



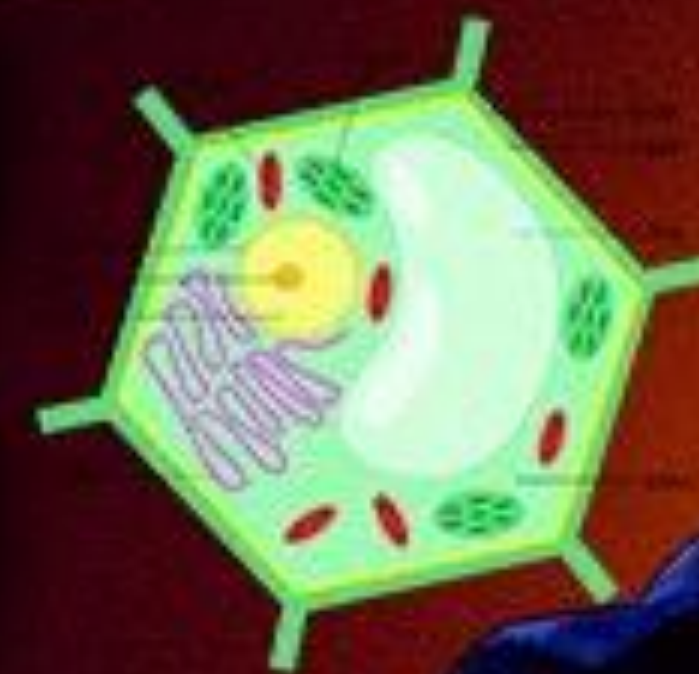
Tissue (ऊतक)



RAILWAY GROUP D 2025



COMPLETE



SCIENCE

IN JUST **40 DAYS**

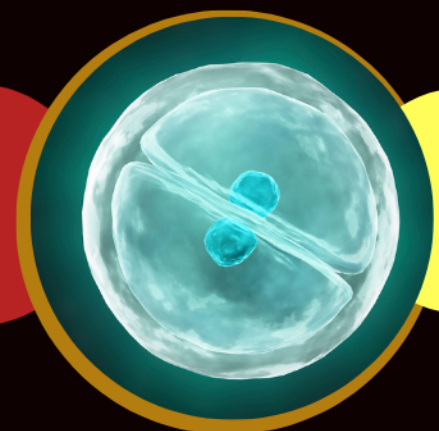


(CONCEPT + PRACTICE + TEST)

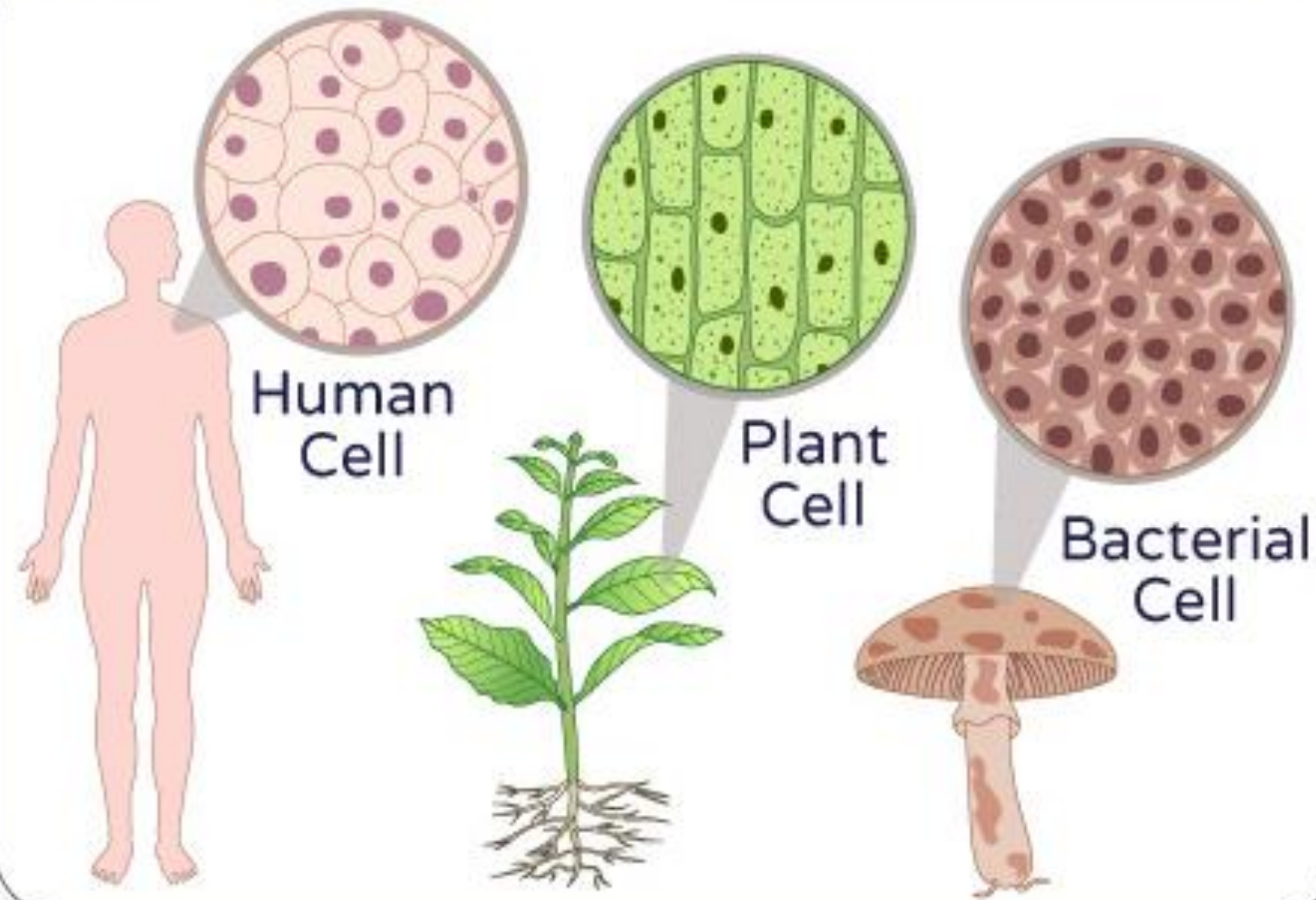


अब होगा असली खेल

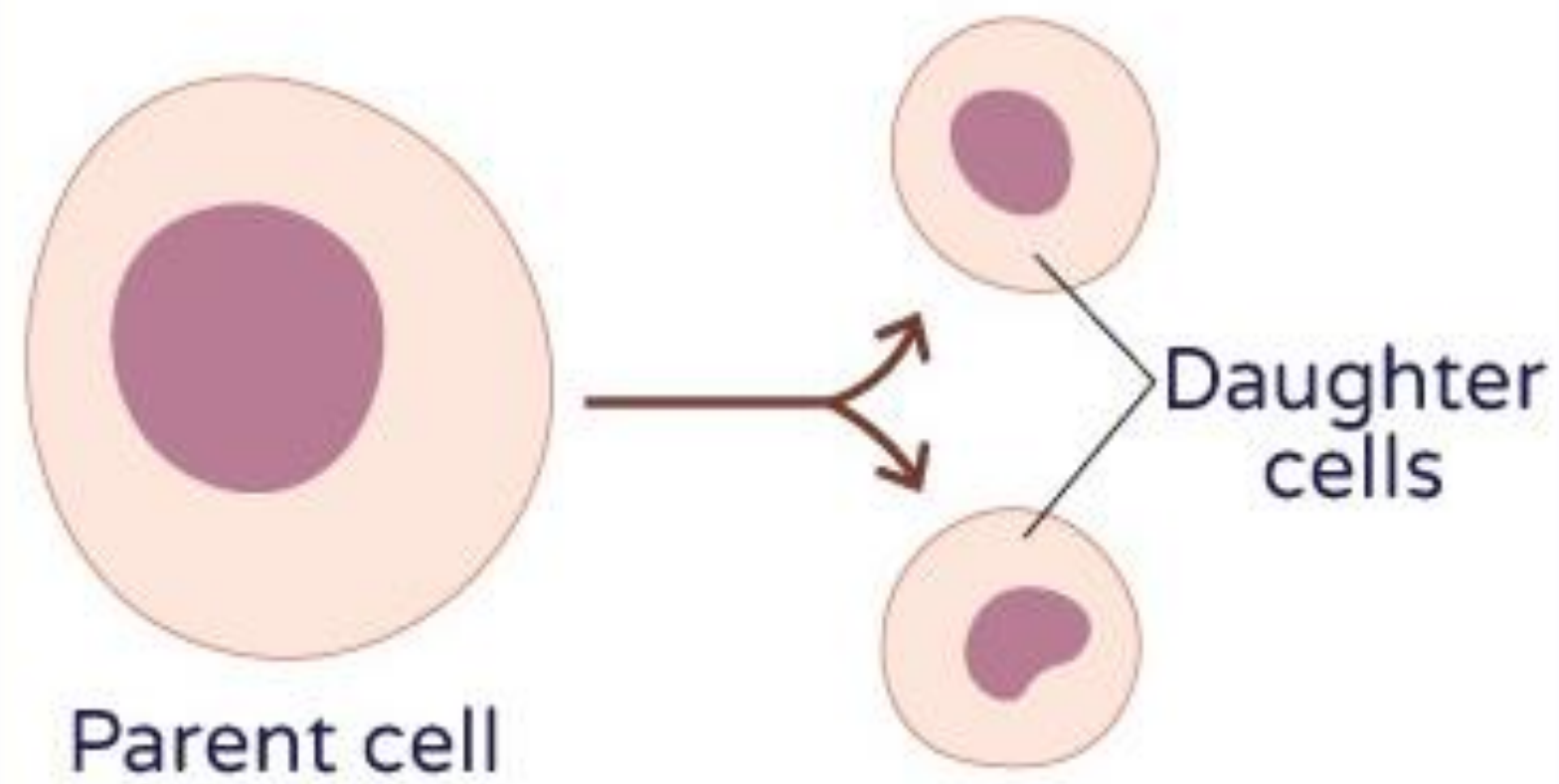
SELECTION WAY के साथ



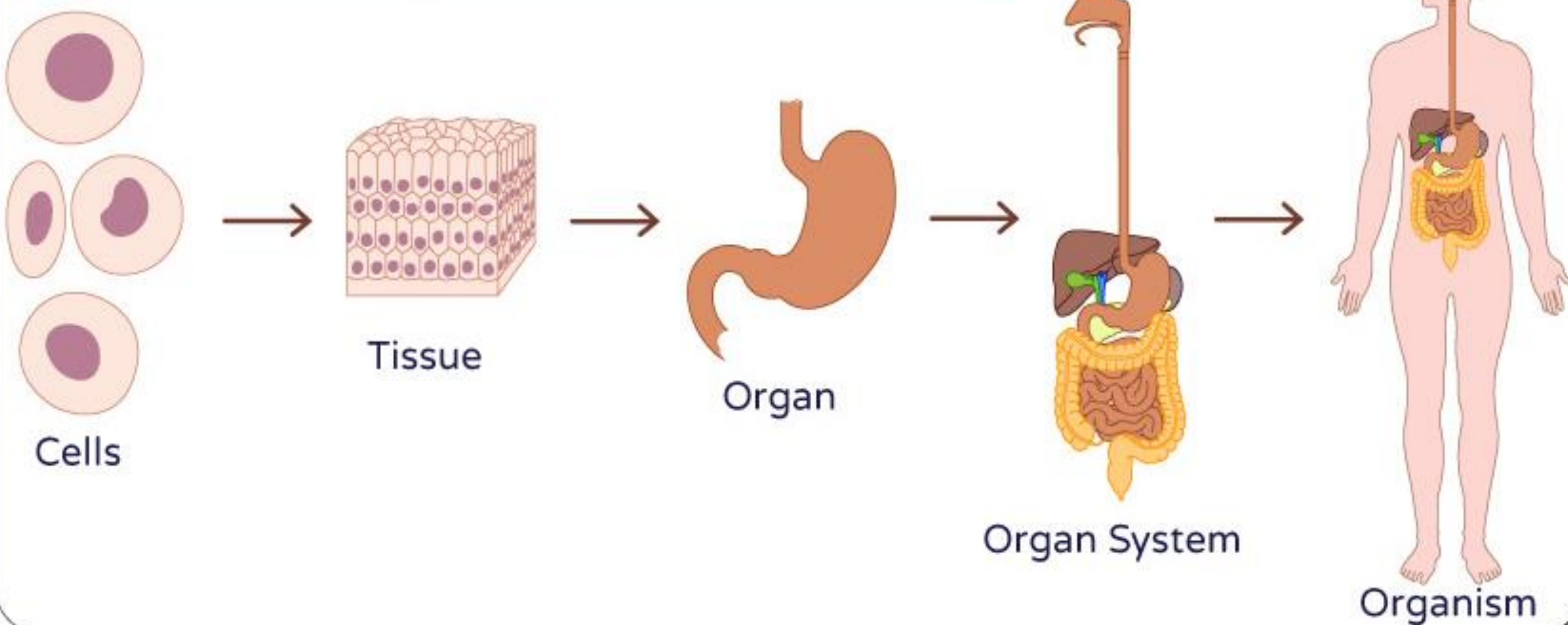
1 All organisms are composed of one or more cells

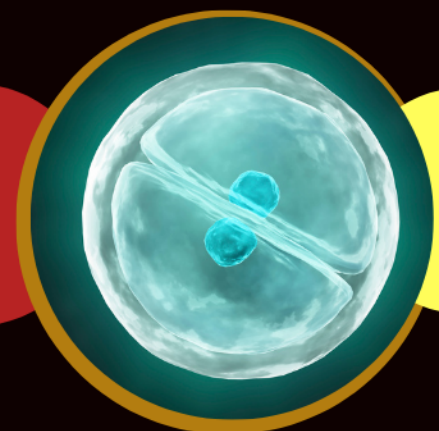


2 All cells arise from pre-existing cells

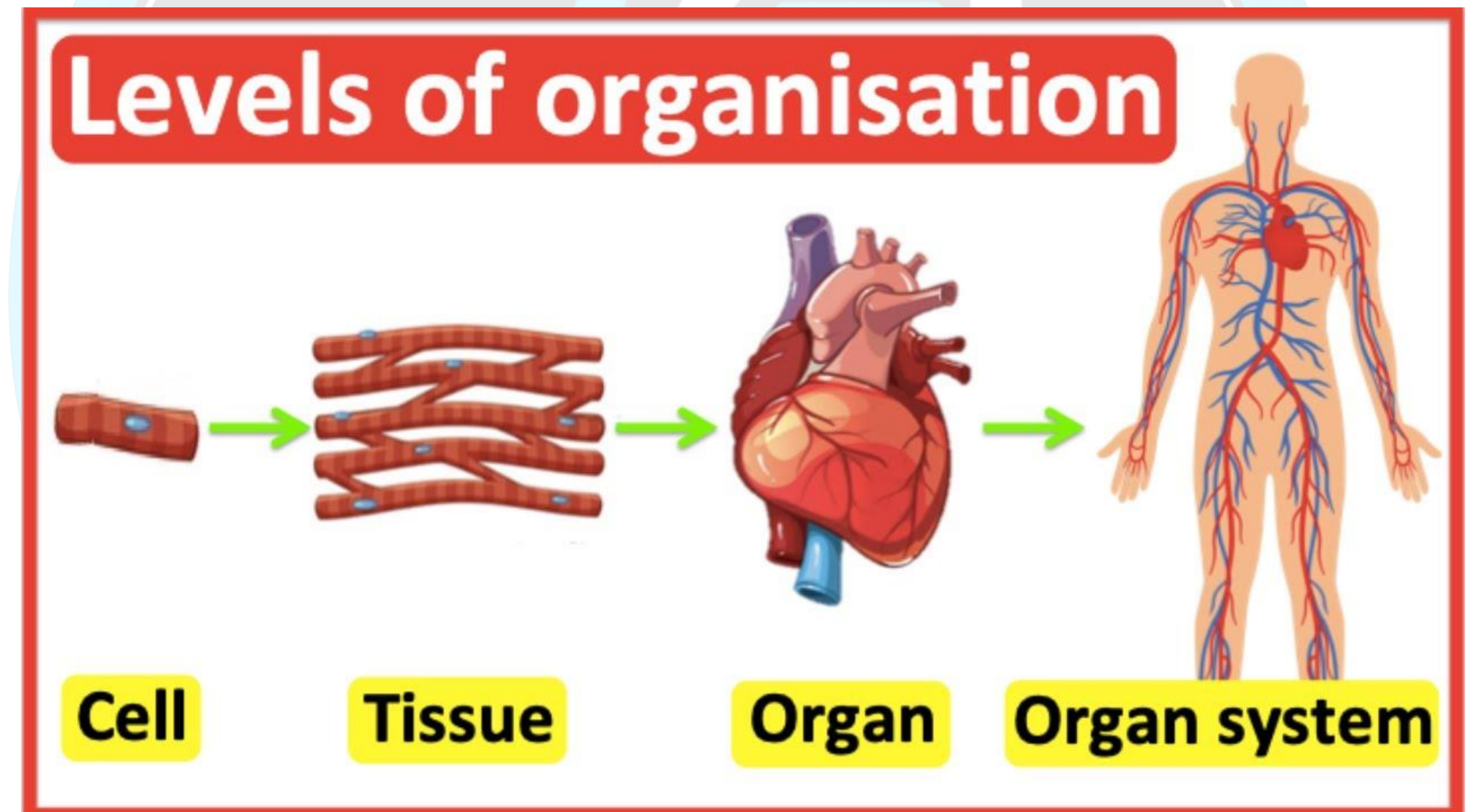
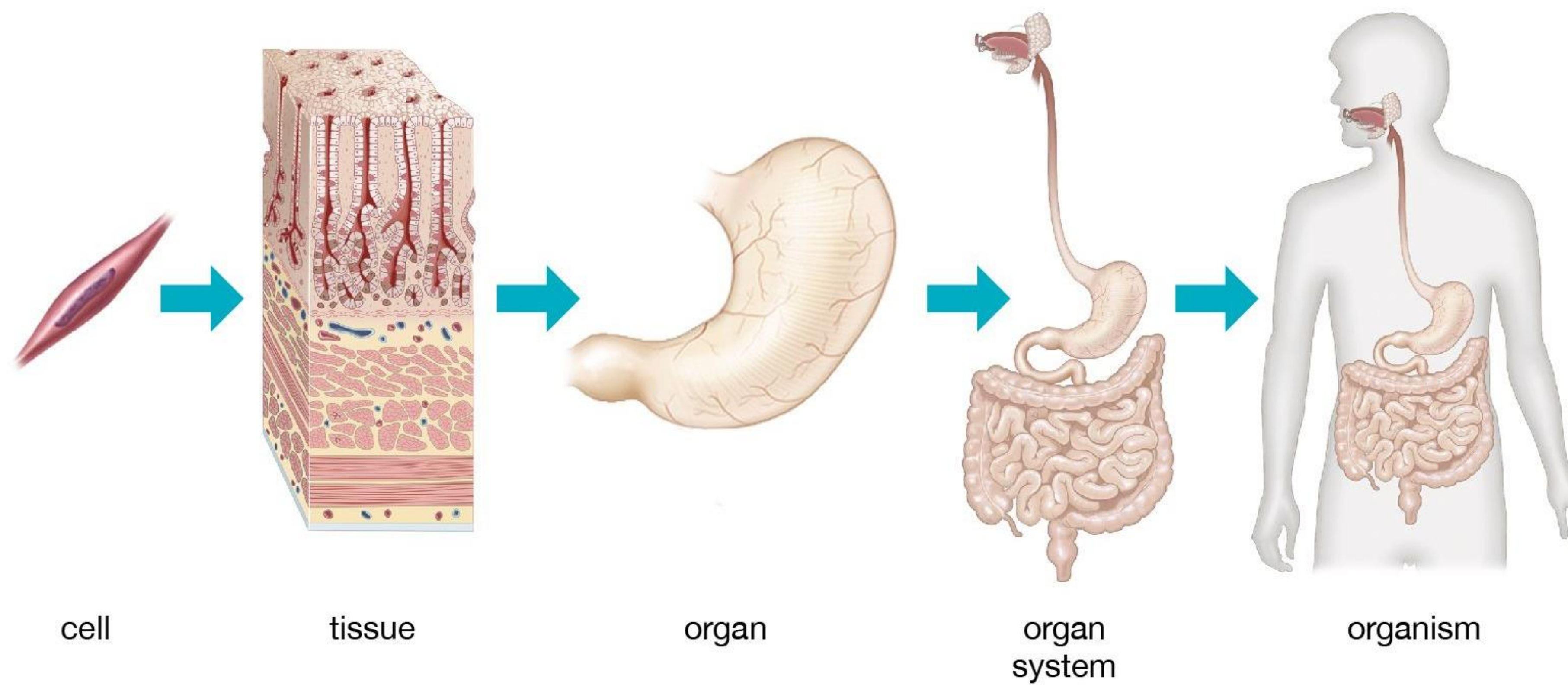


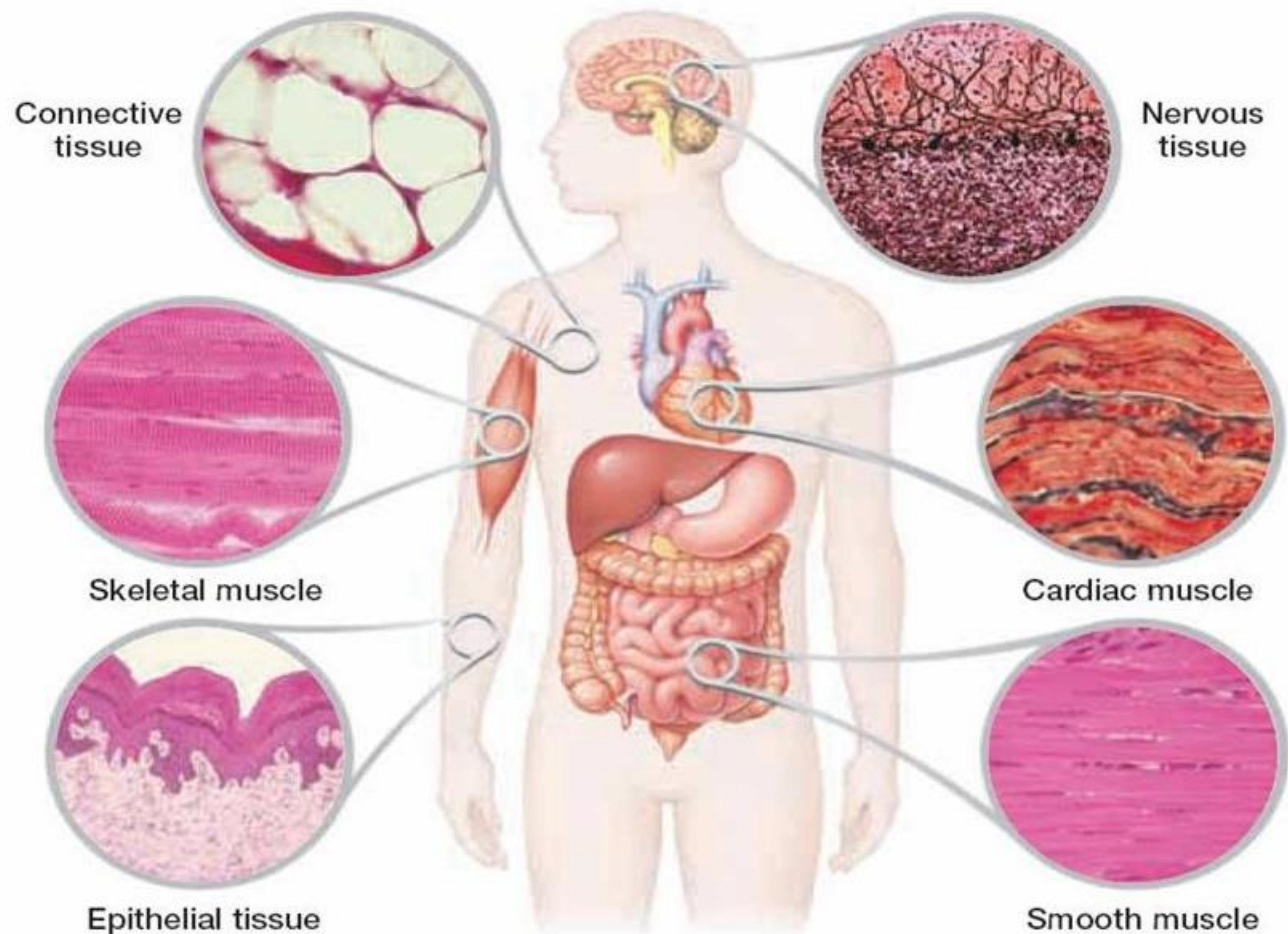
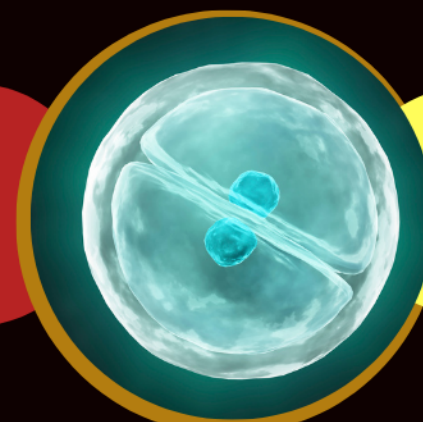
3 The cell is the structural and functional unit of all living things

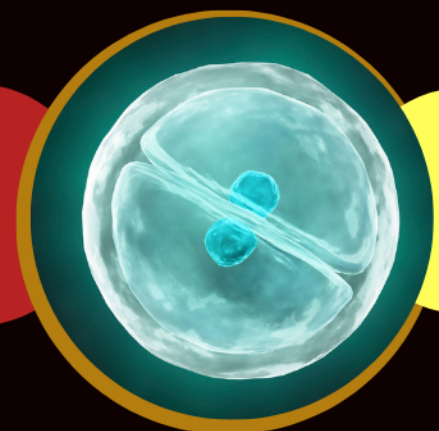




- समान उत्पत्ति तथा समान कार्यों को सम्पादित करने वाली कोशिकाओं के समूह को ऊतक (Tissues) कहते हैं। A group of cells Having Similar Origin And Performing Similar Functions Are Called **Tissues**.





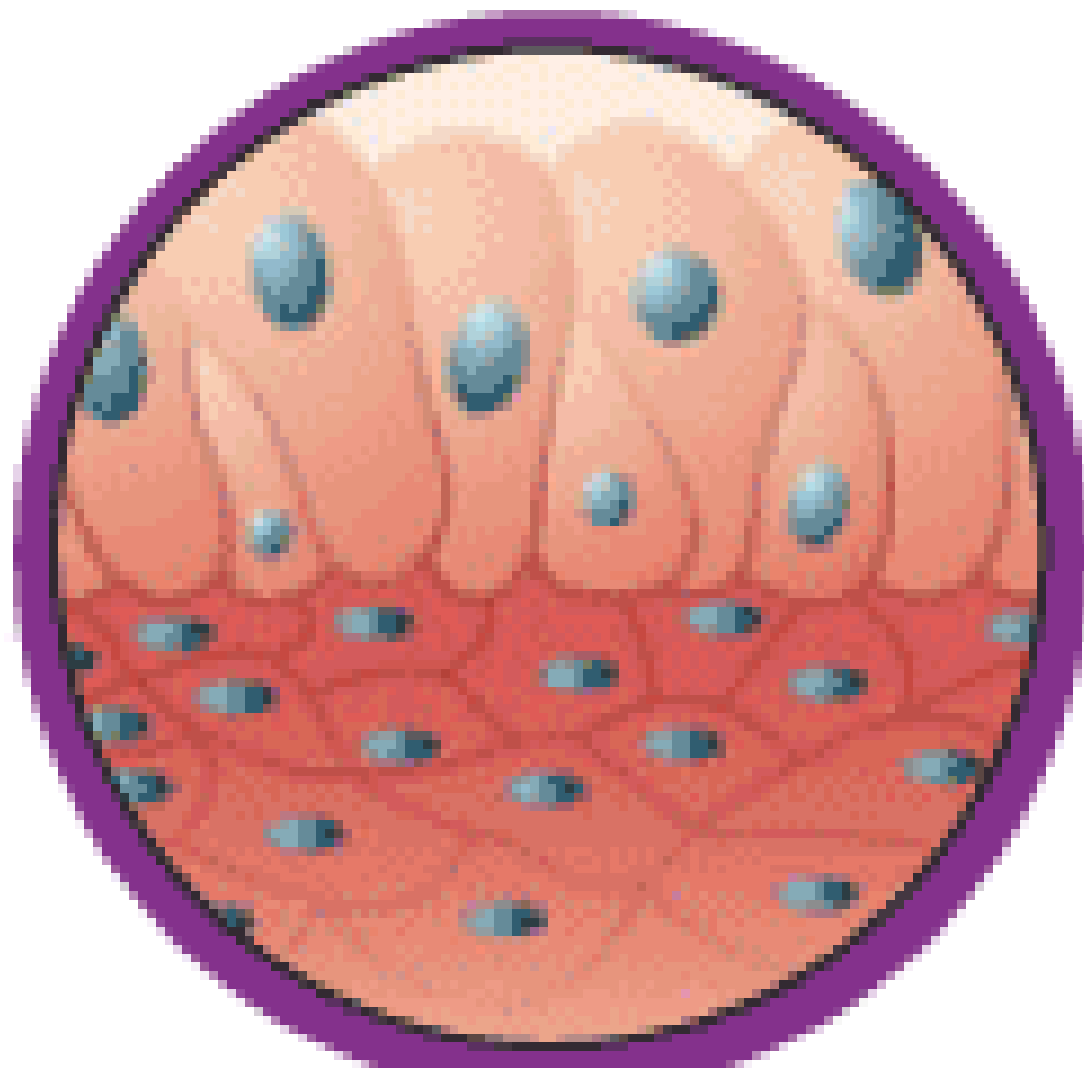


• ऊतक का अध्ययन - Study Of Tissue

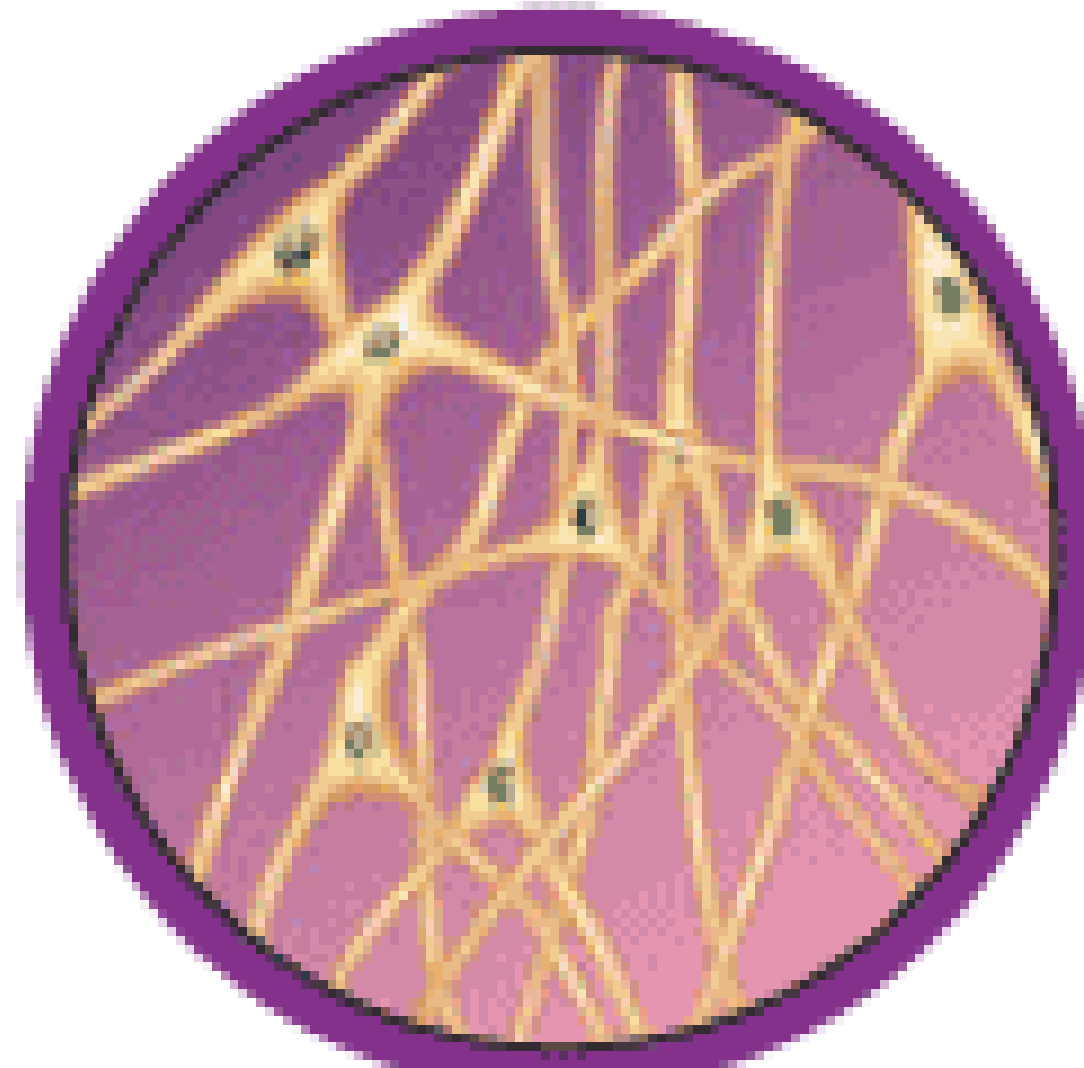
औतिकी (Histology)

• ऊतक विज्ञान के जनक - Father Of Histology - Marie François Xavier Bichat

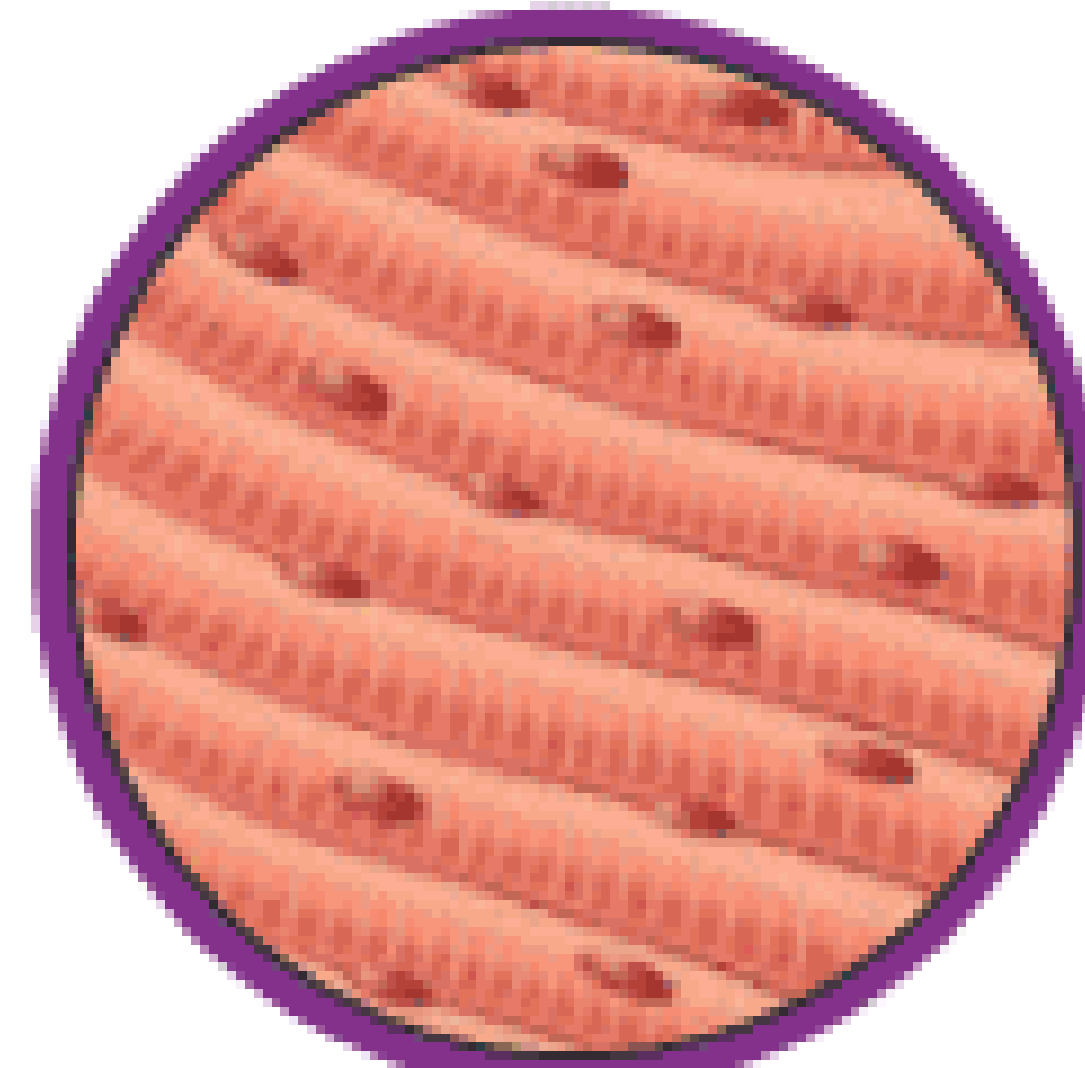
• ऊतक शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम बिचट (1771-1802 ई०) ने किया था।



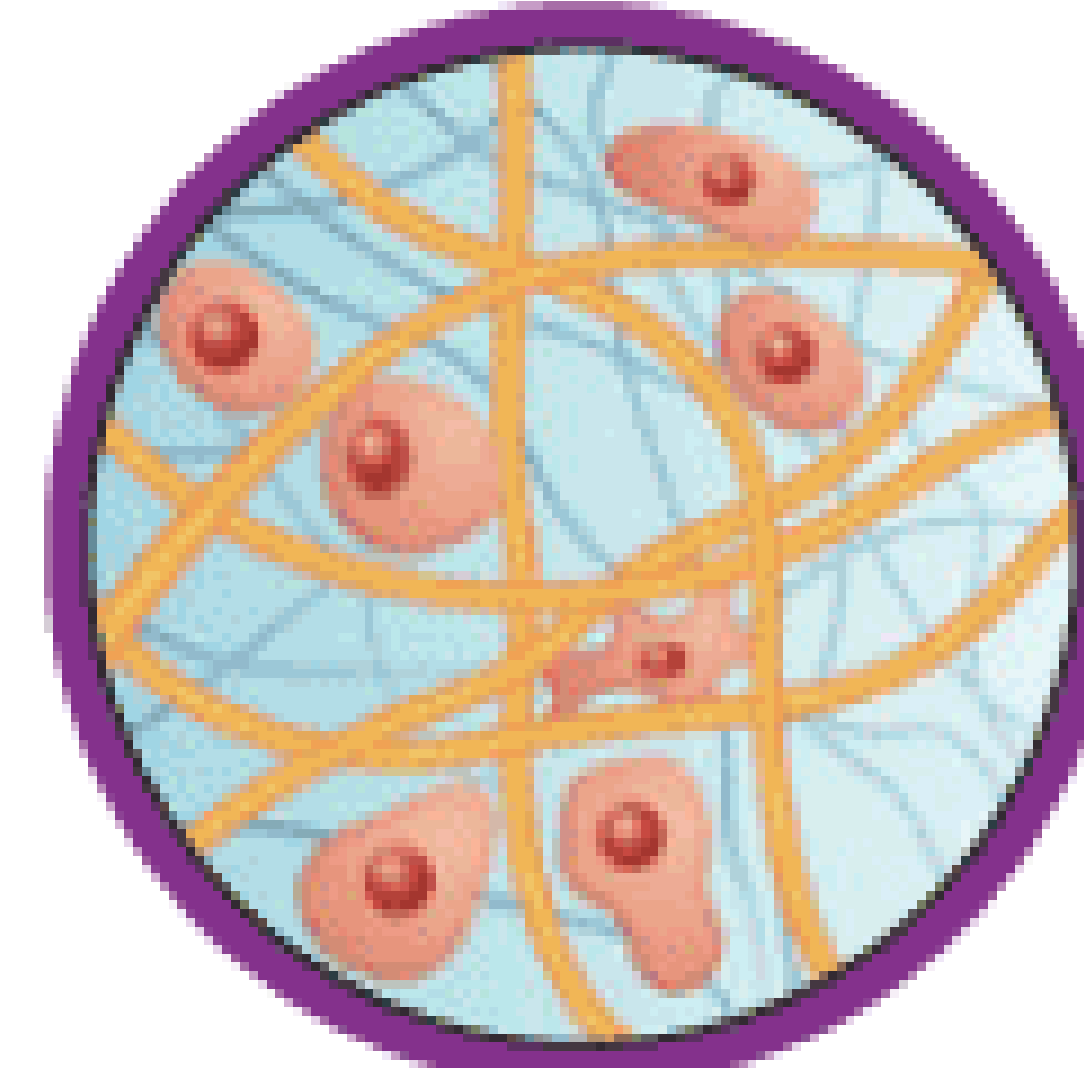
Epithelial tissue



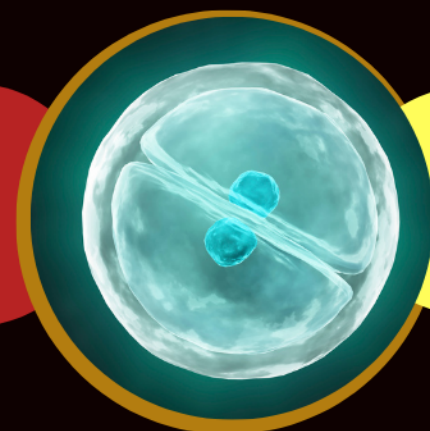
Nervous tissue



Muscle tissue



Connective tissue



◆ बनने की प्रक्रिया (Formation)

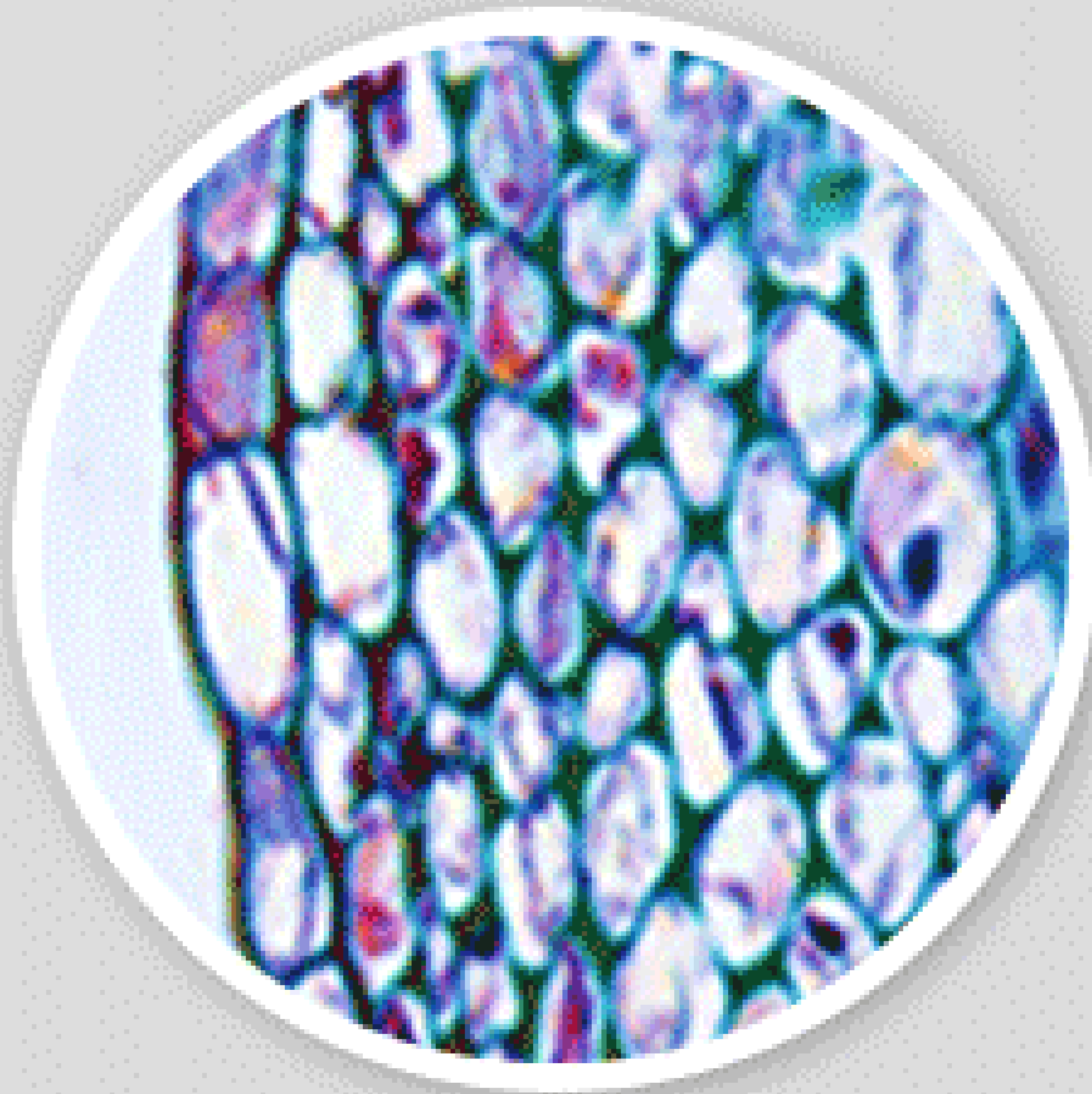
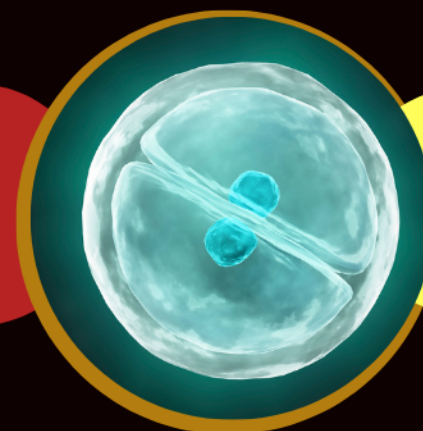
- **Histogenesis (हिस्टोजेनेसिस)** → Formation of tissues (ऊतक बनना)
- **Differentiation (विभेदन)** → Specialization of cells (कोशिका का विशिष्टीकरण)
- **Meristematic Activity (विभज्योतिक क्रिया)** → Division to form new tissues (नए ऊतक बनाना)

◆ नष्ट होना / मृत्यु (Death)

- **Necrosis (नेक्रोसिस)** → Abnormal tissue death (असामान्य मृत्यु)
- **Autolysis (ऑटोलाइसिस)** → Self-digestion by enzymes (एंजाइम से पच जाना)
- **Senescence (सेनेसेंस)** → Ageing of tissues (ऊतक का बूढ़ा होना)

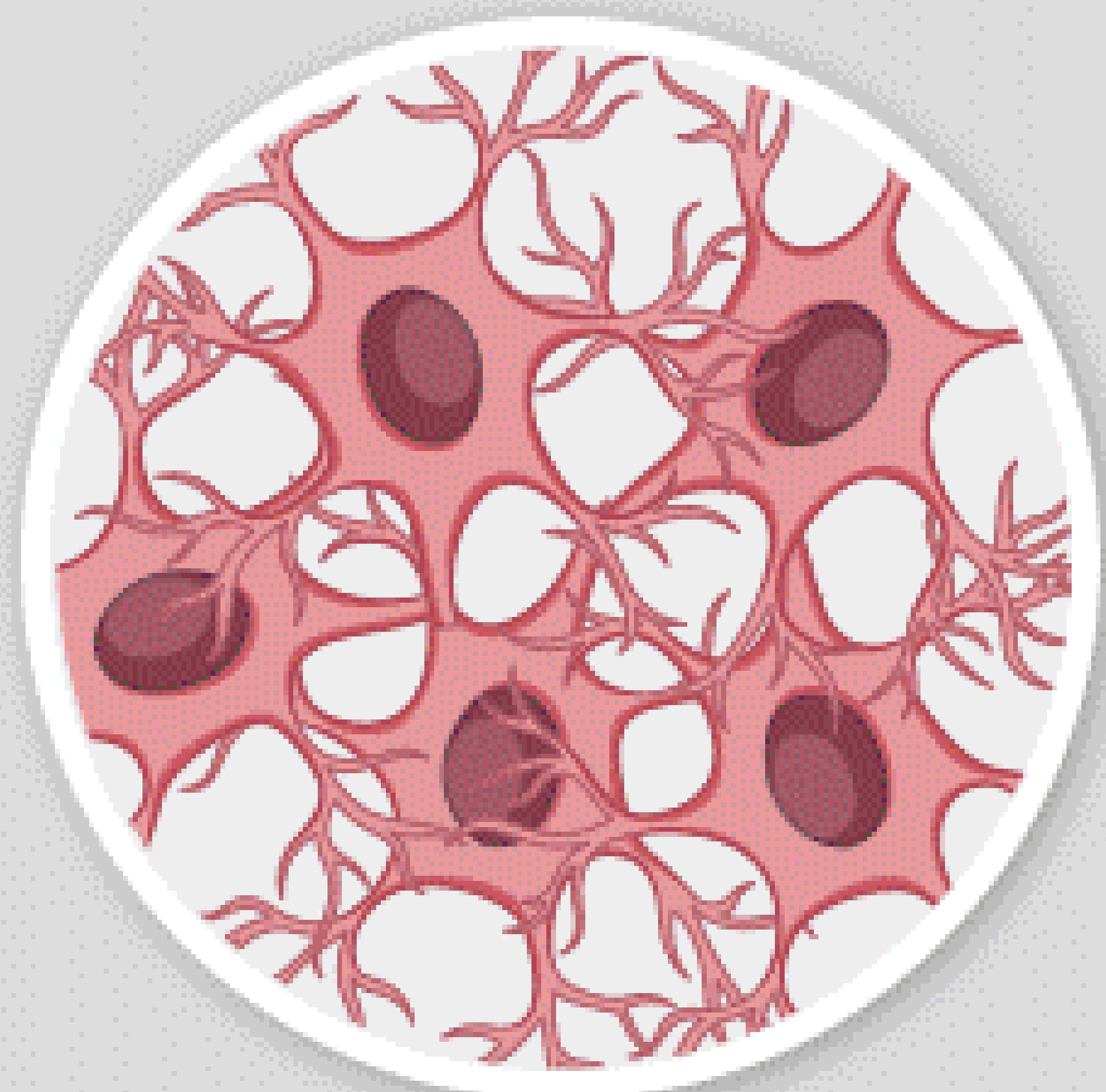
◆ क्षति (Damage)

- **Atrophy (एट्रोफी)** → Shrinking of tissue (ऊतक का क्षय)
- **Hypertrophy (हाइपरट्रॉफी)** → Size increase (आकार बढ़ना)
- **Hyperplasia (हाइपरप्लासिया)** → Cell number increase (संख्या बढ़ना)

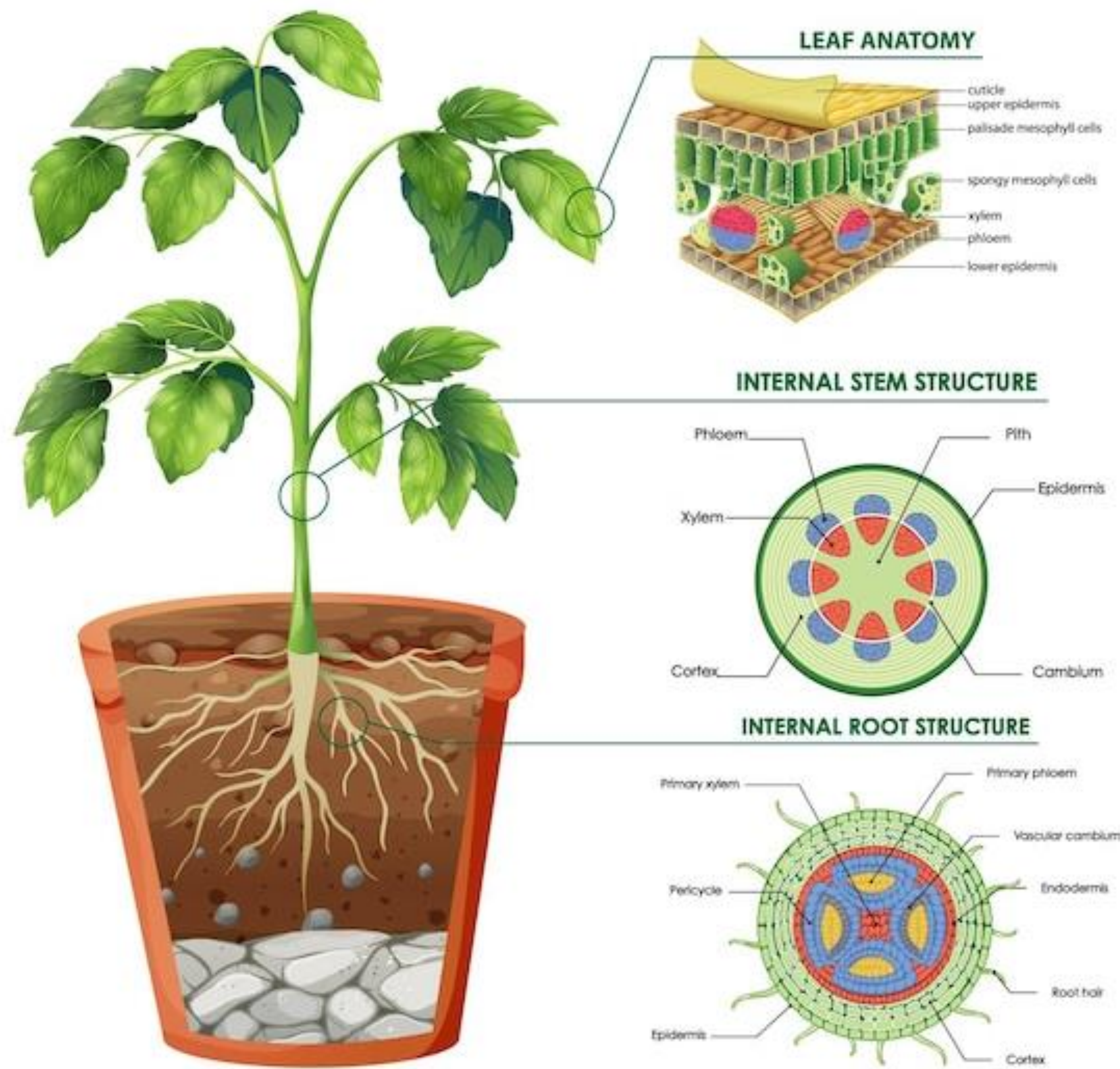
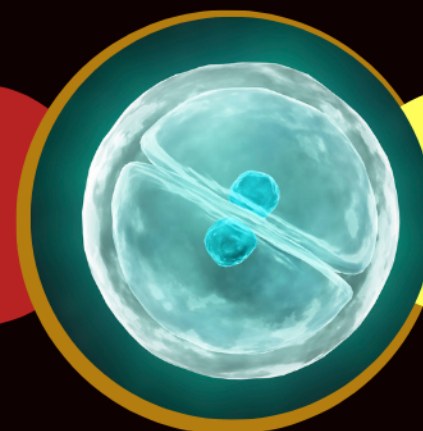


PLANT TISSUES

Vs



ANIMAL TISSUES

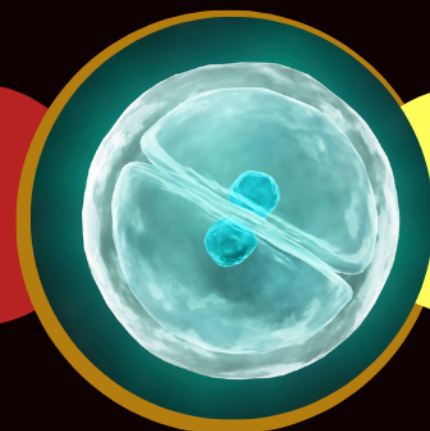


PLANT TISSUE SYSTEMS

विभाज्योत्तकी ऊतक
(Meristematic tissue)

स्थायी ऊतक
(Permanent tissue)

SelectionWay



PLANT TISSUE SYSTEMS

स्थायी ऊतक

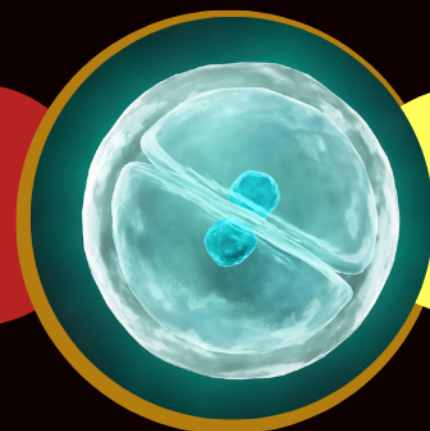
(Permanent tissue)

विभाज्योतकी ऊतक (Meristematic tissue)

- इनमें **कोशिका विभाजन** होता है
- और यह **पेड़ों की वृद्धि और मोटाई** बढ़ाने के लिए जिम्मेदार होती है
- Cell division takes place in them and this is responsible for increasing the growth and thickness of trees

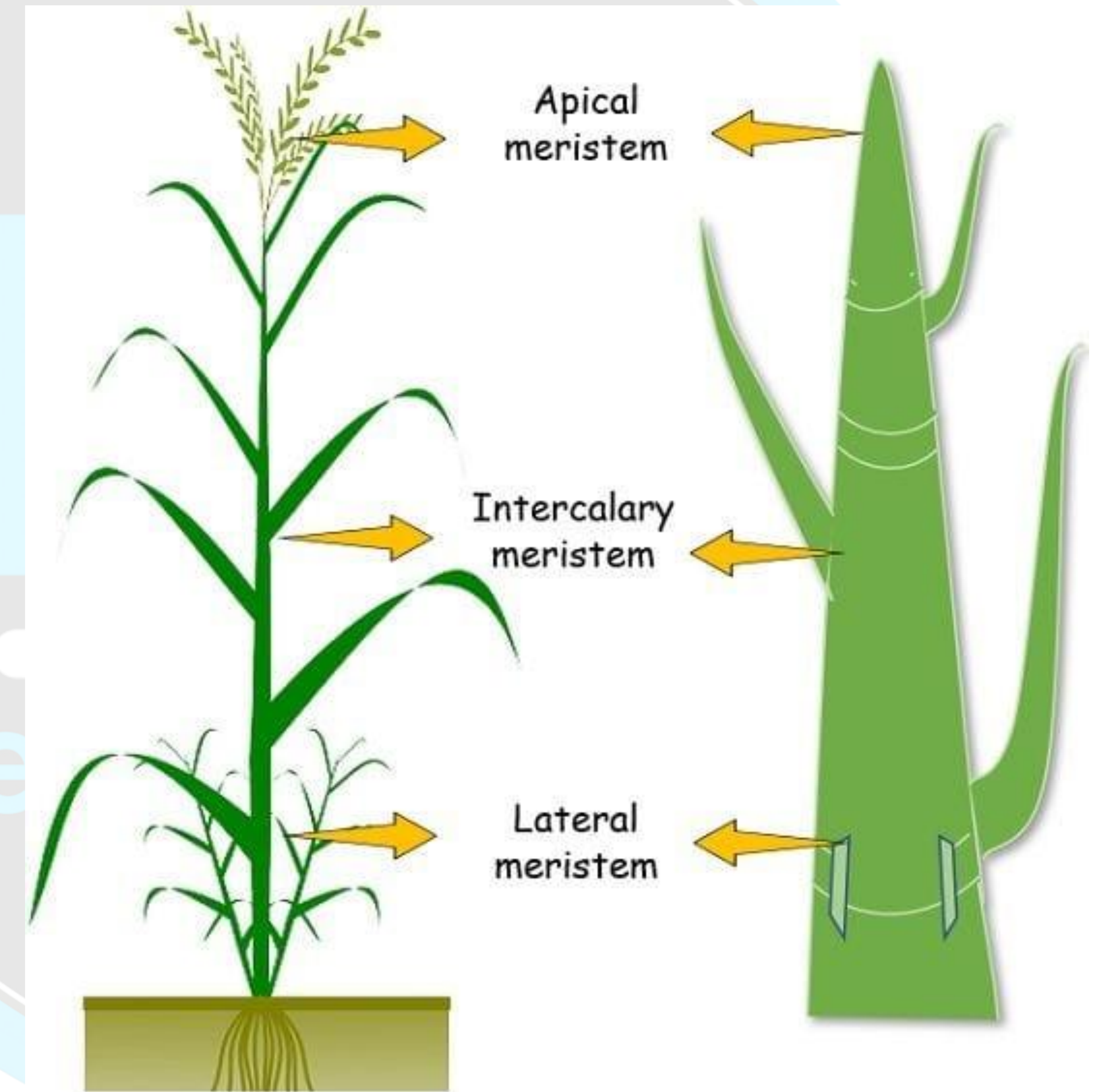


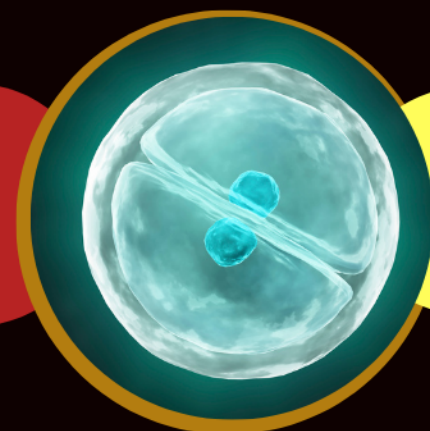
- ये उन परिपक्व कोशिकाओं के बने होते हैं, जो **विभाजन की क्षमता** खो चुकी हैं
- तथा विभिन्न कार्यों को करने के लिए विभेदित हो चुकी हैं।
- इनकी **कोशिकाएँ मृत अथवा जीवित हो सकती हैं**
- These are made up of mature cells that have lost the ability to divide and have differentiated to perform different functions.
- The cells may be **dead or alive**



विभाज्योतकी ऊतक
(Meristematic tissue)

1. शीर्षस्थ विभाज्योतकी ऊतक (Apical meristematic tissue)
2. पार्श्वस्थ विभाज्योतिक ऊतक (Lateral meristematic tissue)
3. अंतर्वेशी विभाज्योतकी ऊतक (Intercalary meristematic tissue)





विभाज्योतकी ऊतक (Meristematic tissue)

1. शीर्षस्थ विभाज्योतकी ऊतक (Apical meristematic tissue)

तने एवं जड़ के शीर्ष भाग में स्थित रहता है तथा लंबाई में वृद्धि करता है

It Is Located In The Apex Of The Stem And Root And Grows In Length

2. पार्श्वस्थ विभाज्योतकी ऊतक (Lateral meristematic tissue)

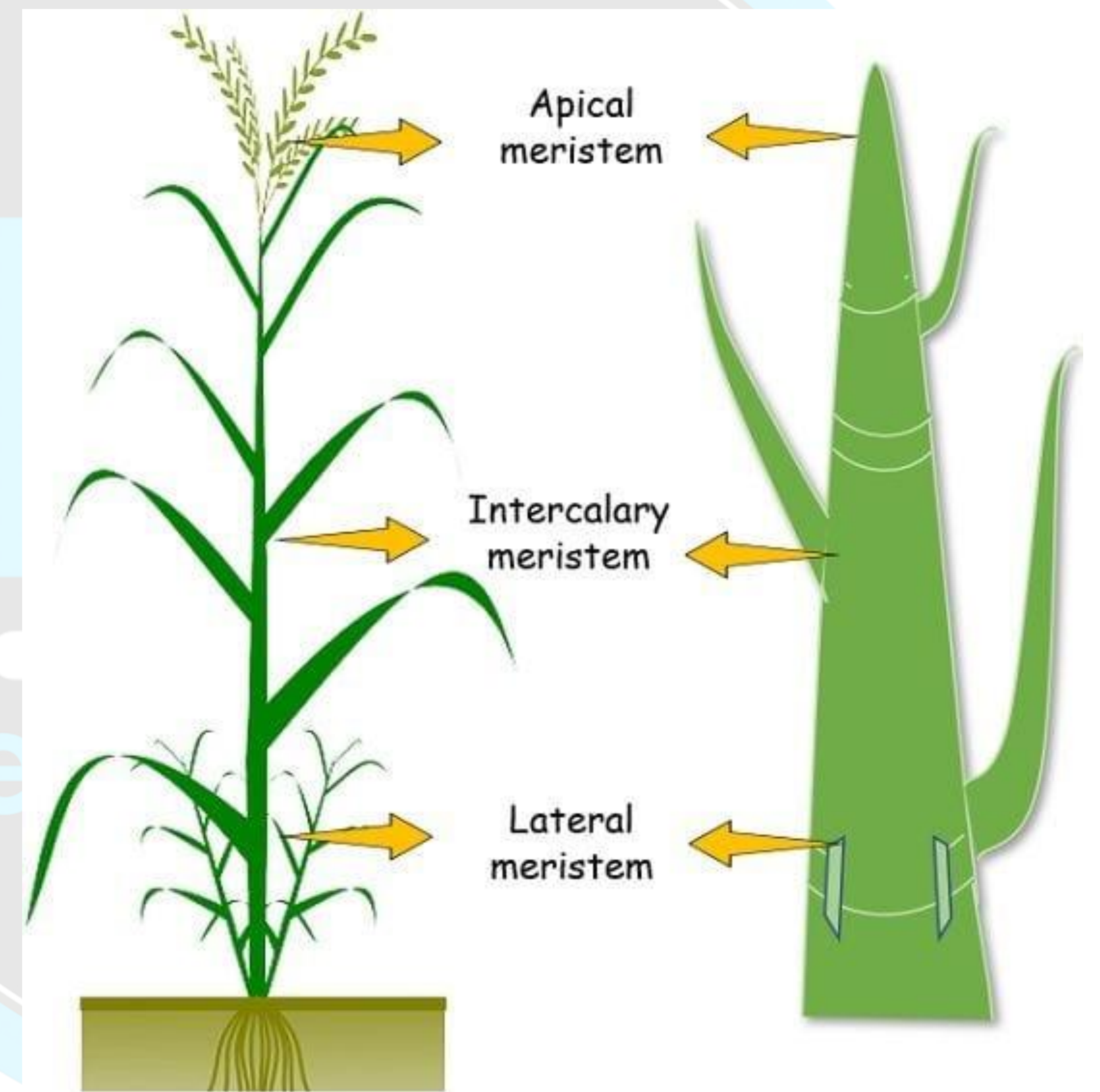
संवहन ऊतक भोजन का संचालन करता है तथा तनों की चौड़ाई से वृद्धि करता है।

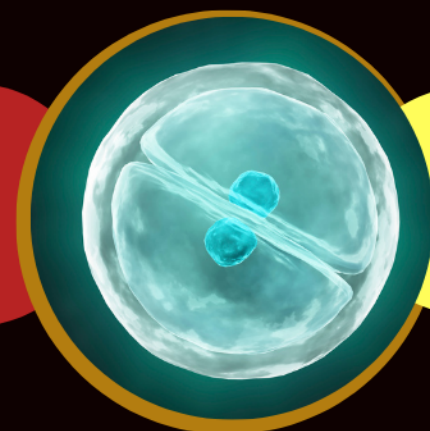
Vascular Tissue Transports Food And Grows In Width Along The Stem.

3. अंतर्वेशी विभाज्योतकी ऊतक (Intercalary meristematic tissue)

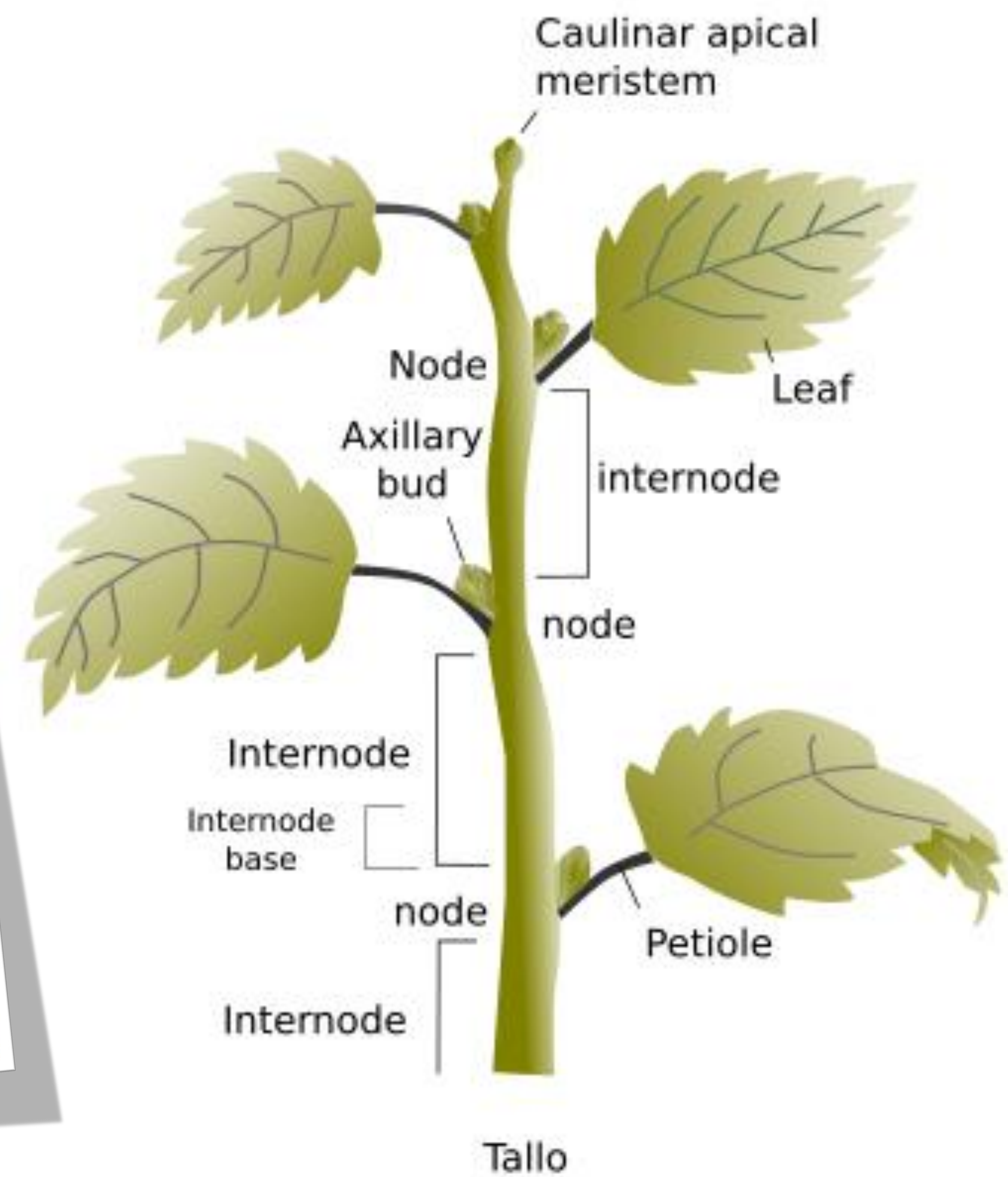
इनकी क्रियाशीलता से भी पौधा लंबाई में वृद्धि करता है।

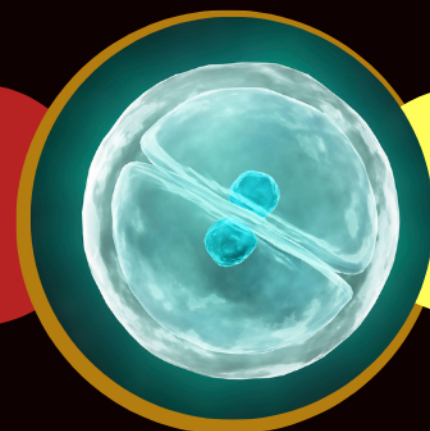
Due To Their Activity The Plant Also Increases In Length.





बांस (Bamboo) और गन्ना (Sugarcane) में
Intercalary Meristem होता है, जिससे ये तेजी से बढ़ते हैं।





PLANT TISSUE SYSTEMS

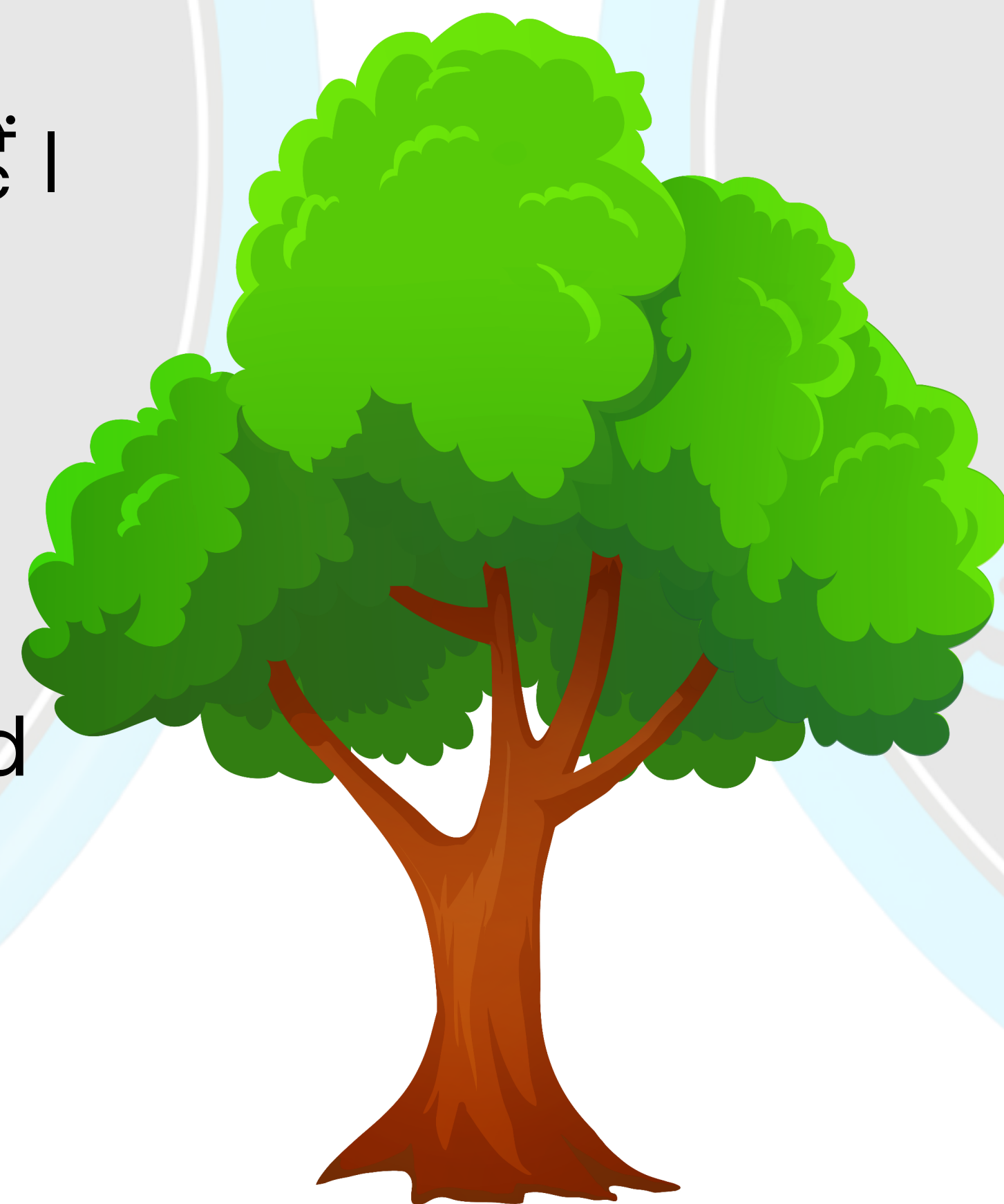
स्थायी ऊतक

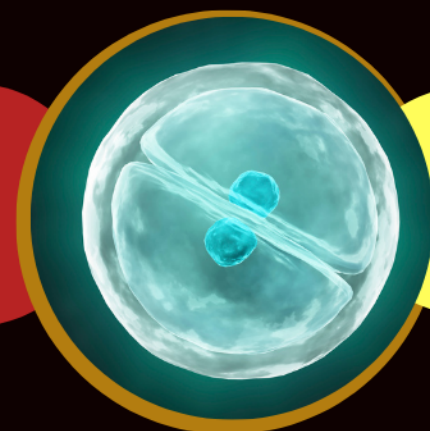
(Permanent tissue)

- ❑ ये उन परिपक्व कोशिकाओं के बने होते हैं, जो विभाजन की क्षमता खो चुकी हैं
- ❑ तथा विभिन्न कार्यों को करने के लिए विभेदित हो चुकी हैं।
- ❑ इनकी कोशिकाएँ मृत अथवा जीवित हो सकती हैं
- ❑ These are made up of mature cells that have lost the ability to divide and have differentiated to perform different functions.
- ❑ The cells may be **dead or alive**

❑ सरल ऊतक (Simple tissue)

❑ जटिल ऊतक (Complex Tissue)





स्थायी ऊतक (Permanent tissue)

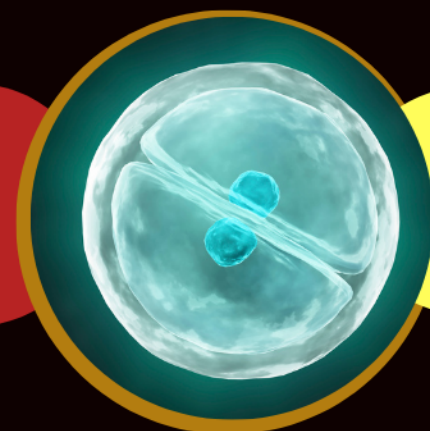
सरल ऊतक (Simple tissue)

यदि स्थायी ऊतक एक ही प्रकार की कोशिकाओं के बने होते हैं ,तो इन्हें सरल ऊतक कहते हैं

If permanent tissues are made up of only one type of cells, then they are called simple tissues

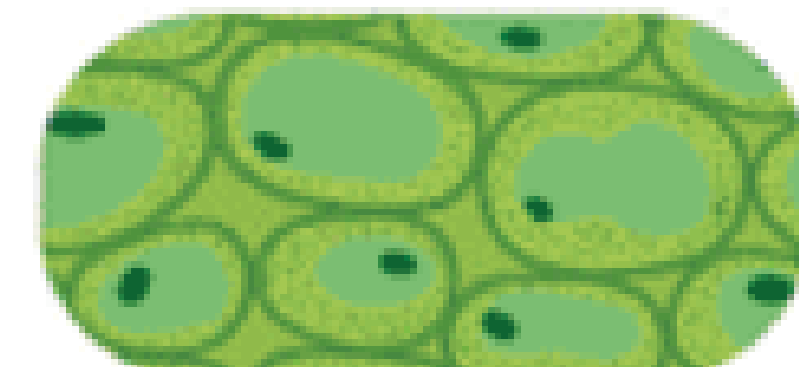
जटिल ऊतक (Complex Tissue)

यदि स्थायी ऊतक एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं के बने होते हैं, तो इन्हें जटिल ऊतक कहते हैं । If permanent tissues are made up of more than one type of cells, they are called complex tissues.

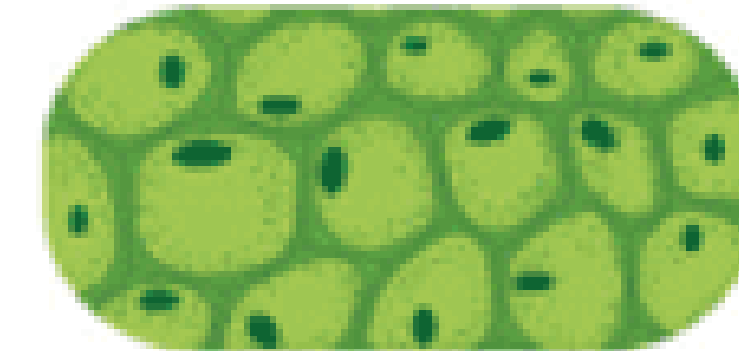


स्थायी ऊतक
(Permanent tissue)

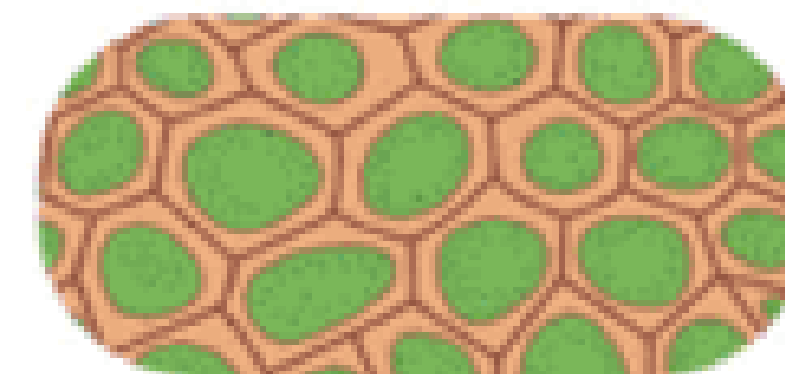
सरल ऊतक (Simple tissue)



Parenchyma



Collenchyma



Sclerenchyma

(i) मृदुतक (Parenchyma)

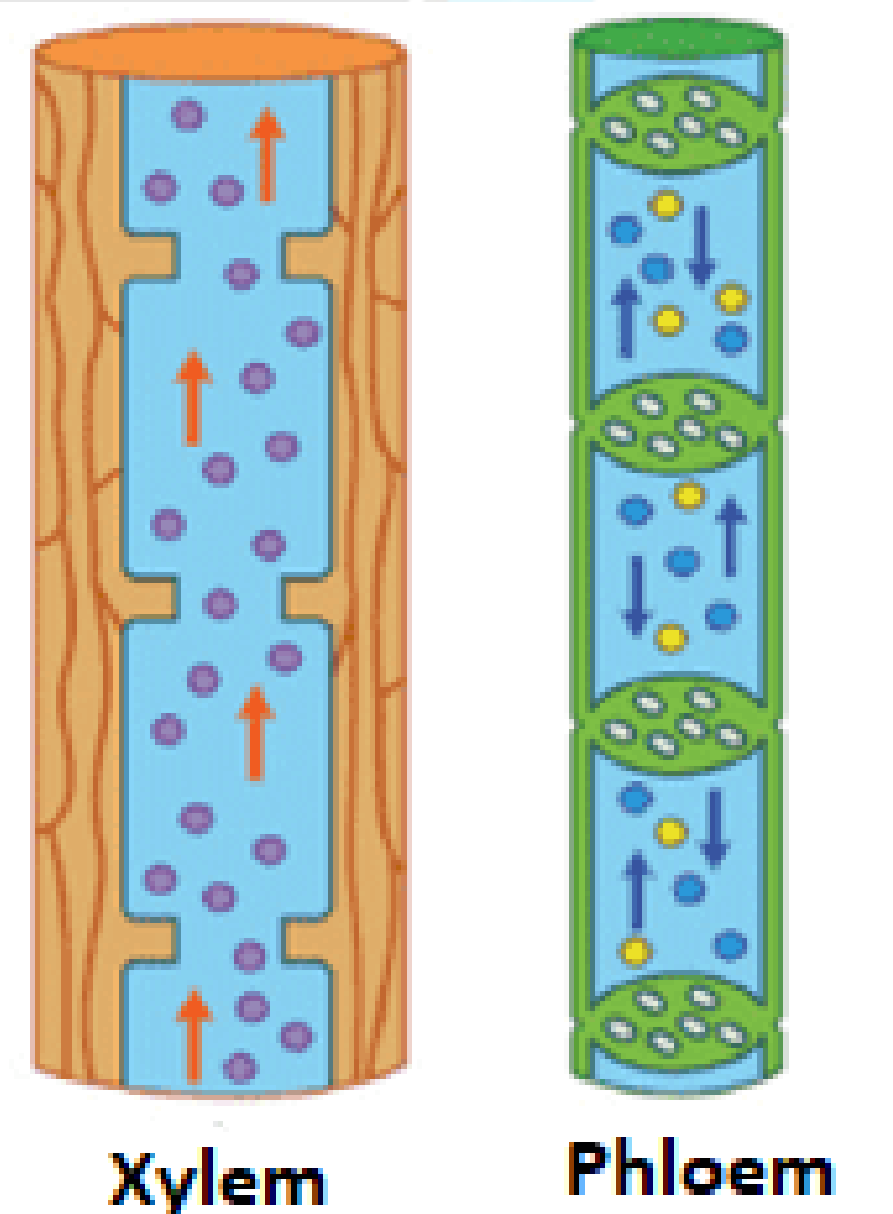
(ii) स्थूलकोण ऊतक (Collenchyma)

(iii) दृढ़ ऊतक (Sclerenchyma)

जटिल ऊतक (Complex Tissue)

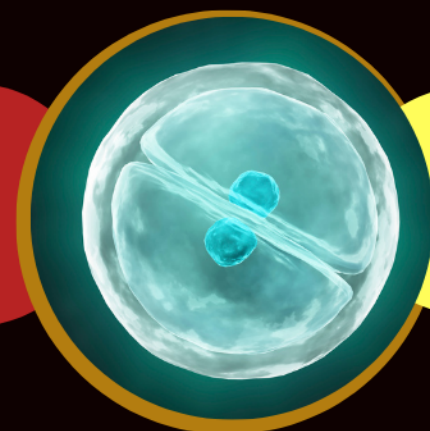
(i) जाइलम (Xylem)

(ii) फ्लोएम (Phloem)



Xylem

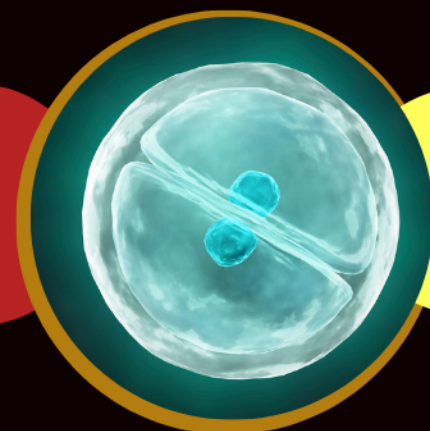
Phloem



6.2.2 (i) सरल स्थायी ऊतक

एपिडर्मिस के नीचे कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं जिसे सरल स्थायी ऊतक कहते हैं। पैरेन्कइमा सबसे अधिक पाया जाने वाला सरल स्थायी ऊतक है। यह पतली कोशिका भित्ति वाली सरल कोशिकाओं का बना होता है। ये जीवित कोशिकाएँ हैं। ये प्रायः बंधन मुक्त होती हैं तथा इस प्रकार के ऊतक की कोशिकाओं के मध्य काफी रिक्त स्थान पाया जाता है [चित्र 6.4 a]। ये ऊतक प्रायः भोजन का भंडारण

SelectionWay



मृदूतक (Parenchyma)

- मृदूतक कोशिकाएँ जीवित गोलाकार अण्डाकार बहुभुजी आकार की होती है ।

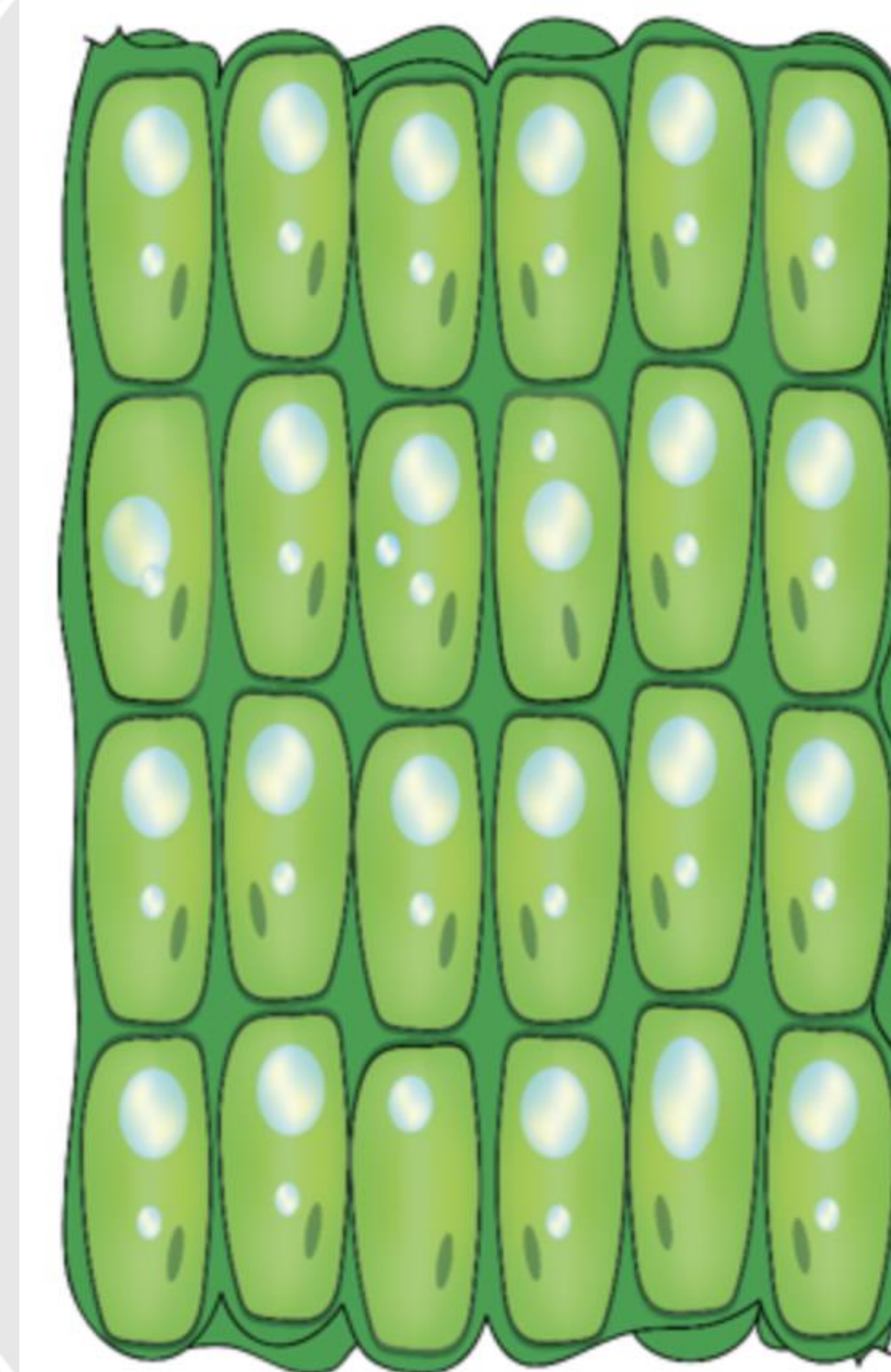
Parenchyma cells are living, spherical, oval, polygonal in shape.

- इनकी कोशिकाओं में कोशिका द्रव्य तथा केंद्रक पाए जाते है है ।

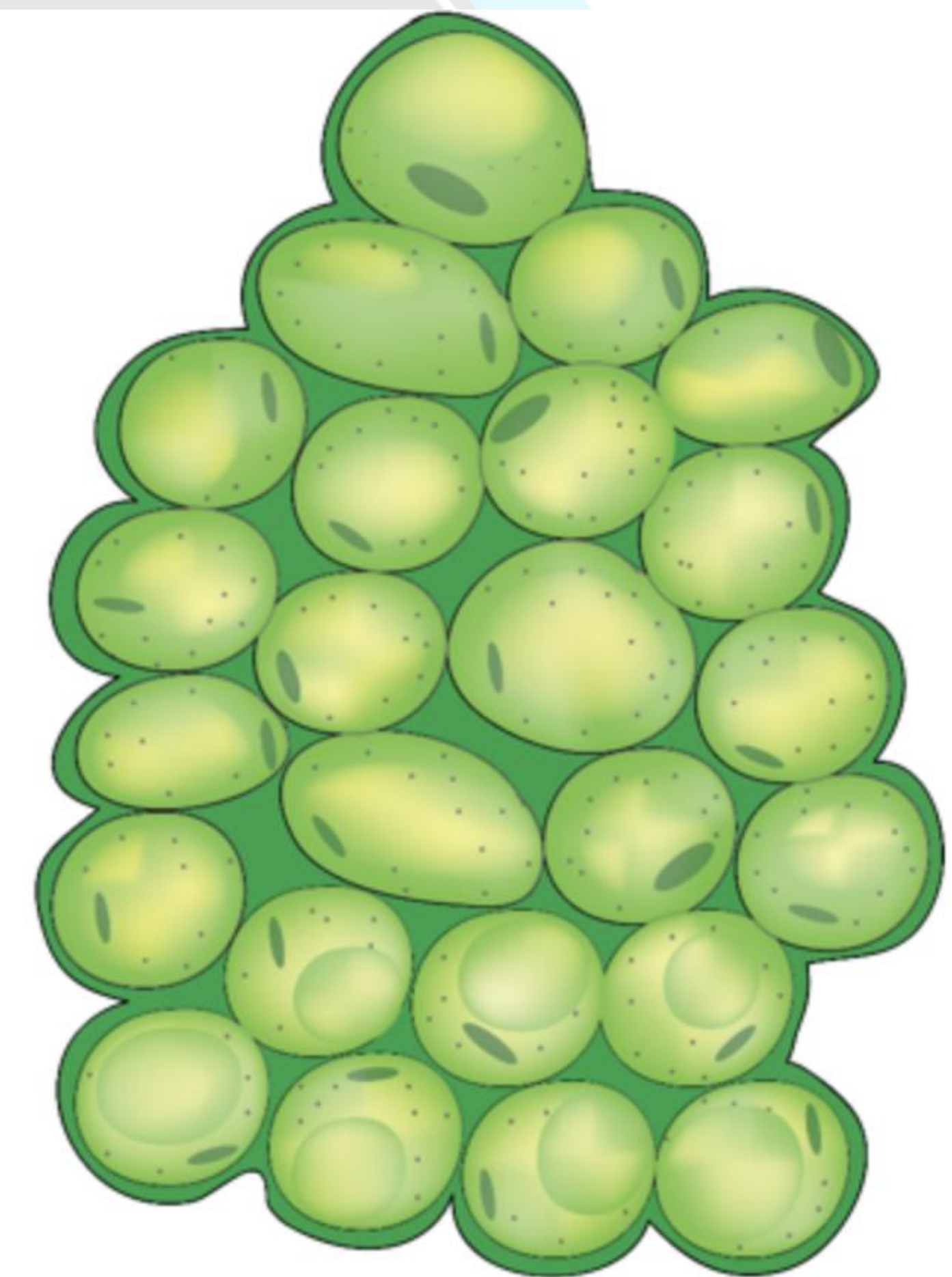
Cytoplasm and nucleus are found in their cells.

- ये तने, मूल एवं पत्तियों में पाई जाती है ये पौधे के हरें भागों में भोजन का निर्माण करती है । It is found in the **stem, roots and leaves and produces food in the green parts of the plant.**

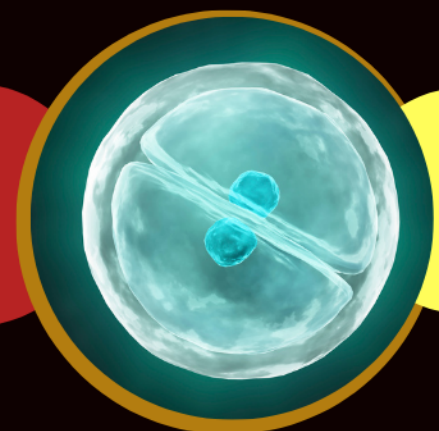
- तहत अंतर कोशिकाएँ स्थानों में गैसों का विनिमय करती है । **Exchange of gases takes place between intercellular spaces.**



Longitudinal view

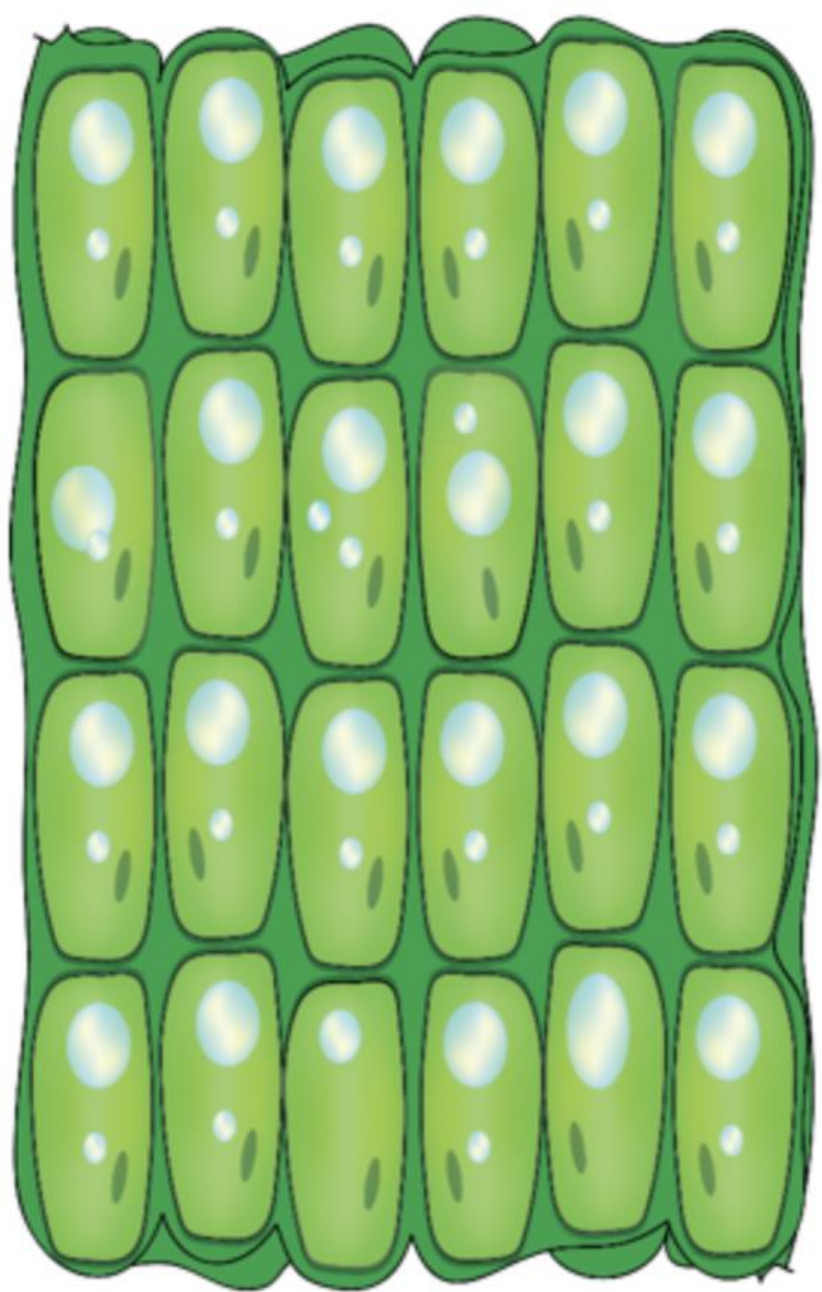


Cross-sectional view

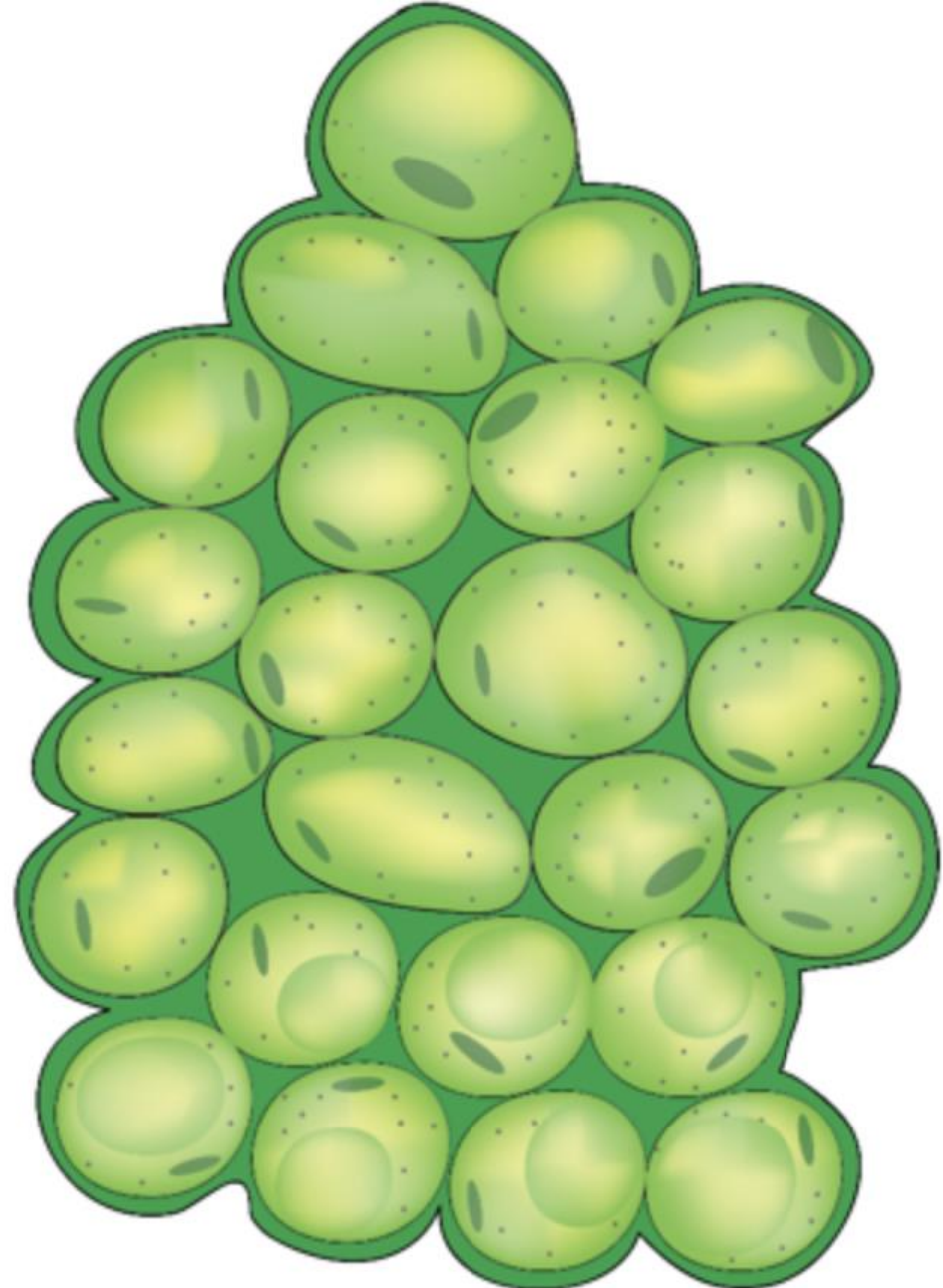


• If it contains chlorophyll, it is called **Chlorenchyma**, which performs **photosynthesis**. (यदि इसमें क्लोरोफिल होता है, तो इसे क्लोरेनकाइमा कहा जाता है, जो प्रकाश संश्लेषण करता है।)

• If it contains large air spaces, it is called **Aerenchyma**, which helps aquatic plants in floating. (यदि इसमें बड़े वायु स्थान होते हैं, तो इसे एरेनकाइमा कहा जाता है, जो जलीय पौधों को तैरने में मदद करता है।)

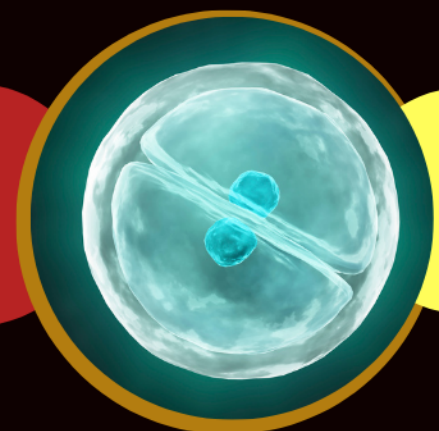


Longitudinal view

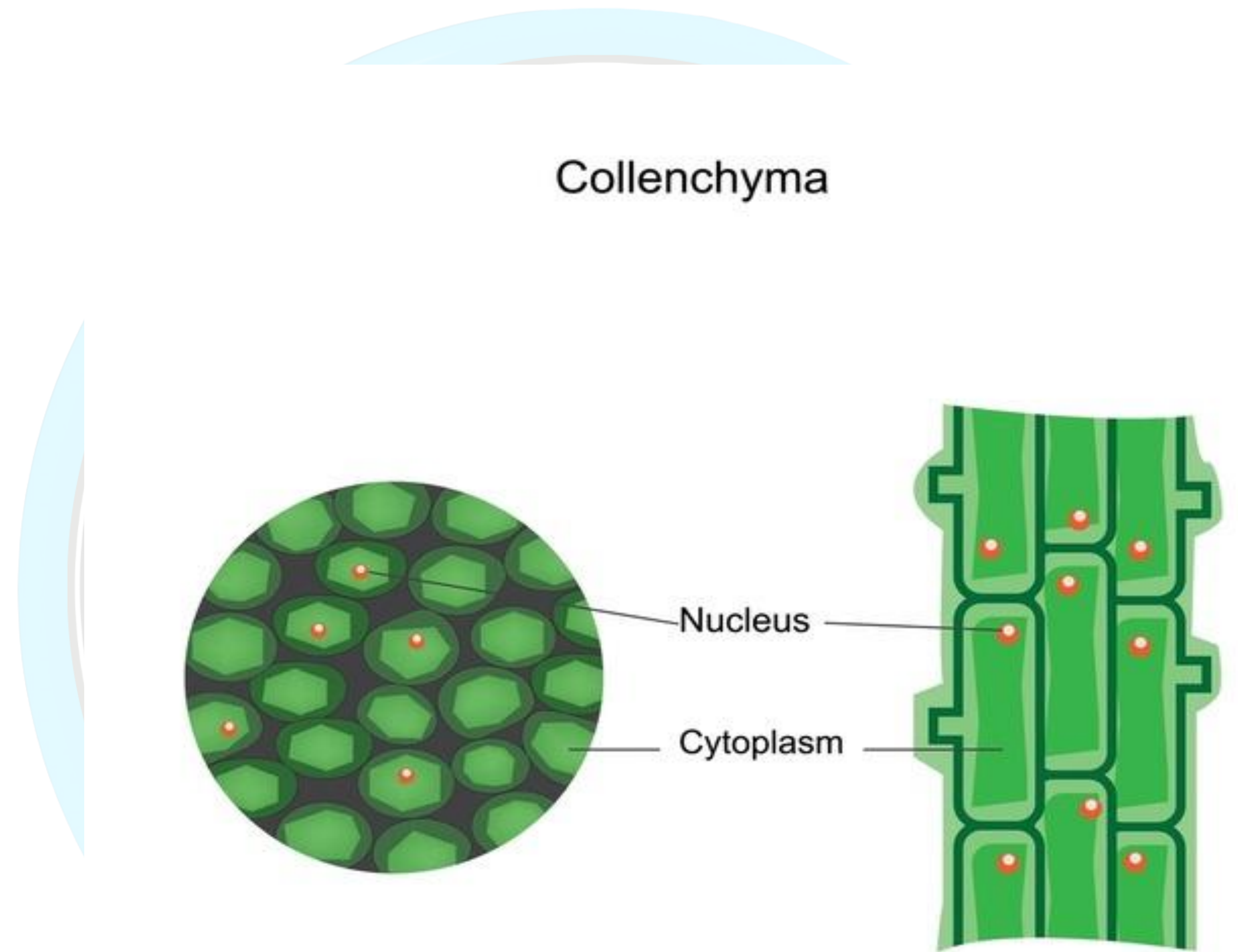


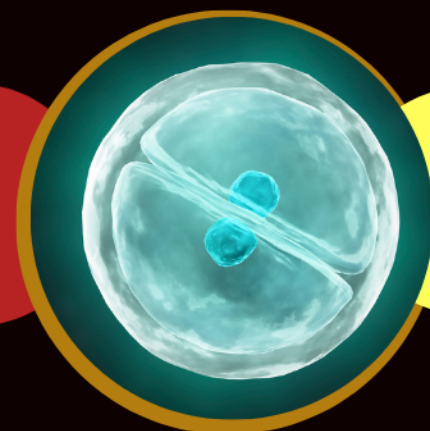
Cross-sectional view





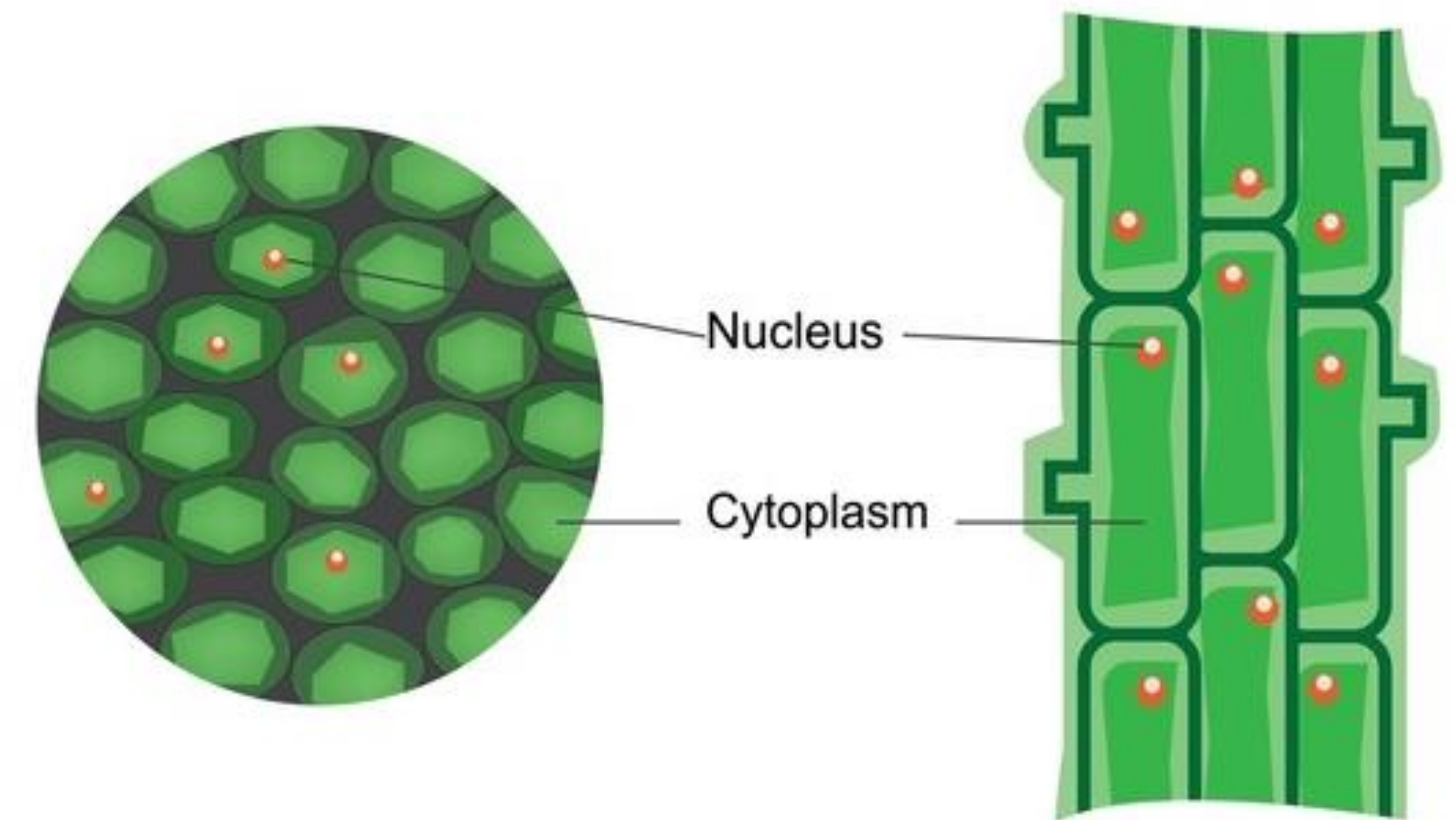
करती हैं। कुछ पैरेन्काइमा ऊतकों में क्लोरोफिल पाया जाता है, जिसके कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया संपन्न होती है। स्थितियों में इन ऊतकों को क्लोरेन्काइमा (हरित ऊतक) कहा जाता है। जलीय पौधों में पैरेन्काइमा की कोशिकाओं के मध्य हवा की बड़ी गुहिकाएँ (cavities) होती हैं, जिसके कारण ये जल में उतराती हैं। इस प्रकार के पैरेन्काइमा को ऐरेन्काइमा कहते हैं। पौधों में लचीलेपन का गुण एक अन्य स्थायी ऊतक, कॉलेन्काइमा के कारण होता है। यह पौधों के विभिन्न भागों (पत्ती, तना) में बिना टूटे हुए लचीलापन लाता है। यह पौधों को यांत्रिक सहायता भी प्रदान करता है। हम इस ऊतक को एपिडर्मिस के नीचे पर्णवृत्त में पा सकते हैं। इस ऊतक की कोशिकाएँ जीवित, लंबी और अनियमित ढंग से कोनों पर मोटी होती हैं तथा कोशिकाओं के बीच बहुत कम स्थान होता है [चित्र

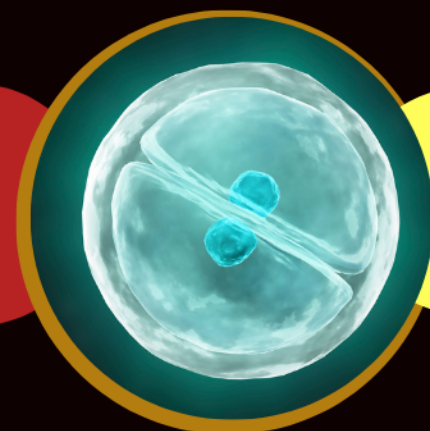




•स्थूलकोण (Collenchyma)

- ❑ Thick-walled, flexible cells. (मोटी दीवारों वाली, लचीली कोशिकाएँ।)
- ❑ Provides mechanical support and flexibility. (यांत्रिक सहारा और लचीलापन प्रदान करता है।)
- ❑ Found in leaf petioles and young stems. (पत्तियों के डंठलों और युवा तनों में पाया जाता है।)

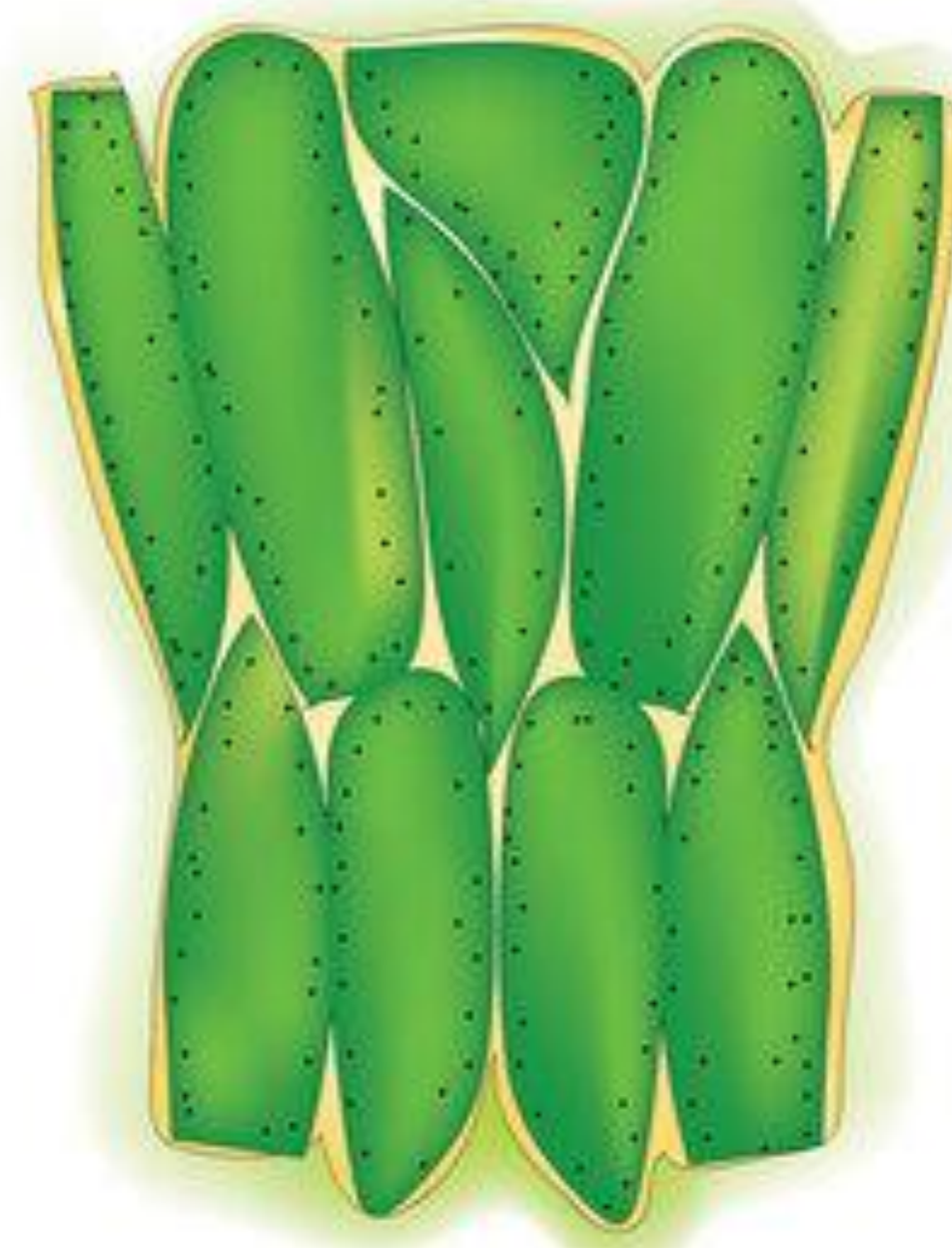




ढढ ऊतक (Sclerenchyma)

- ❑ इस ऊतक की **कोशिकाएँ मृत, लंबी तथा नुकीली** होती हैं ।
- ❑ ये पौधों को **यांत्रिक शक्ति प्रदान करती हैं तथा आंतरिक भागों को रक्षा करती हैं ।**
- ❑ The cells of this tissue are dead, long and pointed.
- ❑ They provide mechanical strength to the plants and protect the internal parts.

Sclerenchyma Tissue

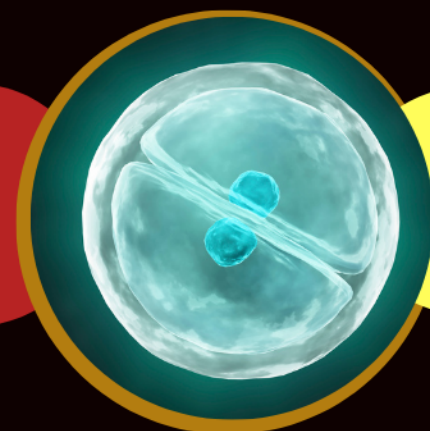


Longitudinal view



Cross-sectional view

एक अन्य प्रकार का ऊतक स्क्लेरेन्काइमा होता है। यह ऊतक पौधे को कठोर एवं मज़बूत बनाता है। हमने नारियल के रेशेयुक्त छिलके को देखा है। यह स्क्लेरेन्काइमा ऊतक से बना होता है। इस ऊतक की कोशिकाएँ मृत होती हैं। ये लंबी और पतली होती हैं क्योंकि इस ऊतक की भित्ति लिग्निन के कारण मोटी होती है। ये भित्तियाँ प्रायः इतनी मोटी होती हैं कि कोशिका के भीतर कोई आंतरिक स्थान नहीं होता है।



Types of Sclerenchyma (स्क्लेरेनकाइमा के प्रकार)

Fibres (तंतु)

- Long, narrow, thick-walled dead cells. (लंबी,

संकरी, मोटी दीवारों वाली मृत कोशिकाएँ।)

- Found in **coconut husk, jute, and flax.**

(नारियल की जटा, जूट और सन में पाया जाता है।)



Sclereids (स्क्लेरॉयड्स)

Small, irregularly shaped, thick-walled dead cells.

(छोटी, अनियमित आकार की, मोटी दीवारों वाली मृत

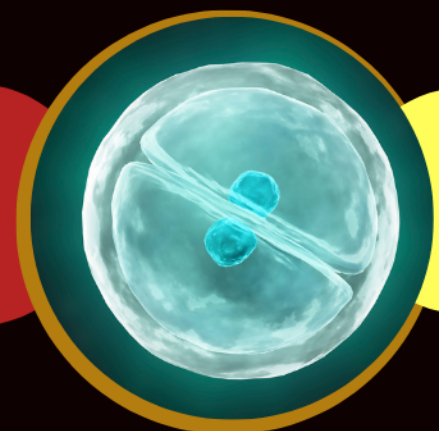
कोशिकाएँ।)

Found in seed coats, nutshells, and pear pulp.

(बीज की खोल, नट्स की खोल, और नाशपाती के गूदे में

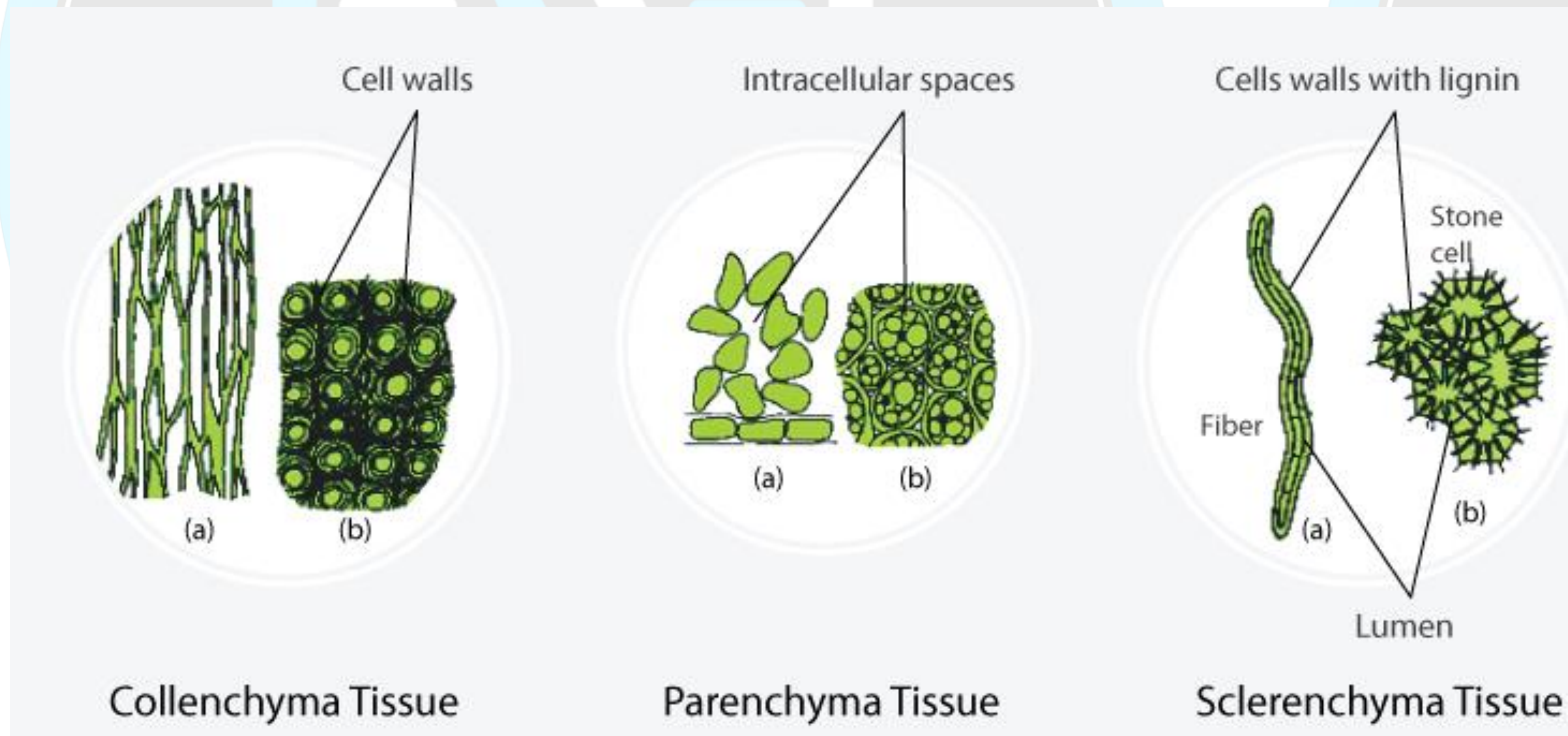
पाया जाता है।)

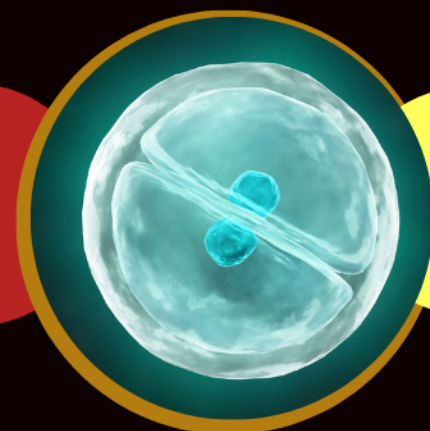




स्किलिरीड - Sclereids

- **स्किलिरीड** मृत कोशिकाएं होती हैं जिनमें एक संकीर्ण लुमेन के साथ मोटी भित्ति होती है। ये स्कलेरेन्काइमा कोशिकाओं के प्रकार हैं और इनकी भित्ति में लिग्निन का जमाव होता है। Sclereids are dead cells that have thick walls with a narrow lumen. These are types of **sclerenchyma cells** and have **deposition of lignin in their walls**.



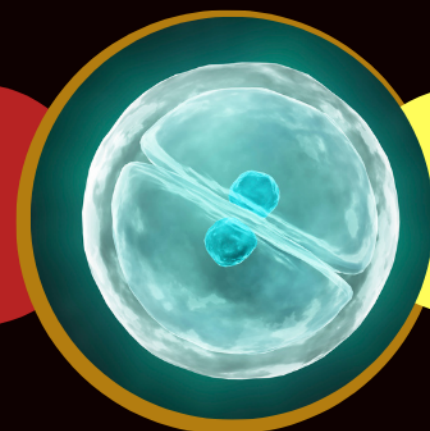


स्किलिरीड - Sclereids



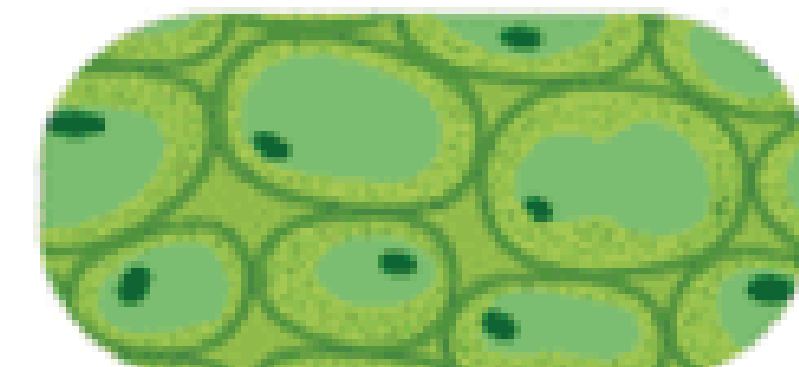
hWay

SelectionWay

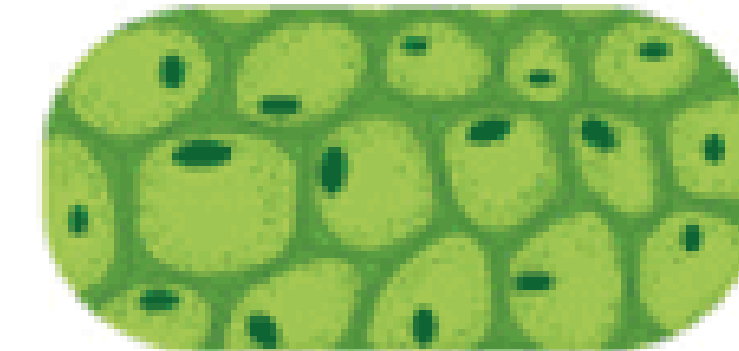


स्थायी ऊतक
(Permanent tissue)

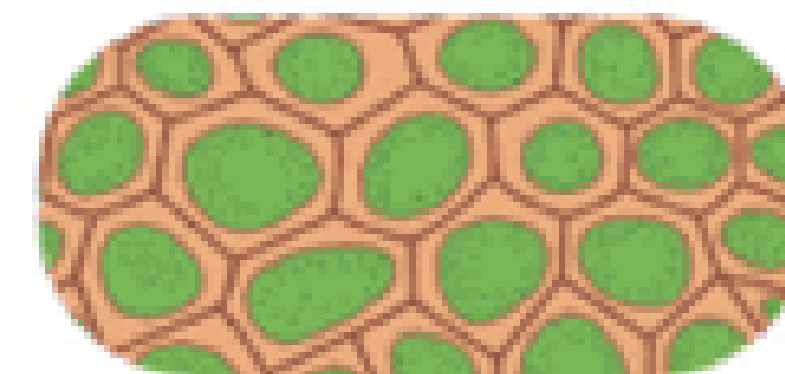
सरल ऊतक (Simple tissue)



Parenchyma



Collenchyma



Sclerenchyma

(i) मृदुतक (Parenchyma)

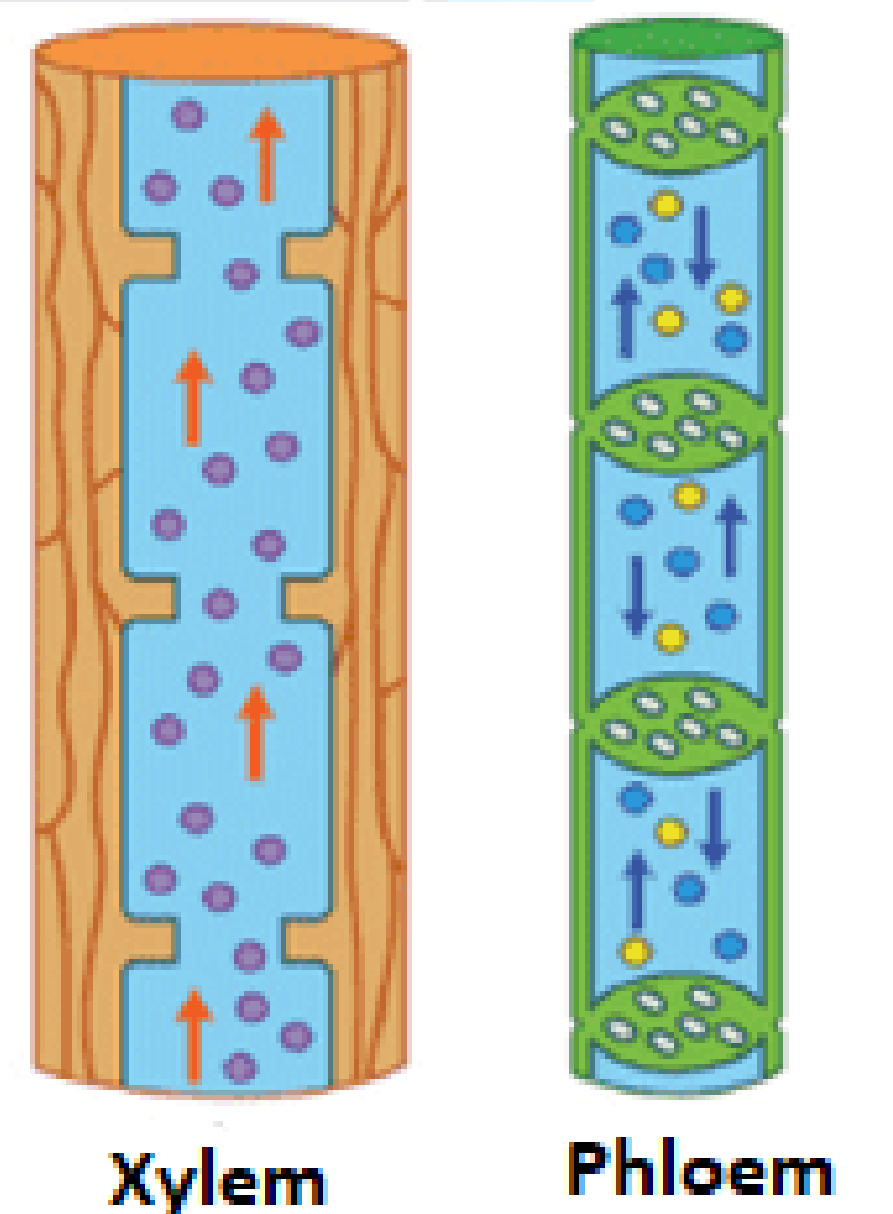
(ii) स्थूलकोण ऊतक (Collenchyma)

(iii) दृढ़ ऊतक (Sclerenchyma)

जटिल ऊतक (Complex Tissue)

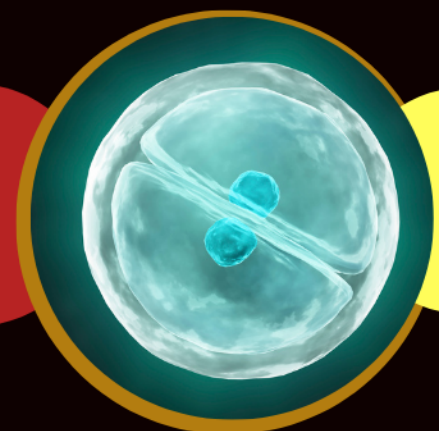
(i) जाइलम (Xylem)

(ii) फ्लोएम (Phloem)



Xylem

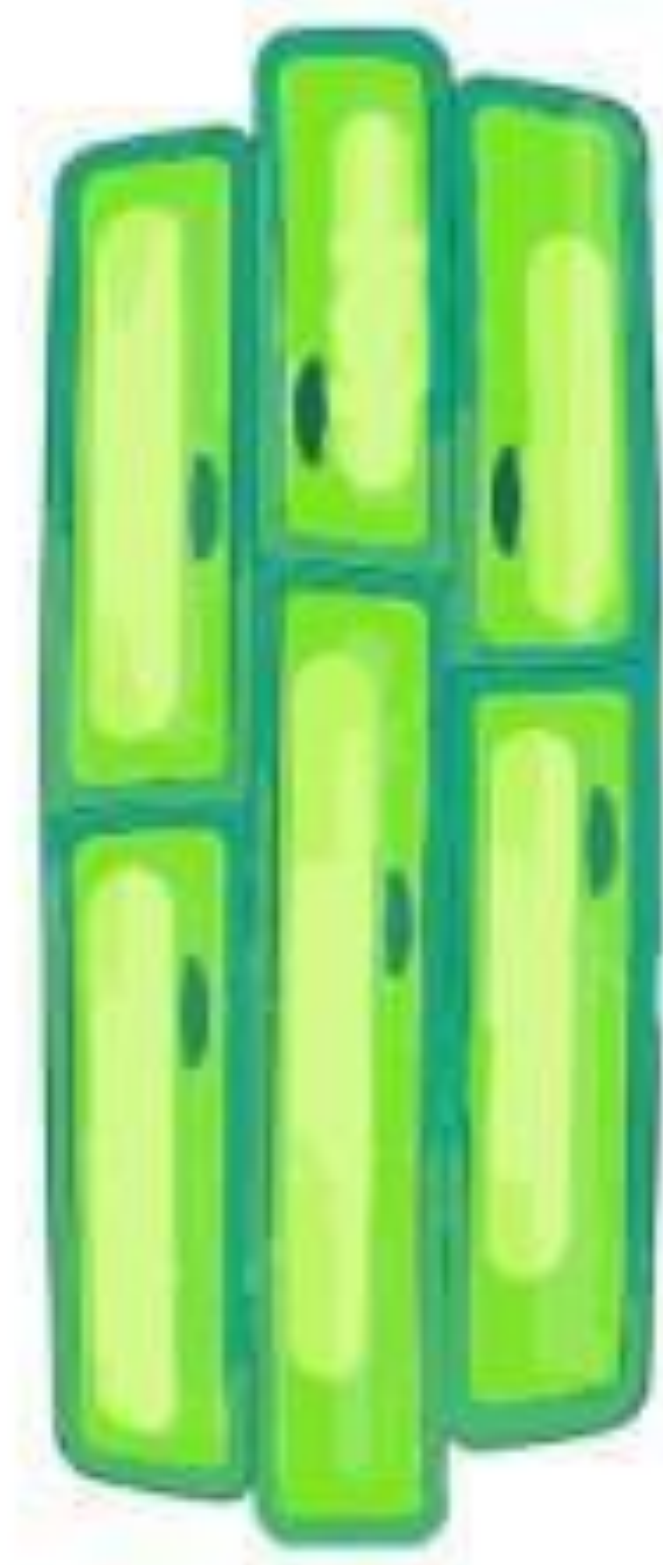
Phloem



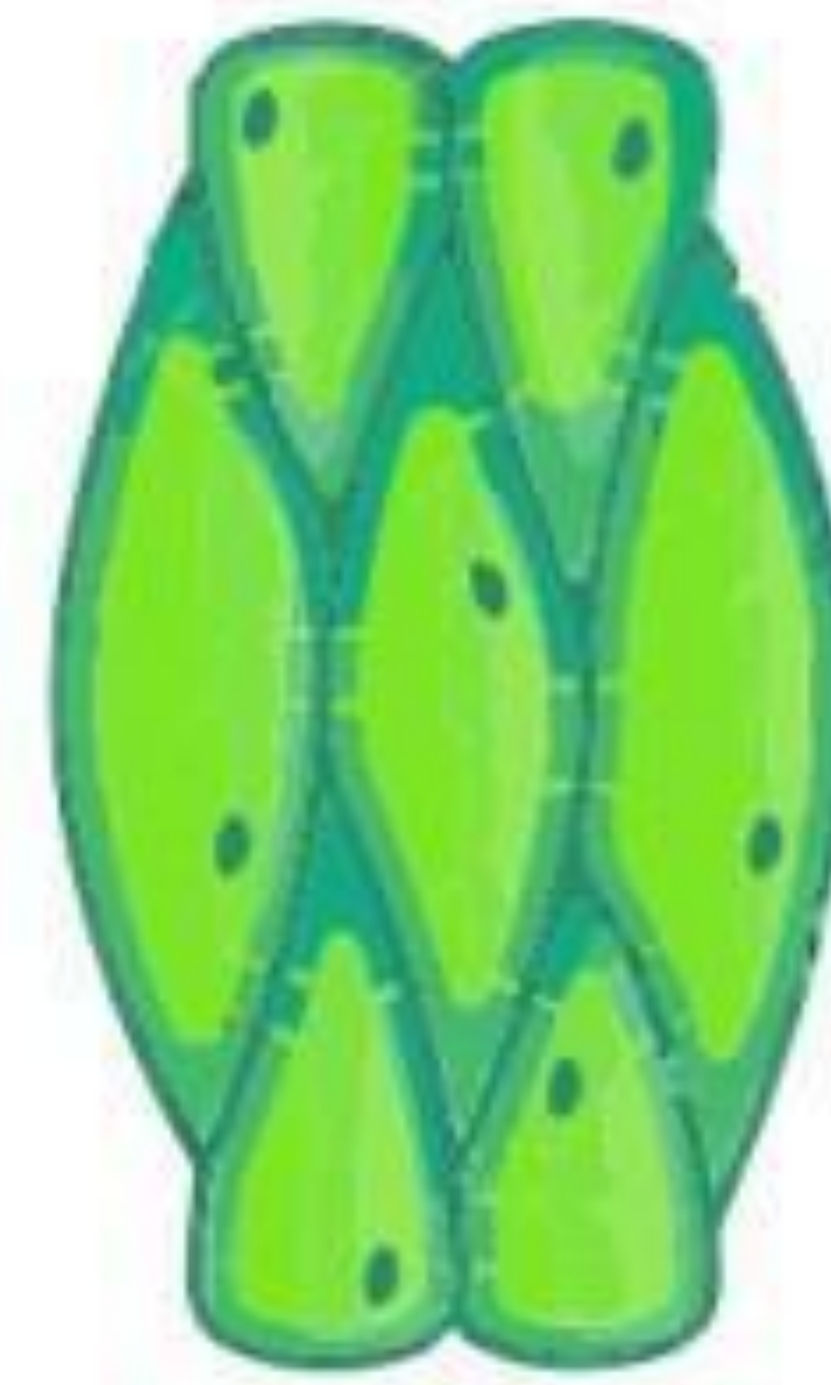
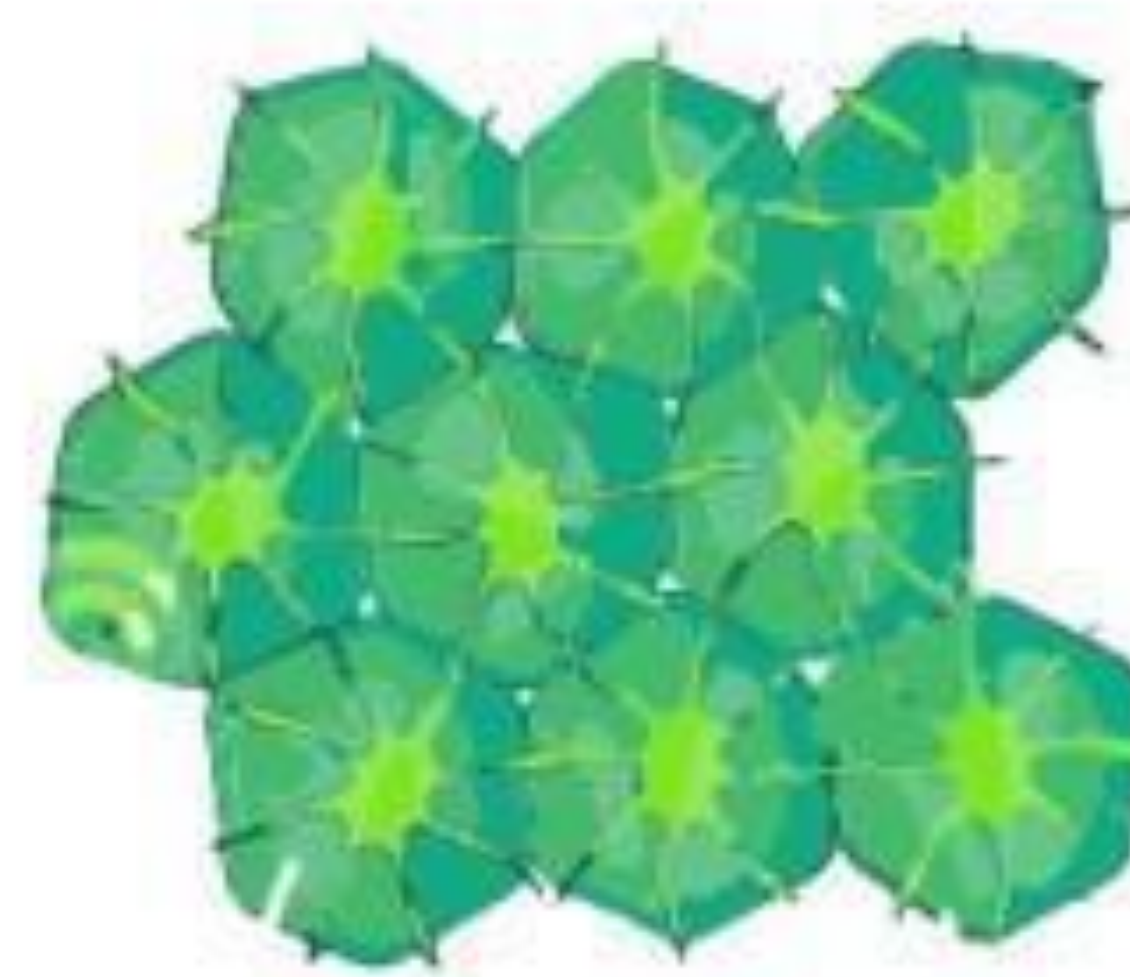
Parenchyma
Tissue

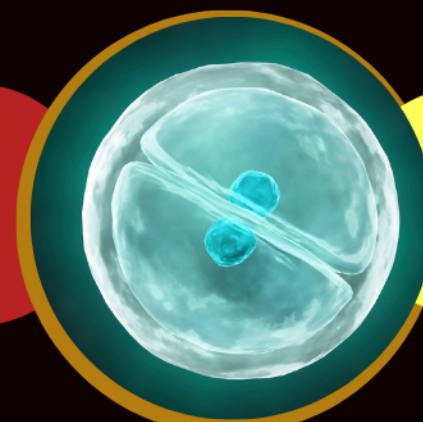


Collenchyma
Tissue

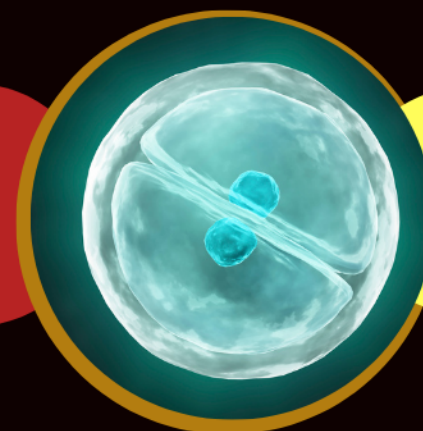


Sclerenchyma
Tissue





बिंदु (Points)	Parenchyma (पैरेंकाइमा)	Collenchyma (कोलेंकाइमा)	Sclerenchyma (स्क्लेरेंकाइमा)
कोशिकाएँ (Cells)	जीवित (Living), पतली भित्ति	जीवित (Living), मोटी पर असमान भित्ति	मृत (Dead), मोटी व कठोर भित्ति
कोशिका भित्ति (Cell wall)	Cellulose से बनी, पतली	Cellulose + Pectin, असमान मोटाई	Lignin से बनी, समान मोटाई
Intercellular Space	अधिक (Large) – सबसे ज्यादा	बहुत कम (Very little)	नहीं होता (Absent)
स्थान (Location)	जड़, तना, पत्ते, फल का गूदा	Epidermis के नीचे, पत्ती की मध्यशिरा	बीज आवरण, नारियल छिलका, लकड़ी
मुख्य कार्य (Main Function)	भोजन संग्रह (Storage), प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)	मजबूती (Support) + लचीलापन (Flexibility)	कठोरता (Rigidity), सुरक्षा (Protection)
उदाहरण (Examples)	आलू (Potato), टमाटर (Tomato), पत्तियों का गूदा	Sunflower stem, Sugarcane, Leaf midrib	Coconut shell, Seed coat, Husk

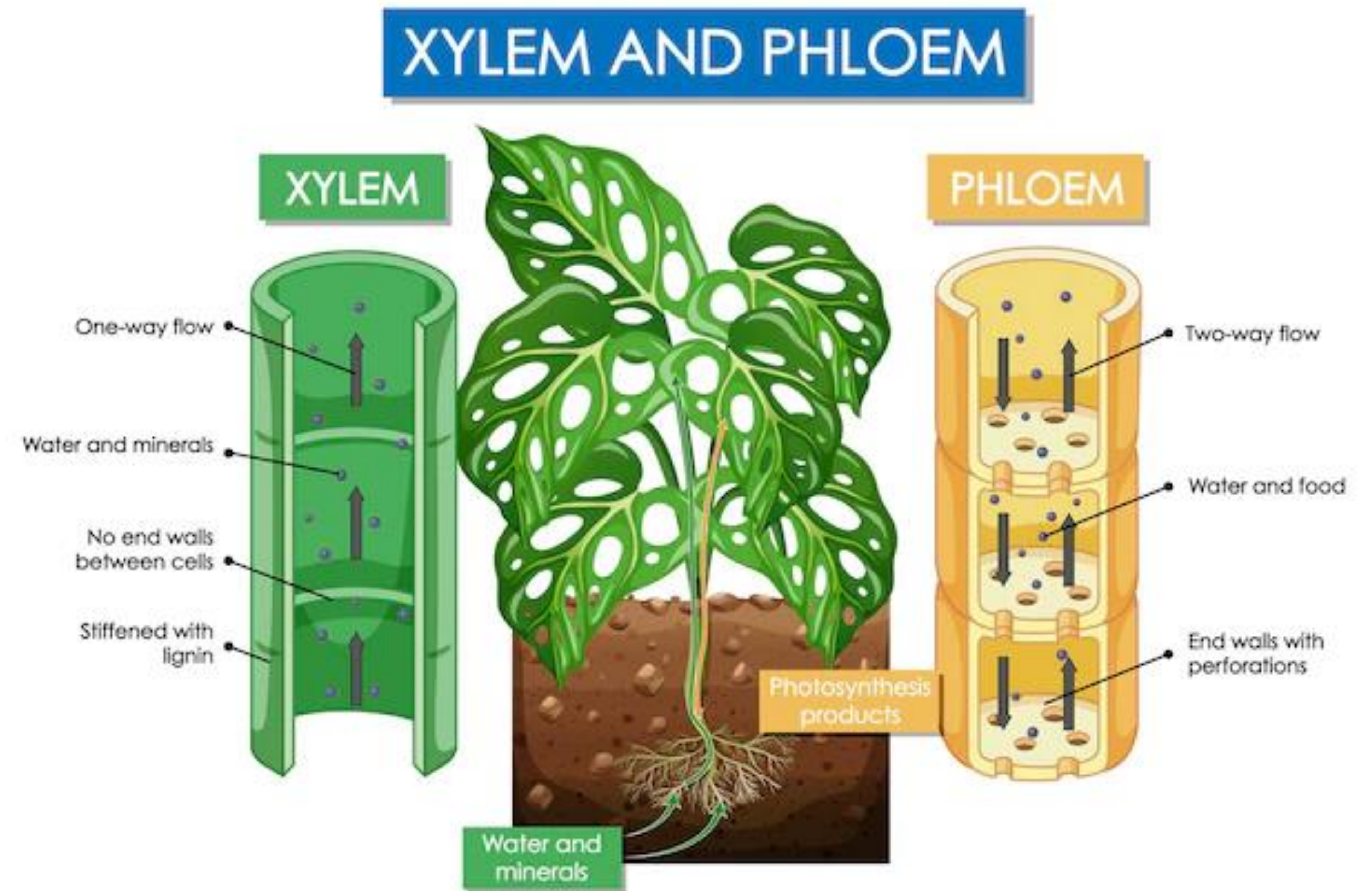


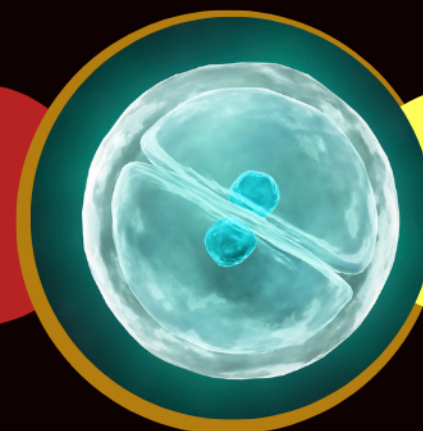
जटिल उत्तक (Complex Tissue) – यदि स्थायी उत्तक एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं के बने होते हैं, तो इन्हें जटिल उत्तक कहते हैं।

ये दो प्रकार के होते हैं – If permanent tissues are made up of more than one type of cells, then they are called complex tissues. These are of two types

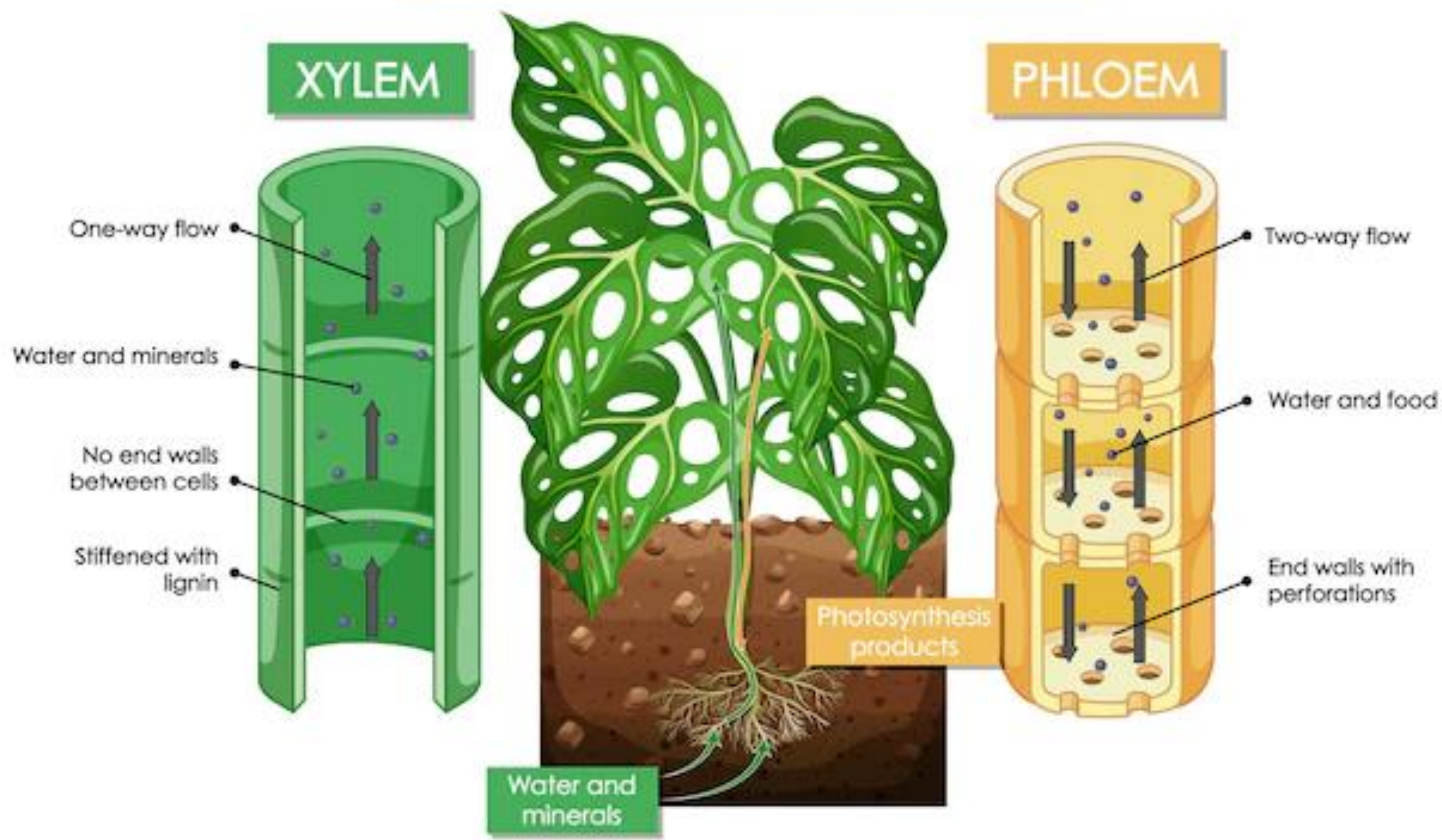
(i) जाइलम (Xylem)

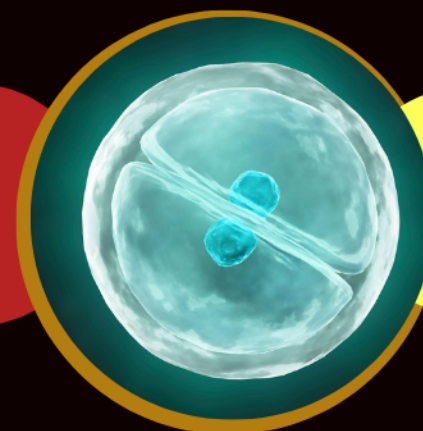
(ii) फ्लोएम (Phloem)





XYLEM AND PHLOEM





जाइलम - Xylem

जाइलम ऊतक पौधे के **मूल, तना, पत्तियों में** पाए जाते हैं। Xylem tissue is found in the **Roots, Stem And Leaves** of the plant.

ये चार तत्व से बना होता है जिन्हें

1. वहनिकाएँ **Tracheid's**
2. वाहिकाएँ **Vessels**
3. जाइलम तंतु **Xylem Fibers**
4. जाइलम मृतक **Xylem Parenchyma**

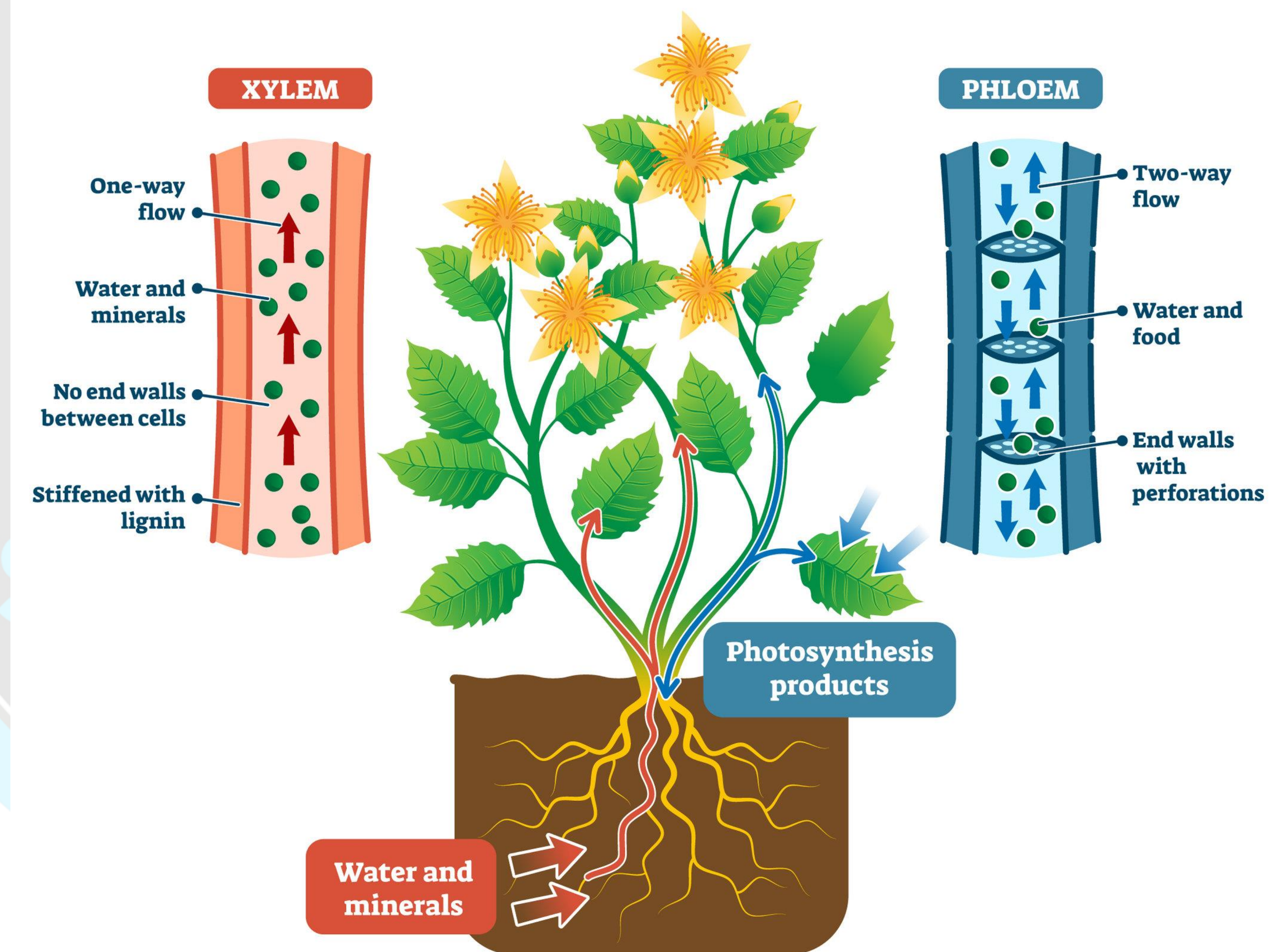
ये जड़ से जल तथा खनिज लवण को पत्तियों तक पहुँचाते हैं

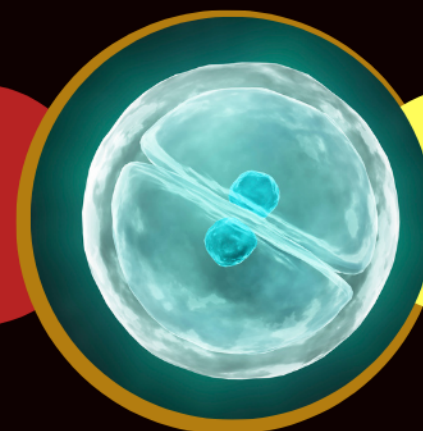
They transport water and mineral salts from the roots to the leaves

तथा पौधों को यांत्रिक सहारा प्रदान करते हैं

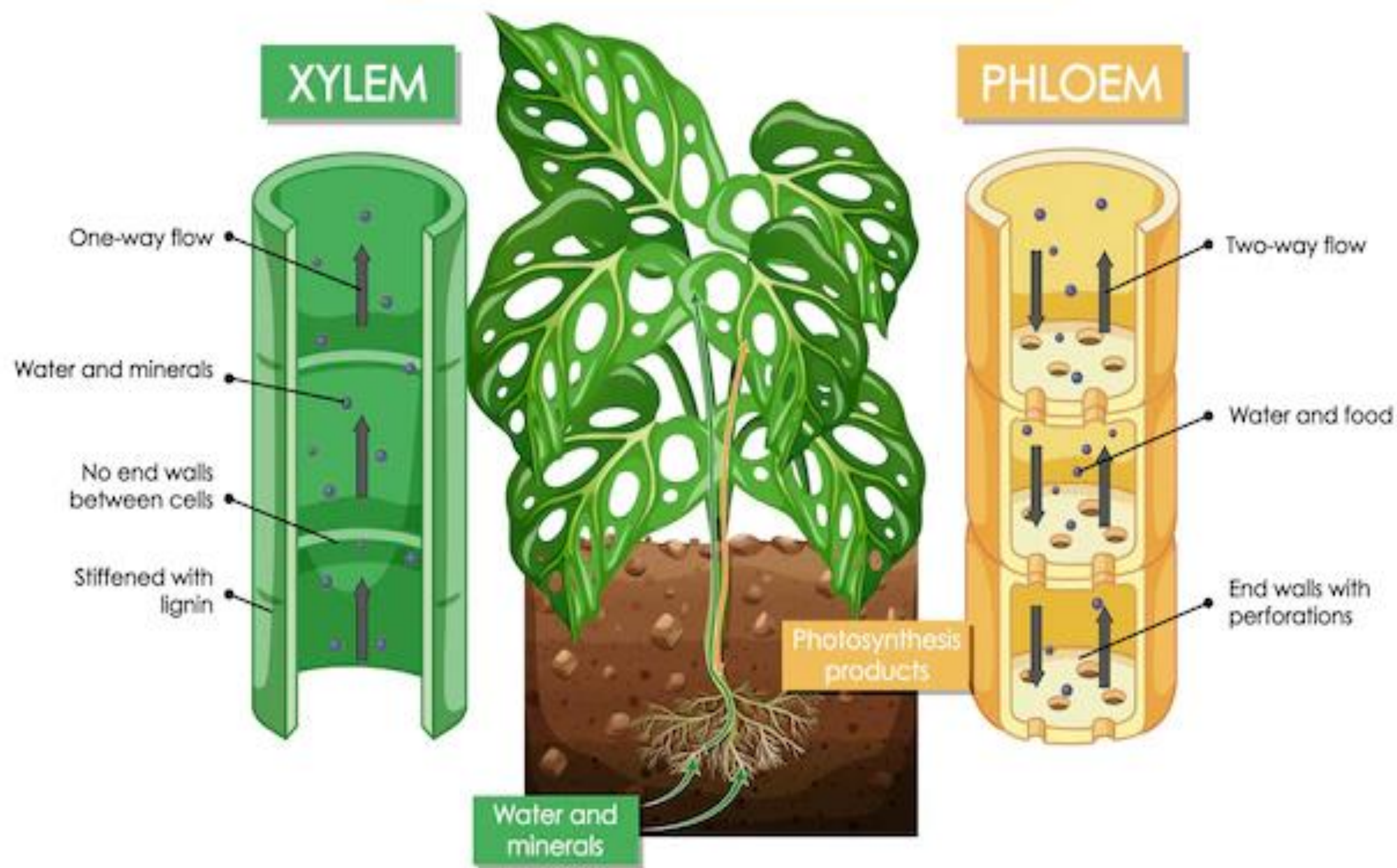
And **provide mechanical support** to the plants.

XYLEM AND PHLOEM

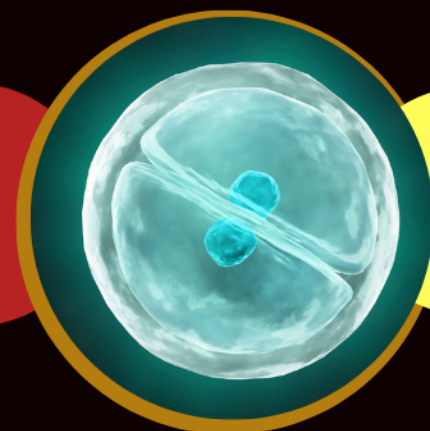




XYLEM AND PHLOEM



Xylem consists of tracheids, vessels, xylem parenchyma (Fig. 6.7 a,b,c) and xylem fibres. Tracheids and vessels have thick walls, and many are dead cells when mature. Tracheids and vessels are tubular structures. This allows them to transport water and minerals vertically. The parenchyma stores food. Xylem fibres are mainly supportive in function.



जाइलम - Xylem

जाइलम ऊतक पौधे के **मूल, तना, पत्तियों** में पाए जाते हैं। Xylem tissue is found in the **Roots, Stem And Leaves** of the plant.

ये चार तत्व से बना होता है जिन्हें

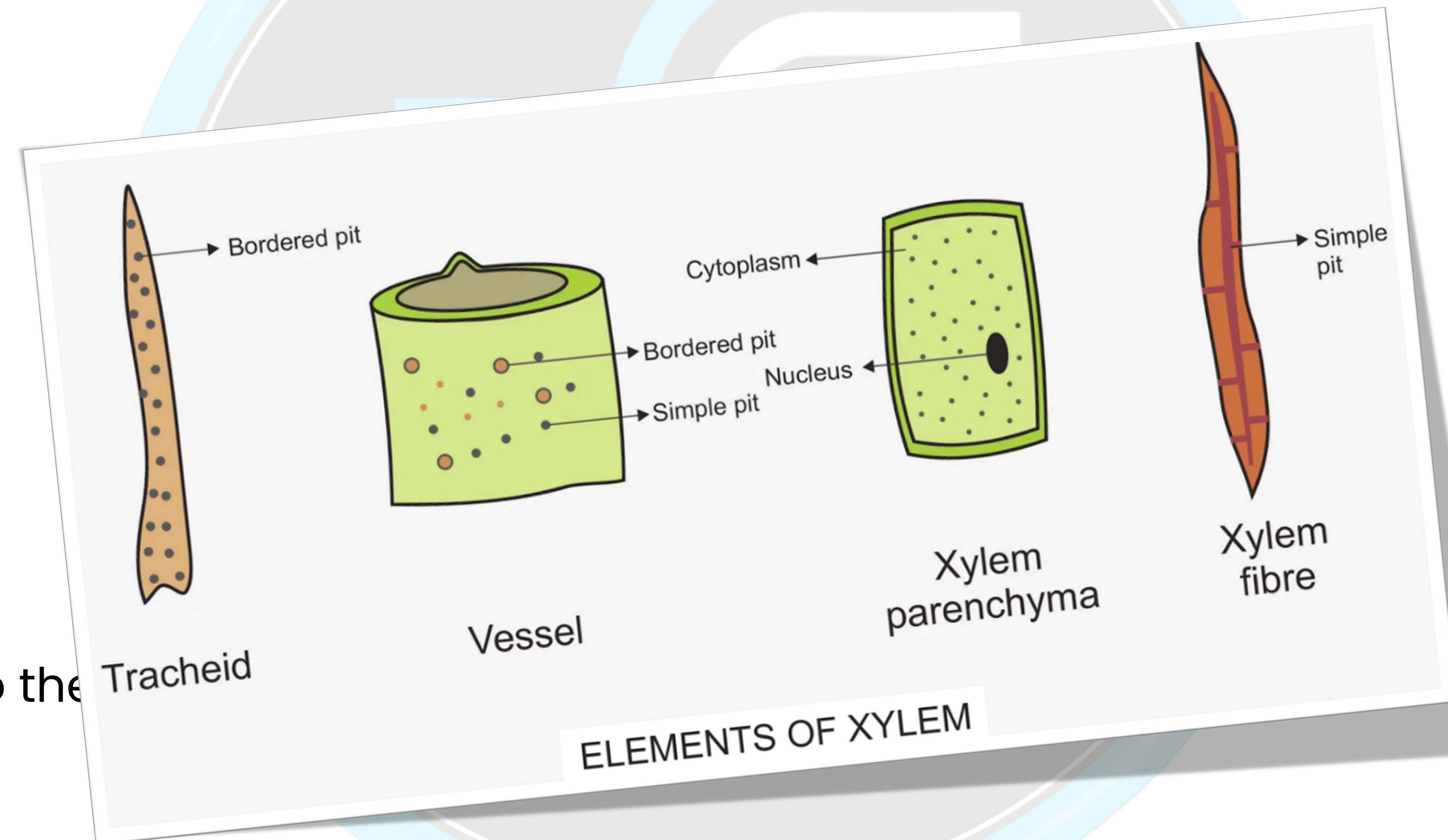
1. वहिनिकाएँ **Tracheid's**
2. वाहिकाएँ **Vessels**
3. जाइलम तंतु **Xylem Fibers**
4. जाइलम मृतूतक **Xylem Parenchyma**

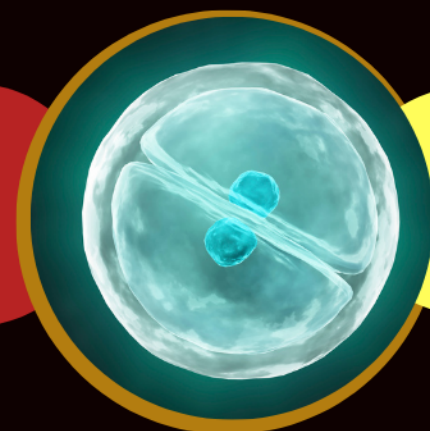
ये **जड़ से जल तथा खनिज लवण को पत्तियों तक** पहुँचाते हैं

They transport water and mineral salts from the roots to the

तथा पौधों को यांत्रिक सहारा प्रदान करते हैं

And **provide mechanical support** to the plants.



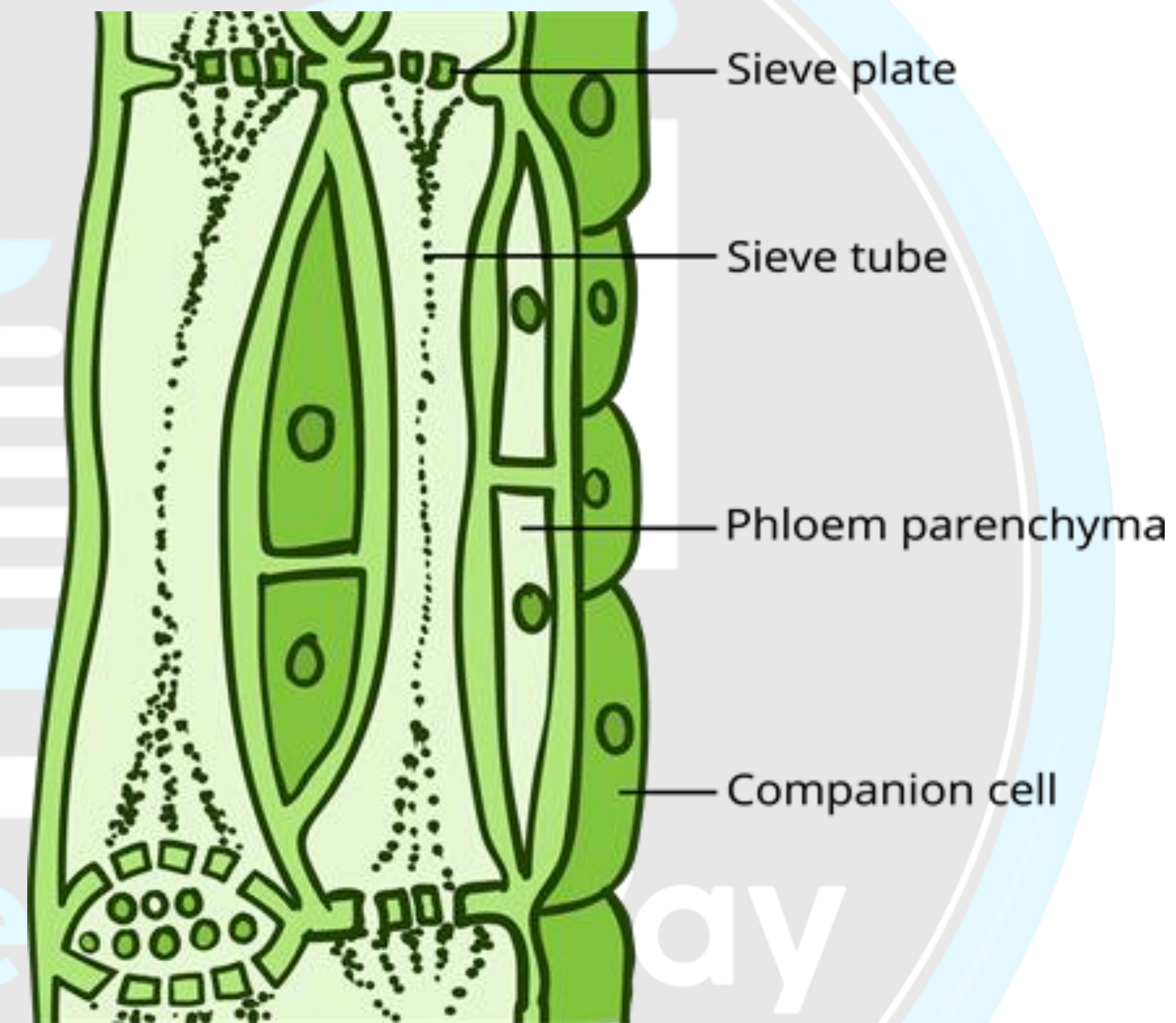


फ्लोएम Phloem

फ्लोएम पौधों के मूल, तना, एवं पत्तियों में पाए जाते हैं। Phloem is found in the **roots, stems, and leaves of plants.**

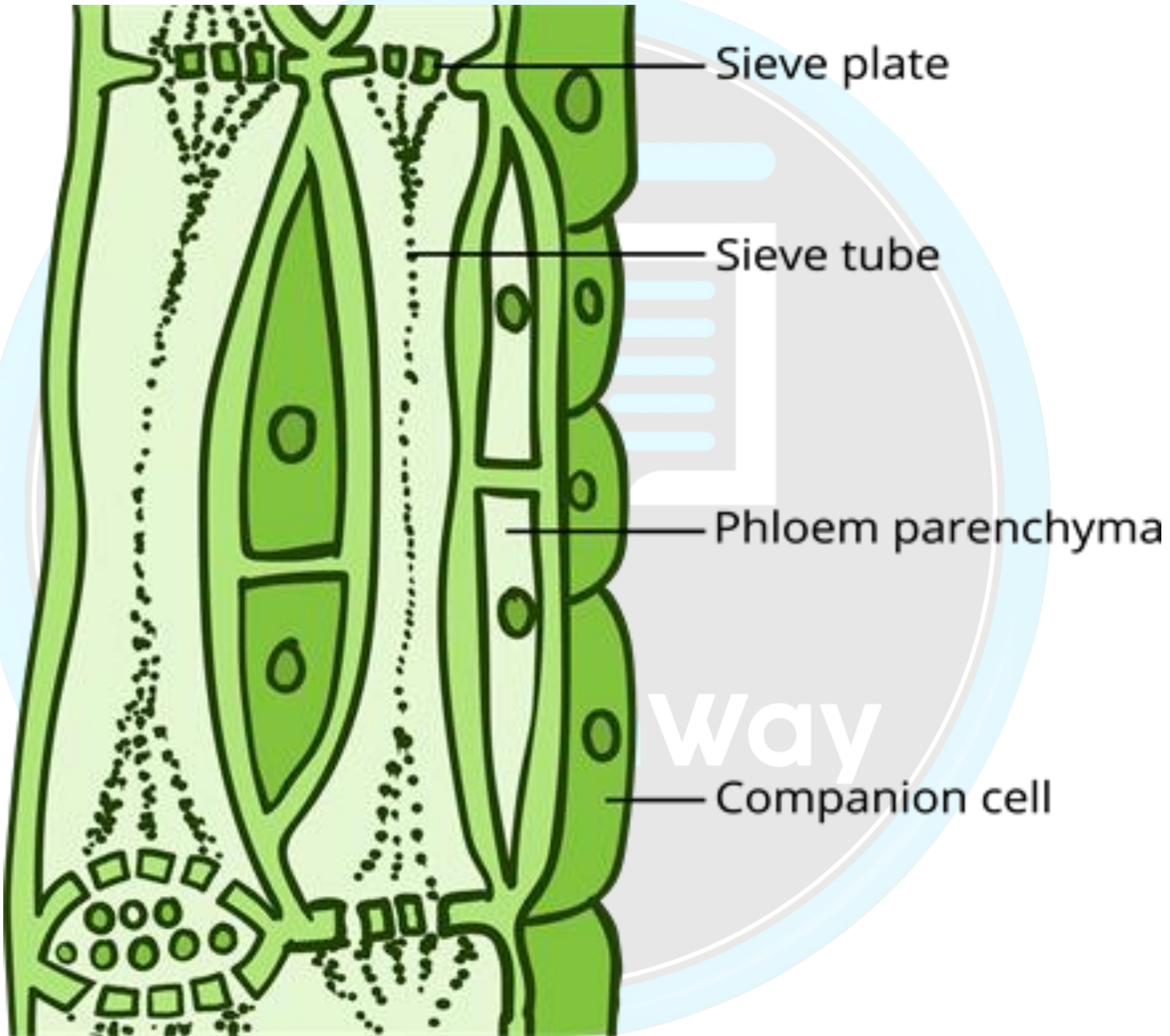
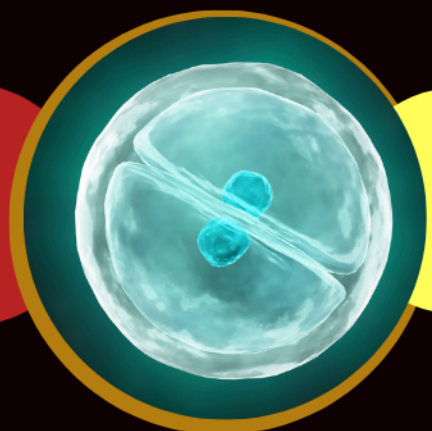
ये चार तत्व का बना होता है जो

1. चालनी नलिकाएँ Sieve Tubes
2. सहकोशिकाएँ sieve Cells
3. companion cells
4. फ्लोएम तंतु Phloem Fibers
5. फ्लोएम मृदूतक Phloem Parenchyma

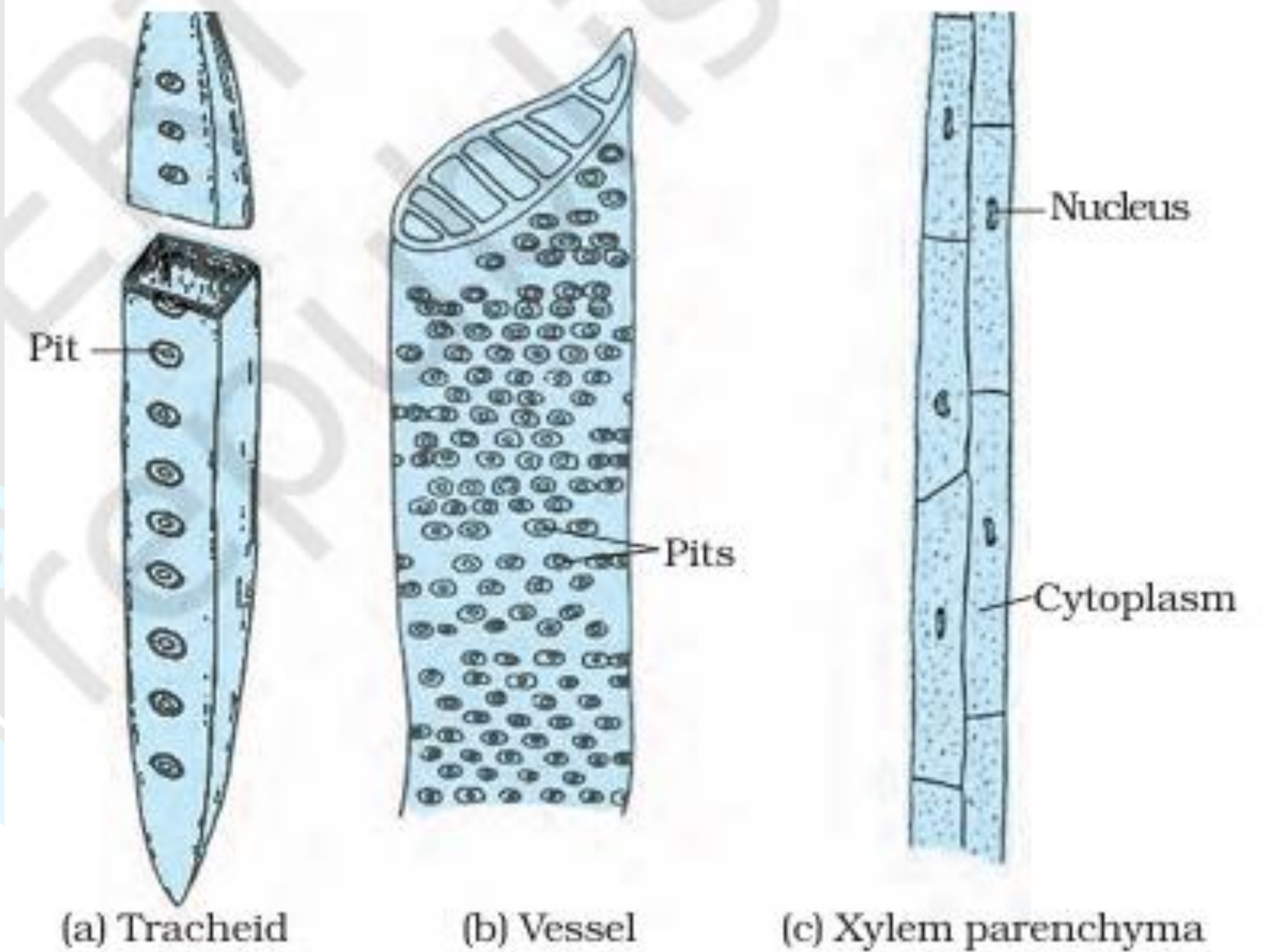


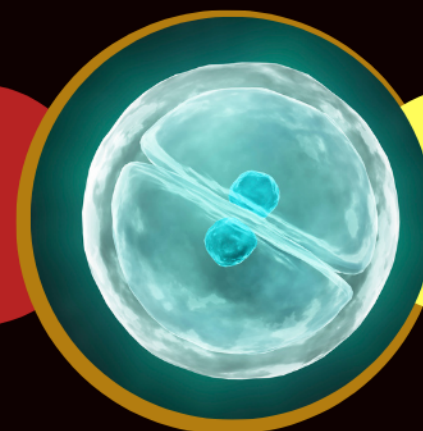
ये अपने नलिकाएँ द्वारा तैयार भोजन को पत्तियों से संचय अंग और संचय अंग से पौधे के वृद्धि - क्षेत्र में जाता है, जहाँ इसकी जरूरत होती है।

Through its tubes, it transports the **prepared food from the leaves to the storage organs and from the storage organs to the growth area of the plant**, where it is needed.

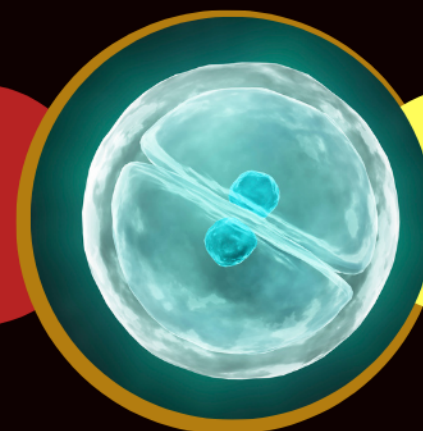


Phloem is made up of five types of cells: sieve cells, sieve tubes, companion cells, phloem fibres and the phloem parenchyma [Fig. 6.7 (d)]. Sieve tubes are tubular cells with perforated walls. Phloem transports food from leaves to other parts of the plant. Except phloem fibres, other phloem cells are living cells.

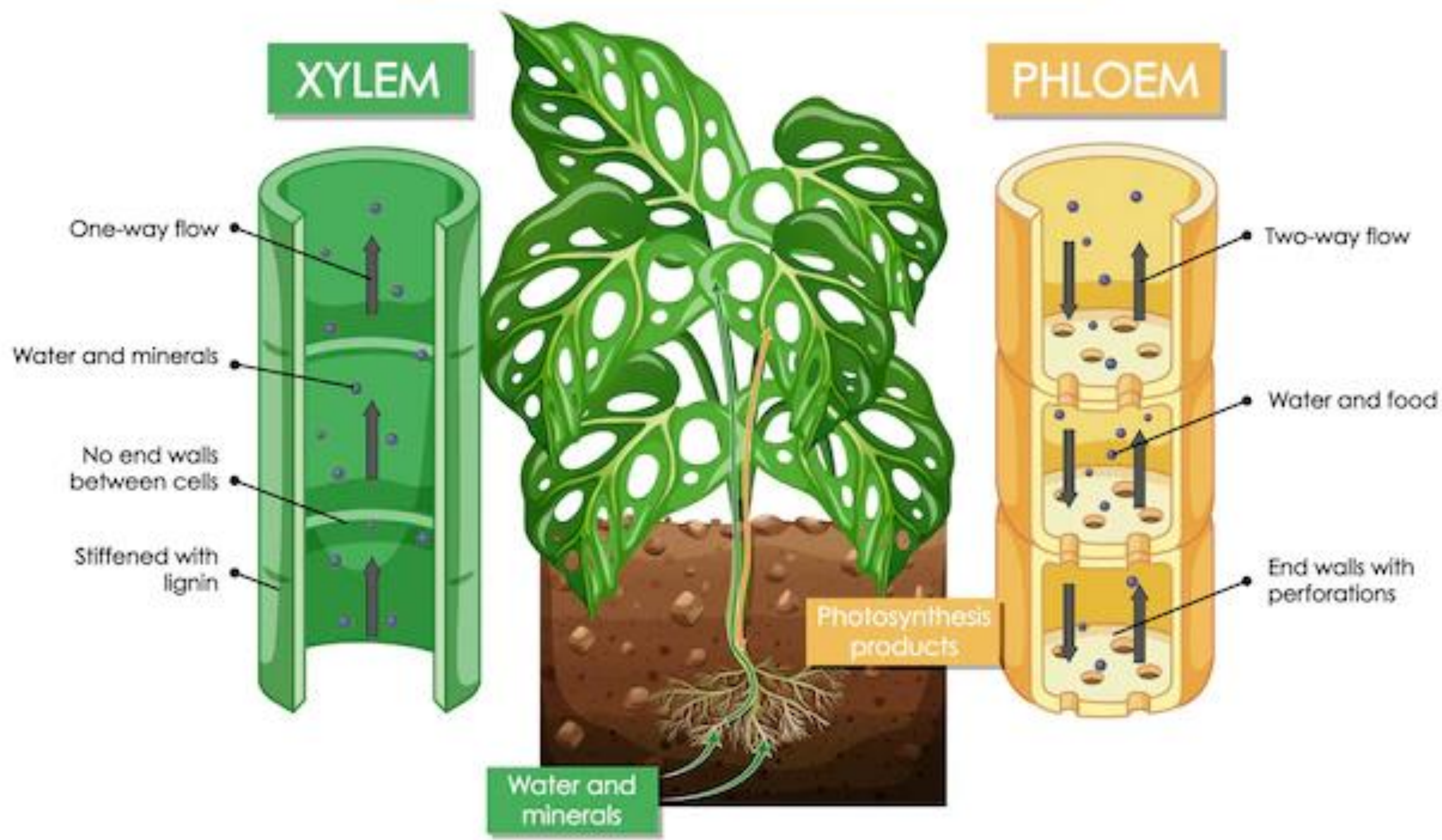


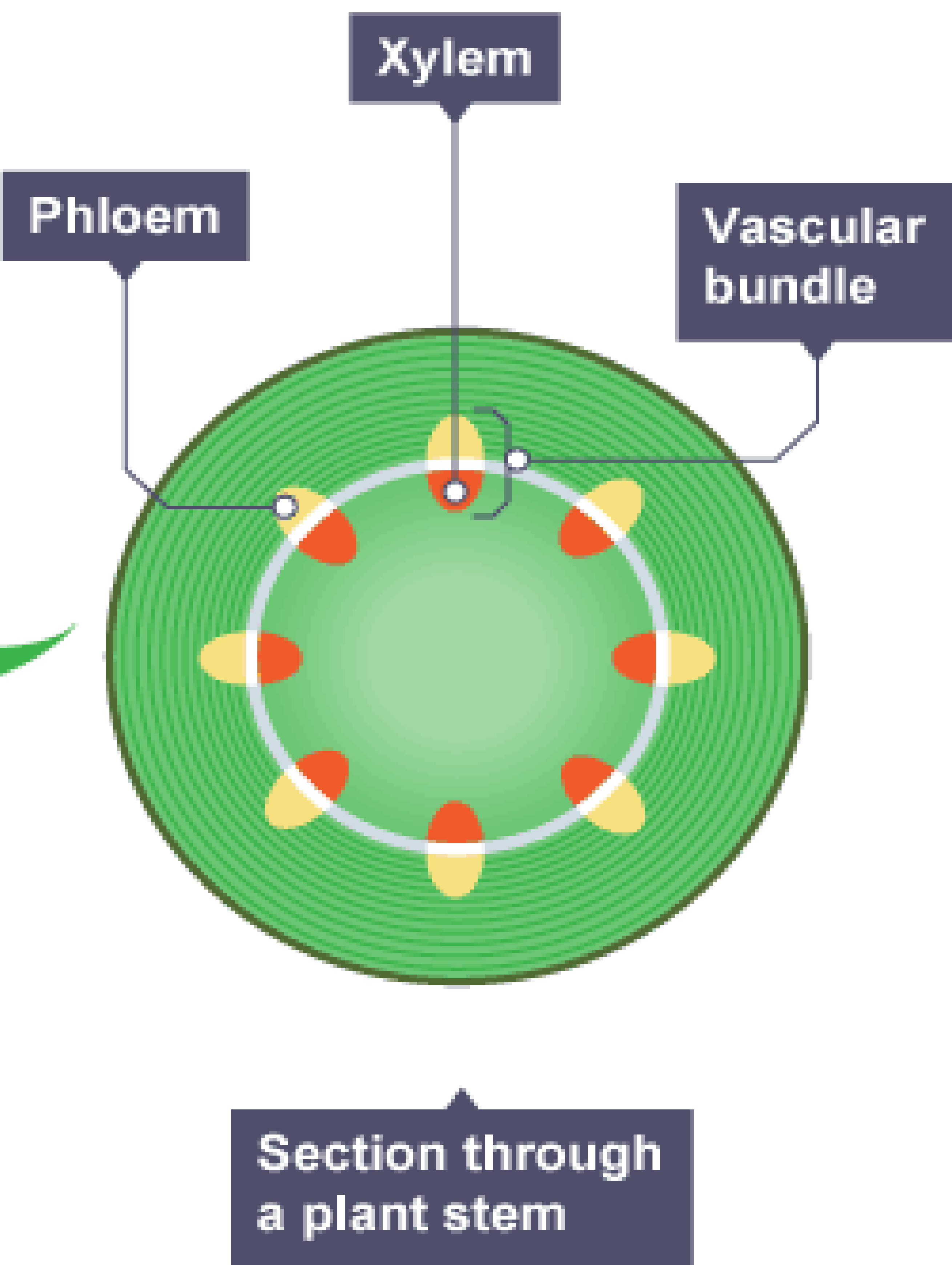
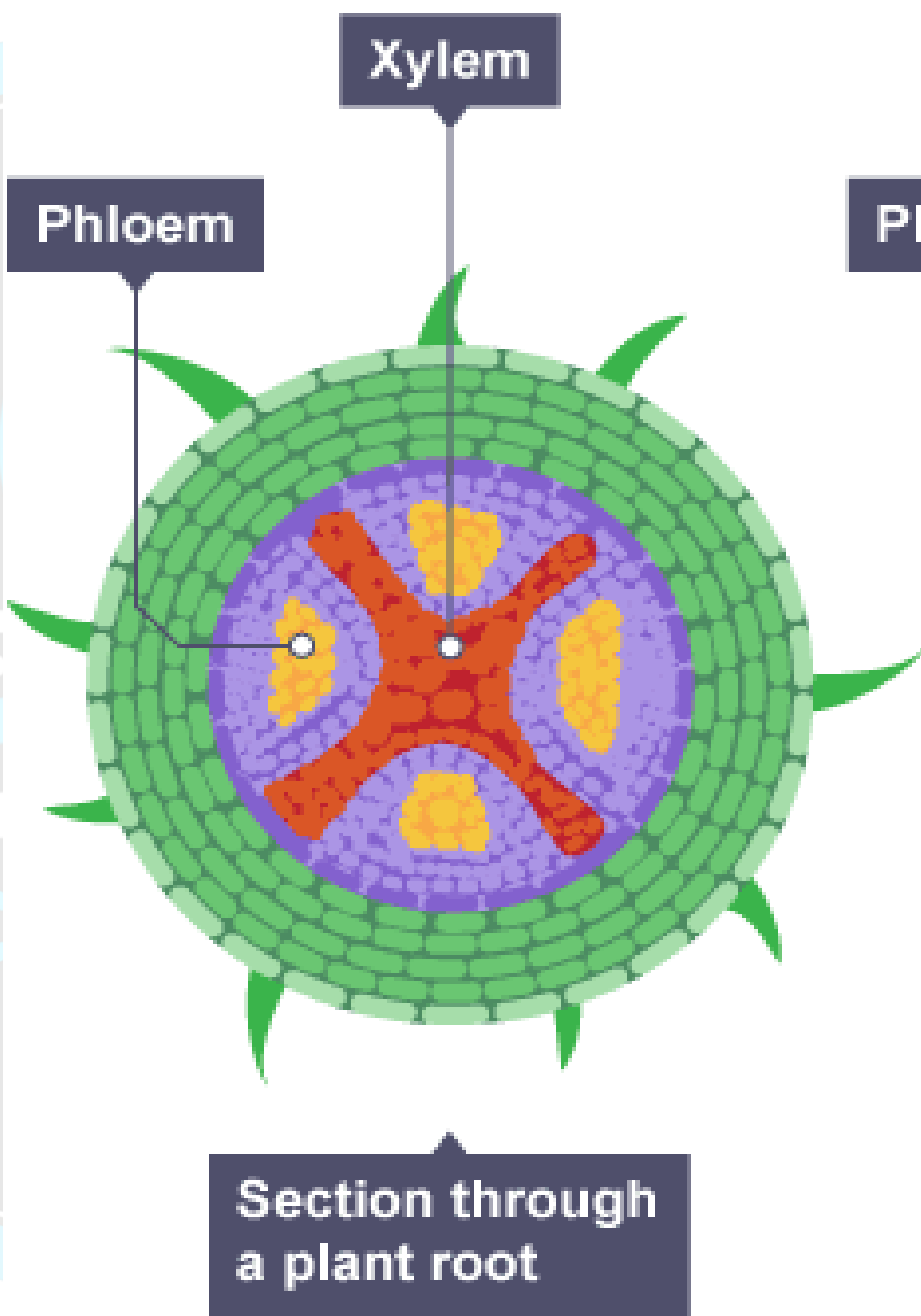
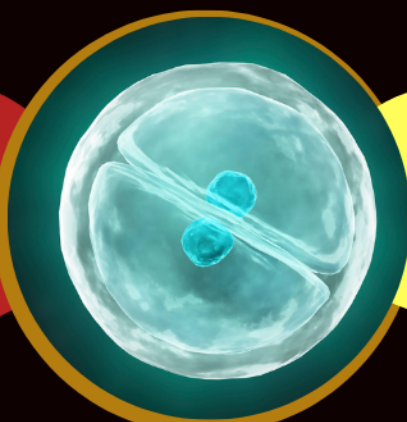


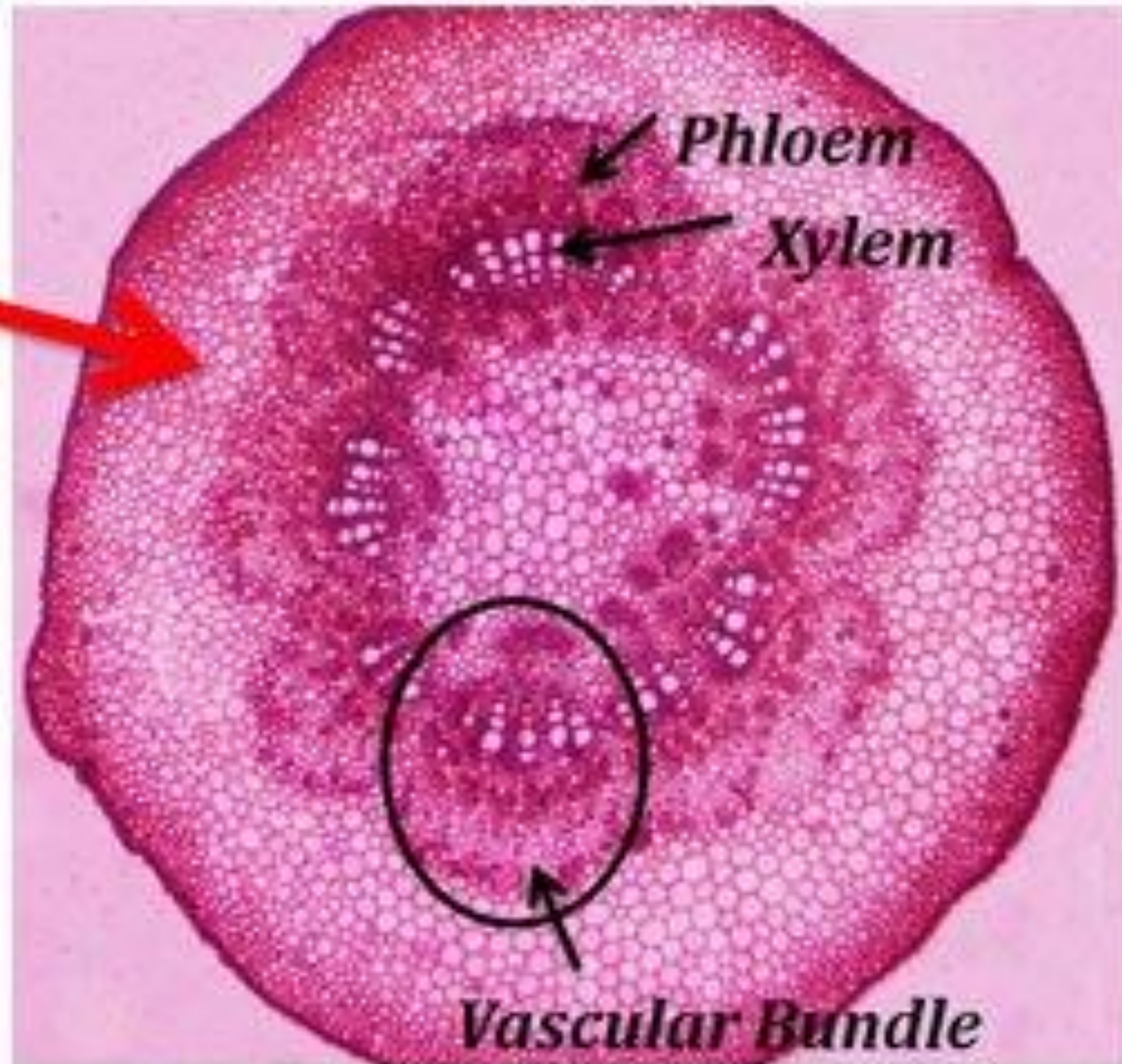
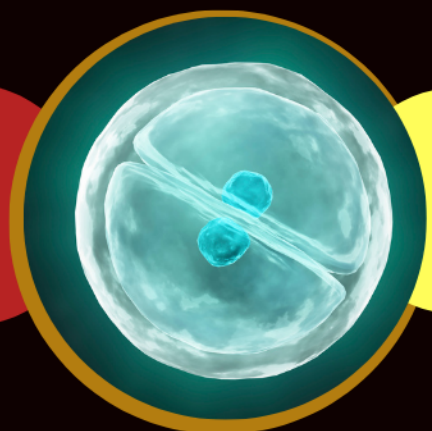
बिंदु (Point)	जाइलम (Xylem)	फ्लोएम (Phloem)
कार्य (Function)	पानी व खनिजों का परिवहन (Transport of water & minerals)	भोजन/शर्करा का परिवहन (Transport of food/sugar)
दिशा (Direction)	एक दिशा – नीचे से ऊपर (Unidirectional: root → leaves)	दोनों दिशा – ऊपर व नीचे (Bidirectional: source ↔ sink)
जीवित/मृत (Living/Dead)	Tracheids व Vessels मृत (Dead), Parenchyma जीवित	ज्यादातर जीवित (Sieve tubes, Companion cells)
कोशिका भित्ति (Cell wall)	मोटी, लिग्निन युक्त (Thick, lignified)	पतली, लिग्निन रहित (Thin, non-lignified)
स्थिति (Position in stem)	अंदर की ओर (Inner side of vascular bundle)	बाहर की ओर (Outer side of vascular bundle)
मुख्य कार्य (Main role)	यांत्रिक सहारा + पानी-खनिज ले जाना (Support + Transport water)	भोजन का वितरण व भंडारण (Food transport & storage)



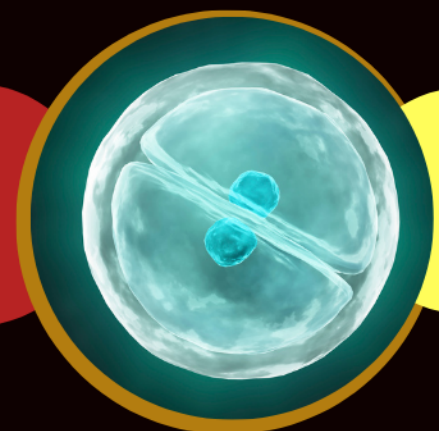
XYLEM AND PHLOEM







Organization of Vascular Bundles in Plants

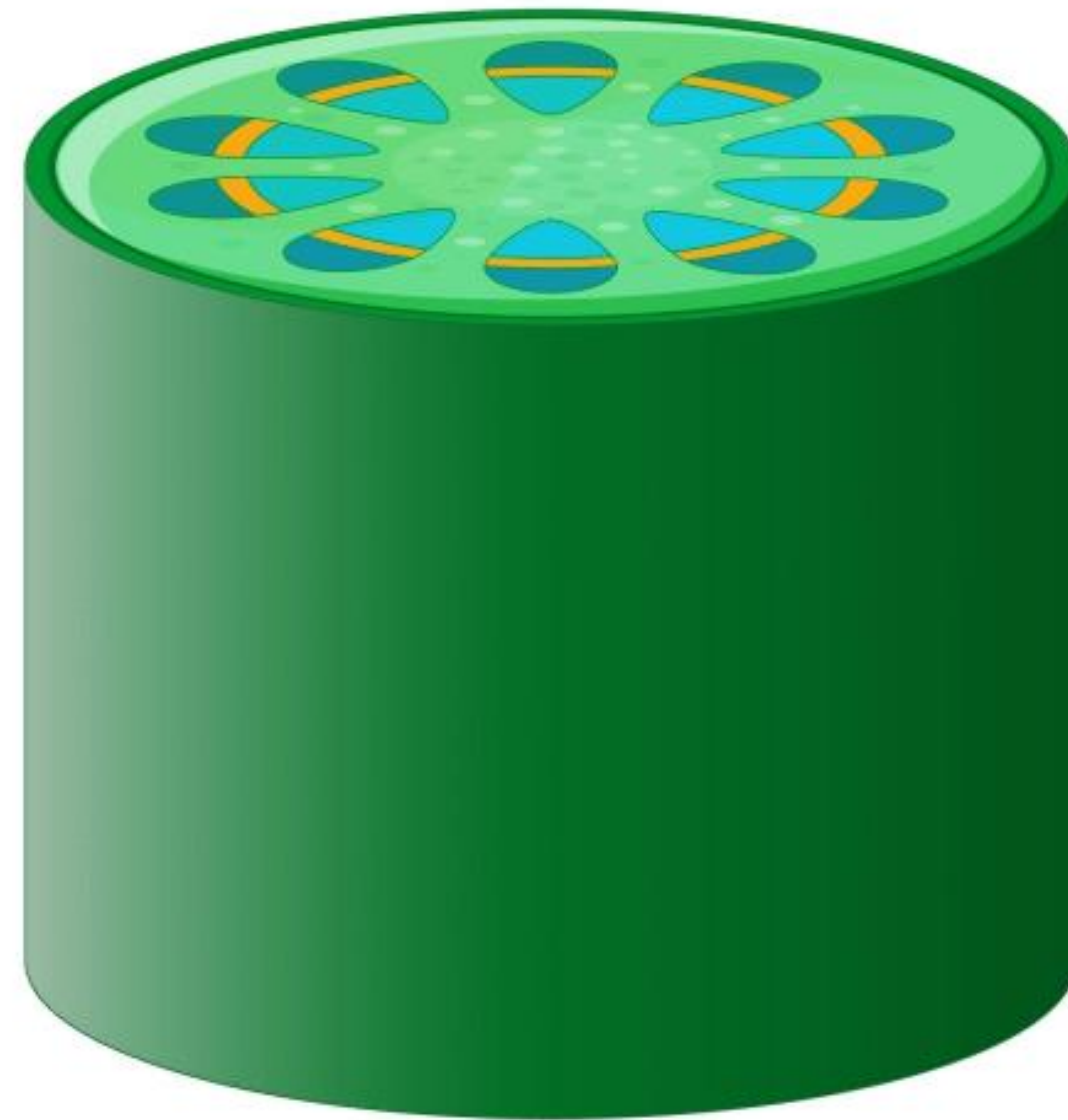
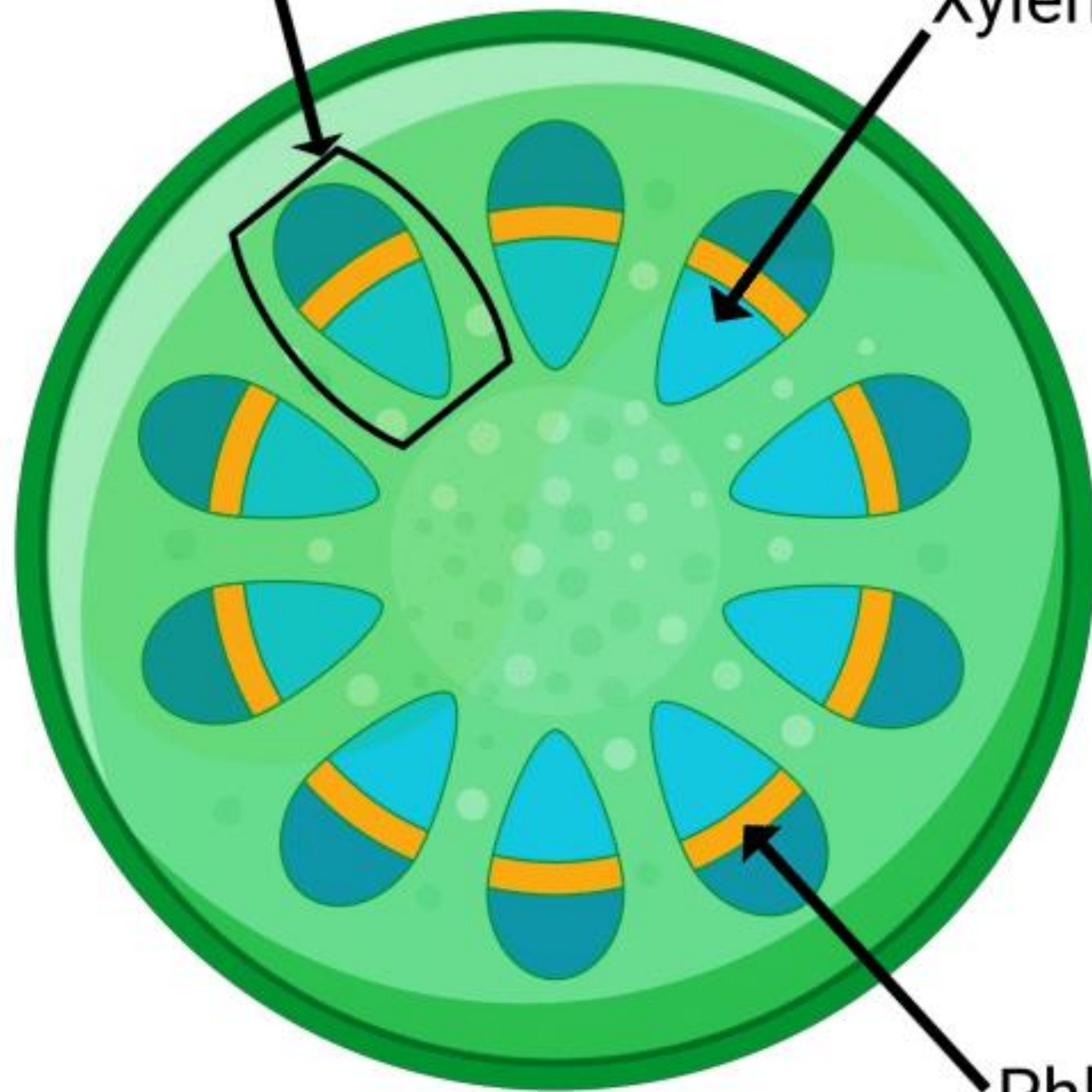


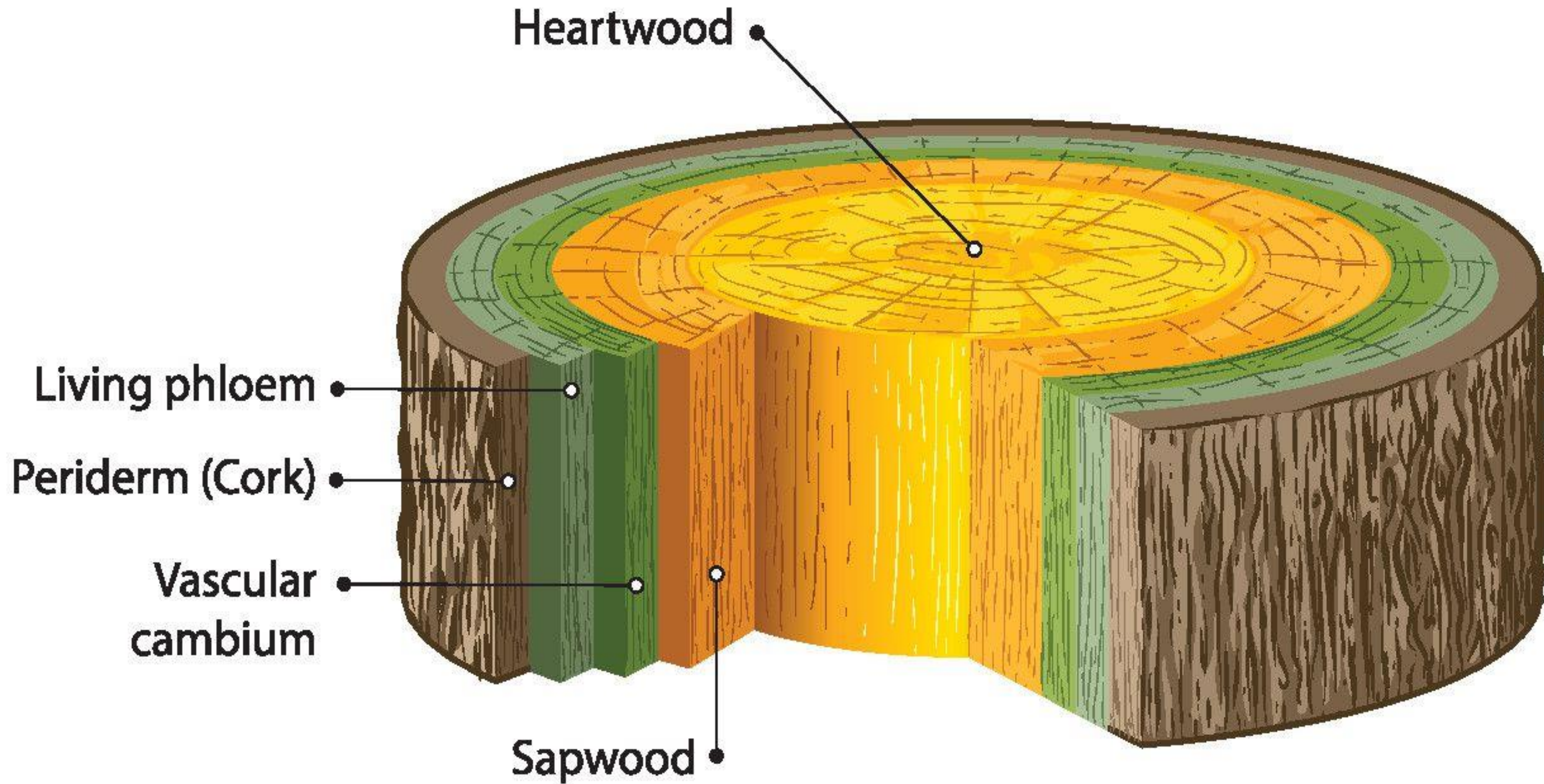
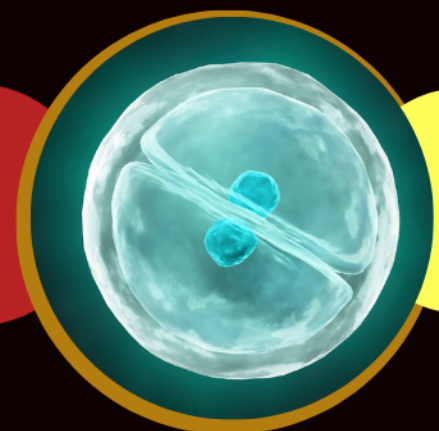
Vascular bundle

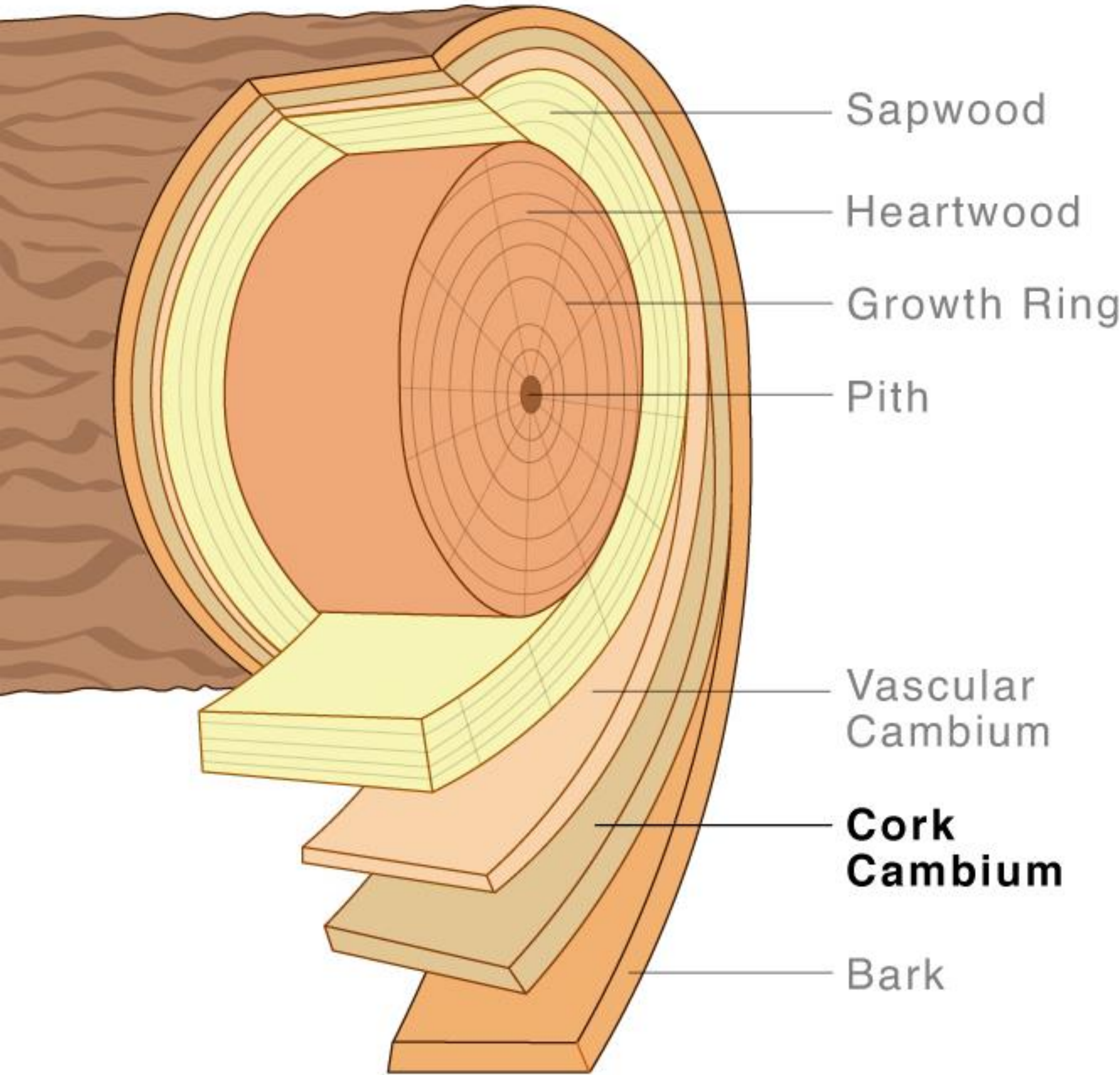
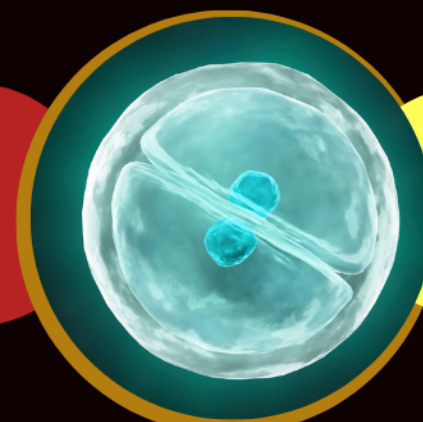
Xylem

Phloem

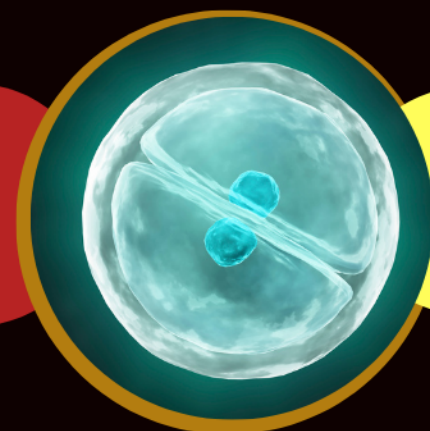
Internal stem structure





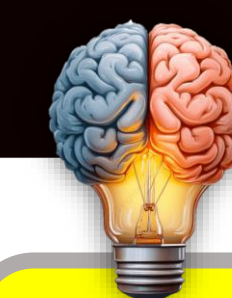
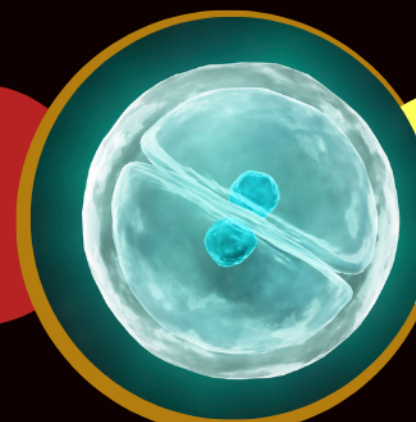


Layer / परत	Function / कार्य
Bark (छाल)	Outer protection (बाहरी सुरक्षा)
Cambium (कैम्बियम)	Makes new xylem & phloem (नई ज़ाइलम-फ्लोएम कोशिकाएँ बनाना)
Sapwood (सैपवुड / बाहरी लकड़ी)	Water & minerals transport (पानी व खनिज का परिवहन)
Heartwood (हार्टवुड / भीतरी लकड़ी)	Strength & support मजबूती व सहारा देना)
Growth Rings (विकास वलय)	Show age of tree (पेड़ की आयु बताना)



Dendrochronology (डेंड्रोक्रोनोलॉजी)





निम्नलिखित परिघटनाओं को पौधों से सुमेलित कीजिए।

Match the following events in plants.

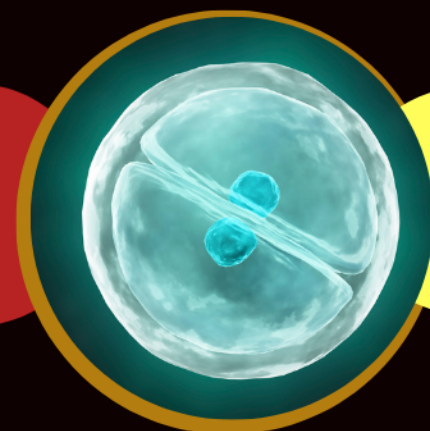
(a) A - 4, B - 3, C - 2, D - 1

(b) A - 3, B - 4, C - 2, D - 1

(c) A - 4, B - 3, C - 1, D - 2

(d) A - 3, B - 4, C - 1, D - 2

	Column I		Column II
A	जल का अवशोषण (Absorption Of Water)	1	जाइलम (Xylem)
B	खनिजों का अवशोषण (Absorption Of Minerals)	2	फ्लोएम (Phloem)
C	जल का परिवहन (Transport Of Water)	3	मूल रोम (Root Hairs)
D	सुक्रोज का परिवहन (Transport Of Sucrose)	4	एपिलेमा (Epiblema)

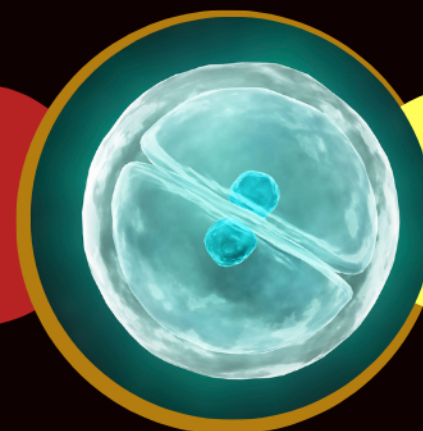


जड़ बाल

- ये जड़ एपिडर्मल कोशिकाओं के बेलनाकार विस्तार हैं।
- प्राथमिक कार्य मिट्टी से पानी और खनिज पोषक तत्वों को इकट्ठा करना है। यह जड़ों द्वारा विलयन को शेष पौधे तक ले जाता है।

एपिबल्मा

- जड़ के बालों वाले एपिडर्मिस को एपिबलिमा कहा जाता है।
- यह सघन रूप से व्यवस्थित पैरेन्काइमेट्स कोशिकाओं की एक परत से बना होता है।
- यह आमतौर पर पौधे की जड़ या तने में एपिडर्मिस और कोर्टेक्स के बीच स्थित होता है।
- जड़ के बाल और पतली भित्ति वाली एपिबल्मा कोशिकाएं मिट्टी से पानी और खनिज लवणों को अवशोषित करती हैं।



02

इनमें से कौन सा ऊतक पौधों में जल के परिवहन के लिए जिम्मेदार होता है?

Which of the following tissues is responsible for the transport of water in plants?

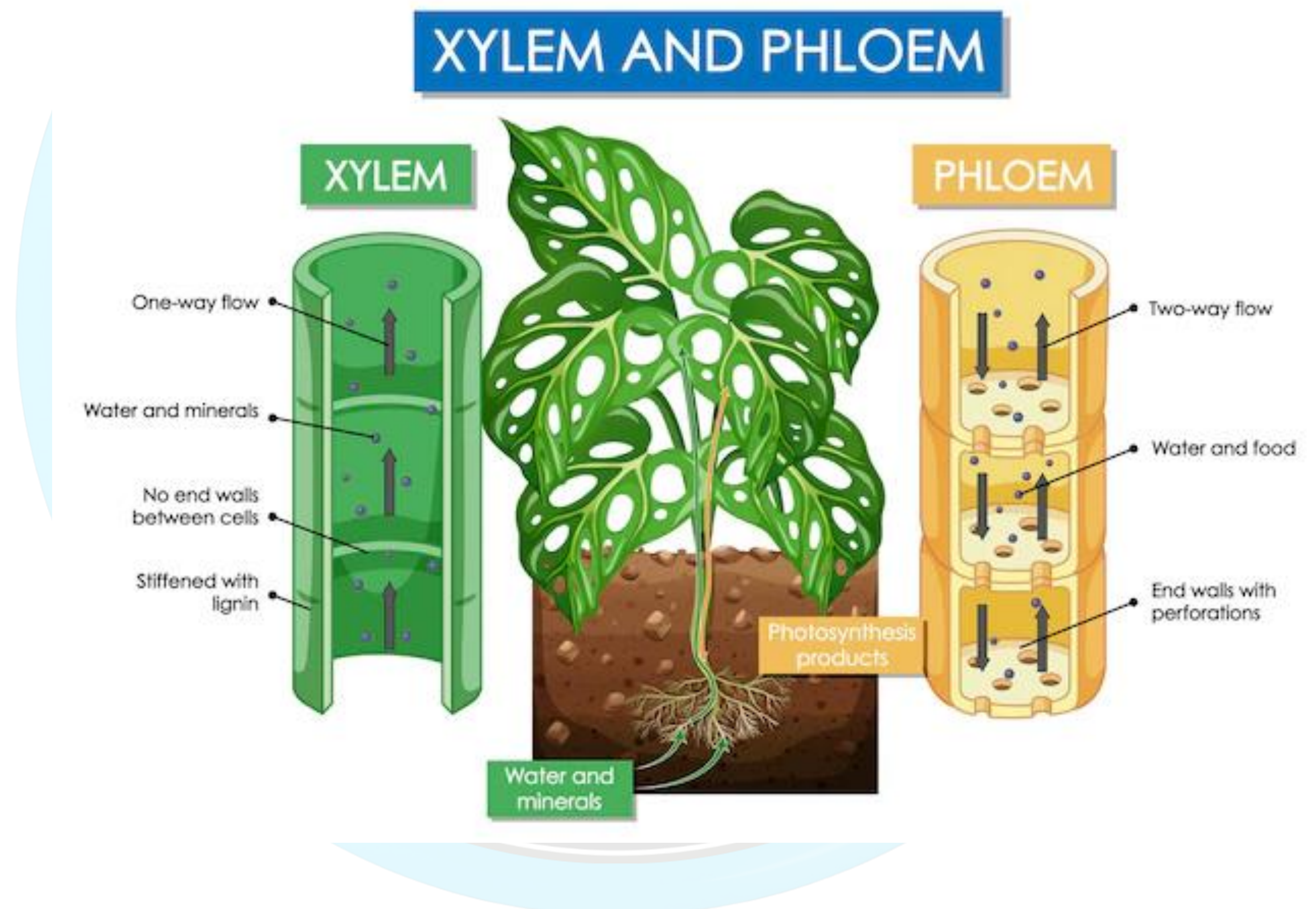
RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

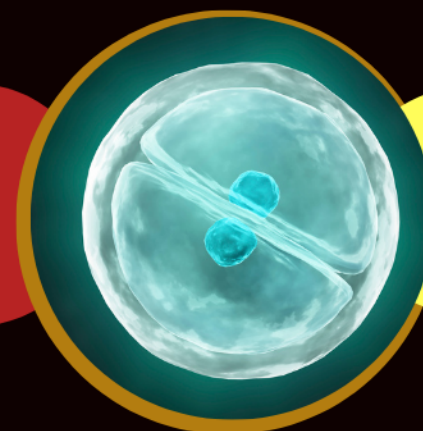
(A) राइबोसोम / Ribosome

(B) जाइलम / Xylem

(C) हरितलवक / Chlorophyll

(D) कोशिकाद्रव्य / Cytoplasm





03

कॉलम (ए) में दिए गए कार्यों के साथ कॉलम (बी) में दी गई संरचनाओं का मिलान करें।

Match the structures given in column (A) with the functions given in column (B).

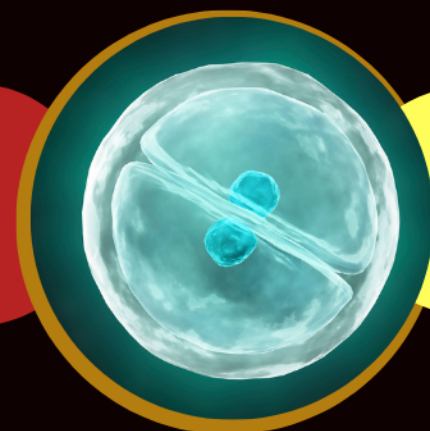
(a) a-1, b-2, c-3, d-4

(b) a-2, b-4, c-1, d-3

(c) a-1, b-2, c-4, d-3

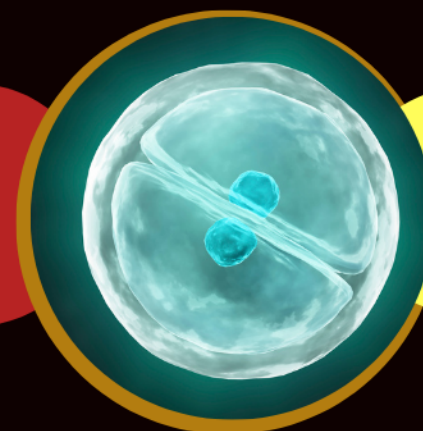
(d) a-1, b-3, c-2, d-4

	Column A		Column B
a	स्टोमेटा (Stomata)	1	पानी का अवशोषण (Absorption of water)
b	जाइलम (Xylem)	2	वाष्पोत्सर्जन (Transpiration)
c	जड़ बाल (Root hairs)	3	भोजन का परिवहन (Transport of food)
d	फ्लाएम (Phloem)	4	पानी का परिवहन (Transport of water)



Ans (b) :

पेट का फूल	<ul style="list-style-type: none">■ पत्ती की सतह पर स्थित है■ गैस विनिमय के लिए जिम्मेदार
जाइलम	<ul style="list-style-type: none">■ तने में स्थित■ पानी का मुख्य कार्य ऊपर की ओर परिवहन
बालों की जड़	<ul style="list-style-type: none">■ जड़ में स्थित है■ मिट्टी से पानी और खनिजों को अवशोषित करने के लिए उपयोग किया जाता है
फ्लाएम	<ul style="list-style-type: none">■ तने में स्थित■ मुख्य कार्य एसएपी परिवहन है जो एक शर्करा समाधान है



04

A

B

C

D

Column I

सक्रिय कोशिका विभाजन की क्षमता वाली कोशिकायें
(Cells With Active Cell Division Capacity)

एक ऊतक जिसमें सभी कोशिकायें संरचना और कार्य की दृष्टि से समान हैं
(Tissue Having All Cells Similar In Structure And Function)

विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं वाला ऊतक
(Tissue Having Different Types Of Cells)

अत्यधिक मोटी भित्ति एवं संकरी गुहिका वाली मृत कोशिकायें
(Dead Cells With Highly Thickened Walls And Narrow Lumen)

Column II

1

संवहन ऊतक
(Vascular Tissues)

2

विभज्योतक
(Meristematic Tissue)

3

स्क्लिलिरीड (Sclereids)

4

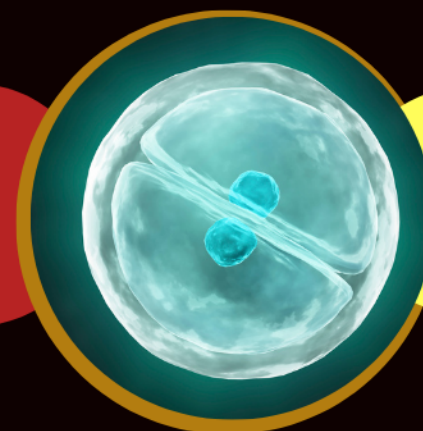
सरल ऊतक
(Simple Tissue)

(A) A - 3, B - 2, C - 4, D - 1

(B) A - 2, B - 4, C - 1, D - 3

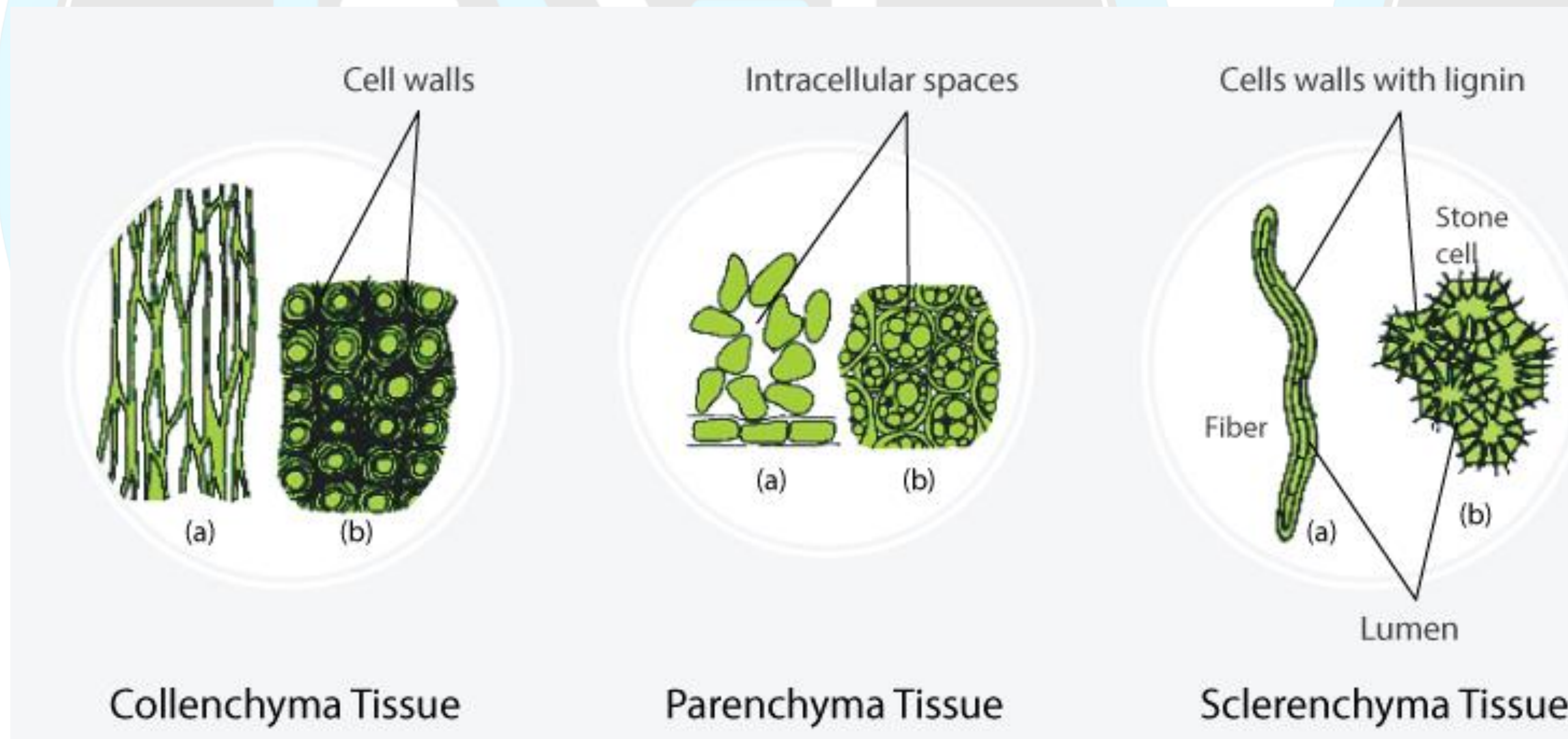
(C) A - 4, B - 3, C - 2, D - 1

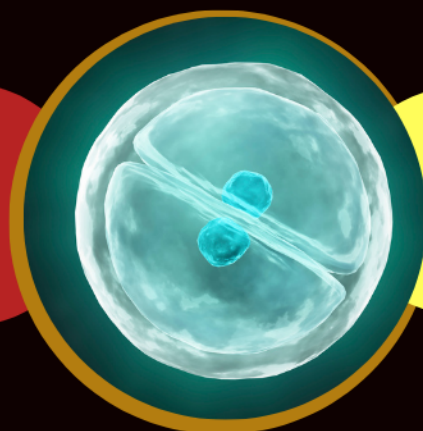
(D) A - 1, B - 2, C - 3, D - 4



स्किलिरीड - Sclereids

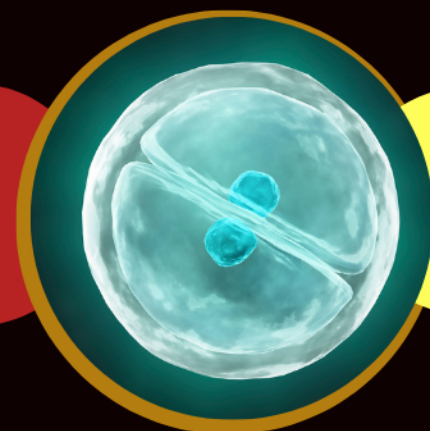
- स्किलिरीड मृत कोशिकाएं होती हैं जिनमें एक संकीर्ण लुमेन के साथ मोटी भित्ति होती है। ये स्कलेरेन्काइमा कोशिकाओं के प्रकार हैं और इनकी भित्ति में लिग्निन का जमाव होता है। Sclereids are dead cells that have thick walls with a narrow lumen. These are types of **sclerenchyma cells** and have **deposition of lignin in their walls**.





स्किलिरीड - Sclereids



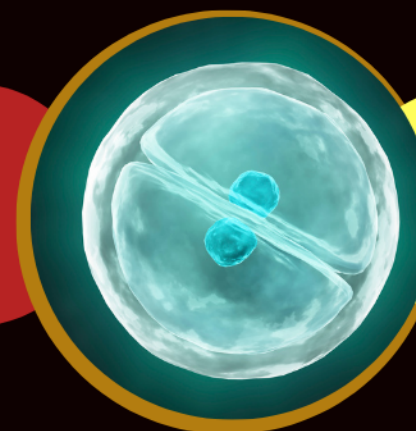


स्किलिरीड

- स्किलिरीड मृत कोशिकाएं होती हैं जिनमें एक संकीर्ण लुमेन के साथ मोटी भित्ति होती हैं। ये स्क्लेरेन्काइमा कोशिकाओं के प्रकार हैं और इनकी भित्ति में लिग्निन का जमाव होता है।

सरल ऊतक

- सरल ऊतक समान प्रकार की कोशिकाओं से बने होते हैं जो समान कार्य करते हैं। पैरेन्काइमा, कोलेन्काइमा और स्क्लेरेन्काइमा सरल ऊतकों के प्रकार हैं।



05

जिनमें पानी का अवशोषण मूल रोम द्वारा एक प्रक्रिया से होता है वह कहलाती है:

Water is absorbed in plants by root hairs through a process called:

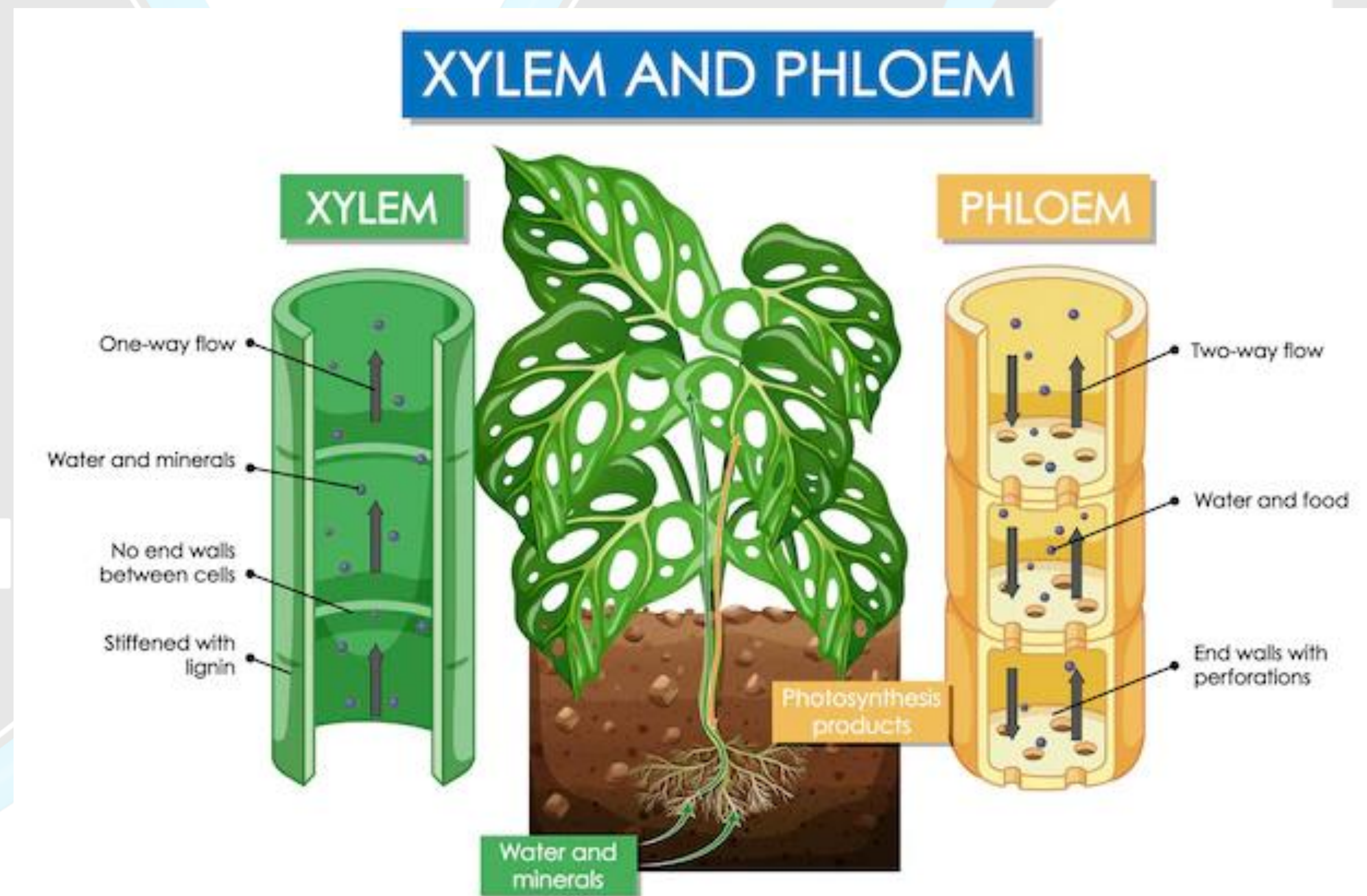
RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

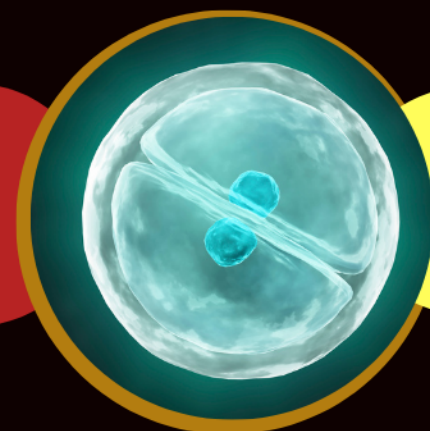
(a) श्वसन / respiration

(b) वाष्पोत्सर्जन / transpiration

(c) परासरण / osmosis

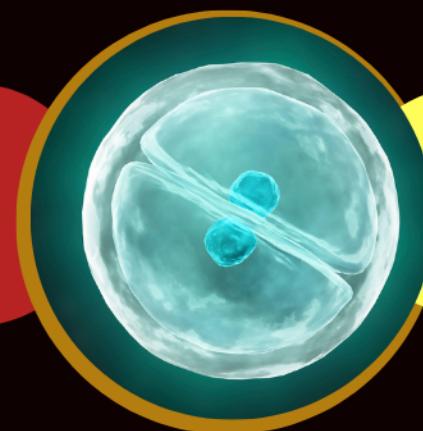
(d) स्वेदन / sweating





Ans (c) :

- परासरण विशेष रूप से एक विभेदक वर्णात्मक या पारगम्य झिल्लिका के आर-पार जल के विसरण के लिए संदर्भित किया जाता है।
- परासरण स्वतः ही प्रेरित बल की अनुक्रिया से पैदा होता है।
- परासरण की दिशा एवं गति दाब प्रवणता एवम् सांद्रता प्रवणता पर निर्भर करती है।



06

सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

Match List-I with List-II.

(A) A - 4, B - 2, C - 1, D - 3

(B) A - 4, B - 1, C - 3, D - 2

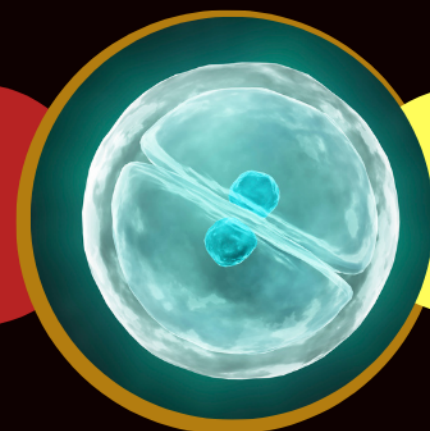
(C) A - 3, B - 1, C - 4, D - 2

(D) A - 2, B - 3, C - 4, D - 1

	List I		List II
a	वातरंध्र (Lenticels)	1	कागजन (Phellogen)
b	कार्क कैंबियम (Cork cambium)	2	सुबेरिन निक्षेपण (Suberin deposition)
c	द्वितीयक वल्कुट (Secondary cortex)	3	गैसों का आदान-प्रदान (Exchange of gases)
d	कार्क (Cork)	4	काग-अस्तर (Phelloderm)



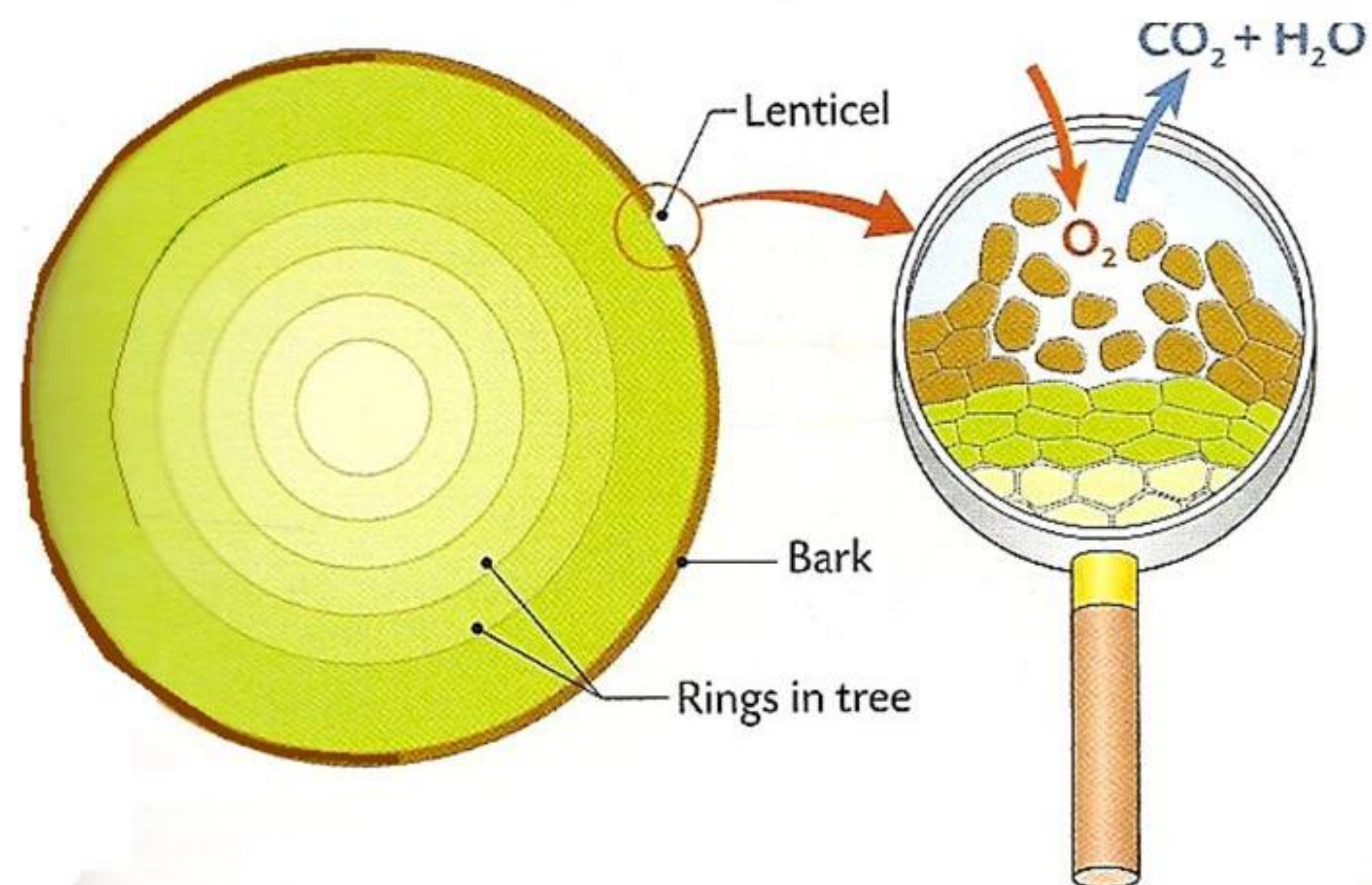


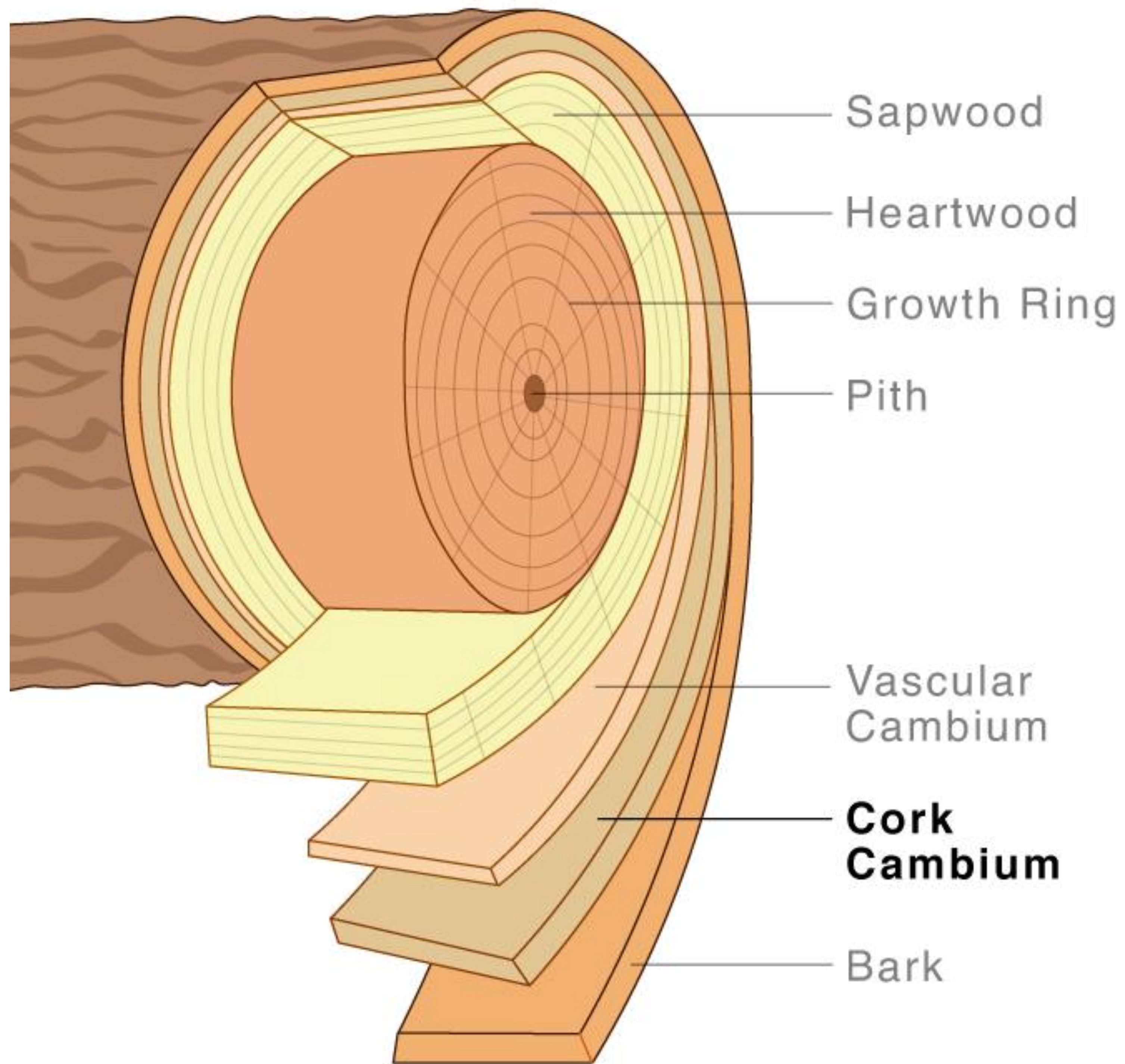
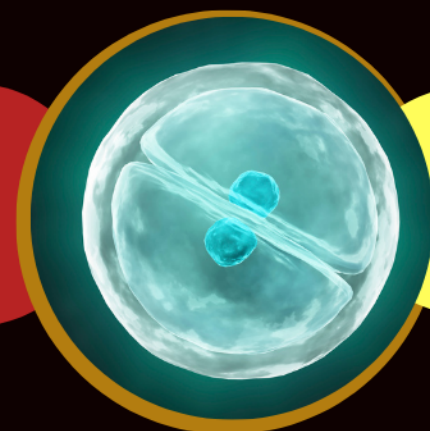


वातरंध्र lenticels

- वातरंध्र छिद्रयुक्त ऊतक होते हैं जो पादपों के ऊतकों और पर्यावरण के बीच गैसों के आदान-प्रदान में मदद करते हैं।
- ये ऑक्सीजन लेने और कार्बन डाइऑक्साइड मुक्त करने में मदद करते हैं।
- lenticels are porous tissues that help in the exchange of gases between plant tissues and the environment.
- They help in taking in oxygen and releasing carbon dioxide.

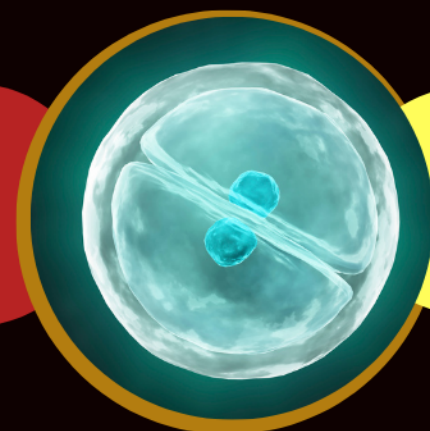
- Lenticels are small openings in the bark of a tree where gas exchange happens.





कार्क कैंबियम - Cork Cambium

- कार्क कैंबियम कई **संवहनी पादपों में एपिडर्मिस** के एक भाग के रूप में उपस्थित होते हैं।
- कार्क कैंबियम को **कागजन (फेलोजेन)** के रूप में भी जाना जाता है।
- कार्क कैंबियम **परित्वक (पेरिडर्म) बनाता है** (द्वितीयक वृद्धि के समय एपिडर्मिस को प्रतिस्थापित कर देता है)।
- Cork cambium is present as a part of the epidermis in many vascular plants.
- Cork cambium is also known as **phellogen**.
- Cork cambium forms the periderm (replaces the epidermis during secondary growth).

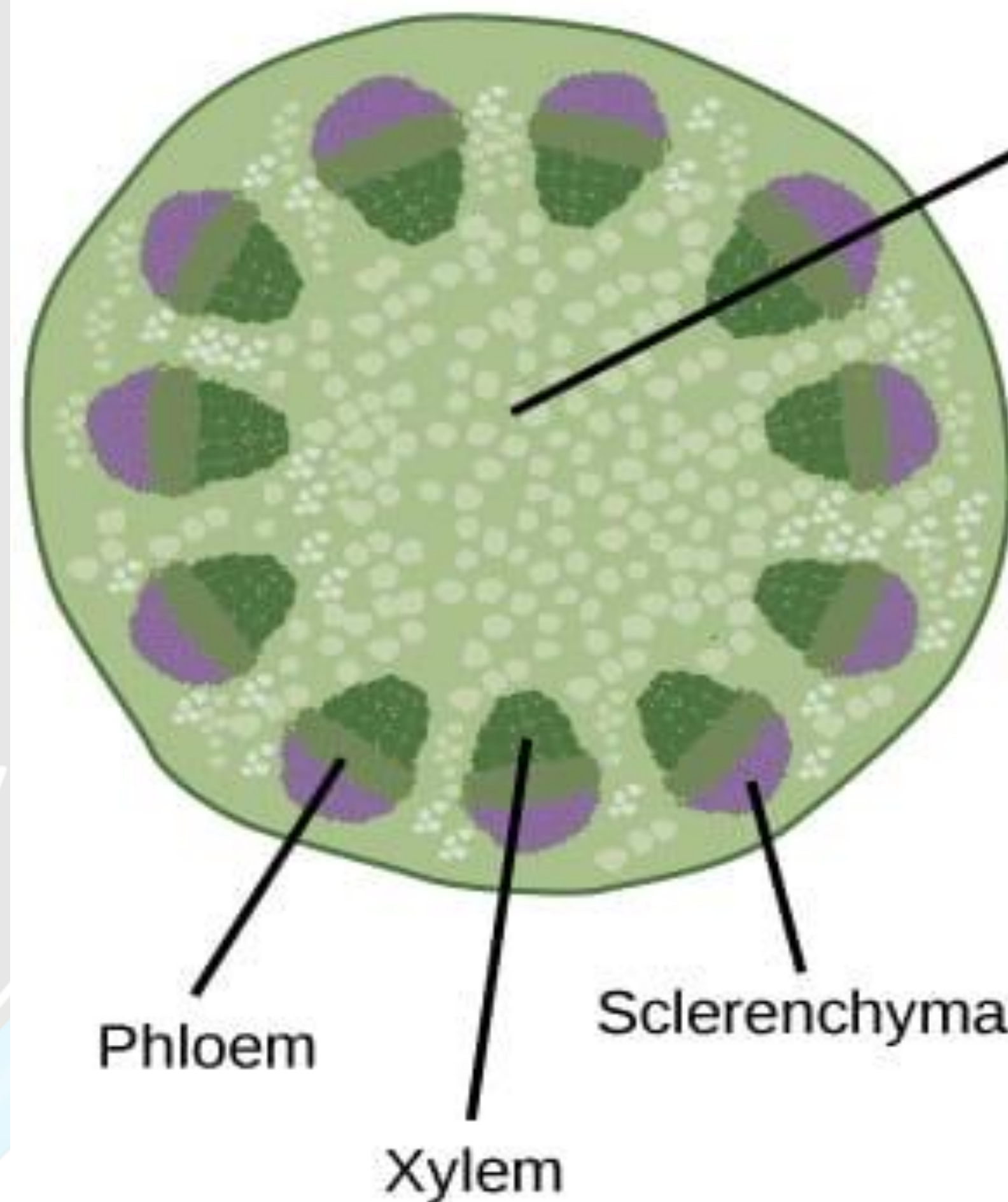


द्वितीयक वल्कुट

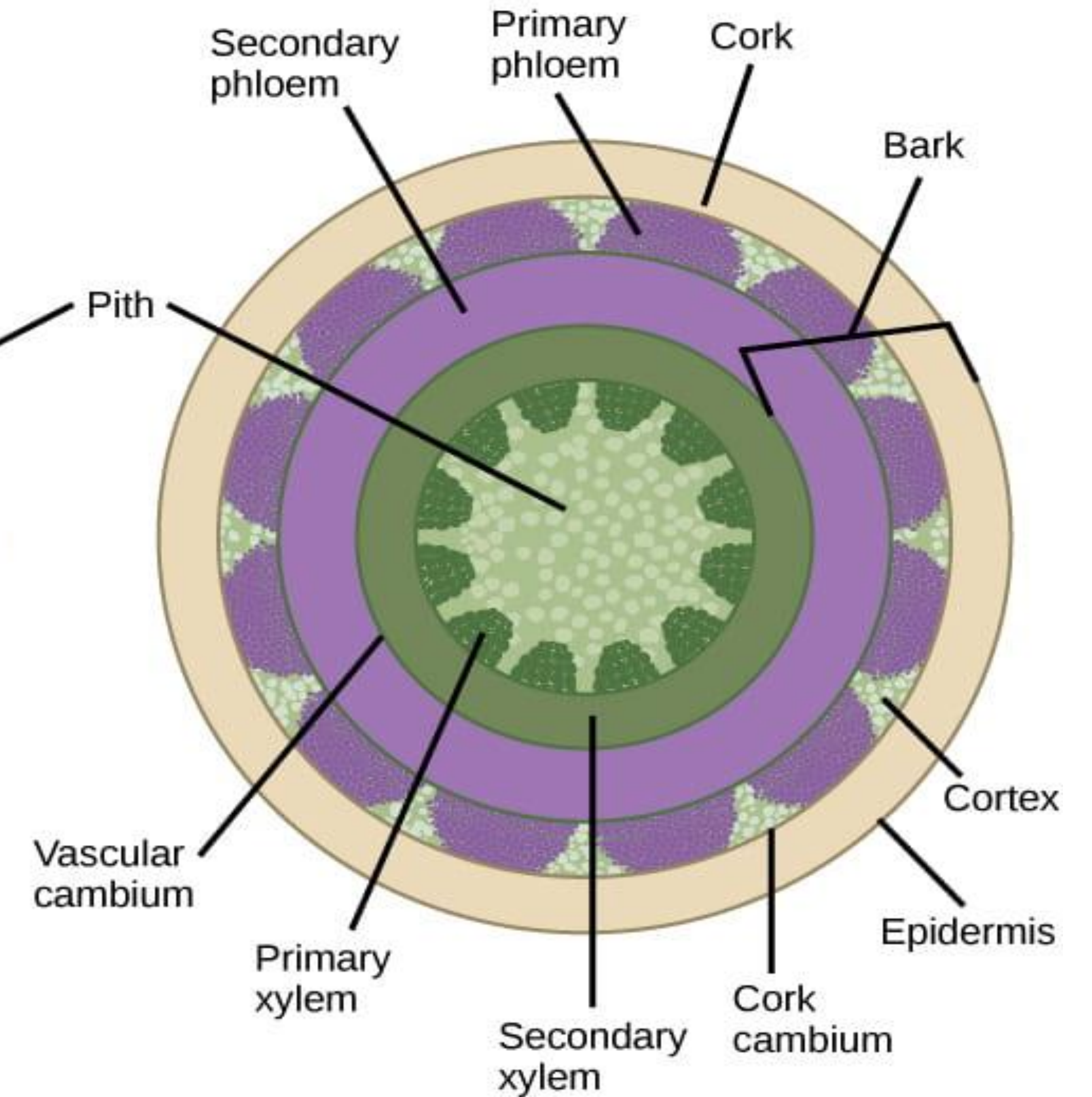
secondary cortex

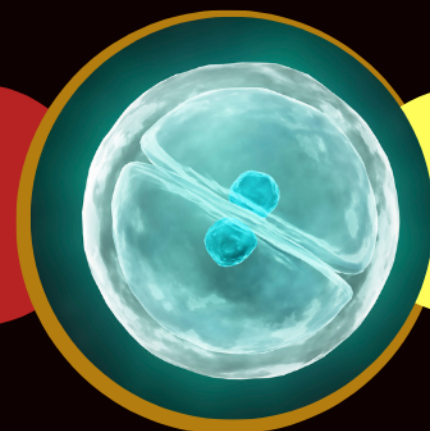
- द्वितीयक वल्कुट को कागजअस्तर (**फेलोडर्म**) के नाम से भी जाना जाता है।
- यह द्वितीयक वृद्धि का एक भाग है। यह **खाद्य सामग्री के भंडारण** में मदद करता है।
- The secondary cortex is also known as **phelloderm**.
- It is a part of secondary growth. It helps in **storing food materials**.

Primary growth



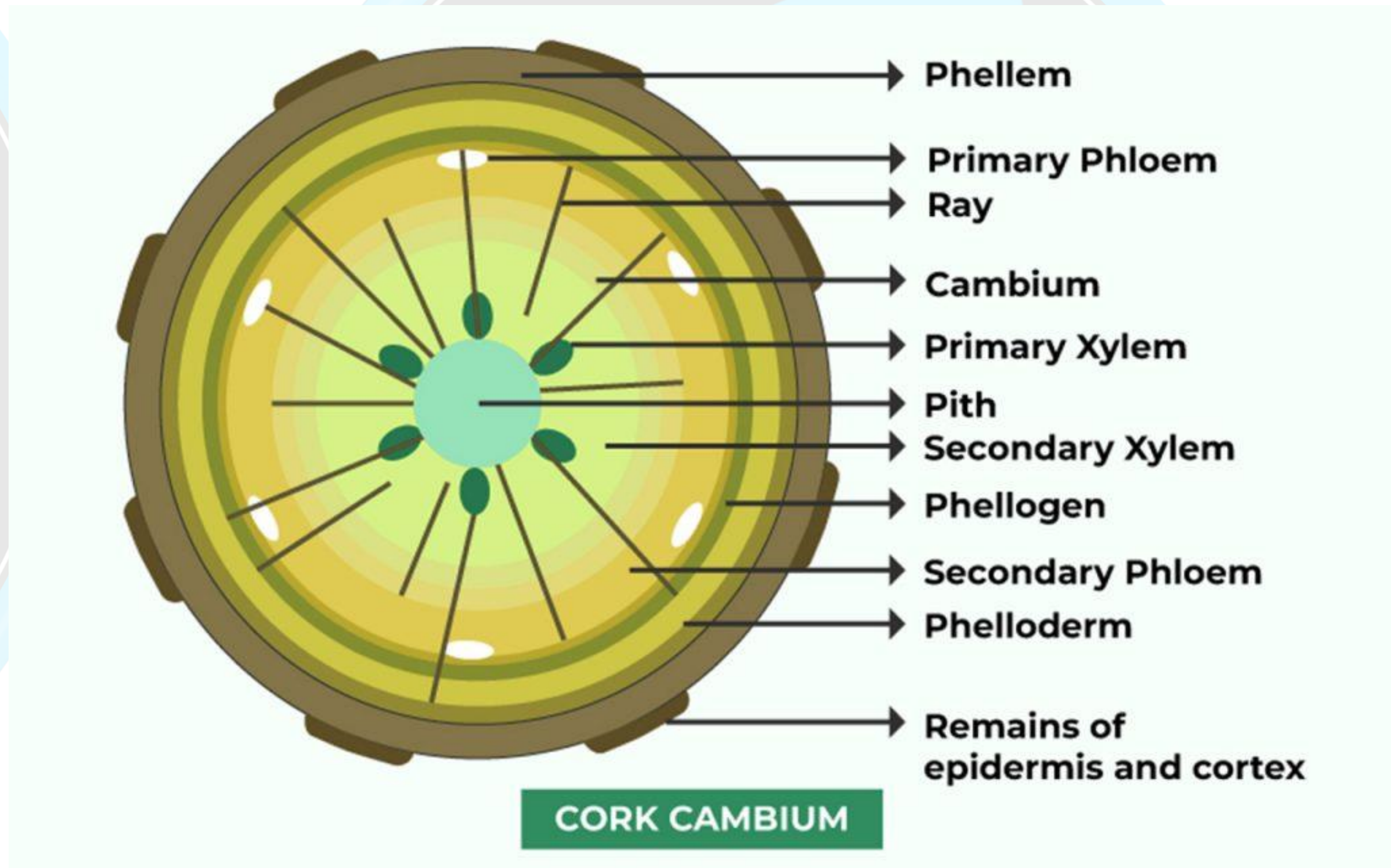
Secondary growth

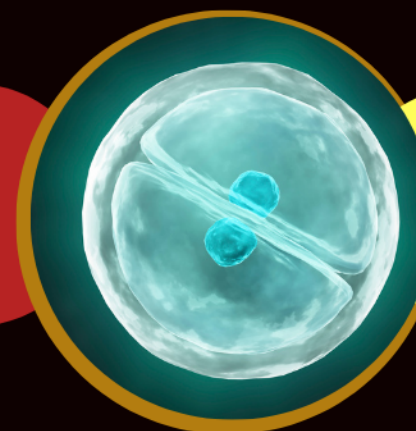




कार्क – Cork

- कार्क को फेल्लेम के रूप में भी जाना जाता है, और इसमें **सूबेरिन निक्षेपण** होता है।
- यह **पादपों से जल की हानि को रोकता** है और किसी भी **सूक्ष्मजीव से संक्रमण होने को रोकता** है।
- The cork is also known as phellem, and contains suberin deposition.**
- This prevents loss of water from the plant and prevents infection by any microorganisms.



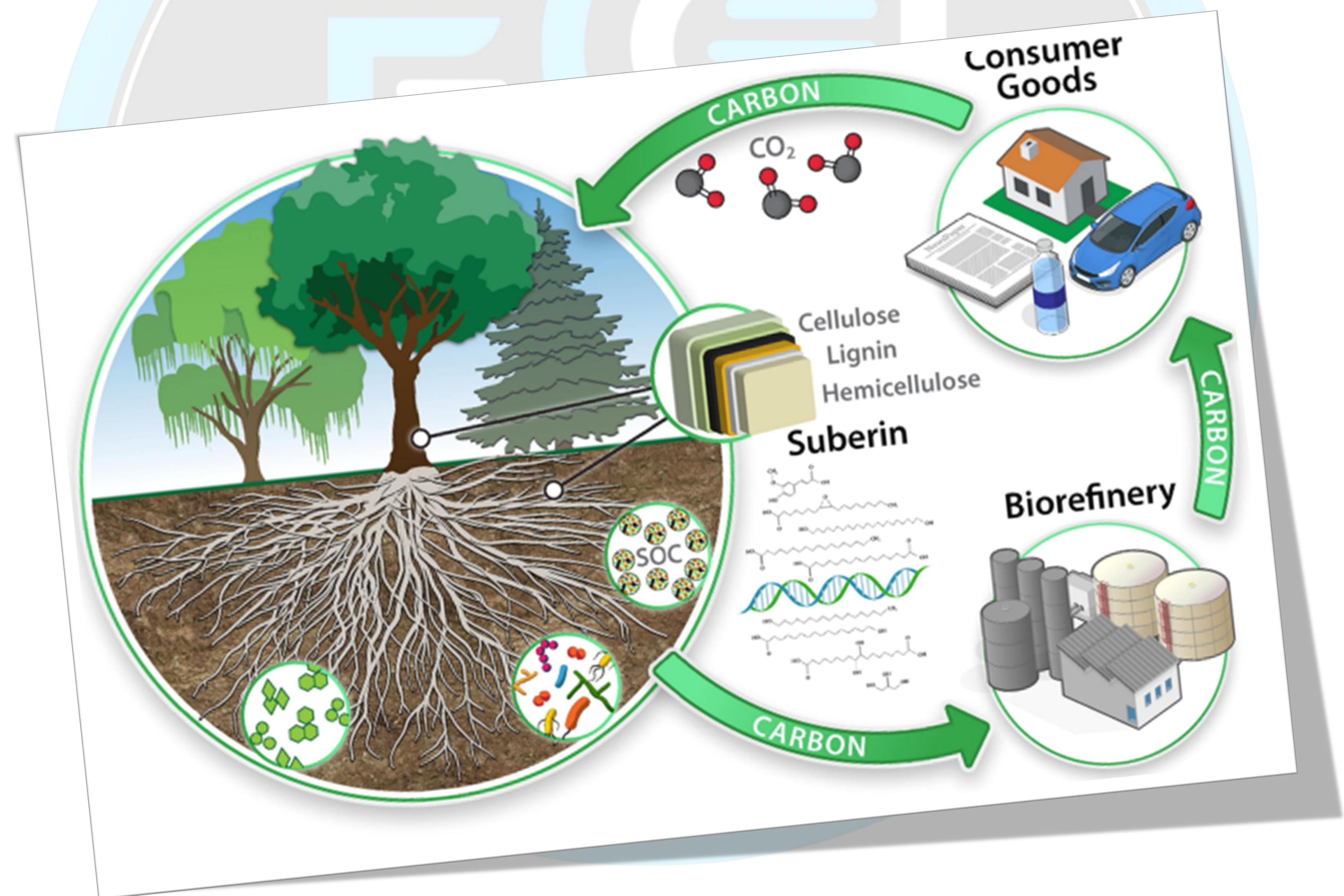


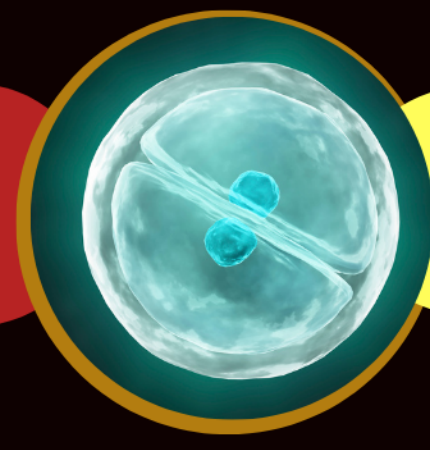
07

कॉर्क कोशिकाओं में कौन सा पदार्थ जमा रहता है जो उन्हें जलरोधी और कठोर बनाता है?

Which substance is deposited in cork cells making them impermeable and rigid?

- (A) पेक्टिन / Pectin
- (B) क्यूटिन / Cutin
- (C) सबेरिन / Suberin
- (D) लिग्निन / Lignin



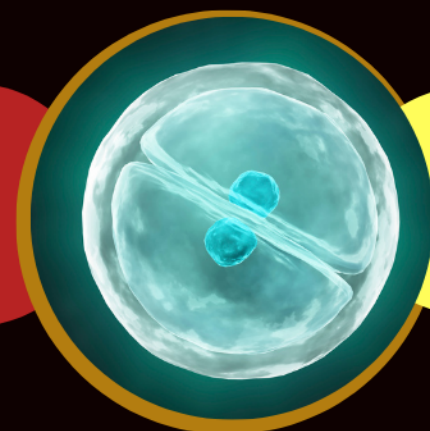


08

पौधों की मोटाई बढ़ने का कारण कौन सा ऊतक है?

Increase in thickness of plant organs is due to which tissue?

- (A) शीर्षस्थ विभज्योतक / Apical Meristem
- (B) पार्श्व विभज्योतक / Lateral Meristem
- (C) अंतर्वेशी विभज्योतक / Intercalary Meristem
- (D) स्थायी ऊतक / Permanent Tissue



विभाज्योतकी ऊतक (Meristematic tissue)

1. शीर्षस्थ विभाज्योतकी ऊतक (Apical meristematic tissue)

तने एवं जड़ के शीर्ष भाग में स्थित रहता है तथा लंबाई में वृद्धि करता है

It Is Located In The Apex Of The Stem And Root And Grows In Length

2. पार्श्वस्थ विभाज्योतकी ऊतक (Lateral meristematic tissue)

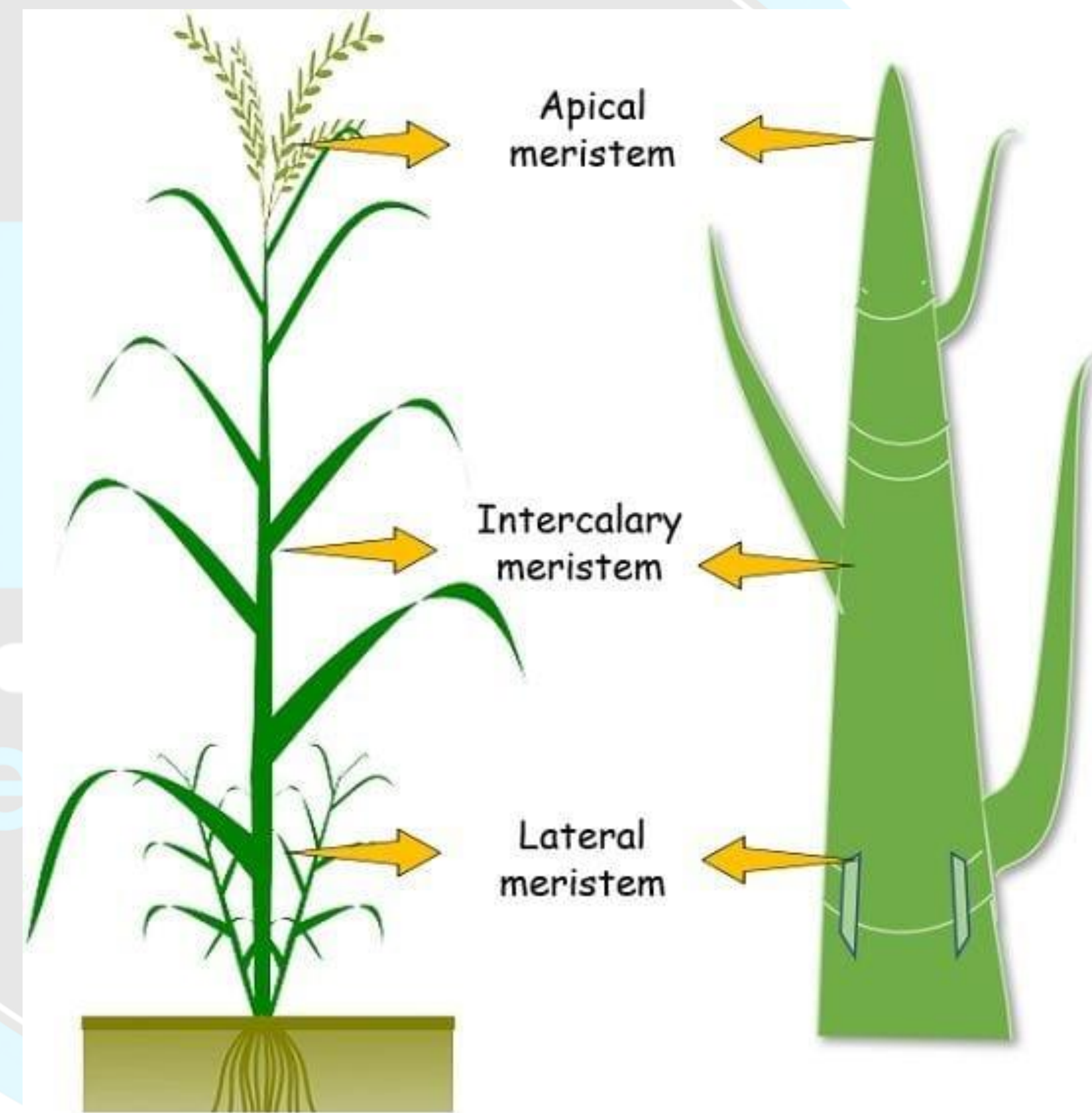
संवहन ऊतक भोजन का संचालन करता है तथा तनों की चौड़ाई से वृद्धि करता है।

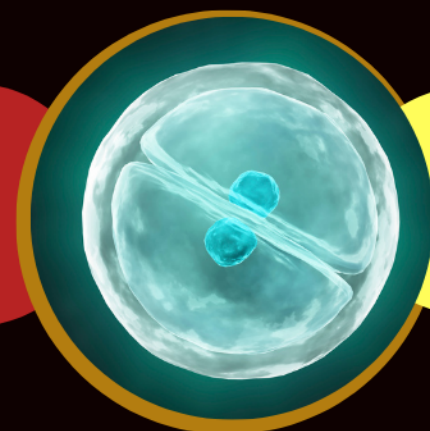
Vascular Tissue Transports Food And Grows In Width Along The Stem.

3. अंतर्वेशी विभाज्योतकी ऊतक (Intercalary meristematic tissue)

इनकी क्रियाशीलता से भी पौधा लंबाई में वृद्धि करता है।

Due To Their Activity The Plant Also Increases In Length.



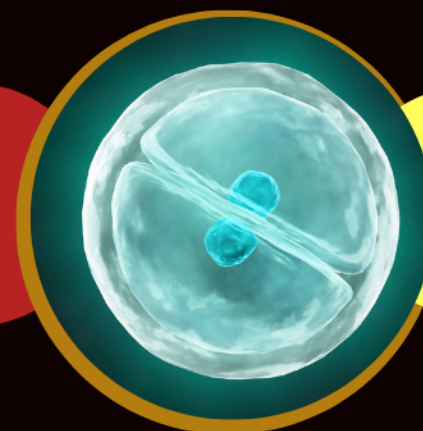


09

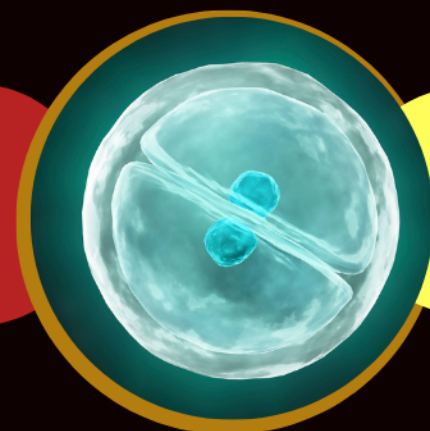
जाइलम का कौन सा तत्व जीवित (Living) होता है?

Which element of xylem is living?

- (A) वाहिकाएँ / Vessels
- (B) ट्रैकिड्स / Tracheids
- (C) जाइलम फाइबर / Xylem Fibres
- (D) जाइलम पैरेंकाइमा / Xylem Parenchyma



बिंदु (Point)	जाइलम (Xylem)	फ्लोएम (Phloem)
कार्य (Function)	पानी व खनिजों का परिवहन (Transport of water & minerals)	भोजन/शर्करा का परिवहन (Transport of food/sugar)
दिशा (Direction)	एक दिशा – नीचे से ऊपर (Unidirectional: root → leaves)	दोनों दिशा – ऊपर व नीचे (Bidirectional: source ↔ sink)
जीवित/मृत (Living/Dead)	Tracheids व Vessels मृत (Dead), Parenchyma जीवित	ज्यादातर जीवित (Sieve tubes, Companion cells)
कोशिका भित्ति (Cell wall)	मोटी, लिग्निन युक्त (Thick, lignified)	पतली, लिग्निन रहित (Thin, non-lignified)
स्थिति (Position in stem)	अंदर की ओर (Inner side of vascular bundle)	बाहर की ओर (Outer side of vascular bundle)
मुख्य कार्य (Main role)	यांत्रिक सहारा + पानी-खनिज ले जाना (Support + Transport water)	भोजन का वितरण व भंडारण (Food transport & storage)



जाइलम - Xylem

जाइलम ऊतक पौधे के **मूल, तना, पत्तियों** में पाए जाते हैं। Xylem tissue is found in the **Roots, Stem And Leaves** of the plant.

ये चार तत्व से बना होता है जिन्हें

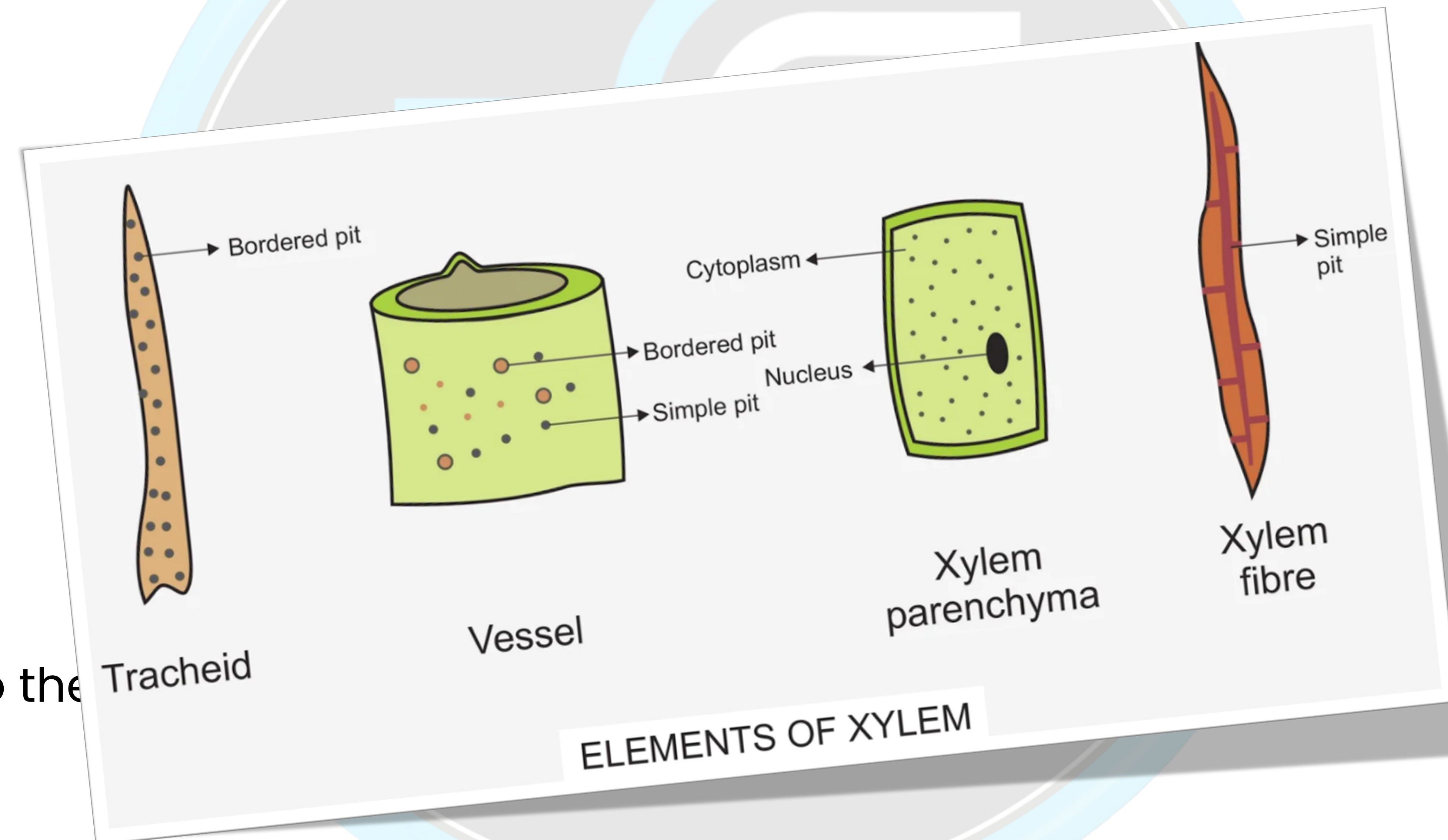
1. वहिनिकाएँ **Tracheid's**
2. वाहिकाएँ **Vessels**
3. जाइलम तंतु **Xylem Fibers**
4. जाइलम मृतूतक **Xylem Parenchyma**

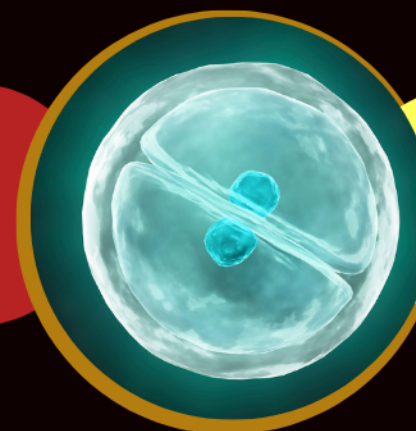
ये **जड़ से जल तथा खनिज लवण को पत्तियों तक** पहुँचाते हैं

They transport water and mineral salts from the roots to the

तथा पौधों को यांत्रिक सहारा प्रदान करते हैं

And **provide mechanical support** to the plants.





10

जाइलम और फ्लोएम मिलकर क्या बनाते हैं?

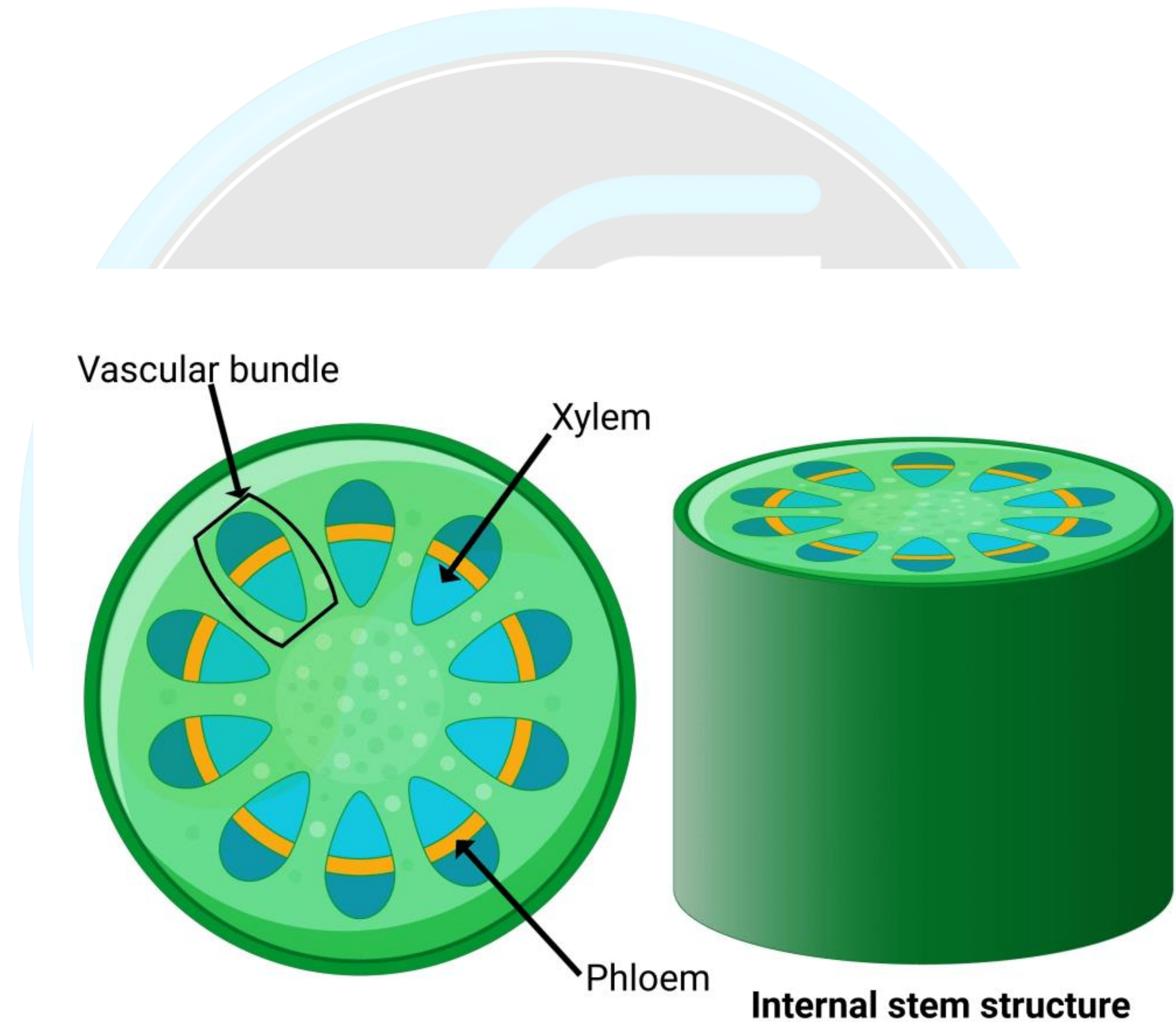
Xylem and phloem together form?

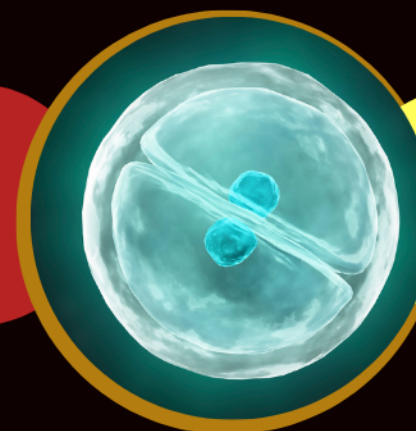
(A) एपिडर्मल ऊतक / Epidermal Tissue

(B) ग्राउंड ऊतक / Ground Tissue

(C) वास्कुलर बंडल / Vascular Bundle

(D) स्थायी ऊतक / Permanent Tissue





11

निम्नलिखित में से किस सरल स्थायी ऊतक (Simple Permanent Tissue) में सबसे अधिक अंतरकोशिकीय स्थान (Intercellular Space) पाया जाता है?

Which of the following simple permanent tissues has the maximum intercellular space?

- (A) कोलेन्काइमा / Collenchyma
- (B) स्क्लेरेंकाइमा / Sclerenchyma
- (C) पैरेंकाइमा / Parenchyma
- (D) ज़ाइलम रेशे / Xylem fibres

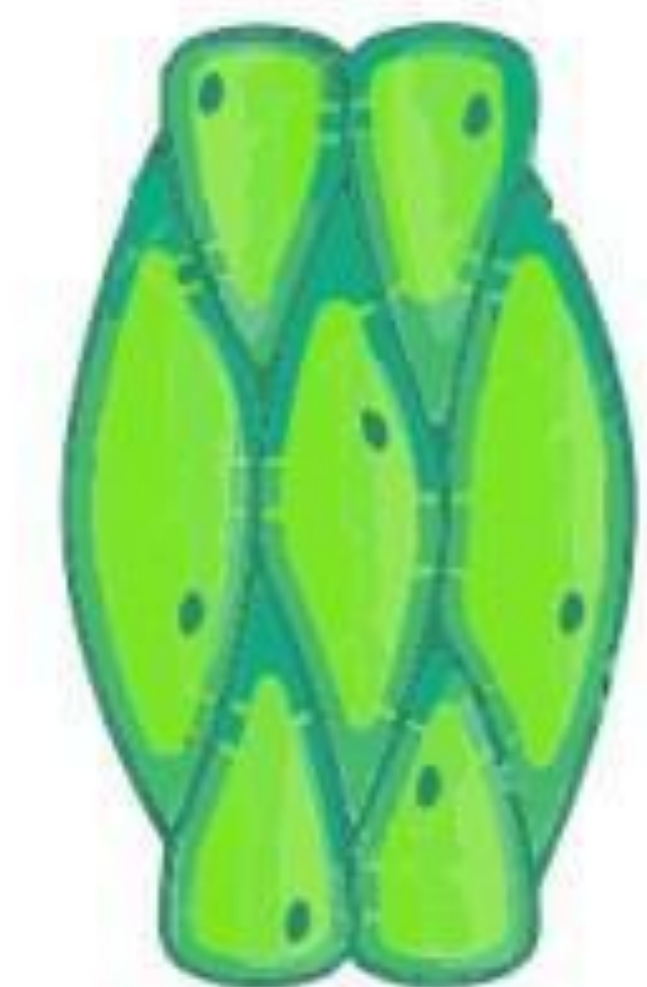
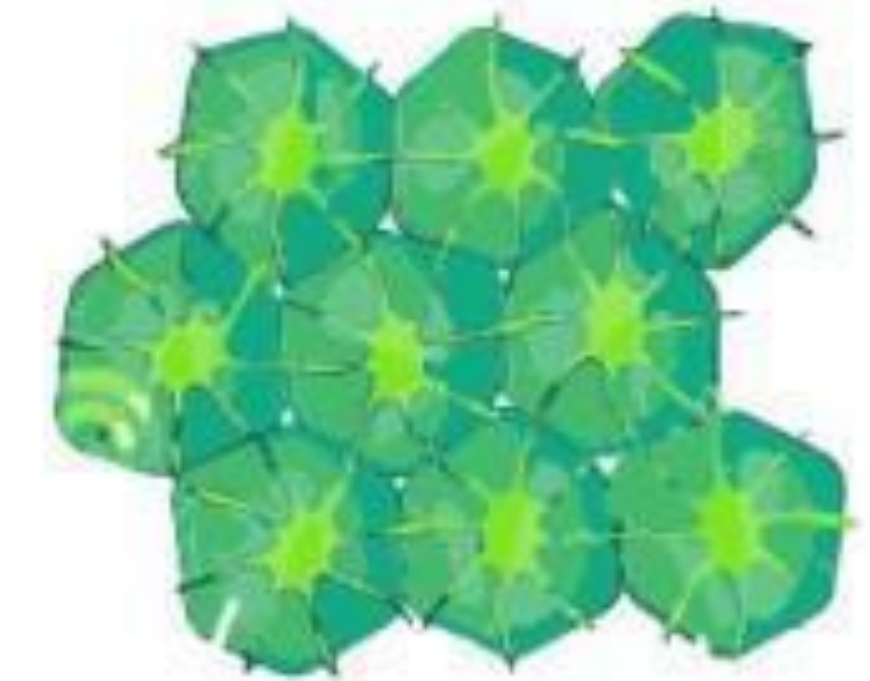
Parenchyma
Tissue

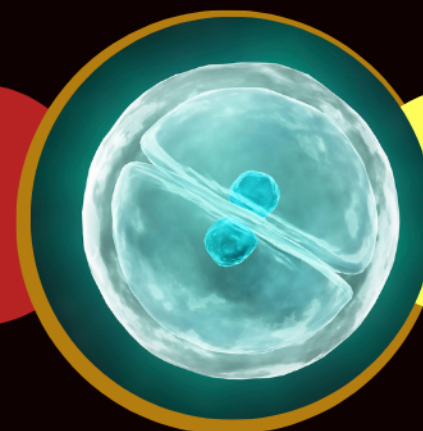


Collenchyma
Tissue

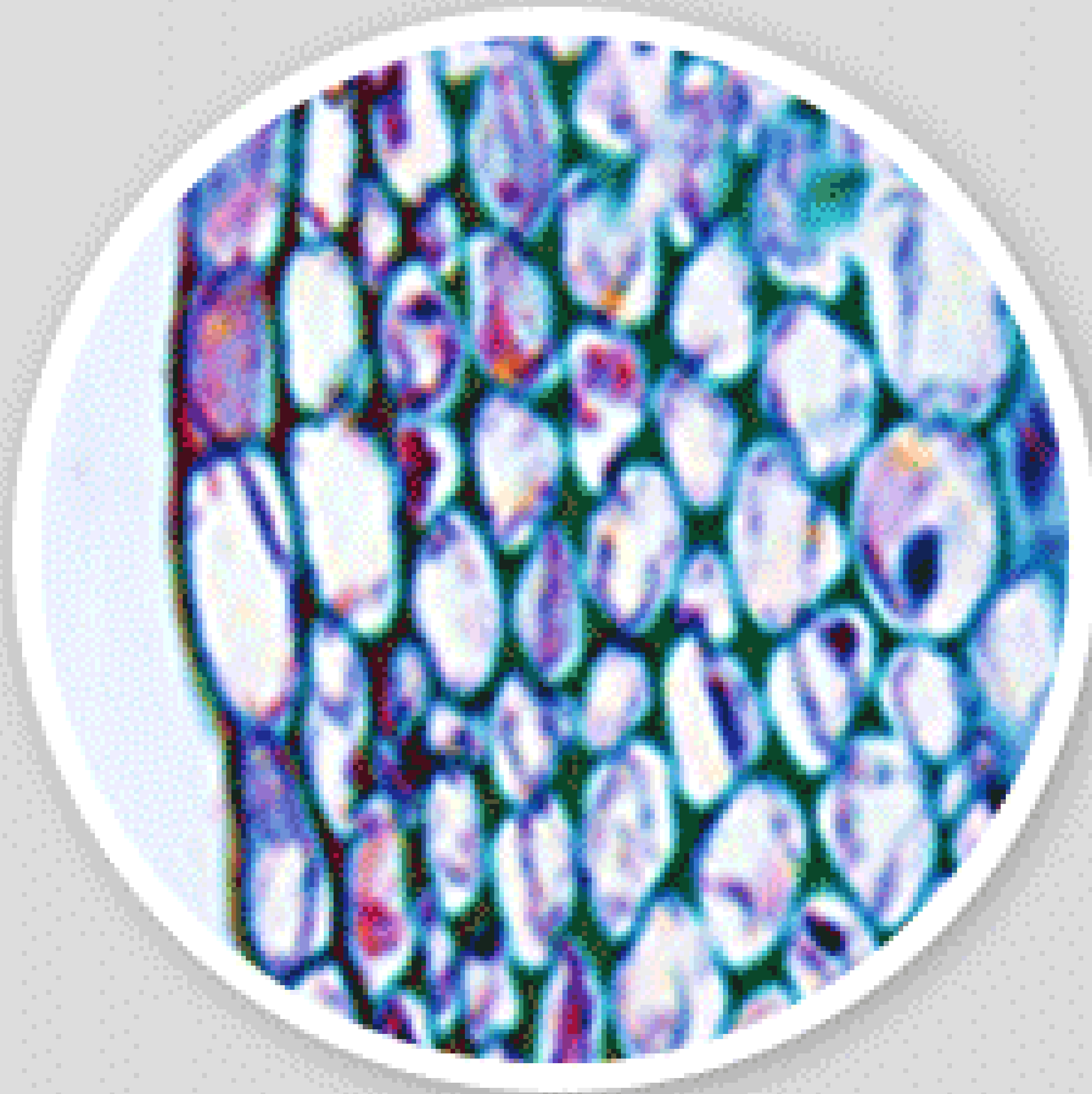
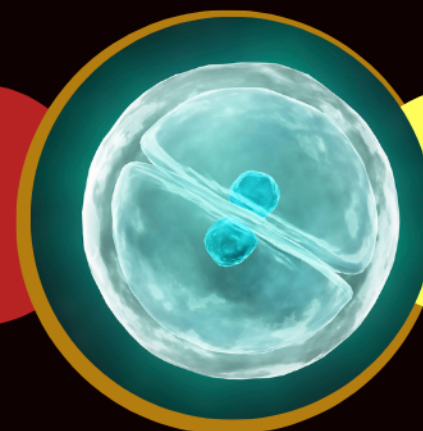


Sclerenchyma
Tissue



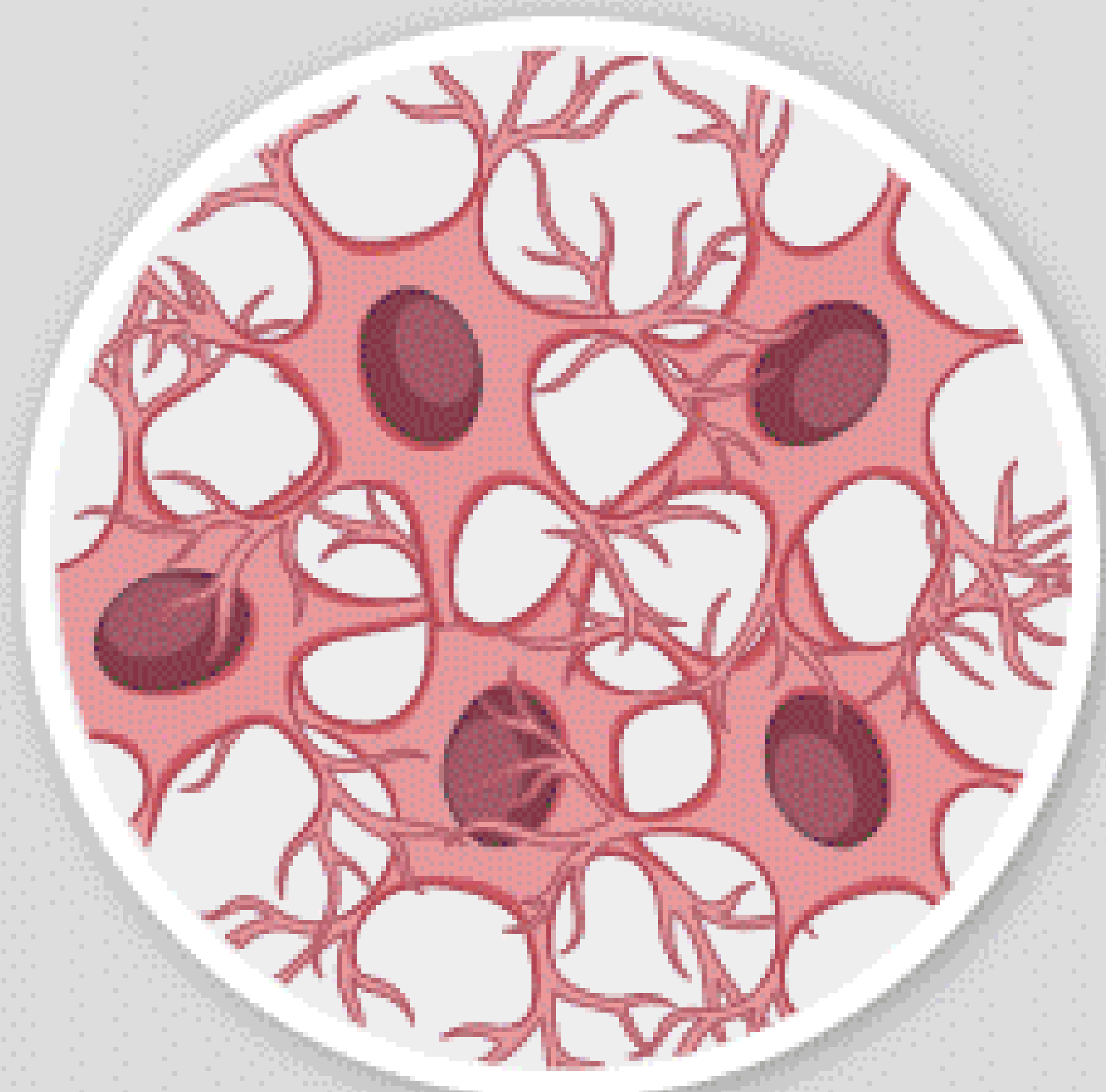


बिंदु (Points)	Parenchyma (पैरेंकाइमा)	Collenchyma (कोलेंकाइमा)	Sclerenchyma (स्क्लेरेंकाइमा)
कोशिकाएँ (Cells)	जीवित (Living), पतली भित्ति	जीवित (Living), मोटी पर असमान भित्ति	मृत (Dead), मोटी व कठोर भित्ति
कोशिका भित्ति (Cell wall)	Cellulose से बनी, पतली	Cellulose + Pectin, असमान मोटाई	Lignin से बनी, समान मोटाई
Intercellular Space	अधिक (Large) – सबसे ज्यादा	बहुत कम (Very little)	नहीं होता (Absent)
स्थान (Location)	जड़, तना, पत्ते, फल का गूदा	Epidermis के नीचे, पत्ती की मध्यशिरा	बीज आवरण, नारियल छिलका, लकड़ी
मुख्य कार्य (Main Function)	भोजन संग्रह (Storage), प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)	मजबूती (Support) + लचीलापन (Flexibility)	कठोरता (Rigidity), सुरक्षा (Protection)
उदाहरण (Examples)	आलू (Potato), टमाटर (Tomato), पत्तियों का गूदा	Sunflower stem, Sugarcane, Leaf midrib	Coconut shell, Seed coat, Husk



PLANT TISSUES

Vs



ANIMAL TISSUES