जीव विज्ञान

अध्याय-1: जीव जगत

SHIVOM CLASSES 8696608541

जीव जगत क्या है?

जब हम जीवन को पारिभाषित करने का प्रयत्न करते हैं. तब हम प्रायः जीवों के सुस्पष्ट अभिलक्षणों को देखते हैं। वृद्धि, जनन, पर्यावरण के प्रति संवेदना का पता लगाना और उसके अनुकूल क्रिया करना, ये सब हमारे मस्तिष्क में तुरंत आते हैं कि ये अद्भुत लक्षण जीवों के हैं। आप इस सूची में उपापचय, स्वयं की प्रतिलिपि बनाना, स्वयं को संगठित करना, प्रतिक्रिया करना तथा उद्गमन आदि को भी जोड़ सकते हैं

सभी जीव वृद्धि करते हैं। जीवों के भार तथा संख्या में वृद्धि होना, ये दोनों वृद्धि के द्वियुग्मी अभिलक्षण हैं। बहुकोशिक जीव कोशिका विभाजन द्वारा वृद्धि करते हैं। पौधों में यह वृद्धि जीवन पर्यंत कोशिका विभाजन द्वारा संपन्न होती रहती है। प्राणियों में, यह वृद्धि कुछ आयु तक होती है। लेकिन कोशिका विभाजन विशिष्ट ऊतकों में होता है ताकि विलुप्त कोशिकाओं के स्थान पर नई कोशिकायें आ सके। एककोशिक जीव भी कोशिका विभाजन द्वारा वृद्धि करते हैं। बड़ी सरलता से कोई भी इसे पात्रे संवर्धन में सूक्ष्मदर्शी (माइक्रोस्कोप) से देखकर कोशिकाओं की संख्या गिन सकता है

अधिकांश उच्चकोटि के प्राणियों तथा पादपों में वृद्धि तथा जनन पारस्परिक विशिष्ट घटनाएं हैं। हमें याद रखना चाहिए कि जीव के भार में वृद्धि होने को भी वृद्धि समझा जाता है। यदि हम भार को वृद्धि का अभिलक्षण मानते हैं तो निर्जीवों के भार में भी वृद्धि होती है। पर्वत, गोलाश्म तथा रेत के टीले भी वृद्धि करते हैं। लेकिन निर्जीवों में इस प्रकार की वृद्धि उनकी सतह पर पदार्थों के एकत्र होने के कारण होती हैं। जीवों में यह वृद्धि अंदर की ओर से होती है। इसलिए वृद्धि को जीवों का एक विशिष्ट गुण नहीं मान सकते हैं। जीवों में यह लक्षण जिन परिस्थितियों में परिलक्षित होता है; उनका विवेचना करके ही यह समझना चाहिए कि यह जीव तंत्र के लक्षण हैं।

इस प्रकार जनन भी जीवों का अभिलक्षण है। वृद्धि के संदर्भ में इस तथ्य की व्याख्या हो जाती है। बहुकोशिक जीवों में जनन का अर्थ अपनी संतति उत्पन्न करना है जिसके अभिलक्षण लगभग उसे अपने माता-पिता से मिलते हैं। निर्विवाद रूप से हम लैंगिक जनन के विषय में चर्चा कर रहे हैं। जीव अलैंगिक जनन भी करते हैं। फेजाई (कवक) लाखों अलैंगिक बीजाणुओं द्वारा गुणन करती है और सरलता से फैल जाती है। निम्न कोटि के जीवों जैसे यीस्ट तथा हाइड्रा में मुकुलन द्वारा जनन

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

होता है। प्लैनेरिया (चपटा कृमि) में वास्तविक पुनर्जनन होता है अर्थात् एक खडित जीव अपने शरीर के लुप्त अंग को पुनः प्राप्त (जीवित) कर लेता है और इस प्रकार एक नया जीव बन जाता है। फेजाई, तंतुमयी शैवाल, मॉस का प्रथम तंतु सभी विखंडन विधि द्वारा गुणन करते हैं।

जब हम एककोशिक जीवों जैसे जीवाणु (बैक्टीरिया), एककोशिक शैवाल अथवा अमीवा के विषय में चर्चा करते हैं तब जनन की वृद्धि पर्यायवाची है अर्थात् कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि होती है। हम पहले ही कोशिकाओं की संख्या अथवा भार में वृद्धि होने को वृद्धि के रूप में पारिभाषित कर चुके हैं। अब तक, हमने देखा है कि एककोशिक जीवों में वृद्धि तथा जनन इन दोनों शब्दों के उपयोग के विषय में सुस्पष्ट नहीं है। कुछ ऐसे भी जीव हैं जो जनन नहीं करते (खेसर या खच्चर, बंध्य कामगार मधुमक्खी , अनुर्वर मानव युगल आदि)। इस प्रकार जनन भी जीवों का समग्र विशिष्ट लक्षण नहीं हो सकता। यद्यपि, कोई भी निर्जीव वस्तु जनन अथवा अपनी प्रतिलिपि बनाने में अक्षम है।

जीवों का दूसरा लक्षण उपापचयन है। सभी जीव रसायनों से बने होते हैं। ये रसायन छोटे, बड़े, विभिन्न वर्ग, माप, क्रिया आदि वाले होते हैं जो अनवरत जैव अणुओं में बदलते और उनका निर्माण करते हैं। ये परिवर्तन रासायनिक अथवा उपापचयी क्रियाएं हैं। सभी जीवों, चाहे वे बहुकोशिक हो अथवा एककोशिक हों, में हजारों उपापचयी क्रियाएं साथ-साथ चलती रहती हैं। सभी पौधों, प्राणियों, कवकों (फेजाई) तथा सूक्ष्म जीवों में उपापचयी क्रियाएं होती हैं। हमारे शरीर में होने वाली सभी रासायनिक क्रियाएं उपापचयी क्रियाएं हैं। किसी भी निर्जीव में उपापचयी क्रियाएं नहीं होती। शरीर के बाहर कोशिका मुक्त तंत्र में उपापचयी क्रियाएं प्रदर्शित हो सकती हैं।

जीव के शरीर से बाहर परखनली में की गई उपापचयी क्रियाएं न तो जैव हैं और न ही निर्जीव। अतः उपापचयी क्रियाएं निरापवाद जीवों के विशिष्ट गुण के रूप में पारिभाषित हैं जबकि पात्रे में एकाकी उपापचयी क्रियाएं जैविक नहीं है यद्यपि ये निश्चित ही जीवित क्रियाएं हैं। अतः शरीर का कोशिकीय संगठन जीवन स्वरूप का सुस्पष्ट अभिलक्षण हैं।

शायद, सभी जीवों का सबसे स्पष्ट परंतु पेंचीदा अभिलक्षण अपने आस-पास या पर्यावरण के उद्दीपनों, जो भौतिक, रासायनिक अथवा जैविक हो सकती हैं, के प्रति संवेदनशीलता तथा प्रतिक्रिया करना है। हम अपने संवेदी अंगों द्वारा अपने पर्यावरण से अवगत होते हैं। पौधे प्रकाश, पानी, ताप,

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

अन्य जीवों, प्रदूषकों आदि जैसे बाह्य कारकों के प्रति प्रतिक्रिया दिखाते हैं। प्रोकेरिऑट से लेकर जटिलतम यूकेरिऑट तक सभी जीव पर्यावरण संकेतों के प्रति संवदेना एवं प्रतिक्रिया दिखा सकते हैं। पादप तथा प्राणियों दोनों में दीप्ति काल मौसमी प्रजनकों के जनन को प्रभावित करता है। इसलिए सभी जीव अपने पर्यावरण से अवगत रहते हैं। मानव ही केवल ऐसा जीव है जो स्वयं से अवगत अर्थात् स्वचेतन है। इसलिए चेतना जीवों को पारिभाषित करने के लिए अभिलक्षण हो जाती है।

जब हम मानव के विषय में चर्चा करते हैं तब जीवों को पारिभाषित करना और भी कठिन हो जाता है। हम रोगी को अस्पताल में अचेत अवस्था में लेटे रहते हुए देखते हैं जिसके हृदय तथा फुप्फुस को चालू रखने के लिए मशीनें लगाई गई होती हैं। रोगी का मस्तिष्क मृतसम होता है। रोगी में स्वचेतना नहीं होती। ऐसे रोगी जो कभी भी अपने सामान्य जीवन में वापस नहीं आ पाते, तो क्या हम इन्हें जीव अथवा निर्जीव कहेंगे

उच्चस्तरीय अध्ययन में जीव विज्ञान पृथ्वी पर जैव विकास की कथा है आपको पता लगेगा कि सभी जीव घटनाएं उसमें अंतर्निहित प्रतिक्रियाओं के कारण होती हैं। ऊतकों के गुण कोशिका में स्थित कारकों के कारण नहीं हैं, बल्कि घटक कोशिकाओं की पारस्परिक प्रतिक्रिया के कारण है। इसी प्रकार कोशिकीय अंगकों के लक्षण अंगकों में स्थित आण्विक घटकों के कारण नहीं बल्कि अंगकों में स्थित आण्विक घटकों के आपस में क्रिया करने के कारण हैं। उच्च स्तरीय संगठन उद्गामी गुणधर्म इन प्रतिक्रियाओं के परिणामस्वरूप होते हैं।

सभी स्तरों पर संगठनात्मक जटिलता की पदानुक्रम में यह अद्भुत घटना यथार्थ है। अत: हम कह सकते हैं कि जीव स्वप्रतिकृति, विकासशील तथा स्वनियमनकारी पारस्पारिक क्रियाशील तंत्र है जो बाह्य उद्दीपन के प्रति अनुक्रिया की क्षमता रखते हैं। जीव विज्ञान पृथ्वी पर जीवन की कहानी है। वर्तमान, भूत एवं भविष्य के सभी जीव एक दूसरे से सर्वनिष्ठ आनुवंशिक पदार्थ की साझेदारी द्वारा संबद्ध है, परंतु यह पदार्थ सबमें विविध अंशों में होते हैं।

जीव जगत क्या है परिभाषा

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

जगत (अंग्रेज़ी: kingdom, किंगडम) जीववैज्ञानिक वर्गीकरण में जीवों के वर्गीकरण की एक ऊँची श्रेणी होती है। आधुनिक जीववैज्ञानिक वर्गीकरण में यह श्रेणी संघों (फ़ायलमों) से ऊपर आती है, यानि एक जगत में बहुत से संघ होते हैं और बहुत से संघों को एक जीववैज्ञानिक जगत में संगठित किया जाता है।

जीव जगत के भाग

इस पद्धति के अनुसार सभी सजीवों को जन्तु जगत पादप जगत तथा प्रोटिस्य तीन जगतो में बांटा गया।

जंतु जगत (Animal Kingdom)

यह यूकैरियोटिक, बहुकोशिकीय, विषमपोषी प्राणियों का वर्ग है जो कोशिका भित्ति रहित कोशिकाओं से बना है।

प्राणियों की संरचना एवं आकार में भिन्नता होते हुए भी उनकी कोशिका व्यवस्था, शारीरिक सममिति, पाचन तंत्र, परिसंचरण तंत्र एवं जनन तंत्र की रचना में कुछ आधारभूत समानताएँ पाई जाती हैं। इन्हीं विशेषताओं को वर्गीकरण का आधार बनाया गया है।

पादप जगत

पादप जगत में वनस्पतियों (पौधों) के विषय में पढ़ा जाता है । थियोफ्रेस्टस को वनस्पति विज्ञान का जनक कहा जाता है । पौधे हमारे पर्यावरण के अभिन्न अंग हैं । अगर पौधे न हो तो

SHIVOM CLASSES 8696608541

हमारा पर्यावरण सजीव रहित हो जाएगा । पर्यावरण में कुछ भी नहीं बचेगा क्योंकि पौधे जन्तुओं एवं विषम पोषी (heterecious) पौधों को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप में भोजन प्रदान करते हैं ।

पादप जगत में पौधों के प्रकार (Types of plants)

आकार के आधार पर पौधे तीन प्रकार के होते हैं ;

(1). शाक (Herb)

ये छोटे होते हैं इनका तना कोमल एवं हरे रंग का होता है । इनमें बहुत – सारी शाखाएँ (टहनियाँ) नहीं होती हैं । उदाहरण : धनिया , गेहूँ , धान , मेथी , पालक आदि ।

(2). झाड़ी (Bush)

ये शाक से बड़े होते हैं इनका तना कठोर होता है लेकिन ज्यादा मोटा नहीं होता है । इनमें कई सारी शाखाएँ होती हैं , जो तने के आधार के पास से निकलती हैं । उदाहरण : गुलाब , नींबू , गुड़हल आदि ।

(3). वृक्ष (Tree)

ये झाड़ी से बड़े होते हैं इसका तना मोटा और गहरे भूरे रंग का होता है । इसमें कई शाखाएँ होती हैं , जो तने के ऊपरी भाग से निकलती हैं । उदाहरण : आम , अमरूद , जामुन , नीम , कीकर , पीपल आदि । इसके अलावा , वे पौधे जो बहुत कमजोर होते हैं और सीधे खड़े नहीं हो सकते , उन्हें दो भागों में विभाजित किया गया है , जो निम्न हैं :

SHIVOM CLASSES 8696608541

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

- विसर्पी लता (Creepy creeper)

  ये पौधे जमीन पर फैल जाते हैं । उदाहरण : पुदीना , तरबूज , खरबूज , खीरा आदि ।

- आरोही लता (Ascending creeper)

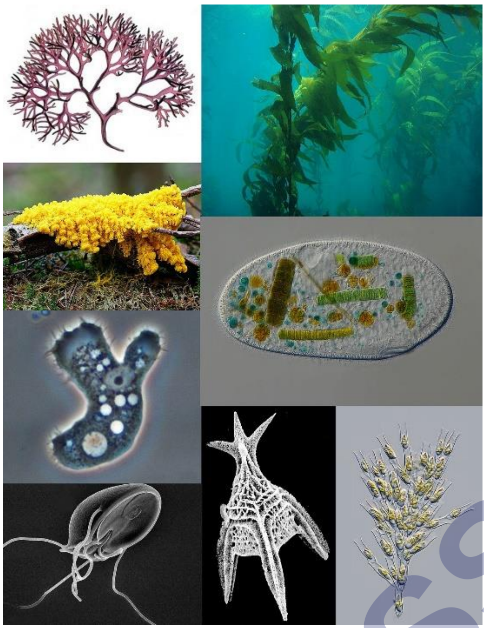
  ये किसी ढाँचे की सहायता से ऊपर चढ़ जाते हैं । उदाहरण : मनी प्लाँट , मटर आदि ।

प्रोटिस्टा जगत

प्रोटिस्टा जगत के अन्तर्गत सभी एककोशिकीय (Unicellular) यूकैरियोटिक (Eukaryotic) मुख्यतया जलीय यूकैरियोटिक आते हैं; जैसे – एककोशिकीय शैवाल, प्रोटोजोआ डाइटम इत्यादि। इन्हें प्रजीव (Parasites) अथवा प्रोटिस्ट भी कहते है। यूकेरियोद्व ऐसे जीव हैं जिनकी कोशिकाओं में एक नाभिक होता है जो एक परमाणु से घिरा रहता है।

ये जीव अपने सारे कार्य जो कि जीवन यापन के लिए आवश्यक होते हैं एक कोशिका(single cell) से ही संपन्न करते हैं यानी शारीरिक कार्य के हिसाब से सभी प्रोटिस्टा जगत के जीव बहुकोशिकीय जीवो के शरीर के जैसे ही होते हैं। इस जगत को प्रोकैरियोटिक जीवो वाले जगत मोनेरा (Monera) एवं यूकैरियोटिक बहुकोशिकीय जीवो (पादप तथा प्राणी) वाले जगतो के बीच में रखा जाता है।

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)



संरचना (Structure of Protists)

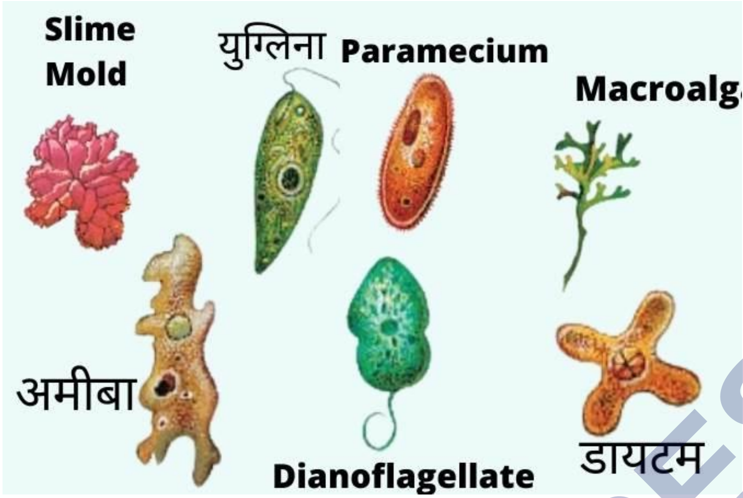
प्रोटिस्टा में कोशिकाएँ एक कला द्वारा घिरी होती है। प्रकाश-संश्लेषी प्रोटिस्टा कोशिका में पर्णहरिम होते हैं प्रत्येक कोशिका में माइटोकॉण्ड्रिया, गॉल्जीकाय, केन्द्रक, गुणसूत्र आदि अंग कलाओं से घिरे हुए होते हैं। प्रोटिस्टा में गमन कशाभिका, रोमाभि और कूटपादों द्वारा होता है। इस जगत के प्राणी मृतोपजीवी या परजीवी अथवा प्रकाश संश्लेषण क्रिया के द्वारा अपना भरण पोषण करते है |

जनन (Reproduction system in Protists)

प्रोटिस्टा में जनन दो प्रकार की क्रियाओ लैंगिक जनन और अलेंगिक (asexual) जनन द्वारा होता है | लेंगिक प्रजनन के अंतर्गत नर एवं मादा जाइगोट का निर्माण करते है, जो युग्मक संयोजन द्वारा किया जाता है, जिससे अर्धसूत्री विभाजन फलित होता है एवं जीव का विकास सम्भव हो पाता है, जबकि अलेंगिक जनन प्रक्रिया द्विविभाजन प्रणाली द्वारा पूरी होती है, जिसमे पुटी निर्मित करके जीव का जन्म होता है|

प्रोटिस्टा जीवो के प्रकार (Type of Protists)

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)



अवपक कवक

इस प्रकार के प्रोटिस्ट जीव प्रकाश संश्लेषण वर्णक (Photosynthesis Pigment) तथा कोशिका भित्ति (Cell Wall) हीन जीव द्रव्य वाले तथा अनियमित आकार के होते हैं। जिसमें कई |केंद्रक पाए जाते हैं। शैशव अवस्था में कोशिका के चारों और भीति का अभाव होता है, लेकिन वयस्क अवस्था में लसलसे (Gluttonous) पदार्थ का एक स्तर कोशिका के चारों ओर बन जाता है। इसी कारण इन्हें अवपक कवक (Depigmented Fungus) कहते हैं। उदाहरण – फाइसेरम (Physarum polycephalum) आदि।

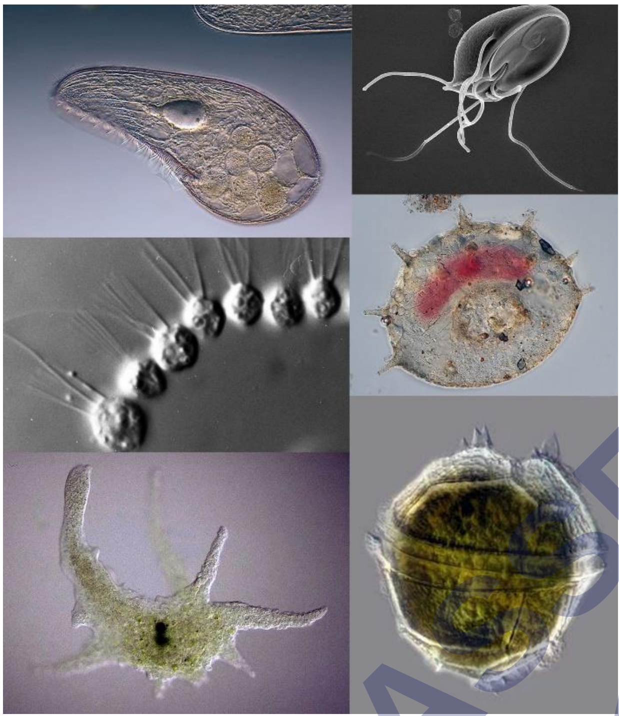
स्वपोषी प्रोटिस्ट (Autotrophic protists)

ऐसे प्रोटिस्ट जो प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) की क्षमता युक्त होते हैं। अथवा इनमें पर्णहरिम (Chlorophyll) तथा दूसरे प्रकाश संश्लेषण वर्णक पाए जाते हैं। स्वपोषी यानी प्रकाश संश्लेषण प्रोटेस्ट के अंतर्गत डाइनोफ्लेजेलेद्व (Dinoflagellates), डाइटम (Diatoms) तथा यूग्नीला (Eugenila) के समान जीव आते हैं।

प्रोटोजोअन (Protozoa) प्रोटिस्ट

इस प्रकार के प्रोटिस्टा जगत के सदस्य अप्रकाश संश्लेषी होते हैं अर्थात इनमें प्रकाश संश्लेषी वर्णक का अभाव होता है। यह एक कोशिकीय परपोषी जन्तुसम (Cellular Host Organism) जीव होते हैं। जन्तुसम पोषण करते हैं यानी यह अपने भोजन को निकलते हैं।

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)



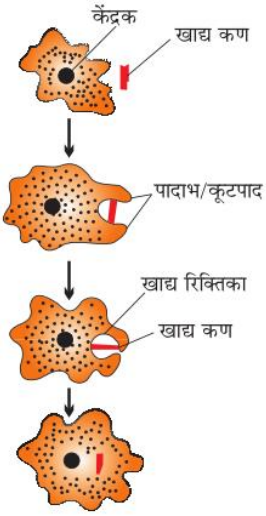
इनके एककोशकीय शरीर के चारों तरफ आवरण पाया जाता है। जिसे पैलिकल कहते हैं। उदाहरण – अमीबा, पेरमिसियम। अधिकांश प्रोटोजोआ को नग्न आंखों से नही देखा जा सकता है क्योकिं ये लगभग 0.01-0.05 मिमी के होते हैं, लेकिन इन्हें एक माइक्रोस्कोप की मदद से आसानी से देखा जा सकता है।

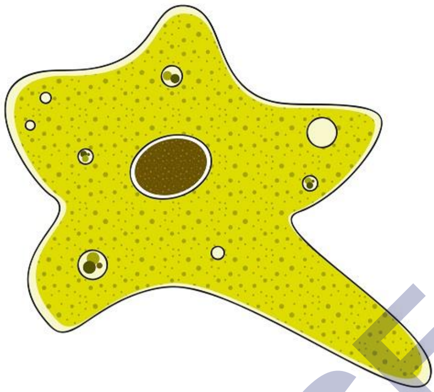
प्रोटिस्टा जगत के अंतर्गत आने वाले जीवो के कुछ उदाहरण

अमीबा (Amoeba)

जीववैज्ञानिक वर्गीकरण में एक वंश है तथा इस वंश के सदस्यों को भी प्रायः अमीबा कहा जाता है। अत्यंत सरल प्रकार का एक प्रजीव (प्रोटोज़ोआ) है जिसकी अधिकांश जातियाँ नदियों, तालाबों, मीठे पानी की झीलों, पोखरों, पानी के गड्ढों आदि में पाई जाती हैं। कुछ संबंधित जातियाँ महत्त्वपूर्ण परजीवी और रोगकारी हैं।

SHIVOM CLASSES 8696608541





अमीबा प्रोटिस्टा जगत का महत्वपूर्ण प्राणी माना जाता है, जो तालाबों, झीलों आदि में पाया जाता है| अमीबा के भीतर संचरण के लिए पादाभ उपस्थित रहते है, जिससे ये अपना भोजन प्राप्त करता है | अमीबा के पादाभ इसे भोजन ग्रहण करने में सहायक होते है | अमीबा का कोई मुंह नहीं है; कोशिका की सतह के किसी भी बिंदु यह भोजन ग्रहण करते है और उसे उत्सर्जित करते है । ये भोजन के दौरान, साइटोप्लाज्म के विस्तार खाद्य कणों के चारों ओर प्रवाहित होते हैं, उन्हें घेरते हैं और एक रिक्तिका बनाते हैं जिसमें कणों को पचाने के लिए एंजाइम स्रावित होते हैं।

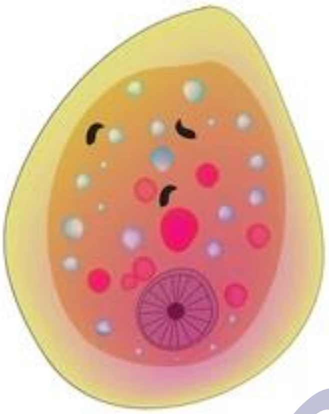
अमीबा में जनन के लिए द्विविभाजन प्रणाली का उपयोग किया जाता है, अत: इसमें लेंगिक जनन का गुण नहीं पाया जाता है | प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थियों में अमीबा एनसिस्टमेंट (Encystment) द्वारा जीवित रहते हैं। चूँकि अमीबा गोलाकार होता है इसलिय वो अपना अधिकांश पानी खो देता है, और एक सिस्ट झिल्ली को स्रावित करता है जो उसे एक सुरक्षात्मक आवरण प्रदान करती है। जब पर्यावरण अनुकूल होता, तो उस झिल्ली से अमीबा बाहर निकल जाता है।

एंटअमीबा

इसका आकार व् बनावट अमीबा के समान ही होता है, अधिकांशत: ये प्रदूषित जल में पाए जाते है। इसकी एक साधारण प्रजाति को हिस्टोलिका कहा जाता है | इस प्रदूषित जल के सेवन से कई बीमारियां हो सकती है।

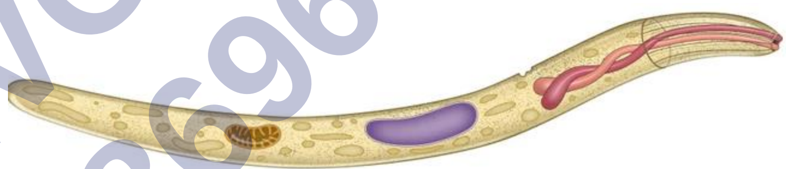
SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

नर एंटअमीबा का आक्रमण सिस्ट के द्वारा फलित होता है, और यदि यह गाँठ मनुष्य के शरीर में पैदा होकर फट जाए एवं पेट एवं आंतड़ियो में फ़ैल जाए तो यह गम्भीर रोग उत्पन्न कर सकते है।



प्लाजमोडियम (Plasmodium)

प्लास्मोडियम एककोशिकीय यूकेरियोद्व का ही एक जीनस है जो कशेरुक (vertebrates) और कीड़ों (insects) के परजीवी हैं। प्रोटिस्टा जगत के इस परजीवी को मलेरिया परजीवी भी कहा जाता है| इसका जीवन चक्र 2 मुख्य प्रवस्थाओ में सम्पन्न होता है, जिसमे से लेंगिक जनन प्रावस्था मादा एनाफिलिज मच्छर द्वारा की जाती है, जो मलेरिया वाहक कहलाती है, एवं अलेंगिक जनन प्रावस्था मानव के रक्त द्वारा सम्पन्न की जाती है |

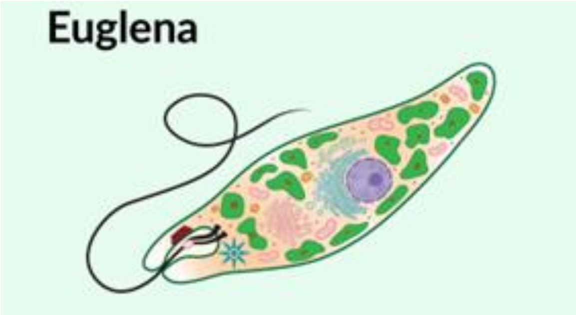


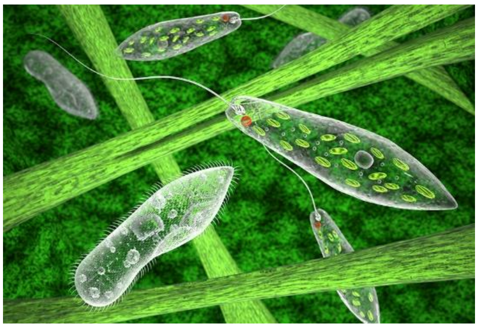
युग्लिना (Euglena)

इस जीव का बाहरी आवरण बेहद लचीला होता है, जिसे पेलिकल कहा जाता है और यह प्रोटीन से निर्मित होता है | यह जीव गंदे स्थानों, जैसे नाले, गड्ढे, गंदे पानी के जलाशयों आदि में उपस्थित रहता है| जनन के लिए द्विविभाजन प्रणाली का प्रयोग किया जाता है, एवं जल में संचरण कशाभ द्वारा किया जाता है |

SHIVOM CLASSES 8696608541

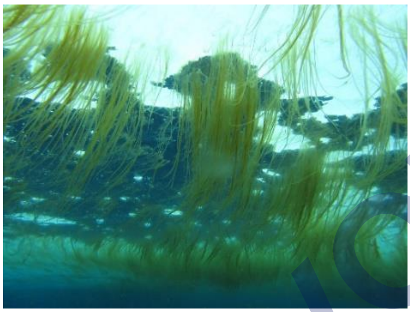
SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)





डायटम (Diatom)

इसकी हजारो की संख्या में प्रजातिया जल में स्थित रहती हैं जो जलीय प्राणियों का भोजन करती है | डायटम तन्तु के रूप में विद्यामान हो सकते है, ये एक कोशिकीय भी हो सकते है तथा आकृतियों में भेद हो सकता है | यह जीव नाम मिटटी, जल एवं गीली जगहों पर पाया जाता है | डायटम कोशिका भित्ति निर्मित करते हैं जिसके अंदर सिलिका उपस्थित रहती है| इनमे केन्द्रक पाया जाता है, एवं ये कई प्रकार के मिनरल्स का अच्छा स्त्रोत है |



SHIVOM CLASSES 8696608541

NCERT SOLUTIONS

अभ्यास (पृष्ठ संख्या 15)

प्रश्न 1 जीवों को वर्गीकृत क्यों करते हैं?

उत्तर- जीवों का वर्गीकरण निम्नलिखित कारणों से किया जाता है-

1. जीवों की सरलता से पहचान हेतु।
2. अन्य स्थानों के जीवों के अध्ययन हेतु।
3. जीवाश्मों के अध्ययन हेतु।
4. समूह बनाकर सभी जीवों का अध्ययन किया जा सकता है जबकि सभी जीवों का पृथक अध्ययन असम्भव है।
5. वर्गीकरण से जीवों में समानता व असमानता का पता चलता है जिससे विभिन्न जीव समूहों के बीच सम्बन्ध का ज्ञान होता है।
6. विभिन्न टैक्सा के विकास (evolution) को पता चलता है।

प्रश्न 2 वर्गीकरण प्रणाली को बार-बार क्यों बदलते हैं?

उत्तर- जीव विज्ञान को और अधिक सरल बनाने के लिए उसके महत्व का दायरा बढ़ने से संबंधित अन्य उपयोगी जानकारियों का पता चलते रहने से, नई खोजों से प्राप्त जानकारियों को एकत्रित करने के लिए तथा जैविक विविधता के संरक्षण के लिए हमें वर्गीकरण प्रणाली को बार-बार बदलते रहने पड़ता है। वर्गीकरण प्रणाली को बदलते रहने से यह अधिक सुविधाजनक प्रक्रिया बन जाता है तथा अधिक से अधिक संख्या में जीवो को सम्मिलित किया जा सकता है। वर्गीकरण प्रणाली को निरंतर बदलते रहने का कारण निरंतर जैव विकास की प्रक्रिया है। विकास के कारण पादप एवं जीवो की नई प्रजातियों को व्यवस्थित करने के लिए वर्गीकरण प्रणाली को बदलते रहना पड़ता है।

प्रश्न 3 जिन लोगों से आप प्रायः मिलते रहते हैं, आप उनको किस आधार पर वर्गीकृत करना पसंद करेंगे?

[संकेत- ड्रेस, मातृभाषा, प्रदेश जिसमें वे रहते हैं, आर्थिक स्तर आदि।]

उत्तर-

SHIVOM CLASSES 8696608541

1. परिवार के सदस्य (Family members)
2. रिश्तेदार (Relatives)
3. पारिवारिक मित्र (Family friends)
4. स्कूल मित्र (School friends)
5. सहपाठी (Classmates)
6. वयस्क, अपने से बड़े, अपने से छोटे, समान उम्र वाले (Adults, seniors, juniors, same age)
7. लिंग-स्त्री या पुरुष (Sex: Female or male)
8. ऊँचाई (Height)
9. खेल मित्र (Playmates)

प्रश्न 4 व्यष्टि तथा समष्टि की पहचान से हमें क्या शिक्षा मिलती है?

उत्तर- हर व्यष्टि के कुछ विशेष लक्षण होते हैं जो उनकी समष्टि के अन्य व्यष्टि में उपलब्ध नहीं हैं नीचे लिखे गए विशेष लक्षण हैं-

- प्रजनन में भिन्नता।
- अन्तर प्रजनन करने में सक्षम।
- गुणसूत्र प्ररुप समान।
- एक ही व्यष्टि के जीव समान होते हैं, लेकिन फिर दूसरे व्यष्टि भिन्न होते हैं।
- व्यष्टि में समान आंतरिक संरचना।

प्रश्न 5 आम का वैज्ञानिक नाम निम्नलिखित है। इनमें से कौन- सा सही है?

a. मैंजीफेरा इंडिका।
b. मेंगीफेरा इंडिका।

उत्तर- b. मेंगीफेरा इंडिका।

प्रश्न 6 टैक्सोन की परिभाषा दीजिए। विभिन्न पदानुक्रम स्तर पर टैक्सा के कुछ उदाहरण दीजिए।

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

SHIVOM CLASSES 8696608541

उत्तर- टैक्सोन, किसी भी स्तर को वर्गिकी समूह होता है। (Taxon is a taxonomic group of any rank). यह किसी भी स्तर पर जीवों के समूह को निरूपित करता है। उदाहरणार्थ-मक्का (species), रोजेज (genus), घास (family), कोनिफर (order), द्विबीजपत्री (class), बीजीय पौधे (division) शब्द टैक्सोन (taxon) सर्वप्रथम 1956 में ICBN (International Code of Botanical Nomenclature) ने प्रतिपादित किया था तथा मेयर (1964) ने इसकी परिभाषा 'किसी भी स्तर के वर्गिकी समूह' के रूप में दी थी।

प्रश्न 7 क्या आप वर्गिकी संवर्ग का सही क्रम पहचान सकते हैं?

i. जाति (स्पीशीज) → गण (आर्डर) → संघ (फाइलम) → जगत (किंगडम)
ii. वंश (जीनस) → जाति → गण → जगत
iii. जाति → वंश → गण → संघ

उत्तर- जाति (Species) → वंश (Genus) → गण (Order) → संघ (Phylum) → जगत (Kingdom)

इसलिए, दोनों (i) और (iii) टैक्सोनोमिक श्रेणियों के सही अनुक्रम का प्रतिनिधित्व करते हैं। अनुक्रम (ii) में प्रजातियों को जीनस द्वारा पालन किया जाना चाहिए। इसलिए, यह सही अनुक्रम का प्रतिनिधित्व नहीं करता है।

प्रश्न 8 जाति शब्द के सभी मानवीय वर्तमान कालिक अर्थों को एकत्र कीजिए। क्या आप अपने शिक्षक से उच्च कोटि के पौधों, प्राणियों तथा बैक्टीरिया की स्पीशीज का अर्थ जानने के लिए चर्चा कर सकते हैं?

उत्तर-

i. जाति (species) एक प्राकृतिक जनसंख्या अथवा समान आकारिकी (morphology), आन्तरिक संरचना (anatomy), कार्यिकी (physiology) तथा कोशिकीय संरचना (cellular structure) वाले जीवों की प्राकृतिक जनसंख्या है।
ii. जाति (species), वर्गीकरण की आधारीय इकाई (basic unit) है जिसमें एक जाति के जीव। समान आनुवंशिक गुण रखते हैं।

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

iii. जाति (species) ऐसे संरचनात्मक रूप से समान जीवों का समूह है जो आपस में मुक्त लैंगिक जनन (freely sexual reproduction) द्वारा संतान उत्पन्न कर सकते हैं, परन्तु अन्य जाति के जीवों से जनन में पृथकता (reproductively isolated) दर्शाते हैं।

उच्च पादपों व जन्तुओ में लैंगिक जनन होता है, अतः जाति निर्धारण हेतु जनन पृथकता का उपयोग करते है। (कथन 3 सत्य है।)

जीवाणुओं में जनन पृथकता न होने से आकारिकी द्वारा जाति निर्धारण होता है। (अतः कथन 1 सत्य है।)

प्रश्न 9 निम्नलिखित शब्दों को समझिए तथा परिभाषित कीजिए-

a. संघ
b. वर्ग
c. कुल
d. गण
e. वंश

उत्तर-

a. **संघ (Phylum)-** समान गुणों वाले वर्गों (class) को एक संघ (phylum) में रखा जाता है, जैसे मत्स्य, उभयचर, सरीसृप (reptiles), पक्षी तथा स्तनधारी जंतुओं को एक ही संघ कॉर्डेटा (chordata) में रखा गया है। इन सभी जंतुओं में रीढ़ की हड्डी पाई जाती है। पौधों में समान गुणों वाले वर्गों (class) को एक डिविजन (division) में वर्गीकृत किया जाता है।

b. **वर्ग (Class)-** समान गुणों वाले गण (order) को एक वर्ग (class) में रखा जाता है। गण प्राइमेटा (order primata) में बंदर, गोरिल्ला, चिंपैंजी आदि को एक ही वर्ग मैमेलिया (mammalia) में शेर, कुत्ता, बिल्ली आदि के साथ रखा गया है, क्योंकि ये सभी स्तनधारी श्रेणी में रखे गए हैं।

SHIVOM CLASSES 8696608541

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

c. **कुल (Family)-** जिस प्रकार समान गुणों वाली जाति को एक वंश में रखते हैं उसी प्रकार समान गुणों वाले सभी वंशों को एक कुल या कुटुंब (family) में रखते हैं। जैसे आलू, टमाटर, बैंगन में कई गुण समान होते हैं इसलिए इन्हें एक ही कुल सोलेनेसी (solanaceae) में रखा गया है। कुटुंब को वर्धिक (vegetative) तथा जननीय लक्षणों (reproductive characters) के आधार पर विशेषीकरण (characterization) किया जाता है। उदाहरण के लिए, शेर, बाघ तथा तेंदुआ को वंश पैथेरा (Panthera) में बिल्ली (Felis) के साथ कुटुंब फेलिडी (Felidae) में रखा गया है। इसी प्रकार कुत्ता और बिल्ली में कुछ समानताएँ तथा कुछ अन्तर होते हैं। इन्हें दो अलग-अलग कुटुंबों क्रमशः कैनिडी (Canidae) तथा फेलिडी (Felidae) में रखा गया है।

d. **गण (Order)-** समान गुणों वाले कुलों को एक गण (order) में रखा जाता है। उदाहरण के लिए, बिल्ली, कुत्ता तथा शेर को एक ही ऑर्डर कार्निवोरा (carnivora) में रखा गया है। पौधों में कानवॉल्वुलेसी (convolvulaceae) तथा सोलेनेसी (solanaceae) कुटुंब को एक गण। पॉलीमोनिएल्स (polemoniales) में पुष्पीय गुणों के आधार पर रखा गया है।

e. **वंश (Genus)-** वंश, सम्बन्धित स्पीशीज का एक समूह है। (Genus is a group of related species)। वर्गीकरण में वंश का बहुत महत्त्व है। द्विपद-नाम-पद्धति (binomial nomenclature) के अनुसार किसी भी स्पीशीजे को तब तक कोई नाम नहीं दिया जा सकता जब तक कि वह किसी वंश के साथ न हो। प्राय: एक ही वंश की जाति के गुणों में काफी समानता होती है। सामान्य गुणों के ऐसे समूह को सह-संबंधित गुण (correlated characters) कहा जाता है। ऐसी जाति को एक वंश के अन्तर्गत रखा जाता है। एक वंश के अन्दर कई जाति हो सकती हैं, जैसे आम का वंश है मैंजीफेरा (Mangifera), जिसके अन्तर्गत 35 जातियों को रखा गया है। मैंजीफेरा इंडिका (Mangifera indica) 35 जातियों में से एक है। एक वंश के अन्तर्गत केवल एक जाति भी हो सकती है। जैसे वंश जिंगो (Ginkgo) में केवल एक जाति है-जिंगो बाइलोबा (Ginkgo biloba)। ऐसे वंश, जिनमें केवल एक ही जाति होती है-मोनोटिपिक जीनस (monotypic genus) कहलाते हैं।

f. **कुंजी-** वह विधि जो वैज्ञानिकों द्वारा जीवों की पहचान करने में उपयोग की जाती है। जीवो हेतु कुंजी उनके लक्षणों के आधार पर बनायीं जाती है, जो 2 विपरीत लक्षणों पर आधारित

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

होते है। अतः एक लक्षण उपस्थित होता है व दूसरा अनुपस्थित। अलग-अलग स्तरों हेतु अलग-अलग कुंजी होती है। अतः गण, वंश, व जाति हेतु भिन्न-भिन्न कुंजियाँ होती है।

प्रश्न 10 जीव के वर्गीकरण तथा पहचान में कुंजी किस प्रकार सहायक है?

उत्तर- **कुंजी-** वह विधि जो वैज्ञानिकों द्वारा जीवों की पहचान करने में उपयोग की जाती है। जीवो हेतु कुंजी उनके लक्षणों के आधार पर बनायीं जाती है, जो 2 विपरीत लक्षणों पर आधारित होते है। अतः एक लक्षण उपस्थित होता है व दूसरा अनुपस्थित। अलग-अलग स्तरों हेतु अलग-अलग कुंजी होती है। अतः गण, वंश, व जाति हेतु भिन्न-भिन्न कुंजियाँ होती है।

प्रश्न 11 पौधों तथा प्राणियों के उचित उदाहरण देते हुए वर्गिकी पदानुक्रम का चित्रण कीजिए।

मूलतः जीव-जन्तुओं के वर्गीकरण को वर्गिकी (टैक्सोनॉमी) या 'वर्गीकरण विज्ञान' कहते थे। किन्तु आजकल इसे व्यापक अर्थ में प्रयोग किया जाता है। इसे ज्ञान के विविध क्षेत्रों में प्रयोग में लाया जाता है। अतः वस्तुओं व सिद्धान्तों (और लगभग किसी भी चीज) का भी वर्गीकरण किया जा सकता है। 'वर्गिकी' शब्द दो अर्थो में प्रयुक्त होता है-

- वस्तुओं का वर्गीकरण के लिए।
- वर्गीकरण के आधारभूत तत्त्वों के लिए।

जिस तरह कार्यालयों में भिन्न भिन्न कार्य संबंधी लिखित पत्र पृथक्-पृथक् फाइलों में रखे जाते हैं, उसी तरह अध्ययन के लिए यह आवश्यक है कि विभिन्न जातियों के जंतु और पौधे विभिन्न श्रेणियों में रखे जाएँ। इस तरह जंतुओं और पादप के वर्गीकरण को वर्गिकी (Taxonomy), या वर्गीकरण विज्ञान कहते हैं। अंग्रेजी में वर्गिकी के लिए दो शब्दों का उपयोग होता है, एक है टैक्सॉनोमी (Taxonomy-वर्गिकी) और दूसरा सिस्टेमैटिक्स (Systematics-क्रमबद्धता)। टैक्सॉनोमी शब्द ग्रीक शब्द "टैक्सिस", जिसका अर्थ है क्रम से रखना और "नोमोस", जिसका अर्थ है नियम, के जोड़ से हुआ है। अतः टैक्सॉनोमी का अर्थ हुआ क्रम से रखने का नियम। सन् 1813 में कैन्डॉल (Candolle) ने इस शब्द का प्रयोग पादप वर्गीकरण के लिए किया था। सिस्टेमैटिक्स शब्द "सिस्टैमा" से बना है। यह लैटिन-ग्रीक शब्द है। इसका प्रयोग प्रारंभिक प्रकृतिवादियों ने वर्गीकरण प्रणाली के लिए किया था। कार्ल लीनियस (Linnaeus) ने 1735 ई. में "सिस्टेमा नैचुरी"

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

(Systema Naturee) नामक पुस्तक सिस्टेमैटिक्स शब्द के आधार पर लिखी थी। आधुनिक युग में ये दोनों शब्द पादप और जंतुवर्गीकरण के लिए प्रयुक्त होते हैं।

जगत (किंगडम)

↓

संघ (फाइलम) या भाग (डिविजन)

↓

वर्ग (क्लास)

↓

गण (आर्डर)

↓

कुल (फैमिली)

↓

वंश (जीनस)

↓

जाति (स्पीशीज)

आरोही क्रम में पदानुक्रम वर्गिकी संवर्ग

SHIVOM CLASSES 8696608541

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)

मनुष्य तथा आम का वर्गिकी पदानुक्रम में वर्गीकरण निम्न प्रकार है-

पदानुक्रम	मनुष्य	आम
जगत (Kingdom)	एनीमेलिया (Animalia)	प्लाण्टी (Plantae)
संघ/ डिविजन (Phylum/ Division)	कॉर्डेटा (Chordata)	एन्जियोस्पर्मी (Angiospermae)
वर्ग (Class)	मैमेलिया (Mammalia)	डाइकोटिलीडनी (Dicotyledonae)
गण (Order)	प्राइमेटा (Primata)	सेपिंडेल्स (Sapindales)
कुल (Family)	होमोनीडी (Homonidae)	एनाकार्डेसी (Anacardiaceae)
वंश (Genus)	होमो (Homo)	मैंजीफेरा (Mangifera)
जाति (Species)	होमो सेपियन्स (Homo sapiens)	मैंजीफेरा इंडिका (Mangifera indica)

SHIVOM CLASSES 8696608541

SHIVOM CLASSES - WhatsApp for Notes (8696608541)