

कक्षा-09

ऊतक

समस्त जीवों का शरीर छोटी-छोटी कोषिकाओं से मिलकर बना होता है। एक कोषिकीय जीवों (अमीबा, पैरामीषियम) में समस्त जैविक क्रियाएँ— जैसे— पोषक, श्वसन, उत्सर्जन, जनन आदि एक ही कोषिका द्वारा सम्पन्न की जाती है। जबकि बहुकोषिकीय जीवों में कोषिकाएं निश्चित कार्य करने के लिए विषिष्टीकृत हो जाती हैं।

कोषिकाओं का वह समूह जिसकी उत्पत्ति, संरचना तथा कार्य समान होते हैं, ऊतक कहलाते हैं।

कोषिका → ऊतक → अंग → अंगतन्त्र → शरीर

जीवों की जटिलता गति, वृद्धि एवं पोषण द्वारा प्रदर्शित होती है। पौधें स्थिर होते हैं। जन्तु भोजन, सुरक्षा, जीवनसाथी एवं आश्रय के लिए इधर-उधर विचरण करते हैं। पौधों में वृद्धि कुछ क्षेत्रों में सीमित होती है। जबकि जन्तुओं में वृद्धि शरीर के सभी भागों में होती है। पौधे अकार्बनिक पदार्थों से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं (स्वपोषी) जबकि जन्तु प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से भोजन के लिये पौधों पर निर्भर रहते हैं (परपोषी)।

विभज्योतक— ऐसे ऊतकों में कोषिकाएं लगातार विभाजित होती हैं और पौधों की लंबाई तथा घेरा बढ़ाने में सहायता करती हैं।

विषेष्टाएँ— (i) इस ऊतक की कोषिकाएं संरचना में समान तथा पतली सेलुलोस कोषिका भित्ति वाली होती हैं।

(ii) आकृति में गोलाकार, अंडाकार, बहुभुजी या आयताकार हो सकती है।

(iii) कोषिकाओं के बीच कोई अंतराकोषिक स्थान (दो कोषिकाओं के बीच का स्थान) नहीं होता है।

(iv) प्रत्येक कोषिका में सघन कोषिकाद्रव्य तथा एक बड़ा केन्द्रक होता है।

(v) रसधानी नहीं पायी जाती।

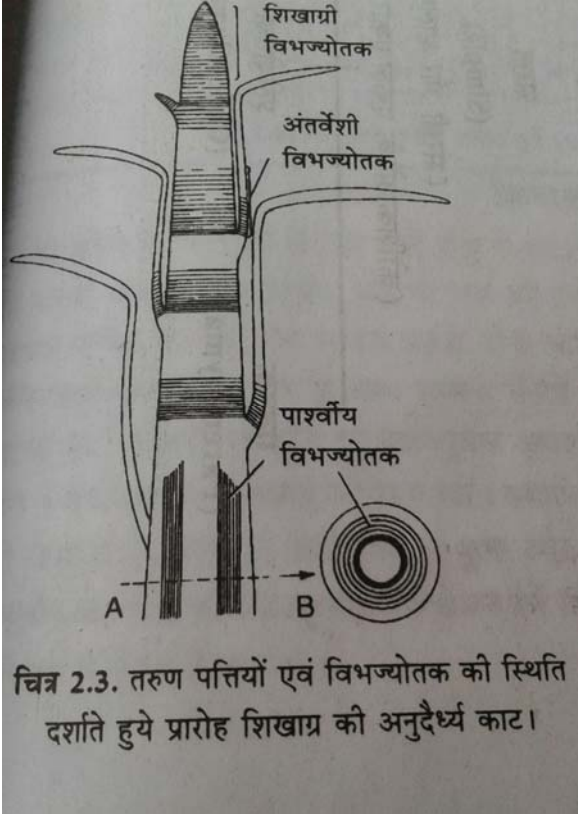
उपस्थिति— विभज्योतक वृद्धि ऊतक कहलाते हैं और पौधे के उन भागों में पाये जाते हैं जिनमें वृद्धि होती है ये तीन प्रकार के हैं—

(i) षिखाग्री विभज्योतक— ये तने तथा जड़ के शीर्ष पर होते हैं। ये पत्तियों के षिखाग्रों पर भी पाये जाते हैं।

कार्य— ये जड़ तथा तने की लम्बाई बढ़ाता है जिससे पौधे की ऊंचाई बढ़ती है जो प्राथमिक वृद्धि कहलाती है।

(ii) पार्श्वीय विभज्योतक— यह तना तथा जड़ के व्यास तथा घेरे में वृद्धि करता है। यह द्वितीयक वृद्धि कहलाती है।

(iii) अंतर्वेधी विभज्योतक— यह पौधे के अंगों (षाखाओं) की लम्बाई में वृद्धि करता है।



स्थायी ऊतक— जब विभज्योतकों में विभाजन की क्षमता समाप्त हो जाती है। और ये कोषिकाएँ अपना निश्चित रूप धारण कर लेती हैं। स्थायी ऊतक कहलाती हैं। ये दो भागों में वर्गीकृत हैं—

(i) सरल स्थायी ऊतक

(ii) जटिल स्थायी ऊतक

(i) सरल स्थायी ऊतक— ये ऊतक एक ही प्रकार की कोषिकाओं से बनते हैं। कोषिका भित्ति की संरचना के आधार पर इन्हें तीन भागों में बाँटा गया है—

(क) मृदुतक— (i) ये पौधे के हरे भागों में अधिक मिलते हैं।

(ii) कोषिकाएँ समव्यासी तथा जीवित होती हैं।

(iii) कोषिका भित्ति महीन तथा सेलुलोज की बनी होती है।

(iv) ये गोलाकार, अण्डाकार, वृत्ताकार या बहुभुजीय होती हैं।

(v) कोषिकाओं के बीच अंतराकोषिकीय अवकाष पाया जाता है।

(vi) ये जड़ तना पत्ती में पाई जाती हैं।

(vii) मृदुतक अन्य ऊतकों के बीच अवकाषों को भरने का कार्य करता है। अतः इसे पैकिंग ऊतक भी कहते हैं

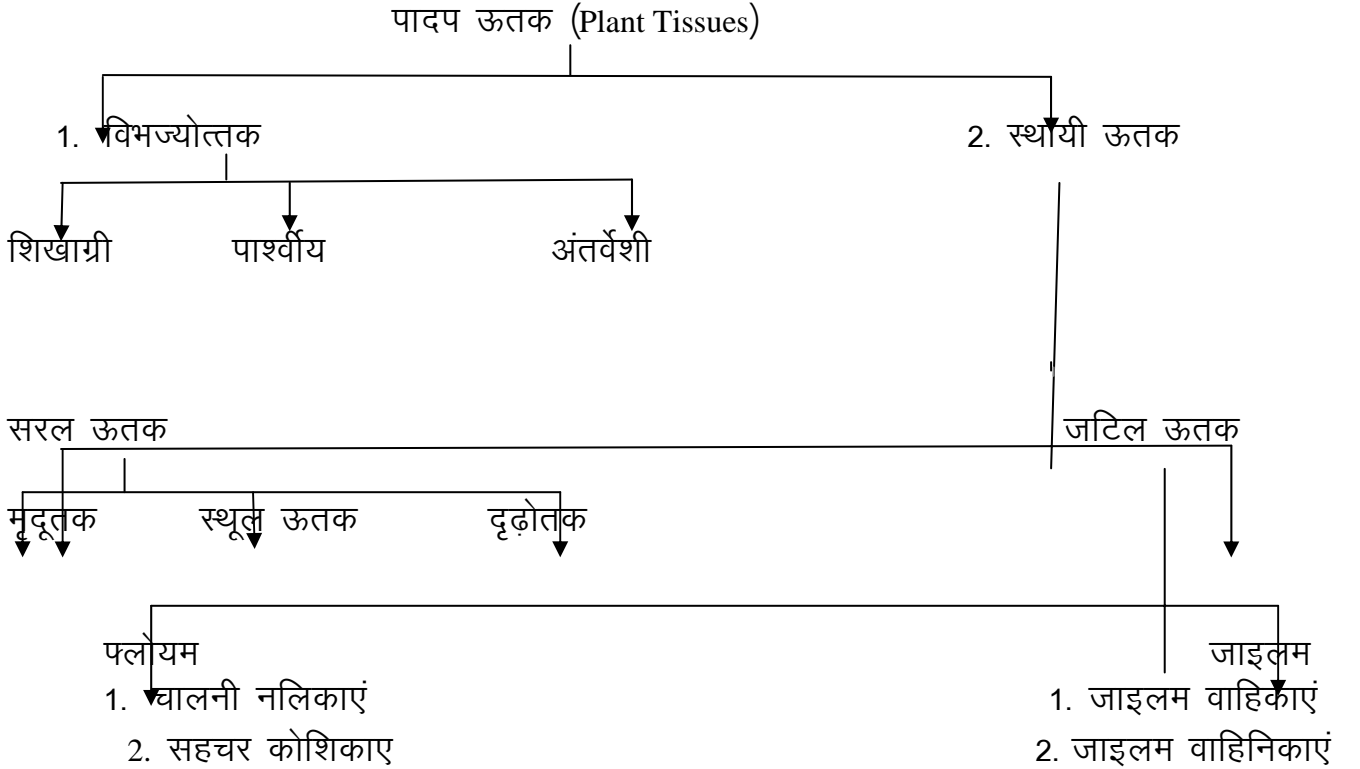
(viii) यदि इनमें क्लोरोप्लास्ट उपस्थित होता है तो इन्हें क्लोरेनकाइमा कहते हैं।

(ix) जलीय पौधों जैसे हाइड्रिला में पौधों को उत्पलावकता प्रदान करने के लिए पैरेनकाइमा में बड़ी वायुगुहिकाएँ उपस्थित होती हैं। इस प्रकार के मृदुतक वायुतक कहलाते हैं।

पादप ऊतक (Plant Tissues)

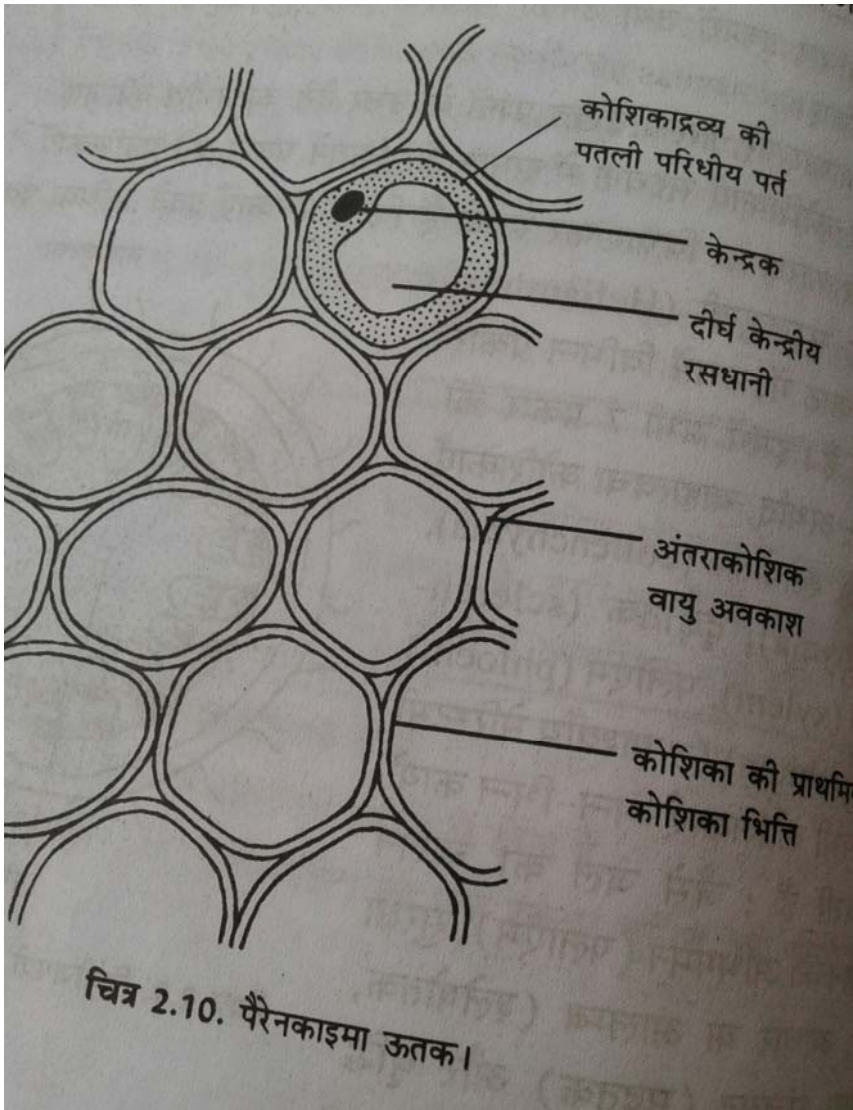
पादपों (पौधों) में कुछ ऊतक हैं जो जीवनभर विभाजित होते हैं। वे पादपों की वृद्धि और जनन के लिए विभाजित होते हैं। ऐसे ऊतक सदैव पादप शरीर के कुछ भागों में ही सीमित होते हैं (पौधों के वृद्धि एवं जनन क्षेत्र)। पादपों में ऊतकों की विभाजन के आधार पर पादप ऊतकों को दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. विभज्योत्तक ऊतक
2. स्थायी ऊतक



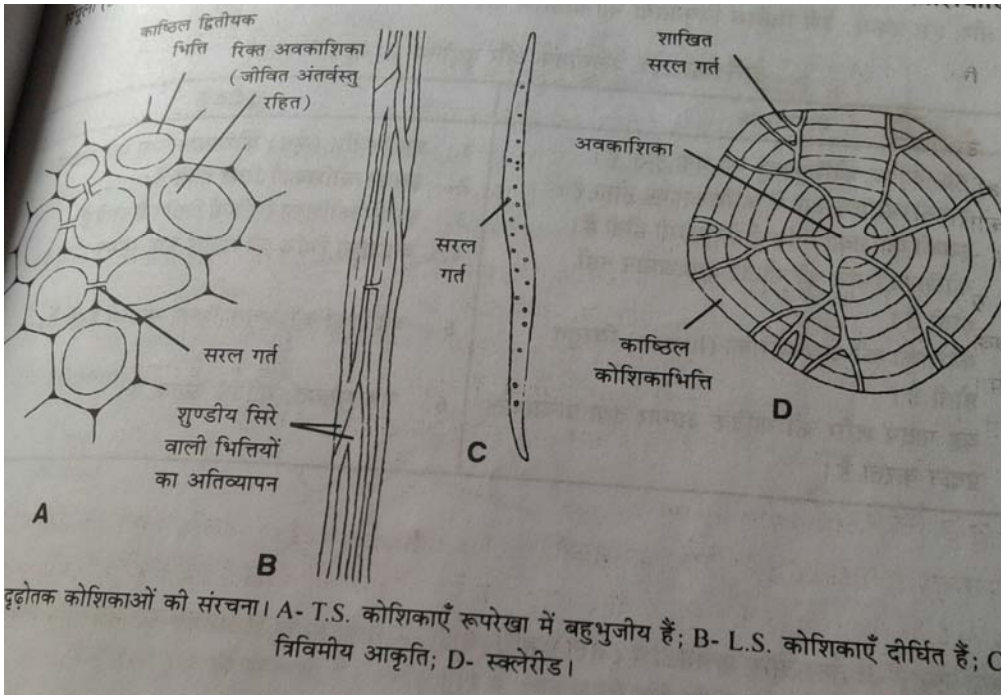
कार्य— यह खाद्य भंडारण तथा पौधे को यांत्रिक सहारा प्रदान करते हैं।

- ख स्थूलकोण ऊतक— (i) कोषिकाएं बहुभुजीय, अंडाकार, गोल तथा जीवित होती हैं।
(ii) कोषिकाओं के मध्य अंतराकोषिकीय अवकाश नहीं होता।
(iii) कोषिका भित्ति सेलुलोज तथा पैक्टिन की बनी होती हैं।
(iv) ये तने तथा पत्ती के मध्य षिरा में पाये जाते हैं।



कार्य- (i) पौधे को यांत्रिक सहारा प्रदान करती हैं।
(ii) पौधे को लचीलापन (बिना टूटे) प्रदान करती हैं।

ग. दृढ़ोतक



(i) मोटी भित्ति वाली आकार में लम्बी तथा अनियमित होती हैं।

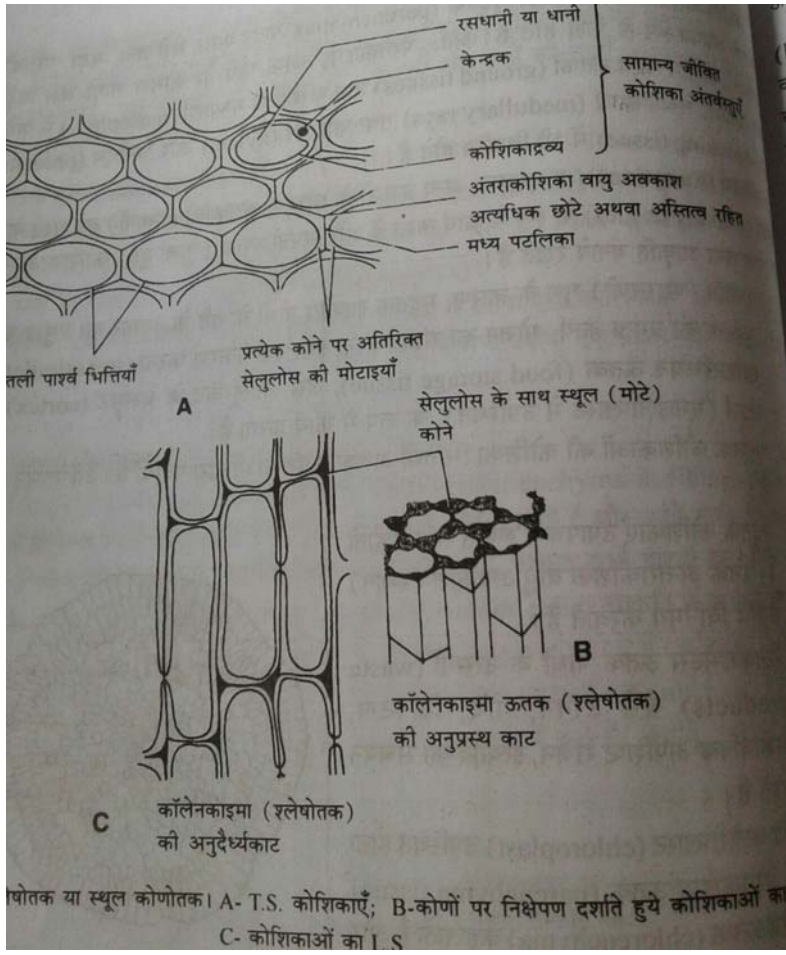
(ii) ये मृत कोषिकायें हैं।

(iii) कोषिका भित्ति लिग्निन की बनी होती हैं।

(iv) ऊतक नारियल का छिलका दृढ़ोतक बना होता है।

कार्य – (i) ये यांत्रिक सहारा तथा रक्षी कोषिकाओं का समूह है।

(ii) ये पादप शरीर को सामर्थ्य दृढ़ता, लचीलापन तथा प्रत्यास्थता प्रदान करता है।



2. जटिल स्थाई ऊतक— यह ऊतक जल, खनिज लवणों(पोषकों) तथा खाद्य पदार्थ को पादप शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुँचाते हैं। ये दो प्रकार के हैं—

- (i) जाईलम (दारु) (ii) फ्लोयम (बास्ट)

(i) जाईलम— क. यह संवहन एवं यांत्रिक ऊतक है।

ख. ये जल तथा जल में घुले हुए लवणों का संवहन (परिवहन) करता है।

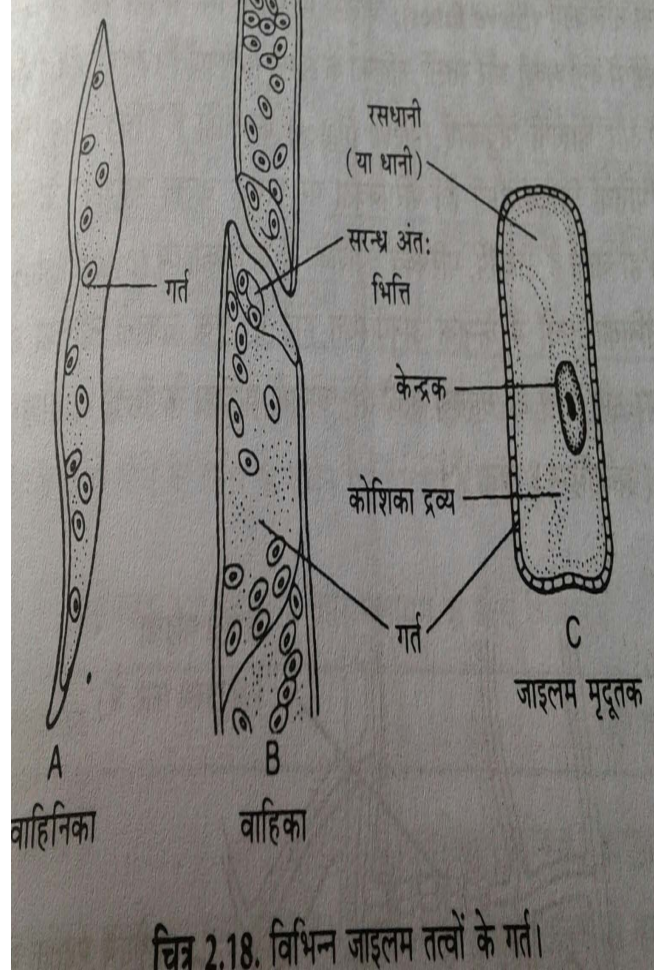
ग. इस ऊतक की प्रायः सभी कोषिकाएँ मृत, मोटी भित्ति वाली तथा लिग्निन युक्त होती हैं।

घ. ये चार प्रकार के अवयवों का बना होता है— (i) वाहिकाएँ— ये मृत संकरी, नली समान संरचनाएँ हैं। कोषिका गुहायें जड़ से पत्तियों तक जल तथा खनिज लवण पहुँचाती हैं। ये पौधे को दृढ़ता प्रदान करती हैं। ये केवल आवृतबीजी पौधों में पाई जाती हैं।

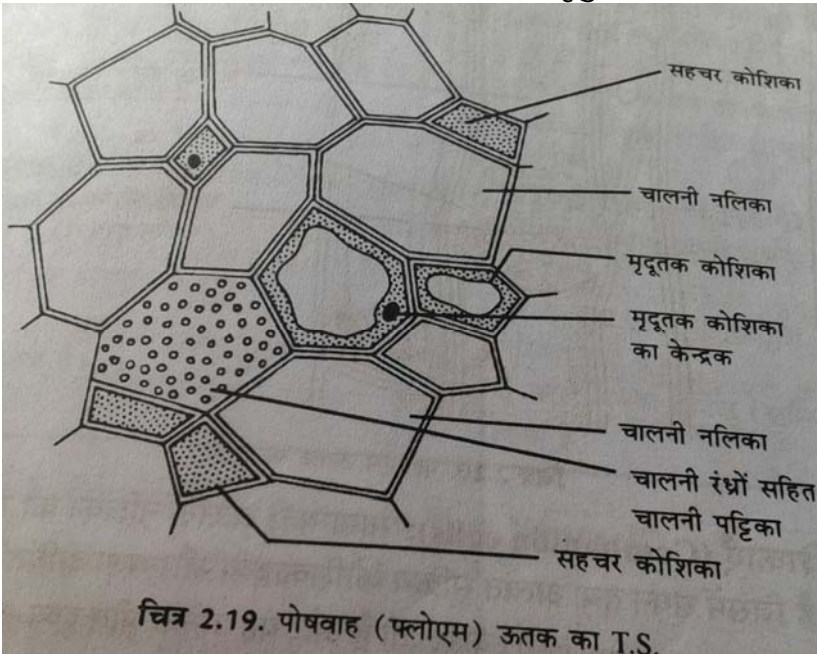
(ii) वाहिनिकायें— ये भी नलिकाकार कोषिकाएँ हैं। जिसके दोनों सिरे नुकीले होते हैं।

(iii) काष्ठ मृदुतक— इनका कार्य मंड संग्रह तथा जल संवहन में सहायता करना है।

(iv) काष्ठ तंतु— ये लम्बे दोनों सिरे पर नुकीले तथा लिग्निन युक्त होते हैं।



(ii) फ्लोएम— यह प्रकाश सञ्चलन द्वारा तैयार भोजन को पौधे के विभिन्न भागों तक पहुँचाता है। यह चालनी नलिका, सह कोषिकाओं, फ्लोएम मृदूतक तथा फ्लोएम रेशों से मिलकर बनता है।



रक्षी ऊतक— इसके अंतर्गत पौधे की बाह्य त्वचा तथा कार्क आते हैं।

(i) बाह्य त्वचा— पौधे की सबसे बाह्य परत है जड़ में इसे मूलीय त्वचा कहते हैं। जिसमें मूलरोम निकले रहते हैं जो जल का अवशोषण करते हैं।

कार्य— क. तने तथा पत्ती में बाह्य त्वचा सुरक्षात्मक आवरण का कार्य करती हैं।

ख. यह पौधे के आंतरिक ऊतकों की सुरक्षा करता है। यह यांत्रिक आघात तथा रोगाणुओं से पौधे की रक्षा करता है।

ग. बाह्य त्वचा पर स्थान—स्थान पर छोटे— छोटे अतिसूक्ष्म छिद्र पाये जाते हैं जिन्हें रन्ध्र कहते हैं।

रन्ध्र के कार्य— (i) गैसों (ऑक्सीजन तथा कार्बन डाई ऑक्साइड) का आदान—प्रदान करना।

(ii) वाष्पोत्सर्जन की क्रिया करना

2. छाल (कार्क)— पौधे की आयु बढ़ने पर तना तथा जड़ की मोटाई में वृद्धि होती है। इसे ही द्वितीयक वृद्धि कहते हैं। द्वितीयक वृद्धि के फलस्वरूप ही सुरक्षात्मक ऊतक कार्क बनता है। आयताकार कार्क कोषिकाओं की दीवारों पर सुबेरिन नामक वसीय पदार्थ के एकत्र होने से कोषिकाएँ जल तथा वायु के लिए अपारगम्य होती हैं (प्याज का शल्ककंद)।

महत्वपूर्ण प्रश्न

1. ऊतक को परिभाषित कीजिये ?
2. मृदुतक का कार्य बताइये ?
3. वाहिकाओं और वाहिनिकाओं को परिभाषित कीजिये।
4. संवहन ऊतक क्या हैं? इनके कार्य भी बताइएँ।
5. रक्षी ऊतक पर टिप्पणी लिखिए।
6. रन्ध्र क्या है ? इनके कार्य बताइये।
7. नारियल के रेषे किस ऊतक के बने होते हैं ?
8. पौधे के वृद्धि क्षेत्र में पाये जाने वाले ऊतक का नाम बताइये।
9. जाईलम तथा फ्लोयम में अंतर बताइये।

