

# जीव विज्ञान

## अध्याय-4: प्राणि जगत



## संघ पोरिफेरा के सामान्य परिचय

Porifera शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Poros मतलब “छिद्र” तथा Fero मतलब “धारण करना” से बना है। अतः पोरिफेरा का मतलब “छिद्रों को धारण करने वाला।

इनके शरीर पर असंख्य सूक्ष्म छिद्र पाए जाते हैं, इसलिए इनको स्पंज के रूप में जाना जाता है, इन सूक्ष्म छिद्रों को ओस्टिया (Ostia) कहा जाता है। ओस्टिया (Ostia) के माध्यम से बाहर से पानी को शरीर में खींचा जाता है।

रॉबर्ट ग्रांट ने स्पंजों को जंतुओं में सम्मिलित किया गया और इनको ‘पोरिफेरा (Porifera)’ नाम दिया।

## संघ पोरिफेरा के सामान्य लक्षण

- ये बहुकोशिकीय जन्तु अर्थात् मेटाजोआ हैं।
- इनका शारीरिक संगठन कोशिकीय स्तर (Cellular level) तक का होता है। इनमें ऊतकों का अभाव होता है।
- सभी स्पंज जलीय, अपने स्थान पर चिपके रहने वाले (स्थानबद्ध Sessile), असममित (Asymmetrical) होते हैं।
- ये डिप्लोब्लास्टिक होते हैं। मतलब इनमें एक्टोडर्म तथा एन्डोडर्म दोनों जनन स्तर पाए जाते हैं। एक्टोडर्म द्वारा पिनैकोडर्म (Pinacoderm) और एन्डोडर्म द्वारा कोएनोडर्म (Choanoderm) बनाया जाता है।
- इनमें अन्तः कंकाल कैल्शियम कार्बोनेट ( $\text{CaCO}_3$ ) तथा सिलिका ( $\text{SiO}_2$ ) से बने कंटको (Spicules) तथा स्पोंजिन तंतुओं (Spongin fibers) का बना होता है।
- इनके शरीर में नाल तंत्र प्रणाली (Canal system) पाई जाती है।
- इनमें अलैंगिक (asexual) तथा लैंगिक (sexual) दोनों प्रकार का जनन पाया जाता है।
- उद्विकास की दृष्टि से इनको अन्धी गली (evolutionary dead end) कहा जाता है।

## संघ पोरिफेरा का शारीरिक संगठन

स्पंज की देहभित्ति में पाए जाने वाले सूक्ष्म छिद्रों को ओस्टिया कहते हैं। जो मध्य में स्पंजगुहा (spongocoel) में खुलते हैं। ये गुहा शीर्ष पर उपस्थित एक बड़े छिद्र में खुलती है। जिसे प्रास्य या ऑस्कूलम (Osculum) कहते हैं। स्पंज की देहभित्ति दो परतों पिनेकोडर्म तथा कोएनोडर्म से बनी होती है। जिनके बीच में जैली समान मीसेन्काइमा (Mesenchyme or Mesogloea) पाया जाता है।

### **बाह्य त्वचीय उपकला (Dermal Epithelium) या पिनेकोडर्म (Pinacoderm)**

यह स्तर संकुचनशील, चपटी पिनेकोसाइट्स कोशिकाओं से बना है। Pinacocyte में Pinaco का अर्थ त्वचा (derm) तथा Cyte का अर्थ कोशिका (Cell) है। ये कोशिकाएँ एक-दूसरे से सटी हुई रहती हैं।

### **गैस्ट्रोडर्म या कोएनोडर्म (Gastroderm or Choanoderm)**

यह स्तर छोटी, अण्डाकार, कीपनुमा कोशिकाओं का बना होता है। इन कोशिकाओं को कोएनोसाइट, कॉलर कोशिका या कीप कोशिका कहते हैं। ये कोशिकाएँ स्पंजगुहा (spongocoel) को ढके रखती हैं।

ये कोशिकाएँ पोरिफेरा में जल परिवहन, भोजन ग्रहण एवं लैंगिक जनन आदि कार्य करती हैं।

### **मध्य श्लेष्मक स्तर या मेसोहाइल (Mesogloea or Mesohyl)**

पिनेकोडर्म तथा कोएनोडर्म के बीच में रंगहीन, जैली जैसा पदार्थ होता है। जिसमें विभिन्न प्रकार की अमीबोसाइट्स (amoebocytes, अमीबा के समान) कोशिकाएँ तथा कंटक (spicules) पाए जाते हैं। अमीबोसाइट्स कार्य के आधार पर कॉलेनसाइट्स (Collencytes), क्रोमोसाइट्स (Chromocytes), थीसोसाइट्स (Thesocytes), मायोसाइट्स (Myocytes), आर्कियोसाइट्स (Archaeocytes), कैल्कोब्लास्ट या स्कलेरोब्लास्ट (Calcoblast or Scleroblast) आदि प्रकार की होती हैं।

### **❖ रन्ध्र कोशिकाएँ या पोरोसाइट्स (Porocytes)**

पिनैकोडर्म से कोएनोडर्म तक स्पंज में क्षैतिज रूप में रन्ध्र कोशिकाएँ पायी जाती हैं। ये कोशिकाएँ जल-प्रवाह को बनाए रखती हैं। ये प्रास्य या ऑस्टियम (ostium) द्वारा खुलती हैं।

### ❖ संघ पोरिफेरा में नाल तंत्र (Canal system in Porifera)

पॉरीफेरा की नाल तंत्र प्रणाली, पोषण, श्वसन और उत्सर्जन में मदद करती है। संघ पोरिफेरा में चार प्रकार का नाल तंत्र पाया जाता है-

1. एस्कॉन
2. साइकॉन
3. ल्यूकॉन
4. रैगॉन

### ❖ एस्कॉन प्रकार का नाल तन्त्र (Ascon type of canal system)

यह सबसे सरल प्रकार का नाल तन्त्र है। उदाहरण- ल्यूकोसोलेनियों (Leucosolenia) ओलेनथस (Olenthus)

### ❖ साइकॉन प्रकार का नाल तन्त्र (Sycon type of canal system)

यह नाल तन्त्र साइकॉन (Sycon) स्पंजों में पाया जाता है। उदाहरण स्कार्डीफा (Scypha) ग्रेंशिया (Grantia)

### ❖ ल्यूकॉन प्रकार का नाल तन्त्र (Leucon type of canal system)

यह सबसे जटिल प्रकार का नाल तन्त्र है। उदाहरण Plakina, Geodia, Spongilla Oscarella

### ❖ रैगॉन प्रकार का नाल तन्त्र (Rhagon type of canal system)

यह ल्यूकॉन प्रकार के नाल तन्त्र का ही रूप है। उदाहरण डेमोस्पोजिया के लार्वा जैसे Spongilla का लार्वा

### ❖ संघ पोरिफेरा में पोषण (Nutritions in Porifera)

स्पंजो में अन्तः कोशिकीय पाचन (intracellular digestion) ही होता है। इनमें पाचन कोशिकाओं के अन्दर होता है। इनका भोजन सूक्ष्म जीव होते हैं। स्पंजो में भोजन ग्रहण करने का पथ निम्न प्रकार का होता है।

### संघ पोरिफेरा में जनन (Reproduction in Porifera)

पोरिफेरा में अलैंगिक एवं लैंगिक जनन दोनों पाया जाता है। अलैंगिक जनन पुनरुदभवन (Regeneration) तथा जेम्युल (Gemmule) के द्वारा होता है। ये उभयलिंगी (Hermaphrodite or monoecious) होते हैं। इनमें स्वनिषेचन या परनिषेचन पाया जाता है।

पोरिफेरा में परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है। इनमें एम्फीब्लास्टुला या पैरेन्काइमुला लार्वा पाया जाता है।



### संघ पोरिफेरा का वर्गीकरण (Classification of Porifera)

स्पंजों को तीन वर्गों में बंटा गया है-

1. कैल्केरिया या कैल्सीस्पोंजिया (Class- Calcarea or Calcispongiae)
2. हेक्साक्टिनेलिडा या हाइलोस्पोंजिया (Hexactinellida or Hyalospongiae)
3. डेमोस्पॉन्जिया (Class- Demospongiae)

**वर्ग- कैल्केरिया या कैल्सीस्पोंजिया (Class- Calcarea or Calcispongiae)**

कैल्केरिया शब्द *Calcarius* से बना है। जिसका अर्थ कैल्शियम है। इनका अन्तःकंकाल (Endoskeleton) कैल्शियम कार्बोनेट से बनी कंटिकाओं का बना होता है। इनको चॉक स्पंज भी कहते हैं। इनमें एस्कॉन, साइकॉन (Sycon), ल्यूकॉन प्रकार का नाल तंत्र होता है।

उदाहरण: साइकोन, ल्यूकोसोलेनिया, ग्रेसिया क्लेशिना, स्काइफा तथा ल्युसिया

### वर्ग- हेक्साक्टिनेलिडा या हाइलोस्पोंजिया

हेक्साक्टिनेलिडा शब्द हेक्सा यानि छह, एक्टिन यानि अरीय किरण तथा इडीया सिरे से बना है। इनमें अन्तःकंकाल छः अरीय सिलिका कंटिकाओं का बना होता है। इनको ग्लास स्पंज भी कहते हैं। इनमें केवल साइकॉन (Sycon) प्रकार का नाल तंत्र होता है।

उदाहरण: यूफ्लेक्टेला (इसको वीनस की पुष्प मजुषा या वीनस की फूलों की टोकरी *venus flower basket* भी कहते हैं), हायोलोनेमा (इसको ग्लास रोप स्पंज भी कहते हैं), फेरोनेमा (इसको कटोरीनुमा स्पंज कहते हैं)

### वर्ग- डेमोस्पोंजिया (*Demospongiae*)

डेमोस्पोंजिया शब्द डेमो से बना जिसका अर्थ होता है। लोग यानी डेमोस्पोंजिया का अर्थ लोगों की स्पंज है। इनमें अन्तःकंकाल मुलायम स्पोंजिन तंतुओं का बना होता है। इनको बाथ स्पंज भी कहते हैं। इनमें केवल ल्यूकॉन प्रकार का नाल तंत्र होता है। स्पंजोसील (*Spongocoel*) गुहा अनुपस्थित होती है।

उदाहरण: यूस्पोंजिया (बाथ स्पंज), स्पंजिला (स्वच्छ जलीय स्पंज) चैलाइना (जलपरी के दस्ताने *gloves of mermaid*) हिप्पोस्पोंजिया (हॉर्स स्पंज) हैलीकोंडरिय (ब्रेड स्पंज), क्लायोना (छेदक स्पंज)

### संघ पोरिफेरा का आर्थिक महत्त्व (*Economic importance of Porifera*)

स्पंजों का आर्थिक महत्त्व (*Economic importance of Porifera*) निम्न है –

यूस्पोंजिया (बाथ स्पंज) तथा स्पंजिला के अन्तः कंकाल स्पोंजिन (*spongin*) नामक सल्फर युक्त स्कलेरोप्रोटीन के बने होते हैं, इनका उपयोग स्नान करने में किया जाता है।

स्पंज कीमती होने के कारण इनको पाला जाता है। जिसे स्पंज कल्चर या स्पंज संवर्धन कहते हैं। इनमें सबसे कीमती टर्किश वाथ स्पंज (*Sporgia officirtualis*) होता है।

जापान में विवाह के अवसर पर युप्लेक्टेला (*Euplectella*) स्पंज को भेंट करते हैं।

क्लायोना (*Cliorug*) सीपियों के कवच में छेद करके खोलों को नष्ट करते हैं।

### संघ सीलेन्ट्रेटा या नाइडेरिया

सीलेन्ट्रेटा में आंत्र ही शरीर की एक मात्र गुहा होती है इसलिए इनको सीलेन्ट्रेटा कहा जाता है। (coel-cavity, enteron-intestine)

सन् 1847 ईस्वी में ल्यूकर्ट ने सीलेन्ट्रेटा (coel-cavity, enteron-intestine) संघ की स्थापना की। हेरचेक ने 1878 में इस संघ का नाम नाइडेरिया (Gr. knide-nettle) रखा। क्योंकि इनमें दंश कोशिकाएँ पायी जाती हैं, जिनको नाइडोब्लास्ट या निमेटोब्लास्ट कहते हैं। इस संघ के जीवों की उत्पत्ति प्री-कैम्ब्रियन काल में हुई।

### संघ सीलेन्ट्रेटा या नाइडेरिया के सामान्य लक्षण

- इस संघ के सभी सदस्य समुद्री होते हैं यानि अलवनीय जल में पाये जाते हैं। अपवाद- हाइड्रा।
- ये जंतु बहुकोशिकीय (multicellular), अरीय सममित (radial symmetry), द्विकोरिक (diploblastic) तथा प्रोटोस्टोमिया (Protostomia) होते हैं। इनमें उत्तक स्तर का शारीरिक संगठन होता है।
- ये जंतु एकल (solitary), निवही (colonial), स्थानबद्ध (sedentary) या स्वतंत्र (free swimming) होते हैं।
- इनके शरीर के मध्य में मुख्य गुहा पाई जाती है जिसे सिलेन्ट्रॉन या जठर-वाहिनी गुहा (gastro-vascular cavity) कहते हैं। जो शीर्ष पर मुख में होता है जो मुख व गुदा दोनों प्रकार का कार्य करता है।

- मुख के चारों ओर स्पर्शक (tentacles) पाए जाते हैं जो शिकार पकड़ने व गमन में सहायक होते हैं। इनकी देहभित्ति में दंश कोशिकाएँ (nematocytes) पायी जाती हैं , जो आत्मरक्षा करने, आधार से चिपकने तथा भोजन पकड़ने में सहायता करता है।
- इनमें अंग-तंत्रों का अभाव होता है तथा इनमें बाह्य-कोशिकीय (extracellular) व अन्तकोशिकीय (intracellular) पाचन होता है।
- इनमें द्विरूपता (dimorphism) या बहुरूपता (polymorphism) होते हैं। इनके दो रूप पॉलिप (polyp) तथा मेड्यूसा (medusa) पाए जाते हैं पॉलिप बेलनाकार, स्थानबद्ध तथा अलैंगिक जनन करके मेड्यूसा उत्पन्न करते हैं जबकि मेड्यूसा छत्र आकार, स्वतंत्र तथा लैंगिक जनन करके पॉलिप उत्पन्न करते हैं।
- पॉलिप व मेड्यूसा में पीढ़ी एकान्तरण (alternation of generation) पाया जाता है। जिसे मेटाजेनेसिस कहते हैं।
- इसके सदस्य एकलिंगी तथा द्विलिंगी होते हैं इनमें अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा तथा लैंगिक जनन युग्मक संलयन द्वारा होता है। इनके जनद सरल व नलिकाविहीन होते हैं।
- परिवर्ध अप्रत्यक्ष प्रकार का होता है अर्थात् लार्वा अवस्था पाई जाती है। इनके लार्वा को प्लैनुला कहते हैं।
- मुख के चारों ओर स्पर्शक (tentacles) पाए जाते हैं जो शिकार पकड़ने व गमन में सहायक होते हैं। इनकी देहभित्ति में दंश कोशिकाएँ (nematocytes) पायी जाती हैं , जो आत्मरक्षा करने, आधार से चिपकने तथा भोजन पकड़ने में सहायता करता है।
- इनमें अंग-तंत्रों का अभाव होता है तथा इनमें बाह्य-कोशिकीय (extracellular) व अन्तकोशिकीय (intracellular) पाचन होता है।

### संघ सीलेन्ट्रेटा का वर्गीकरण

सीलेन्ट्रेटा या नाइडेरिया के चार वर्गों में बांटा गया हैं-

1. हाइड्रोजोआ (Hydrozoa)
2. स्काइफोजोआ (Scyphozoa)
3. क्यूबोजोआ (Cubozoa)



## 4. एन्थोजोआ (Anthozoa)

**वर्ग हाइड्रोजोआ (Hydrozoa)**

[Hydro – जल, Zoa- जंतु]

A इसमें केवल पॉलिप ही होता है, व मेड्यूसा अनुपस्थित होता है।

B इनमें स्टोमोडियम (stomodeum) अनुपस्थित होता है। स्टोमोडियम (stomodeum) जठर-संवाही गुहा (gastro-vascular cavity) का एक्टोडर्म द्वारा निर्मित अग्र भाग है।

C इनमें दंश कोशिकाएँ (sting cells) नहीं पायी जाती।

D कुछ हाइड्रोजोआ में मेड्यूसा पाया जाता है। मेड्यूसा में वीलम (Velum) पायी जाती है, इस प्रकार के मेड्यूसा को क्रेस्पेडोट (craspedote) कहते हैं।

वर्ग हाइड्रोजोआ (Hydrozoa) को चार गण में बांटा गया है-

**उदहारण** – हाइड्रा, ओबेलिया, ट्युबुलेरिया, पिन्नेरिया, मिलिपोरा (Fire coral), गोनियोनिमस, वेलेला (Little sail)**2 Trachylina**

ट्रेकिलिना

**3 Actinulida**

उदहारण- ओटोहाइड्रा, हेलेमोहाइड्रा

**4 Siphonophora**

उदहारण- फाइसेलिया (portuguese man of war), नेक्टेलिया, एगेल्मा



### वर्ग साइफोजोआ (Scyphozoa)

[Scypho- कप या प्याला zoa- जन्तु]

- A. इनकी आकृति प्याले या छतरी के समान होती है इनको जैलीफिश भी कहते हैं।
- B. इसमें पॉलिप व मेड्यूसा दोनों होता है।
- C. इनमें स्टोमोडियम (stomodeum) अनुपस्थित होता है।
- D. इनमें दंश कोशिकाए (sting cells) पायी जाती।
- E. मेड्यूसा में वीलम (Velum) नहीं पायी जाती है, इस प्रकार के मेड्यूसा को एक्रेस्पीडोट (acraspedote) कहते हैं।

वर्ग साइफोजोआ (Scyphozoa) को चार गण में बांटा गया है-

#### 1 Stauromedusae

उदहारण – क्रेटिरोलोफस, ल्युसरनेरिया

#### 2 Coronatae

उदहारण – पेरीफाइला, एटोला

#### 3 Semaestomae

उदाहरण – ओरेलिया (Common jelly fish), सायनिया (sun jelly)

#### 4 Rhizostomae

उदाहरण – राइजोस्टोमा (बहुमुखी)

#### वर्ग क्यूबोजोआ (Cubozoa)

[Cubo- घन, zoa- जन्तु]

A इनकी आकृति छतरी के समान होती है लेकिन इनका छत्रक घनाकार होता है।

B इसमें पॉलिप व मेड्यूसा दोनों होता है।

C इनमें स्टोमोडियम (stomodeum) उपस्थित होता है।

D इनमें दंश कोशिकाए (sting cells) पायी जाती।

उदाहरण – काइरोनेक्स (box jelly fish), केरिडिया

E ये अत्यंत विषेले होते इसलिए इनको समुंद्री तैतेया (Sea Waps)

#### वर्ग एन्थोजोआ (Anthozoa)

[Antho – पुष्प zoa- जन्तु]

A इनकी आकृति पुष्प के समान होती है इसलिए इनको समुंद्री एनीमोन (Sea anemone) कहते हैं।

B इसमें पॉलिप व मेड्यूसा दोनों होता है।

C इनमें स्टोमोडियम (stomodeum) उपस्थित होता है।

D इनमें दंश कोशिकाए (sting cells) पायी जाती।

E ये  $\text{CaCO}_3$  से बने कंकाल का निर्माण करते हैं जिनको प्रवाल भित्ति (Coral reef) कहते हैं।

F ये नाइडेरिया के सबसे बड़ा वर्ग है।

**उदाहरण** – ट्यूबीपोरा (pipe coral), एल्सायोनियम (dead man's finger), गोगोनिया (sea fan), कोरेलियम (red coral लाल मूंगा), लेप्टोगोर्गीय (sea whip), पेनेट्युला (sea pen), एडमासिया (Sea anemone), मैडरिन (brain coral), हेलिओपोरा (blue coral नीला मूंगा)

### संघ – टीनोफोरा (Phylum Ctenophora)

- संघ – टीनोफोरा के सामान्य लक्षण (Common Characteristics of Phylum Ctenophora)
- Ctenophora नाम एसकेबोल्ट द्वारा दिया गया। जो की ग्रीक भाषा के दो शब्दों Ktenos अर्थात् comb (कंघा) Phoros यानि bearing (धारण करना)। जिसका मतलब हुआ कंघे को धारण करने वाले जीव (कंकतधर)।
- इनके शरीर पर आठ बाह्य पक्ष्माभी कंकत पट्टियां (Outer Ciliary Comb Plates) पायी जाती है। जिससे इनका कंघे के समान होता है।
- पक्ष्माभी कंकत पट्टियों को कोसटी (Costae) कहते हैं।
- इनमें संवेदी अंग (Sensory organ) संतुलनपुटी (Statocyst) पाया जाता है।
- इनको कंकत जैली (Comb Jelly) या समुद्र अखरोट (Sea Walnut) कहा जाता है।
- टीनोफोरा एकलरूपिय (Monomorphic) एकल (solitary) तथा समुद्री (marine animals) होते हैं।
- ये अरीय सममिति (Radial symmetry), द्विकोरकी (Diploblastic) अगुहीय (Acoelomates) तथा उत्तक स्तर का शारीरिक संगठन (Tissue level organization) वाले जीव हैं।



- इनके शरीर पर पायी जाने वाली बाह्य पक्ष्माभी कंकत पट्टियां (Outer Ciliary Comb Plates) चलन (Locomotion) में सहायता करती हैं।
- इनमें पाचन अंतः कोशिकीय (Inter Cellular) या अंतरा कोशिकीय (Intra Cellular) प्रकार का होता है।
- इनमें नाइडेरिया के समान दंश कोशिकाएँ (sting cells) नहीं पायी जाती। लेकिन इनमें नाइडोब्लास्ट या निमेटोब्लास्ट के समान कोलोब्लास्ट (Colloblast) कोशिकाएँ पायी जाती हैं।
- ये जंतु जीवसंदीप्ति (Bioluminescence) उत्पन्न करते हैं। यानि जुगनू की तरह प्रकाश उत्पन्न करते हैं।
- श्वसन (Respiration) व उत्सर्जन (Excretion) सामान्य सतह से विसरण (Diffusion) विधि द्वारा होता है।
- ये उभयलिंगी (Hermaphroditic) प्राणी होते हैं। इनमें केवल लैंगिक जनन (Sexual reproduction) होता है तथा बाह्य निषेचन (External Fertilization) होता है।
- इनमें परिवर्धन अप्रत्यक्ष (Indirect development) प्रकार का होता है इनका लार्वा सिडिपिड (Cydipid) कहलाता है।

### संघ - टीनोफोरा का वर्गीकरण

इस संघ को दो वर्गों में बाँटा गया है-

1. टेन्टेक्युलेटा (Class Tentaculata)
2. न्यूडा (Class Nuda)

## वर्ग टेन्टेक्युलेटा

इस वर्ग के सदस्यों में टेन्टेक्युल यानि संस्पर्शक पाए जाते हैं वर्ग टेन्टेक्युलेटा (Class Tentaculata) को चार गण में बाँटा गया है-

1. साइडीपिडा (Order Cydippida)
2. लोबेटा (Order Lobata)
3. सेस्टिडा (Order Cestida)
4. प्लेटिक्टीनिया (Order Platyctenia)

- गण साइडीपिडा (Order Cydippida)

उदाहरण- Pleurobrachia, Mertensia, Hormophora

- गण लोबेटा (Order Lobata)

उदाहरण- Mnemiopsis, Bolinopsis

- गण सेस्टिडा (Order Cestida)

उदाहरण- Velamen, Cestum- virus girdle

- गण प्लेटिक्टीनिया (Order Platyctenia)

उदाहरण- Tinoplana, Coeloplana, Gastra

- वर्ग न्यूडा (Class Nuda)

इस वर्ग के सदस्यों में टेन्टेक्युल यानि संस्पर्शक पाए जाते हैं वर्ग न्यूडा (Class Nuda) में एक ही गण आता है-

- गण बिरोइडा (Order Beroida)

उदाहरण- Beroe

## संघ - प्लेटीहेल्मिन्थिज

### संघ - प्लेटीहेल्मिन्थिज के सामान्य लक्षण

- Platyhelminthes शब्द ग्रीक भाषा के Platys – Flat (चपटे) Helmins – Worm (कृमि/कीड़े) इसलिए इनको इन्हे चपेटकृमि भी कहा जाता है।
- ये बहुकोशिक (Multicellular), द्विपार्श्व सममिति (Bilateral Symmetry), त्रिकोरिकी (Triploblastics), अगुहीय (Acoelomate) तथा अंग स्तर का शारीरिक संगठन (Organs level body organization) वाले जन्तु है।
- ये प्रोटोस्टोमिया (Protostomia) होते हैं। यानि इनमें ब्लास्टोपोर से मुख का निर्माण होता है।
- प्लेटीहेल्मिन्थिज मनुष्य व अन्य जंतुओं के आंत्र के परजीवी है। इनका शरीर क्यूटीकल (Cuticle) द्वारा ढका रहता है जो पाचन एंजाइमों से इनकी सुरक्षा करता है।
- इनमें पाचन तंत्र (Digestive system) अपूर्ण (incomplete) होता है क्योंकि इनमें केवल मुख पाया जाता है लेकिन गुदा (Anus) नहीं।
- इनमे परजीवी की कोशिका से चिपकने के लिए अंकुश तथा परजीवी की कोशिका से खाद्य पदार्थ चूसने के लिए चुषकांग पाये जाते हैं।
- इनमें परिसंचरण (Circulatory) तथा श्वसन तंत्र अनुपस्थित होता है।
- प्लेटीहेल्मिन्थिज (Platyhelminthes) में उत्सर्जन ज्वाला कोशिकाओं (Flame cells) द्वारा होता है।
- ये जन्तु उभयलिंग (Hermaphrodite) होते हैं तथा आंतरिक निषेचन (internal fertilization) होता है।
- इनमें परिवर्धन अप्रत्यक्ष (indirect development) प्रकार का होता है इनमें कई लार्वा अवस्थाएं पाई जाती हैं। जैसे प्लैनेरिया।
- प्लैनेरिया लार्वा में पुनरुदभवन की प्रचुर क्षमता होती है।

### संघ - प्लेटीहेल्मिन्थिज का वर्गीकरण

प्लेटीहेल्मिन्थिज (Platyhelminthes) संघ को चार वर्गों में बाँटा गया है-

1. टर्बेलेरिया (Turbellaria)
2. मोनोजीनिया (Monogenea)
3. ट्रिमेटोडा (Trematoda)
4. सेस्टोडा (Cestoda)



### वर्ग टर्बेलेरिया (Turbellaria)

ये मुक्त रहने वाले (Free living) अलवणीय जीव हैं। इनका शरीर पृष्ठ तथा अधर में चपटा (dorsoventrally flattened) होता है। ये परजीवी होते हैं। अतः इनमें हुक और चुषकांग (Sucker) अनुपस्थित होते हैं। इनमें पाचन तंत्र उपस्थित होता है। लेकिन अपूर्ण होता है।

उदाहरण: प्लैनेरिया, नोटोप्लाना, ओप्टलाना, बिपालियम, डूगोसिया।

### वर्ग मोनोजीनिया (Monogenea)

ये बाह्य-परजीवी (Exoparasite) होते हैं। इनमें हुक और चुषकांग (Sucker) उपस्थित होते हैं। इनमें पाचन तंत्र उपस्थित होता है।

उदाहरण – गायरोकोटाइल, गायरोडेक्टाइलस, एन्टोब्लेला

### वर्ग ट्रिमेटोडा (Trematoda)

ये सामान्यतया परजीवी होते हैं। इनका शरीर पत्तियों की चपटा होता है। इनमें हुक और चुषकांग उपस्थित होते हैं। इनको फ्लुक कहते हैं। इनमें पाचन तंत्र Y आकार का होता है।

उदाहरण : फेसिओला हेपेटिका (लिवरफ्लुक), शिस्टोसोमा, पोलीस्टोमा।



## वर्ग सेस्टोडा (Cestoda)

ये सामान्यतया परजीवी होते हैं। इनका शरीर चपटा होता है। इनमें मूर्धा (Scolex) और चुषकांग अनुपस्थित होते हैं। इनमें पाचन तंत्र अनुपस्थित होता है।

**उदाहरण:** टिनिया सोलियम (टैपवर्म/फीताकृमि), , एकेन्थोबोथ्रियम, डायफायलोबोथ्रियम।

## संघ ऐनेलिडा (Phylum Annelida)

लिनियस ने इनको वर्मीस समूह में रखा। 1801 में लैमार्क ने ऐनेलिडा संघ की स्थापना की।

ऐनेलिडा शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Annulus (Little ring) सूक्ष्म वलय तथा Eidos (form) धारण करना। यानी ऐनेलिडा का अर्थ सूक्ष्म वलयों को धारण करने वाला जंतु है।

मेयर के अनुसार इस संघ की लगभग 9000 जातियाँ पायी जाती हैं।



## संघ ऐनेलिडा के सामान्य लक्षण

- ये जलीय या स्थलीय आवास में रहने वाले तथा स्वतंत्र या परजीवी होते हैं।
- इनमें द्विपार्श्व सममिति (Bilateral symmetry), वास्तविक देहगुहा (Coelomet), त्रिकोरिक (Triploblastic) वास्तविक खण्डीभवन (Metameric Segmentation) तथा अंग तंत्र स्तर का संगठन पाया जाता है।
- इनमें देहगुहा दीर्णगुहा (Schizocoelomet) प्रकार की होती है।
- इनका शरीर लम्बा, पतला व नली के भीतर नली (tube within a tube) के समान होता है।

- गमन के लिए शूक (setae) पार्श्वपाद (parapodia) पाए जाते हैं।
- इनमें आहारनाल पूर्ण जो पुरे शरीर की लम्बाई के साथ फैली रहती है।
- इनका परिसंचरण तंत्र बंद (Closed Circulatory System) प्रकार का होता है। इनके रुधिर में श्वसन वर्णक हिमोग्लोबिन एरिथ्रोकोओनिन पाया जाता है।
- इनमें उत्सर्जन पाया जाता है तथा उत्सर्जन वृक्कक (Nephridia नेफ्रीडिया) द्वारा होता है।
- तंत्रिका तंत्र गुच्छिकाओं (Ganglia) के रूप में होता है। जो इनका मस्तिष्क होता है।
- प्रकाशग्राही कोशिकाएँ, स्पर्शक, पैल्प, लेन्स युक्त नेत्र तथा स्वाद कलिकाएँ आदि संवेदी अंग पाए जाते हैं।
- ये एकलिंगी या द्विलिंगी (Hermaphrodite) होते हैं। इनमें लैंगिक जनन (Sexual Reproduction) व निषेचन आन्तरिक (Internal Fertilization) होता है।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष (Direct or indirect Development) प्रकार का होता है। इनके लार्वा को ट्रोकोफोर (Trochophore) कहते हैं।

### संघ एनेलिडा का वर्गीकरण

एनेलिडा को चार वर्गों में विभक्त किया गया है-

1. पॉलीकीटा (Polychaeta)
2. ओलीकीटा (Oligochaeta)
3. हिरुडिनिया (Hiradinea)
4. आर्कीएनेलिडा (Archiannelida)

### वर्ग पॉलिकिट्टा [Polychaeta]

- शरीर पर बहुत सारे शूक पाए जाते हैं।
- प्रत्येक खण्ड में एक जोड़ी पार्श्वपाद (parapodia) पाए जाते हैं।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष तथा लार्वा ट्रोकोफोर (Trochophore) होता है।
- इस वर्ग को दो उपवर्गों में बाटा गया है-
  1. इरेन्शिया (Errentia)

2. सिडेन्टेरिया (Sedentaria)

❖ उपवर्ग इरेन्शिया (Class Errentia)

उदाहरण – Nereis (sandworm), Aphrodite (Sea Mouse), Polynoe (Scale worm), Syllis

❖ उपवर्ग सिडेन्टेरिया (Class Sedentaria)

उदाहरण – Chaetopterus (Paddle worm), Sabella, Arenicola (Lugworm)

**वर्ग आलिगोकिटा [Class Oligochaeta]**

शरीर पर शूक (setae) बहुत कम पाए जाते हैं।

पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।

परिवर्धन प्रत्यक्ष यानी लार्वा नहीं बनता है।

उदाहरण



**वर्ग हिरुडिनिया [Class Hiradinea]**

ये परजीवी होते हैं। इनमें चूषक (Sucker) पाए जाते हैं।

शरीर 33 खण्डों में बंटा होता है।

शूक (setae) पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।

परिवर्धन प्रत्यक्ष यानी लार्वा नहीं बनता है।



### वर्ग आर्कीऐनेलिडा

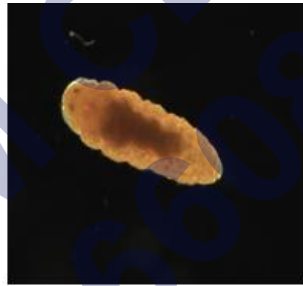
शूक (setae) पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।

परिवर्धन अप्रत्यक्ष तथा लार्वा ट्रोकोफोर (Trochophore) होता है।

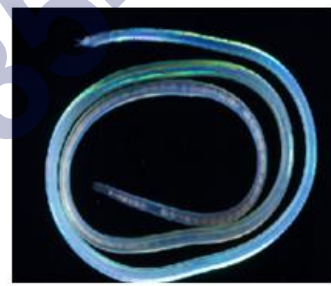
उदाहरण Dinophilus, Protodrillus, Polygordius



Dinophilus



Protodrillus



Polygordius

### संघ आर्थोपोडा

Arthropoda शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Arthros (Joint) सन्धि या जोड़ तथा podos (limb) उपांग से बना है जिसका अर्थ सन्धियुक्त उपांग (jointed appendages) है।

ये जन्तु जगत का सबसे बड़ा संघ है।

मेयर के अनुसार इन की लगभग 9 लाख जातियाँ ज्ञात हैं।

इस संघ की स्थापना 1845 में वोन सीबॉल्ड (Von Siebold) ने की है।

### संघ - आर्थोपोडा के सामान्य लक्षण

- इस संघ के सदस्य सभी प्रकार के आवासों जैसे जलीय (Aquatic), स्थलीय (Terrestrial), भूमिगत (Burrowing) वायवीय (Aerial) आदि में पाये जाते हैं।
- इनमें गमन हेतु संघियुक्त पाद (jointed appendages) पाये जाते हैं। कुछ सदस्यों में एक जोड़ी पंख भी पाये जाते हैं।
- इनमें श्वसन पुस्त क्लोम (Book gills) , पुस्त फुफ्फुस (Book lungs) व श्वसनिकाओं (Trachea) द्वारा होता है।
- इनका परिसंचरण तंत्र खुला (Open circulatory system) तथा रक्त रंग विहीन होता है। जिसे हिमोलिम्फ (Haemolymph) कहते हैं।
- कीटों के हिमोलिम्फ (Haemolymph) में ट्रेहेलोज नामक कार्बोहाइड्रेट पाया जाता है।
- इनमें उत्सर्जन मैलपिघी नलिकाओं (Malpighian tubes), हरित ग्रंथियों (Green glands) अथवा कक्षीय ग्रंथियों (Coxal glands) द्वारा होता है।
- इनका शरीर सिर (Head) , वक्ष (Throat) तथा उदर (Abdomen) में विभक्त होता है।
- इनका बाह्य कंकाल काइटिन (Chitin) नामक कार्बोहाइड्रेट का बना होता है।
- इनमें द्विपार्श्व सममिति (Bilateral symmetry), वास्तविक देहगुहा (Coelomet), त्रिकोरिक (Triploblastic) तथा अंग तंत्र स्तर का शारीरिक संगठन (Organ System Body Organisation) पाया जाता है।
- आर्थोपोडा में शृंगिकाएँ (Antenna), सरल या संयुक्त नेत्र (Simple or compound eyes) व संतुलन पुट्टी (statocyst) संवेदी अंग (sensory organs) होते हैं।
- इनमें तंत्रिका तंत्र (nurve system) एनेलिडा के समान गुच्छिकाओं (Ganglion) का बना होता है।
- ये एकलिंगी, अण्डज (Oviparous) या जरायुज (Viviparous) तथा आंतरिक या बाह्य निषेचन (Internal or External Fertilization) वाले प्राणी हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष (Direct or indirect development) प्रकार का होता है।



### संघ ऐनेलिडा का वर्गीकरण

ऐनेलिडा को चार वर्गों में विभक्त किया गया है-

1. पॉलीकीटा (Polychaeta)
2. ओलीकीटा (Oligochaeta)
3. हिरुडिनिया (Hiradinea)
4. आर्कीऐनेलिडा (Archiannelida)

#### ❖ वर्ग पॉलिकिटा [Polychaeta]

- शरीर पर बहुत सारे शूक पाए जाते हैं।
- प्रत्येक खण्ड में एक जोड़ी पार्श्वपाद (parapodia) पाए जाते हैं।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष तथा लार्वा ट्रैकोफोर (Trochophore) होता है।
- इस वर्ग को दो उपवर्गों में बाटा गया है-

1. इरेन्शिया (Errentia)
2. सिडेन्टेरिया (Sedentaria)

#### ▪ उपवर्ग इरेन्शिया (Class Errentia)

**उदाहरण** – Nereis (sandworm), Aphrodite (Sea Mouse), Polynoe (Scale worm), Syllis

#### ▪ उपवर्ग सिडेन्टेरिया (Class Sedentaria)

**उदाहरण** – Chaetopterus (Paddle worm), Sabella, Arenicola (Lugworm)

## ❖ वर्ग आलिगोकिटा [Class Oligochaeta]

- शरीर पर शूक (setae) बहुत कम पाए जाते हैं।
- पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष यानी लार्वा नहीं बनता है।

**उदाहरण :** Pheretima posthuma (Earthworm), Lumbricus, Stlaria, Tubifex, Megascolex, Dero, Chaetogaster



## वर्ग हिरुडिनिया [Class Hiradinea]

- ये परजीवी होते हैं। इनमें चूषक (Sucker) पाए जाते हैं।
- शरीर 33 खण्डों में बंटा होता है।
- शूक (setae) पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष यानी लार्वा नहीं बनता है।

**उदाहरण :** Hirudinaria (Cattle Leech), Hirudo, Glossiphonia (Flat leech), Branchellion, Bonella (Sea leech), Haemopsis (Horse leech)

## वर्ग आर्कीऐनेलिडा [Class Archiannelida]

शूक (setae) पार्श्वपाद (parapodia) अनुपस्थित होते हैं।

परिवर्धन अप्रत्यक्ष तथा लार्वा ट्रोकोफोर (Trochophore) होता है।

उदाहरण Dinophilus, Protodrillus, Polygordius

## संघ मोलस्का (Phylum Mollusca)

Mollusca ग्रीक भाषा के शब्द Mollis से बना है जिसका अर्थ है कोमल शरीर (Soft Bodied)। यह आर्थोपोडा के बाद एनिमेलिया जगत का दूसरा सबसे बड़ा संघ है। मेयर के अनुसार इसकी लगभग 80,000 प्रजातियाँ ज्ञात हैं। इस संघ की स्थापना जोनसटन (Johnstone, 1605) ने की थी।

### संघ मोलस्का का सामान्य लक्षण

- ये जलीय (Aquatic) या स्थलीय (Terrestrial) होते हैं। इनमें द्विपार्श्व सममिति (Bilateral symmetry), वास्तविक देहगुहा (Coelomet), त्रिकोरिक (Triploblastic) तथा अंग तंत्र स्तर का शारीरिक संगठन (Organ System Body Organisation) पाया जाता है।
- इनका शरीर कोमल (Soft) व खण्डविहीन (Non-segmentes) होता जिस पर कैल्शियम कार्बोनेट (CaCO<sub>3</sub>) का कवच (Shell) पाया जाता है।
- शरीर सिर (Head), प्रावार (Mantle), पेशीय पाद (Foot) व अन्तरांग कुकुद (Visceral mass) में बंटा होता है।
- पेशीय पाद (Foot) गमन, बिल बनाने तथा तैरने में सहायक होता है।
- इनकी आहारनाल (Alimentary canal) पूर्ण व U आकार की होती है।
- मुखगुहा में भोजन को पिसने के लिए रेतनांग रेड्युला (Radula) पाया जाता है।



### संघ मोलस्का का वर्गीकरण

मोलस्का को छः वर्गों में बाटा गया है-

1. मोनोप्लेकोफोरा (Monoplacophora)



2. एम्फिन्युरा (Amphineura)
3. स्केफोपोडा (Scaphopoda)
4. गेस्ट्रोपोडा (Gastropoda)
5. पेलेसिपोडा (Pelecypoda)
6. सिफेलोपोडा (Cephalopoda)

#### ❖ वर्ग मोनोप्लेकोफोरा Class Monoplacophora

उदाहरण : Neopilina (एनेलिडा व मोलस्का की योजक कड़ी)

#### ❖ वर्ग एम्फिन्युरा

इस वर्ग को दो उपवर्गों में बाटा गया है-

1. एप्लेकोफोरा (Aplacophora)
2. पोलिप्लेकोफोरा (Polyplacophora)

#### ❖ वर्ग स्केफोपोडा (Class Scaphopoda)

उदाहरण- Dentalium, Cadulus

#### ❖ वर्ग गेस्ट्रोपोडा

इस को तीन उपवर्गों में बाटा गया है-

1. प्रोसोब्रन्किया (Prosobranchia)
2. आपिस्थोब्रेन्किया (Opisthobranchia)
3. पल्मोनेटा (Pulmonata)

#### ❖ वर्ग पेलेसिपोडा (Class Pelecypoda)

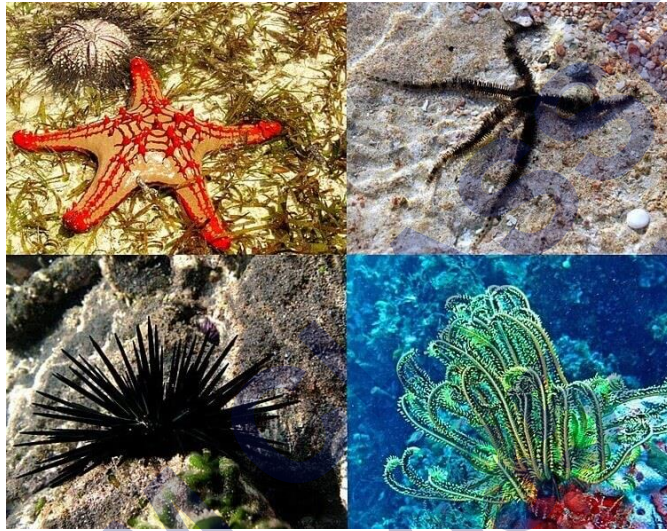
उदाहरण: Nucula, Yoldia, Oyester (सीपी-मोती प्राप्त), Mytillus (Pecten or Scallop) Teredo (शिपवर्म), Unio, Lamellidens, Ensis (रेजर सीपी), Poromyo, Cuspidaria

#### ❖ वर्ग सिफेलोपोडा Class Cephalopoda

इसको तीन उपवर्गों में बाटा गया है-

1. नोटिलोइडिया (Nautiloidea)
2. अमोनोइडिया (Ammonoidea)
3. सीलोइडिया (Coeloidia)

## संघ एकाइनोडर्मेटा



शब्द एकाइनोडर्मेटा ग्रीक भाषा के दो शब्दों Echinus व Derma से बना है।

Echinus का अर्थ कंटक (Spine) तथा Derma का अर्थ त्वचा (Skin) यानि ये कंटक युक्त त्वचा वाले जीव है।

इनको शूलयुक्त प्राणी कहते है।

एकाइनोडर्मेटा नाम जेकब क्लीन द्वारा दिया गया। मेयर के अनुसार इनकी लगभग 4000 जातियाँ पायी जाती है।

### संघ एकाइनोडर्मेटा के सामान्य लक्षण

- इस संघ के सदस्य समुद्रीवासी (Marine) होते है।
- ये गुहीय (Coelomate), त्रिकोरकी (Triploblastic) तथा अंग तंत्र स्तर का शारीरिक संगठन युक्त जंतु है।

- इनमें पंच अरीय सममिति (Pentamerous radial symmetry) होती है। लेकिन इनका लार्वा द्विपार्श्व सममित (Bilateral symmetrical) होता है।
- इनका शरीर गोल या तारे के समान तथा कंटक युक्त होता है।
- इनकी त्वचा पर कैंची के समान पेडीसिलेरिया (Pedicellariae) पाए जाते हैं। जो सुरक्षा का कार्य करते हैं।
- इनमें आहारनाल पूर्ण विकसित होती है, इनमें अधर सतह (Ventral surface) पर मुख तथा पृष्ठ सतह (Dorsal surface) पर गुदा (anus) होता है।
- कुछ जन्तुओं में चबाने वाले अंग अरस्तु की लालटेन (Aristotle's lantern) पायी जाती है।
- एकाइनोडर्मेटा में गमन (Locomotion) के नाल-पाद (Tube feet) पाए जाते हैं जो खोखली, नलिकाकार प्रवर्ध (out growth) हैं।
- इनमें भोजन पकड़ने, उत्सर्जन (excretion) तथा परिसंचरण (circulation) के लिए जल संवहन तंत्र (Water vascular system) होता है।
- एकाइनोडर्मेटा में विशिष्ट उत्सर्जी अंग, श्वसन अंग तथा संवेदी अंग नहीं पाए जाते।
- इनमें श्वसन चर्मिय क्लोम या श्वसन वृक्ष द्वारा होता है।
- तंत्रिका तंत्र में मस्तिष्क अनुपस्थित होता है।
- इनमें परिसंचरण तंत्र खुला (Open circulatory system) होता है। जिसे हिमल (haemal) या परिहिमल (Perihaemal) तंत्र कहते हैं।
- ये एकलिंगी (unisexual), बाह्य निषेचन (external fertilization) तथा अप्रत्यक्ष परिवर्धन (Indirect development) करने वाले प्राणी हैं।
- इनका लार्वा बाईपिन्नेरिया (Bipinnaria), डोलिओलेरिया (Doliolaria), ऑरीकुलेरिया (Auricularia) या प्लुटियस (Pluteus) कहते हैं।
- इनमें कैल्शियम का बना अन्तः कंकाल (Endoskeleton) पाया जाता है।
- जंतुओं में पुनरुदभवन (Regeneration) की सर्वाधिक क्षमता एकाइनोडर्मेटा में ही होती है।

### संघ एकाइनोडर्मेटा का वर्गीकरण

एकाइनोडर्मेटा दो उपसंघों में बांटा गया है-

1. एल्युथीरोजोआ (Eleutherozoa)
2. पेल्मेटोजोआ (Pelmatozoa)

❖ **उपसंघ एल्युथीरोजोआ (Eleutherozoa)**

इसके अंतर्गत चार वर्ग आते हैं-

1. एस्टरोइडीया (Asteroidea)
2. ऑफीयुरोइडीया (Ophiuroidea)
3. इकाइनोइडीया (Echinoidea)
4. होलोथूरोइडीया (Holothuroidea)

❖ **वर्ग एस्टरोइडीया (Class- Asteroidea)**

उदाहरण- Asteropecton (पेन्टासिरोस), Heliaster, Asterias,

❖ **वर्ग ऑफीयुरोइडीया (Class- Ophiuroidea)**

उदाहरण- Ophiura, Ophiothrix, Gorgonocephalus (मंजुषा तारा),

❖ **वर्ग इकाइनोइडीया (Class- Echinoidea)**

उदाहरण- Bothriocidaris, Palaeodiscus, Melonechinus (विलुप्त प्राणी), Echinus, Holoctypus, Sand dollar, Echinocardium (समुंद्री अर्चिन)

❖ **वर्ग होलोथूरोइडीया (Class- Holothuroidea)**

उदाहरण- Cucumaria, Actinopyga, Elpidia

❖ **वर्ग क्रीनोइडीया (Class- Crinoidea)**

उदाहरण- Antedon (फैंदर तारा), Neometra (समुंद्री लिली)

## संघ हेमीकॉट्रेटा



हेमीकॉर्डेटा ग्रीक भाषा के दो शब्दों Hemi तथा Chordata से बना है Hemi का अर्थ अर्ध (Half) तथा Chordata के अर्थ रस्सी (cord, string) है।

हेमीकॉर्डेटा को अर्धरज्जुकी (Half Chordata) भी कहा जाता है। हेमीकॉर्डेटा शब्द बेटसन द्वारा दिया गया मेयर के अनुसार इसकी 80 जातियाँ पायी जाती हैं।

### संघ कॉर्डेटा (Phylum Chordata)

Chordata शब्द की उत्पत्ति ग्रीक भाषा के दो शब्दों Chorde तथा Ata से हुई है। Chorde का अर्थ रज्जुक/ रस्सी (cord) तथा ata का अर्थ धारण करना (To bearing)।

कॉर्डेटा शब्द Balfour के द्वारा दिया गया। मेयर के अनुसार इनकी 5000 जातियाँ ज्ञात हैं।



### उपसंघ यूरोकॉर्डेटा

Urochordata शब्द ग्रीक भाषा के शब्द Uro Chord तथा Ata से बने है। Uro का अर्थ पूंछ (Tail) Chord का अर्थ पृष्ठरज्जु (Notochord) तथा Ata धारण करना (Bearing) है।

ये आदिम (Primitive) प्रकार के कॉर्डेटा है। इनकी लगभग 2000 जातियाँ खोजी जा चुकी है।



### उपसंघ सिफैलोकोर्डेटा

Cephalochordata शब्द ग्रीक भाषा के तीन शब्दों Cephalo, chord, तथा ata से बना है।

Cephalo का अर्थ सिर (Head), chord का अर्थ रस्सी या रज्जु (cord), तथा ata का अर्थ धारण करना (to bearing) है।

इनकी लगभग 23 जातियाँ (species) पायी जाती है।



### उपसंघ वर्टीब्रेटा

Vertebrata शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Vertebra तथा ata से बना है। Vertebra का अर्थ कशेरुक दण्ड तथा ata का अर्थ धारण करना है।



## महावर्ग पिसीज

इस महावर्ग के सदस्य वास्तविक मछलियाँ (True fishes) कहलाती हैं। मछलियों के अध्ययन को इक्थियोलॉजी (Ichthyology) कहते हैं।



## महावर्ग टेट्रापोडा

Tetrapoda शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों Tetra तथा Poda से बना है।

Tetra का अर्थ चार (Four), Poda का अर्थ पाद (Limb) अतः इनको चतुष्पादी (Four limb, tetrapoda) जीव भी कहते हैं।



### वर्ग एम्फिबिया

Amphibia ग्रीक भाषा के दो शब्दों Amphi तथा Bios से बना है। Amphi का अर्थ उभय/दोनों (Both) तथा Bios का अर्थ जीवन (Life) है।



### वर्ग रेप्टिलिया

इनको सरिसर्प का वर्ग (class of reptilian) भी कहा जाता है। मिसोजोइक युग (Mesozoic) को इस वर्ग का स्वर्ण युग (Golden age of reptiles) कहा जाता है।

रेप्टिलिया के अध्ययन को हरपेटोलोजी (Herpatology) कहते हैं।

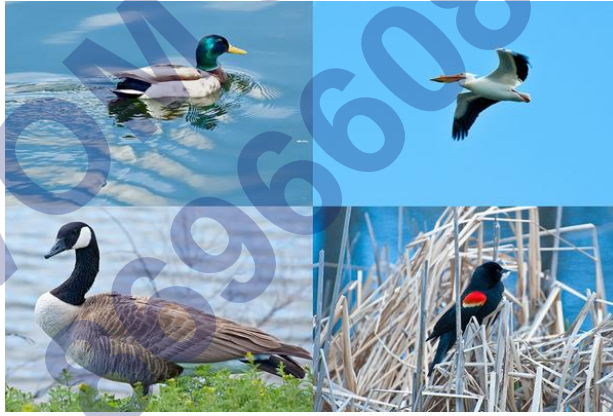




## वर्ग एवीज

ये टेट्रापोडा (Tetrapoda) होते हैं। लेकिन इनके अग्रपाद (Fore limb) पंखों में रूपांतरित होते हैं। पक्षियों के अध्ययन को ओर्निथोलोजी (Ornithology) कहते हैं।

भारत के डॉ. सलीम अली को पक्षी वैज्ञानिक कहा जाता है। जिन्होंने अपनी आत्मकथा “ The fall of a sparrow” लिखी थी।



## वर्ग मेमेलिया (Class Mammalia /mammals in Hindi)

Mammalia ग्रीक भाषा के Mammy से बना लिया गया है। जिसका अर्थ है स्तन ग्रंथि (Mammary gland)। ये जंतु जगत के सर्वाधिक विकसित जन्तु हैं।

सिनोजोइक (Coenozoic) काल को स्तनधारियों का काल (age of mammals) कहा जाता है।



SHIVOM CLASSES  
8696608541

## NCERT SOLUTIONS

## अभ्यास (पृष्ठ संख्या 62)

प्रश्न 1 यदि मूलभूत लक्षण ज्ञात न हों तो प्राणियों के वर्गीकरण में आप क्या परेशानियाँ महसूस करेंगे?

उत्तर-

1. यदि मूलभूत लक्षण ज्ञात नहीं हैं तब सभी जीवों का पृथक रूप से अध्ययन करना सम्भव नहीं होगा।
2. जीवों के मध्य परस्पर सम्बन्ध स्थापित करना कठिन होगा।
3. एक वर्ग के सभी जन्तुओं की केवल एक या दो जीवों के अध्ययन से जानकारी प्राप्त करना सम्भव नहीं होगा।
4. अन्य जन्तु जातियों का विकास नहीं किया जा सकता।

प्रश्न 2 यदि आपको एक नमूना (specimen) दे दिया जाये तो वर्गीकरण हेतु आप क्या कदम अपनाएँगे?

उत्तर-

1. संगठन के स्तर (levels or grades of organisation)
2. संगठन का पैटर्न (patterns in organisation)
3. सममिति (symmetry)
4. द्विकोरिक तथा त्रिकोरिक संगठन (diploblastic and triploblastic organisation)
5. देहगुहा (body cavity) तथा प्रगुहा (coelom)
6. खण्डीभवन (segmentation)

प्रश्न 3 देहगुहा एवं प्रगुहा का अध्ययन प्राणियों के वर्गीकरण में किस प्रकार सहायक होता है?

उत्तर- देहभित्ति एवं कूटगुहा (pseudocoelom) के बीच प्रगुहा की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति वर्गीकरण के लिए विशेष प्रयोजनीय है। देहगुहा जब मीसोडर्म से स्तरित रहता है तब इसे सीलोम

(coelom) कहते हैं। जिन जन्तुओं में सीलोम उपस्थित रहता है उन्हें सीलोमेटा (coelomata) कहते हैं, जैसे एनेलिडा, मोलस्का, आर्थोपोडा, इकाइनोडर्मेटा, हेमीकॉर्डेटा तथा कॉर्डेटा। कुछ जन्तुओं में देहगुहा मीसोडर्म द्वारा स्तरित नहीं होती, लेकिन एक्टोडर्म एवं एण्डोडर्म के बीच छोटी-छोटी गोलाकार आकृति में छितरा रहता है। इस तरह की देहगुहा को आहारनाल कहते हैं एवं उन जन्तुओं को स्यूडोसीलोमेटा (pseudocoelomata) कहते हैं, जैसे-एस्केल्मिंथीज (Aschelminthes)। जिन जन्तुओं में देहगुहा अनुपस्थित रहती है उन्हें एसीलोमेटा (acoelomates) कहते हैं, जैसे-प्लैटीहेल्मिंथीज (Platyhelminthes)।

प्रश्न 4 अन्तः कोशिकीय एवं बाह्य कोशिकीय पाचन में विभेद करें।

उत्तर- कोशिकीय एवं बाह्य कोशिकीय पाचन में निम्नलिखित अन्तर है-

क्र. सं.	अन्तः कोशिकीय पाचन	बाह्य कोशिकीय
1.	पाचन पाचन कोशिका के अन्दर होता है।	पाचन कोशिका के बाहर आहारनाल में होता है।
2.	केवल कुछ एन्जाइम पाचन में भाग लेते हैं।	बड़ी संख्या में पाचक ग्रन्थियाँ एवं एन्जाइम पाचन भाग लेते हैं।
3.	पाचन कम क्षमतायुक्त (less efficient) होता है। उदाहरण- अमीबा (Amoeba)	पाचन अधिक क्षमतायुक्त (more efficient) होता है। उदाहरण- मनुष्य (Man)

प्रश्न 5 प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष परिवर्धन में क्या अन्तर है?

उत्तर-

क्र. सं.	प्रत्यक्ष परिवर्धन	अप्रत्यक्ष परिवर्धन
1.	प्रत्यक्ष परिवर्धन में शिशु वयस्कों के समान होते हैं।	अप्रत्यक्ष परिवर्धन में शिशु, वयस्कों के समान नहीं होते हैं।

2.	मध्यावस्था (intermediate stage) नहीं पायी जाती है।	वयस्क बनने से पूर्व शिशु एक या अधिक मध्यावस्थाओं (intermediate stage) से गुजरता है।
3.	लार्वा (larva) नहीं पाया जाता है। उदाहरण-हाइड्रा, केंचुआ, मनुष्य।	लार्वा (larva) पाया जाता है। उदाहरण-मेंढक, घरेलू मक्खी, रेशमकीट।

प्रश्न 6 परजीवी प्लेटीहेल्मिंथीज के विशेष लक्षण बताइए।

उत्तर-

1. टेगुमेन्ट (tegument) का मोटा स्तर उपस्थित।
2. पोषक (host) के शरीर में ऊतकों से चिपकने के लिये चूषक (suckers) और प्रायः कंटक या अंकुश (spines or hooks) उपस्थित।
3. चलन अंग (locomotory organs) अनुपस्थित।
4. कुछ चपटे कृमि खाद्य पदार्थ को परपोषी से सीधे अपने शरीर की सतह से अवशोषित करते हैं।
5. जनन तन्त्र (reproductive system) पूर्ण विकसित होता है।
6. प्रायः अवायवीय श्वसन (anaerobic respiration) पाया जाता है।

प्रश्न 7 आर्थ्रोपोडा प्राणी समूह का सबसे बड़ा वर्ग है। इस कथन के प्रमुख कारण बताइए।

उत्तर-

1. सुरक्षा के लिए क्यूटिकल (cuticle) की उपस्थिति।
2. विकसित पेशी तन्त्र गमन में सहायक।
3. कीटों में श्वसनलियों द्वारा श्वसन (tracheal respiration) से सीधे ऑक्सीजन प्राप्त होती है।
4. संधियुक्त उपांगों (jointed appendages) द्वारा विभिन्न कार्य सम्भव होते हैं।
5. तन्त्रिका तन्त्र (nervous system) तथा संवेदी अंग (sense organs) विकसित होते हैं।
6. संचार हेतु फेरोमोन्स (pheromones) पाये जाते हैं।

प्रश्न 8 जल संवहन तन्त्र किस वर्ग का मुख्य लक्षण है?

- पोरीफेरा
- टीनोफोरा
- इकाइनोडर्मेटा
- कॉर्डेटा

उत्तर- c. इकाइनोडर्मेटा

प्रश्न 9 सभी कशेरुकी (vertebrates) रज्जुकी (chordates) हैं लेकिन सभी रज्जुकी कशेरुकी नहीं हैं इस कथन को सिद्ध कीजिए।

उत्तर- सभी कॉर्डेट्स (chordates) में पृष्ठ रज्जु (notochord) पायी जाती है। कॉर्डेट्स के अन्तर्गत यूरोकॉर्डेटा तथा सेफैलोकॉर्डेटा (दोनों को प्रोटोकॉर्डेटा कहा जाता है) तथा वर्टीब्रेटा सम्मिलित हैं। कशेरुकियों (vertebrates) में पृष्ठ रज्जु (notochord) भ्रूणीय अवस्था में पायी जाती है। वयस्क अवस्था में पृष्ठ रज्जु अस्थिल अथवा उपास्थिल मेरुदंड (backbone) में परिवर्तित हो जाती है। यद्यपि प्रोटोकॉर्डेटस में वर्टिब्रल कॉलम (vertebral column) नहीं पायी जाती है। अतः कशेरुकी (vertebrates) रज्जुकी (chordates) भी हैं, परन्तु सभी रज्जुकी, कशेरुकी नहीं हैं।

प्रश्न 10 मछलियों में वायु-आशय (air bladders) की उपस्थिति का क्या महत्त्व है?

उत्तर- मछलियों में वायु कोष/ आशय (air bladders) उत्प्लावन (buoyancy) में सहायक होते हैं। इनकी सहायता से मछलियाँ जल में तैरती हैं। वायु कोष इन्हें जेल में डूबने से बचाते हैं। वायु कोष वर्ग ओस्टिक्थीज (osteichthyes) में पाये जाते हैं जबकि वर्ग कॉन्ड्रीक्थीज (chondrichthyes) में अनुपस्थित होते हैं। जिन मछलियों में वायु कोष नहीं होते हैं उन्हें जल में डूबने से बचने के लिये लगातार तैरना पड़ता है।

प्रश्न 11 पक्षियों में उड़ने हेतु क्या-क्या रूपान्तरण हैं?

उत्तर-

- अग्रपाद (forelimbs) रूपान्तरित होकर पंख बनाते हैं।

2. अन्तः कंकाल की लम्बी अस्थियाँ खोखली तथा वायुकोष युक्त होती हैं, जिससे शरीर हल्का रहता है।
3. मूत्राशय (urinary bladder) अनुपस्थित होता है।
4. उड़ने में सहायक पेशियाँ (flight muscles) विकसित होती हैं।

प्रश्न 12 अण्डजनक तथा जरायुज द्वारा उत्पन्न अण्डे या बच्चे संख्या में बराबर होते हैं? यदि हाँ तो क्यों? यदि नहीं तो क्यों?

उत्तर- नहीं, अण्डजनक (oviparous) जन्तुओं में अण्डे से बच्चा मादा शरीर के बाहर अर्थात् बाह्य वातावरण में विकसित होता है। अतः बहुत से अण्डों के नष्ट होने की संभावना होती है। इसलिए ये जन्तु अधिक संख्या में अण्डे देते हैं। जरायुज (viviparous) जन्तुओं में भ्रूण का विकास मादा शरीर के अन्दर होता है। अतः केवल 1 या कुछ बच्चे ही उत्पन्न होते हैं।

प्रश्न 13 निम्नलिखित में से शारीरिक खण्डीभवन किसमें पहले देखा गया?

- a. प्लेटीहेल्मिंथीज
- b. एस्केल्मिंथीज
- c. एनेलिडा
- d. आर्थोपोडा

उत्तर- c. एनेलिडा

प्रश्न 14 निम्न का मिलान कीजिए-

1.	प्रच्छद	A.	टीनोफोरा
2.	पार्श्वपाद	B.	मोलस्का
3.	शल्क	C.	पोरीफेरा
4.	कंकत पट्टिका (काम्बप्लेट)	D.	रेप्टीलिया
5.	रेडूला	E.	एनेलिडा
6.	बाल	F.	साइक्लोस्टोमेटा एवं कॉन्ड्रीक्थीज
7.	कीपकोशिका (कोएनोसाइट)	G.	मैमेलिया

8.	क्लोम छिद्र	H.	ऑस्टिकथीज
----	-------------	----	-----------

उत्तर-

1.	प्रच्छद	H.	ऑस्टिकथीज
2.	पार्श्वपाद	E.	एनेलिडा
3.	शल्क	D.	रेप्टीलिया
4.	कंकत पट्टिका (काम्बप्लेट)	A.	टीनोफोरा
5.	रेडूला	B.	मोलस्का
6.	बाल	G.	मैमेलिया
7.	कीपकोशिका (कोएनोसाइट)	C.	पोरीफेरा
8.	क्लोम छिद्र	F.	साइक्लोस्टोमेटा एवं कॉन्ड्रीकथीज

प्रश्न 15 मनुष्यों पर पाये जाने वाले कुछ परजीवियों के नाम लिखें।

उत्तर-

1. टीनिया (फीताकृमि)
2. एस्केरिस (गोलकृमि)
3. वुचेरेरिया (फाइलेरिया कृमि)
4. एनसाइकोस्टोमा (अंकुश कृमि)
5. ट्राइचुरिस (व्हीप कृमि)
6. ट्रेकुनकुलस (गुड़निया कृमि)
7. पेडीकूलस (जू)