# पाठ-2

# वर्गीकरण का आधार


2.1 आइए शुरू करें
2.2 उद्देश्य
2.3 वर्गीकरण का आधार
2.4 वर्गो एवं समूहों का पदानुक्रम
2.5 पादप (प्लांटी)
2.6 प्राणी (एनिमेलिया)


## 2.1 आइए शुरू करें

अगर आप अपने आस-पास के सजीवों को देखेंगे तो पायेंगे कि वहाँ अनेक प्रकार के पौधे (फूल के पौधे, घास-पात, वृक्ष, फसल आदि), पालतू पशु (गाय-बैल, भैंस, बकरी, घोड़ा, हाथी, आदि), कीट, पक्षी (कौआ, मैना, कबूतर, बगुला, पंडुक आदि जीव समूह पाए जाते हैं। दरअसल जीव वैज्ञानिकों के द्वारा अबतक 17-18 लाख अथवा 1.7-1.8 मिलियन (millions) से भी अधिक सजीवों की जातियों अथवा स्पीशीज (Species) का वर्णन किया जा चुका है। अभी भी बहुत सी जातियों की खोज नहीं हो पाई है। इस तरह हमारी पृथ्वी पर विभिन्न प्रकार के पौधे जन्तु तथा सूक्ष्म जीव पाए जाते हैं, जो आकार (Shape), परिमाप (size), रंग, रूप (feature) तथा जीवन-चक्र (life cycle) की दृष्टि से कॉफी भिन्न हैं।

जहाँ तक सजीवों के परिमाप (size) की बात है, इसमें बहुत अधिक भिन्नता होती है। बहुत से जीव इतने छोटे-छोटे हैं कि नग्न आँखों से नहीं दीखते, उन्हें सूक्ष्मदर्शी (microscope) से देखा जा सकता है, जैसे बैक्टीरिया, मलेरिया परजीवी आदि। वहीं बहुत से जीव विशालकाय होते हैं। जैसे कि **ब्लू ह्वेल** (Blue Whale) सबसे विशाल प्राणी है जो 30 मीटर से भी अधिक लम्बे होते हैं और आस्ट्रेलिया के यूकैलिप्ट्स के पेड़ 114 मीटर ऊँचे होते है। स्थली जन्तुओं में हाथी विश्व का सबसे विशाल जन्तु हैं।

जहाँ तक जीवन काल (Life span) की बात है, **सिकोवा** (Sequoiaa) तथा कुछ चीड़ (pine) के वृक्ष हजारों वर्ष तक जिन्दा रहते हैं जबकि मे मक्खी (May

flies) सिर्फ 12-24 घंटे तक ही जीवित रहती हैं और और मच्छर कुछ दिनों तक जीवित रहती हैं।

हमारे चारों ओर की इस असीमित सजीवों के संसार को विकसित होने में करोड़ों वर्षों का समय लगा है। इन सभी जीवधारियों को जानने और समझने के लिए हमारे पास **सीमित समय** है, इसलिए उनके बारे में हम एक-एक कर विचार नहीं कर सकते हैं। इनकी जगह हम जीवधारियों की **समानता सीमित** का अध्ययन करेंगे, जिससे हम उनको विभिन्न वर्गों में रख सकेंगे, फिर विभिन्न वर्गों व समूहों का अध्ययन करेंगे। सजीवों के इन विभिन्न रूपों की विभिन्नता का अध्ययन करने के अनुरूप समूह बनाने के क्रम में हमें यह सुनिश्चत करना होगा कि वे कौन-से विशिष्ट लक्षण हैं, जो जीवधारियों में अधिक मौलिक अंतर पैदा करते हैं। इसी पर जीवधारियों के मुख्य विस्तृत समूहों का निर्धारण निर्भर करेगा। इन समूहों में से छोटे समूहों का निर्णय अपेक्षाकृत कम महत्त्वपूर्ण लक्षणों के आधार पर किया जाएगा।

## 2.2 उद्देश्य

**इस पाठ को पढ़ने के बाद आप इन बातों को जान सकेंगे**......

- पादप एवं जन्तुओं में विविधता
- वर्गीकरण एवं समूहों का पदानुक्रम (hierarchy)
- पौधों के समूह एवं लक्षण
- जन्तुओं में कशेरुकी और अकशेरुकी के प्रमुख लक्षण, संघ एवं वर्ग

## 2.3 वर्गीकरण का आधार

हम अब जान सकेंगे कि जीवों के समूहों को किस प्रकार वर्गीकरण किया जाता है ।

वर्गीकरण का प्रयास प्राचीनकाल से किया जाता रहा है । यूनानी दार्शनिक और जीव वैज्ञानिक **अरस्तू** ने जीवों का वर्गीकरण उनके स्थल, जल एवं वायु में रहने के आधार पर किया था । यह जीवन को देखने और समझने का बहुत ही सरल किंतु भ्रामक तरीका है । उदाहरणस्वरूप, समुद्रों में रहने वाले जीव जैसे-प्रवाल (Coral), ह्वेल, ऑक्टोपस, स्टारफिश और शॉर्क कई मायने में एक-दूसरे से काफी अलग हैं । इन सभी में एक मात्र समानता इनका आवास है । अध्ययन एवं विचार के लिए इस आधार पर जीवधारियों को समूहों में बाँटना ठीक नहीं है ।

इसलिए हमें अब यह निर्णय करना है किन **विशिष्ट लक्षणों** के आधार पर विशाल वर्ग का निर्माण किया गया। उसके बाद हम अन्य लक्षणों के आधार पर किसी वर्ग को उपसमूहों में बाँट सकते हैं। नए लक्षणों के आधार पर समूहों के भीतर इस तरह के वर्गीकरण की प्रक्रिया जारी रह सकती है।

इस विषय में आगे बढ़ने से पहले हमें लक्षणों का अर्थ समझना पड़ेगा। जब जीव के किसी विविध समूह को वर्गीकृत करते हैं तो सबसे पहले हमें यह जानना होता है कि इस समूह के सदस्यों में क्या-क्या समानताएँ हैं जिसके आधार पर कुछ को एक साथ रखा जा सकें। वास्तव में यहीं उनका **लक्षण** और **व्यवहार** होता है या कहें कि यही उन जीवों का रूप और कार्य होता है।

किसी जीव के **लक्षण** से तात्पर्य उस जीव का कोई विशिष्ट रूप या विशिष्ट कार्य है। उदाहरणस्वरूप, हममें से ज्यादातर लोगों के एक हाथ में पाँच अंगुलियाँ होती है, जो एक लक्षण है। उसी तरह हमारे चलने की क्षमता और बरगद के पेड़ का मिट्टी से चिपके रहने की क्षमता उनके लक्षण हैं। आजकल हम जीवों के वर्गीकरण के लिए कोशिका की प्रकृति से प्रारम्भ करके विभिन्न परस्पर संबंधित अभिलक्षणों को दृष्टिगत करते हैं। आइए, हम ऐसे लक्षणों पर गौर करें।

एक **यूकैरियोटीक** कोशिका में केन्द्रक समेत कुछ झिल्ली से घिरे कोशिकांग होते हैं जिसके कारण कोशिकीय क्रिया अलग-अलग कोशिकांगों में दक्षतापूर्वक होती रहती है। यही कारण है कि जिन कोशिकाओं में झिल्लीयुक्त कोशिकांग और केन्द्रक नहीं होते हैं, उनकी जैव रासायनिक प्रक्रियाएँ भिन्न होती हैं। इसका असर कोशिकीय संरचना के सभी पहलुओं पर पड़ता है। इसके अतिरिक्त केंद्रकयुक्त कोशिकाओं में बहुकोशिकीय जीव के निर्माण की क्षमता होती है, क्योंकि वे किसी खास कार्यों के लिए विशिष्टीकृत हो सकते हैं। इसलिए **कोशिकीय संरचना और कार्य** वर्गीकरण का आधारभूत लक्षण है।

### इन्हें भी जानें–

**कोशिकाएँ** अकेले पाई जाती है या फिर एक समूहों में पाई जाती है या अविभाज्य समूह मिलती है।

- जो कोशिकाएँ एक साथ समूह बनाकर किसी जीव का निर्माण करती है, उनमें श्रम विभाजन पाया जाता है। शारीरिक संरचना में सभी कोशिकाएँ एक-समान नहीं होती है, बल्कि कोशिकाओं के समूह कुछ खास कार्यों के लिए विशिष्टीकृत हो जाते हैं। यही वजह है कि जीवों की शारीरिक संरचना में इतनी विभिन्नता होती है। इसी के परिणामस्वरूप, हम पाते हैं कि एक **अमीबा** और एक **कृमि** की शारीरिक बनावट में बहुत अन्तर है।

- **प्रकाश-संश्लेषण** की क्रिया द्वारा अपना भोजन स्वयं बनाने की क्षमता रखने वाले पेड़-पौधे और बाहर से भोजन प्राप्त करने वाले जीवों की शारीरिक संरचना में आवश्यक भिन्नताएँ पाई जाती हैं।
- जो जीव प्रकाश-संश्लेषण करते हैं, उन्हें पौधे कहते हैं। पौधों का शारीरिक संगठन किस स्तर का है?
- उसी तरह **जंतुओं** में किस तरह शरीर विकसित होता है और शरीर के विभिन्न अंग कैसे बनते हैं ? इसके अतिरिक्त विभिन्न कार्यों के लिए विशिष्ट अंग कौन-कौन से हैं? इन प्रश्नों के माध्यम से हम देख सकते हैं कि किस तरह विभिन्न लक्षणों का पदानुक्रम विकसित होता है। वर्गीकरण के लिए पौधों के शरीर के विभिन्न लक्षण किस प्रकार जन्तुओं के शारीरिक लक्षणों से भिन्न होते हैं। इसकी वजह यह है कि पौधों का शरीर भोजन बनाने की क्षमता के अनुसार विकसित होता है, जबकि जन्तुओं का शरीर बाहर से भोजन ग्रहण करने के अनुसार विकसित होता है। यही लक्षण, वर्गीकरण के दौरान उपसमूह और बाद में बड़े समूहों में विभाजन का आधार बनते हैं।

## 2.3.1 वर्गीकरण और जैव विकास

वर्गीकरण के आधार को हम समझ चुके हैं तथा अब जैवविकास की जरूरतों को वर्गीकरण हेतु जानेंगे।

सभी जीवधारियों को उनकी शारीरिक संरचना और कार्य के आधार पर पहचाना जाता है और इनका वर्गीकरण किया जाता है। शारीरिक बनावट में कुछ लक्षण अन्य लक्षणों की तुलना में ज्यादा परिवर्तन लाते हैं। इसमें समय की भी बहुत महत्त्वपूर्ण भूमिका होती है। अतः जब कोई शारीरिक बनावट अस्तित्व में आती है, तो यह शरीर में बाद में होने वाले कई परिवर्तनों को प्रभावित करती है। दूसरे शब्दों में, शरीर की बनावट के दौरान जो लक्षण पहले दिखाई पड़ते हैं, उन्हें **मूल लक्षण** के रूप में जाना जाता है। इससे यह पता चलता है कि जीवों के वर्गीकरण का जैव विकास से कितना नजदीकी संबंध है ? जैव विकास क्या है ? हम जितने भी जीवों को देखते हैं वे सभी निरंतर होने वाले परिवर्तनों की उस प्रक्रिया के स्वाभाविक परिणाम हैं जो उनके बेहतर जीवन-यापन के लिए आवश्यक है। जैव विकास की इस अवधारणा को सबसे पहले **चार्ल्स डार्विन** ने 1859 में अपनी पुस्तक 'दि ओरिजिन ऑफ स्पीशीज' (The Origin of Species) में दिया।

जैवविकास की इस अवधारणा को वर्गीकरण से जोड़कर हम देख पाते हैं कि कुछ जीव समूहों की शारीरिक संरचना में प्राचीनकाल से लेकर आज तक खास

परिवर्तन नहीं हुआ है। लेकिन कुछ जीव समूहों की शारीरिक संरचना में पर्याप्त परिवर्तन दिखाई पड़ते हैं। पहले प्रकार के जीवों को **आदिम** अथवा **निम्न जीव** कहते हैं, जबकि दूसरे प्रकार के जीवों को **उन्नत** अथवा **उच्च जीव** कहते हैं। लेकिन ये शब्द उपयुक्त नहीं हैं, क्योंकि इससे उनकी भिन्नताओं का ठीक से पता नहीं चलता है। इसके बजाय हम इनके लिए पुराने जीव और नये जीव शब्द का प्रयोग कर सकते हैं। चूँकि विकास के दौरान जीवों में जटिलता की संभावना बनी रहती है, इसलिए पुराने जीवों को साधारण और नये जीवों को अपेक्षाकृत **जटिल** भी कहा जा सकता है।

## 2.4 वर्गों एवं समूहों का पदानुक्रम

**अर्न्स्ट हेकेल** (1894), (Ernst Haeckel), **राबर्ट ह्विटेकर** (1959) (Robert Whittaker) और **कार्ल वोस** (1977) (CarlWoese) नामक जैव वैज्ञानिकों ने सारे सजीवों को जगत् (Kingdom) नामक बड़े समूहों में विभाजित करने का प्रयास किया है। **ह्विटेकर** द्वारा प्रस्तावित वर्गीकरण में पाँच जगत् (Kingdoms) हैं:

1. मोनेरा (Monera)
2. प्रोटिस्टा (Protista)
3. फंजाई (Fungi)
4. प्लांटी (Plantae)
5. एनीमेलिया (Animalia)

ये समूह कोशिकीय **संरचना**, **पोषण के स्रोत और तरीके** तथा **शारीरिक संगठन** के आधार पर बनाए गए हैं। वोस ने अपने वर्गीकरण में मोनेरा जगत को **आर्कीबैक्टीरिया** और **यूबैक्टीरिया** में बाँट दिये, जो प्रयोग में लाया जाता है। पुनः विभिन्न स्तरों पर जीवों को उपसमूहों में वर्गीकृत किया गया है। जैसे—

| | |
|---|---|
| जगत् | Kingdom |
| जंतुओं के लिए | Phylum (फाइलम) |
| पौधें के लिए | Disvision (डिविजन) |
| वर्ग | Class |
| ऑर्डर | Order |
| कुल | Family |
| जीवनसया/वंश | genus |
| जाति/स्पीशीज | Species |
| जननक्षम | Fertile |

इस प्रकार, वर्गीकरण के पदानुक्रम में जीवों को विभिन्न लक्षणों के आधार पर छोटे-से-छोटे समूहों में बाँटते हुए हम वर्गीकरण की आधारभूत इकाई तक पहुँचते हैं।

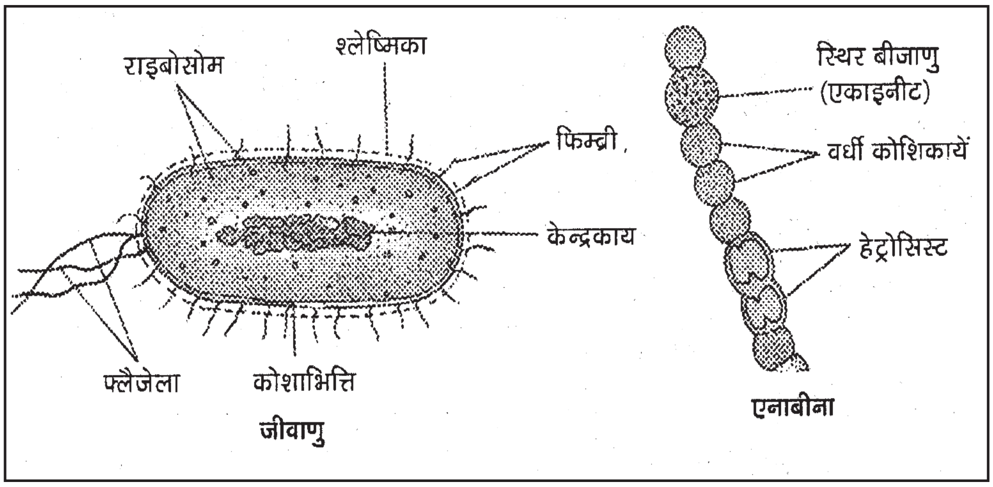
**वर्गीकरण की आधारभूत इकाई जाति** (Species) **है।** अतः किन जीवों को हम एक जाति के जीव कहेंगे ? एक ही जाति के जीवों में बाह्य रूप से काफी समानता होती है तथा वे **जनन (Reproduction)** कर संतान उत्पन्न कर जनन क्षम (fertile) होते हैं।

**ह्विटेकर** द्वारा प्रस्तुत वर्गीकरण की पाँच जगत् की प्रमुख विशेषताएँ निम्नवत् हैं–

## 2.4.1 मोनेरा (Monera)

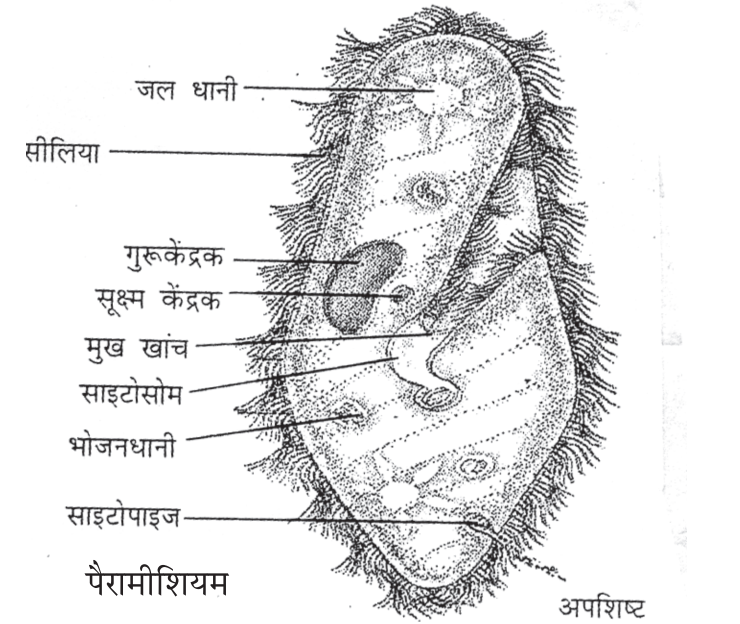
इन जीवों में न तो संगठित केंद्रक और न झिल्लीयुक्त कोशिकांग होते हैं और न ही उनके शरीर बहुकोशिक होते हैं। इनमें पाई जाने वाली विविधता अन्य लक्षणों पर निर्भर करती है। इनमें कुछ में **कोशिका भित्ति** पाई जाती है तथा कुछ में नहीं। कोशिका भित्ति के होने या न होने के कारण मोनेरा वर्ग के जीवों की शारीरिक संरचना में आए परिवर्तन तुलनात्मक रूप से बहुकोशिक जीवों में कोशिका भित्ति के होने या न होने के कारण आए परिवर्तनों से भिन्न होते हैं। पोषण के स्तर पर ये **स्वपोषी** अथवा **विषमपोषी** दोनों हो सकते हैं।

**उदाहरणस्वरूप,** जीवाणु, नील-हरित शैवाल अथवा सायनोबैक्टीरिया, माइकोप्लाज्मा। कुछ उदाहरण को चित्र में दिखाया गया है :

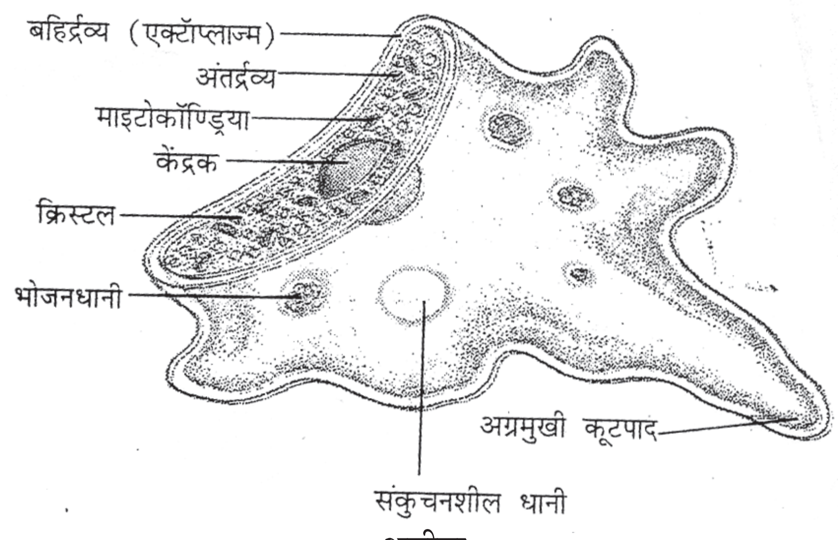


## 2.4.2 प्रोटिस्टा (Protista)

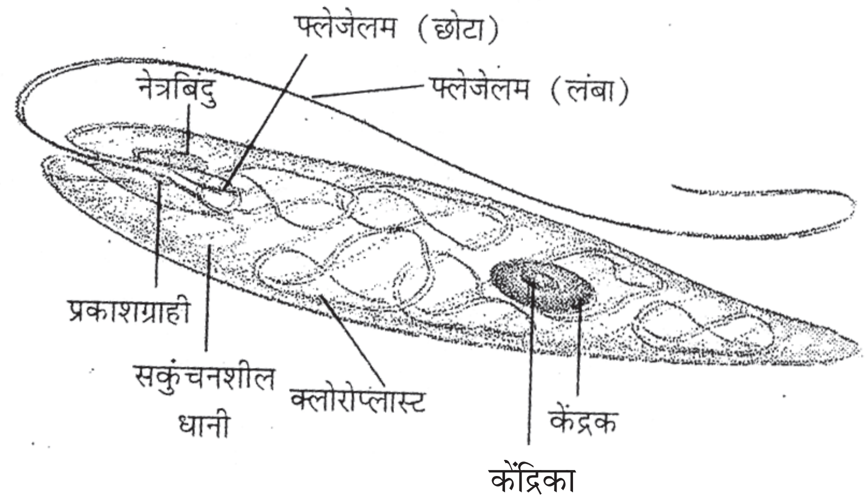
इसमें एककोशिकीय, यूकैरियोटी जीव आते हैं। इस वर्ग के कुछ जीवों में प्रचलन (Locomotion) के लिए **सीलिया** (Cilia) और **फ्लैजेला** (Falgella) नामक संरचनाएँ पाई जाती हैं। ये स्वपोषी और विषमपोषी दोनों तरह के होते हैं। **उदाहरणस्वरूप** एककोशिकीय शैवाल, डाइएटम (Diatom), प्रोटोजोआ इत्यादि। उदाहरणों के लिए चित्र देखें।




पैरामीशियम




अमीबा

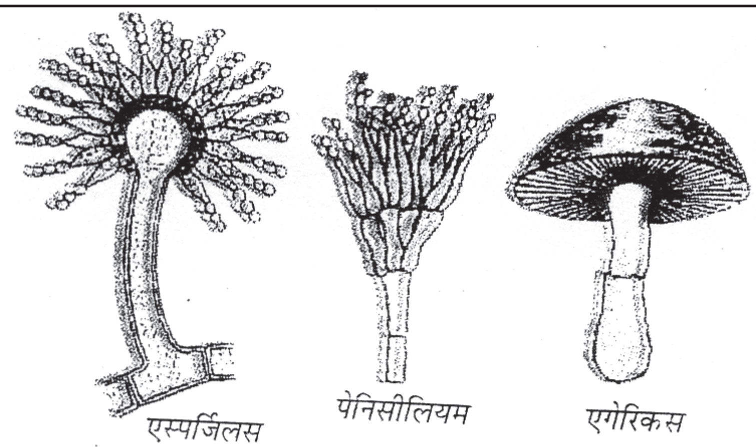


अमीबा

## 2.4.3 फंजाई (Fungi) ( कवक )

ये विषमपोषी यूकैरियोटिक जीव हैं। इसमें पर्णहरित अथवा क्लोरोफिल (Chlorophyll) अनुपस्थित होता है । ये पोषण के लिए सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों पर निर्भर रहते हैं, इसलिए इन्हें **मृतजीवी** कहा जाता है । इनमें से कई अपने जीवन की विशेष अवस्था में बहुकोशिकीय क्षमता प्रदान कर लेते हैं । फंजाई अथवा कवक में **काइटिन** नामक जटिल शर्करा की बनी हुई कोशिका भित्ति पाई जाती है । **उदाहरणस्वरूप** यीस्ट, मशरूम, पेनीसीलियम आदि ।

कवकों की कुछ प्रजातियाँ नील-हरित शैवाल (साइनोबैक्टीरिया) के साथ स्थायी अंत:संबंध बनाती है, जिसे **सहजीविता** कहते हैं। ऐसे सहजीवी जीवों को **लाइकेन** (Lichen) कहा जाता है । ये लाइकेन प्राय: पेड़ों की छालों पर रंगीन धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं।



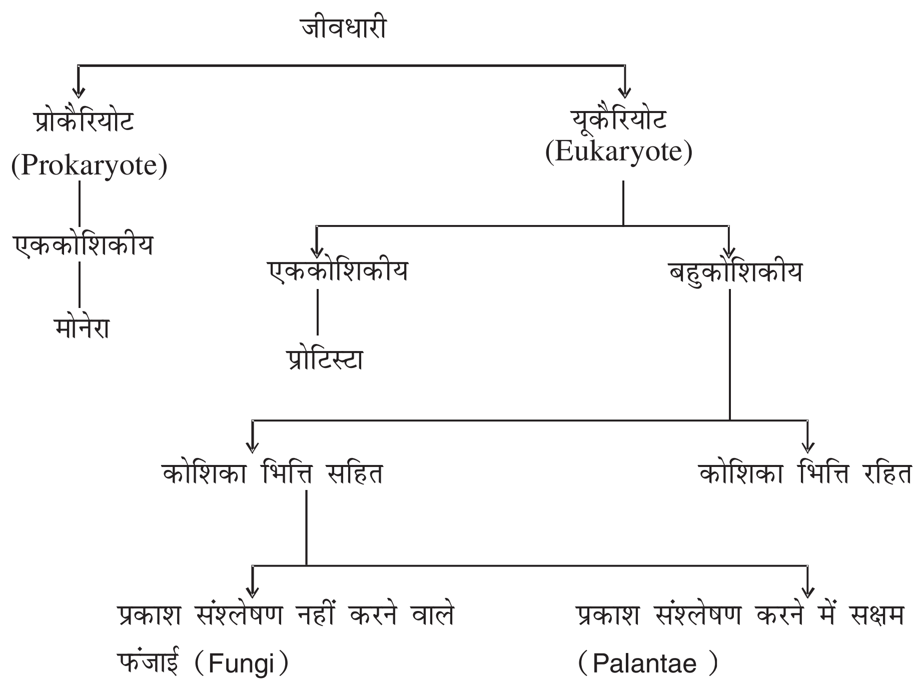
## 2.4.4 प्लांटी

इस वर्ग में यूकैरियोटिक, बहुकोशिकीय कोशिका भित्ति वाले जीव आते हैं। ये स्वपोषी होते हैं और प्रकाश-संश्लेषण (Photosynthesis) के लिए **पर्णहरित** का प्रयोग करते हैं। इस वर्ग में सभी पौधों को रखा गया है। इनकी विस्तृत चर्चा आगे में करेंगे।

## 2.4.5 एनिमेलिया

इस वर्ग में ऐसे सभी यूकैरियोटिक, बहुकोशिकीय जीव आते हैं, जिनमें कोशिका भित्ति (cell wall) नहीं पाई जाती है। पर्णहरित भी अनुपस्थित होती है। इस वर्ग के जीव विषमपोषी होते हैं। इनकी विस्तृत चर्चा बाद में करेंगे।

सरल आरेख के माध्यम से सजीव जगत् के वर्गीकरण को आप समझें :



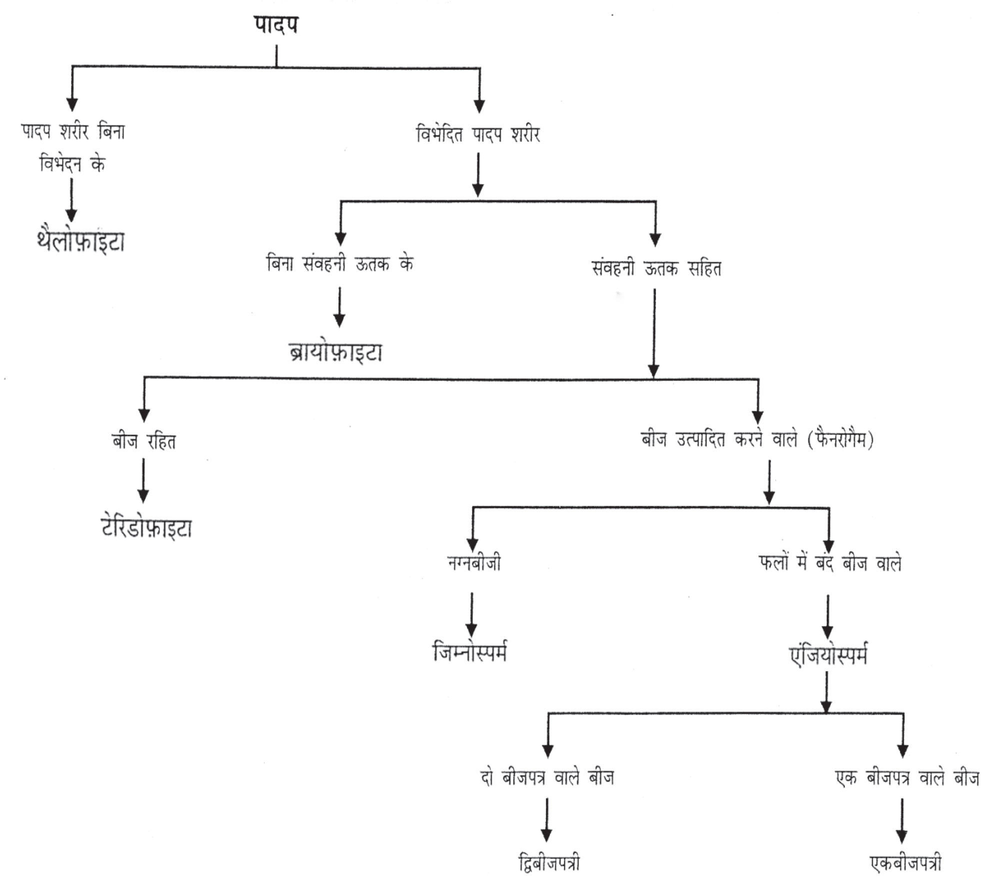

**पाँच जगत् वर्गीकरण**

## 2.5 पादप (प्लांटी)

पौधों में **प्रथम स्तर** का वर्गीकरण इस तथ्य पर आधारित है कि पादप शरीर के प्रमुख घटक पूर्णरूपेण विकसित एवं विभेदित हैं अथवा नहीं।

वर्गीकरण का **द्वितीय स्तर** पादप शरीर में जल और अन्य पदार्थों को परिवहन करने वाले विशिष्ट ऊतकों की उपस्थिति के आधार पर होता है। अंततोगत्वा

वर्गीकरण प्रक्रिया के अंतर्गत यह देखा जाता है कि पौधे में **बीजधारण** की क्षमता है अथवा नहीं। यदि बीजधारण की क्षमता है तो बीज फल के अंदर विकसित है, अथवा नहीं।




**चित्रः वनस्पति जगत का वर्गीकरण**

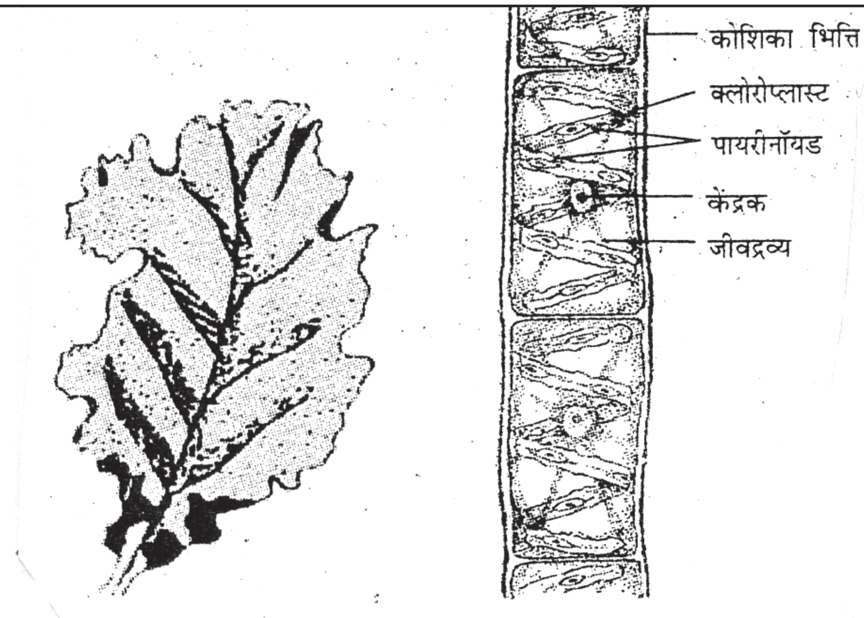
## 2.5.1 थैलोफाइटा (Thallophyta)

इन पौधों की शारीरिक संरचना में विभेदीकरण नहीं पाया जाता है। इस वर्ग के पौधों को सामान्यतः **शैवाल** (Algae) कहा जाता है। ये मुख्य रूप से जल में पाये जाए हैं। **उदाहरण**—यूलोथ्रिक्स, स्पाइरोगाइरा, कारा इत्यादि।

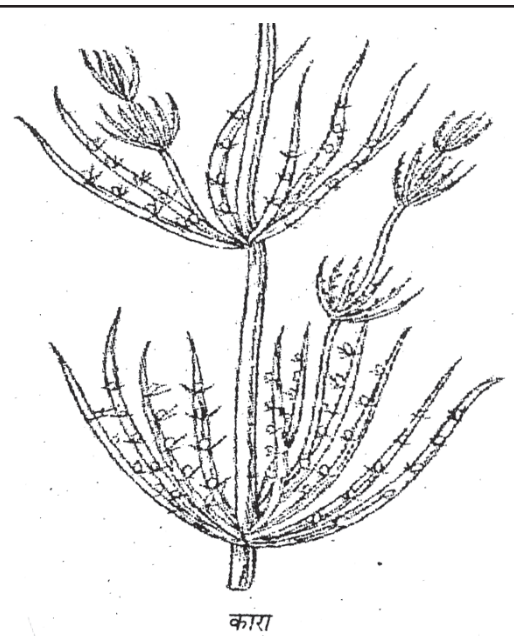
✍.....

## ☞ इन्हें भी जानें–

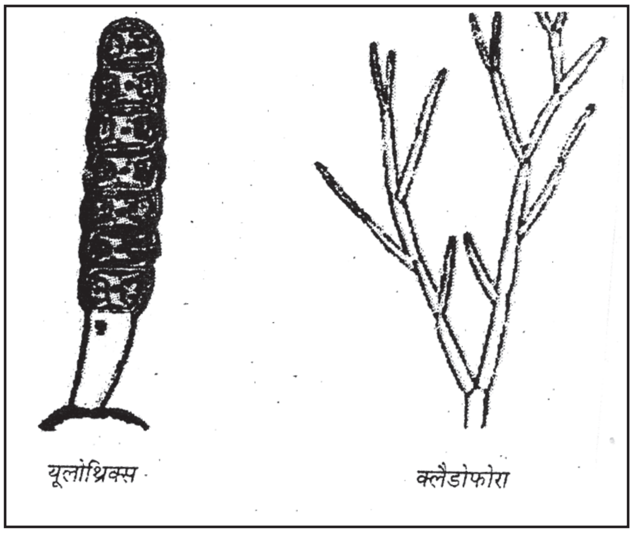
शैवाल की कुछ जाति **लाल सागर** में पाये जाते हैं जिनमें लाल रंग की पिगमेन्ट (Pigment) पाए जाते हैं। इसी पिगमेन्ट के कारण लाल सागर का पानी लाल दिखता है।




अल्वा स्पाइरोगाइरा



कारा

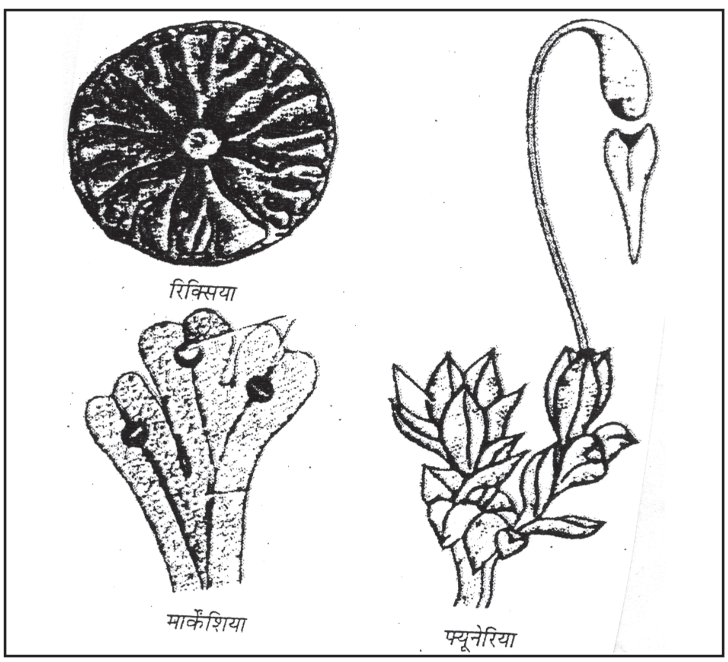



**चित्रः थैलोफाइटा (शैवाल)**

## 2.5.2 ब्रायोफाइटा (Bryophyta)

इस वर्ग के पौधों को पादप वर्ग का **उभयचर** (Amphibian of Plant Kingdom) कहा जाता है। यह पादप **तना और पत्ती** जैसी संरचना में विभाजित होता है। इसमें पादप शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक जल तथा दूसरी चीजों के संवहन के लिए विशिष्ट उत्तक नहीं पाये जाते हैं।

**उदाहरण**–मॉस (फ्यूनेरिया), मार्केंशिया आदि ।

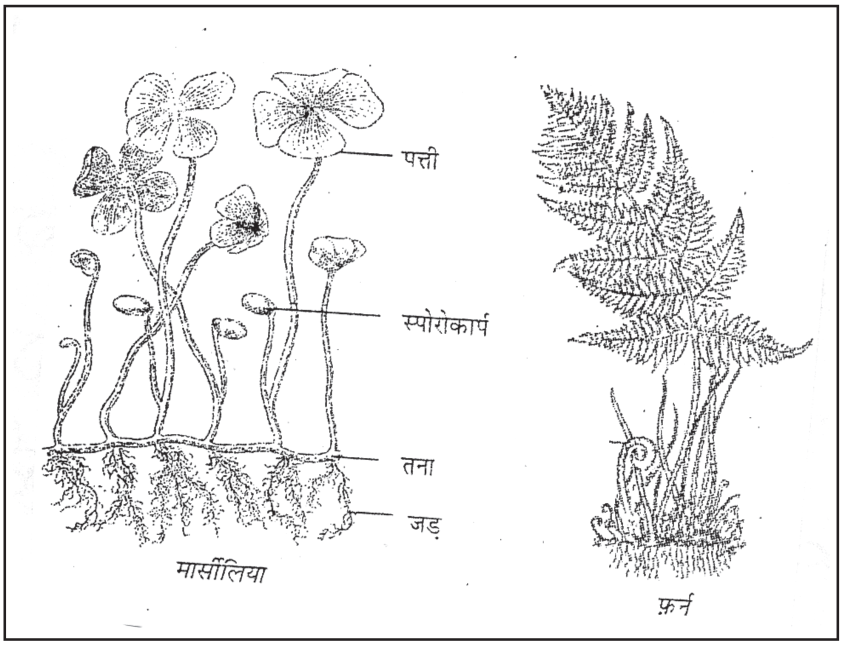



**चित्र : कुछ सामान्य ब्रायोफाइटा**

## 2.5.3 टेरिडोफाइटा (Pteridophyta)

इस वर्ग के पौधों का शरीर **जड़, तना तथा पत्तियों** में विभाजित होता है। इनमें शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक जल तथा अन्य पदार्थों के संवहन के लिए संवहन ऊतक भी पाए जाते हैं।

**उदाहरण :** मार्सीलिया, फर्न, हॉर्स-टेल इत्यादि।




**कुछ टेरिडोफाइट**

थैलोफाइटा, ब्रायोफाइटा और टेरिडोफाइटा में **नग्न भ्रूण** (Embryo) पाए जाते हैं। इन तीनों समूह के पौधों में जननांग अप्रत्यक्ष होते हैं तथा उनमें बीज उत्पन्न करने की क्षमता नहीं होती है।

अत: ये **क्रिप्टोगैम** (Cryptogamae) कहलाते हैं।

दूसरी ओर वे पौधें जिनमें जनन ऊतक पूर्ण विकसित एवं विभेदित होते हैं तथा जनन प्रक्रिया के पश्चात् बीज उत्पन्न करते हैं, **फैनरोगैम** (Phanerogames) कहलाते हैं। बीज के अंदर भ्रूण के साथ **संचित खाद्य पदार्थ** होता है, जिसका उपयोग भ्रूण के प्रारंभिक विकास एवं अंकुरण के समय होता है। बीज के अवस्था के आधार पर इस वर्ग के पौधों को पुन: दो वर्गों में विभक्त किया जाता है।

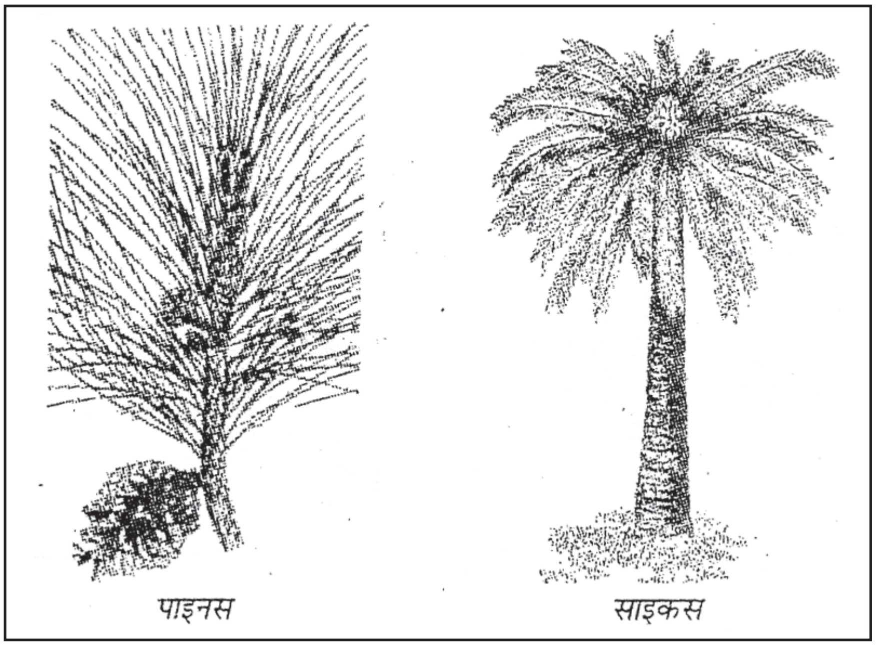
**जिम्नोस्पर्म :** नग्न बीज उत्पन्न करने वाले पौधे।

**एंजियोस्पर्म :** फल के अंदर (बंद) बीज उत्पन्न करने वाले पौधे।

## 2.5.4. जिम्नोस्पर्म/अनावृतबीजी (Gymnosperm)

यह शब्द दो ग्रीक शब्दों, जिम्नो तथा स्पर्मा से मिल कर बना है जिसमें **जिम्नो** का अर्थ है-नग्न (Nacked) तथा **स्पर्मा** का अर्थ है बीज (seed) अर्थात् इन्हें नग्नबीजी पौधों भी कहा जाता है। ये पौधे बहुवर्षी सदाबहार तथा काष्ठीय होते हैं। इसे अनावृतबीजी भी कहते हैं।

उदाहरण-पाइनस तथा साइकस।



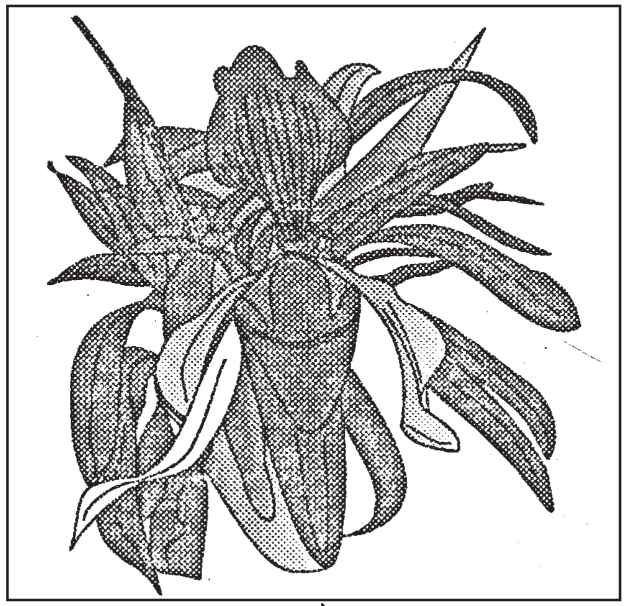

**चित्र : कुछ नग्नबीज (जिम्नोस्पर्म)**

## 2.5.5 एंजियोस्पर्म/आवृतबीजी (Angiosperm)

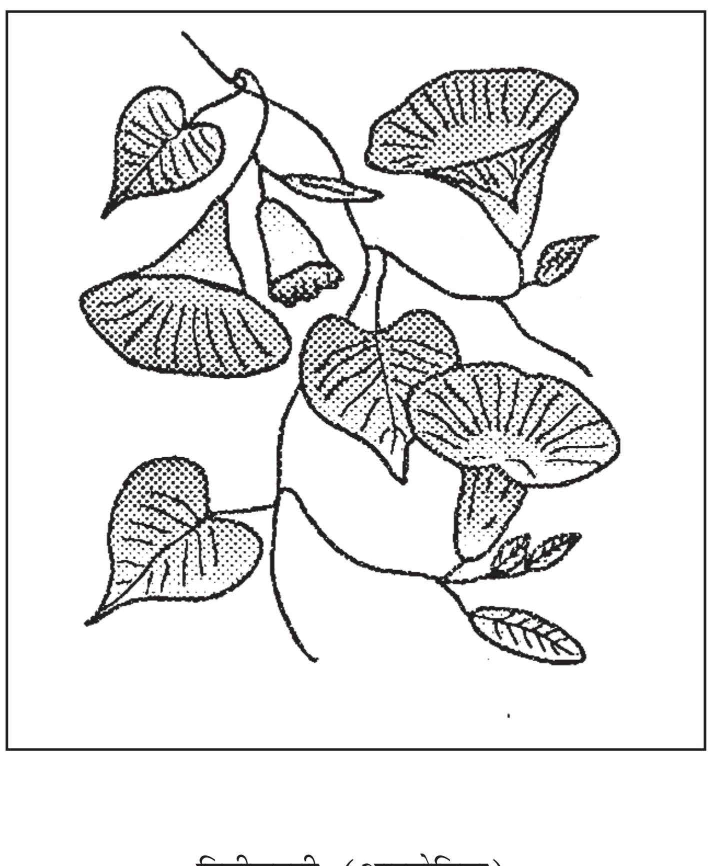
यह दो ग्रीक शब्दों 'एंजियो' और 'स्पर्मा' से मिलकर बना है। **एंजियो** का अर्थ है ढ़का हुआ और **स्पर्मा** का अर्थ है बीज, अर्थात् इन पौधों के बीज फलों के अंदर ढ़के होते हैं। इनके बीजों का विकास अंडाशय के अंदर होता है, जो बाद में फल बन जाता है। इन्हें आवृतबीजी और **पुष्पी पादप** भी कहा जाता है। इनमें भोजन का संचय या तो बीजपत्रों में होता है या फिर भ्रूणकोष में।

**बीजपत्रों की संख्या** के आधार पर एंजियोस्पर्म वर्ग को दो समूहों में बँटा गया है-एक बीजपत्र वाले पौधों को **एकबीजपत्री** (Monocotyledons) और दो बीजपत्र वाले पौधों को **द्विबीजपत्री** (Dicotyledons) कहा जाता है।

.....



एकबीजपत्री (पैफियोपेडिलम)



द्विबीजपत्री (आइपोमिया)

### इन्हें भी जानें–

**जैव विविधता** का अर्थ, विभिन्न रूपों में पाई जानेवाली जीव विविधता से है। यह शब्द किसी विशेष क्षेत्र में पाये जाने वाले विभिन्न जीव रूपों की ओर इशारा करता है। **ये विभिन्न जीव न सिर्फ एक समान पर्यावरण में रहते हैं बल्कि एक दूसरे को प्रभावित भी करते हैं।** वास्तव में किसी समुदाय की विविधता भूमि, जल, जलवायु जैसी कई चीजों से प्रभावित होती है। एक अनुमान के मुताबिक पृथ्वी पर जीवों की करीब एक करोड़ प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जबकि हमें सिर्फ 17-18 लाख जातियों की ही जानकारी है।

पृथ्वी पर कर्क रेखा और मकर रेखा के बीच के क्षेत्र में, जो गर्मी और नमी वाला भाग है, पौधों और जंतुओं में काफी विविधता पाई जाती है। अतः यह क्षेत्र **मेगाडाइवर्सिटी क्षेत्र** (Megadiversity areas) कहलाता है। पृथ्वी पर जैव विविधता का आधे से ज्यादा भाग कुछ देशों, जैसे ब्राजील, कोलंबिया, इक्वाडोर, पेरू, मेक्सिको, जायरे, मेडागास्कर, आस्ट्रेलिया, चीन, भारत, इंडोनेशिया और मलेशिया में केन्द्रित है।

### हमने क्या सीखा I

**रिक्त स्थानों की पूर्ति करें :**

(i) कवक में...........नामक जटिल शर्करा की बनी हुई कोशिका भित्ति पाई जाती है।

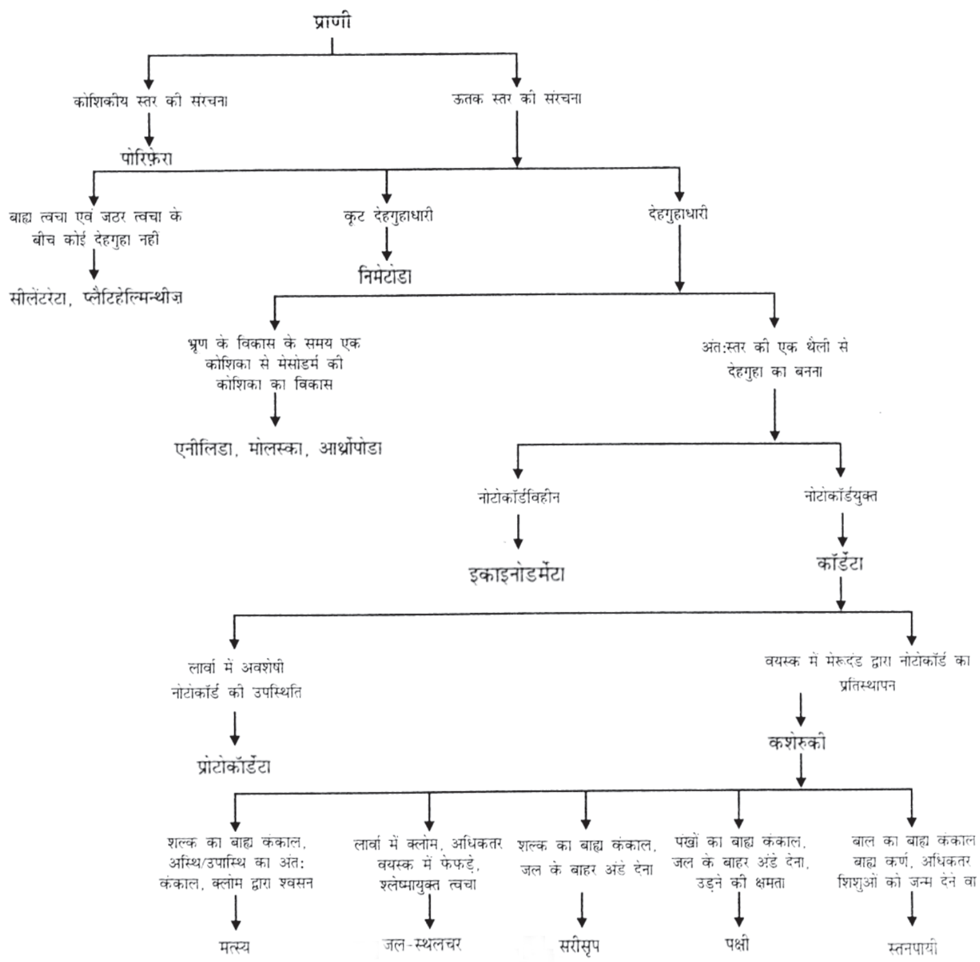
(ii) जिन बीजों में दो ढालें दिखाई देती हैं, ........................ कहलाता है।

(iii) जिन बीजों में ढालें नहीं दिखाई देती वे..........कहलाते हैं।

(iv) चार्ल्स डार्विन की पुस्तक का नाम.................है।

## 2.6 प्राणी (ऐनिमेलिया)

इस जगत में यूकैरियोटीक, बहुकोशिकीय और विषमपोषी जीवों को रखा गया है। इनकी कोशिकाओं में कोशिका भित्ति (Cell Wall) नहीं पाई जाती है। अधिकतर जन्तु चलायमान होते हैं। शारीरिक संरचना एवं विभेदीकरण के आधार पर इनका आगे वर्गीकरण किया गया है।




**चित्र: प्राणी जगत का वर्गीकरण**

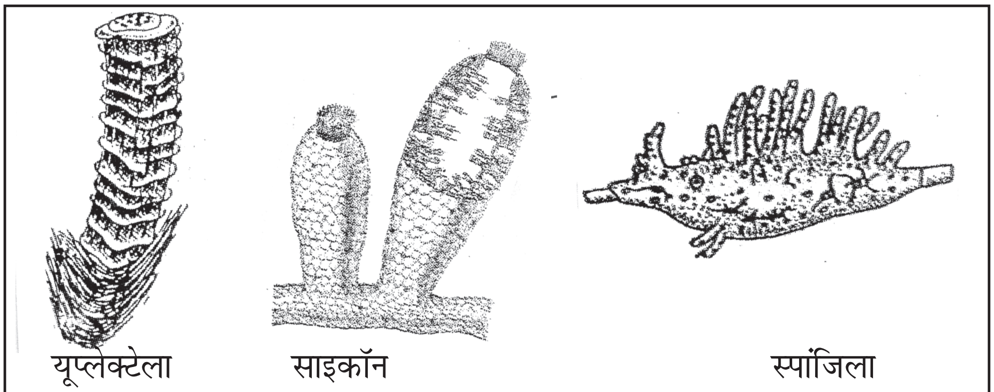
## 2.6.1 पोरीफेरा

- छिद्र युक्त जीवधारी है।
- छिद्र के माध्यम से शरीर में जल, ऑक्सीजन और भोज्य पदार्थों का संचरण होता है।
- शारीरिक संरचना अत्यन्त सरल होती है।
- **स्पंज** के नाम से जाने जाते हैं।
- अचल जीव है।
- स्पंज (Sponges) अलवण तथा लवण जल में मिलते हैं।

**प्रमुख उदाहरण :** साइकॉन, यूप्लेक्टेला, स्पांजिला, साइफा

### इन्हें भी जानें–

**स्पंज व्यवसाय (Sponge Industry)**: कई प्रकार के बाथ स्पन्ज (Bath sponge) शरीर और घरेलू सामान तथा फर्श सफाई करने के काम में लाये जाते हैं। कुछ स्पंजों के कंकाल घरों की सजावट में इस्तेमाल किये जाते हैं, जैसे— यूप्लेक्टेला (Euplectella)इत्यादि




**चित्र : विभिन्न प्रकार के स्पंज**

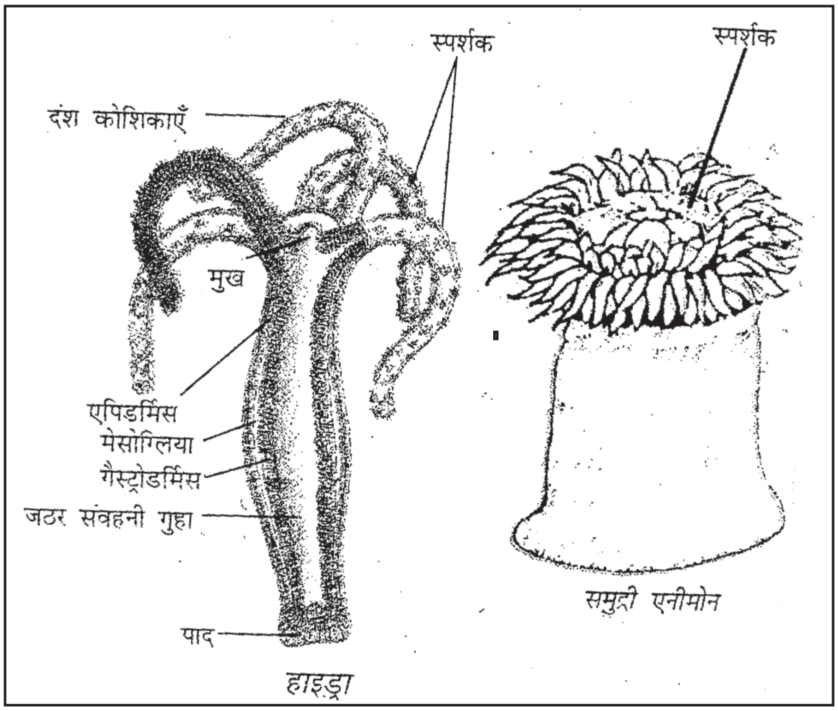
## 2.6.2 सीलेंट्रेटा

- जलीय जन्तु है।
- शारीरिक संगठन ऊतकीय स्तर का होता है।
- इनका शरीर कोशिकाओं की दो परतों (layers) ऊतकों का बना होता है– आंतरिक और बाह्य परत।
- इनकी कुछ जातियों के जीव समूह में पाते जाते हैं जैसे मुंगा और कुछ जातियों में जीव एकल होते हैं, जैसे **हाइड्रा।**

**सिलेंट्रेटा के प्रमुख उदाहरण हैं:**

कोरल Coral
हाइड्रा Hydra
समुद्री एनीमोन Sea anemone
जेलीफिश Jelly fish
मुंगा (Munga) आदि।

✍.....




### ☞ इन्हें भी जानें–

- सिलेंट्रटा संघ का कोरल जीव समूह में लेकिन हाइड्रा एकाकी जीवन व्यतीत करता है।
- मुँगे से आप परिचित होंगे और क्योंकि इनकी मालाएँ अँगूठियाँ हमार देश में बहुत पहनी जाती है। मुँगे इसी वर्ग के एक प्रकार की प्राणियों के कंकाल मात्र है।
- आस्ट्रेलिया के पूर्वी समुद्री किनारे के पास दुनिया के प्रसिद्ध प्रवाल-चट्टान (Great Barrier Reefs) हैं, जो 1200 मील तक फैली हुई है।

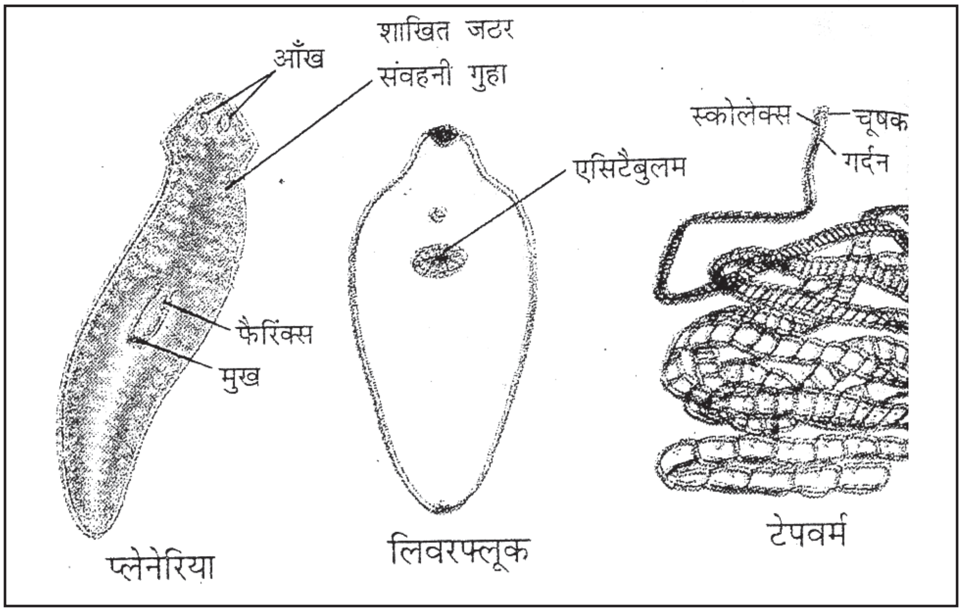
## 2.6.3 प्लेटीहेल्मिंथीज

**प्लैटीहेल्मिंथीज की प्रमुख विशेषताएँ–**

- पूर्ववर्णित वर्गों की तुलना में इस वर्ग के जन्तुओं की शारीरिक संरचना अधिक जटिल होती है।
- शरीर **द्विपार्श्वसममित** होता है अर्थात् शरीर के दाएँ और बाएँ भाग की संरचना समान होती है।

- शरीर **त्रिकोरिक** (Triploblastic) होता है।
- शरीर पृष्ठधारीय एवं चपटा होता है। इसलिए इन्हें **चपटे कृमि** (Flat worm) के नाम से जाना जाता है।

**प्रमुख उदाहरण :** प्लेनेरिया (स्वछंद जन्तु है), लिवरफ्लूक (परजीवी हैं), टेपवर्म आदि (परजीवी) आदि।




**चित्रः विभिन्न प्रकार के प्लेटिहेल्मिन्थीज**

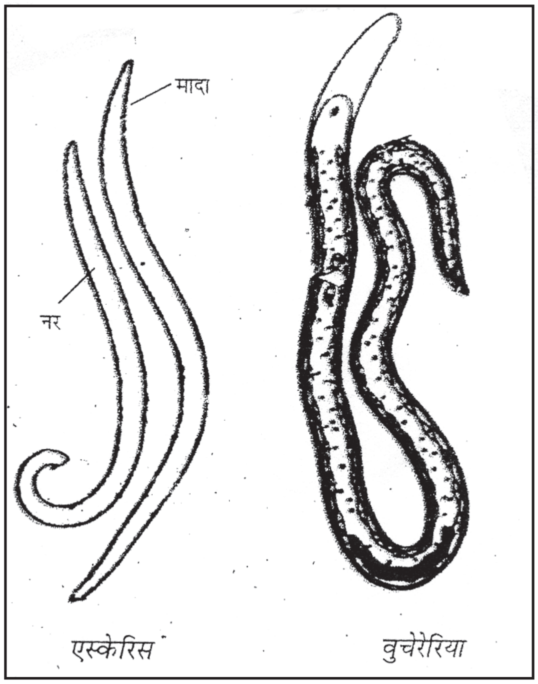
## 2.6.4 निमैटोडा

**निमैटोडा की प्रमुख विशेषताएँ :**

- ये भी त्रिकोरिक जन्तु हैं तथा इनमें भी द्विपार्श्व सममित पाई जाती है।
- इस वर्ग के जन्तुएँ **बेलनाकार** होता है। इनके देहगुहा को कूटसीलोम कहते हैं।
- इनमें ऊतक पाये जाते हैं, लेकिन अंगतंत्र पूर्ण विकसित नहीं होता हैं।
- ये अधिकांशतः परजीवी होते हैं, जिस कारण दूसरे जन्तुओं में रोग उत्पन्न करते हैं।

**प्रमुख उदाहरण :** गोल कृमि, फाइलेरिया कृमि, पिन कृमि।

✍.....




## 2.6.5 एनेलिडा

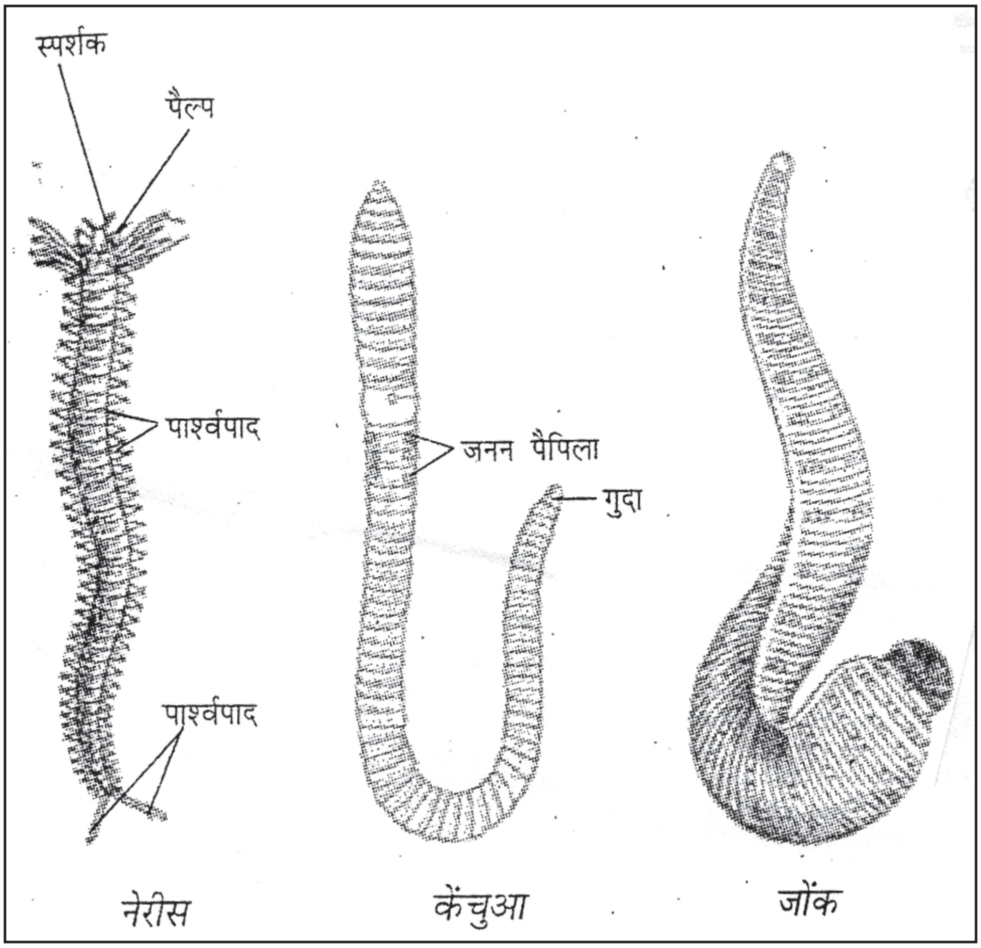
**प्रमुख विशेषताएँ**

- ये जलीय और स्थलीय दोनों होते हैं।
- एनेलिड जन्तु द्विपार्श्वसममित एवं त्रिकोरिक होते हैं।
- इनमें वास्तविक **देहगुहा** पाई जाती है एवं वास्तविक अंग शारीरिक संरचना में निहित रहते हैं। अन्त: अंगों में अधिक भिन्नता होती है। यह भिन्नता शरीर के सिर से पूँछ तक एक के बाद खंडित रूप में होती है।
- इनमें संवहन, पाचन, उत्सर्जन और तंत्रिका तंत्र पाए जाते हैं।

  **प्रमुख उदाहरण :** केंचुआ, नेरीस, जोंक इत्यादि।

**इन्हें भी जानें–**

**केंचुआ** (Earthworm) मिट्टी में बिल (सुरंगें)बनाकर रहता है तथा मिट्टी की उर्वरा शक्ति को बढ़ाती है, इसलिए इन्हें किसान का मित्र कहा गया है। प्रसिद्ध जीववैज्ञानिक चार्ल्स डार्विन (Charles Darwin) के अनुसार केंचुए धरती को जोतनेवाले (Fillers) कहे जा सकते हैं।




चित्र: एनीलिडा वर्ग के कुछ प्राणी

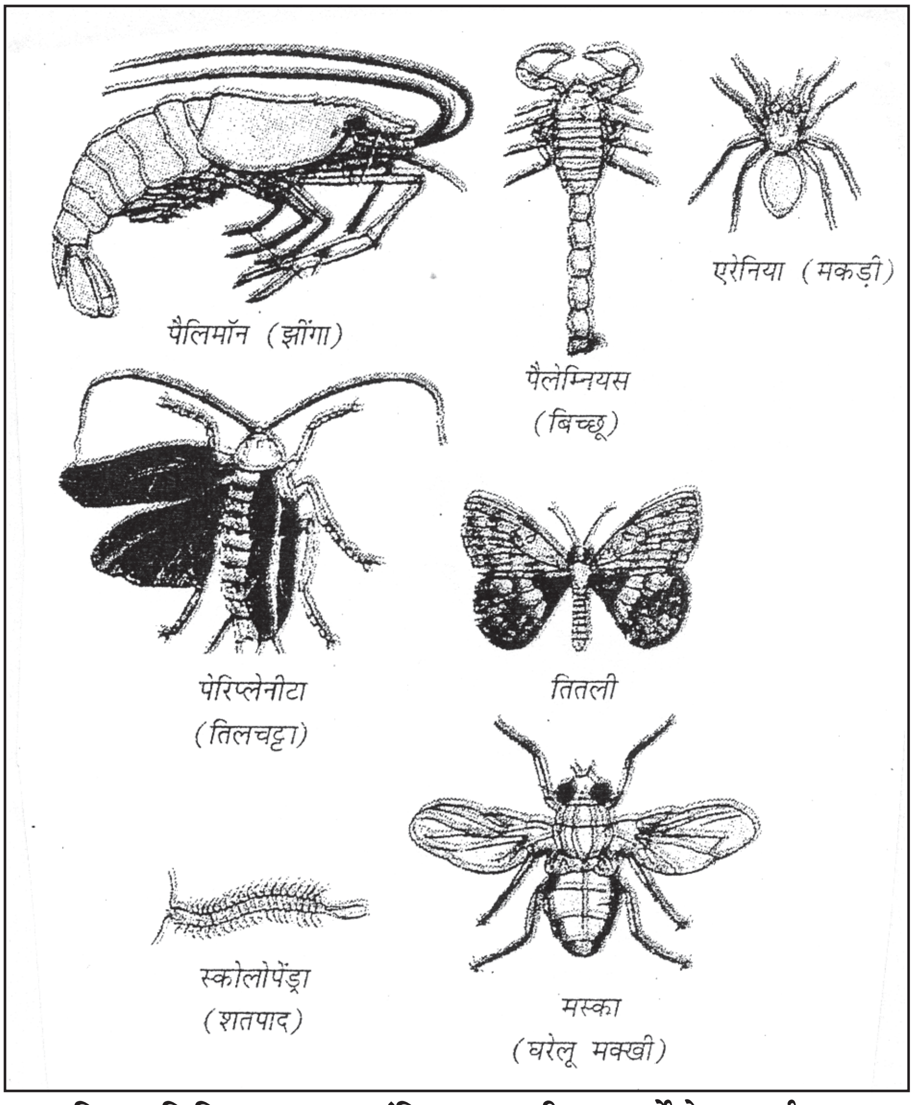
## 2.6.6 आर्थ्रोपोडा

### मुख्य विशेषताएँ

- इस वर्ग के जन्तु धरती के कोने-कोने में फैले हुए हैं। वैज्ञानिकों का अनुमान है कि इस वर्ग के लगभग 7,00,000 जातियाँ मिलती है। यह प्राणि जगत का सबसे बड़ा फाइलम है।
- इनमें द्विपार्श्वसममित पाई जाती है और शरीर खंडयुक्त होता है।
- इनमें खुला परिसंचरण तंत्र पाया जाता है। अत: रूधिर वाहिकाओं में नहीं बहता है। देहगुहा रक्त से भरी होती है। इनमें जुड़े हुए पैर पाए जाते हैं।

  **प्रमुख उदाहरण :** झींगा, तितली, मक्खी, मधुमक्खी, मकड़ी, बिच्छू, केकड़े, मछली इत्यादि।

✍.....




**चित्र: विभिन्न प्रकार संघिपाद प्राणी (आर्थोपोडा वर्ग)**

### इन्हें भी जानें–

केकड़े (Crabs), झींगा मछली इत्यादि खाये जाते हैं। **कीट** (Insects) तो मनुष्य का सबसे बड़े प्रतिद्वन्द्वी है। ये हमारी फसल, अन्न, लकड़ी के समान, ऊनी कपड़े इत्यादि नष्ट कर डालते हैं। मधुमक्खी (Honeybee) कीट जन्तु सामाजिक होती है।

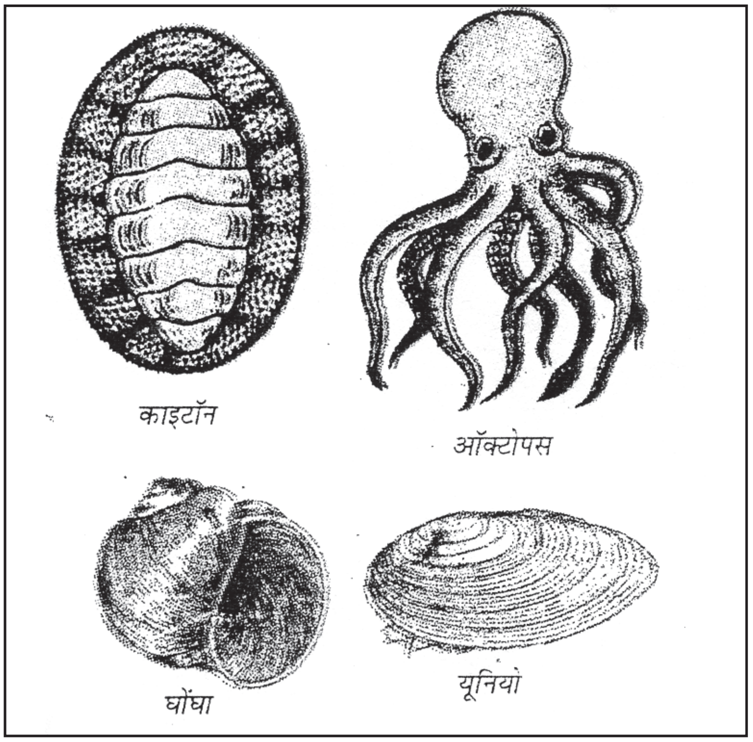
## 2.6.7 मोलस्का

**प्रमुख विशेषताएँ**

- इनमें भी द्विपार्श्वसममिति पाई जाती है।

- इनकी देहगुहा बहुत कम विकसित होती है तथा शरीर में खंडित भवन नहीं होता है।
- अधिकांश मोलस्क जंतुओं में **कवच** पाया जाता है। इनमें खुला **संवहनी तंत्र** तथा उत्सर्जन के लिए **गुर्दे** जैसी संरचना पाई जाती है।

**प्रमुख उदाहरण :** घोंघा, सीप, इत्यादि।




**चित्र:मोलस्का वर्ग के कुछ प्राणी**

## 2.5.8. इकाइनोडर्मेटा

**प्रमुख विशेषताएँ :**

ग्रीक भाषा में इकाइनॉस का अर्थ है, जाहक (हेजहॉग) अथवा काँटा (Spines) तथा डर्मा का अर्थ है त्वचा। अतः इन जंतुओं की त्वचा **काँटों** से आच्छादित होती है।

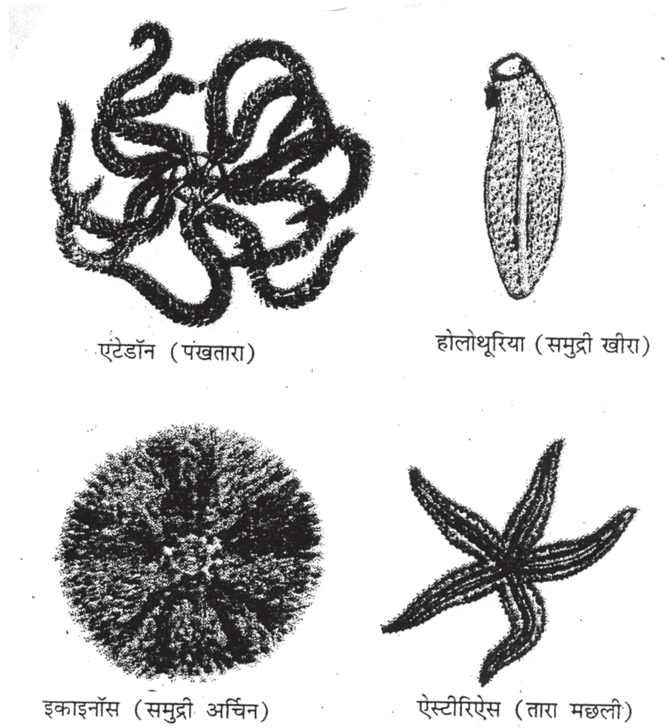
- ये मुक्तजीवी समुद्री जंतु है।
- ये देहगुहायुक्त त्रिकोरिक जंतु है।
- इनमें विशिष्ट **जल संवहन नाल तंत्र** पाया जाता है, जो इनके चलन में सहायक होते हैं।

**प्रमुख उदाहरण :** स्टारफिश, समुद्री अर्चिन, समुद्री खीरा इत्यादि।

✍.....

☞ **इन्हें भी जानें–**

इस वर्ग के जन्तु में कैल्सियम कार्बोनेट का कंकाल एवं कांटे पाये जाते हैं। समुद्री खीरा और तारामछली इसी वर्ग से आते हैं।



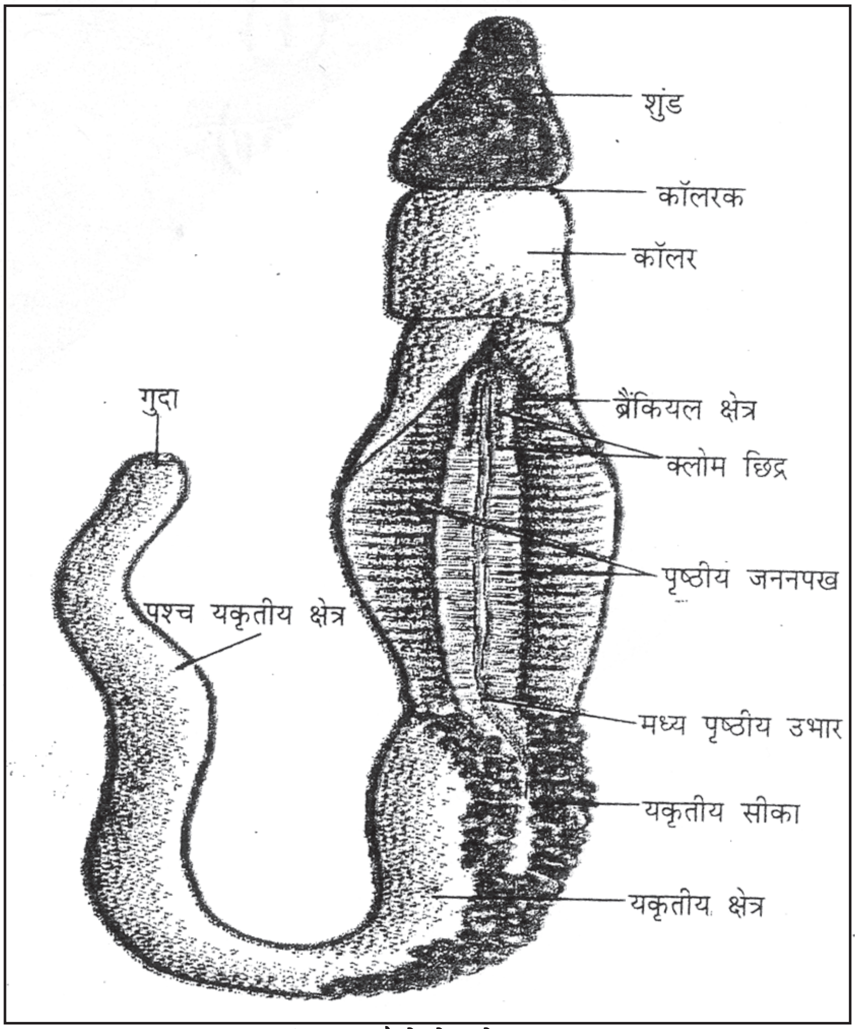

**चित्रः कुछ इकाइनोडर्मेटा**

## 2.6.9 प्रोटोकॉर्डेटा

**प्रमुख विशेषताएँ**

- ये समुद्री जन्तु है।
- द्विपार्श्वसममित, त्रिकोरिक एवं देहगुहा के अतिरिक्त इसके शारीरिक संरचना कुछ नए लक्षण दर्शाते हैं, जैसे कि नोटोकॉर्ड (Notochord), नोटोकॉर्ड छड़ की तरह की एक लंबी संरचना है जो जंतुओं के पृष्ठभाग पर पाई जाती है। यह तंत्रिका उत्तक को आहार नाल से अलग करती है।
- प्रोटोकॉर्डेट जन्तुओं में जीवन की सभी अवस्थाओं में नोटोकॉर्ड नहीं उपस्थित रह सकता है।

  **प्रमुख उदाहरण :** बैलेनोग्लोसस, हर्डमेनिया, एम्फियोक्सस इत्यादि।




**चित्रः बैलेनोग्लोसस**

## 2.6.10. कशेरूकी (वर्टीब्रेटा)

**प्रमुख विशेषताएँ:**

इन संघ के जन्तुओं में वास्तविक **मेरूदंड** (रीढ़ की हड्डी) एवं **अंतःकंकाल** पाया जाता है। इस कारण जंतुओं में पेशियों का वितरण अलग होता है एवं पेशियाँ कंकाल से जुड़ी होती है, जो इन्हें चलने में सहायता करती है।

कशेरूकी द्विपार्श्वसममित, त्रिकोरिक, देहगुहा वाले जन्तु है। इनमें उत्तकों एवं अंगों का जटिल विभेदन पाया जाता है।

सभी कशेरूकी जीवों में निम्नलिखित लक्षण पाए जाते हैं–

(i) नोटोकॉर्ड

(ii) पृष्ठनालीय कशेरूक दंड एवं मरूरज्जु

(iii) त्रिकोरिक शरीर

(iv) युग्मि क्लोम थैली

(v) देहगुहा

**कशेरूकी को पाँच वर्गों में विभाजित किया गया है :**

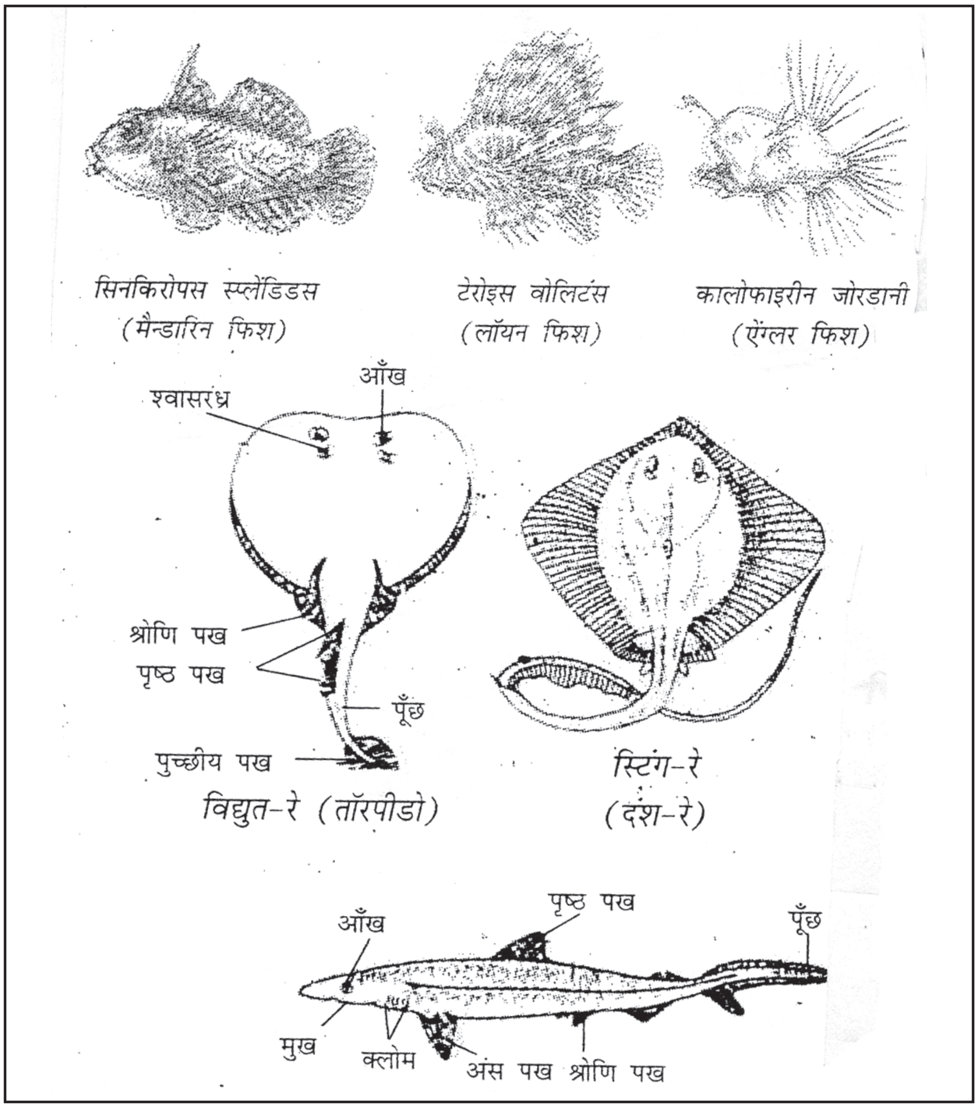
1. मत्स्य
2. उभयचर
3. सरीसृप
4. पक्षी
5. स्तनपायी/स्तनधारी

## 2.7 मत्स्य (Pisces)

**प्रमुख विशेषताएँ :**

- समुद्र और मीठे जल दोनों जगहों पर पाई जाती है।
- इनका त्वचा शल्क (Scales) अथवा प्लेटों से ढ़की होती है। मांसल पूँछ का प्रयोग तैरने के लिए करती है।
- इनका शरीर **धारारेखीय** होती है।
- इनमें श्वसन क्रिया के लिए **क्लोम** पाए जाते हैं, जो जल में घुले (विलीन) ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं।
- इस वर्ग का उदाहरण सभी मछलियाँ हैं।

**असमतापी**—जिस प्राणी के शारीरिक ताप मौसम के अनुसार बदलते रहते हैं। सामान्य तौर पर इसे शीत रक्त प्राणी कहते हैं।



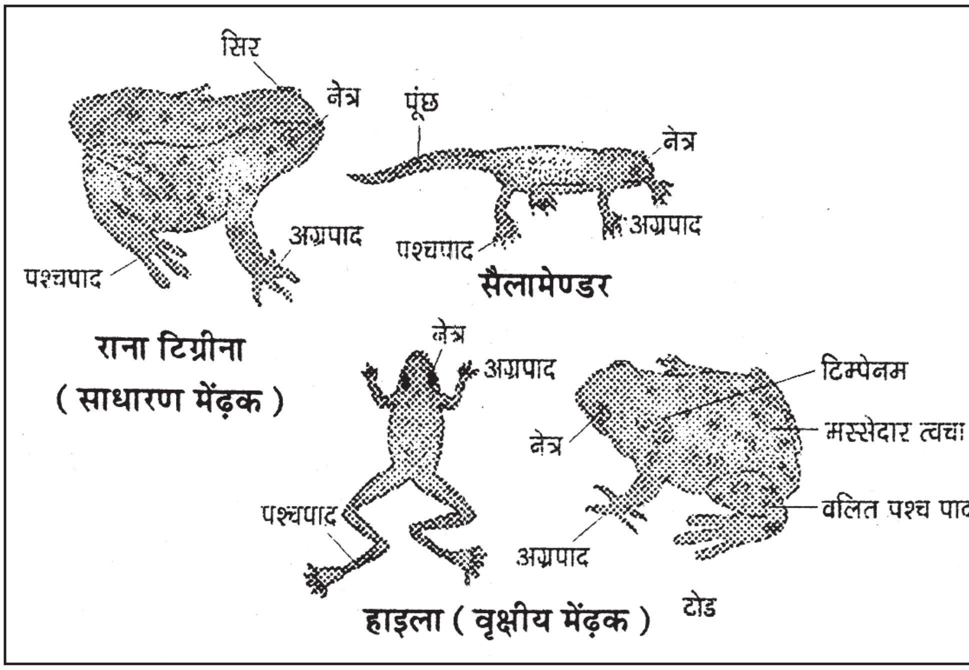

**चित्र: कुछ विचित्र प्रकार की मछलियाँ**

## 2.8 उभयचर (Amphibia)

**प्रमुख विशेषताएँ–**

- ये जल तथा स्थल दोनों पर रह सकते हैं।
- इनकी त्वचा पर श्लेष्म ग्रंथियाँ पाई जाती है। हृदय **त्रिकक्षीय** होता है। वृक्क पाए जाते हैं।
- श्वसन क्लोम अथवा फेफड़ों द्वारा होता है।
- ये अंडे देने वाला जन्तु है एवं **असमतापी** भी।

**प्रमुख उदाहरण**– मेढ़क, सैलामेंडर, टोड न्यूटइत्यादि।



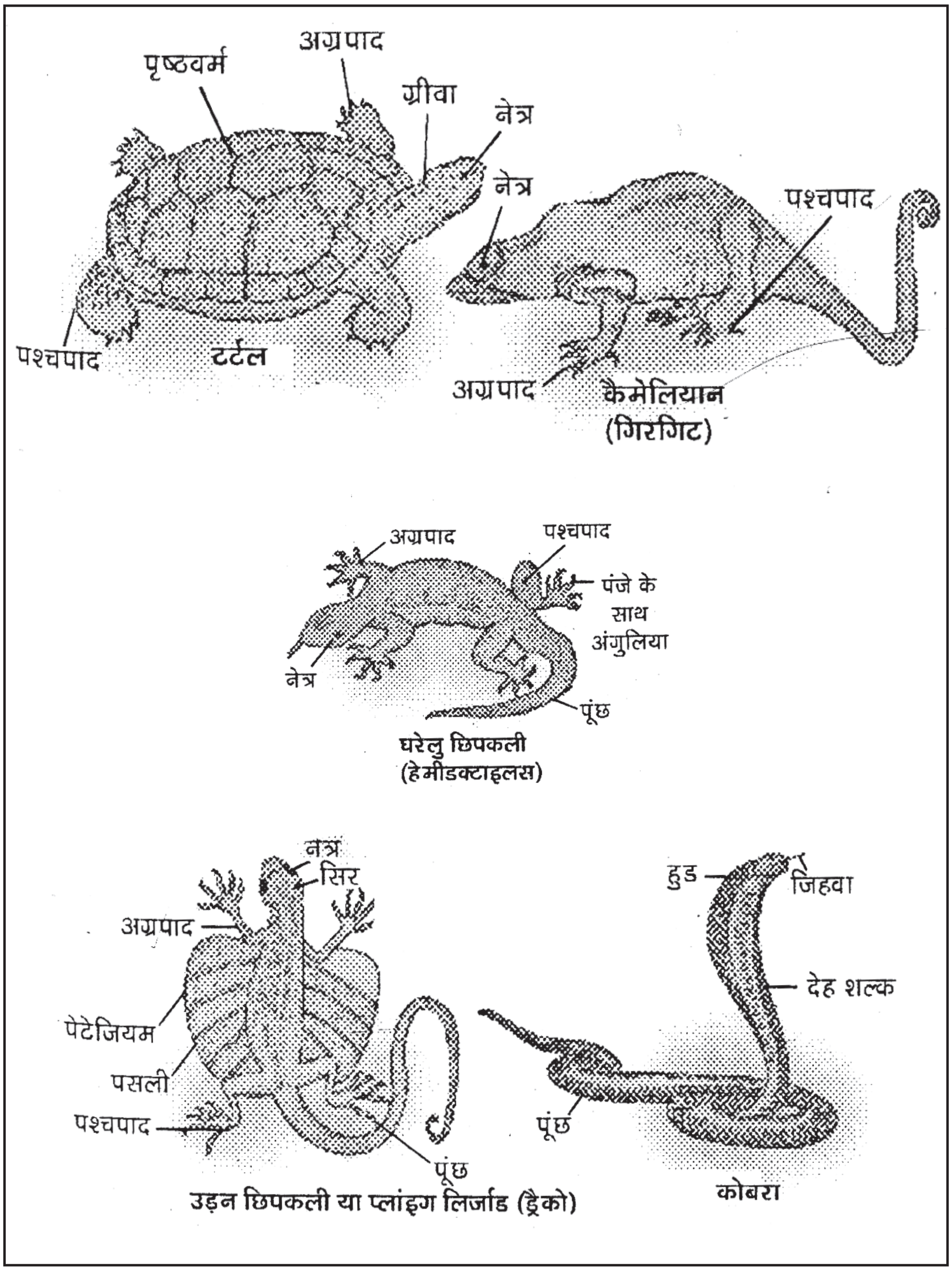

**चित्रः उभयचर प्राणी के कुछ उदाहरण**

## 2.9 सरीसृप (Reptiles)

**प्रमुख विशेषताएँ**

- ये असमतापी जन्तु हैं
- इनका शरीर **शल्कों** द्वारा ढ़का रहता है ।
- इनमें श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है ।
- हृदय (Heart) त्रिकक्षीय होता हैं ।
- वृक्क पाया जाता है ।
- ये भी अंडे देने वाला प्राणी है ।
- ये भी असमतापी होते हैं।

**प्रमुख उदाहरण :** कछुआ, साँप, मगरमच्छ, छिपकली इत्यादि ।



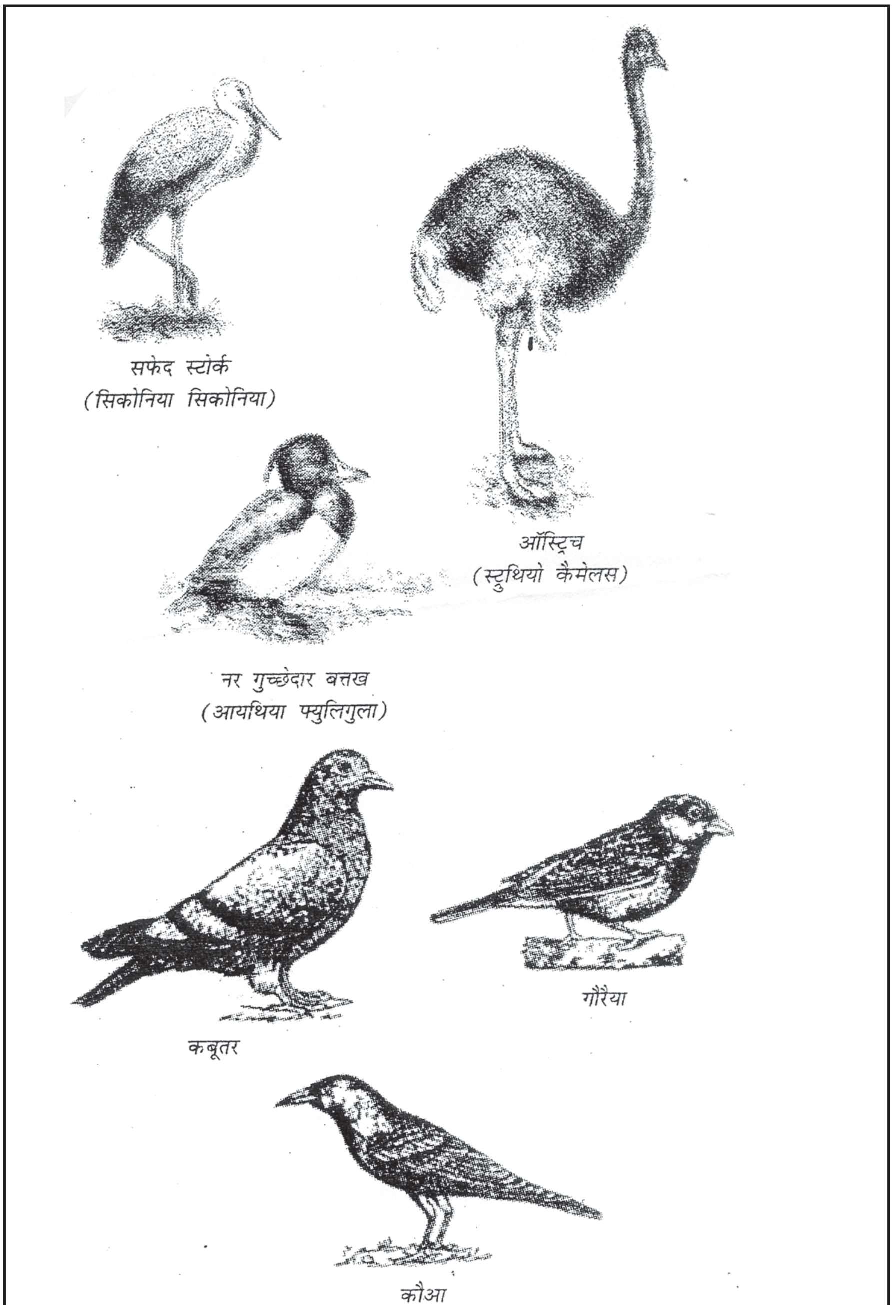

**चित्रः कुछ महत्वपूर्ण सरीसृप वर्ग के प्राणी**

## 2.10 पक्षी (Birds)

**प्रमुख विशेषताएँ :–**

- ये समतापी प्राणी है।

- इनका हृदय **चार कक्षीय** होता है।
- इनके दो जोड़ी पैर होते हैं। इनमें आगे वाले दो पैर उड़ने के लिए पंखों (wings) में परिवर्तित हो जाते हैं।
- शरीर परों से ढ़का होता है।
- श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।




**चित्र कुछ महत्वपूर्ण पक्षी**

**प्रमुख उदाहरण :** इस वर्ग में सभी पक्षियों को रखा गया है ।
**समतापी** (Warm blooded) ऐसे प्राणी जिनका शारीरिक ताप हमेशा स्थिर रहे। ऐसे प्राणी को (Warm Blooded) उष्ण रक्त प्राणी कहते हैं।

## 2.11 स्तनपायी (Mammals)

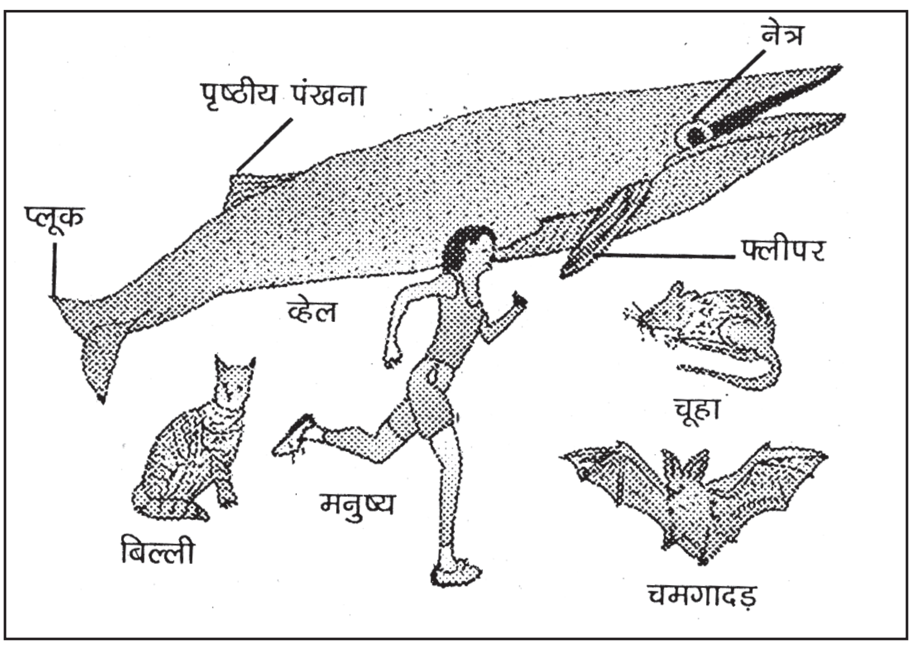
ये समतापी प्राणी हैं ।

- चार कक्षीय हृदय होता है।
- इस वर्ग के सभी जन्तुओं में शिशु के पोषण के लिए **दुग्ध ग्रंथियाँ** (mammary gland) पाई जाती हैं।
- इनके त्वचा पर बाल, स्वेद और तेल ग्रंथियाँ पाई जाती है ।
- इस वर्ग के जन्तु शिशुओं को जन्म देने वाले होते हैं ।

**प्रमुख उदाहरण** मानव, कंगारू, इकिडना, प्लेटिपस, ह्वेल, डॉल्फिन, सोंस, खरगोश इत्यादि।

### इन्हें भी जानें–

- इकिडना तथा प्लेटिपस नामक स्तनी की मादायें अंडे देती हैं ।
- **कंगारू** में अविकसित बच्चे मार्सूपियम नामक थैली में तब तक रहते है, जब तक कि उनका पूर्ण विकास नहीं हो जाता है ।



चित्रः कुछ महत्वपूर्ण स्तनधारी प्राणी

## हमने क्या सीखा II

**A.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) | कैरोलस लीनियस | (a) | एनेलिडा |
| (2) | टैक्सोनोमी | (b) | स्तनधारी |
| (3) | जॉने रे | (c) | उभयचर |
| (4) | केंचुआ | (d) | जीवों का वर्गीकरण |
| (5) | मेढ़क | (e) | वर्गीकरण का जनक |
| (6) | गाय | (f) | सर्वप्रथम जाति की धारणा |

**B. सत्य एवं असत्य वाक्य को पहचाने ?**

1. कैरोलस लिनियस को आधुनिक वर्गीकरण का जनक कहते हैं।
2. टेरिडोफाइटा को पादप जगत का भयचर कहते हैं।
3. पोरीफेरा में नाल–तंत्र पाया जाता है।
4. वाह्य कर्ण की उपस्थिति एम्फीबिया में होता है।

## महत्त्वपूर्ण बिन्दु

- **टैक्सोनोमी** (Taxonomy) जीव विज्ञान की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत जीवों का वर्गीकरण एवं नामकरण का हम अध्ययन करते हैं।
- क्रमिकों (Systematics) विज्ञान की वह शाखा है जिसमें जीवों का वर्गीकरण, नामकरण तथा पहचान के साथ–साथ उनके विकासीय सम्बंधों का भी अध्ययन किया जाता है।
- कैरोलस लीनियस ने 1758 में आधुनिक वर्गीकरण की नींव डाली। इन्हें आधुनिक वर्गीकरण का जनक कहा जाता है।
- जॉन रे ने सर्वप्रथम जाति (स्पीशिज) की धारणा दी।
- जीवों के नामकरण की **द्विनाम पद्धति** की धारणा भी सर्वप्रथम कैरोलस लीनियस ने दी।
- राबर्ट ह्विटेकर (1959) ने वर्गीकरण की पंचजगत पद्धति का प्रस्ताव दिया।