iv) ह्वेल	(घ) प्रोटोथीरिया
(v) घोड़ा	(ङ) मेटाथीरिया
(vi) कंगारू	(च) सिटेशिया

## जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

2. स्तनियों के उस समूह का नाम बताइये जिसमें निम्नलिखित पाये जाते हैं:
  - (i) अंडप्रज (अंडा देने वाले) स्तनी .....
  - (ii) धानी (थैलीदार) स्तनी .....
  - (iii) मांसाहारी स्तनी .....
  - (iv) जलीय स्तनी .....
  - (v) उड़ने वाले स्तनी .....
3. वह कौन-सा एक अभिलक्षण है जिसके आधार पर कुछ प्राणियों को क्लास मैमेलिया में रखा गया है।  
.....
4. एक स्तनी का नाम बताइए जिसमें शिशुधानी (मार्सूपियम) होता है।  
.....
5. कार्डेटों के किस एक समूह में बाल पाए जाते हैं?  
.....



### आपने क्या सीखा

- प्राणी बहुकोशिकीय यूकैरियोट होते हैं, जिनमें विषमपोषी पोषण, संचलन तथा तंत्रिका तंत्र द्वारा संवेदनशीलता पाई जाती है।
- इनमें कोशिकीय स्तर की संघटना संघ (पोरीफेरा), ऊतक स्तर की संघटना (संघ नाइडेरिया) तथा अंग स्तर की संघटना (अन्य प्राणि संघों में) होती पाई गई है।
- इनका शरीर असममित (पोरीफेरा), अरीय रूप में सममित (नाइडेरिया) तथा द्विपार्श्वतः सममित होता है (दूसरे प्राणि संघ में)
- जगत् ऐनीमेलिया को दो समूहों में विभाजित किया गया है—अपृष्ठरज्जुकी और रज्जुकी
- गैर कार्डेटा में तीन उपसंघ—यूरोकार्डेटा, सेफेलोकॉर्डेटा तथा बर्टीब्रेटा आते हैं। बर्टीब्रेटा में दो सुपर क्लास आते हैं—एग्नैथा (जबड़ाविहीन) तथा नैथेस्टोमेटा (जबड़ा युक्त)
- नैथेस्टोमेटा में 6 क्लास आते हैं—कॉण्ड्रिक्थीज (उर्पास्थियुक्त मछलियाँ) आस्टिक्थीज (अस्थिल मछलियाँ), ऐम्फीबिया (मेंढक), रेप्टीलिया (छिपकली), एवीज (पक्षी), मैमैलिया (चूहे)
- पोरीफेरा की पहचान आस्य (ऑस्टिया), प्रास्य (ऑस्कूलम), स्पंजगुहा (स्पंजोसील) और विनाल तंत्र होती है।
- नाइडेरिया में नीडोब्लास्ट (दंश कोशिकाएँ), सीलेंटेरॉन (देहगुहा) तथा पॉलिप एवं मेडुसाइंड होते हैं।

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

### जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)

- प्लेटीहेल्मिन्थोज (चपटे कृमि) में थोड़े से प्राणी मुक्त जीवी परंतु अधिकांशतः परजीवी होते हैं जैसे फीताकृमि व यकृत पर्णाभ (लिवर फ्लूक)
- ऐस्केलमिन्थीज संघ के नीमेटोड क्लास में गोल कृमि आते हैं।
- ऐनेलिडा (केंचुए आदि) में मेटामेरिक विखंडन (सेगमेंटेशन) तथा वृक्कक (nephridia) होते हैं।
- ऑर्थ्रोपोडों में संधित उपांग व काइटिनी उपत्वचा (क्यूटिकल) (बाह्यः कंकाल) पाया जाता है।
- मौलस्का में कोमल शरीर वाले प्राणी होते हैं जिसके ऊपर कैल्सियमी कवच चढ़ा होता है।
- इकाइनोडर्मेटा में कंटिली त्वचा वाले प्राणी होते हैं जिनमें संचालन के लिए नालपाद होते हैं।
- कार्डेटा में किसी-न-किसी अवस्था पर तीन लक्षण अवश्य होते हैं—  
(i) नोटोकोर्ड (ii) पृष्ठीय खोखला तंत्रिका रज्जु (iii) क्लोम छिद्रें
- उभयचर (ऐम्फिबियन) जल और थल दोनों पर रहते हैं तथा उनकी अंगुलियों में नखर नहीं होते हैं।
- रेप्टीलिया में शृंगीय शल्क होते हैं जो कि शरीर को आवृत करते हैं। ये अधिकतर थलचर होते हैं।
- वर्ग (क्लास) एवीज में पक्षी आते हैं—उड़ने वाले कशेरुकी—जिनमें अग्रपाद पंखों के रूप में रूपांतरित हो गए हैं।
- स्तनी प्राणियों में बाल व स्तन ग्रंथियाँ होती हैं जिनसे शिशु को पिलाने के लिए दूध निकलता है।
- प्लांटी जगत् को दो भागों में बाँटा गया है—ब्रायोफाइटा तथा ट्रैकियोफाइटा
- ब्रायोफाइटा पौधों के जलस्थलचर हैं और असंवहनीयुक्त हैं।
- ब्रायोफाइटों का प्रधान पादपकाय गैमीटोफाइट होता है, स्पोरोफाइट गैमीटोफाइट पर लगा रहता है।
- टेरिडोफाइटों का मुख्य पादप काय स्पोरोफाइट होता है।
- प्लांटी के दोनों समूहों में पीढ़ी एकांतरण होता है।
- जिम्नोस्पर्म व ऐंजियोस्पर्म बीज बनाने वाले पौधे होते हैं।
- जिम्नोस्पर्मों में बीज अनावृत होते हैं, जबकि ऐंजियोस्पर्म में बीज अंडाशय में बंद होते हैं।
- द्विबीजपत्री व एकबीजपत्री पौधों में मुख्य अंतर बीजपत्रों की संख्या में होता है।
- ब्रैसिकेसी व मालवेसी द्विबीजपत्री कुल (फेमिली) हैं जबकि पोएसी व लिलिएसी एकबीजपत्री कुल हैं।



### पाठांत प्रश्न

1. प्लांटी जगत के मुख्य वर्ग क्या-क्या हैं?
2. ब्रायोफाइटों के दो मुख्य प्रकार क्या-क्या हैं?
3. गैमीटोफाइट (युग्मकोद्भिद्) तथा स्पोरोफाइट (बीजाणुद्भिद्) में विभेद कीजिए।
4. पीढ़ी एकांतरण को परिभाषित कीजिए।
5. टेरिडोफाइटों को ट्रैक्रियोफाइटों में क्यों रखा जाता है?
6. ऐन्जियोस्पर्म व जिम्नोस्पर्मों में विभेद कीजिए।
7. द्विबीजपत्री व एकबीजपत्री पौधों में कोई तीन मुख्य अंतर बताइये।
8. ऐंजियोस्पर्मों की तीन कुलों (फेमिली) के नाम बताइये तथा प्रत्येक का एक-एक लक्षण बताइएँ।
9. प्राणी की परिभाषा दीजिए।
10. उदाहरण देते हुए जगत् ऐनिमेलिया में निम्नलिखित के नाम लिखिए—
  - (i) तीन प्रकार की समितियाँ (Symmetry)
  - (ii) तीन प्रकार के संघटना स्तर
11. त्रिकोरकी (ट्रिप्लोब्लास्टिक) शब्द का क्या अर्थ है?
12. प्रमुख अरज्जुकी संघों के नाम लिखिए। प्रत्येक का एक-एक मुख्य लक्षण तथा एक-एक उदाहरण दीजिए।
13. निम्न में एक-एक प्रमुख अंतर बताइए—
  - (i) चक्रमुखी (साइक्लोस्टोम) तथा अन्य मछलियाँ
  - (ii) कॉण्ड्रिक्थीज तथा ऑस्टिकथीज उदाहरण दें।
14. मेंढकों को क्लास ऐम्फिबिया में क्यों रखा जाता है?
15. सरीसृपों (रेप्टाइलों) के दो विशेष लक्षण बताइए, पाँच सरीसृपों (रेप्टाइलों) के उदाहरण दीजिए।
16. पक्षियों के कोई तीन लक्षण बताइए जिनके द्वारा वे वायु जीवन के लिए अनुकूलित होते हैं। न उड़ सकने वाले पक्षियों के कोई दो उदाहरण दें।
17. मैमेलिया के तीन लक्षण बताइए तथा प्रोटोथीरिया, मेटाथीरिया तथा यूथीरिया में कोई एक अंतर बताइए?
18. मैमेलिया के किन्हीं पाँच गणों (ऑर्डरों) के नाम बताइए। प्रत्येक गण का एक-एक विशेष लक्षण तथा एक-एक उदाहरण दीजिए।



## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी

जगत् पादप (प्लांटी) और जगत् प्राणी (ऐनिमेलिया)



### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

- 3.1**
1. ये अपना जीवन चक्र जल और थल में पूरा करते हैं।
  2. गैमीटोफाइट प्रावस्था का स्पोरोफाइट प्रावस्था के साथ एकांतर क्रम का होना
  3. ऐंथीरीडिया (पुंधानी) तथा आर्किगोनिया (स्त्रीधानी)
  4. ठंडे तथा आर्द्र स्थान
- 3.2**
1. स्पोरोफिटिक, 2. स्पोरोफाइट, 3. इनमें संवहनी ऊतक होते हैं,
  4. पुंधानी (ऐंथीरीडिया) तथा स्त्रीधानी (आर्किगोनिया), 5. प्रोथैलस
- 3.3**
1. अनावृत बीज, 2. साइकस तथा पाइनस,
  3. इमारती लकड़ी, रेजिन (राल)
- 3.4**
1. फाबेसी, पोएसी, 2. 10, अनंत
  3. (i) ओराइजा सेटाइवा (Oryza sativa)  
(i) कैजैनस काजन (Cajanus cajan)  
(ii) ऐलो बारबेडुमिन्स
  4. निषेचन के पश्चात् अंडाशय में
- 3.5**
1. नाइडेरिया, 2. सेटी, 3. नहीं
  4. (i) 3, (i) 4 (ii) 3
  5. नाल पाद, 6. झींगा, मिलीपीड तथा अन्य कोई
  7. (i) इकाइनोडर्मेटा (i) नाइडीरिया  
(ii) ऑर्थ्रोपोडा (iv) ऐस्केलमिथीज  
(v) ऐनीलिडा (vi) प्लेटीहेल्मिन्थीज
- 3.6**
1. (i) बर्टीब्रेटा, (i) एग्नैथा (ii) स्कॉलियोडॉन
  2. अंतःकंकाल-अस्थिल मछलियों में अस्थिकी व उपास्थिल-मछलियों में उपास्थि की बनी या  
5 से 7 जोड़ी क्लोम (गिल) उपास्थि-मीनों में तथा 4-जोड़ी अस्थिल मीनों में
  3. लेबियो, 9 कतला



4. (i) जीवन की किसी-न-किसी अवस्था में नॉटोकार्ड का होना,  
(i) पृष्ठीय नलिकाकार तंत्रिका रज्जु  
(ii) जीवन की किसी अवस्था में गिल दरारों का होना,

3.7 1. तीन 2. इक्विथयोफिस

3. पानी व जमीन दोनों पर रह सकते हैं।

3.8 1. कछुआ, समुद्री साँप 2. तीन और चार

3. साइरिक्स (शब्दिनी)

3.9 1. (i) और c (ii) और d (iii) और a (iv) और f

(v) और b (vi) और e

2. (i) प्रोटोथीरिया, (i) मेटाथीरिया, (ii) कार्निवोरा

(iv) सिटेशिया, (v) काइरोप्टेरा

3. स्तन या दुग्ध ग्रंथियां

4. कंगारू

5. मैमेलिया

## मॉड्यूल - 1

विविधता तथा जीवन का विकास



टिप्पणी