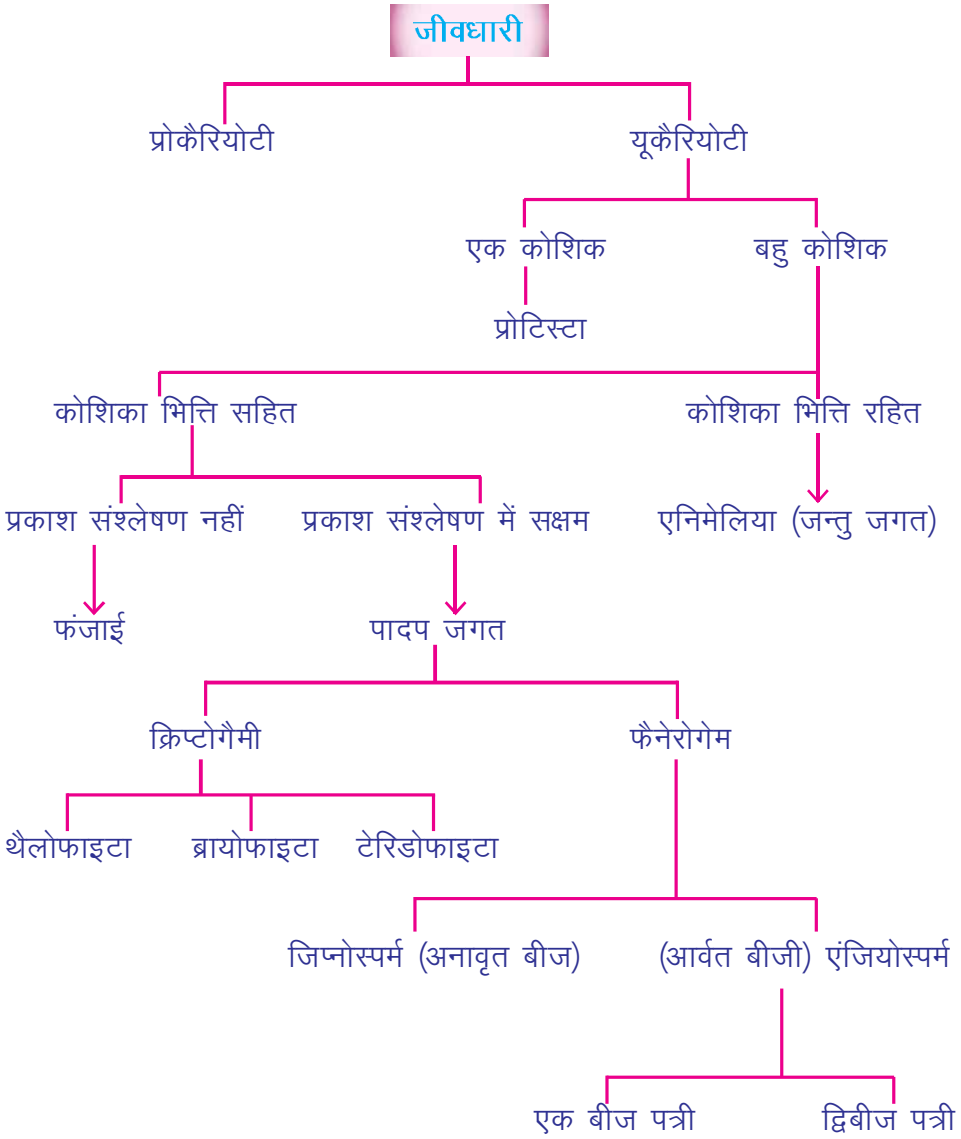
अध्याय

7

जीवों में विविधता



एनिमेलिया (प्राणी जगत)

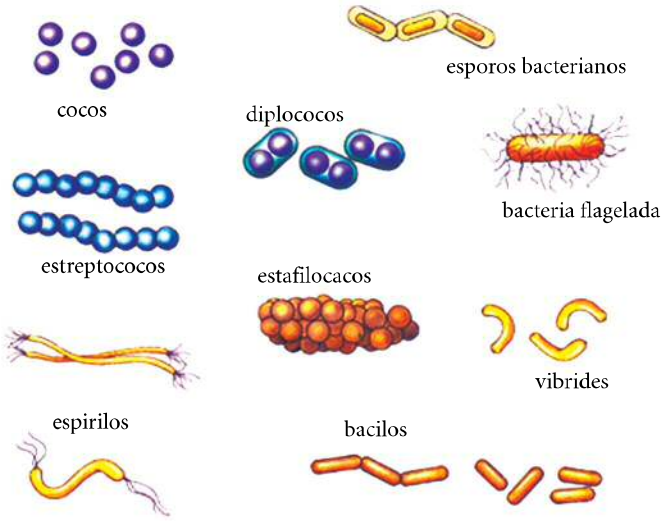
- कोशिकीय स्तर (पोरीफेरा)
- ऊतकीय स्तर
  - बाह्य त्वचा एवं जहर गुहा के बीच कोई देह गुहा नहीं (सीलेन्टरेटा, प्लैटिहेल्मनथीज)
  - कूट देहगुहाधारी (निमेटोडा)
  - देहगुहाधारी
    - भ्रूण के विकास के समय एक कोशिका से मीसोडर्म का विकास (एनीलिडा, मौलस्का, आर्थ्रोपोडा)
    - अंतस्तर की एक थैली से देहगुहा बनाना
      - नोटोकोर्डविहिन (इकाइनोडर्मेटा)
      - नोटोकार्ड युक्त (कोर्डेटा)
        - लार्वा में अवशेषी नोटोकार्ड की उपस्थिति (प्रोटोकार्डेटा)
        - वयस्क में नोटोकार्ड कशेरूकी
          - मत्स्य (Pices)
          - जलस्थलचर (Amphebia)
          - सरीसृप (Reptile)
          - पक्षी (Aves)
          - स्तनधारी (Mannals)

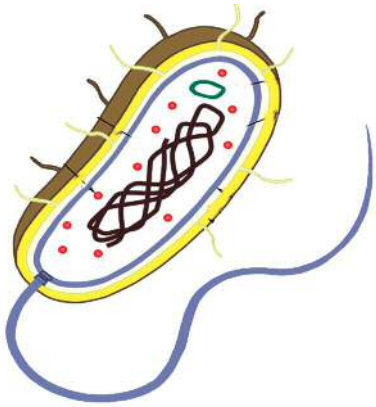
पाँच जगत वर्गीकरण
(Five Kingdom Classification)

1. मोनेरा (Monera)

1. एक कोशिकीय प्रोकैरियोट
2. कोई निश्चित केन्द्रक नहीं
3. कोई निश्चित अंगक नहीं
4. पोषण–स्वपोषी व परपोषी दोनों

उदाहरण–बैक्टिरिया, नील हरित शैवाल, सायनोबैक्टिरिया, मायको प्लाज्मा



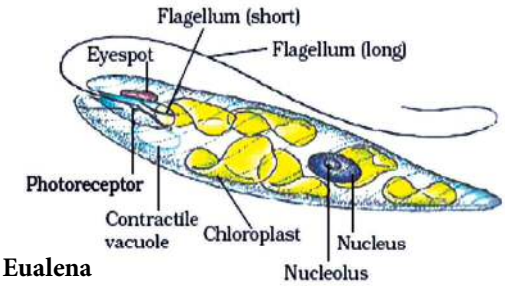


Bacteria

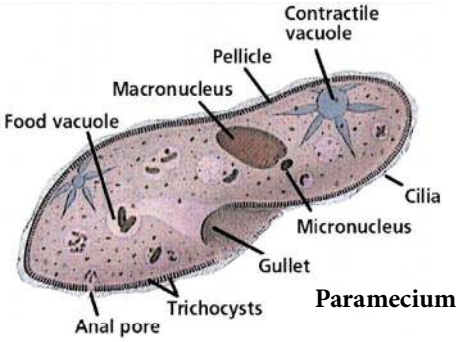
2. प्रोटिस्टा (Protista)

1. एक कोशिकीय प्रोकैरियोट
2. धागे जैसे सिलिया, फ्लैजिला गमन हेतु
3. पोषण–स्वपोषी व परपोषी

उदाहरण–एककोशिकीय शैवाल, डायएटम, प्रोटोजोआ।



Eualena

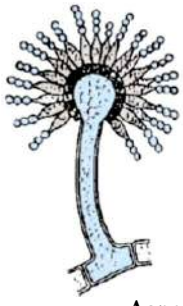


Paramecium

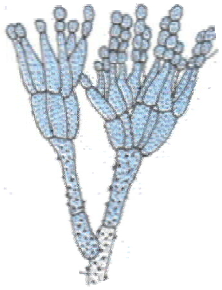
3. कवक (Fungi)

1. बहु कोशिकिययुकैरियोट
2. परपोषी पोषण
3. मृत गले सड़े पदार्थ पर उगने वाले मृतोपजीवी
4. कोशिका भित्ति सख्त काइटिन की बनी

उदाहरण–पेनिसिलिन, एसपेरिजिलस, एगेरीकस।



Aspergillus



Penicillium

Agaricus

4. पादप (Plante)

1. युकैरियोटिक
2. बहुकोशिय
3. स्वपोषी–क्लोरोफिल पाया जाता है।
4. कोशिका में कोशिका भित्ति
5. सभी पादपों को पाँच वर्गों में बाँटा जाता है।

वर्गीकरण का आधार

(i) पादप शरीर (जड़, तना, पत्ती में विभाजित अथवा नहीं)

(ii) विशेष ऊतक, जल का संवहन, या नहीं

(iii) **बीज**–बड़े अथवा ढके हुए या फल के अन्दर

उदाहरण–शैवाल, फर्न आम, नीम आदि।

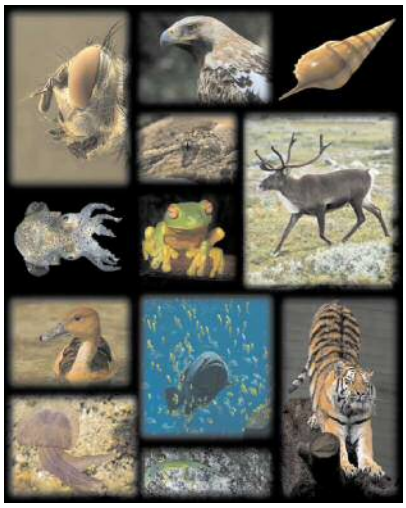
जन्तु (Animals)

1. युकैरियोटिक
2. बहुकोशिय
3. परपोषी
4. कोशिका भित्ति अनुपस्थित

इसके पश्चात्

कोशिकीय, ऊतकीय व शारीरिक आकृत्ति के अनुसार विभेदन

उदाहरण–चीता, मोर, चीटीं, कीड़े, मछली आदि।



जीवों विविधता (Diversity in living organism)

पृथ्वी पर जीवन की असीमित विविधता और असंख्य जीव हैं। इनके विषय हमें जीवों को समानता (similairities) व असमानता के आधार पर वर्गीकृत समूह में रखना पड़ेगा। क्योंकि लगभग 20 लाख प्रकार के जीव–जन्तु का बाह्य, आन्तरिक, पोषण का तरीका व आवास का अध्ययन करना सुगम नहीं है।

टैक्सोनोमी (Taxonomy)—यह जीव विज्ञान का वह भाग है जिसमें नाम पद्धति व जीवों का वर्गीकरण करते हैं। कार्ललिनियस को Taxonomy का पिता कहा जाता है।

वर्गीकरण (Classification)—सभी जीवों को उनकी समान व विभिन्न गुणों के आधार पर बाँटना, वर्गीकरण कहलाता है।

वर्गीकरण के लाभ—

(i) असंख्य जीवों के अध्ययन को आसान व सुगम बनाता है।

(ii) विभिन्न समूहों के मध्य संबंध प्रदर्शित करता है।

(iii) यह जीवन के सभी रूपों को एक नजर में प्रदर्शित करता है।

(iv)जीव विज्ञान के कुछ अनुसंधान वर्गीकरण पर आधारित हैं।

वर्गीकरण के आधार (Basis of Classification)—

वर्गीकरण करने के लिए निम्न लक्षणों को ध्यान में रखा जाता है।

(i) जीव प्रोकैरियोटी या यूकैरियोटी कोशिका का बना है।

(ii) कोशिकाएँ स्वतंत्र है या बहुकोशिकीय संगठन और जटिल जीव के रूप में हैं।

(iii) कोशिका में कोशिका भित्ति हैं, वे अपना भोजन का संश्लेषण करते हैं, अथवा नहीं।

वर्गीकरण (Classification)

- सबसे पहले 1758 में कार्ल लिनियस ने जीव जगत को दो भागों में बाँटा (i) पौधे व (ii) जन्तु
- सन् 1959 में राबर्ट व्हिटेकर ने जीवों को पाँच वर्गों (जगत) (Kingdom) में बाँटा (i) मोनेरा (Monera) (ii) प्रोटिस्टा (Protista) (iii) फंजाई (Fungai) (iv) प्लांटी (Plantae) (v) एनीमेलिया (Anemalia) ।
- सन् 1977 में कार्ल वोस (Carl wose) ने मोनेरा का आर्किबैक्टिरिया (Archi Bacteria) व यूबैक्टिरिया (Eubactria) में बाँटा गया।

वर्गीकरण लिखने के लिए निम्न प्रारूप का प्रयोग किया जाता है—

जगत (Kingdom) —फाइलम (Phylum) (जन्तु) → वर्ग → गुण → कुल → वंश → जाति

डिविजन (Division) (पौधे) → (Class) → (Order) → (Family) → (Genus) → (species)

मुख्य रूप से जीवों के वर्गीकरण करने के लिए निम्न का ध्यान रखते हैं—

कोशिका का प्रकार (Types of cellular organisation)

प्रोकेरियोटिक कोशिका (Prokaryotic cell)—ये प्राथमिक अल्प विकसित कोशिकाएँ हैं, जिनमें केन्द्रक बिना झिल्ली के होता है।

यूकैरियोटिक कोशिका (Eukaryotic Cell)—ये विकसित अंगक, पूर्ण रूप से विकसित केन्द्रक युक्त होती है।

शरीर :

एककोशिकीय जीव—जिसमें एक ही जीव में सभी शारीरिक क्रियाएँ पूर्ण होती हैं।

बहुकोशिय जीव (बहुकोशिय जीव)—ऐसे जीव जो कि एक से अधिक कोशिका के बने होते हैं व विभिन्न कार्य विभिन्न कोशिकाओं के समूह द्वारा किए जाते हैं।

भोजन प्राप्त करने का तरीका (Mode of obtaining food)

(a) स्वपोषी (Autotrophs)—वे जीव जो प्रकाश संश्लेषण (Phtosynthosis) द्वारा अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।

(b) परपोषी (Hetrotrophes)—वे जीव जो अपने भोजन के लिए दूसरे जीवों पर निर्भर रहते हैं।

नाम पद्धति (Nomenclature)—विभिन्न देशों में विभिन्न नामों से विभिन्न जंतुओं को बुलाया जाता है, जिससे परेशानी होती है इसलिए द्वि नाम पद्धति कालैलिनियस द्वारा दिया गया। जीव वैज्ञानिक नाम लिखते समय बातों का ध्यान रखा जाता है।

(i) जीनस (Genus) का नाम जाति (species) से पहले लिखा जाता है।

(ii) जीनस का पहला अक्षर हमेशा बड़ा होता है। जबकि जाति (species) का नाम हमेशा small letter से लिखा जाता है।

(iii) जीनस व जाति हमेशा Italic में लिखे जाते हैं व जीनस व जाति को अलग–अलग underline किया जाता है।

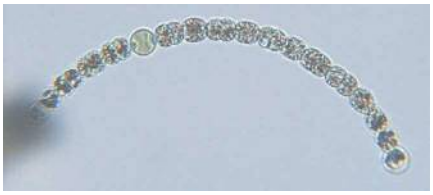
उदाहरण— मनुष्य (Human) **Homo sapiens,** चीता (Tiger) **Panthera tigris**

जगत (Kingdom) **मोनेरा** (Monera)

- प्रोकैरियोटिक, एक कोशिय
- स्वपोषी या परपोषी
- कोशिका भित्ति उपस्थित या अनुपस्थित

उदाहरण—एनाबिना, बैक्टिरिया, सायनोबैक्टिरिया मीन हरित शैवाल

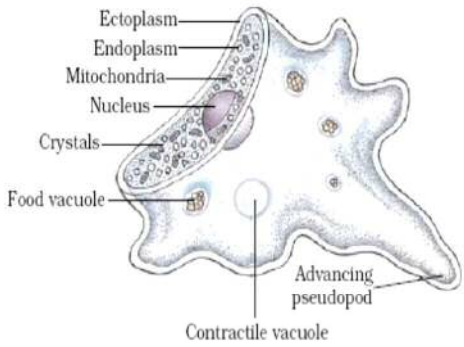
Bacteria



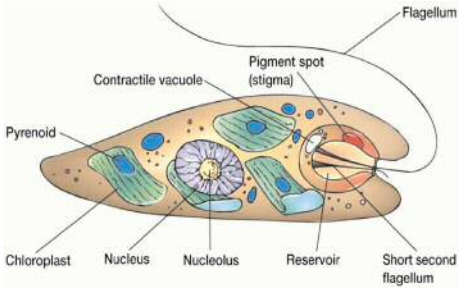
Anabaena

जगत–प्रोटिस्टा (Kingdom-Protista)

- यूकैरियोटिक, एक कोशिय
- स्वपोषी या परपोषी
- गमन के लिए सिलिया, फलैजिला
- शैवाल, डायएटम, अमीबा, पैरामिशियम, युग्लीना



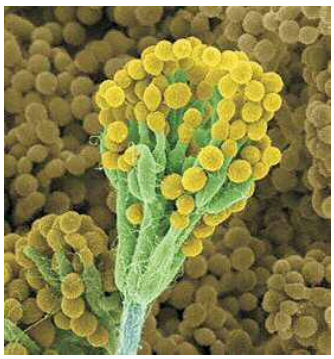
Amoeba



Euglena

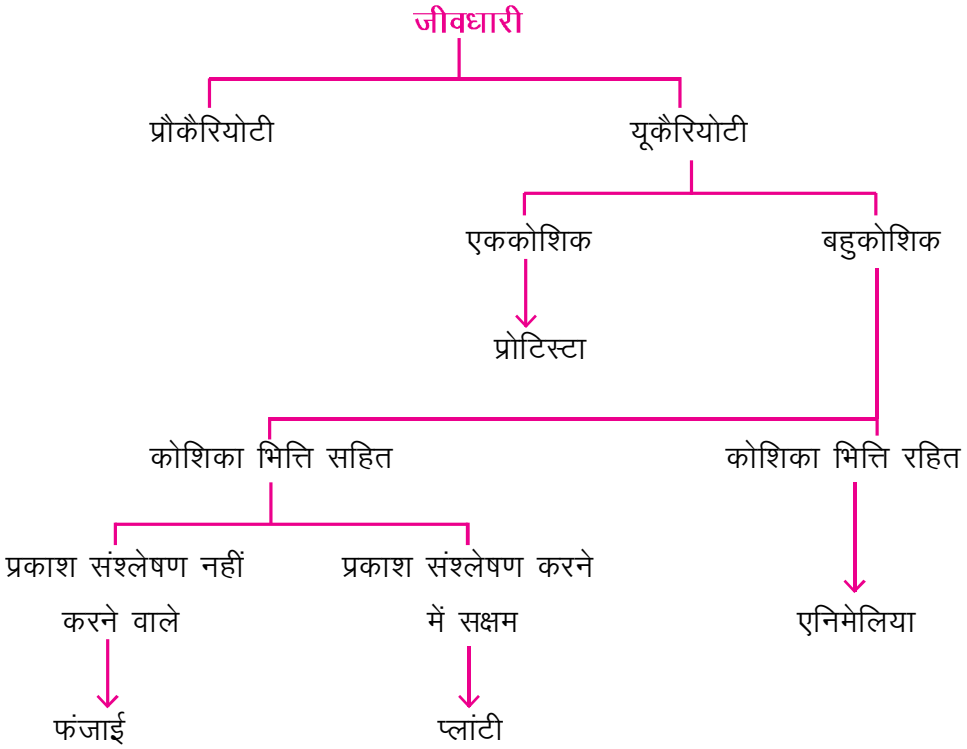
जगत–फंजाई (Kingdom Fungai)

- युकैरियोटिक व विषमपोषी
- जीवन की किसी अवस्था में बहुकोशिक है
- कोशिका भित्ति कठोर, जटिल शर्करा व काईटिन की बनी होती है।
- अधिकांश सड़े गले पदार्थ पर निर्भर–मृतोपजीवी, कुछ दूसरे जीवों पर निर्भर–परजीवी।
- कुछ शैवाल व कवक दोनों सहजीवी सम्बन्ध बनाकर साथ रहते हैं। शैवाल कवक को भोजन पदार्थ करता है व कवक रहने का स्थान प्रदान करते हैं ये जीव लाइकेन (Lichen) कहलाते हैं।
- पेनसिलियम, एस्पेरेजिलस, लाइकेन, मशरूम



Penicilium

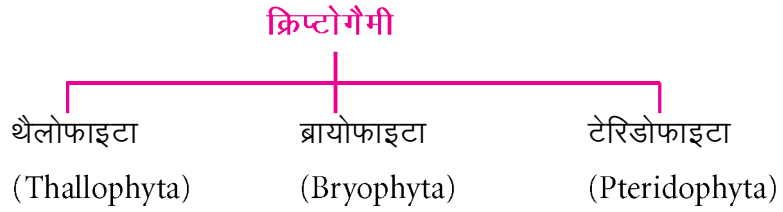
Agaricus



पादप जगत (Kingdom Plante)–पादप जगत का मुख्य लक्षण प्रकाश संश्लेषण का होना है। इसे दो उपजगत क्रिप्टेगेमी व फेनेरोगेमी में बाँटा गया है।

(i) उपजगत क्रिप्टोगेमी (Cryptogamy)–जिन पौधों में फूल या जननांग बाहर प्रकट नहीं होते हैं। (ढके होते हैं)

(ii) उपजगत फेनेरोगेमी (Phenerogamy)–इन पौधों में फूल या जननांग स्पष्ट दिखाई देते हैं।

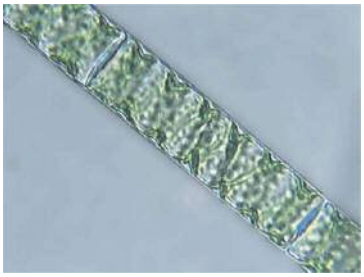


थैलोफाइटा (Thallophyta)–

- पौधे का शरीर जड़ तथा पत्ती में विभाजित नहीं होता बल्कि एक थैलस है।
- सामान्यतः शैवाल कहते हैं।
- कोई संवहन ऊतक उपस्थित नहीं।
- जनन (spores) के द्वारा

- मुख्यतः जल में पाए जाते हैं।

उदाहरण—अल्वा, स्पाइरोगायरा, क्लेडोफोरा, यूलोथ्रिक्स



Spiropgyra

Ulva

ब्रायोफाइटा (Bryophyta)

- सरलतम पौधे, जो पूर्णरूप से विकसित नहीं।
- कोई संवहन ऊतक उपस्थित नहीं।
- स्पोर (spores) द्वारा जनन।
- भूमि व जल दोनों स्थान पर पाए जाते हैं इसलिए इन्हें पादपों का एम्फीबिया कहते हैं।

उदाहरण—फ्यूनेरिया, रिक्सिया, मार्केशिया

Funaria

Riccia

टेरिडोफाइटा (Pteridophyta)

- पादप का शरीर तना, जड़ें व पत्तियों में विभक्त
- सवंहन तन्त्र उपस्थित
- जननांग बहुकोशिक

उदाहरण—मार्सिलिया, फर्न, होर्सटेल

फैनेरोगेम (Phanerogam)

जिम्नोस्पर्म (अनावृत बीज) (Gymnosperm)

एंजियोस्पर्म (आर्वत बीजी) (Angiosperm)

जिम्नोस्पर्म (Gymnosperm)

- बहुवर्षीय, सदाबहार, काष्ठीय।
- शरीर जड़, तना व पत्ती में विभक्त।
- संवहन ऊतक उपस्थित।
- नग्न बीज, बिना फल व फूल।

उदाहरण–देवदार (Pines), साइकस (Cycus)

Pinus

Cycus

एंजियोस्पर्म (Angiosperm)

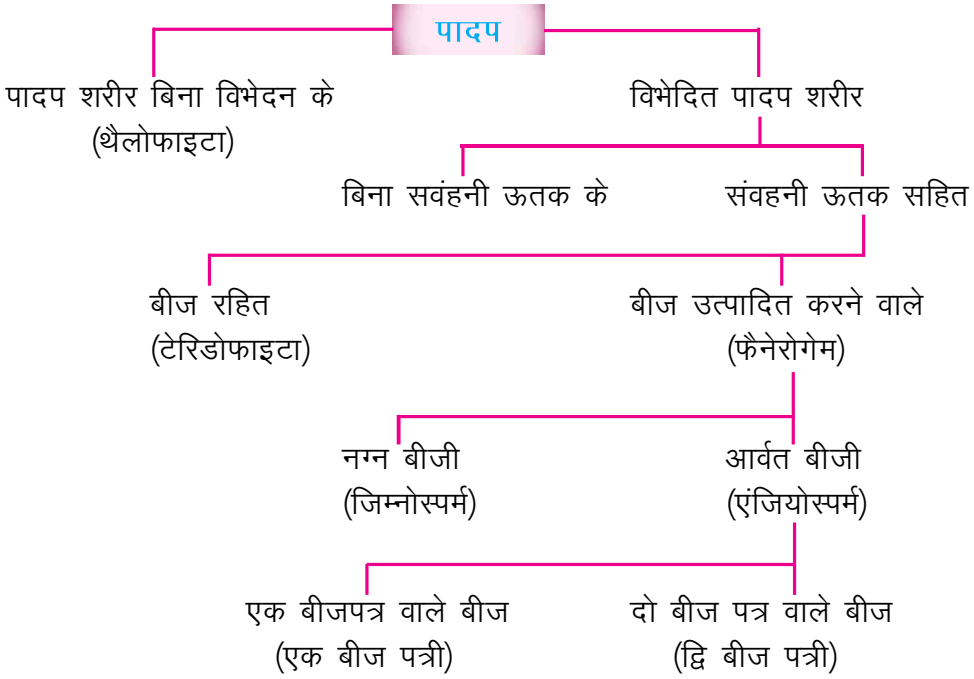
(i) एक बीज पत्ती (Monocotyleden)

(ii) द्वि–बीज पत्ती (Dicototyleden)

(iii) फूल वाले पौधे

- फूल बाद में फल में बदल जाता है।
- बीज फल के अंदर।
- भ्रूण के अन्दर पत्तियों जैसे बीजपत्र पाए जाते हैं। जब पौधा जन्म लेता है तो वे हरी हो जाती हैं।

क्र.सं.	गुण	एक-बीज पत्री	द्वि-बीज पत्री
1.	बीज	एक बीज पत्र	दो बीज पत्र
2.	जड़	अपस्थानिक (Fibrous) जड़	मूसला जड़
3.	तना	खोखला या अपूर्ण	मजबूत काष्ठीय
4.	पत्ती	समान्तर शिरा विन्यास	जालिकावत शिरा विन्यास
5.	फूल (पंखुड़ियाँ)	पाँच या पाँच के गुणन में	तीन या तीन के गुणन में
6.	उदाहरण	चावल, गेहूँ, मक्का आदि	मूंगफली, चना, दालें, आम आदि।



जन्तु जगत

(i) फाइलम पोरीफेरा (Porifera)

(ii) फाइलम सीलेन्टरेटा (Coelenterata)

(iii) फाइलम प्लेटीहेलमिंथीज (Platehelminthes)

(iv) फाइलम एस्केलमिन्थीज (Aschelminthes)

(v) फाइलम एनीलिडा (Annelida)

(vi) फाइलम आर्थ्रोपोडा (Arthopoda)

(vii) फाइलम मौलस्का (Molluska)

(viii) फाइलम इकाईनोडर्मेटा (Echinodermeta)

(ix) **फाइलम कॉर्डेटा** (Chordeta)

- प्रोटोकार्डेटा (Protochordata)
- वर्टीब्रेटा (Vertebrata)

वर्ग

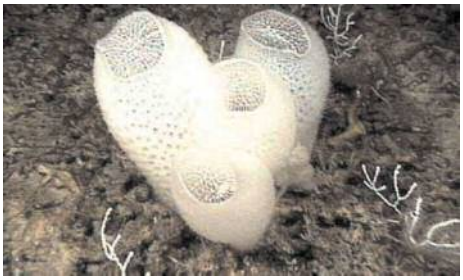
मत्स्य (Pisces)
जल स्थलचर (Amphibia)
सरीसृप (Reptilia)
पक्षी (Aves)
स्तनधारी (Mamelia)

फाइलम–पोरीफेरा (Phylum-Proifera)

- कोशिकीय स्तर।
- अचल जन्तु।
- पूरा शरीर छिद्रयुक्त।
- बाह्य स्तर स्पंजी तन्तुओं का बना।

उदाहरण–स्पंज; जैसे–साइकन, यूप्लेक्टेला

Sycon



Euplectelia

फाइलम सीलेन्टरेटा (Physen Colentrata)

- ऊतकीय स्तर।
- सीलोम युक्त।
- अरीय सममित, द्विस्तरीय।
- खुली गुहा।

उदाहरण–हाइड्रा, सीएनीमोन, कोरल।

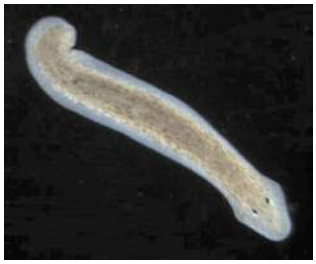
Sea Annemon

Corals

प्लेटिहेल्मेन्थीज (Phylem Platehelminthes)

- चपटे पत्ती या फीते जैसे।
- परजीवी व स्वतंत्र दोनों।
- शरीर द्विपार्श्व सममित व त्रिकोरक।
- सीलोम उपस्थित नहीं।
- नर व मादा जननांग एक जीव में उपस्थित ।

उदाहरण—लीवर फ्लूक, ब्लड फ्लूक, टेपवर्म।



Planaria

Liver Fluke

एस्कहेलमिन्थीज (Aschelminthes) or निमेटोडा (Nematoda)

- शरीर सूक्ष्म से कई सेमी. तक।
- त्रिकोरक, द्वि पार्श्वसममित।
- वास्तविक देह गुहा का अभाव।
- कूट सीलोम उपस्थित।

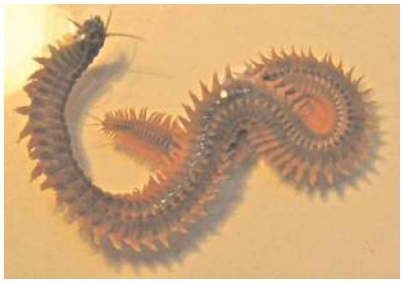
उदाहरण—एस्केरिस, बुकेरेरिया।

एनीलिडा (Annelida)

- नम भूमि, जल व समुद्र में पाए जाने वाले।
- वास्तविक देह गुहा वाले।
- उभयलिंगी, लैंगिक या स्वतंत्र।
- शरीर खण्ड युक्त ।

उदाहरण–केंचुआ, जोंक।

Earthworm



Nereis

आर्थ्रोपोडा (Arthropoda)

- जन्तु जगत के 80% जीव इस फाइलम से (सबसे बड़ा जगत)
- पैर खंड युक्त व जुड़े हुए।
- शरीर सिर, वक्ष व उदर में विभाजित।
- अग्र भाग पर संवेदी स्पर्शक उपस्थित।
- बाह्य कंकाल काइटिन का।
- खुला परिसंचरण तंत्र।

उदाहरण–कीड़े, मकड़ी, बिच्छू, कॉकरोच आदि।

Prawn

Housefly

मौलस्का (Mollusca)

- दूसरा बड़ा फाइलम 90,000 जातियाँ।
- शरीर मुलायम द्विपार्श्वसममित।

- शरीर सिर, उदर व पाद में विभाजित।
- बाह्य भाग कैल्शियम के खोल से बना।
- नर व मादा अलग।

उदाहरण—सीपी, घोंघा, ऑक्टोपस, काइटिन।

Chiton

Octopus

इकाइनोडरमेटा (Echinodermeta)

- समुद्री जीव।
- शरीर तारे की तरह, गोल या लम्बा।
- शरीर की बाह्य सतह पर कैल्शियम के काँटे।
- शरीर अंखडित व त्रिकोरक।
- लिंग अलग–अलग।

उदाहरण—सीअर्चिन, स्टारफिश आदि।

Sea Cucumber

Starfish

कॉर्डेटा (Chordeta)

- द्विपार्श्व सममित, त्रिकोरक।
- सीलोम उपस्थित।
- मेरूरज्जु उपस्थित।
- पूँछ जीवन की किसी अवस्था में उपस्थित।
- कशेरूक दंड उपस्थित।

कॉर्डेटा (Chordeta)

प्रोटोकार्डेटा (Protochordeta) | वटीब्रेटा (Vertibrata)

प्रोटोकार्डेटा (Prochordeta)

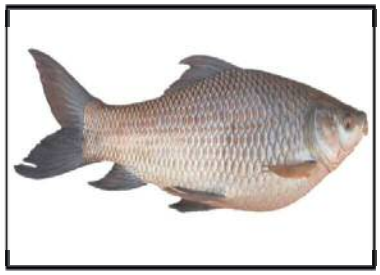
- कृमि की तरह के जन्तु, समुद्र में पाए जाने वाले
- द्विपार्श्व सममित।
- श्वसन गिल्स द्वारा।
- लिंग अलग–अलग।
- जीवन की अवस्था में नोटोकार्ड की उपस्थिति।

उदाहरण–बेलेनोग्लासस, हर्डमेनिया।

वर्ग मत्स्य (Pisces)

- जलीय जीव।
- शरीर कवच युक्त।
- गिल उपस्थित।
- अरीय सममित जो तैरने में मदद करता है।
- हृदय दो कक्ष युक्त, ठंडे खून वाले।
- अंडे देने वाला, जिनसे नए जीव बनते हैं।
- कुछ का कंकाल उपास्थि का व कुछ का हड्डी से बना।

उदाहरण–शार्क, रोहू, टारपीडो आदि।



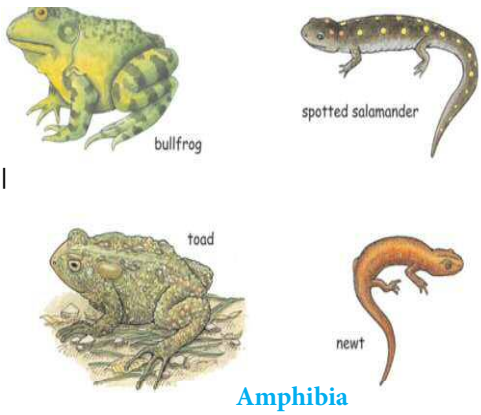
Pisces

जलस्थल चर

एम्फीबिया (Amphibia)

- भूमि व जल में पाए जाने वाले।
- त्वचा पर ग्रन्थियाँ उपस्थित।
- शीत रुधिर, हृदय तीन कोष्ठक वाला।
- श्वसन गिल या फेफड़ों द्वारा।
- पानी में अंडे देने वाले।

  उदाहरण—टोड, मेढक, सेलामेन्डर।



Amphibia

सरीसृप (Reptilia)

- अधिकांश थलचर।
- शरीर पर शल्क, श्वसन फेफड़ों द्वारा।
- शीत रूधिर।
- हृदय त्रिकोष्ठीय लेकिन मगरमच्छ का ।

  हृदय चार कोष्ठीय।
- कवच युक्त अण्डे देते हैं।

  उदाहरण—साँप, कछुआ, छिपकली, मगरमच्छ आदि।

Reptiles

प्राणी

- कोशिकीय स्तर (पोरीफेरा)
- ऊतकीय स्तर
  - बाह्य त्वचा एवं जठर गुहा के बीच कोई देह गुहा नहीं (सीलेटरेटा, प्लैटिहेल्मन्थीज)
  - कूट देह गुहाधारी (निमेटोडा)
  - देहगुहाधारी
    - भ्रूण के विकास के समय एक कोशिका से मीसोडर्म का विकास (एनीलिडा, मोलस्का आर्थ्रोपोडा)
    - अंतः स्तर की एक थैली से देह गुहा बनना
      - नोटोकार्ड विहिन (इकाइनोडर्मेटा)।
      - नोटोकार्ड युक्त (कार्डेटा)
        - लार्वा में अवशेषी नोटोकार्ड की उपस्थिति (प्रोटोकार्डेटा)
        - वयस्क में नोटोकार्ड (कशेरूकी)
          - **मत्स्य**: शल्क का बाह्य कंकाल, अस्थि, उपस्थित का अंतःकंकाल, क्लोम द्वारा श्वसन।
          - **सरीसृप**: श्लक का बाह्य कंकाल, जल के बाहर अंडे देना।
          - **स्तनधारी**: बाल का बाह्य कंकाल, बाह्य कर्ण, शिशुओं को जन्म देने वाले।
          - **जल स्थल चर**: लार्वा में क्लोम, श्लेष्मा युक्त त्वचा, श्वसन फेफड़ों द्वारा।
          - **पक्षी**: पंखों का बाह्य कंकाल, जल के बाहर अंडे देना, उड़ने की क्षमता।

पक्षी वर्ग (Aves)

- गर्म खून वाले जन्तु।
- चार कोष्ठीय हृदय।
- श्वसन फेफड़ों द्वारा।
- शरीर पर पंख पाए जाते हैं।
- शरीर सिर, गर्दन, धड़ व पूछ में विभाजित।
- अग्रपाद पंखों में रूपान्तरित।
- नर व मादा अलग।

उदाहरण—कौआ, कबूतर, मोर आदि।

स्तनधारी (Mamalia)

- सबसे बड़ा वर्ग।
- शरीर बाल युक्त, गर्म रुधिर वाला, समतापी।
- स्तन ग्रन्थियाँ, बाह्य कर्ण उपस्थित।
- श्वसन फेफड़ों द्वारा।
- शिशुओं को जन्म।
- निषेचन क्रिया आंतरिक।
- हृदय चार कोष्ठीय ।
- माँ–बाप द्वारा शिशु की देखभाल।

उदाहरण—मनुष्य, कंगारू, हाथी, बिल्ली, चमगादड़ आदि।

प्रश्न

1. जीव जगत किसे कहते हैं ?
2. ओरिजन ऑफ स्पीशीज पुस्तक किसने लिखी ?
3. आदिम जीव व उन्नत जीव का क्या अर्थ है ?
4. जीव जगत के वर्गीकरण का पिता किसको कहते हैं ?
5. अपने आस–पास पाये जाने वाले जीवों में आप क्या अन्तर देखते हैं।
6. रॉबर्ट व्हीटेकर के अनुसार पाँच जगत के वर्गीकरण का क्या आधार था ?
7. पाँचों जगत के वर्गीकरण बताइए।
8. एनाबैक्टीरिया व एनाबैक्टीरिया के उदाहरण लिखो।
9. स्पोर व सिस्ट क्या है ?
10. थैलेस क्या है ?
11. बाग्रोफाइटा को पादप जगत का एम्फीबिया क्यों कहा जाता है ?
12. क्रिप्टोगैम व फैनेरोगेम में अन्तर लिखो।
13. एकबीज पत्ती व द्विबीजपत्ती में अन्तर लिखो।
14. जन्तु जगत में आने वाले वर्गों के नाम लिखो।
15. जन्तु जगत के अध्ययन के लिए कुछ आधार बताइए।
16. निम्न की महत्वपूर्ण विशेषताएँ बताइए–

    प्लेटीहेल्मेन्थीज, सीलेन्टरेटा, एनीलिडा, आर्थ्रोपोडा

17. निमेटोडा के दो उदाहरण लिखो।

18. एलीफेन्टाइटिस (हाथी पाँव) का कारण लिखो।

19. आर्थ्रोपोडा के मुख्य लक्षण लिखो।

20. एनीलिडा व आर्थ्रोपोडा में अन्तर लिखो।

21. प्रोटोकार्डेटा के दो उदाहरण लिखो।

22. चमगादड़ व व्हेल स्तनधारी कहलाते हैं क्यों ?

23. मोलस्का में किस प्रकार का परिवहनतन्त्र पाया जाता है ?