अध्याय :- 6

Date: Page no:

पुष्पी पादपो की शारिरीकी

Q. पादप अतक क्या है ? यह कितने प्रकार के होते

पादप अतक (Plant Tissue) :- पादपो का शरीर जिन कोशिकाओं के समूह से मिलकर बना होता है जो क्रियात्मक व संरचनात्मक रूप से समान होती है उन्हे पादप अतक कहते है। पादप अतक निम्न प्रकार के होते है।

1) विभज्योतक :- ऐसे अतक जो लगातार विभाजित होते रहते है विभज्योतक कहलाते है। यह अतक जड तथा तने के शीर्ष भागो पर पाये जाते है। विभज्योतक तीन प्रकार के होते है —

i) शीर्षस्थ विभज्योतक ii) अंतर विष्ट iii) पार्श्व विभज्योत

2) स्थायी अतक :- ऐसे अतक जिनकी कोशिकाएं स्थाई या अस्थाई रूप से विभाजन की क्षमता खो चुकी होती है ऐसे अतको को स्थाई अतक कहते है। यह निम्न प्रकार के होते है —

i) सरल स्थायी अतक :- ऐसे स्थायी अतक जो एक प्रकार की कोशिकाओं से मिलकर बने होते है उन्हे सरल स्थायी अतक कहते है।

Date: ______ Page no: ______

यह तीन प्रकार के होते है —

i) मृदु ऊतक [Parenchyma] ii) स्थूलकोण [Collenchyma]
iii) दृढ़ ऊतक [Sclerenchyma]

ii) जटिल स्थायी ऊतक :— ऐसे स्थायी ऊतक जिनमें एक से अधिक प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती है जो आपस में मिलकर एक इकाई के रूप में कार्य करती है जटिल स्थायी ऊतक कहलाते है।

यह दो प्रकार के होते है —

(a) जाइलम (दारु) :— ऐसे जटिल स्थायी ऊतक जो जड़ तथा तने के मध्य भाग में पाये जाते है जो जल तथा खनिज लवणों का परिवहन करने का कार्य करता है। जाइलम निम्न प्रकार की कोशिकाओं से मिलकर बना होता है — i) वाहिनी ii) वाहिकाएँ iii) जाइलम पैरेन्काइमा iv) जाइलम तन्तु

(b) फ्लोएम (पोषवाह) :— ऐसे जटिल स्थाई ऊतक जो जड़ तथा तने के बाहरी भागों मे पाये जाते है इनका प्रमुख कार्य पत्तियों द्वारा निर्मित भोज्य पदार्थों को पौधे के विभिन्न भागों तक पहुँचाने का होता है। यह निम्न कोशिकाओं से मिलकर बना होता है —
i) चालनी नलिका ii) सखि कोशिका / सहचर कोशिका
iii) फ्लोएम पैरेन्काइमा iv) फ्लोएम तन्तु

theboardstudy.com

Date: ______ Page no: ______

iii) विशिष्ट ऊतक :— ऐसे ऊतक जो विशिष्ट प्रकार के कार्य करते है जिनकी उत्पत्ति मे भिन्नता पाई जाती है विशिष्ट स्थाई ऊतक कहलाते है, यह ऊतक गोंद, रेजिन और लैटेक्स का स्त्रावण करते है।

Note :— ① ऊतको के अध्ययन को Histology कहते

② Father of Plant Anatomy "Grew" को कहते है।

③ शीर्षस्थ कोशिका सिद्धान्त "नागेली और हॉफमिस्टर" ने दिया ~~है~~ था

④ हिस्टोजन सिद्धान्त ~~हैंस्टीन~~ ने दिया था।

⑤ ट्यूनिका कार्पस सिद्धान्त ~~श्मिट~~ ने दिया था

⑥ जाइलम तथा फ्लोएम शब्द को नागेली ने दिया

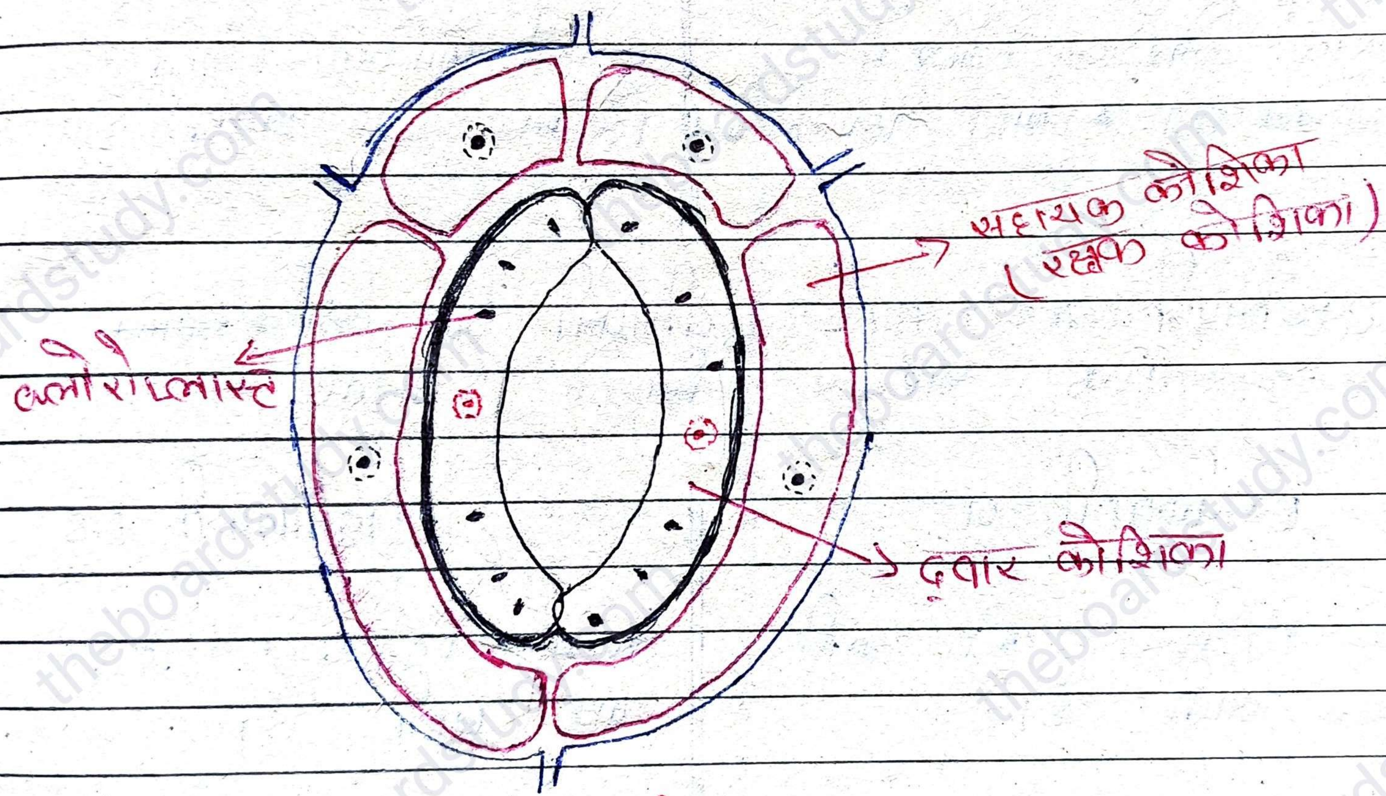
⑦ चालनी नालिका को "Hertting" ने खोजा था।

Q. रन्ध्र क्या है इसकी संरचना को समझाइए ?

Ans पत्तियो की ऊपरी तथा निचली बाह्य त्वचा पर अनेक छोटे - छोटे छिद्र पाये जाते है जिन्हे स्टोमेटा या रन्ध्र कहते है जो पौधो मे श्वसन की क्रिया मे भाग लेते है रन्ध्र की संरचना को ~~स~~ देखने पर रन्ध्र मे दो सेम के बीज (किडनी) के आकार की दो कोशिकाएं पाई जाती है जिन्हे ~~के~~ द्वार कोशिका या द्वारक कोशिका कहते है। इनकी बाहरी सतह मोटी व उत्तल होती है और आन्तरिक सतह

Date: ______ Page no: ______

पतली व अवतल होती है, द्वार कोशिका में बहुत अधिक संख्या में क्लोरोप्लास्ट पाये जाते हैं और यह कोशिकाएँ रन्ध्र के खुलने एवं बन्द होने की क्रिया का नियंत्रण करती है, द्वार कोशिका के बाहर पाई जाने वाली कोशिका को सहायक या रक्षक कोशिका कहते हैं। घास कुल के पौधो में द्वार कोशिकाएँ डम्बल के आकार की होती हैं।



चित्र :- रन्ध्र की संरचना (खुला हुआ)

Que वाहिनी नालिका और वाहिका में अन्तर लिखिए—

theboardstudy.com

Date: ______ Page no: ______

चालनी नलिका	वाहिनिका
① चालनी नलिका फ्लोएम में पाई जाती है।	यह जाइलम में पाई जाती है
② यह भोज्य पदार्थों के परिवहन में सहायक होती है।	यह जल के परिवहन में सहायक होती है।
③ इसमें अनेक छोटे-छोटे छिद्र होते हैं।	इसमें छिद्र नहीं पाये जाते हैं।
④ इसकी कोशिका भित्ति में लिग्निन का जमाव नहीं होता है।	इनकी कोशिका भित्ति में लिग्निन का जमाव होता है।

Que एकबीजपत्री जड़ तथा द्विबीजपत्री जड़ की आन्तरिक संरचना में अन्तर —

एकबीजपत्री जड़	द्विबीजपत्री जड़
① इसमें द्वितीयक वृद्धि नहीं पाई जाती है।	इसमें द्वितीयक वृद्धि पाई जाती है।
② इसमें पिथ या मज्जा पूर्ण विकसित होता है।	इसमें अल्प विकसित होता है
③ इसमें कैम्बियम का निर्माण नहीं होता है।	इसमें कैम्बियम का निर्माण होता है।
④ इसमें संवहन बंडलो की संख्या हमेशा 6 से अधिक होती है।	इसमें संवहन बंडलो 2 – 6 तक होती है।

Date: ______ Page no: ______

एकबीजपत्री तना	द्विबीजपत्री तना
(1) इसमें संवहन बंडल बिखरे हुये होते है।	इसमें संवहन बंडल व्यवस्थित होते है।
(2) इसकी बाह्य त्वचा पर रोम नहीं पाये जाते है।	इसकी बाह्य त्वचा पर रोम पाये जाते है।
(3) इसमें पिथ या मज्जा किरणे पाई जाती है।	इसमें पिथ या मज्जा किरणे नहीं पाई जाती है।
(4) इसमें द्वितीयक वृद्धि नहीं पाई जाती है।	इसमें द्वितीयक वृद्धि पाई जाती है।

एकबीजपत्री पत्ती	द्विबीजपत्री पत्ती
i) इसमें ऊपरी तथा निचली सतह पर रन्ध्र समान संख्या में पाये जाते है इसलिए इसे समद्विपार्श्व पत्ती कहते है।	इसमें ऊपरी तथा नीचली सतह पर रन्ध्र अलग - अलग संख्या में पाये जाते है इसलिए इसे पृष्ठाधारी पत्ती कहते है।
ii) इसकी बाह्य त्वचा पर विशेष प्रकार की कोशिका पाई जाती है जिसे बुलीफार्म कोशिका [moter cell] कहते है।	इसमें बुलीफार्म कोशिका नहीं पाई जाती है।
iii) इसकी आन्तरिक संरचना में कोशिकाओं के मध्य में अन्तकोशिकीय ~~अवकाश~~ अवकाश कम होता है।	इसकी आन्तरिक संरचनाओं में कोशिकाओं के मध्य में अन्तकोशिकीय अवकाश ज्यादा है।

theboardstudy.com

Date: ______ Page no: ______

iv) इसमें स्पोंजी पैरेनकाइमा पाया जाता है।	इसमें स्पोंजी पैरेनकाइमा तथा पैलिसेड पैरेनकाइमा पाया जाता है।

Q. ऊतक तंत्र क्या है यह कितने प्रकार का होता है।

Ans. ऊतक तंत्र :—

उच्च वर्ग के पौधों में ऊतक कुछ विशिष्ट कार्य करने के लिए एक इकाई के रूप में कार्य करने लग जाते हैं जिसे ऊतक तंत्र कहते हैं। ऊतक तंत्र निम्न प्रकार के होते हैं —

1) बाह्य त्वचीय ऊतक तंत्र :—

इस ऊतक तंत्र को त्वचीय ऊतक तंत्र भी कहते हैं यह पौधों में बाह्य त्वचा का निर्माण करता है, इसके अन्तर्गत अधिचर्म [Epidermis], रन्ध्र, त्वचीय रोम [Tricome] आते हैं।

2) भरण ऊतक तंत्र :—

बाह्य त्वचा और संवहन बंडल के बीच में पाये जाने वाले ऊतक को भरण ऊतक कहते हैं, इसके अन्तर्गत वल्कुट [Cortex], अधः त्वचा [Hypodermis], अन्तः त्वचा [Andodermis] मज्जा / पिथ किरण, मिजोफिल आते हैं।

3

Date: ______ Page no: ______

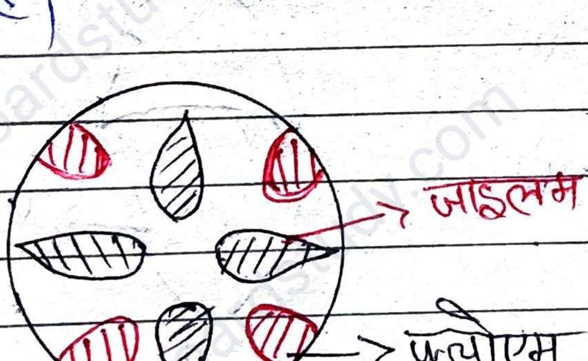
3) संवहन ऊतक तंत्र :—

अन्त: त्वचा के अन्दर जाइलम तथा फ्लोएम से बना हुआ एक जटिल ऊतक तंत्र पाया जाता है उसे संवहन ऊतक तंत्र कहते है। जब द्विबीजपत्री पौधो मे जाइलम तथा फ्लोएम के मध्य कैम्बियम (एधा) पाया जाता है तो इसे खुला संवहन बंडल कहते है। जब एकबीजपत्री पौधो मे जाइलम तथा फ्लोएम के मध्य कैम्बियम नहीं पाया जाता है तो इसे बन्द प्रकार का संवहन बंडल कहते है।

संवहन बंडल निम्न प्रकार के होते है —

i) अरीय संवहन बंडल ii) संयुक्त iii) संकेन्द्रीय संवहन बंडल

i) अरीय संवहन बंडल :— ऐसा संवहन बंडल जिसमे जाइलम और फ्लोएम अलग - अलग त्रिज्या पर पाये जाते है तो इसे अरीय संवहन बंडल कहते है।

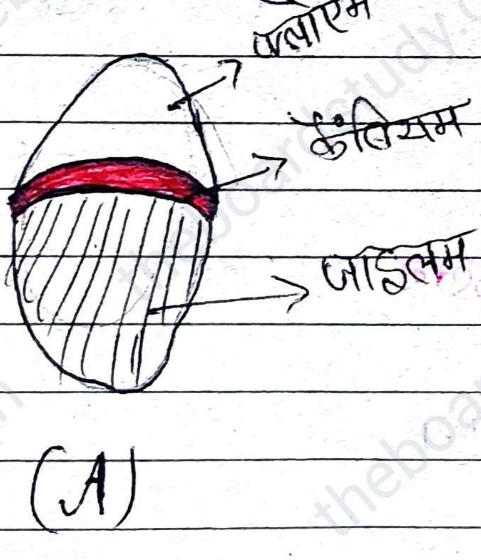


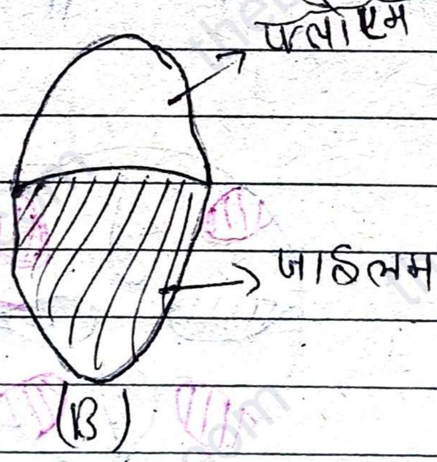
Date: ______ Page no: ______

2) संयुक्त संवहन बंडल :— ऐसा संवहन बंडल जिसमें जाइलम और फ्लोएम एक ही त्रिज्या पर पाये जाते है।

यह दो प्रकार के होते है — i) कोलेटरल संवहन बंडल ii) बाई कोलेटरल संवहन बंडल

i) कोलेटरल :— इस प्रकार के संवहन बंडल में जाइलम केन्द्र की तरफ तथा फ्लोएम बाहर की ओर होता है तो इसे कोलेटरल संवहन बंडल कहते हैं। जब जाइलम और फ्लोएम के बीच में या मध्य में कैम्बियम उपस्थित होता है तो इसे कोलेटरल खुला हुआ संवहन बंडल कहते हैं और जब जाइलम और फ्लोएम के बीच में कैम्बियम अनुपस्थित होता है तो इसे कोलेटरल बंद प्रकार का संवहन बंडल कहते है।



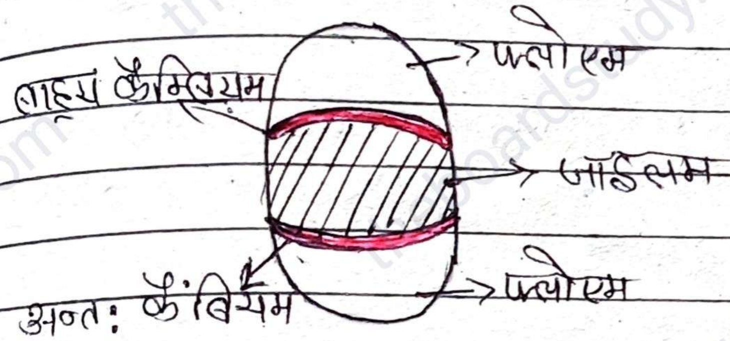


चित्र :- कोलेटरल बन्द प्रकार का संवहन बंडल

चित्र :- कोलेटरल खुला हुआ

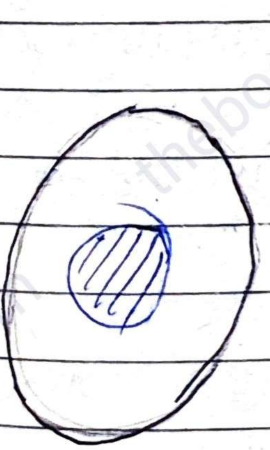
ii) बाइ कोलेटरल :-

इस प्रकार के संवहन बंडल में बीच में जाइलम तथा इसके दोनों तरफ फ्लोएम पाया जाता है तो इसे बाइ कोलेटरल संवहन बंडल कहते है।

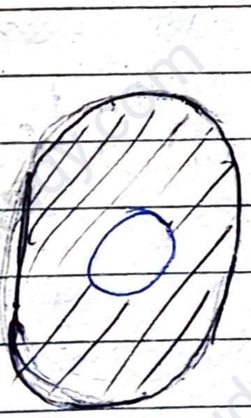


3) संकेन्द्रीय संवहन बंडल :-

इस प्रकार के संवहन बंडल में जाइलम या फ्लोएम में से कोई एक केन्द्र में स्थित होता है तब इसे संकेन्द्रिय संवहन बंडल कहते है। जब जाइलम केन्द्र में और फ्लोएम चारो तरफ पाया जाता है तो इसे एम्फिक्राइबल संवहन बंडल कहते है और जब फ्लोएम केन्द्र और जाइलम चारो तरफ होता है तो इसे एम्फिवेसल संवहन बंडल कहते है।



एम्फिक्राइबल



एम्फिवेसल

theboardstudy.com

Date: ______ Page no: ______

~~Aestivation Hibernation~~

Lomop Point

1) ऐसे जलीय पौधे जिनके पैरेनकाइमा अतको में वायु भरी होती है उसे "ऐरेनकाइमा" कहते है और जब पैरेनकाइमा अतक लम्बी कोशिकाओ से बने होते है तब इन्हे "प्रोसैनकाइमा" कहते है,

2) एकबीजपत्री जड़ में अरीय सवंहन बंडल पाये जाते है,

3) एकबीजपत्री तनो मे खुले प्रकार के सवंहन बंडल पाये जाते है,

4) द्विबीजपत्री पौधो में द्वितीयक वृद्धि के कारण पौधे की मोटाई मे वृद्धि होती है,

5) पत्तियो के गिरने की क्रिया को पर्णविलगन कहते है,

6) कुछ पादपो की वाहिकाओ में कुछ थसनो के समान सरंचना बन जाती है जिन्हे टायलोसिस कहते है।

7) कार्क कैम्बियम को फेलोजन कहते है।

8) जब पैरेनकाइमा अतको मे क्लोरोप्लास्ट का विकास हो जाता है तब इन्हे क्लोरेनकाइमा कहते है,

9) फ्लोएम को Bast या Leptome भी कहते है।

10) पार्श्व जड़ो की उत्पत्ति पेरीसाइकल से होती है,

11) वृक्षो की आयु का निर्धारण वार्षिक वलय को गिनकर किया जाता है। और इनका अध्ययन करना "Dendrochronology" कहलाता है।