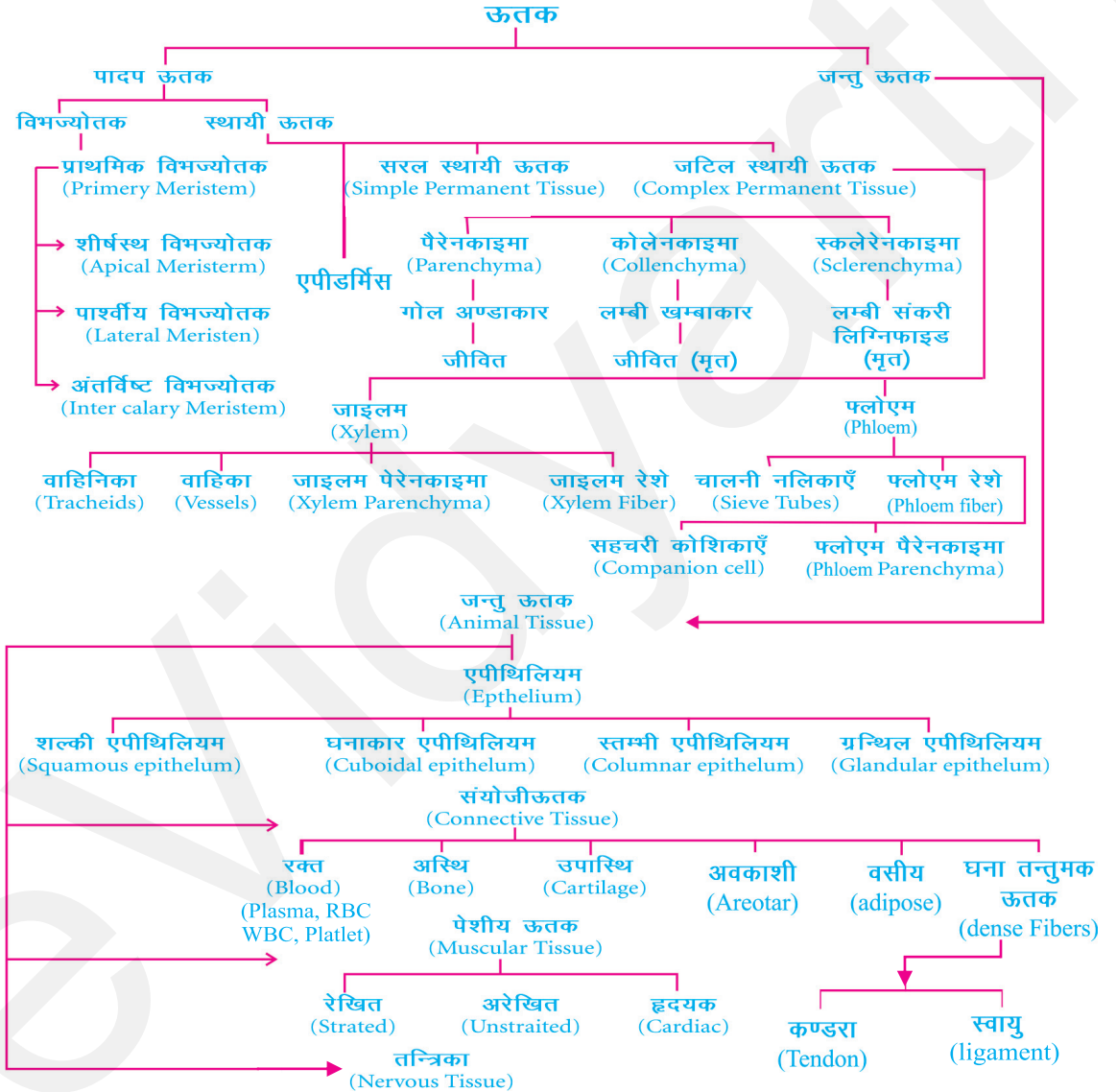
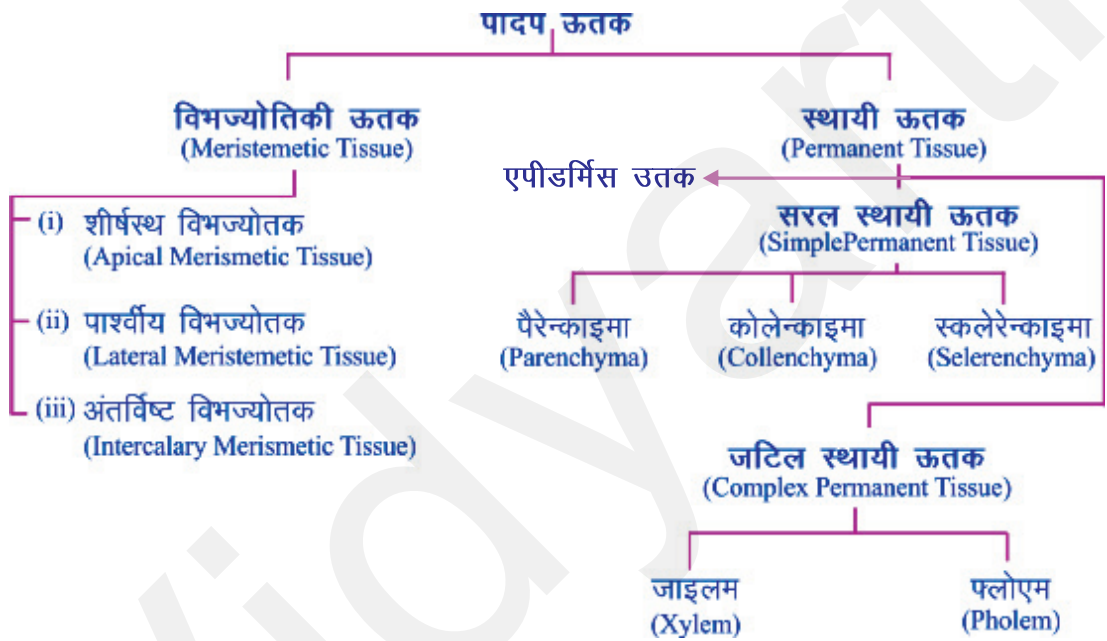


अध्याय एक नजर में



ऊतक: एक कोशिकाओं का समूह जो उद्भव व कार्य की द्रष्टि ससमान होता है उसे ऊतक कहते हैं। ऊतक विज्ञान (Histology) ऊत्तिकी ऊतको का अध्ययन। एक कोशिकीय जीवों में सामान्यः एक ही कोशिका के अन्दर सभी महत्वपूर्ण क्रियाएँ जैसे – पाचन, श्वसन व उत्सर्जन क्रियाएँ होती हैं।

बहुकोशिकीय जीवों में सभी महत्वपूर्ण कार्य कोशिकाओं के विभिन्न समूहों द्वारा की जाती है। कोशिकाओं का विशेष समूह जो संरचनात्मक, कार्यात्मक व उत्पत्ति में समान होते हैं, ऊतक कहतलाते हैं।



विभज्योतिकी ऊतक (Meristematic Tissue):

विभज्योतिकी ऊतक वृद्धि करते हुए भागों में पाए जाते हैं जैसे तने व जड़ों के शीर्ष और कैम्बियम (Cambium) स्थिति के आधार पर विभज्योतिक तीन प्रकार के होते हैं :

(i) शीर्षस्थ विभज्योतिक (Apical meristematic Tissue)—शीर्षस्थ विभेद तने व जड़ के शीर्ष पर स्थित होता और पादपो की लम्बाई में वृद्धि करता है।

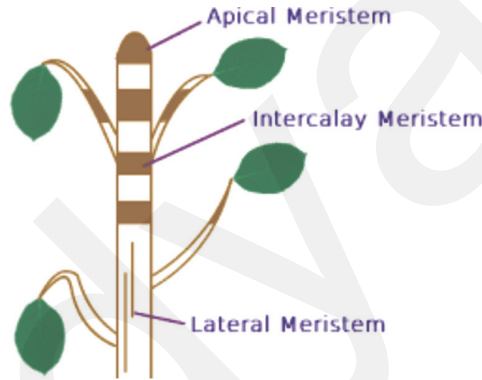
(ii) पार्श्वीय विभज्योतिक (Lateral meristematic Tissue)—पार्श्वीय विभज्योतिक या कैम्बियम तने व जड़ की परिधि में स्थित होता है और उनकी मोटाई में वृद्धि करता है।

(iii) अंतर्विष्ट विभज्योतिक (Intercalary meristematic Tissue)—अंतर्विष्ट विभज्योतिक पत्तियों के आधार या टहनियों के पर्व (Internode) को दोनों ओर स्थित होता है। यह इन भागों की वृद्धि करता है।

विभज्योतिकी ऊतक की विशेषताएँ—

- सेलुलोज की बनी कोषिका भित्ति
- कोशिकाओं के बीच में स्थान अनुपस्थित, सटकर जुड़ी कोशिकाएँ
- कोशिकाएँ गोल, अंडाकार या आयताकार
- कोशिका द्रव्य सघन (गाढ़ा), काफी मात्रा में,
- नाभिक, एक व बड़ा
- संचित भोजन अनुपस्थित

विभज्योतिकी ऊतक के कार्य—लगातार विभाजित होकर नई कोशिकाएँ पैदा करना और पादपो की लम्बाई और चौड़ाई में वृद्धि करना है।



स्थायी ऊतक (Permanent Tissue)

- ये उन विभज्योतिकी ऊतक (Meristematic tissue) से उत्पन्न होते हैं जो कि लगातार विभाजित होकर विभाजन की क्षमता खो देते हैं।
- इनका आकार, आकृति व मोटाई निश्चित होती है। ये जीवित या मृत दोनों हो सकते हैं। स्थायी ऊतक की कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य में रिक्तिकाएँ (Vacuole) होती है।
- एक सरल कोशिका एक विशिष्ट कार्य करने के लिए स्थायीरूप और आकार प्राप्त करती है उसे विभेदीकरण कहते हैं।
- आकृति व संरचना के आधार पर स्थायी ऊतक दो प्रकार के होते हैं।
 - सरल ऊतक—यह केवल एक ही प्रकार की कोशिकाओं का समूह होता है। ये दो प्रकार के होते हैं—
 - संरक्षी ऊतक (Protective Tissue)
 - संभरण ऊतक (Supporting Tissue)

संरक्षी ऊतक का मुख्य कार्य सुरक्षा करना होता है।

(i) एपीडर्मिस (Epidermis): पौधे के सभी भाग जैसे पत्तियाँ, फूल, जड़ व तने की सबसे बाहरी परत Epidermis कहलाती है। यह क्यूटिकल (cuticle) से ढकी होती है, क्यूटिन एक मोम जैसा जल प्रतिरोधी पदार्थ होता है जो कि एपीडर्मिस कोशिकाओं द्वारा स्रावित किया जाता है। अधिकतर पौधों में Epidermis के साथ-साथ सूक्ष्म छिद्र रंध्रास्टोमेटा पाए जाते हैं। स्टोमेटा में दो गार्ड कोशिकाएँ पाई जाती हैं।

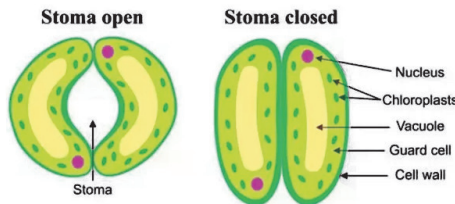
एपीडर्मिस का कार्य-

- पौधे को सुरक्षा प्रदान करना।
- एपीडर्मिस की क्यूटिकल वाष्पोत्सर्जन को रोकती है जिससे पौधा झुलसने से बच जाता है।
- स्टोमेटा द्वारा गैसों के आदान-प्रदान में सहायता व वाष्पोत्सर्जन में सहायक।

कार्क (Cork)-पौधे की लगातार वृद्धि के कारण जड़ व तने की परिधि में उपस्थित ऊतक कार्क (Cork) में बदल जाती है। इन कोशिकाओं की भित्ति सुबेरिन (Suberin) के जमाव के कारण मोटी हो जाती है, कार्क कोशिकाएँ जल व गैस दोनों के प्रवाह को रोक देती है।

कार्य-कार्क, झटकों व चोट से पौधे को बचाता है। यह बहुत हल्का, जलरोधक, संपीड्य होता है। कार्क का उपयोग कुचालक व झटके सहने वाले पदार्थ के रूप में किया जाता है।

स्टोमेटा	कार्क
<p>ये पत्तियों की एपीडर्मिस में बहुत से सूक्ष्मदर्शीय छिद्र होते हैं जो कि वृक्क के आकार की गार्ड कोशिकाओं से घिरी होती है। स्टोमेटा कहलाते हैं।</p> <p>कार्य-कार्बन डाई ऑक्साइड (CO₂) ऑक्सीजन (O₂) का आदान प्रदान व जल का वाष्परूप में ह्रास</p>	<p>जब जड़ें व तने वृद्ध होते जाते हैं तो द्वितीयक मेरिस्टेम एपीडर्मिस को बाहर की ओर धकेल देती है। ये पौधे के तने के बाहरी भाग में कई स्तरों में कार्क या पौधे की छाल के रूप में इटक्ठे हो जाते हैं।</p> <p>इनके बीच में किसी भी प्रकार का अन्तरावकाश नहीं होता ये कोशिकाओं में सुबेरिन के जमने से होता है।</p>



सहायक ऊतक (Supporting Tissue)–

ये तीन प्रकार के होते हैं–

- (i) पैरेन्काइमा (Parenchyma Tissue)
- (ii) कोलेन्काइमा (Colenchyma Tissue)
- (iii) स्कलेरेन्काइमा (Sclerenchyma Tissue)

(i) पैरेन्काइमा (Parenchyma Tissue)

- समान व्यास वाली जीवित कोशिकाएँ
- गोल, अण्डाकार, बहुभुजीय या लम्बी
- कोशिका भित्ति पतली व कोशिका द्रव्य सघन
- कोशिका के मध्य में केन्द्रीय रिक्तिका

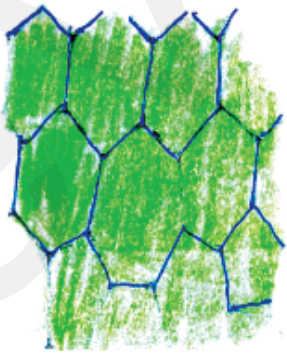
स्थिति– पौधे के सभी भागों में उपस्थित (जड़, तना, पत्ती, फूल)

पैरेकाइमा ऊतक के कार्य–

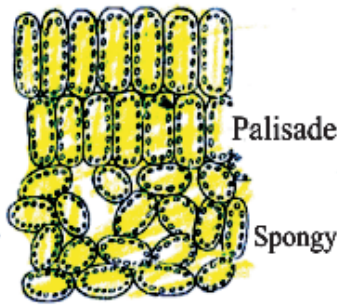
- भोजन को संचित कर इक्ट्ठा करना
- यान्त्रिक मजबूती प्रदान करना
- भोजन को एकत्रित करना
- पौधे के अपशिष्ट पदार्थ गोंद, रेज़िन, क्रिस्टल, टेनिन इक्ट्ठा करना।

पैरेनकाइमा कोशिकाओं का रूपान्तरण

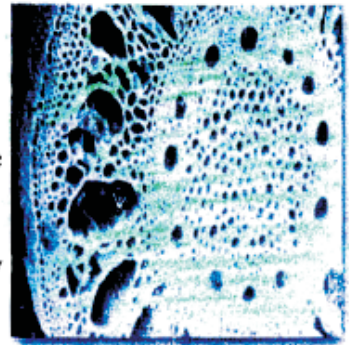
जब पैरेकाइमा कोशिकाओं में क्लोरोप्लास्ट (Chloroplast) पाया जाता है तो वे हरे रंग की **क्लोरेन काइमा** कहलाती है। तब ये प्रकाश संश्लेषण करके भोजन बनाती है। ये कोशिकाएँ पत्तियों व नवजात तनों के बाह्य आवरण में पाई जाती है।



Parenchyma



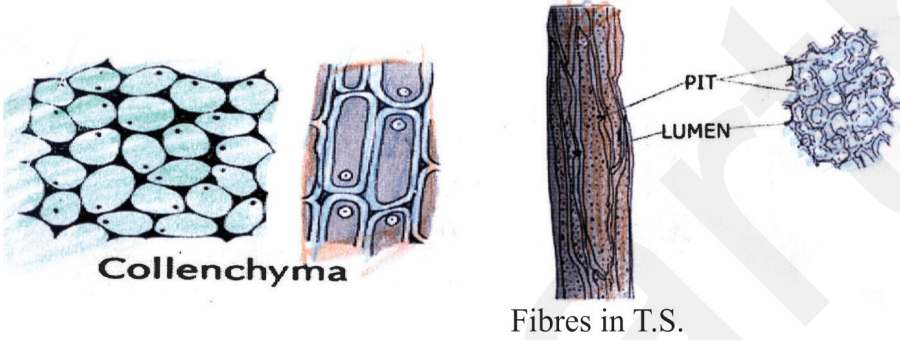
Chlorenchyma



Aerenchyma

जब पैरेन्काइमा कोशिकाओं के बीच अन्तः कोशिकीय स्थान बढ़ जाता है तो इन अन्तःकोशिकीय स्थान में वायु (air) भर जाती है। तब ये एरेन्काइमा (Aerenchyma) कहलाती है। जिससे पौधे हल्के हो जाते हैं। यह गुण पौधे को उत्प्लावन बल प्रदान करता है। ये अधिकतर जलीय पौधों में पाई जाती है।

(ii) कोलेन्काइमा (Collenchyma Tissue)



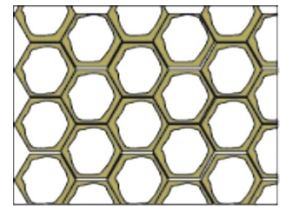
- पैरेन्काइमा के समान जीवित कोशिकाएँ, कुछ क्लोरोफिल युक्त
- पतली कोशिका भित्ति
- लम्बी, स्थूल, स्थूलता सेलुलोज व पेक्टिन का कोनों में जमाव
- अंतः कोशिकीय स्थान अनुपस्थित
- बाह्य त्वचा (epidermis) के नीचे उपस्थित

कार्य—यांत्रिक शक्ति प्रदान करना व क्लोरोफिल के कारण शर्करा व स्टार्च के निर्माण करना।

(iii) स्कलेरेनकाइमा (Sclerenchyma Tissue)

दो प्रकार :- Fiber और Sclereids

- कोशिकाएँ लम्बी सकरी व मोटी (1 mm से 550 mm तक)
- अन्तःकोशिकीय स्थान अनुपस्थित
- सामान्यतः दोनों सिरों पर पैनी
- जीवद्रव्य रहित व मृत
- लिग्निन कोशिका भित्ति को मोटा कर देता है।



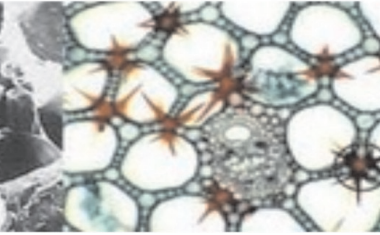
Sclerenchyma

स्थिति—स्कलेरेनकाइमा कोशिकाएँ कोर्टेक्स, मोटाई फ्लोएम व कठोर बीज जैसे— आम, नारियल, बादाम आदि में पाई जाती है। इसके साथ स्कलेरेनकाइमा कोशिकाएँ लम्बी, संकरी, लिग्निन युक्त होती है। पौधे की छाल, नारियल के रेशे स्कलेरेनकाइमा कोशिकाओं के उदाहरण हैं।

Fiber



Sclereids



पैरेनकाइमा	कोलेन्काइमा	स्कलेरनकाइमा
1. पतली कोशिका भित्ति	1. कोशिका भित्ति असामान रूप से मोटी और पतली होती है	1. मोटी कोशिका भित्ति
2. कोशिका द्रव्य संघन (जीवित)	2. कम संघन जीवित	2. अनुपस्थित (मृत)
3. रिक्तिका बड़ी एवं मध्य में	3. रिक्तिका छोटी और एक तरफ	3. अनुपस्थित
4. गोल, अण्डाकार	4. लम्बी, स्थूल, गोल आकार	4. लम्बी, सकरी, माटी अनेक आकार
5. भोजन संचित करना	5. पेक्टिन का कोनों में जमना	5. लिग्निन का जमना
6. कुछ कोशिका प्रकाश संश्लेषण करती है ।	6. कुछ प्रकाश संश्लेषण करती है	6. नहीं करती
7. कोशिकीय स्थान उपस्थित	7. अनुपस्थित	7. अनुपस्थित

जटिल स्थायी ऊतक—वे ऊतक जो दो या दो से अधिक प्रकार की कोशिकाएँ से मिलकर बने होते हैं जटिल स्थायी ऊतक कहलाते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं— जाइलम व फ्लोएम (Xylem & Phloem) ये दोनों मिलकर संवहन ऊतक (Vascular Tissue) बनाते हैं।

जाइलम (Xylam)—यह ऊतक पादपों में मृदा से जल व खनिज का संवहन करता है यह चार प्रकार की कोशिकाओं से मिलकर बना है—

(i) **वाहिनिका (Xylem trachieds)**—काष्ठीय कोशिका भित्ति एकल कोशिकाएँ लम्बी नली के रूप में व मृत

(ii) **वाहिका (Xylem vessels)**—एक-दूसरे से जुड़ी लम्बी कोशिकाएँ जड़ से जल व खनिज का पौधे के भागों में संवहन।

(iii) **जाइलम पैरेनकाइमा**—पार्श्वीय संवहन में सहायता, भोजन को इकट्ठा करना ।

(iv) **जाइलम फाइबर**—पौधे को दृढ़ता प्रदान करना ।

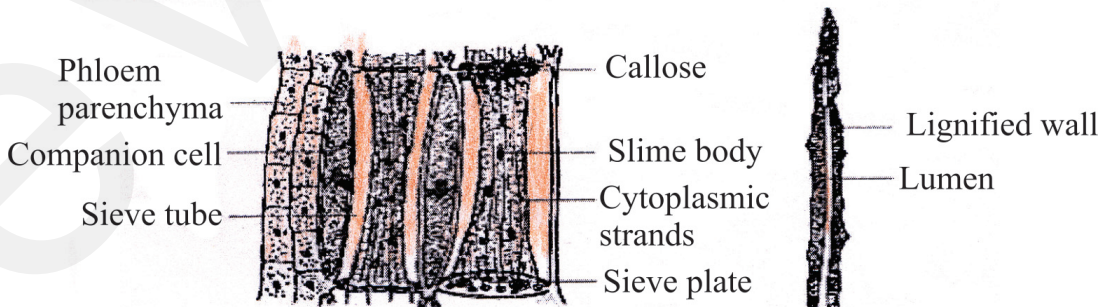
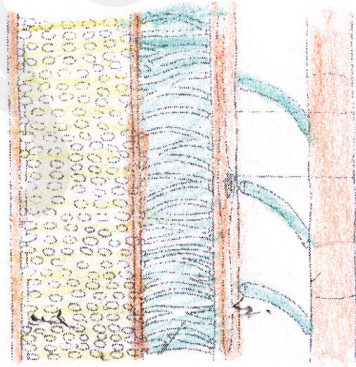
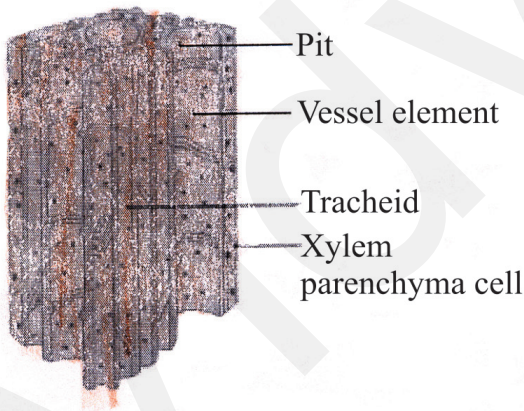
फ्लोएम (Phloem)—यह ऊतक पादपो में निर्मित भोज्य पदार्थों का संवहन करता है। चार प्रकार की कोशिकाओं से मिलकर बना होता है ।

(i) **चालनी नलिकाएँ (Sieve tube)**—लम्बी व छिद्रितभित्ति वाली नलिकाकार कोशिकाएँ, चालनी प्लेट के छिद्रों द्वारा अन्य चालनी नलिका कोशिका के सम्पर्क में ।

(ii) **सहचरी कोशिकाएँ (Companion cell)**—विशेष पैरेन्काइमा कोशिकाएँ, लम्बी, संकरी सघन जीव द्रव्य व बड़े केन्द्रक वाली ।

(iii) **फ्लोएम-पैरेनकाइमा (Phloem Parenchyma)**—सरल पैरेनकाइमा कोशिकाएँ, भोजन का संग्रहण एवं धीमी गति से उनका संवहन ।

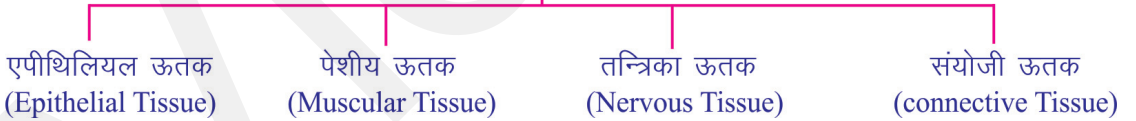
(iv) **फ्लोएम रेशे (Phloem fibers)**—ये स्कलेरेन्काइमा के रेशे दृढ़ता प्रदान करते हैं ।



जाइलम एवं फ्लोएम में अन्तर :

जाइलम	फ्लोएम
1. मृत कोशिकाएँ	1. जीवित कोशिकाएँ
2. कोशिका भित्ति मोटी होती है।	2. कोशिका भित्ति सामान्यतः पतली होती है।
3. लिग्निन कोशिका भित्ति को मोटी कर देती है।	3. कोशिका भित्ति सल्युलोज की बनी होती है
4. वाहिनिका और वाहिका पाई जाती है	4. चालनी नलिकाएँ और सदचरी कोशिकाएँ पाई जाती है।
5. कोशिका द्रव्य नहीं होती	5. कोशिका द्रव्य होता है
6. यह खनिज और जल का संवहन करता है	6. यह पादप में निर्मित भोजन का संवहन करता है।
7. संवहन केवल एक दिशा में होता है।	7. संवहन ऊपर नीचे दोनो दिशाओं में होता है।

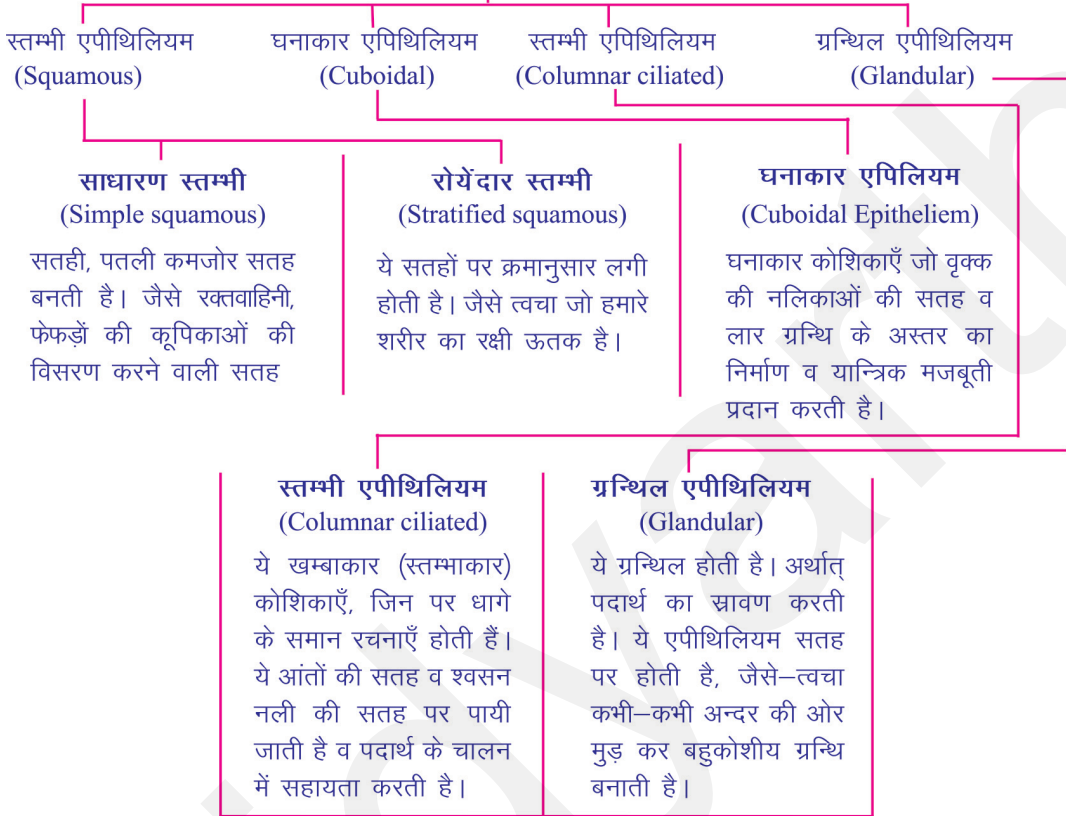
जन्तु ऊतक (Animal Tissues)



एपीथिलियल ऊतक (Epithelial Tissue)–संरक्षी ऊतक (Protective Tissue) जो शरीर की गुहिकाओं के आवरण, त्वचा, मुँह की बाह्य परत (अस्तर) में पाए जाते हैं।

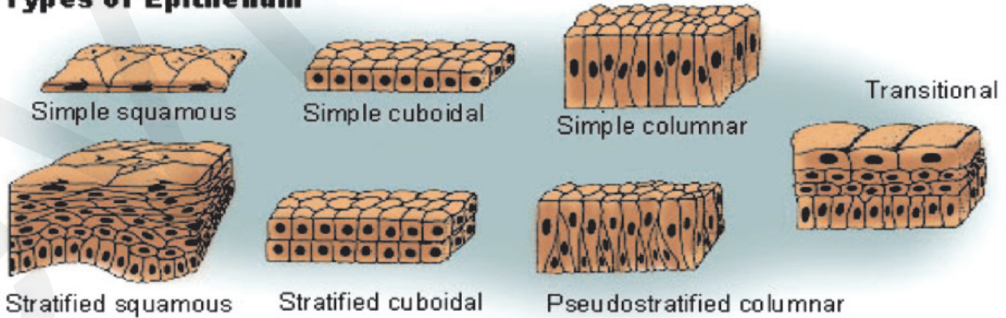
कार्य व स्थिति के आधार पर ये निम्न प्रकार के होते हैं—

एपीथिलियल ऊतक (Epithelial Tissue)⁺



एपीथिलियम ऊतक (संरक्षी ऊतक)

Types of Epithelium



- यह शरीर व शरीर की गुहिकाओं (Cavities) का आवरण बनाता है। मुँह की बाह्य परत, पाचन तन्त्र, फेफड़े, त्वचा की संरचना अवशोषण करने वाले भाग व स्राव करने वाले भाग, वृक्कीय नली व लार नली की ग्रन्थि।

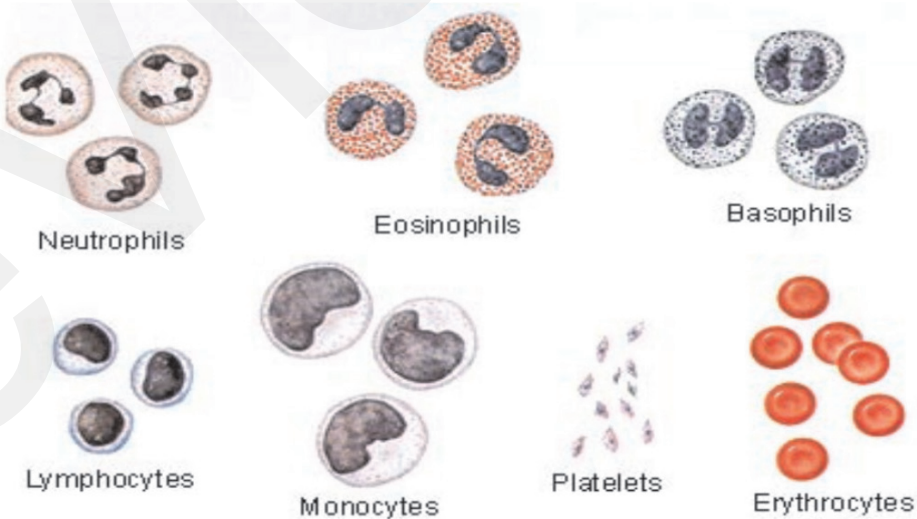
- **साधारण एपीथिलियम (Simple epithelium)**—पतली एक कोशिकीय स्तर, ये सामान्यतः रक्त वाहिकाएँ व फेफड़ों की कूपिकाओं को बनाती है। पारगम्य झिल्ली द्वारा पदार्थों का संवहन।
- **घनाकार (Cuboidal) एपीथिलियम**—घनाकार एपीथिलियम वृक्क की सतह और वृक्कीय नली व लार ग्रन्थि की नली के अस्तर का निर्माण।
- **स्तम्भी एपीथिलियम (Columnar Epithelium)**—कोशिकाएँ स्तम्भाकार होती है। ये आंतों की सतह पर पायी जाती है। कुछ अंगों में कोशिकाओं की सतह पर (Cilia) पाए जाते हैं, जैसे श्वास नली।
- **ग्रंथिल एपीथिलियम (Glandular Epithelium)**—ये एपीथिलियम कोशिकाएँ आंतों की सतह, त्वचा में आदि में पाई जाती है। व पाचक एन्जाइम व रसों का स्राव करती है।

संयोजी ऊतक (Connective Tissue)

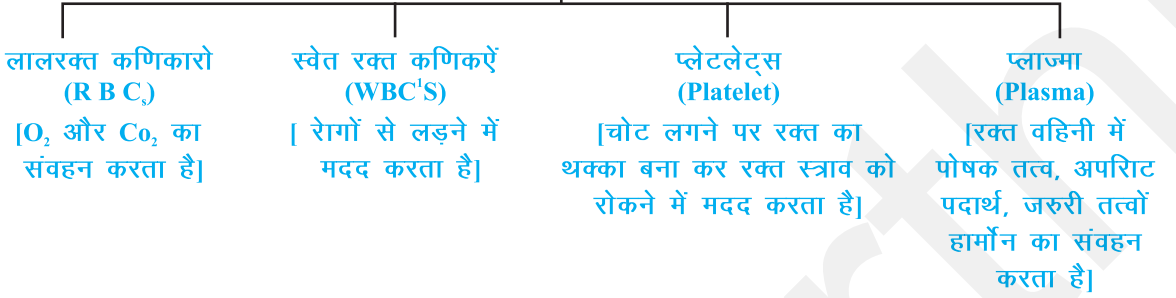
इस ऊतक की कोशिकाएँ संयोजी ऊतक शरीर के विभिन्न अंगों को आपस में जोड़ने या आधार देने का कार्य करते हैं जो कि मैट्रिक्स में ढीले रूप से पाए जाते हैं—

इसके दो अवयव होते है – (i) मैट्रिक्स (ii) कोशिका

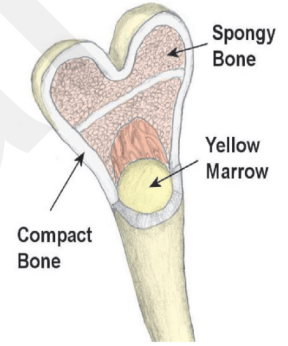
(i) रक्त (Blood) एवं लसिका—लाल रक्त कोशिकाएँ, श्वेत रक्त कोशिकाएँ तथा प्लेटलेट्स प्लाज्मा में निलम्बित रहते हैं। इसमें प्रोटीन, नमक व हार्मोन भी होते हैं। रक्त पचे हुए भोजन, हार्मोन, CO₂, O₂ शरीर की सुरक्षा व तापमान नियन्त्रण का कार्य करता है।



रक्त के अवयव



(ii) **अस्थि (Bone)**—इसके अंतः कोशीय स्थान में Ca व फास्फोरस के लवण भरे होते हैं, जो अस्थि को कठोरता प्रदान करते हैं। अस्थियाँ शरीर को निश्चित आकार प्रदान करती हैं। इसका मैट्रिक्स ठोस होता है।



(iii) **उपास्थि (Cartilage)**—इसमें अंतःकोशीय स्थान पर प्रोटीन व शर्करा हाता है। जिससे यह लचीला व मुलायम होता है यह अस्थियों के जोड़ों को चिकना बनाता है। यह नाक, कान, कंठ, नाखून आदि में पाई जाती है। इसकी कोशिकाएँ कोन्ड्रोसाइट कहलाती है।

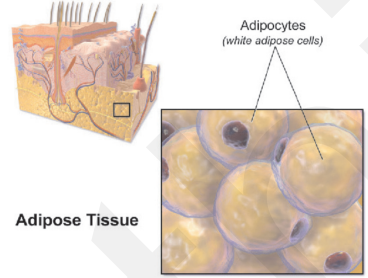
अस्थि व उपास्थि में अन्तर

अस्थि	उपास्थि
1. ये ठोस पदार्थ से बना है	1. यह अर्द्ध ठोस व लचीले पदार्थ से बना है।
2. अंतःकोशिकीय स्थान में Ca व फास्फोरस के लवण भरे होते हैं।	2. इसमें अंतःकोशिकीय स्थान में प्रोटीन व शर्करा होते हैं।
3. इसके बीच में अस्थि मज्जा पाई जाती है।	3. अस्थि मज्जा नहीं पाई जाती है।

(iv) **Areolar उत्तक**—यह ऊतक त्वचा और मांसपेशियों के बीच, रक्त नलिका के चारों ओर तथा नसों और अस्थिमज्जा में पाया जाता है।

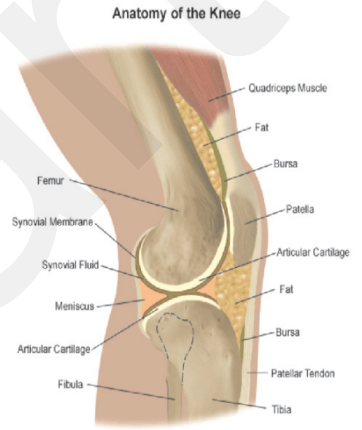
कार्य : यह अंगों के भीतर की खाली जगह को भरता है। आंतरिक अंगों को सहारा प्रदान करता है।

(v) Adipose (वसामय ऊतक)—वसा का संग्रह करने वाला वसामय ऊतक त्वचा के नीचे आंतरिक अंगों के बीच पाया जाता है। वसा संग्रहित होने के कारण यह ऊष्मीय कुचालक का कार्य भी करता है।



घना तन्तुमय ऊतक (Dense Fibrous Tissue)

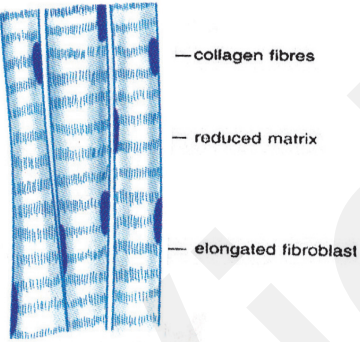
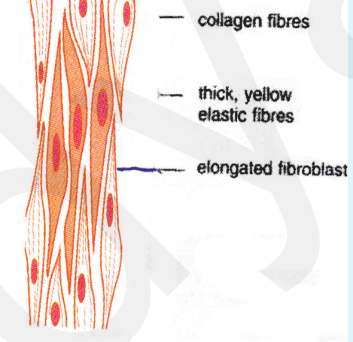
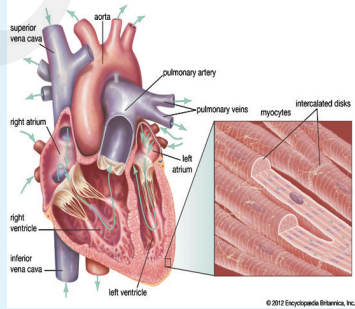
- (i) कण्डरा (Tendon): यह अस्थि को पेशियों से जोड़ती है।
- (ii) स्नायु (Ligament) यह अस्थि को अस्थि से जोड़ती है।



स्नायु (Ligament)	कंडरा (Tendon)
<ul style="list-style-type: none"> • स्नायु अस्थि को अस्थि से जोड़ती है। • बहुत लचीली व मजबूत • बहुत कम मैट्रिक्स उपस्थित 	<ul style="list-style-type: none"> • कंडरा अस्थि को पेशियों से जोड़ती है। • कम लचीली • धागे के आकार की बहुत मजबूत संरचनाएँ

पेशीय ऊतक (Muscular Tissue)

शरीर की मांस पेशियाँ पेशीय ऊतक की बनी होती हैं। धागे के तरह की संरचना के कारण ये पेशीय तन्तु कहलाते हैं मांसपेशियों का संकुचन व फैलाव इन्हीं के द्वारा किया जाता है। मांसपेशियों में विशेष प्रकार का प्रोटीन एक्टिन एवं मायोसिन होता है जिन्हें संकुचन प्रोटीन कहते हैं। यह ऊतक तीन प्रकार होता है :- 1. रेखित पेशी 2. अरेखित (चिकनी) पेशी 3. हृदय पेशी

ऐच्छिक पेशी (Voluntary muscle)	अनैच्छिक पेशी (Involuntary Muscle)	
<p>रेखित पेशी (Striated muscle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ये पेशी अस्थि में जुड़ी होती है व गति में सहायता करती है। लम्बी बेलनाकार तथा अशाखित होती है। पार्श्व में हल्की व गहरी धारियाँ होती है। बहुनाभिकीय होती है। हाथ व पैरों की पेशियाँ 	<p>अरेखित पेशी (Unstriated muscle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ये आमाशय, छोटी आंत, मूत्राशय फेफड़ों की रबसनी में पाई जाती है। लम्बी तथा शक्वाकार सिरों वाली मांसपेशियों में पट्टिकाएँ नहीं होती एक केन्द्रक युक्त आहार नाल, हृदय, आँख की पलक, फेफड़ों। 	<p>हृदय पेशी (Cardiac muscle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ये हृदय में पाई जाती है। बेलनाकार व शाखित बिना शक्वाकार सिरों वाली तथा हल्के जुड़ाव वाली एक केन्द्रक युक्त
 <p>collagen fibres reduced matrix elongated fibroblast</p>	 <p>collagen fibres thick, yellow elastic fibres elongated fibroblast</p>	 <p>superior vena cava, aorta, pulmonary artery, pulmonary veins, right atrium, left atrium, right ventricle, inferior vena cava, left ventricle, intercalated disks, myocytes</p> <p>© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.</p>

तन्त्रिका ऊतक (Nervous Tissue):

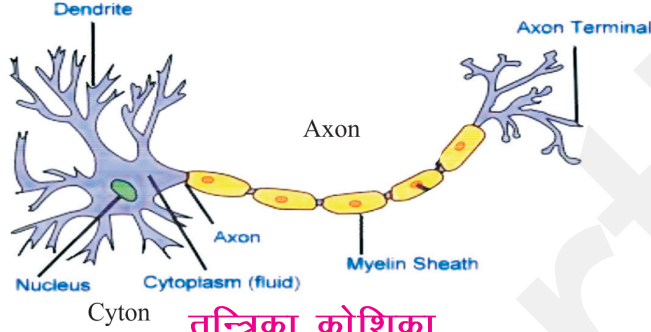
- मस्तिष्क, मेरू रज्जू एवं तन्त्रिकाएँ मिलकर तन्त्रिका तन्त्र बनाती हैं।
- तन्त्रिका तन्त्र की कोशिकाएँ न्यूरॉन (Neuron) कहलाती है।
- तन्त्रिका कोशिका (Neuron) में केन्द्रक व कोशिका द्रव्य होता है।।

तन्त्रिका कोशिका के तीन भाग होते हैं—

(i) **प्रवर्ध या डेन्ड्राइट्स (Dendrite)**—धागे जैसी रचना जो साइटोन से जुड़ी रहती है।

(ii) **साइटोन (Cyton)**—कोशिका जैसी संरचना जिसमें केन्द्रक व कोशिका द्रव्य पाया जाता है यह संवेग को विद्युत आवेग में बदलती है।

(iii) **एक्सॉन (Axon)**—पतले धागे जैसी संरचनाएँ जो एक सिरे पर साइटोन (Cyton) व दूसरे सिरे पर संवेगी अंग से जुड़ी रहती है।



तन्त्रिका कोशिका अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. मस्तिष्क में स्थित ऊतक का क्या नाम है?
2. ऊतक जो मूँह के भीतरी अस्तर का निर्माण करता है?
3. ऊतक जो मनुष्य में पेशियों को अस्थि से जोड़ता है ?
4. ऊतक जो पौधों में भोजन का संवहन करता है ?
5. तरल आधात्री सहित संयोजी ऊतक का नाम बताइए?
6. स्टोमेटा (रन्ध्र) के कार्य बताइए?
7. जड़ व तनों के सिरों पर पाये जाने वाले ऊतक का क्या नाम है?
8. पौधों में पाये जाने वाले विभज्योत्तक के प्रकार बताइए।
9. पैरेनकाइमा ऊतक जब हरा होता है तो उसे क्या कहते हैं ?
10. संरक्षी ऊतक का नाम व उपयोग बताइए।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पादप और जन्तुओं के लक्षणों व गुणों में अन्तर बताइए ?
2. स्टोमेटा क्या है ? स्टोमेटा का नामांकित चित्र बनाइए ?
3. जंतुओं में पाये जाने वाले विभिन्न ऊतकों के नाम लिखिये ?
4. रेखीय तथा अरेखीय पेशी में अन्तर लिखो ?
5. अस्थि व उपास्थि में अन्तर लिखिए?
6. ऊतक के बारे में बताइए ?
7. जाइलम व फ्लोएम के विभिन्न भागों के नाम लिखिए ?
8. स्तनधारियों के खून के अवयव के बारे में बताइए ?
9. तन्त्रिका ऊतक का क्या कार्य है ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ऊतक क्या है ? पादप ऊतक के बारे में विस्तृत वर्णन करिए ?
2. पैरेनकाइमा, कालेनकाइमा व स्क्लेरेन्काइमा ऊतकों के बारे में बताइए ?
3. जन्तु ऊतक के बारे में विस्तृत वर्णन करिए ?
4. तन्त्रिका कोशिका का नामांकित चित्र बनाकर उसके कार्य के बारे में बताइए ?

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

सही कथन के लिए "सही" और गलत कथन के लिए "गलत" लिखें -

1. एक अंग की संरचना केवल एक ही प्रकार के ऊतकों द्वारा होती है।
2. एक ऊतक, कोशिकाओं के समूह से बना होती है जो केवल एक ही प्रकार का कार्य करते हैं।
3. पादप कोशिका में कोशिका झिल्ली के बजाय कोरीका भित्ति होती है।
4. पादप कोशिका प्रोकेस्योटीक होती हैं।
5. लवक (प्लास्टिड) का मुख्य कार्य कोशिका भित्ति पर दाब बनाये रखना है।

रिक्त स्थान की पूर्ति करो :-

1. में क्लोराफिल पाया जाता है।
2. कोशिका झिल्ली सहित कोशिकांग जिनमें क्लोरोफिल के अतिरिक्त अलग वर्णक पाया जाता है।
.....
3. विभजित होती एवम अविनेदित कोशिका..... उत्तक में पाई जाती हैं
4. अत्तक में केन्द्रीय रिक्तिका, पतली कोशिका निति काली कोशिका पाई जाती हैं

MCQ

1. पादप में निम्न में कौन कोशिका विभाजन में दक्ष होता है
क) पैरेकाइमा ख) स्कलेरेनकाइमा
ग) जाइलन घ) शीर्षस्थ विभाज्योतक
2. पादपों में वृद्धि
क) कुछ हिस्सों में सिमित होती है ख) सभी भागों में एक समान घेती है
ग) केवल तने तक सिमित होती है घ) केवल जड़ों तक सिमित होती है
3. अंतर्विष्ट विभज्योतक पाया जाता है :
क) पत्ति के आधार या टहानियों के पर्व के दोनो तरफ
ख) बढ़ती जड़ के शीर्ष पर
ग) छाल के निचे
घ) तने के शीर्ष पर
4. लंबी एव संकरी मृत कोशिका पादप में किस उत्तक होती है
क) कोलेनकाइमा ख) स्कलेरेनकाइमा
ग) विभाज्योतक घ) पैरेन्काइमा
5. अस्थि एक उत्तक का उदाहरण है।
क) पेशीय ख) संयोजी
ग) एपिथीलियम घ) तंत्रिका
6. नारियल के रेशे किस 'ऊतक' के बने होते हैं।
क) पैरेनकाइमा ख) स्केलेरन्काइमा
ग) कोलेनकाइमा घ) जाइम
7. अमाशय, क्षुद्रांत्र में कौन सी पेशी उत्तक होती हैं
क) रेखीत ख) चिकनी
ग) हृदय पेशी घ) क और ग दोनो
8. निम्न में किस ऊतक को मैट्रिक्स तरल अवस्था में होता है।
क) उपस्थित ख) वसामय
ग) रक्त घ) अस्थि