CHAPTER - 06 | Anatomy Of Flowering Plants
पुष्पी पादपों का शारीर

Points to Remember

- Tissues are groups of cells having common origin and usually common function.
- Three types of tissue systems are present in plants. Epidermal tissue system, Ground tissue system and vascular tissue system.
- Dicotyledonous roots: parts - epiblema, cortex, pericycle and pith.
- Casperian strips are present in endodermis.
- Monocotyledonous root: Have more xylem bundles.
- Dicotyledonous stem: epidermis, hypodermis, cortex, pericycle and pith.
- Monocotyledonous stem: scattered vascular bundles.
- Dorsiventral leaf in dicotyledons: mesophyll is divided into palisade and spongy parenchyma.
- Isobilateral leaf in monocotyledons: bulliform cells are present.

स्मरणीय तथ्य

- ऊतक कोशिकाओं के समूह होते हैं जिनकी उत्पत्ति समान होती है और आमतौर पर उनका कार्य समान होता है।
- पौधों में तीन प्रकार के ऊतक तंत्र उपस्थित होते हैं। बाह्य त्वचीय ऊतक तंत्र, भरण ऊतक तंत्र और संवहनी ऊतक तंत्र।
- द्विबीजपत्री मूल : भाग - मूलीय त्वचा, वल्कुट, परिरंभ और पिथ।
- कैस्पेरी पट्टियां अंतस्त्वचा में मौजूद होती हैं।
- एकबीजपत्री मूल: अधिक जाइलम बंडल होते हैं।
- द्विबीजपत्री तना: बाह्यत्वचा, हाइपोडर्मिस, वल्कुट, परिरंभ और पिथ
- एकबीजपत्री तना: बिखरे हुए संवहनी बंडल।
- द्विबीजपत्री में पृष्ठाधार पत्ती: पर्णमध्योत्तक- खंभ और स्पंजी पैरेन्काइमा में विभाजित रहता है।
- एकबीजपत्री में समद्वि पार्श्व पत्ती: आवर्ध त्वक्कोशिका (बुलिफॉर्म) कोशिकाएं मौजूद होती हैं।

GROUP - A (समूह -अ)

MULTI OPTIONAL QUESTION
बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. Which plant tissue is responsible for the conduction of water and nutrients?

a. Phloem b. Xylem
c. Epidermis d. Stomata

कौन सा पादप ऊतक पानी और पोषक तत्वों के संवहन के लिए उत्तरदायी है?

a. फ्लोएम b. जाइलम
c. बाह्यत्वचा d. रंध्र

2. What is the important function of stomata in plant leaves?

a. Gaseous exchange
b. Transpiration
c. Absorption of minerals.
d. Absorption of water

पौधों की पत्तियों में रंध्र का महत्वपूर्ण कार्य क्या है?

a. गैसों का विनिमय b. वाष्पोत्सर्जन
c. खनिज का अवशोषण d. जल का अवशोषण

3. In which part of a leaf chloroplasts are present in abundance?

a. Epidermis b. Hypodermis
c. Mesophyll d. Cortex

पत्ती के किस भाग में क्लोरोप्लास्ट प्रचुर मात्रा में उपस्थित होते हैं?

a. बाह्यत्वचा b. हाइपोडर्मिस
c. पर्णमध्योत्तक d. वल्कुट

4. Which of the following tissues have the capacity of active cell division?

a. Parenchyma b. Phloem
c. Meristem d. Sclerenchyma

निम्नलिखित में से किस ऊतक में सक्रिय कोशिका विभाजन की क्षमता होती है?

a. पैरेंकाइमा b. फ्लोएम
c. विभज्योत्तक d. स्क्लेरेंकाइमा

5. What is the function of the root cap in a plant?

a. exchange of gases
b. Protection of roots

© JCERT not to be republished

c. Water absorption
d. Storage of food

किसी पौधे में मूल गोप का क्या कार्य है?

a. गैसों का विनिमय b. जड़ों की सुरक्षा
c. जल का अवशोषण d. खाद्य संचय

6. Which of the following is the function of the cambium in woody plants?

a. Primary growth b. Transport
c. Secondary growth d. Transpiration

काष्ठीय पौधों में कैम्बियम का निम्नलिखित में से कौन सा कार्य है?

a. प्राथमिक वृद्धि b. परिवहन
c. द्वितीयक वृद्धि d. वाष्पोत्सर्जन

7. Which tissue transports food and organic nutrients in plants?

a. Cambium b. Phloem
c. mesophyll d. Xylem

कौन सा ऊतक पौधों में भोजन और कार्बनिक पोषक तत्वों का परिवहन करता है?

a. कैंबियम b. फ्लोएम
c. पर्णमध्योत्तक d. जाइलम

8. Which of the following is the outermost layer of a plant stem?

a. hypodermis b. cortex
c. Epidermis d. Parenchyma

निम्नलिखित में से कौन पौधे के तने की सबसे बाहरी परत है?

a. हाइपोडर्मिस b. वल्कूट
c. बाह्य त्वचा d. पैरेंकाइमा

9. Which of the following is a type of plant tissue?

a. Epithelial tissue b. RBC
c. Xylem d. Lymphocytes

निम्नलिखित में से कौन सा पौधे के ऊतक का एक प्रकार है?

a. उपकला उत्तक b. RBC
c. जाइलम d. लिम्फोसाइट

10. Which of the following is the main function of root hairs in plants?

a. Storage of food b. Respiration
c. Absorption of water d. Support

पौधों में मूल रोम का मुख्य कार्य निम्नलिखित में से कौन सा है?

a. खाद्य संचय b. श्वसन
c. जल का अवशोषण d. सहारा

11. Epidermis of stem is equivalent to which of the following?

a. Epiblema b. Pericycle
c. Endodermis d. None of these

तने की बाह्यत्वचा निम्नलिखित में से किसके समतुल्य होती है?

a. मूलीय त्वचा b. परिरंभ
c. अंतस्त्वचा d. इनमें से कोई नहीं

12. The function of the intercalary meristem is:

a. Primary growth b. Secondary growth
c. Tertiary growth d. Apical growth

इंटरकैलेरी(अंतर्वेशीय) मेरिस्टेम का कार्य है:

a. प्राथमिक वृद्धि b. द्वितीयक वृद्धि
c. तृतीयक वृद्धि d. शीर्षस्थ वृद्धि

13. The waxy cover of the epidermis of leaves which helps in reduction of water loss is :

a. Stomata b. Cuticle
c. Meristem d. Epidermis

पत्तियों की बाह्य त्वचा का मोम जैसा आवरण जो जल के ह्रास को कम करने में मदद करता है :

a. रंध्र b. क्युटीकल
c. विभज्योत्तक d. बाह्यत्वचा

14. Which of the following is the arrangement of vascular bundles in a dicot stem?

a. Arranged in a ring b. Scattered
c. Without cambium d. absent

निम्नलिखित में से कौन-सी द्विबीजपत्री तने में संवहनी बंडलों की व्यवस्था है?

a. एक छल्ले में व्यवस्थित
b. बिखरे हुए
c. कैंबियम के बिना
d. अनुपस्थित

15. Where is intercalary meristem located?

a. Stem tip b. Root tip
c. Internode d. Flower

इंटरकैलेरी(अंतर्वेशीय) मेरिस्टेम कहाँ अवस्थित है?

a. तना शीर्ष b. मूल शीर्ष
c. पर्व d. पुष्प

16. The role of the phloem is:-

a. Transport of water and minerals.
b. Providing structural support to the plant.
c. Transport of food
d. Protection of the plant.

फ्लोएम की भूमिका है:-

a. जल एवं खनिज का परिवहन

© JCERT not to be republished

b. पौधों को संरचनात्मक सहारा प्रदान करना
c. भोजन का परिवहन
d. पौधों का संरक्षण

17. Which of the following is not a plant cell?

a. Mesophyll b. Parenchyma
c. Collenchyma d. Leucocyte

निम्नलिखित में से कौन पादप कोशिका नहीं है?

a. पर्णमध्योत्तक b. पैरेंकाइमा
c. कोलेंकाइमा d. ल्युकोसाइट

18. The function of collenchyma cells in plants is:-

a. Mechanical Support
b. Water storage
c. Nutrient transport
d. None of these

पौधों में कोलेनकाइमा कोशिकाओं का कार्य है:-

a. यांत्रिक सहारा b. जल संरक्षण
c. पोषण परिवहन d. इनमें से कोई नहीं

19. Which tissues in plants are responsible for secondary growth?

a. Epidermis b. Parenchyma
c. Cambium d. Collenchyma

पौधों में कौन से ऊतक द्वितीयक वृद्धि के लिए उत्तरदायी होते हैं?

a. बाह्यत्वचा b. पैरेंकाइमा
c. कैंबियम d. कोलेंकाइमा

20. Phellogen, phellem and phelloderm are collectively known as:-

a. Cork cambium b. Xylem
c. Periderm d. Cork

फेलोजेन, फेलेम और फेलोडर्म को सामूहिक रूप से .... के रूप में जाना जाता है।

a. कॉर्क कैंबियम b. जाइलम
c. पेरिडर्म d. कॉर्क

21. The vascular cambium in dicot stem is:-

a. Primary in origin
b. Secondary in origin
c. tertiary in origin
d. None of these

द्विबीजपत्री तने में संवहनी कैम्बियम है:-

a. प्राथमिक उत्पन्न b. द्वितीयक उत्पन्न
c. तृतीयक उत्पन्न d. इनमें से कोई नहीं

22. The vascular cambium in the dicot stem originates from the tissues located:-

a. Above the phloem bundles
b. Below the xylem bundles
c. Below the phloem bundles
d. Above the cortex

द्विबीजपत्री तने में संवहनी कैम्बियम निम्नलिखित में स्थित ऊतकों से उत्पन्न होता है:-

a. फ्लोएम बंडलों के ऊपर
b. जाइलम बंडल के नीचे
c. फ्लोएम बंडल के नीचे
d. वल्कुट के उपर

23. Which tissue in plants are responsible for the production of secondary xylem and secondary phloem?

a. Epidermis b. Parenchyma
c. Cambium d. Collenchyma

पौधों में कौन सा ऊतक द्वितीयक जाइलम एवं द्वितीयक फ्लोएम के उत्पादन के लिए जिम्मेदार होता है?

a. बाह्यत्वचा b. पैरेंकाइमा
c. कैंबियम d. कॉलेंकाइमा

24. In grasses certain epidermal cells along the veins modify themselves into large, empty colourless cells, called:

a. Cork cambium b. Bulliform cells
c. cork d. lenticels

घासों में शिराओं के साथ कुछ एपिडर्मल कोशिकाएं स्वयं को बड़े, खाली, रंगहीन कोशिकाओं में परिवर्तित कर लेती हैं, वे कहलाती हैं:

a. कॉर्क कैंबियम b. आवर्ध त्वक्कोशिका
c. कॉर्क d. वातरंध्र

25. The tissues that provide mechanical support to the growing parts of plants such as young stem and petiole of leaf are:

a. Parenchyma b. Xylem
c. Collenchyma d. Cambium

वे ऊतक जो पौधों के बढ़ते भागों को यांत्रिक सहायता प्रदान करते हैं जैसे नवीन तने एवं पत्तियों के पर्णवृंत, हैं:

a. पैरेंकाइमा b. जाइलम
c. कोलेंकाइमा d. कैंबियम

26. The tissues that are present in the fruit walls of nut, pulp of fruits like guava,pear, seed coat of legumes are:

a. Sclereids b. Tracheids
c. parenchyma d. Fibres

वे ऊतक जो गिरीदार फलों की फलभित्ति, अमरूद, नाशपाती जैसे फलों के गूदे, तथा लैग्युम के बीज आवरण में मौजूद होते हैं:

© JCERT not to be republished

a. स्किलिरिड b. वाहिनिकी
c. पैरेंकाइमा d. तंतु

27. In roots the arrangement of xylem is:
a. endarch b. Exarch
c. both a and b d. None of these

जड़ों में जाइलम की व्यवस्था है:
a. मध्यादिदारुक b. बाह्य आदिदारुक
c. a एवं b दोनों d. इनमें से कोई नहीं

28. Companion cells are associated with:
a. Guard cells b. Tracheids
c. Sieve tube d. Vessels

सहचर कोशिकाएँ सम्बंधित हैं:-
a. द्वार कोशिकाओं से b. वाहिनिकी से
c. चलनी नलिका d. वाहिका

29. Which of the following is the arrangement of vascular bundles in a monocot stem?
a. Arranged in ring b. Scattered
c. radial d. None of these

एकबीजपत्री तने में संवहनी बंडलों की व्यवस्था निम्नलिखित में से कौन सी है?
a. छल्ले में व्यवस्थित b. बिखरे हुए
c. चक्रिय d. इनमें से कोई नहीं

30. In which cellular layer of dicot roots casparian strips are present?
a. Epidermis b. Endodermis
c. Pericycle d. Pith

द्विबीजपत्री जड़ों की किस कोशिकीय परत में कैस्पेरियन पट्टियाँ मौजूद होती हैं?
a. बाह्यत्वचा b. अंतस्त्वचा
c. परिरंभ d. पिथ

31. The tissue that present outside to the vascular bundles in a plant stem and gives mechanical support is called:
a. Epidermis b. Cortex
c. Pith d. Cambium

वह ऊतक जो पौधे के तने में संवहनी बंडलों के बाहर मौजूद होता है और यांत्रिक सहारा देता है, कहलाता है:
a. बाह्यत्वचा b. वल्कुट
c. पिथ d. कैंबियम

32. The tissue responsible for photosynthesis, storage and secretion in a plants is called:
a. Parenchyma b. Collenchyma
c. Sclerenchyma d. Pith

पौधों में प्रकाश संश्लेषण, भंडारण और स्राव के लिए उत्तरदायी ऊतक को कहा जाता है:
a. पैरेंकाइमा b. कोलेंकाइमा
c. स्क्लेरेंकाइमा d. पिथ

33. Which of the following meristems is present between mature tissues?
a. Apical meristem
b. Intercalary meristem
c. Cork cambium
d. Lateral meristem

निम्नलिखित में से कौन सा विभज्योतक परिपक्व ऊतकों के बीच मौजूद होता है?
a. शीर्षस्थ विभज्योत्तक b. अंतर्वेशी विभज्योत्तक
c. कॉर्क कैंबियम d. पार्श्वीय विभज्योत्तक

34. The root hairs are protruding of.......
a. Epidermis b. Hypodermis
c. Endodermis d. Cortex

मूल रोम .... के उभार होते हैं।
a. बाह्यत्वचा b. हाइपोडर्मिस
c. अंतस्त्वचा d. वल्कुट

35. The simple living permanent tissue which is not present in roots is:
a. Parenchyma b. Collenchyma
c. Aerenchyma d. Sclerenchyma

सरल जीवित स्थायी ऊतक जो जड़ों में मौजूद नहीं होता है:
a. पैरेंकाइमा b. कोलेंकाइमा
c. एरेंकाइमा d. स्क्लेरेंकाइमा

36. Vascular bundles are present in which part of a plant ?
a. Epidermis b. Cortex
c. Pith d. Stem

संवहनी बंडल पौधे के किस भाग में मौजूद होते हैं?
a. बाह्यत्वचा b. वल्कुट
c. पिथ d. तना

37. Which of the following is absent in a closed vascular bundle?
a. Pith b. Cambium
c. Cortex d. Xylem

बंद संवहनी बंडल में निम्नलिखित में से कौन अनुपस्थित है?
a. पिथ b. कैंबियम
c. वल्कुट d. जाइलम

38. The impermeable waxy material present in the casparian strips is:
a. Lignin b. Suberin
c. Pectin d. Cellulose

कैस्पेरियन पट्टियों में उपस्थित अपारगम्य मोमी पदार्थ है:

© JCERT not to be republished

a. लिग्निन b. सुबेरिन
c. पेक्टिन d. सेल्यूलोज

39. How many types of meristematic tissues are found in plants?

a. One b. Two
c. Three d. Four

पौधों में कितने प्रकार के विभज्योतक ऊतक पाए जाते हैं?

a. एक b. दो
c. तीन d. चार

40. Cork cambium and interfascicular cambium are examples of:

a. Primary meristem
b. Secondary meristem
c. Tertiary meristem
d. None of these

कॉर्क कैम्बियम और इंटरफैसिक्युलर कैम्बियम ....के उदाहरण हैं।

a. प्राथमिक विभज्योत्तक
b. द्वितीयक विभज्योत्तक।
c. तृतीयक विभज्योत्तक
d. इनमें से कोई नहीं

41. Pith is small or absent in.........

a. Dicot roots b. Dicot stem
c. Monocot roots d. Monocot stem

पिथ ....में छोटा या अनुपस्थित होता है।

a. द्विबीजपत्री मूल b. द्विबीजपत्री तना
c. एकबीजपत्री मूल d. एकबीजपत्री तना

42. The Vascular bundle in monocot stem is surrounded by ....

a. Parenchymatous sheath
b. Collenchymatous sheath
c. Sclerenchymatous sheath
d. Pith

मोनोकॉट तने में संवहनी बंडल ...... से घिरा होता है।

a. पैरेंकाइमा आच्छद
b. क्लोरेंकाइमा आच्छद
c. स्क्लेरेंकाइमा आच्छद
d. पिथ

43. The part of a plant that connects the roots to the leaves and transport water and minerals is:

a. Phloem b. Stem
c. Cambium d. Xylem

पौधे का वह भाग जो जड़ों को पत्तियों से जोड़ता है और पानी और खनिजों का परिवहन करता है:

a. फ्लोएम b. तना
c. कैंबियम d. जाइलम

44. In the leaf, the layer of cells that is present between the upper and lower epidermis and contains the chloroplasts is called:

a. Pericycle b. Cortex
c. Mesophyll d. Vascular bundle

पत्ती में, कोशिकाओं की वह परत जो ऊपरी और निचली एपिडर्मिस के बीच मौजूद होती है और जिसमें क्लोरोप्लास्ट होते हैं, कहलाती है:

a. परिरंभ b. वल्कुट
c. मीजोफिल d. संवहनी बंडल

45. The function of the guard cells surrounding stomata in a leaf:

a. Photosynthesis
b. Gas exchange
c. Regulate opening and closing of stomata
d. Nutrient transport

पत्ती में रंध्रों के आसपास की द्वार कोशिकाओं का कार्य:

a. प्रकाश संश्लेषण
b. गैसों का विनिमय
c. रंध्र के खुलने एवं बंद होने पर नियंत्रण
d. पोषक तत्वों का परिवहन

46. The function of the xylem is the translocation of:

a. Water and minerals
b. Food and water
c. Food and mineral
d. Water, nutrients, some organic nitrogen and hormones

जाइलम का कार्य.........का स्थानान्तरण है।

a. जल एवं खनिज
b. खाद्य एवं जल
c. खाद्य एवं खनिज
d. जल, खनिज, कुछ कार्बनिक नाइट्रोजन एवं हॉरमोन

47. Vessels are present in ....

a. Bryophytes b. Pteridophytes
c. Gymnosperms d. Angiosperms

वाहिका .... में पाई जाती हैं।

a. ब्रायोफाइट b. टेरिडोफाइट
c. जिम्नोस्पर्म d. एंजिकयोस्पर्म

48. In radial vascular bundles, the arrangement of xylem and phloem patches is:

a. Alternate b. Ring
c. Scattered d. Marginal

© JCERT not to be republished

अरीय संवहनी बंडलों में, जाइलम और फ्लोएम पैच की व्यवस्था है:

a. एकांतर b. चक्रिय
c. बिखरे हुए d. सीमांत

49. Exarch type of arrangement is present in:

a. roots b. stem
c. leaves d. all of the above

बाह्य आदिदारुक प्रकार की व्यवस्था उपस्थित होती है:

a. मूल में b. तना में
c. पत्तियों में d. उपर्युक्त सभी में

50. The epidermal cells in the vicinity of the guard cells become specialised in their shape and size are :

a. Trichomes b. Subsidiary cells
c. Companion cells d. Casparian strips

रक्षक कोशिकाओं के आसपास की एपिडर्मल कोशिकाएं अपने आकृति और आकार में विशिष्ट हो जाती हैं, वे कहलाती हैं:

a. ट्राइकोम b. सहायक कोशिकाएं
c. सहचर कोशिकाएं d. कैस्पेरियन पट्टी

51. In dicot roots initiation of lateral roots and vascular cambium during the secondary growth takes place in:

a. Cortex b. Endodermis
c. Pericycle d. Pith

द्विबीजपत्री जड़ों में द्वितीयक वृद्धि के दौरान पार्श्व जड़ों और संवहनी कैम्बियम की शुरुआत होती है:

a. वल्कुट में b. बाह्य त्वचा
c. परिरंभ d. पिथ

MULTI OPTIONAL QUESTION ANSWER
बहुवैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर

1	b	2	a	3	c	4	c	5	b
6	c	7	d	8	c	9	c	10	c
11	a	12	b	13	b	14	c	15	c
16	c	17	d	18	a	19	c	20	c
21	a	22	c	23	c	24	b	25	c
26	a	27	b	28	c	29	b	30	c
31	b	32	a	33	d	34	a	35	c
36	b	37	b	38	b	39	c	40	b
41	a	42	c	43	b	44	c	45	c
46	d	47	d	48	a	49	a	50	b
51	c								

GROUP - B (समूह -ब)

Very Short Answer Questions
अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. What is the apical meristem?

Ans: The meristem present at the tips of shoots and roots and produce primary tissues are called apical meristem.

शीर्ष विभज्योतक क्या है?

उत्तर: तने और जड़ों की शीर्ष पर उपस्थित और प्राथमिक ऊतकों का निर्माण करने वाले विभज्योतक को शीर्षस्थ विभज्योतक कहा जाता है।

2. What is the outermost protective layer of a plant stem?

Ans: Epidermis.

किसी पौधे की सबसे बाहरी सुरक्षात्मक परत क्या है?

उत्तर: एपिडर्मिस।

3. What are permanent tissues?

Ans: The tissues whose cells do not generally divide further are permanent tissues.

स्थायी ऊतक क्या हैं?

उत्तर: वे ऊतक जिनकी कोशिकाएँ सामान्यतः आगे विभाजित नहीं होतीं, स्थायी ऊतक कहलाते हैं।

4. Which tissue in plants transports water and nutrients?

Ans: Xylem.

पौधों में कौन सा ऊतक पानी और पोषक तत्वों का परिवहन करता है?

उत्तर: जाइलम।

5. Which tissue in plants is responsible for transport of food and other organic compounds?

Ans: Phloem.

पौधों में कौन सा ऊतक भोजन और अन्य कार्बनिक यौगिकों के परिवहन के लिए उत्तरदायी है?

उत्तर: फ्लोएम।

6. Write two examples of complex tissues.

Ans. Xylem and Phloem.

जटिल ऊतकों के दो उदाहरण लिखें।

उत्तर: जाइलम और फ्लोएम।

7. What is the waxy layer on the epidermis of leaves?

© JCERT not to be republished

Ans: Cuticle.

पत्तियों की बाह्यत्वचा पर किसकी मोमी परत होती है?

उत्तर: क्युटीकल।

8. What is the function of palisade mesophyll cells ?

Ans: Photosynthesis.

पैलिसेड मेसोफिल कोशिकाओं का क्या कार्य है?

उत्तर: प्रकाश संश्लेषण।

9. Give one example where sclereids are present.

Ans: Pulp of guava.

एक उदाहरण दीजिए जहां स्केलेरिड्स मौजूद हैं।

उत्तर: अमरूद का गूदा।

10. What is the function of the cambium in woody plants?

Ans: Secondary growth.

काष्ठीय पौधों में कैम्बियम का क्या कार्य है?

उत्तर: द्वितीयक वृद्धि।

GROUP - C (समूह -स)

Short Answer Questions
लघु उत्तरीय प्रश्न

1. Write the difference between dorsiventral leaf and isobilateral leaf.

Ans: Difference between dorsiventral leaf and isobilateral leaf.

Sl. no.	Dorsiventral leaf	Isobilateral leaf
1.	The mesophyll layer is differentiated into palisade and spongy parenchyma.	The mesophyll is not differentiated.
2.	The guard cells of stomata are kidney shaped.	The guard cells of stomata are dumb-bell shaped.
3.	Bulliform cells are absent.	Bulliform cells are present.

पृष्ठाधार पत्ती और समद्वि पार्श्व पत्ती के बीच अंतर लिखिए।

उत्तर: पृष्ठाधार पत्ती और समद्वि पार्श्व पत्ती के बीच अंतर:-

क्र. सं.	पृष्ठाधार पत्ती	समद्वि पार्श्व पत्ती
1.	पर्णमध्योत्तक खंभ एवं स्पंजी पैरेंकाइमा में विभेदित रहती है।	पर्णमध्योत्तक विभेदित नहीं रहती है।
2.	रंध्र की द्वार कोशिकाएं वृक्क के आकार की होती हैं।	रंध्र की द्वार कोशिकाएं डंबलाकार होती हैं।
3.	आवर्ध त्वक्कोशिका अनुपस्थित रहती हैं।	आवर्ध त्वक्कोशिका उपस्थित रहती हैं।

2. Why is xylem called a complex tissue?

Ans: Xylem is made up of more than one type of cell and perform one common function, so it is called complex tissue.

The components of xylem are:-

a. Tracheids

b. Vessels

c. Xylem fibres

d. Xylem parenchyma

जाइलम को जटिल ऊतक क्यों कहा जाता है?

उत्तर: जाइलम एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं से बना होता है जो एक समान कार्य करते हैं, इसलिए इसे जटिल ऊतक कहा जाता है।

जाइलम के घटक हैं:-

a. वाहिनिकी

b. वाहिका

c. जाइलम तंतु

d. जाइलम पैरेन्काइमा

3. Draw a diagram of the transverse section of monocot root?

Ans:

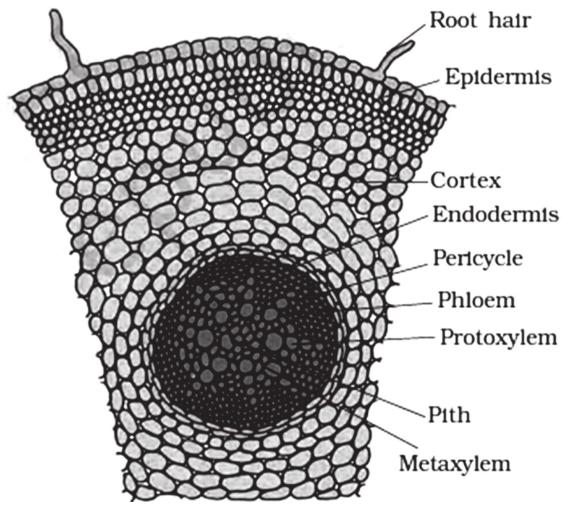
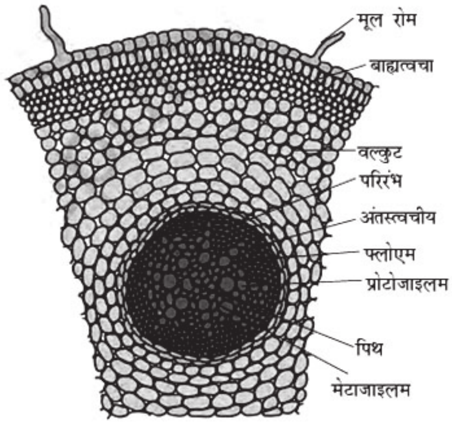


Diagram showing transverse sectoin of monocot root

© JCERT not to be republished

एकबीजपत्री जड़ के अनुप्रस्थ खंड का चित्र बनाएं?

उत्तर:



एकबीजपत्री जड़ के अनुप्रस्थ खंड का चित्र

4. **Draw a diagram of the transverse section of the dicot root?**

Ans:

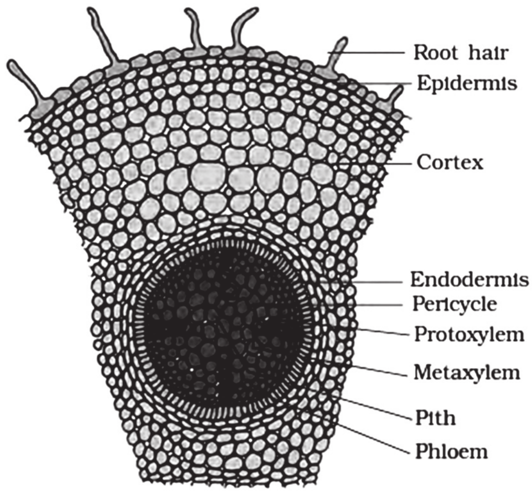
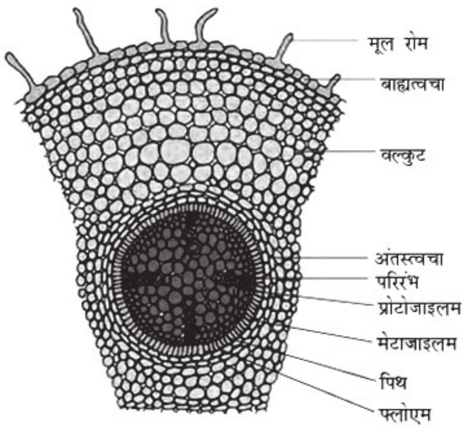


Diagram showing transverse section of the dicot root

द्विबीजपत्री जड़ के अनुप्रस्थ खंड का चित्र बनाएं?

उत्तर:



द्विबीजपत्री जड़ के अनुप्रस्थ खंड का चित्र

5. **Differentiate between meristematic and permanent tissue.**

Ans. Difference between meristematic and permanent tissue.

Sl. no.	**Meristematic tissue**	**Permanent tissue**
1.	The cells do not have large central vacuoles.	The cells have large vacuoles.
2.	Their walls are thin.	They are thick walled.
3.	They have the capacity to divide.	They have lost the capacity to divide.

5. **विभज्योत्तक और स्थायी ऊतक के बीच अंतर बताएं।**

उत्तर: विभज्योतक और स्थायी ऊतक के बीच अंतर:-

क्र. सं.	**विभज्योत्तक**	**स्थायी ऊतक**
1.	कोशिकाओं में बड़ी केंद्रीय रिक्तिका नहीं रहती है।	इनकी कोशिकाओं में बड़ी केंद्रीय रिक्तिका रहती है।
2.	इनकी भित्ति पतली होती है।	इनकी भित्ति मोटी होती है।
3.	इनमें विभाजन करने की क्षमता होती है।	इनमें विभाजन करने की क्षमता का ह्रास हो जाता है।

GROUP - D (समूह -द)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
(Long Answer Type Questions)

1. **Describe the vascular tissue system in angiosperms.**

Ans: The vascular tissue system:

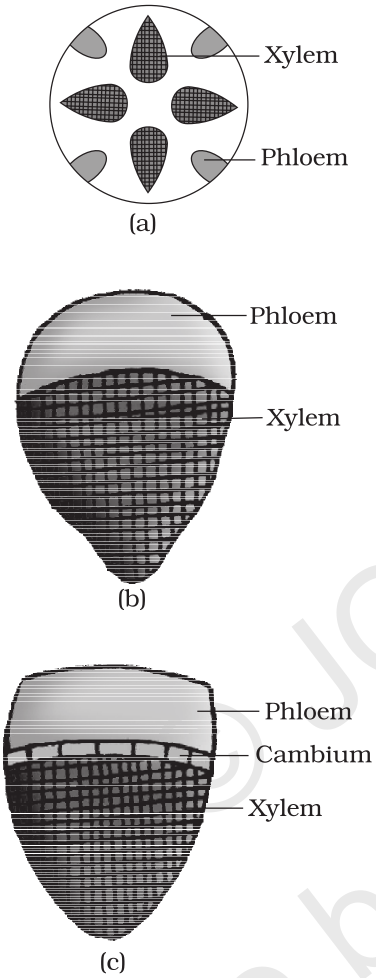
The vascular tissue system consists of complex tissues, the phloem and the xylem. The xylem tissue and the phloem tissue together constitute vascular bundles .

Open Vascular Bundles: In dicotyledonous stems, cambium is present between phloem and xylem. Due to the presence of cambium such vascular bundles have the ability to form secondary xylem and phloem tissues, and hence are called open vascular bundles.

Closed vascular bundles: In the monocotyledons, cambium is not present in the vascular bundles. Hence, since they do not form secondary tissues they are referred to as closed type.

Radial : When xylem and phloem within a

vascular bundle are arranged in an alternate manner and in the different radii, the arrangement is called radial.



Various types of vascular bundles :
(a) radial (b) conjoint closed
(c) conjoint open

Conjoint type: In conjoint type of vascular bundles, the xylem and phloem are jointly situated along the same radius of vascular bundles. These are common in stems and leaves. In conjoint vascular bundles phloem is mostly located only on the outer side of xylem.

1. **आवृत बीजियों में संवहनी उत्तक तंत्र की व्याख्या करें**

उत्तर: संवहनी ऊतक तंत्र :

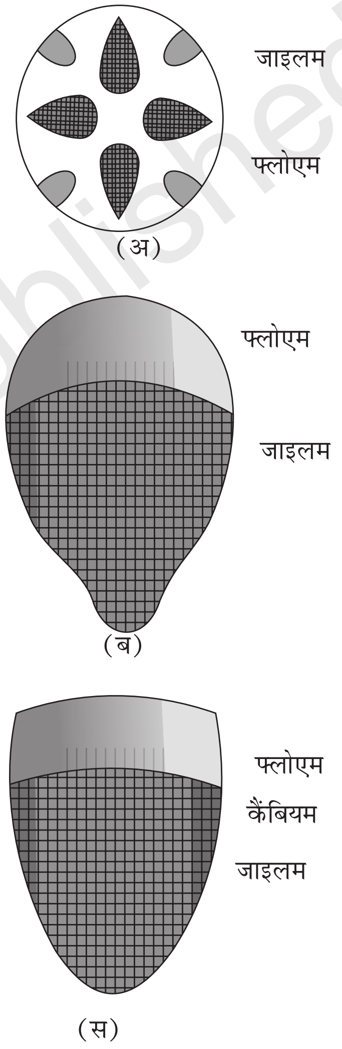
संवहनी ऊतक तंत्र में जटिल ऊतक, फ्लोएम और जाइलम होते हैं। जाइलम ऊतक और फ्लोएम ऊतक मिलकर संवहनी बंडल बनाते हैं।

खुले संवहनी बंडल: द्विबीजपत्री तनों में, फ्लोएम और जाइलम के बीच कैम्बियम मौजूद होता है। कैम्बियम की उपस्थिति के कारण ऐसे संवहनी बंडलों में द्वितीयक जाइलम और फ्लोएम उत्तक बनाने की क्षमता होती है और इसलिए इन्हें खुले संवहनी बंडल कहा जाता है।

बंद संवहनी बंडल: एकबीजपत्री में, संवहनी बंडलों में कैम्बियम मौजूद नहीं होता है। चूंकि वे द्वितीयक ऊतक नहीं बनाते हैं इसलिए उन्हें बंद प्रकार कहा जाता है।

अरीय : जब एक संवहनी बंडल के भीतर जाइलम और फ्लोएम एक वैकल्पिक तरीके से और अलग-अलग त्रिज्या में व्यवस्थित होते हैं, तो इस व्यवस्था को रेडियल कहा जाता है।

संयुक्त संवहन बंडल : संयुक्त प्रकार के संवहनी बंडलों में, जाइलम और फ्लोएम संयुक्त रूप से संवहनी बंडलों की समान त्रिज्या के साथ स्थित होते हैं। ये तनों और पत्तियों में आम हैं। संयुक्त संवहनी बंडल में फ्लोएम अधिकतर जाइलम के बाहरी तरफ ही स्थित होता है।



विभिन्न प्रकार के संवहन बंडल (अ) अरीय
(ब) संयुक्त बंद (स) संयुक्त खुला

2. **Explain the anatomy of dicotyledonous roots with the help of a suitable diagram.**

Ans: To understand the anatomy of roots it is convenient to study the transverse sections of the mature zones of these organs. The internal tissue organisation of a dicot root is as follows:

© JCERT not to be republished

Epiblema: The outermost layer is epiblema. Many of the cells of epiblema protrude in the form of unicellular root hairs.

Cortex: The cortex consists of several layers of thin-walled parenchyma cells which have intercellular spaces. The innermost layer of the cortex is called endodermis. It comprises a single layer of barrel-shaped cells without any intercellular spaces. In the tangential as well as radial walls of the endodermal cells there is a deposition of water-impermeable, waxy material suberin. It is called casparian strips.

Pericycle: Next to the endodermis lies a few layers of thick-walled parenchymatous cells called pericycle. Initiation of lateral roots and vascular cambium during the secondary growth takes place in these cells.

Pith: In the dicots pith is small or inconspicuous. The parenchymatous cells which lie between the xylem and the phloem are called conjuctive tissue. There are usually two to four xylem and phloem patches. Later, a cambium ring develops between the xylem and phloem. All tissues on the inner side of the endodermis such as pericycle, vascular bundles and pith constitute the stele.

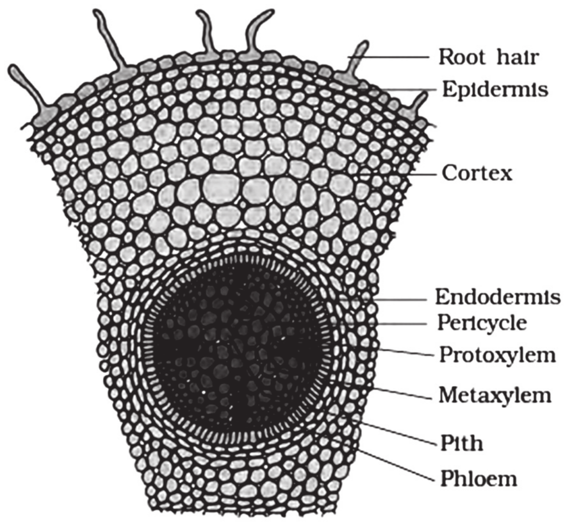


Diagram showing the anatomy of dicotyledonous roots

2. उचित चित्र की सहायता से द्विबीजपत्री जड़ों की शारीरिक रचना समझाइए।

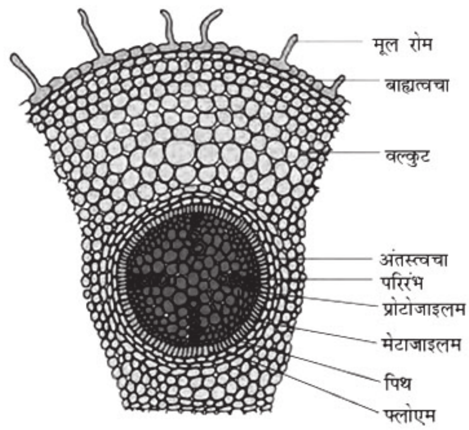
उत्तर: जड़ों की शारीरिक रचना को समझने के लिए इन अंगों के परिपक्व क्षेत्रों के अनुप्रस्थ वर्गों का अध्ययन करना सुविधाजनक है। द्विबीजपत्री जड़ का आंतरिक ऊतक संगठन इस प्रकार है:

एपिब्लेमा: सबसे बाहरी परत एपिब्लेमा है। एपिब्लेमा की कई कोशिकाएँ एककोशिकीय मूल रोम के रूप में उभरी हुई हैं।

वल्कुट : वल्कुट में पतली भित्ति वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की कई परतें होती हैं जिनमें अंतराकोशिकीय स्थान होते हैं। वल्कुट की सबसे भीतरी परत को अंतस्त्वचा कहा जाता है। इसमें बिना किसी अंतराकोशिकीय स्थान के नालाकार की कोशिकाओं की एक परत शामिल होती है। अंतस्त्वचा कोशिकाओं की स्पर्शरेखीय और अरीय भित्ति में जल अपारगम्य , मोमी सुबेरिन का जमाव होता है । इसे कैस्पेरियन स्ट्रिप्स कहा जाता है।

परिरंभ: अंतस्त्वचा के भीतर में मोटी भित्ति वाली पैरेन्काइमी कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं जिन्हें परिरंभ कहा जाता है। इन कोशिकाओं में द्वितीयक वृद्धि के दौरान पार्श्व जड़ों और संवहनी कैम्बियम की शुरूआत प्रेरित होती है

पिथ: द्विबीजपत्री में पिथ छोटा या अस्पष्ट होता है। पैरेन्काइमी कोशिकाएं जो जाइलम और फ्लोएम के बीच स्थित होती हैं, संयोजी ऊतक कहलाती हैं। आमतौर पर दो से चार जाइलम और फ्लोएम पैच होते हैं। बाद में, जाइलम और फ्लोएम के बीच एक कैम्बियम रिंग विकसित होती है। अंतस्त्वचा के अंदरूनी तरफ के सभी ऊतक जैसे पेरीसाइकिल, संवहनी बंडल और मज्जा,रंभ (स्टेल) का निर्माण करते हैं।



द्विबीजपत्री जड़ों की शारीरिक संरचना दर्शाता चित्र

3. Explain the anatomy of a dicotyledonous stem with the help of a suitable diagram.

Ans: To understand the anatomy of the stem it is convenient to study the transverse sections of the mature zones of these organs.The internal tissue organisation of a dicot root is as follows:

Epidermis: In a young dicotyledonous stem the epidermis is the outermost protective layer of the stem covered with a thin layer of cuticle, it may bear trichomes and a few stomata.

Cortex: The multiple layers of cells between epidermis and pericycle constitute the cortex. It consists of three sub-zones. The outer hypodermis consists of a few layers of collenchymatous cells just below the epidermis, which provide mechanical strength

to the young stem. The layers of cortex below hypodermis consist of rounded thin walled parenchymatous cells with conspicuous intercellular spaces. The innermost cortical layer is called the endodermis. The cells of the endodermis are rich in starch grains and the layer is also referred to as the starch sheath.

Pericycle: On the inner side of the endodermis and above the phloem, pericycle is present in the form of semilunar patches of sclerenchyma. A few layers of radially placed parenchymatous cells are present in between the vascular bundles , which constitute medullary rays. A large number of vascular bundles are arranged in a ring , the 'ring' arrangement of vascular bundles is a characteristic of a dicot stem. Each vascular bundle is conjoint, open, and with endarch protoxylem.

Pith: A large number of rounded, parenchymatous cells having large intercellular spaces which are present at the central portion of the stem constitute the pith.

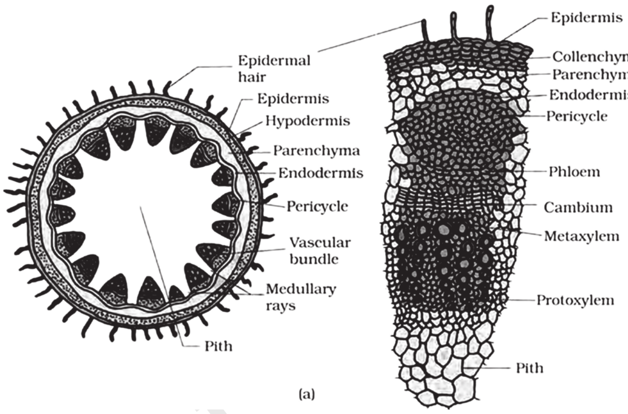


Diagram showing the anatomy of Dicotyledonous stem

एक उपयुक्त चित्र की सहायता से द्विबीजपत्री तने की शारीरिक रचना समझाइए।

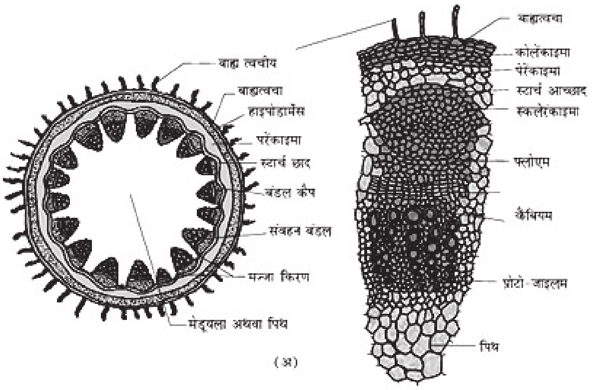
उत्तर: तने की शारीरिक रचना को समझने के लिए इन अंगों के परिपक्व क्षेत्रों के अनुप्रस्थ काट का अध्ययन करना सुविधाजनक है। द्विबीजपत्री तना का आंतरिक ऊतक संगठन इस प्रकार है:

बाह्यत्वचा: एक शैशव द्विबीजपत्री तने में बाह्यत्वचा तने की सबसे बाहरी सुरक्षात्मक परत होती है जो क्यूटिकल की एक पतली परत से ढकी होती है, इसमें त्वचारोम और कुछ रंध्र हो सकते हैं।

वल्कुट: बाह्यत्वचा और परिरंभ के बीच कोशिकाओं की कई परतें वल्कुट का निर्माण करती हैं। इसमें तीन उप-क्षेत्र शामिल हैं। बाहरी अधस्त्वचा में बाह्यत्वचा के ठीक नीचे कोलेनकाइमी कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं, जो युवा तने को यांत्रिक शक्ति प्रदान करती हैं। बाहरी अधस्त्वचा के नीचे वल्कुट की परतें विशिष्ट अंतराकोशिकीय स्थानों के साथ गोल पतली भित्ति वाली पैरेन्काइमी कोशिकाओं से बनी होती हैं। सबसे भीतरी वल्कुट परत को अंतस्त्वचा कहा जाता है। अंतस्त्वचा की कोशिकाएं स्टार्च कणों से समृद्ध होती हैं और परत को स्टार्च आच्छद भी कहा जाता है।

परिरंभ: अंतस्त्वचा के अंदरूनी हिस्से पर और फ्लोएम के ऊपर, पेरीसाइकल स्क्लेरेन्काइमा के अर्धचंद्राकार समूह के रूप में मौजूद होता है। संवहनी बंडलों के बीच अरीय रूप से स्थित पैरेन्काइमी कोशिकाओं की कुछ परतें मौजूद होती हैं, जो मज्जाकिरणों का निर्माण करती हैं।बड़ी संख्या में संवहनी बंडल एक छल्ले में व्यवस्थित होते हैं, संवहनी बंडलों की 'रिंग' व्यवस्था द्विबीजपत्री तने की विशेषता है। प्रत्येक संवहनी बंडल संयुक्त, खुला और मध्यादिदारुक प्रोटोक्साइलम से युक्त होता है।

पिथ: बड़ी संख्या में गोल, पैरेन्काइमेटस कोशिकाएं जिनमें बड़े अंतरकोशिकीय स्थान होते हैं जो तने के मध्य भाग में मौजूद होते हैं, पिथ का निर्माण करते हैं।



द्विबीजपत्री तने की संरचना दर्शाता चित्र