

2. जैविक वर्गीकरण

प्रश्न 1. चर्चा कीजिए कि समय के साथ वर्गीकरण प्रणालियों में किस प्रकार अनेक परिवर्तन हुए हैं।

उत्तर:

- I. पहला वर्गीकरण अरस्तू ने जड़ी-बूटियों, झाड़ियों और पेड़ों को वर्गीकृत करने के लिए दिया था। जानवरों को लाल रक्त कोशिकाओं की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर वर्गीकृत किया गया था।
- II. लिनियस ने दो साम्राज्यों, प्लांटे और एनिमिया के साथ दो साम्राज्य वर्गीकरण का प्रस्ताव रखा।
- III. अर्नस्ट हेकेल ने प्रोटिस्टा साम्राज्य में एककोशिकीय यूकेरियोट्स को अलग किया और तीन साम्राज्य वर्गीकरण का प्रस्ताव रखा।
- IV. कोपलैंड द्वारा चार साम्राज्य वर्गीकरण दिया गया था जहां एक साम्राज्य मोनेरा जोड़ा गया था।
- V. आरएच बिहटेकर ने पांच साम्राज्य वर्गीकरण दिए जहां राज्य थे, मोनेरा, प्रोटिस्टा, फंगी, प्लांटे और एनिमिया।
- VI. स्टेनली ने बाद में वायरस, वाइरोइड्स आदि का वर्णन किया।

प्रश्न 2. आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण दो उपयोग बताएं: (ए) हेटरोट्रॉफिक बैक्टीरिया (बी) आर्कबैक्टीरिया

उत्तर:

- a) विषमपोषी जीवाणु : वे जीवाणु जो अन्य स्रोतों से कार्बनिक पदार्थों से ऊर्जा प्राप्त करके जीवित रहते हैं। लैक्टोबैसिलस जैसे बैक्टीरिया दूध से दही और पनीर के उत्पादन में मदद करते हैं। स्ट्रेप्टोमोनास कार्बनिक पदार्थों को विघटित करने और ह्यूमस के निर्माण में मदद करते हैं। कुछ बैक्टीरिया जैसे स्ट्रेप्टोमाइसेस, बैसिलस एंटीबायोटिक दवाओं के निर्माण में मदद करते हैं। राइजोबियम, एसीटोबैक्टर नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायता करते हैं।
- b) आर्कबैक्टीरिया: वे प्रोकैरियोट्स के समूह हैं जो बहुत कठोर और प्रतिकूल वातावरण में जीवित रहते हैं। इनका उपयोग जैव प्रौद्योगिकी के कई अनुप्रयोगों में किया जाता है। जुगाली करने वालों के गोबर से कुछ मिथेनोजेन्स द्वारा मिथेन गैस का उत्पादन किया जाता है। वे बायोगैस और सीवेज उपचार के उत्पादन में भी शामिल हैं।

प्रश्न 3. डायटमों में कोशिका-भित्ति की प्रकृति कैसी होती है?

उत्तर: कोशिका भित्ति का निर्माण फ्रस्ट्र्यूल वाले डायटम द्वारा किया जाता है जिसमें दो पतले अतिव्यापी गोले होते हैं जो एक दूसरे में फिट होते हैं जैसे कि साबुन का डिब्बा। दीवारें सिलिका से बनी होती हैं जो मरने पर डायटोमेसियस पृथ्वी के रूप में जमा हो जाती हैं।

प्रश्न 4. पता करें कि 'शैवाल खिलना' और 'लाल-ज्वार' शब्द क्या दर्शाते हैं।

उत्तर: अलगल ब्लूम, जैसा कि नाम से पता चलता है, पानी में शैवाल या नीले हरे शैवाल की आबादी में वृद्धि पोषक तत्वों के संवर्धन से होती है जो जल निकाय को फीका कर देती है। इससे जैविक ऑक्सीजन की मांग (बीओडी) बढ़ जाती है जिससे जलीय जानवरों की दम घुटने से मौत हो जाती है। लाल ज्वार शैवाल के खिलने के कारण होता है जिसमें शैवालों की संख्या बढ़ जाती है जिससे जलीय पिंडों का रंग फीका पड़ जाता है।

प्रश्न 5. वाइरोइड्स, विषाणुओं से किस प्रकार भिन्न हैं?

उत्तर:

- (i) वायरस में आनुवंशिक सामग्री प्रोटीन एनकैप्सुलेशन होते हैं जबकि वाइरोइड मुक्त आरएनए कण होते हैं।
- (ii) Viroids का आकार वायरस से छोटा होता है।
- (iii) वायरस सभी प्रकार के जीवों को संक्रमित करता है जबकि वाइरोइड केवल पौधों को संक्रमित कर सकते हैं।

प्रश्न 6. प्रोटोजोआ के चार प्रमुख समूहों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

उत्तर:

- (i) अमीबीय प्रोटोजोआ: ये एंटामोइबा जैसे संचलन के लिए स्यूडोपोडिया का उपयोग करते हैं।
- (ii) फ्लैगेलेटेड प्रोटोजोअन्स: उनके पास ट्रिपैनोसोमा जैसे हरकत के लिए फ्लैगेल्ला हैं।
- (iii) सिलिअटेड प्रोटोजोअन्स: उनके पास पैरामोइक्रियम जैसे जीवों के समन्वित संचलन के लिए कई सिलिया होते हैं।
- (iv) स्पोरोजोअन्स: वे हिल नहीं सकते हैं लेकिन तरल पदार्थ के प्रवाह द्वारा चारों ओर ले जाया जाता है। वे प्लास्मोडियम जैसे परजीवी हैं।

प्रश्न 7. पौधे स्वपोषी होते हैं। क्या आप कुछ ऐसे पौधों के बारे में सोच सकते हैं जो आंशिक रूप से विषमपोषी हैं?

उत्तर: पौधे स्वपोषी होते हैं क्योंकि वे हरे रंगद्रव्यों की उपस्थिति के कारण प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा अपना भोजन स्वयं संश्लेषित कर सकते हैं। कीटभक्षी जैसे कुछ पौधे आंशिक रूप से विषमपोषी होते हैं, जो अपने आहार को नाइट्रोजन के साथ पिचर प्लांट (नेपेंथेस), वीनस फ्लाय ट्रेप से पूरक करने के लिए कीटों को पकड़कर अपना पोषण प्राप्त करते हैं।

प्रश्न 8. फाइकोबियंट और मायकोबियोन्ट शब्दों का क्या अर्थ है?

उत्तर: शैवाल लाइकेन नामक सहजीवी संघ में कवक के साथ रहते हैं, जहाँ दोनों एक दूसरे से लाभान्वित होते हैं। शैवाल कवक के लिए भोजन तैयार करते हैं जबकि कवक शैवाल को आश्रय प्रदान करते हैं और मिट्टी से पानी और पोषक तत्वों को अवशोषित करता है। शैवाल का भाग Phycobiont जाना जाता है जबकि कवक भाग Mycobiont है।

प्रश्न 9. निम्नलिखित के अंतर्गत किंगडम कवक के वर्गों का तुलनात्मक विवरण दें:

- (i) पोषण का तरीका (ii) प्रजनन का तरीका

उत्तर: तालिका एक उदाहरण के रूप में आम और मेंढक के रूप में वर्गीकरण पदानुक्रम का एक उदाहरण प्रदान करती है।

| कवक वर्ग | पोषण का तरीका | प्रजनन का तरीका |
|------------------|--|---|
| फाइकोमाईसीट्स | परजीवियों को बाध्य करना | मोटाइल ज़ोस्पोर्स या नॉन-मोटाइल एप्लानोस्पोर द्वारा अलैंगिक प्रजनन। यौन प्रजनन आइसोगैमस, अनिसोगैमस या ओगामस हो सकता है। |
| असोमाइसेट्स | सैप्रोफाइटिक, डीकंपोजर, परजीवी या कोप्रोफिलस | अलैंगिक बीजाणुओं द्वारा अलैंगिक प्रजनन बहिर्जात रूप से उत्पन्न होता है जैसे कि कोनिडिया। एस्कोस्पोर्स द्वारा एएससी की तरह यौन प्रजनन और एस्कोस्पोर्स में व्यवस्थित। |
| बेसिडोमाइसीट्स | परजीवी | विखंडन द्वारा अलैंगिक प्रजनन। बीजाणु अनुपस्थित होते हैं। यौन अंग अनुपस्थित होते हैं लेकिन प्रजनन प्लास्मोगैमी के माध्यम से होता है। |
| ड्यूट्रोमाईसीट्स | सैप्रोफाइट्स, परजीवी | कोनिडिया द्वारा अलैंगिक प्रजनन। |

प्रश्न 10. यूग्लीनॉयड्स के अभिलक्षणिक लक्षण क्या हैं?

उत्तर: विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- मीठे पानी में पाए जाने वाले एकाकोशिकीय प्रोटिस्ट।
- कोशिका भित्ति के स्थान पर पेलिकल उपस्थित होता है।
- शरीर के अग्र भाग पर दो कशाभिका की उपस्थिति।
- प्रकाश संवेदनशील नेत्र स्थान उपस्थित होता है।
- प्रकाश संश्लेषक वर्णक जैसे क्लोरोफिल की उपस्थिति और अपना भोजन स्वयं तैयार करने में सक्षम हैं। वे छोटे जलीय जीवों को पकड़कर विषमपोषी के रूप में भी कार्य कर सकते हैं।
- पौधों और जानवरों जैसी विशेषताओं की उपस्थिति।

प्रश्न 11. विषाणुओं की संरचना और आनुवंशिक सामग्री की प्रकृति के संबंध में उनका संक्षिप्त विवरण दें। चार सामान्य विषाणु रोगों के नाम भी बताइए।

उत्तर: वायरस छोटे सूक्ष्म, संक्रामक न्यूक्लियोप्रोटीन कण होते हैं जो सभी जीवित जीवों को संक्रमित करने में सक्षम होते हैं। वायरस में एक प्रोटीन एनकैप्सुलेटेड आनुवंशिक सामग्री होती है। अधिकांश वायरस में आनुवंशिक सामग्री के रूप में एकल फंसे हुए आरएनए होते हैं। बैक्टीरिया को संक्रमित करने वाले वायरस को बैक्टीरियोफेज के रूप में जाना जाता है। उनके पास आनुवंशिक सामग्री के रूप में दोहरे फंसे हुए डीएनए हैं। प्रोटीन कोट को कैप्सोमेरे सबयूनिट्स से बना कैप्सिड के रूप में जाना जाता है जो पेचदार या पॉलीहेड्रल फैशन में व्यवस्थित होते हैं।

वायरल रोग चेचक, कण्ठमाला, इन्फ्लूएंजा आदि हैं।

प्रश्न 12. अपनी कक्षा में इस विषय पर चर्चा का आयोजन करें - वायरस जीवित हैं या निर्जीव?

उत्तर: वायरस जीवित और निर्जीव के बीच मध्यवर्ती हैं। उन्हें गैर-सेलुलर संगठन, मेजबान जीव के बाहर निष्क्रिय, कमी या श्वसन और सेलुलर चयापचय की कमी के आधार पर निर्जीव माना जाता है। उन्हें निर्जीव जीवों के रूप में भी क्रिस्टलीकृत किया जा सकता है। उन्हें आनुवंशिक सामग्री की उपस्थिति, उत्परिवर्तन की उपस्थिति, चिड़चिड़ापन, वृद्धि और मेजबान कोशिका के अंदर गुणन के आधार पर जीवित माना जाता है। वे इंट्रासेल्युलर बाध्यकारी परजीवी हैं जो विशिष्ट मेजबानों पर हमला करते हैं।