

विज्ञान

अध्याय-7: जीवों में विविधता



जीवों का वर्गीकरण

जीवों में विविधता: सभी जीवधारी किसी न किसी रूप में भिन्न हैं। कोई आवास के आधार पर, कोई आकार के आधार पर, जैसे - एक अति सूक्ष्म बैक्टीरिया और दूसरी ओर 30 मीटर लंबे हेल या विशाल वृक्ष, जीवन-काल के आधार पर, ऊर्जा ग्रहण करने की विधि के आधार पर जीवों में भिन्नता पाई जाती है। जीवों में इन्हीं भिन्नताओं को विविधता कहते हैं।

वर्गीकरण का लाभ:

- (i) जीवों का जैव विकास का अध्ययन करने में आसानी हो जाता है।
- (ii) जीवों में विशेष लक्षणों को समझने में आसानी हो जाता है।
- (iii) इससे जीवों को पहचानने में मदद मिलती है।
- (iv) यह विभिन्न जीवों के समूहों के बीच संबंध स्थापित करने में मदद मिलती है।
- (v) एक जीव के अध्ययन करने से उस समूह के सभी जीवों के बारे में पता लग जाता है।

वर्गीकरण का आधार:

- (i) जीवों में उपस्थित उनकी समानताओं के आधार पर एक समूह बनाया गया है और विभिन्नताओं के आधार पर उन्हें अलग रखा गया है।
- (ii) जीवों के वर्गीकरण का सबसे पहला आधारभूत लक्षण जीवों की कोशिकीय संरचना और कार्य है।
- (iii) उसके बाद जैसे - एककोशिकीय एवं बहुकोशिकीय जीव, फिर कोशिका भित्ति वाले जीव और कोशिका भित्ति रहित वाले जीव फिर प्रकाश संश्लेषण करने वाले जीव या प्रकाश संश्लेषण नहीं करने वाले जीव को अलग रखा गया है।

वर्गीकरण और जैव विकास:

सभी जीवधरियों को उनकी शारीरिक संरचना और कार्य के आधार पर पहचाना जाता है और उनका वर्गीकरण किया जाता है। शारीरिक बनावट में कुछ लक्षण अन्य लक्षणों की तुलना में ज्यादा परिवर्तन लाते हैं। इसमें समय की भी बहुत महत्वपूर्ण 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।

मूललक्षण: शरीर की बनावट के दौरान जो लक्षण पहले दिखाई पड़ते हैं, उन्हें मूल लक्षण के रूप में जाना जाता है।

जैव-विकास: अब तक जीवों में जो भी निरंतर परिवर्तन हुए हैं वे सभी परिवर्तन उस प्रक्रिया के कारण हुए हैं जो उनके बेहतर जीवन के लिए आवश्यक थे।

अर्थात् जीवों के बेहतर जीवन यापन के लिए उनमें जो भी परिवर्तन होने चाहिए वही परिवर्तन हुए हैं जीवों में यह परिवर्तन ही जैव-विकास कहलाता है।

जैव-विकास की अवधारणा: जीवों में समय-समय पर जो उनके बेहतर जीवन-यापन के लिए जो परिवर्तन होते हैं जिसके कारण कोई जीव नयी परिस्थिति में अपनी उत्तरजीविता को बनाये रखता है, यही जैव-विकास है।

जैव विकास की इस अवधारणा को सबसे पहले चार्ल्स डार्विन ने 1859 में अपनी पुस्तक “दि ओरिजिन ऑफ़ स्पीशीश” में दिया।

जैव-विकास के अवधारणा के आधार पर जीवों के प्रकार:

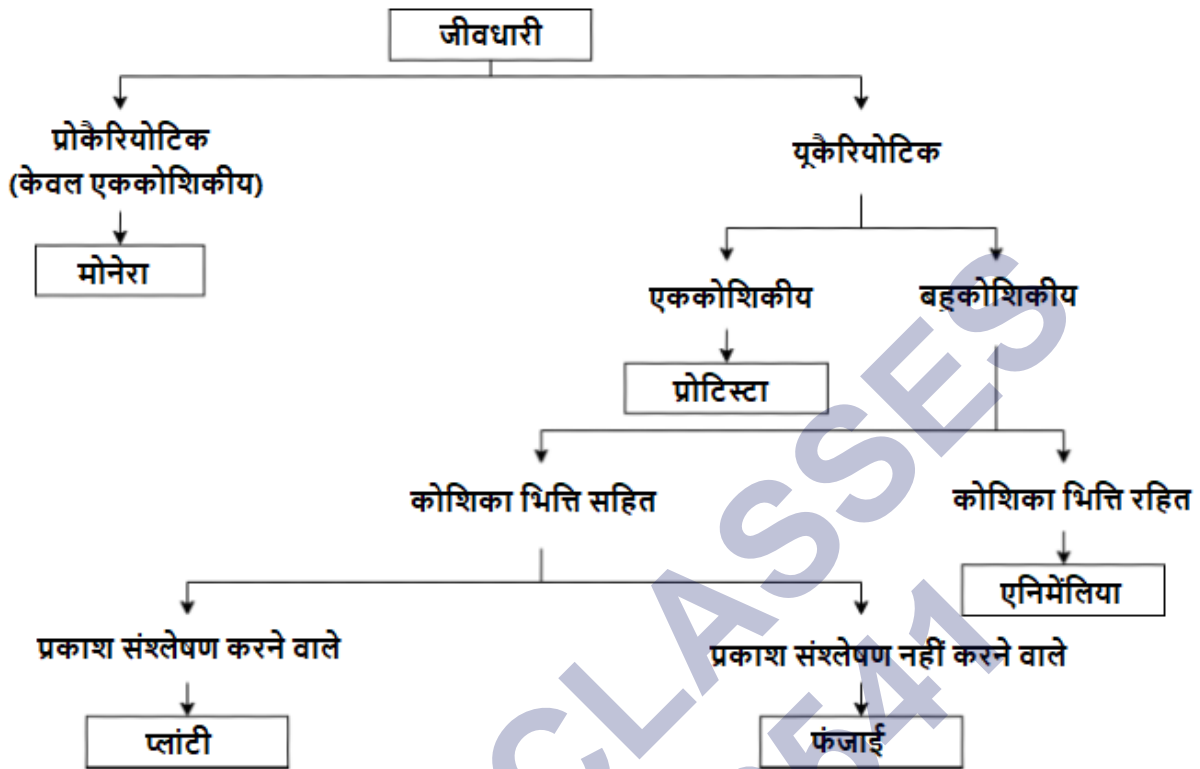
(1) आदिम जीव: कुछ जीव समूहों की शारीरिक संरचना में प्राचीन काल से लेकर आज तक कोई खास परिवर्तन नहीं हुआ है। उन्हें आदिम जीव (Primitive) कहते हैं।

(2) उन्नत या उच्च जीव: कुछ जीव समूहों की शारीरिक संरचना में पर्याप्त परिवर्तन दिखाई पड़ते हैं। उन्हें उन्नत (Advanced) जीव कहते हैं।

व्हिटेकर द्वारा प्रस्तुत जीवों के पाँच जगत निम्नलिखित हैं:

1. मोनेरा (Monera)
2. प्रोटिस्टा (Protista)
3. फंजाई (Fungi)
4. प्लान्टी (Plantae)

5. एनिमेलिया (Animelia)



1. मोनेरा जगत (Monera Kingdom):

मोनेरा जगत के जीवों के लक्षण:

- (i) इन जीवों में संगठित केन्द्रक और कोशिकांग नहीं होते हैं।
- (ii) इनका शरीर बहुकोशिक नहीं होते हैं।
- (iii) कुछ जीवों में कोशिका भित्ति पाई जाती है और कुछ जीवों में नहीं पाई जाती है।
- (iv) इनकी कोशिका प्रोकैरियोटिक कोशिका होती है।
- (v) ये स्वपोषी एवं बिषमपोषी दोनों हो सकते हैं।

उदाहरण: जीवाणु, नील-हरित शैवाल अथवा सयानोबैक्टीरिया, माइकोप्लाज्मा आदि।

2. प्रोटिस्टा जगत (Protista Kingdom):

प्रोटिस्टा जगत के जीवों के लक्षण:

- (i) इस जगत के जीव एककोशिक, यूकैरियोटिक होते हैं।

(ii) कुछ जीवों में गमन (movement) के लिए सिलिया और फ्लैजेला नामक संरचना पाई जाती है।

(iii) ये स्वपोषी एवं विषमपोषी दोनों होते हैं।

उदाहरण: एककोशिक शैवाल, डाईएटम और प्रोटोजोआ आदि।

3. फंजाई जगत (Fungi Kingdom):

फंजाई जगत के जीवों के लक्षण:

(i) ये विषमपोषी यूकैरियोटिक जीव होते हैं।

(ii) ये मृतजीवी होते हैं जो अपना पोषण सड़े-गले कार्बोनिक पदार्थों से करते हैं।

(iii) इनमें से कई जीव बहु कोशिक क्षमता वाले होते हैं।

(iv) फंजाई अथवा कवक में काइटिन नामक जटिल शर्करा की बनी हुई कोशिका भित्ति पाई जाती है।

उदाहरण: यीस्ट और मशरूम।

जगत (Plantae Kingdom):

प्लांटी जगत के जीवों के लक्षण:

(i) इनमें कोशिका भित्ति पाई जाती है।

(ii) ये बहुकोशिक यूकैरियोटिक जीव हैं।

(iii) ये स्वपोषी जीव हैं और प्रकाश-संश्लेषण के लिए क्लोरोफिल का उपयोग करते हैं।

(iv) इस वर्ग में सभी हरे पौधों को रखा गया है।

प्लांटी जगत के जीवों का वर्गीकरण:

प्लांटी जगत के जीवों को निम्न आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

(i) पादप शरीर के प्रमुख घटक पूर्णरूपेण विकसित एवं विभेदित हैं, अथवा नहीं।

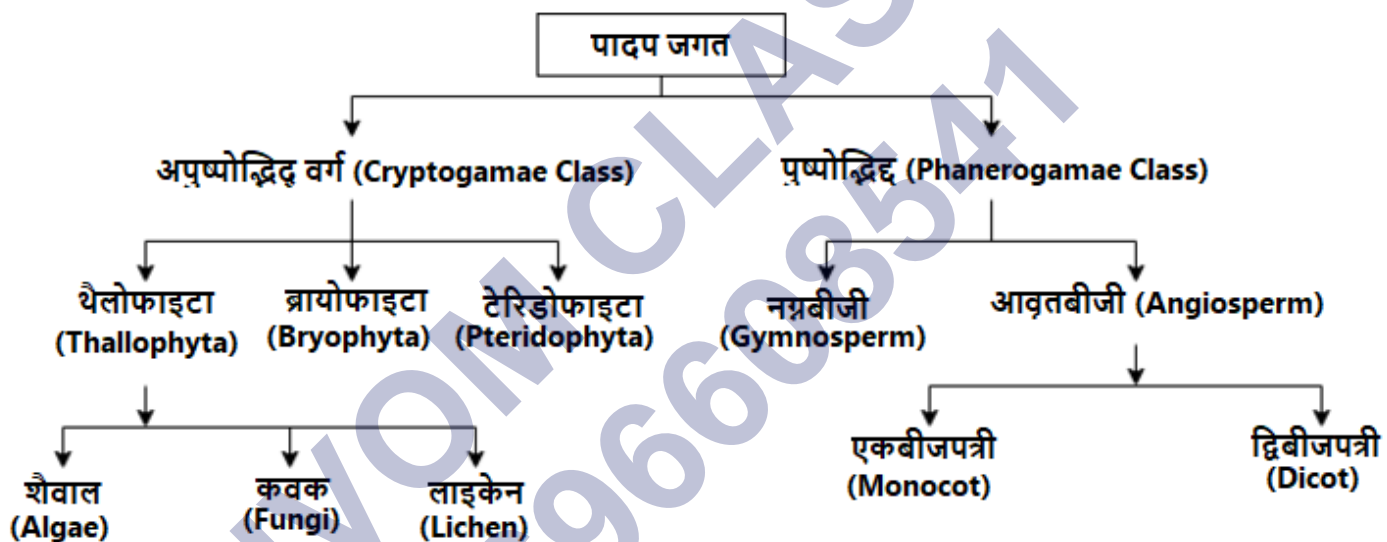
(ii) वर्गीकरण का अगला स्तर पादप शरीर में जल और अन्य पदार्थों को संवहन करने वाले विशिष्ट उतकों (संवहन उतक) की उपस्थिति के आधार पर होता है।

(iii) पौधे में बीजधरण की क्षमता है अथवा नहीं।

(iv) बीजधरण की क्षमता है तो बीज फल के अंदर विकसित है, अथवा नहीं।

उपरोक्त आधार पर प्लांटी जगत को पाँच वर्गों में बाँटा गया है।

- (1) थैलोफाइटा समुह
- (2) ब्रायोफाइटा समुह
- (3) टेरिडोफाइटा समुह
- (4) जिम्नोस्पर्म समुह
- (5) एन्जियोस्पर्म समुह



पादप जगत के जीवों के गुण

थैलोफाइटा समुह के जीवों के गुण:

- (i) इन पौधों की शारीरिक संरचना में विभेदीकरण नहीं पाया जाता है।
- (ii) इस वर्ग के पौधों को समान्यतया शैवाल कहा जाता है।
- (iii) यह जलीय पौधे होते हैं।

उदाहरण: यूलोथ्रिक्स, स्पाइरोगाइरा, कारा इत्यादि।

ब्रायोफाइटा समुह के जीवों के गुण:

(i) इस प्रकार के पौधे जलीय तथा स्थलीय दोनों होते हैं, इसलिए इन्हें पादप वर्ग का उभयचर कहा जाता है।

(ii) यह पादप, तना और पत्तों जैसी संरचना में विभाजित होता है।

(iii) इसमें पादप शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक जल तथा दूसरी चीजों के संवहन के लिए विशिष्ट उत्तक नहीं पाए जाते हैं।

उदाहरण: मॉस (फ्रयूनेरिया), मार्वेफशिया आदि।

टेरिडोफाइट समुह के जीवों के गुण:

(i) इस वर्ग के पौधों का शरीर जड़, तना तथा पत्ती में विभाजित होता है।

(ii) जल तथा अन्य पदार्थों वेफ संवहन वेफ लिए संवहन ऊतक भी पाए जाते हैं।

(iii) उदाहरणार्थ- मार्सीलिया, पर्न, हाँर्स-टेल इत्यादि।

(iv) नग्न भ्रूण पाए जाते हैं, जिन्हें बीजाणु (spore) कहते हैं।

(v) इसमें जननांग अप्रत्यक्ष होते हैं।

(vi) इनमें बीज उत्पन्न करने की क्षमता नहीं होती है।

जिम्नोस्पर्म के जीवों के गुण:

(i) इनमें नग्न बीज पाया जाता है।

(ii) ये बहुवर्षिय तथा काष्ठिय पौधे होते हैं।

उदाहरण: पाइनस तथा साइकस।

एन्जियोस्पर्म के जीवों के गुण:

(i) इन पौधों के बीज फलों के अंदर ढकें होते हैं।

(ii) इन्हें पुष्पी पादप भी कहा जाता है।

(iii) इनमें भोजन का संचय या तो बीजपत्रों में होता है या फिर भ्रूणपोष में।

क्रिप्टोगैम:

वे जीव जिनमें जननांग प्रत्यक्ष होते हैं तथा इनमें बीज उत्पन्न करने की क्षमता नहीं होती है। अंतः ये क्रिप्टोगैम कहलाते हैं।

उदाहरण: थैलोंफाईटा, ब्रायोफाईटा एवं टेरीडोफाईटा।

फेनेरोगेम्स:

वे पौधे जिनमें जनन ऊतक पूर्ण विकसित एवं विभेदित होते हैं तथा जनन प्रक्रिया के पश्चात् बीज उत्पन्न करते हैं, फेनेरोगेम्स कहलाते हैं।

उदाहरण: जिम्नोस्पर्म एवं एन्जिओस्पर्म।

जिम्नोस्पर्म एवं एन्जिओस्पर्म में अंतर:

जिम्नोस्पर्म	एन्जिओस्पर्म
<ol style="list-style-type: none"> ये नग्न बीज उत्पन्न करते हैं। ये पौधे बहुवर्षीय सादबहर तथा काष्ठीय होते हैं। इनके बीजों में बीज पत्र नहीं होते हैं। उदाहरण: पाइनस एवं साईकस आदि। 	<ol style="list-style-type: none"> ये फल के अंदर बीज उत्पन्न करते हैं। ये पुष्पी पादप होते हैं। इनके बीज बीज पत्र वाले होते हैं। उदाहरण: पैफियोपेडिलम (एकबीज पत्री) एवं आइपोमिया (द्विबीज पत्री)।

एक बीजपत्री तथा द्विबीजपत्री अंतर:

एक बीजपत्री	द्वि बीजपत्री
<ol style="list-style-type: none"> इसमें एक बीजपत्र होता है। उदाहरण: पैफियोपेडिलम 	<ol style="list-style-type: none"> इसमें दो बीजपत्र होते हैं। उदाहरण: आइपोमिया

टेरिडोफाइट और फेनरोगैम अंतर:**टेरिडोफाइट**

- इनमें बीज उत्पन्न करने की क्षमता नहीं होती है।
- इनमें जननांग अप्रत्यक्ष होते हैं।

3. उदाहरण: टेरीडोफाईटा।

फैनरोगैम

1. जनन प्रक्रिया के पश्चात् बीज उत्पन्न करते हैं।
2. जनन उतक पूर्ण विकसित होते हैं।
3. उदाहरण: जिम्नोस्पर्म एवं एन्जिओस्पर्म।

बीजाणु (Spore): थैलोफाइट, ब्रायोफाइट और टेरीडोफाइट में नग्न भ्रूण पाए जाते हैं, जिन्हें बीजाणु (Spore) कहते हैं।

अर्थात् नग्न भ्रूण वाले बीजों को बीजाणु (Spore) कहते हैं।

एनिमेलिया (जन्तु जगत)

एनिमेलिया (Animelia):

इस जगत को प्राणी जगत भी कहते हैं। तथा इस जगत के उपसमूह को फाइलम (Phylum) कहते हैं, तथा इनके गुण निम्नलिखित हैं।

इस वर्ग के जीवों का गुण (features):

- (i) इस वर्ग में ऐसे सभी बहुकोशिक यूकेरियोटी जीव आते हैं।
- (ii) इनमें कोशिका भित्ति नहीं पाई जाती है।
- (iii) इस वर्ग के जीव विषमपोषी होते हैं।
- (iv) इसके अधिकतर जन्तु चलायमान (mobile) होते हैं।

प्राणी जगत के जीवों के वर्गीकरण का आधार:

- (i) सर्वप्रथम इस जगत के जीवों के विभाजन का आधार बनाया गया है कोशिकीय स्तर की संरचना तथा दूसरा उतक स्तर की संरचना।
- (ii) उसके बाद बिना देहगुहा धारी जीवों, कूट (छदम) देहगुहाधारी, तथा देहगुहाधारी जैसे गुणों को वर्गीकरण का आधार बनाया गया है।

(iii) उसके बाद भ्रूण के विकास के समय एक कोशिका से मेसोडर्म की कोशिका का विकास तथा अंतःस्तर की एक थैली से देहगुहा का बनना जैसे लक्षणों को आधार बनाया गया है।

(iv) उसके बाद इस जगत के जीवों में नोटोकोर्ड की उपस्थिति को विभाजन का आधार बनाया गया है।

(v) उसके बाद जिन जीवों में नोटोकोर्ड पाया जाता है उनको आगे कशेरुकी और अकशेरुकी में विभाजित किया गया है।

1. पोरीफेरा (Porifera)

पोरीफेरा फाइलम के जीवों के गुण:

(i) ये अचल जीव होते हैं, जो किसी आधार से चिपके रहते हैं।

(ii) इनके पुरे शरीर में अनेक छिद्र पाए जाते हैं। ये छिद्र शरीर में उपस्थित नाल प्रणाली से जुड़े होते हैं।

(iii) इनका शरीर कठोर आवरण अथवा बाह्य कंकाल से ढका होता है।

(iv) इनकी शारीरिक संरचना अत्यंत सरल होती है, जिनमें उतकों का विभेदन नहीं होता है।

(v) इन्हें समान्यतः स्पंज के नाम से जाना जाता है।

(vi) ये समुद्री आवास में पाए जाते हैं।

उदाहरण: साइकॉन, यूफ्लेक्टेला, स्पांजिला इत्यादि।

2. सीलेंटरेटा

सीलेंटरेटा फाइलम के जीवों के गुण:

(i) ये जलीय जंतु हैं।

(ii) इनका शारीरिक संगठन ऊतकीय स्तर का होता है।

(iii) इनमें एक देहगुहा पाई जाती है।

(iv) इनका शरीर कोशिकाओं की दो परतों (आंतरिक एवं बाह्य परत) का बना होता है।

(v) इनकी कुछ जातियाँ समूह में रहती हैं।

उदाहरण: कोरल, हाइड्रा, समुद्री एनीमोन और जेलीफिश इत्यादि।

3. प्लेटीहेल्मिन्थीज

प्लेटीहेल्मिन्थीज फाइलम के जीवों के गुण:

- (i) पूर्ववर्णित वर्गों की अपेक्षा इस वर्ग के जंतुओं की शारीरिक संरचना अधिक जटिल होती है।
- (ii) इनका शरीर द्विपार्श्वसममित होता है अर्थात् शरीर के दाएँ और बाएँ भाग की संरचना समान होती है।
- (iii) इनका शरीर त्रिकोरक (Triploblastic) होता है अर्थात् इनका ऊतक विभेदन तीन कोशिकीय स्तरों से हुआ है।
- (iv) इससे शरीर में बाह्य तथा आंतरिक दोनों प्रकार के अस्तर बनते हैं तथा इनमें कुछ अंग भी बनते हैं।
- (v) इनमें वास्तविक देहगुहा का अभाव होता है जिसमें सुविकसित अंग व्यवस्थित हो सकें।
- (vi) इनका शरीर पृष्ठधारीय एवं चपटा होता है। इसलिए इन्हें चपटे कृमि भी कहा जाता है। इनमें प्लेनेरिया जैसे कुछ स्वच्छंद जंतु तथा लिवरफ्लूक, जैसे परजीवी हैं।

उदाहरण: प्लेनेरिया, लिवरफ्लूक और फीताकृमि (Tape worm) इत्यादि।

4. निमेटोडा

निमेटोडा फाइलम के जीवों के गुण:

- (i) ये भी त्रिकोरक जंतु हैं तथा इनमें भी द्विपार्श्व सममिति पाई जाती है, लेकिन इनका शरीर चपटा ना होकर बेलनाकार होता है।
- (ii) इनके देहगुहा को कूटसीलोम कहते हैं। इसमें ऊतक पाए जाते हैं परंतु अंगतंत्रा पूर्ण विकसित नहीं होते हैं।
- (iii) इनकी शारीरिक संरचना भी त्रिकोरिक होती है। ये अधिकांशतः परजीवी होते हैं।
- (iv) परजीवी के तौर पर ये दूसरे जंतुओं में रोग उत्पन्न करते हैं।

उदाहरणार्थ- गोल कृमि, फाइलेरिया कृमि, पिन कृमि, एस्केरिस और वुचेरेरिया इत्यादि।

5. एनीलिडा

एनीलिडा फाइलम के जीवों के गुण:

- (i) एनीलिड जंतु द्विपार्श्वसममित एवं त्रिकोरिक होते हैं।
- (ii) इनमें वास्तविक देहगुहा भी पाई जाती है। इससे वास्तविक अंग शारीरिक संरचना में निहित रहते हैं।
- (iii) अतः अंगों में व्यापक भिन्नता होती है। यह भिन्नता इनके शरीर के सिर से पूँछ तक एक के बाद एक खंडित रूप में उपस्थित होती है।
- (iv) जलीय एनीलिड अलवण एवं लवणीय जल दोनों में पाए जाते हैं।
- (v) इनमें संवहन, पाचन, उत्सर्जन और तंत्रिका तंत्रा पाए जाते हैं।
- (vi) ये जलीय और स्थलीय दोनों होते हैं।

उदाहरण: केंचुआ, नेरीस, जोंक इत्यादि।

6. आर्थ्रोपोडा: यह जंतु जगत का सबसे बड़ा संघ है।

आर्थ्रोपोडा फाइलम के जीवों के गुण:

- (i) इनमें द्विपार्श्व सममिति पाई जाती है और शरीर खंडयुक्त होता है।
- (ii) इनमें खुला परिसंचरण तंत्रा पाया जाता है। अतः रुधिर वाहिकाओं में नहीं बहता।
- (iii) देहगुहा रक्त से भरी होती है।
- (iv) इनमें जुड़े हुए पैर पाए जाते हैं।

उदाहरण: झींगा, तितली, मकखी, मकड़ी, बिच्छू केकड़े इत्यादि।

7. मोलस्का

मोलस्का फाइलम के जीवों के गुण:

- (i) इनमें भी द्विपार्श्वसममिति पाई जाती है।
- (ii) इनकी देहगुहा बहुत कम होती है तथा शरीर में थोड़ा विखंडन होता है।
- (iii) अधिकांश मोलस्क जंतुओं में कवच पाया जाता है।

(iv) इनमें खुला संवहनी तंत्रा तथा उत्सर्जन के लिए गुर्दे जैसी संरचना पाई जाती है।

उदाहरण: घोंघा, सीप इत्यादि।

8. इकाइनोडर्मेटा: ग्रीक में इकाइनॉस का अर्थ है, जाहक (हेजहॉग) तथा डर्मा का अर्थ है, त्वचा।

अतः इन जंतुओं की त्वचा काँटों से आच्छादित होती है।

इकाइनोडर्मेटा फाइलम के जीवों के गुण:

(i) ये मुक्तजीवी समुद्री जंतु हैं।

(ii) ये देहगुहायुक्त त्रिकोरिक जंतु हैं।

(iii) इनमें विशिष्ट जल संवहन नाल तंत्रा पाया जाता है, जो उनके चलन में सहायक हैं।

(iv) इनमें कैल्शियम कार्बोनेट का कंकाल एवं काँटे पाए जाते हैं।

उदाहरण: स्टारपि फिश, समुद्री अखचन, इत्यादि।

नोटोकोर्ड: नोटोकोर्ड छड़ की तरह की एक लंबी संरचना है जो जंतुओं के पृष्ठ भाग पर पाई जाती है। यह तंत्रिका ऊतक को आहार नाल से अलग करती है। यह पेशियों के जुड़ने का स्थान भी प्रदान करती है जिससे चलन में आसानी हो।

9. प्रोटोकोर्डेटा

प्रोटोकोर्डेटा फाइलम के जीवों के गुण:

(i) ये द्विपार्श्वसममित, त्रिकोरिक एवं देहगुहा युक्त जंतु हैं।

(ii) इनमें नोटोकोर्ड पाया जाता है।

(iii) ये समुद्री जन्तु हैं।

उदाहरण: बैलैनाग्लोसस, हर्डमेनिया, एम्पिफयोक्सस, इत्यादि।

वर्टीब्रेटा (कशेरुकी)

इन जंतुओं में वास्तविक मेरुदंड एवं अंतःकंकाल पाया जाता है। इस कारण जंतुओं में पेशियों का वितरण अलग होता है एवं पेशियाँ कंकाल से जुड़ी होती हैं, जो इन्हें चलने में सहायता करती हैं।

वर्टीब्रेट द्विपार्श्वसममित, त्रिकोरिक, देहगुहा वाले जंतु हैं। इनमें ऊतकों एवं अंगों का जटिल विभेदन पाया जाता है।

सभी कशेरुकी जीवों में पाए जाने वाले सामान्य लक्षण:

- (i) इनमें नोटोकोर्ड पाया जाता है।
- (ii) इनमें पृष्ठनलीय कशेरुकी दंड एवं मेरुरज्जु होता है।
- (iii) इनका त्रिकोरिक शरीर होता है।
- (iv) इनमें युग्मित क्लोम थैली पाई जाती है।
- (v) इनमें देहगुहा पाया जाता है।

वर्टीब्रेटा समूह जे जंतुओं का वर्गीकरण:

वर्टीब्रेटा को पाँच वर्गों में विभाजित किया गया है:-

1. मत्स्य
2. जल-स्थलचर
3. सरीसृप
4. पक्षी
5. स्तनपायी या स्तनधारी

1. मत्स्य

मत्स्य वर्ग के जीवों के गुण:

- (i) ये मछलियाँ हैं, जो समुद्र और मीठे जल दोनों जगहों पर पाई जाती हैं।
- (ii) इनकी त्वचा शल्क (scales) अथवा प्लेटों से ढकी होती है तथा ये अपनी मांसल पूँछ का प्रयोग तैरने के लिए करती हैं।
- (iii) इनका शरीर धारारेखीय होता है।
- (iv) इनमें श्वसन क्रिया के लिए क्लोम पाए जाते हैं, जो जल में विलीन ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं।

(v) ये असमतापी होते हैं तथा इनका हृदय द्विकक्षीय होता है।

(vi) ये अंडे देती हैं।

(vii) कुछ मछलियों में कंकाल केवल उपास्थि का बना होता है जैसे- शार्क। अन्य प्रकार की मछलियों में कंकाल अस्थि का बना होता है जैसे - ट्युना, रोहू।

2. जल-स्थलचर (Amphibia):

जल-स्थलचर वर्ग के जीवों के गुण:

(i) ये मत्स्यों से भिन्न होते हैं क्योंकि इनमें शल्क नहीं पाए जाते।

(ii) इनकी त्वचा पर श्लेष्म ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

(iii) इनका हृदय त्रिकक्षीय होता है।

(iv) इनमें बाह्य कंकाल नहीं होता है।

(v) वृक्क पाए जाते हैं।

(vi) श्वसन क्लोम अथवा फेफड़ों द्वारा होता है।

(vii) ये अंडे देने वाले जंतु हैं।

(viii) ये जल तथा स्थल दोनों पर रह सकते हैं।

उदाहरण- मेंढक, सैलामेंडर, टोड इत्यादि।

3. सरीसृप (Reptile):

सरीसृप वर्ग के जीवों के गुण:

(i) ये असमतापी जंतु हैं।

(ii) इनका शरीर शल्कों द्वारा ढका होता है।

(iii) इनमें श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।

(iv) हृदय सामान्यतः त्रिकक्षीय होता है, लेकिन मगरमच्छ का हृदय चार कक्षीय होता है।

(v) वृक्क पाया जाता है।

(vi) ये अंडे देते हैं।

(vii) इनके अंडे कठोर कवच से ढके होते हैं तथा जल-स्थलचर की तरह इन्हें जल में अंडे देने की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

उदाहरण:- कछुआ, साँप, छिपकली, मगरमच्छ इत्यादि।

4. पक्षी: इस वर्ग में सभी पक्षियों को रखा गया है।

पक्षी वर्ग के जंतुओं के गुण:

(i) ये समतापी प्राणी हैं।

(ii) इनका हृदय चार कक्षीय होता है।

(iii) इनके दो जोड़ी पैर होते हैं।

(iv) इनमें आगे वाले दो पैर उड़ने के लिए पंखों में परिवर्तित हो जाते हैं।

(v) शरीर परों से ढका होता है।

(vi) श्वसन फेंफड़ों द्वारा होता है।

उदाहरण: कबूतर, कौवा, गौरैया, बगुला (सफ़ेद स्टोर्क), ऑस्ट्रिच (स्टूथियो कैमेलस) इत्यादि।

5. स्तनपायी या स्तनधारी:

स्तनपायी वर्ग के जंतुओं के गुण:

(i) ये समतापी प्राणी हैं।

(ii) हृदय चार कक्षीय होता है।

(iii) इस वर्ग के सभी जंतुओं में नवजात के पोषण के लिए दुग्ध ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

(iv) इनकी त्वचा पर बाल, स्वेद और तेल ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

(v) इस वर्ग के जंतु शिशुओं को जन्म देने वाले होते हैं।

उदाहरण: मनुष्य, बकरी, गाय, हेल, चूहा, बिल्ली और चमगादड़ आदि।

अपवाद: कुछ स्तनपायी जंतु अंडे भी देते हैं जैसे इकिड्वा, प्लेटिपस। कंगारू जैसे कुछ स्तनपायी अविकसित बच्चे को जन्म देती है जो मार्सूपियम नामक थैली में तब तक लटके रहते हैं जब तक कि उनका पूर्ण विकास नहीं हो जाता है।

पक्षी एवं स्तनधारी में अंतर:

पक्षी:

- (1) इनमें नवजात के पोषण के लिए दुग्ध ग्रंथियाँ नहीं पाई जाती हैं।
- (2) इनका शरीर परों से ढका रहता है।
- (3) ये अंडे देते हैं।
- (4) ये अपने अग्र पाद का उपयोग उड़ने के लिए करते हैं।

स्तनधारी:

- (1) इनमें नवजात के पोषण के लिए दुग्ध ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।
- (2) इनके त्वचा पर बाल, स्वेद और तेल ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।
- (3) ये अपने जैसे शिशु को जन्म देते हैं।
- (4) इनके अपने अग्र पाद का उपयोग चलने के लिए या भोजन पकड़ने के लिए करते हैं।

NCERT SOLUTIONS

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 91)

प्रश्न 1 हम जीवधारियों का वर्गीकरण क्यों करते हैं?

उत्तर- पृथ्वी पर असंख्य जीव पाये जाते हैं और इन जीवों में विभिन्न प्रकार की विविधताएँ पायी जाती हैं। सब जीवों का अलग- अलग अध्ययन करना, उनके आपसी सम्बन्धों को समझना आदि आसान बनाने के लिए जीवधारियों का वर्गीकरण किया जाता है।

प्रश्न 2 अपने चारों ओर फैले जीव रूपों की विभिन्नता के तीन उदाहरण दें।

उत्तर-

- जहाँ सूक्ष्मदर्शी से देखे जाने वाले बैक्टीरिया हैं, जिनका आकार कुछ माइक्रोमीटर होता है, वहीं दूसरी ओर 30 मी. लंबे नीले ह्वेल (Whales) या 100 मी. लंबे रेडवुड पेड़ (कैलिफोर्निया में पाए जाने वाले) भी हैं।
- कुछ चीड़ के वृक्ष हजारों वर्ष तक जीवित रहते हैं जबकि कुछ कीट जैसे मच्छरों का जीवनकाल कुछ ही दिनों का होता है।
- रंगहीन जीव, पारदर्शी कीटों और विभिन्न रंगों वाले पक्षियों और फूलों में भी विविधता पाई जाती है।

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 92)

प्रश्न 1 जीवों के वर्गीकरण के लिए सर्वाधिक मूलभूत लक्षण क्या हो सकता है?

- उनका निवास स्थान
- उनकी कोशिका संरचना।

उत्तर- जीवों के वर्गीकरण के लिए सर्वाधिक मूलभूत लक्षण उनकी कोशिका संरचना होती है, क्योंकि विभिन्न जीवों का निवास स्थान एक हो सकता है लेकिन उनकी संरचना तथा आकार अलग हो सकते हैं। इसलिए उनका निवास स्थान जीवों के वर्गीकरण के लिए मूलभूत लक्षण नहीं हो सकता है।

प्रश्न 2 जीवों के प्रारंभिक विभाजन के लिए किस मूल लक्षण को आधार बनाया गया है?

उत्तर- वह मूल लक्षण जिस पर जीवों का प्रारंभिक विभाजन आधारित है वह कोशिका का स्वभाव है अर्थात् वह कोशिका ससीम केन्द्रक है। ससीम केन्द्रक कोशिका में एक केन्द्रक होता है जो कोशिका के सभी कोशिकीय कार्य जैसे विभाजन की क्षमता और बहुकोशिकीय जीव बनाने की क्षमता इत्यादि गुण पाए जाते हैं जिससे फिर ये विशेष कार्य योग्य बन जाते हैं। इसलिए इस गुण को प्राथमिक गुण माना जाता है।

प्रश्न 3 किस आधार पर जंतुओं और वनस्पतियों को एक-दूसरे से भिन्न वर्ग में रखा जाता है?

उत्तर- पोषण विधि (स्पपोषी एवं विषम पोषी) के आधार पर

कोशिकीय संघटन के आधार पर

शारीरिक बनावट के आधार पर

कोशिकाभित्ति के आधार पर

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 93)

प्रश्न 1 आदिम जीव किन्हें कहते हैं? ये तथाकथित उन्नत जीवों से किस प्रकार भिन्न हैं?

उत्तर- पुरातन जीवों को साधारण व आदिम जीव कहा जाता है क्योंकि उनमें कोई विशेष परिवर्तन नहीं हुआ। नए जीवों को जटिल या विकसित जीव कहते हैं क्योंकि उनमें अधिक परिवर्तन हुआ है और उन्होंने अभी ही विशेष डिजाइन के शरीर को ग्रहण किया है।

प्रश्न 2 क्या उन्नत जीव और जटिल जीव एक होते हैं?

उत्तर- हाँ, क्योंकि उन्नत जीव भी कभी आदिम जीव की तरह होते थे। उन्होंने हाल ही में अपेक्षाकृत जटिलता अर्जित की है। यह संभावना होती है कि उन्नत जीव बदलते वातावरण में प्रतिस्पर्धा करने तथा जीवित रहने के लिए विकासवादी समय के दौरान अधिक जटिल संरचनाएँ अर्जित करते हैं।

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 96)

प्रश्न 1 मोनेरा अथवा प्रोटिस्टा जैसे जीवों के वर्गीकरण का मापदंड क्या है?

उत्तर- मोनेरा अथवा प्रोटिस्टा एक कोशिकीय जीव हैं। अतः इनके वर्गीकरण के लिए निम्नलिखित मापदंड होंगे-

- कोशिकीय संगठन
- कोशिका भित्ति
- केन्द्रक की उपस्थिति या अनुपस्थिति
- पोषण के प्रकार

प्रश्न 2 प्रकाश-संश्लेषण करने वाले एककोशिक यूकैरियोटी जीव को आप किस जगत में रखेंगे?

उत्तर- प्रोटिस्टा।

प्रश्न 3 वर्गीकरण के विभिन्न पदानुक्रमों में किस समूह में सर्वाधिक समान लक्षण वाले सबसे कम जीवों को और किस समूह में सबसे ज्यादा संख्या में जीवों को रखा जाएगा?

उत्तर- स्पीसीज में सबसे कम जीव लेकिन अधिकतम समानताएँ वाले जीव रखे गये हैं। जरात में सबसे अधिक जीव रखे जाते हैं।

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 96)

प्रश्न 1 सरलतम पौधों को किस वर्ग में रखा गया है?

उत्तर- थैलोफ़ाइटा वर्ग।

प्रश्न 2 टेरिडोफ़ाइटा और फैनरोगैम में क्या अंतर है?

उत्तर- टेरिडोफ़ाइटा बीज रहित होते हैं अर्थात् बीज उत्पन्न नहीं करते जबकि फैनरोगैम बीज उत्पन्न करते हैं।

प्रश्न 3 जिम्नोस्पर्म और एंजियोस्पर्म एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं?

उत्तर-

क्र.	जिम्नोस्पर्म	एंजियोस्पर्म
1.	इन पौधों में फूल नहीं होते हैं।	इन पौधों में फूल होते हैं।
2.	इन पौधों के नग्न बीज होते हैं, जो फलों के अंदर ढँके नहीं होते हैं।	इन पौधों के बीज फलों के अंदर ढँके होते हैं।
3.	पाइनस, साइकस तथा फर जिम्नोस्पर्म के उदाहरण हैं।	नारियल, खजूर, आम इत्यादि एंजियोस्पर्म के उदाहरण हैं।

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 105)

प्रश्न 1 पोरी.फेरा और सिलेंटेरेटा वर्ग के जंतुओं में क्या अंतर है?

उत्तर-

क्र.	पोरीफ़ेरा	सिलेंटेरेटा
1.	यह छिद्रयुक्त जीवधारी है।	इनके शरीर में देहगुहा पाई जाती है।
2.	ये कोशिका स्तर के जीव (Cellular level of organism) हैं।	ये उत्तकीय स्तर के जीव हैं।
3.	ये अचल जीव हैं जो किसी आधार से चिपके रहते हैं।	ये चल जलीय जंतु हैं जो अकेले या समूह में पाए जाते हैं।
4.	इनके शरीर में नाल प्रणाली (Canal system) होती है तथा शरीर कठोर आवरण से ढका रहता है।	इनका शरीर कोशिकाओं की दो परतों (आंतरिक एवं बाह्य) का बना होता है। इनके शरीर में नाल प्रणाली नहीं होती।
5.	उदाहरण: यूफ्लेक्टेला, साइकॉन आदि।	उदाहरण: हाइड्रा, समुद्री एनीमोन।
6.	इनके शारीरिक संरचना में कम अंतर होता है।	इनके शारीरिक संरचना में अधिक अंतर होता है।

प्रश्न 2 एनीलिडा के जंतु आर्थोपोडा के जंतुओं से किस प्रकार भिन्न हैं?

उत्तर- एनीलिडा के जीव आर्थोपोडा के जीवों से निम्न गुणों में भिन्न हैं-

क्र.	एनीलिडा	आर्थोपोडा
1.	ये लम्बे सखंड देह वाले प्राणी हैं। इनकी द्विपाक्षिक सममिति है।	ये लम्बे देह वाले प्राणी नहीं हैं परन्तु द्विपाक्षिक समझिली हैं।
2.	कुछ अग्रखंड केन्द्रित होकर सिर बनाते हैं।	देह सखंड और सारे खंड दो भागों शिरोवक्ष व उदर में विभाजित है।
3.	इनके पैर सखंड नहीं होते।	इनके पैर सखंड होते हैं।
4.	असली देहगुहा वाले प्रथम प्राणी हैं।	देहगुहा कम है और रक्त से भरी है।
5.	इनमें बाह्य कंकाल नहीं होता।	बाह्य कंकाल काईटिनी है।
6.	कम विकसित तंत्रिका तंत्र होता है।	देह का अन्त भाग मस्तिष्क व संवेदी अंगों के लिए एक विशेष सिर होता है।

7.	ये गीली मिट्टी अलवण जल या लवण जल में पाए। उदाहरण- केंचुआ, जोंक, नेरीस आदि।	ये जमीन पर, मिट्टी में, लवण, अलवण, जल व अन्य सभी जगह पाए जाते हैं। कुछ दूसरे परजीवी भी होते हैं। उदाहरण- झींगा, बिच्छु, मकड़ी, मक्खी, तिलचट्टा, कनखजूरा, तितली आदि।
----	--	---

प्रश्न 3 जल-स्थलचर और सरीसृप में क्या अंतर है?

उत्तर-

क्र.	जल-स्थलचर	सरीसृप
1.	इनमें शुल्क नहीं पाए जाते।	इनका शरीर शल्कों द्वारा ढका होता है।
2.	ये जल में अंडे देते हैं।	जल-स्थलचर की तरह इन्हें जल में अंडे देने की आवश्यकता नहीं होती।
3.	उदाहरण- टोड, सैलामेंडर तथा मेढ़क इत्यादि आते।	'कछुआ, साँप, छिपकली तथा मगरमच्छ इत्यादि इसके उदाहरण हैं।

प्रश्न 4 पक्षी वर्ग और स्तनपायी वर्ग के जंतुओं में क्या अंतर है?

उत्तर-

क्र.	पक्षी वर्ग (Aves)	स्तनपायी वर्ग (Mammalia)
1.	इस वर्ग के जंतु अंडे देते हैं।	इस वर्ग के जंतु शिशुओं को जन्म देने वाले होते हैं। परंतु कुछ जंतु अपवाद स्वरूप अंडे भी देते हैं; जैसे- इकिङ्गा, प्लेटिपस।
2.	इसमें दुग्ध ग्रंथियाँ नहीं होती।	इसमें नवजात के पोषण के लिए दुग्ध ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।
3.	इनके शरीर परों से ढके होते हैं तथा त्वचा पर स्वेद और तेल ग्रंथियाँ नहीं होती।	इनकी त्वचा पर बाल, स्वेद और तेल ग्रंथियाँ पाई जाती हैं।

4.	इनमें दाँत रहित चोंच होते हैं।	इनमें दाँत होते हैं।
5.	इनमें कर्ण पल्लव नहीं होती।	इनमें कर्ण पल्लव होती हैं।
6.	इनकी हड्डियाँ खोखली होती हैं। तथा इनमें वायु (air cavity) भरे होते हैं।	इनकी हड्डियाँ खोखली नहीं होती।

अभ्यास प्रश्न (पृष्ठ संख्या 107)

प्रश्न 1 जीवों के वर्गीकरण से क्या लाभ है?

उत्तर- जीवों के वर्गीकरण के निम्नलिखित लाभ हैं-

- विभिन्न समूह जीवों के महत्वपूर्ण लक्षण और उनके पारस्परिक संबंध को दर्शाते हैं।
- वर्गीकरण करने पर हम आसानी से विशाल संख्या में पाए जाने वाले जीवों का नामकरण और अध्ययन कर सकते हैं तथा उन्हें याद भी रख सकते हैं।
- यह जीव विज्ञान की अन्य शाखाओं को अध्ययन का आधार प्रदान करती है; जैसे-वनस्पति विज्ञान, जंतु विज्ञान, पारिस्थितिकी (Ecology), जंगल लगाने की कला (Forestry) आदि।
- यह सभी जीवों की एकदम स्पष्ट तस्वीर प्रदान करता।

प्रश्न 2 वर्गीकरण में पदानुक्रम निर्धारण के लिए दो लक्षणों में से आप किस लक्षण का चयन करेंगे?

उत्तर- वर्गीकरण के पदानुक्रम के लक्षणों का चयन हम निम्नरूप से कर सकते हैं-

- a. हम जीव के निर्माण की इकाई अर्थात् कोशिका को ध्यान में रखेंगे, इसके बाहर कोशिका झिल्ली है या कोशिका भित्ति, इसमें केन्द्रक है कोशिकांगों में झिल्ली है, उनके कार्य और उनकी उत्पत्ति जैसे सभी गुणों का अध्ययन करेंगे। इस प्रकार इन गुणों के विकास के आधार पर ही उनका वर्गीकरण करेंगे।

- b. हमें यह भी देखना है अर्थात् अध्ययन करना होगा कि जीव स्वपोषी (स्वयं भोजन बनाना) है या परपोषी (दूसरों को बनाया भोजन ग्रहण करना)। यह विशेष गुण भी वर्गीकरण में सहायता करता है।

प्रश्न 3 जीवों के पाँच जगत में वर्गीकरण के आधार की व्याख्या कीजिए।

उत्तर- पाँच जगत में जीवों के वर्गीकरण के आधार निम्नलिखित हैं:-

- a. **कोशिकीय संरचना की जटिलता:** कोशिकीय संरचना को दो विस्तृत श्रेणियों में बाँटा गया है प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक। इस प्रकार, दो विस्तृत समूहों का गठन किया जा सकता है, जिनमें एक प्रोकैरियोटिक कोशिकीय संरचना है और दूसरा यूकैरियोटिक कोशिकीय संरचना है। अन्य प्रमुख अभिलक्षण कोशिका भित्ति की उपस्थिति या अनुपस्थिति है।
- b. **एककोशिकीय तथा बहुकोशिकीय जीव:** इस लक्षण के कारण जीवों की शारीरिक संरचना में आधारभूत विभिन्नता होती है और उनके व्यापक वर्गीकरण में मदद करता है।
- c. **कोशिका भित्ति:** कोशिका भित्ति की उपस्थिति तथा अनुपस्थिति भी वर्गीकरण का आधार होता है।
- d. **पोषण का तरीका:** जीवों का पोषण मूल रूप से दो प्रकार से होता है-स्वपोषी जो अपने भोजन निर्माण स्वयं करते हैं तथा विषमपोषी जो बाहर से भोजन प्राप्त करते हैं (अन्य जीवों से)। इस प्रकार जीवों को उनके पोषण के तरीके के आधार पर विभिन्न समूहों में वर्गीकृत किया जाता है।

प्रश्न 4 पादप जगत के प्रमुख वर्ग कौन हैं? इस वर्गीकरण का क्या आधार है?

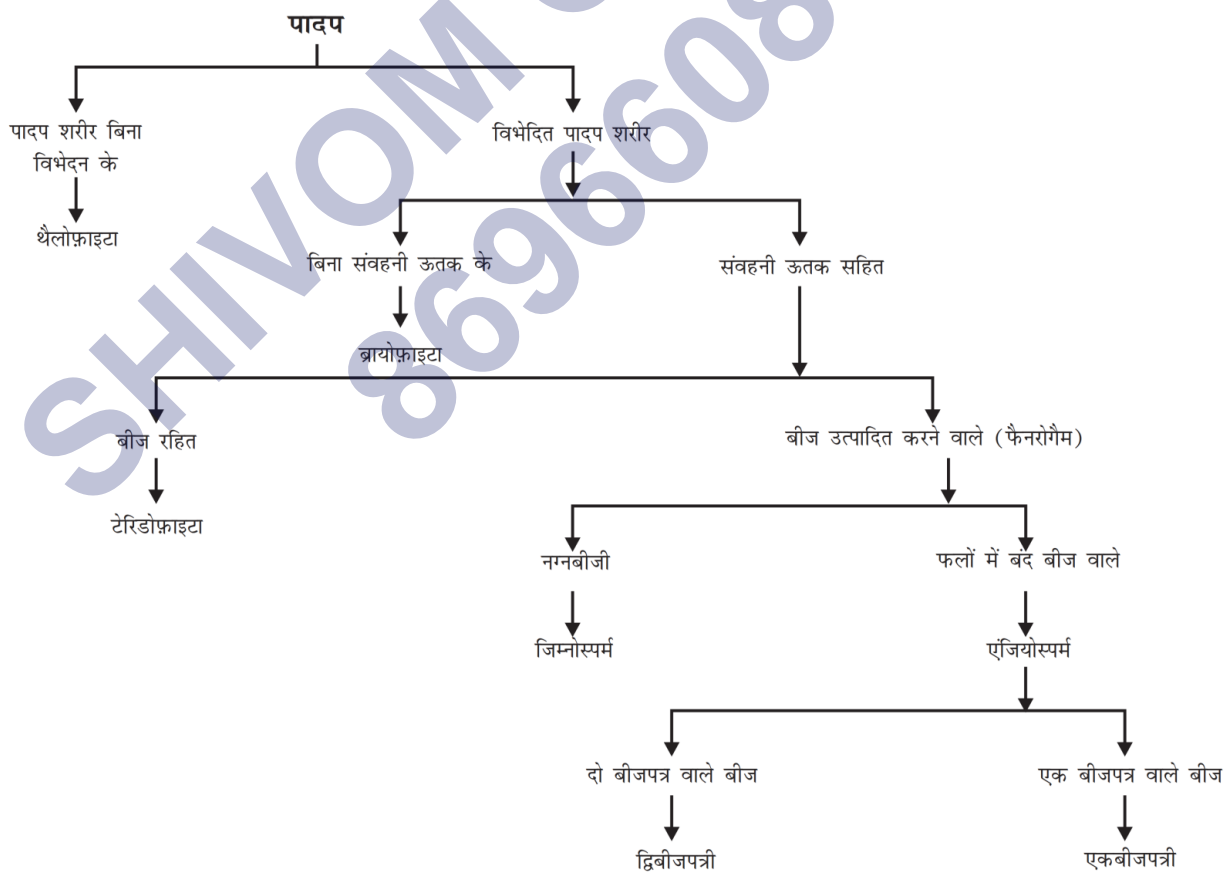
उत्तर- पादप जगत के पाँच प्रमुख वर्ग हैं-

- थैलोफाइटा

- ब्रायोफाइट्स
- टेरिडोफाइट्स
- जिम्नोस्पर्म
- एंजियोस्पर्म

इनके वर्गीकरण के आधार हैं-

- पादपों की शारीरिक संरचना में कोई विभेदीकरण है अथवा नहीं।
- इनमें पादप शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक जल तथा दूसरी चीजों के संवहन के लिए विशिष्ट ऊतक है अथवा नहीं।
- पौधे बीज रहित हैं या बीज उत्पादित करने वाले हैं।
- पौधे नग्नबीजी हैं या फलों में बंद बीज वाले हैं।



पादपों का वर्गीकरण

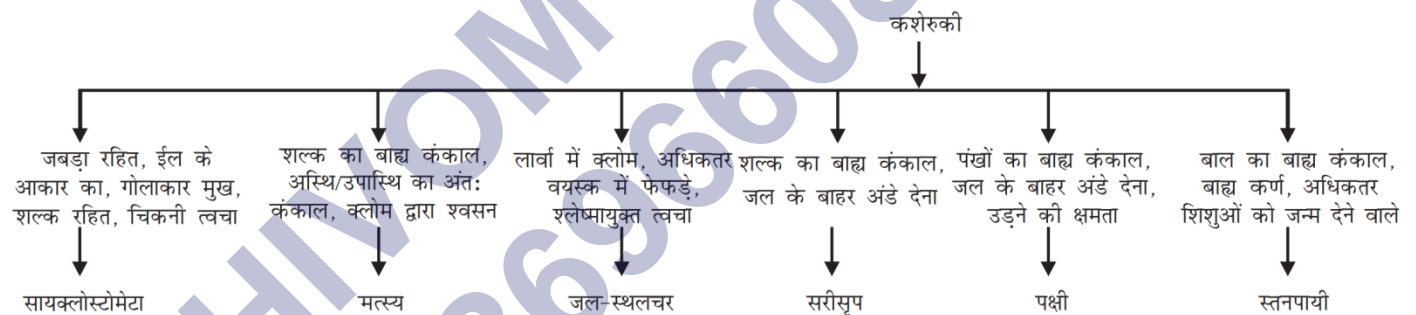
प्रश्न 5 जंतुओं और पौधों के वर्गीकरण के आधारों में मूल अंतर क्या है?

उत्तर-

क्र.	पौधे	जंतु
1.	इनमें कोशिका भित्ति पाई जाती है।	इनमें कोशिका भित्ति नहीं पाई जाती है।
2.	ये अपना भोजन स्वयं तैयार करते हैं- (प्रकाश-संश्लेषण द्वारा)।	ये परपोषी/ विषमपोषी होते हैं। ये खाद्य हेतु पौधों पर निर्भर हैं। अर्थात् अपना भोजन स्वयं तैयार करने में सक्षम नहीं होते।
3.	इनमें पर्णहरित उपस्थित होते हैं।	इनमें पर्णहरित उपस्थित नहीं होता।
4.	ये एक स्थान पर स्थिर रहते हैं।	ये एक स्थान पर स्थिर नहीं रहते हैं।

प्रश्न 6 वर्टीब्रेटा (कशेरुकी प्राणी) को विभिन्न वर्गों में बाँटने के आधार की व्याख्या कीजिए।

उत्तर- वर्टीब्रेट (कशेरुक प्राणी) को पाँच वर्गों में बाँटा गया है:



- मत्स्य वर्ग:** ये मछलियाँ हैं, जो समुद्र और मीठे जल दोनों जगहों पर पाई जाती हैं। इनकी त्वचा शल्क अथवा प्लेटों से ढकी होती है तथा ये अपनी मांसल पूँछ का प्रयोग तैरने के लिए करती हैं। इनका शरीर धारारेखीय होता है। इनमें श्वसन क्रिया के लिए क्लोम पाए जाते हैं, जो जल में विलीन ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं।

जैसे- शार्क, ट्युना, रोहू आदि।

- **जल-स्थलचर:** ये जल और स्थल दोनों पर रह सकते हैं। इनकी त्वचापर श्लेष्म ग्रंथियाँ पाई जाती हैं तथा हृदय त्रिकक्षीय होता है। इनमें बाह्य कंकाल नहीं होता है तथा वृक्क पाए जाते हैं। श्वसन क्लोम अथवा फेफड़ों द्वारा होता है। ये पानी में अंडे देने वाले जंतु हैं।

उदाहरण- मेंढक, सैलामोंडर, टोड इत्यादि।

- **सरीसृप:** इनका शरीर शल्कों द्वारा ढका होता है तथा श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है। ये जमीन पर अंडे देने वाले जंतु हैं। इनके अंडे कठोर कवच से ढके होते हैं।

जैसे- कछुआ, साँप, छिपकली, मगरमच्छ आदि।

- **पक्षी:** इस वर्ग में सभी पक्षियों को रखा गया है, जैसे- कौवा, कबूतर, ऑस्ट्रिच आदि। इनका शरीर परों से ढका होता है। इनमें आगे वाले दो पैर उड़ने के लिए पंखों में परिवर्तित हो जाते हैं। श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।

- **स्तनपायी:** इस वर्ग के सभी जंतुओं में नवजात के पोषण के लिए दुग्ध ग्रंथियाँ पाई जाती हैं। इनकी त्वचा पर बाल, स्वेद और तेल ग्रंथियाँ पाई जाती हैं। इस वर्ग के जंतु शिशुओं को जन्म देने वाले होते हैं। हालाँकि, कुछ जंतु अपवादस्वरूप अंडे भी देते हैं।

जैसे- इक्विना, प्लेटिपस।