

अभ्यास 15 टेरिडोफाइट्स के कुछ प्रतिनिधि वंशों के आकारिकीय लक्षणों का तुलनात्मक अध्ययन

15.1 प्रस्तावना

टेरिडोफाइट्स वह आदि समूह के पादप हैं जो वर्तमान समय तक बचे रहे हैं। इनमें लाइकोपोड्स (Lycopods), हॉर्सटेल (Horsetail) तथा फर्न सम्मिलित हैं। संवहनी पादपों में लाइकोपोड्स संभवतः सबसे पुराने हैं।

ब्रायोफाइट्स के मुकाबले में टेरिडोफाइट्स में विशेषीकृत संवहनी ऊतकों का विकास एक प्रमुख उन्नति है जिसके कारण उन्होंने अपने पूर्ववर्तियों से अधिक बड़ा साइज़ प्राप्त कर लिया। इनमें प्रकाश संश्लेषण के मुख्य अंग के रूप में लघुपर्णों (microphylls) तथा दीर्घपर्णों (megaphylls) का भी विकास हुआ है।

ब्रायोफाइट्स की तरह टेरिडोफाइट्स के जीवनचक्र में भी स्पष्ट रूप से परिभाषित, पीढ़ियों का एकांतरण पाया जाता है। जो पादप हम देखते हैं वो द्विगुणित अथवा बीजाणुउद्भिद् पीढ़ी को प्रदर्शित करता है। बीजाणुउद्भिद् में क्षैतिज भूमिगत तना, जो कि प्रकंद कहलाता है, तथा भूमि के ऊपर सतर तना दिखाई पड़ता है। इसमें जड़ें, शाखाएं तथा पत्तियाँ / प्रपर्ण (fronds) होते हैं। यह सुस्पष्ट पादप काया बीजाणुधानियों में बीजाणु निर्मित करती हैं जो एकल रूप से शंकुओं (strobili) समान, तने के शीर्ष बिंदु पर अथवा बीजाणुपर्णों (sporophylls) में उगते हैं। फर्न्स में बीजाणुधानियाँ एक साथ गुच्छित होकर स्पष्ट बीजाणुधानीपुंज (sorus) बनाती हैं।

इनके युग्मकोद्भिद् छोटी हरी सूक्ष्मदर्शीय संरचनाएं होती हैं जो पुंधानियाँ तथा स्त्रीधानियाँ धारण किए रहती हैं।

जैसा कि आप जानते हैं टेरिडोफाइट्स विकासात्मक पदानुक्रम में ब्रायोफाइट्स के बाद ही आते हैं। इस समूह में सम्मिलित पाद अपने जीवनचक्र में मूल समानताओं के बावजूद भी अपने आकारिकीय रूपों में विविधता दर्शाते हैं। इस अभ्यास में आप टेरिडोफाइट्स के कुछ प्रतिनिधि वंशों के आकारिकीय गुणों का अध्ययन करेंगे।

पूर्व अध्ययन

संतोषजनक रूप से कार्य करने के लिए, आप प्रयोगशाला में आने से पूर्व निम्नलिखित को अवश्य पढ़कर आएं। आपको सैद्धांतिक पाठ्यक्रम (एल.एस.ई.-12) के खंडों अथवा कोई अन्य वनस्पति विज्ञान की पुस्तक प्रयोगशाला में अपने साथ लेकर आने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

- पाठ्यक्रम "पादप विविधता-1" (एल.एस.ई.-12), खंड 4 : टेरिडोफाइट्स, इकाई 16 : टेरिडोफाइट्स : तुलनात्मक आकारिकी तथा शारीर, सेक्शन 16.5 आकारिकी तथा शारीर, पृ. 23-47, साईलोटम (*Psilotum*), लाइकोपोडियम (*Lycopodium*), एक्वीसीटम (*Equisetum*), सैलाजिनेला (*Selaginella*), टेरिस (*Pteris*) तथा मार्सीलिया (*Marsilea*) की आकारिकी पढ़िए तथा चित्र 16.7 से 16.14 तक देखिए।

उद्देश्य

इस अभ्यास को करने के बाद आप समर्थ होंगे।

- टेरिडोफाइट्स के प्रतिदर्शों के विशिष्ट आकारिकीय लक्षणों का पता लगाने के लिए उपयुक्त परीक्षण के तरीकों को अपनाने में,

- अध्ययन किए जाने वाले प्रतिदर्शों का निरीक्षण करने, उनके चित्र बनाने तथा उनके सकल और सूक्ष्म आकारिकीय लक्षणों को सूचीबद्ध करने में,
- टेरिडोफाइट्स के वंशों के बीच उनके आकारिकीय लक्षणों के आधार पर अन्तर करने में और उन्हें पहचानने की कोशिश करने में,
- शैवाल तथा ब्रायोफाइट्स के थैलस के संगठन के परिप्रेक्ष्य में टेरिडोफाइट्स की संरचना में बढ़ती हुई क्रमिक जटिलता को समझाने में।

15.2 आवश्यक सामग्री

1. जीवविज्ञान प्रयोगशाला किट
2. जीवविज्ञान प्रयोगशाला विद्यार्थी किट
3. ग्लिसरीन
4. सैफ्रैनीन अभिञ्जक
5. टेरिडोफाइट्स के ताजे / पादपालय प्रतिदर्श

15.3 कार्य-विधि

प्रतिदर्शों का एक-एक करके बिना लेन्स उपयोग किये, आधार से लेकर शीर्ष तक निरीक्षण करें, तथा सतहों को ध्यानपूर्वक हैन्डलेन्स के द्वारा देखें। आपको प्रजनन संरचनाएं भी दिखाई पड़ सकती हैं। देखी गई संरचनाओं की पहले सूची बनाएं और फिर प्रत्येक के सूक्ष्म विस्तारों का परीक्षण करें। यदि आप संरक्षित प्रतिदर्श को देख रहे हैं तो आप अभ्यास 1 में दिए गए तरीके को अपना सकते हैं।

क्रमबद्ध परीक्षण के लिए आप परिशिष्ट 15 को देख सकते हैं। इस अभ्यास से संबंधित तकनीकी शब्द इसमें दिए गए हैं। आप प्रयोगशाला रिपोर्ट 15 में दी गई तालिका को भी अपने निरीक्षणों के लिए देख सकते हैं।

15.4 निरीक्षण

आपसे प्रत्येक प्रतिदर्श पर निरीक्षणों को निम्नलिखित तरीके से रिकॉर्ड करने की उम्मीद की जाती है :

1. आकारिकीय गुण
प्रकृति चित्र बनाइए तथा उनका विवरण लिखिए।
2. भागों की संरचना
प्रत्येक भाग की संरचना का चित्र बनाइए जैसा कि वह हैन्ड लेन्स से दिखाई पड़ते हैं।
3. वंशों का तुलनात्मक विवरण
प्रयोगशाला रिपोर्ट 15 में सूचीबद्ध किए गए लक्षणों की तुलना करिए।

सावधानियाँ

1. उपांगों को सावधानीपूर्वक बिना पादप को हानि पहुँचाए अलग-अलग करना चाहिए।
2. पूर्ण आरोपण बनाते समय जैव सामग्री को स्लाइड के केन्द्र में रखना चाहिए।
3. सामग्री को अति अभिरंजित न करिए।
4. अतिरिक्त ग्लिसरीन को सोखता कागज़ की सहायता से हटा दीजिए।

अंक योजना

6 प्रतिदर्शों तथा उनके भागों के चिन्हित प्रकृति चित्र (6 में से 4 श्रेष्ठ के अंक)	= 4 अंक
प्रतिदर्शों का विवरण	$\frac{1}{2} \times 6 = 3$ अंक
6 प्रतिदर्शों का तुलनात्मक विवरण	= 3 अंक
प्रतिदर्शों की पहचान	$\frac{1}{2} \times 6 = 3$ अंक
मौखिक परीक्षा	= 2 अंक

कुल 15 अंक

टेरिडोफाइट्स के कुछ प्रतिनिधि
वंशों के आकारिकीय लक्षणों का
तुलनात्मक अध्ययन

परिशिष्ट 15

सामान्य प्रकटन - पतला, गुच्छित, झाड़ीनुमा, कमजोर / मजबूत, शाक / झाड़ी

साइज़ / विस्तार - बड़ा / छोटा, वास्तविक माप

रंग - हरा / भूरा / काला / कोई अन्य

मुख्य भाग - सतर तंत्र, शयान तंत्र / प्रकंद - सतह, साइज़ तथा अन्य विवरण, मूलाभास - छोटे / लंबे, उद्गम, राइजोफोर - छोटा / लंबा विसर्पी, जड़े - उत्पत्ति, प्रकृति - तंतुमय, पतली, गुच्छों में, अपस्थानिक

सतर तंत्र - मुख्य अक्ष / तना- कटक, खोंचें, शाखित / अशाखित, पर्वसंधि, पर्व, पत्तियां, फलन कायाएं

शाखन - हल्का / धना, एकलाक्षी / द्विभाजी

पत्तियाँ - अस्पष्ट / स्पष्ट, साइज़, व्यवस्था, प्रकृति - शल्की / कंटकी, प्रकार (यदि एक से अधिक प्रकार की हों) लघुपर्ण / दीर्घपर्ण, सरल / संयुक्त, पत्रक, पिच्छाकार / हस्ताकार, पटल और उनकी सतह, पर्ण विन्यास

उपांग - जीभिका / कोई अन्य, ग्लोसोपोडियम, आच्छद

बीजाणुधारण करने वाली कायाएं - संबीजाणुधानी / शंकु / बीजाणुधानी पुंज / बीजाणुफलिका, उनकी व्यवस्था, स्थिति - अक्षीय / शीर्षस्थ / पार्श्व, पत्तियों पर-बीजाणुपर्ण, आकृति, रंग, साइज़, एकल / समूहों में, सुरक्षात्मक संरचनाएं (उपस्थित / अनुपस्थित), बीजाणुधानियाँ, बीजाणु, समान साइज़ के (समबीजाणुक), साइज़ में समान नहीं (विषमबीजाणुक), आकृति, संख्या

नोट : इस परिशिष्ट को पूर्ण नहीं माना जाना चाहिए। आपके परामर्शदाता दी गई सामग्री में और विस्तारों को देखने में आपकी सहायता कर सकते हैं आप उनको भी अवश्य रिकॉर्ड करें।

नाम:

नामांकन सं.:

सेशन: X

दिनांक:

निर्धारित समय: 4 घंटे

समय लगा:

अभ्यास 15 टेरिडोफाइड्स के कुछ प्रतिनिधि वंशों के आकारिकीय लक्षणों का तुलनात्मक अध्ययन

1. निरीक्षण

प्रतिदर्श 1-6 तथा उनके भागों के चिन्हित चित्र

प्रतिदर्श 1 से 6 तक का विवरण

2. प्रतिदर्श 1 से 6 की आकारिकी का तुलनात्मक विवरण

प्रतिदर्श

गुण	1	2	3	4	5	6
1. प्रकृति						
2. पादप का साइज़						
3. किस हद तक विभेदन						
4. तने की सतह तथा अन्य सतहें						
5. शाखन का प्रकार						
6. पत्तियाँ						
(i) प्रकृति (लघुपर्णी / दीर्घपर्णी)						
(ii) उत्पत्ति कहां से है						
(iii) प्रकार (सरल / संयुक्त)						
(iv) साइज़						
(v) आकृति						
(vi) व्यवस्था						
(vii) पर्ण विन्यास						
7. जड़						
8. बीजाणु उत्पन्न करने वाली संरचनाएं						
(i) स्थिति						
(ii) आकृति						
(iii) व्यवस्था (एकल / समूहों में)						
(iv) सुरक्षात्मक संरचनाएं (यदि कोई हैं)						
(v) बीजाणु का साइज़						
(vi) बीजाणु की आकृति						
(vii) बीजाणुओं की संख्या						