

PLANTS पादप

DR AAKRITI

PLANTS

पादप

①

HERBS

शाक

②

SHRUBS

झाड़ी

③

TREES

पेड़



Mint

पुदीना



Coriander

धनिया



Spinach

पालक



Rose गुलाब का फूल



Tulsi तुलसी



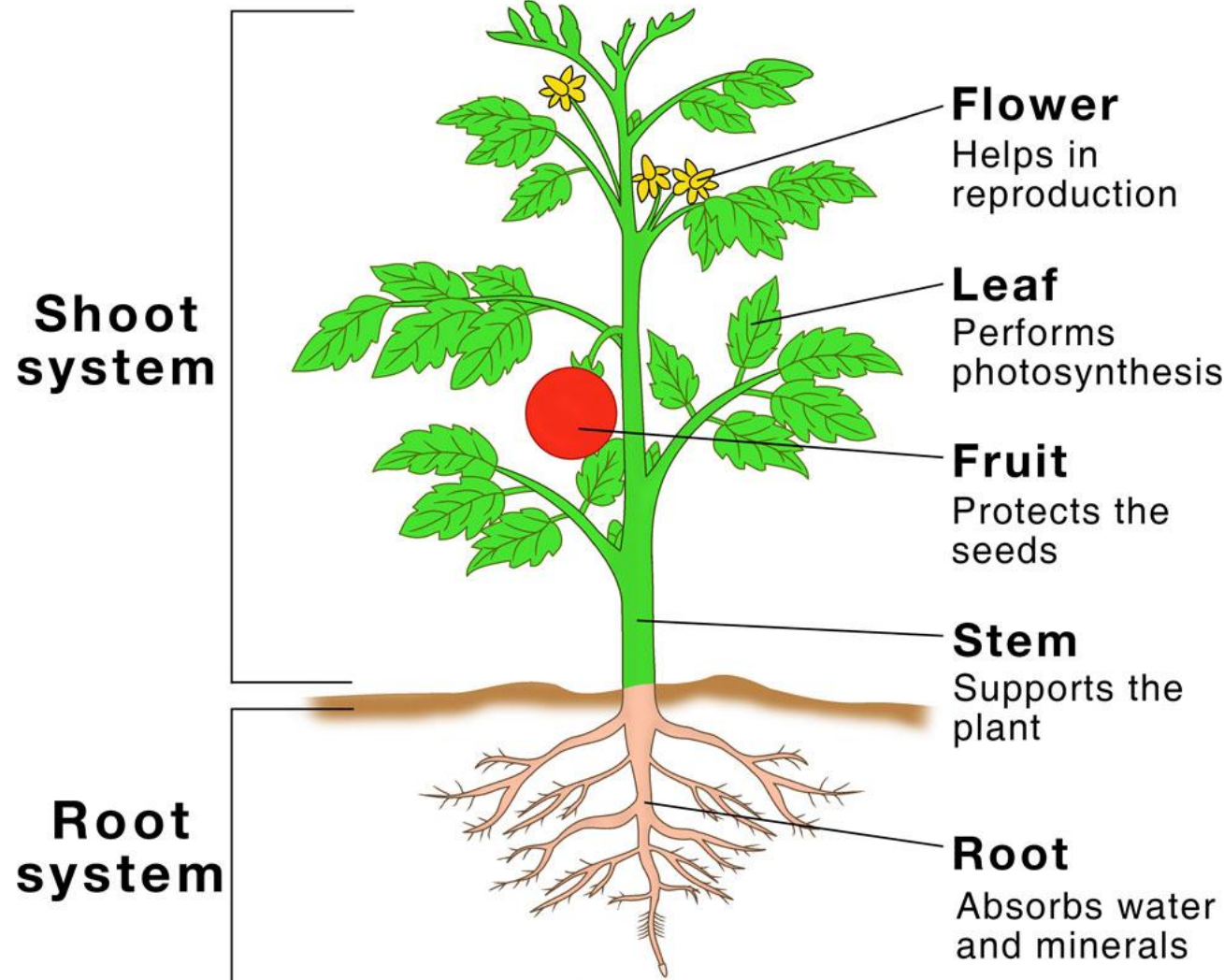
Babool बबूल



Mango tree
आम का पेड़

पौधे के हिस्से

Parts of a Plant



फूल

पत्ता

फल

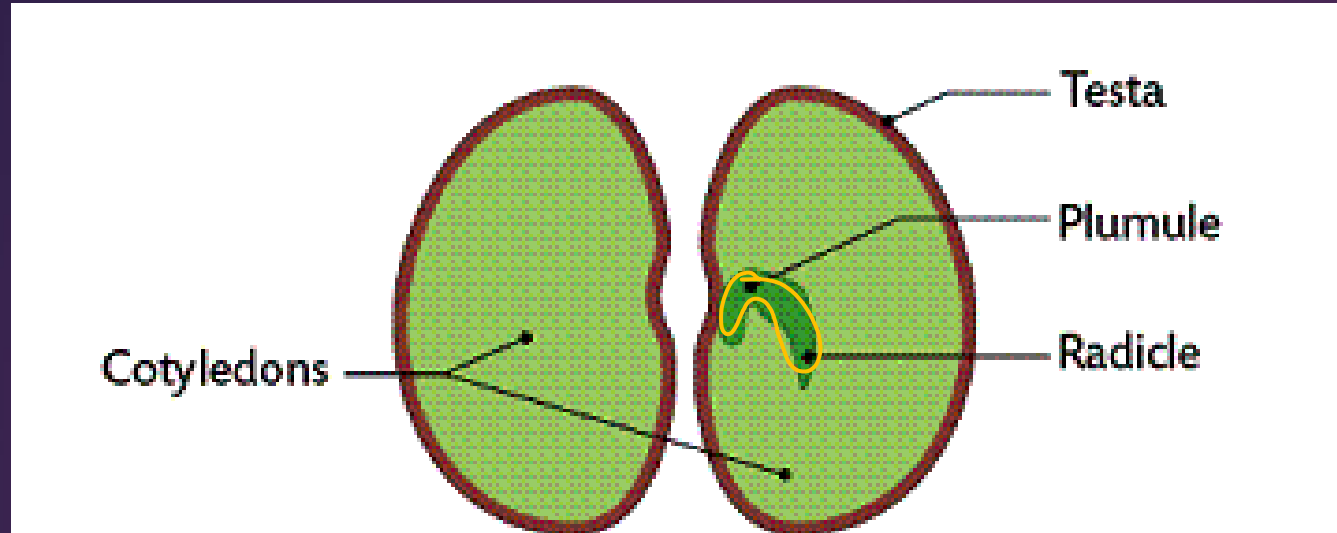
तना

जड़

प्ररोध
तंत्र

जड़ तंत्र

मूलतंत्र



प्रांकुर
मुलांकुर
Shoot
Plumule
Radicle
Root

★ Stem develops from plumule

तना का विकास प्रांकुर से होता है

Root develops from radicle

★ मूल का विकास मुलांकुर से होता है

ROOT जड़

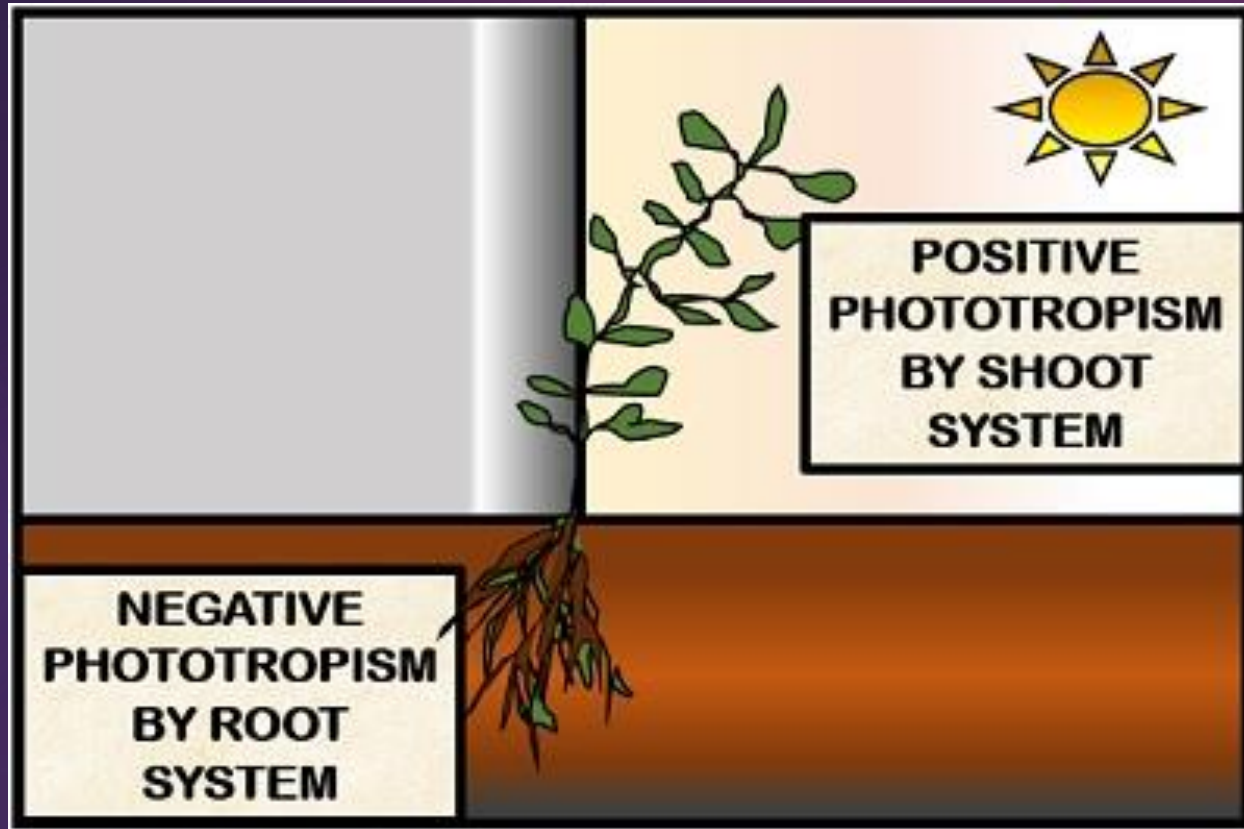
Negatively phototropic ऋण-प्रकाशानुवर्तन

Exception is pneumatophores which is positively phototropic



अपवाद श्वसन जड़- धन- प्रकाशानुवर्तन





Pneumatophores श्वसन जड़

ROOT

जड़

TAP

मूसला जड़

Deep

गहरा

ADVENTITIOUS/
FIBROUS

अपस्थानिक जड़

Does not
develop from
radicle

विकास मुलांकुर
से नहीं होता है

Not very deep

गहरा नहीं है

2 Monocot

Fibrous root



Taproot

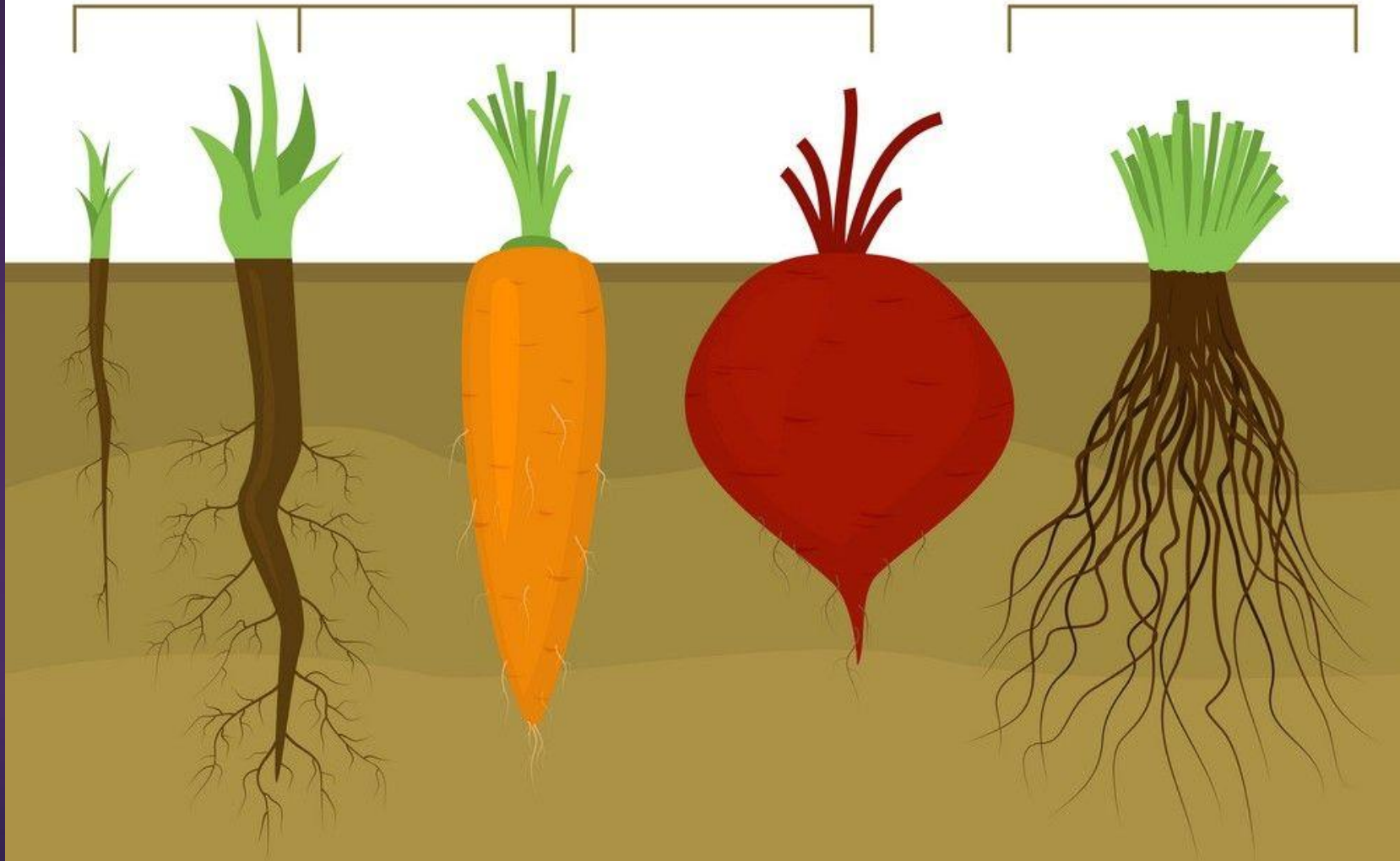


Dicot

TYPES OF ROOT SYSTEMS

Taproot

Fibrous root



TYPES OF TAP ROOT

मूसला जड़ के प्रकार

1. Conical- carrot

शंकवाकार- गाजर

2. Napiform- beetroot

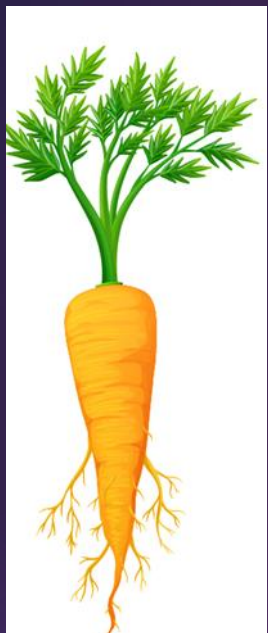
नेपिफॉर्म/ कुंभीरूप - चुकंदर

3. Fusiform- raddish

तर्कुरूप- मूली

4. Pneumatophore- Sundari, Rhizophora

पाइनुमेटोफोर- सुंदरी, राइजोफोरा



Carrot



Radish



Beet root



Pneumatophore



TYPES OF ADVENTITIOUS ROOT

अपस्थानिक जड़ के प्रकार

- 1 ▶ Tuberous root कंदिल जड़- Sweet potato शकरकंद
- 2 ▶ Stilt root अवस्तंभ जड़- Maize, sugarcane मक्का , गन्ना
- 3 ▶ Parasitic root परजीवी जड़- Cuscutta अमरबेल
- 4 ▶ Climbing root आरोही जड़- Money plant मनी प्लांट
- 5 ▶ Prop root स्तंभ जड़- Banyan बरगद
- 6 ▶ Aerial root वायवीय जड़- Orchid ऑर्किड



Sweet
Potatoes

Tuberous

Money plant



Maize

Banyan tree



Cuscuta

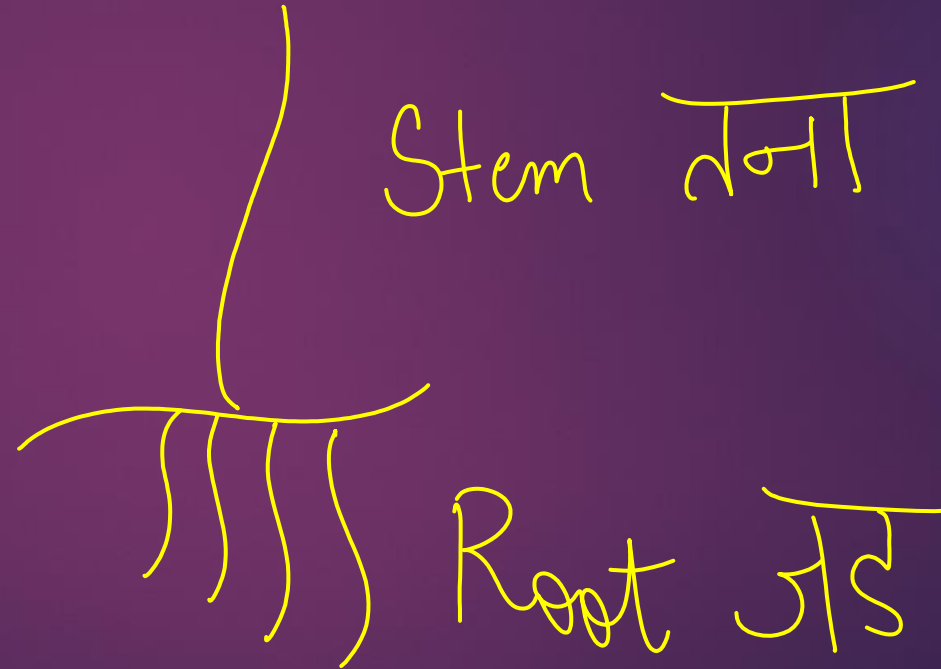
Orchid



STEM तना

light

Positively phototropic धन - प्रकाशानुवर्तन



TYPES OF STEM तने के प्रकार

UNDERGROUND STEM

तने के भूमिगत रूपान्तरण

1. TUBER- Potato

कंद- आलू

2. Bulb- Onion, garlic

शल्क कन्द- प्याज, लहसुन

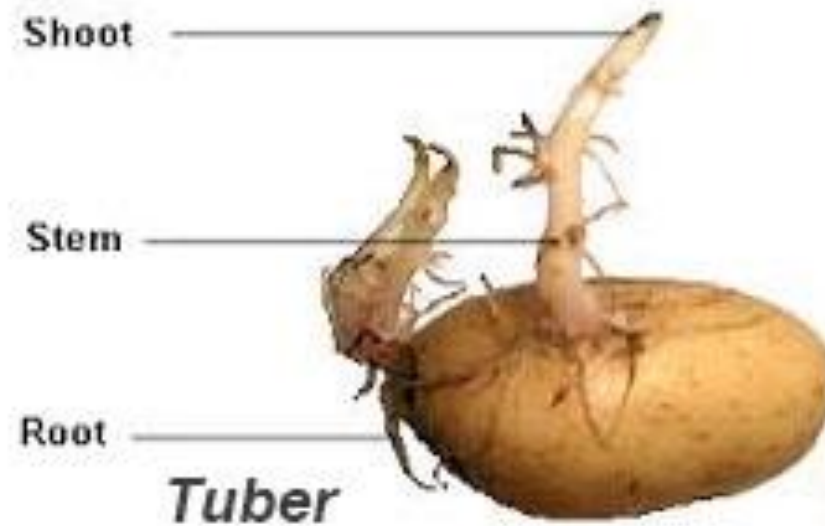
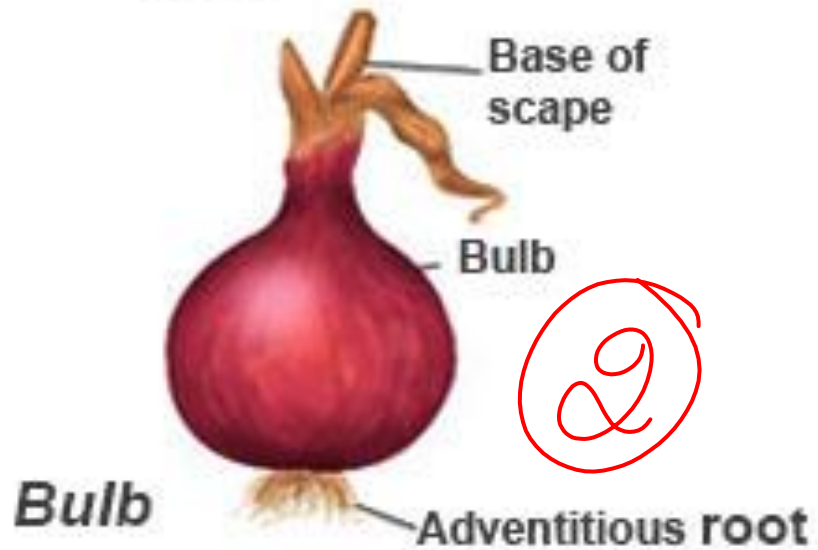
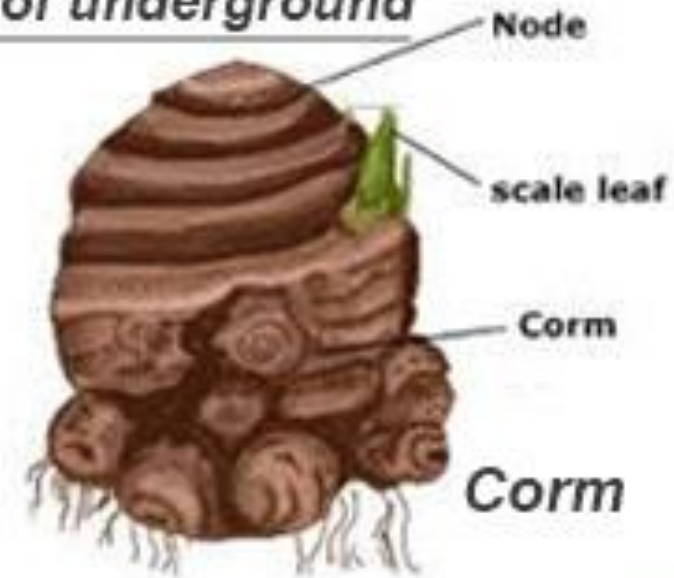
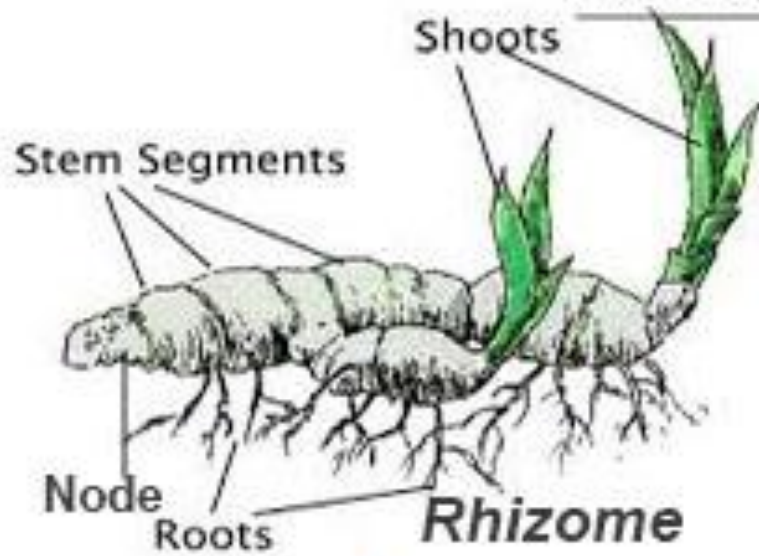
3. Corm- Arbi

घनकंद- अरबी

4. Rhizome- Ginger, turmeric

प्रकन्द- अदरक, हल्दी

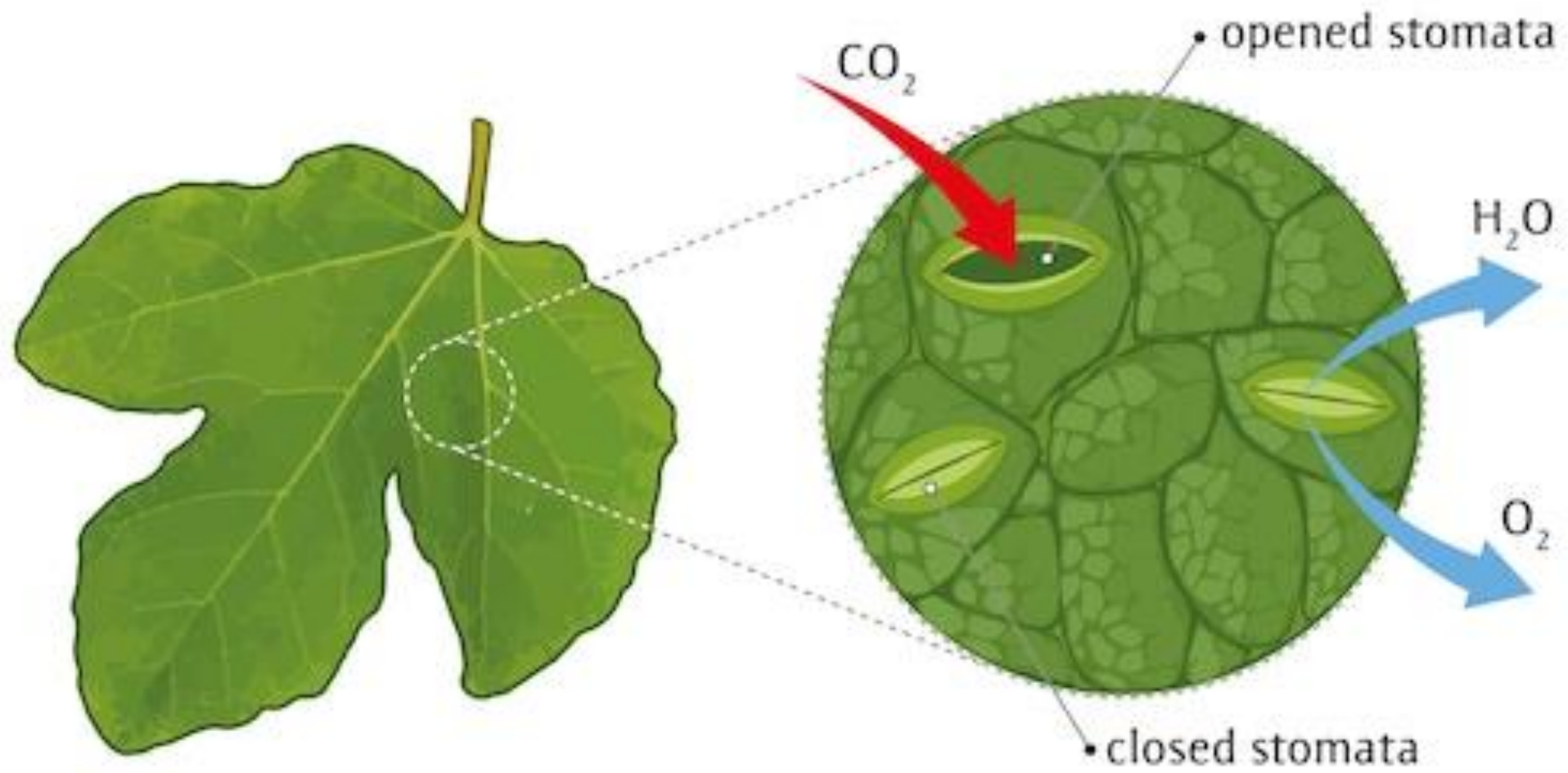
Different modification of underground



LEAF पत्ता

- ▶ Green due to chlorophyll
- ▶ क्लोरोफिल/ पर्णहरित के कारण हरा
- ▶ Chlorophyll contains magnesium Mg
- ▶ क्लोरोफिल में मैग्नीशियम होता है
- ▶ Stomata are tiny openings or pores in plant that allow for gas exchange
- ▶ रंध्र पौधे में छोटे छिद्र होते हैं जो गैस विनिमय के लिए अनुमति देते हैं

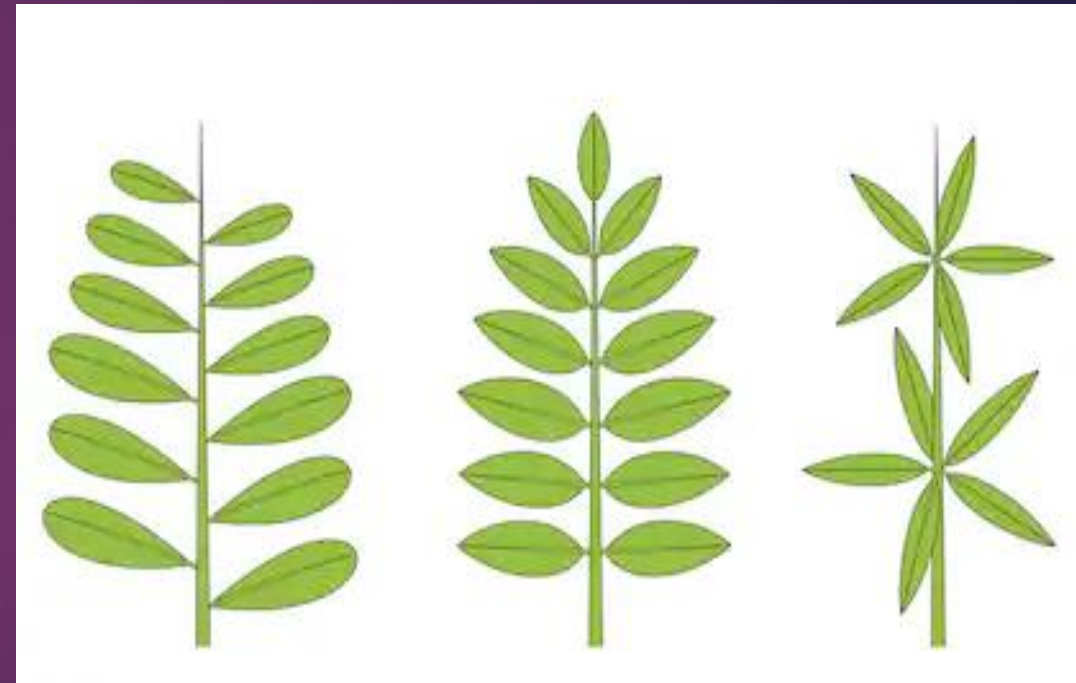




PHYLLOTAXY फिलोटैक्सी

Phyllotaxy is the mode of arrangement of leaves on the stem.

पर्ण विन्यास: तने पर पत्तियों की व्यवस्था का तरीका है।



Alternate
एकान्तरिक

Opposite
सम्मुख-स्थित

Whorled
लच्छेदार

► Leaf spines: Leaf transformed into spine

► Ex. Cactus, lemon, rose

► लीफ स्पाइन: पत्ता ^{काटी} स्पाइन में तब्दील हो जाता है

► कैक्टस, नींबू, गुलाब

► Pitcher leaf घटपर्णी : Insect eater

► Nepenthes नेपेंथेसी: कीटभक्षी पौधा

Insectivorous plant



Onion is an example of bulb, which is a modified ----

a. Stem ✓

b. Root

c. Leaf

d. flower

प्याज बल्ब का एक उदाहरण है, जो एक संशोधित है ----

a. स्टेम ✓

b. जड़

c. पत्ती

d. फूल

आम

Potato is an example of----

a. Tuber ✓ टप

b. Bulb

c. Corms

d. Rhizom

सम

Turmeric is a modified-----

a. Stem

b. Root

c. Leaves

d. Fruit

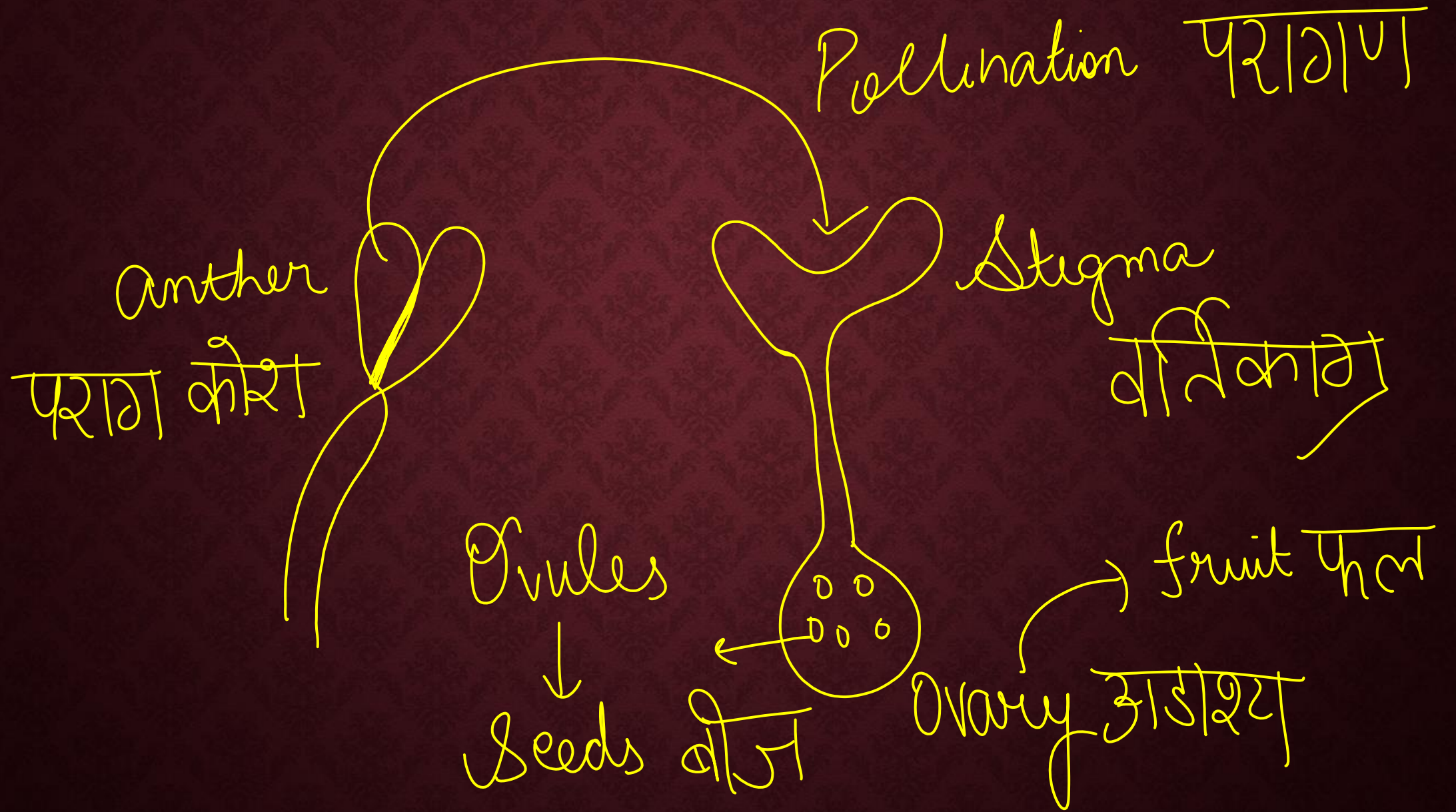
Arrangement of leaves in a plant is called----

a. Phyllotaxy 

b. Phototaxy

c. Phytotaxy

d. Lianataxy



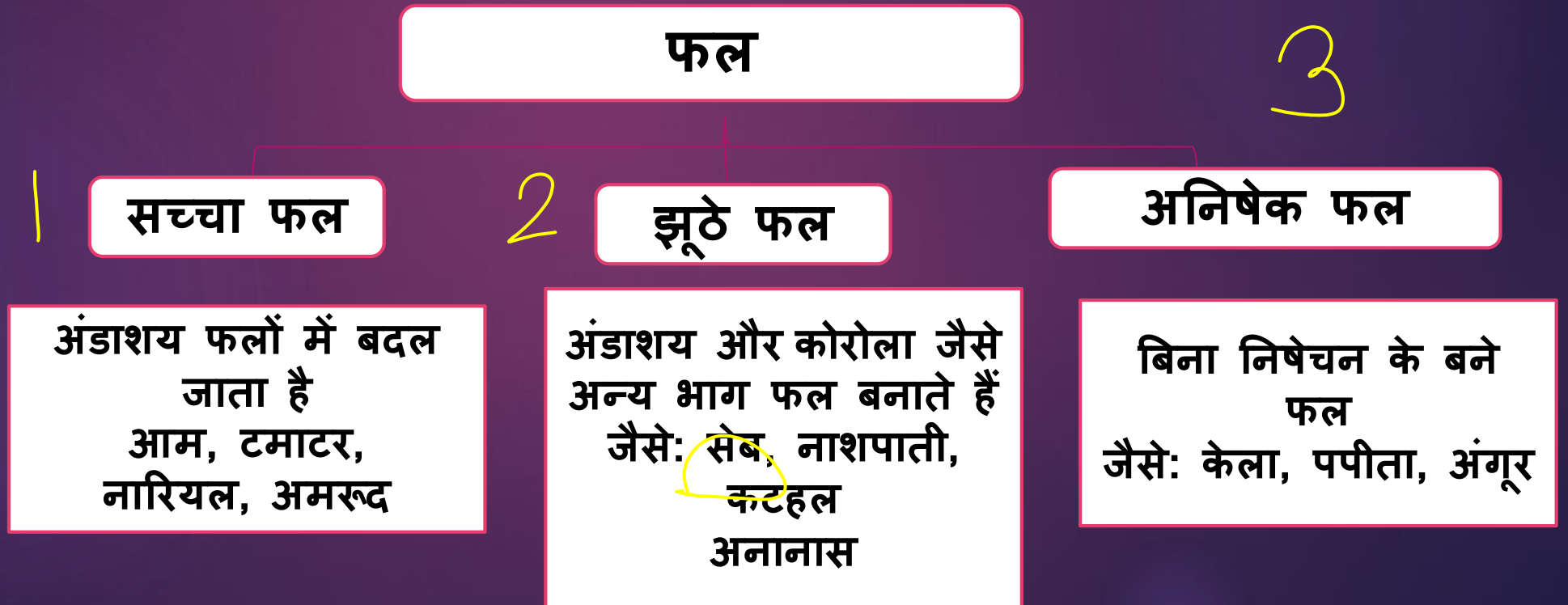
FRUIT

- ▶ Pomology: study of Fruits
- ▶ After fertilization ovary develops into fruits



फल

- ▶ पोमोलॉजी: फलों का अध्ययन
- ▶ अंडाशय फलों में बदल जाता है



- ▶ Geocarpic fruit: formed below land
- ▶ Eg: groundnut (rich source of protein and fat)
- ▶ जियोकार्पिक फल: भूमि के नीचे बनता है
- ▶ जैसे: मूंगफली (प्रोटीन और वसा का समृद्ध स्रोत)

Fruits	फल		Acid	अम्ल
Tomato	टमाटर	① →	Oxalic acid	ऑक्सीलिक एसिड
Apple	सेब	② →	Malic acid	मैलिक एसिड
Grapes	अंगूर	③ →	Tartaric acid	टार्टरिक एसिड

Plant hormones पादप हार्मोन

There are five hormones found in plants namely

1. Auxins औक्सिंस — GH
2. Gibberellins गिबेरिलिन्स
3. Cytokinin साइटोकाईनिन
4. Absciscic acid अब्ससीसीक एसिड or ABA
5. Ethylene इथाइलीन

⑥

फूल दिवने

- Florigen फ्लोरिगेन्स (or flowering hormone) is the hypothesized hormone-like molecule responsible for controlling and/or triggering flowering in plants.

⑦

- Traumatic ट्रौमेटिक is a plant hormone and is secreted in response to wound or injury in plants.

घाव भरना

- It is a precursor of related hormone traumatic acid, called as wound hormone since it appears around wound and it stimulate cells division

Trauma

① Auxin ऑक्सीन हार्मोन

GH

Discovered by Darwin in 1880

खोज 1880 में डार्विन ने की थी

Helps in growth of plant

पौधे की वृद्धि में मदद करता है

Chemically IAA (indole acetic acid)

रासायनिक- इंडोलेसेकेटिक एसिड

Gibberellins जिबरेलिन हार्मोन

*Gibberellin
Germination*

②

Discovered by Kurosawa (1926) in fungi

Gibberellins (GAs) are plant hormones that regulate various developmental processes, including stem elongation, germination, flowering, flower development

इनकी खोज 1928 ईस्वी में कूरुसेवा ने की थी इसे कवक से प्राप्त किया था

पौधों के तनों की लंबाई में वृद्धि करना

यह बिजो की अंकुरण में मदद करता है

Cytokinin साइटोकाइनिन हार्मोन

3

- ▶ Cytokinins were discovered by Miller
- ▶ इसकी खोज मिलर ने की थी
- ▶ Control rate of cell division
- ▶ कोशिका विभाजन को प्रेरित करना
- ▶ Cytokinins need auxin to induce cell division.
- ▶ कोशिका विभाजन करने के लिए साइटोकिन्स को ऑक्सिन की आवश्यकता होती है।

Cytokinin
cell division

Ethylene एथिलीन हार्मोन

④

- ▶ Discovered by Burg
- ▶ Only Gaseous hormone
- ▶ Ripening of fruit naturally
- ▶ यह एकमात्र गैसीय हार्मोन है
- ▶ मुख्य कार्य - फलों के पकाने का काम करता है

Artificial
ripening
Acetylene
कृत्रिम रूप से पकाना

Abscisic acid एब्सिसिक अम्ल

5

▶ Anti growth hormone ✓

▶ Only acidic hormone

▶ एकमात्र हार्मोन है जो अम्लीय अवस्था में पाया जाता है ✱

▶ यह वर्धी रोधक हार्मोन है

▶ यह बीजों एवं कलियों के अंकुरण को संतुलित करके उन्हें सुप्त बनाए रखता है

निम्न में से कौन सा हार्मोन गैसीय रूप में पाया जाता है?

A. फ्लोरिगेन्स

B. एस्किसिक एसिड

C. ईथीलीन

D. ऑक्सिन

Which of the following hormones is found in gaseous form?

A. Florigens

B. Absciscic Acid

C. Ethylene

D. auxin

उस प्लांट हॉर्मोन का नाम बताए जो कि फलों के पकने के लिए जिम्मेदार है?

- A. इथाइलीन ✓
- B. ऑक्सिन
- C. फ्लोरिगेन्स
- D. साइटोकाईनिन

Name the plant hormone which is responsible for the ripening of fruits?

- A. Ethylene ✓
- B. Auxin
- C. Florigens
- D. Cytokinin

Which plant hormone prevents crops from falling?

A. Cytokinin

B. Gibberelin ✓

C. Auxin

D. Ethylene

पौधे का कौन सा हार्मोन फसलों को गिरने से बचाता है?

A. साइटोकाईनिन

B. ग्बबीरेलिन ✓

C. औक्सिन

D. एथीलीन

कौन सा प्लांट हार्मोन घायल कोशिकाओं में बनता है जिसके द्वारा पौधे की चोट ठीक हो जाती है?

- A. फ्लोरिगेन्स
- B. ट्रौमेटिक ✓
- C. एस्किसिक एसिड
- D. ऊपर में से कोई भी नहीं

Which plant hormone is produced in injured cells by which plant injury is cured?

- A. Florigens
- B. Trumatic ✓
- C. Abscissic Acid
- D. None of the above

कौन सा हार्मोन पत्तियों में बनता है और फूलों के खिलने में मदद करता है?

A. ट्रौमेटिक

B. औक्सिन

C. फ्लोरिगेन्स ✓

D. ऊपर में से कोई भी नहीं

Which hormone is produced in the leaves and helps in blooming of flowers?

A. Traumatic

B. Auxin

C. Florigens ✓

D None of the above

पान्दय अन्तक

PLANT TISSUES

DR AAKRITI

PLANT TISSUE

Tissue : The group of cells of similar origin, structure and functions is called tissue.

ऊतक: समान उत्पत्ति, संरचना और कार्यों की कोशिकाओं के समूह को ऊतक कहा जाता है।

Types of Plant Tissue :

(A) Meristematic tissue

(B) Permanent tissue

प्लांट ऊतक के प्रकार:

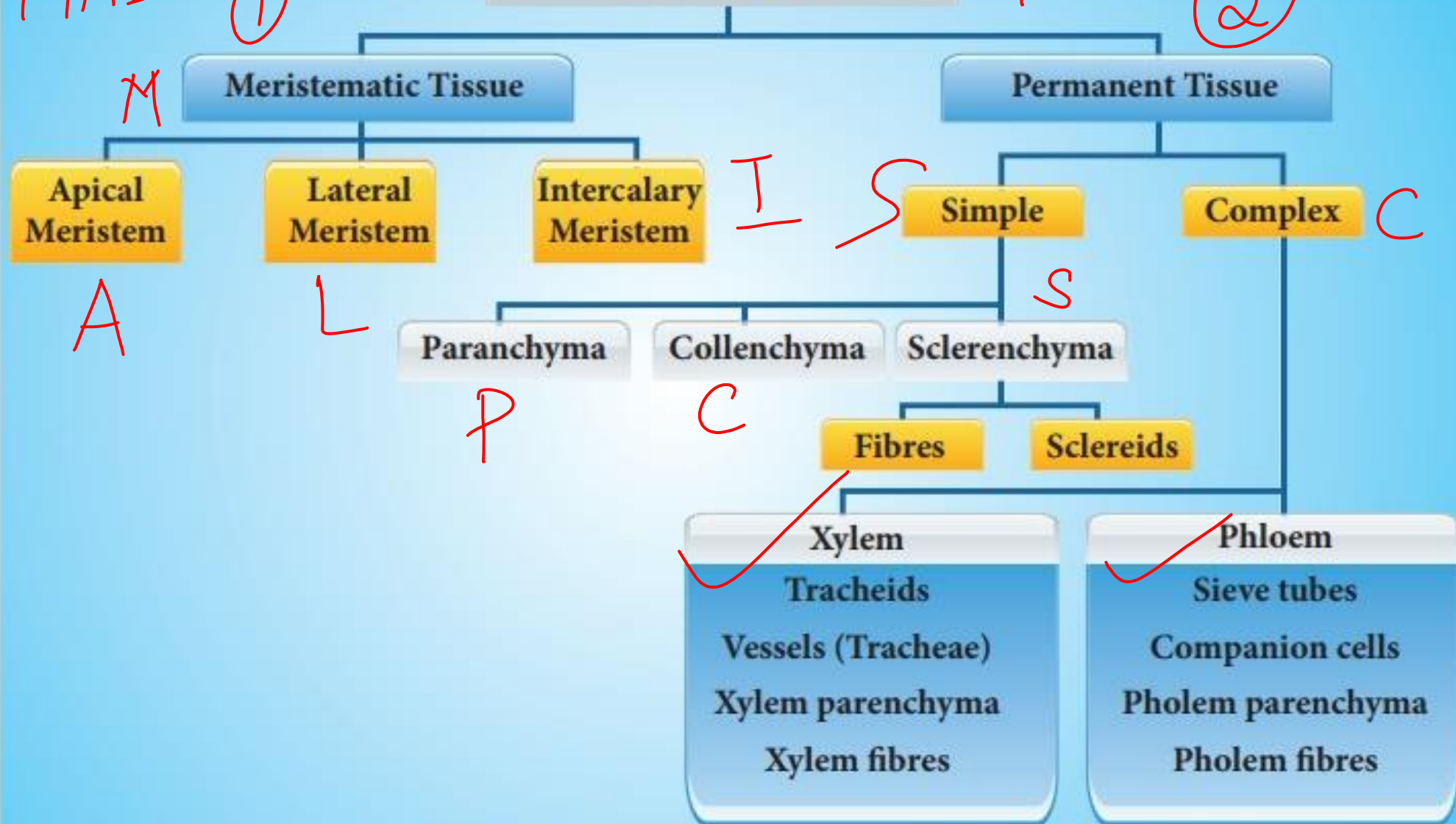
(ए) मेरिस्टेमेटिक ऊतक /विभज्योतक ऊतक

(बी) स्थायी ऊतक

MALI ①

PCS ②

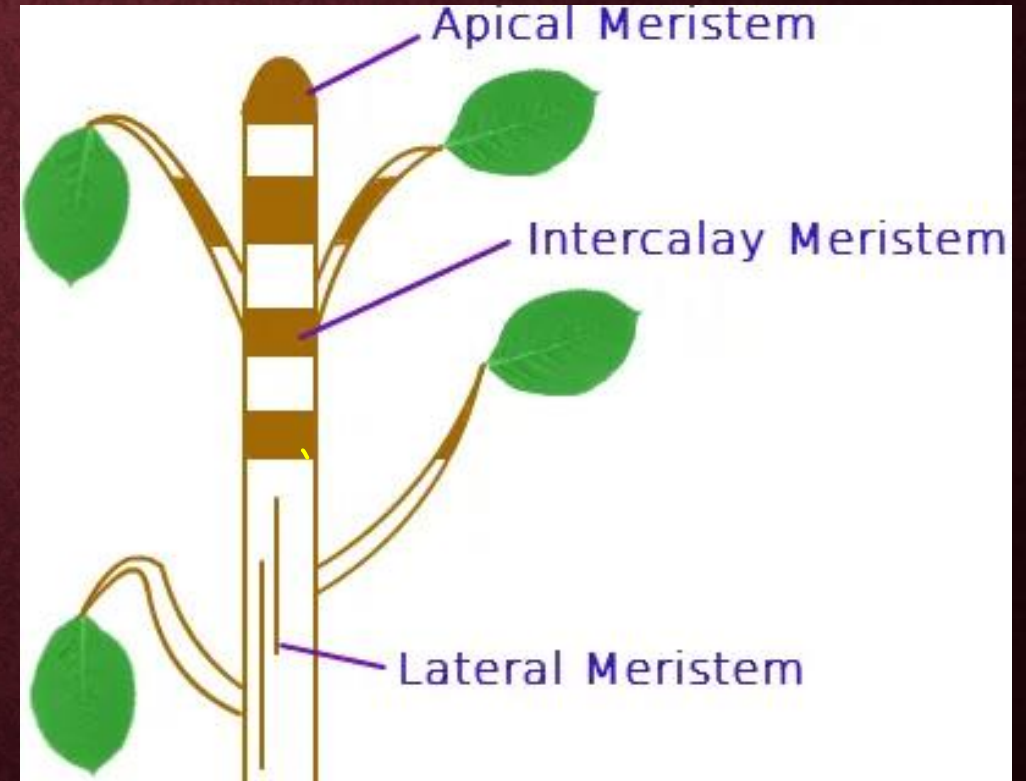
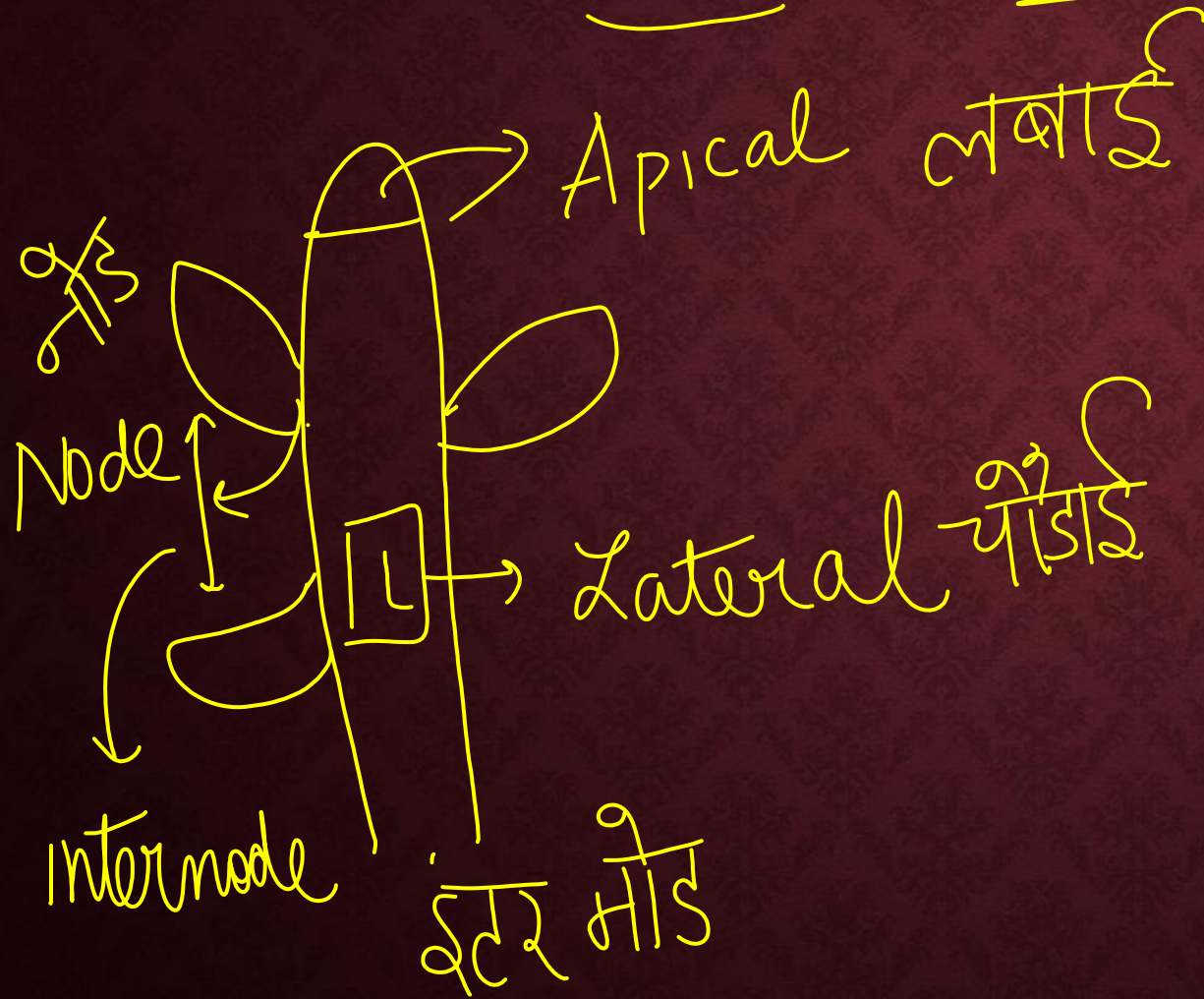
Classification of Plant Tissue



MERISTEMATIC TISSUE: विभज्योतक ऊतक

- These tissues have the capability to develop by swift division.
- They assist in the major growth of the plants.
- ये ऊतक स्विफ्ट डिवीजन द्वारा विकसित करने की क्षमता रखते हैं
- वे वनस्पति की प्रमुख वृद्धि में सहायता करते हैं।
- Depending on the section where the meristematic tissues are existing, they are categorized as intercalary, lateral and apical meristems.
- उस अनुभाग के आधार पर जहां मेरिस्टेमेटिक टिशूज मौजूद हैं, उन्हें इंटरकलेरी, लेटरल और एपिकल मेरिस्टम्स के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

M A L I



MERISTEMATIC TISSUE:मेरिस्टेमेटिक ऊतक

- **Apical meristem is existent at the growing tips or apical of stems and roots.**
- **Apical meristem upsurges the length of the plant.**
- **Primary growth of plants**
- **एपिकल मेरिस्टेम / शीर्षस्थ विभज्योतक तनों और जड़ों की बढ़ती युक्तियाँ या एपिक पर मौजूद है।**
- **एपिकल मेरिस्टेम पौधे की लंबाई को बढ़ा देता है।**

MERISTEMATIC TISSUE:मेरिस्टेमेटिक ऊतक

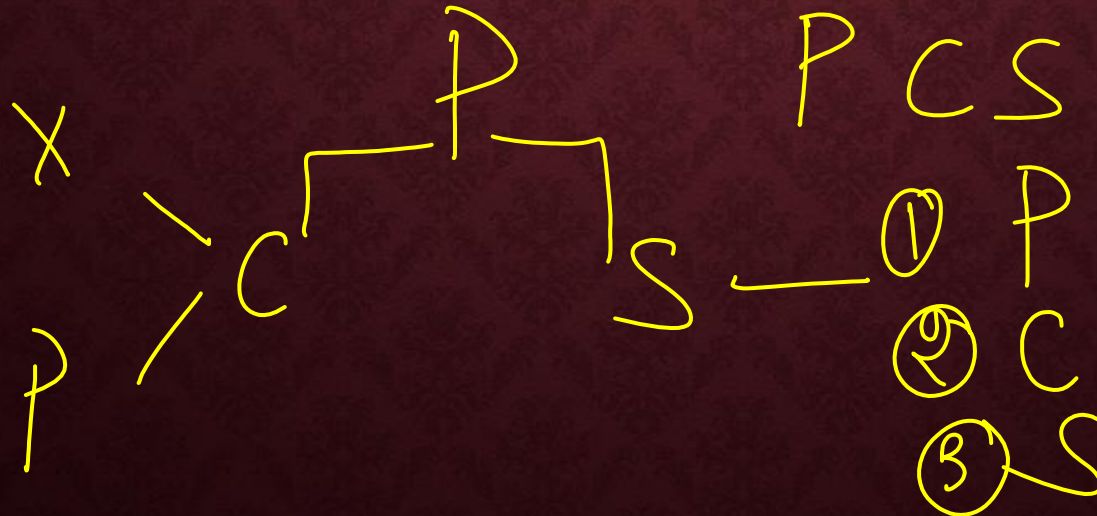
- **Lateral meristem is existent in the radial portion of the stem or root.**
- **Lateral meristem upsurges the thickness of the stem- secondary growth of plant**
- **पार्श्वस्थ विभाज्योतिकी ऊतक स्टेम या जड़ के रेडियल हिस्से में मौजूद है।**
- **पार्श्व मेरिस्टेम पौधे की मोटाई को बढ़ाता है।**

MERISTEMATIC TISSUE:मेरिस्टेमेटिक ऊतक

- **Intercalary meristem is found at the internodes or at the base of the leaves. Intercalary meristem upsurges the size of the internode.**
- **इंटरक्लेरी मेरिस्टेम/ अंतर्वेशी विभज्योतक इंटरनोड्स या पत्तियों के आधार पर पाया जाता है।**
- **अंतर्वेशी विभज्योतक/ इंटरक्लेरी मेरिस्टेम इंटरनोड के आकार को बढ़ाता है।**

PERMANENT TISSUES: स्थायी ऊतक

- **These cells have lost their ability to divide but are specialized to offer elasticity, flexibility and strength to the plant.**
- इन कोशिकाओं ने वितरित करने की अपनी क्षमता खो दी है, लेकिन पौधे को लोच, लचीलापन और शक्ति प्रदान करने के लिए विशेष हैं।



PERMANENT TISSUES: स्थायी ऊतक

- **These tissues can be additionally categorised into:**
- **Simple Permanent Tissue:** They can be classified into sclerenchyma, collenchyma and parenchyma based on their purpose.
- सरल स्थायी ऊतक: उन्हें अपने उद्देश्य के आधार पर दृढ़ ऊतक, स्थूलकोण ऊतक और मृदूतक में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- **Complex Permanent Tissue:** These tissues include phloem and xylem.
- जटिल स्थायी ऊतक: इन ऊतकों में फ्लोएम और जाइलम शामिल हैं।

PARENCHYMA पैरेन्काइमा

- Storage chambers for starch. / भंड
- पैरेन्काइमाटस कोशिकाएं स्टार्च के लिए भंडारण कक्ष के रूप में कार्य करती हैं।
- The chlorenchyma helps in photosynthesis.
- क्लोरेन्किमा प्रकाश संश्लेषण में मदद करता है।
- Parenchyma which consists of big air voids is called aerenchyma.
- Buoyancy is the main purpose the aerenchyma.
- पैरेन्काइमा जिसमें बड़े वायु वाहिकाएँ होती हैं जिन्हें ऐरेन्काइमा कहा जाता है।
- ब्युनेन्सी मुख्य उद्देश्य है ऐरेन्काइमा

COLLENCHYMA स्थूलकोण ऊतक

- Their cell walls are made up of pectin and cellulose.
- उनकी कोशिका भित्ति पेक्टिन और सेल्यूलोज से बनी होती हैं।
- Collenchyma is found in the marginal regions of leaves and stems and offers flexibility with the structural framework and mechanical support to plants.
- पत्तियों के सीमांत क्षेत्रों में पाया जाता है और पौधों को संरचनात्मक ढांचे और यांत्रिक समर्थन के साथ लचीलापन प्रदान करता है।

SCLERENCHYMA स्क्लेरेनकाइमा

- These are elongated, dead cells with lignin deposits in their cell wall.
- ये लम्बी, मृत कोशिकाएं हैं जिनकी कोशिका भित्ति में लिग्निन जमा होता है।
- They have no intercellular gaps.
- उनके पास कोई इंटरसेलुलर गैप नहीं है।
- Sclerenchyma is found in the covering of seeds and nuts
- स्क्लेरेन्काइमा बीजों के आवरण में
- Sclerenchyma provides strength to the plant.
- स्क्लेरेन्काइमा पौधे को ताकत प्रदान करता है।



CDS 2020

Parenchyma } living
Collenchyma }
Sclerenchyma } dead

COMPLEX TISSUE जटिल ऊतक

Xylem जाइलम

- **It helps in the transport of dissolved substances and water all through the plant.**
- यह पौधे के माध्यम से सभी भंग पदार्थों और पानी के परिवहन में मदद करता है।

Phloem फ्लाएम

- **This tissue helps in the transportation of food all through the plant.**
- यह ऊतक पौधे के माध्यम से भोजन के परिवहन में मदद करता है।

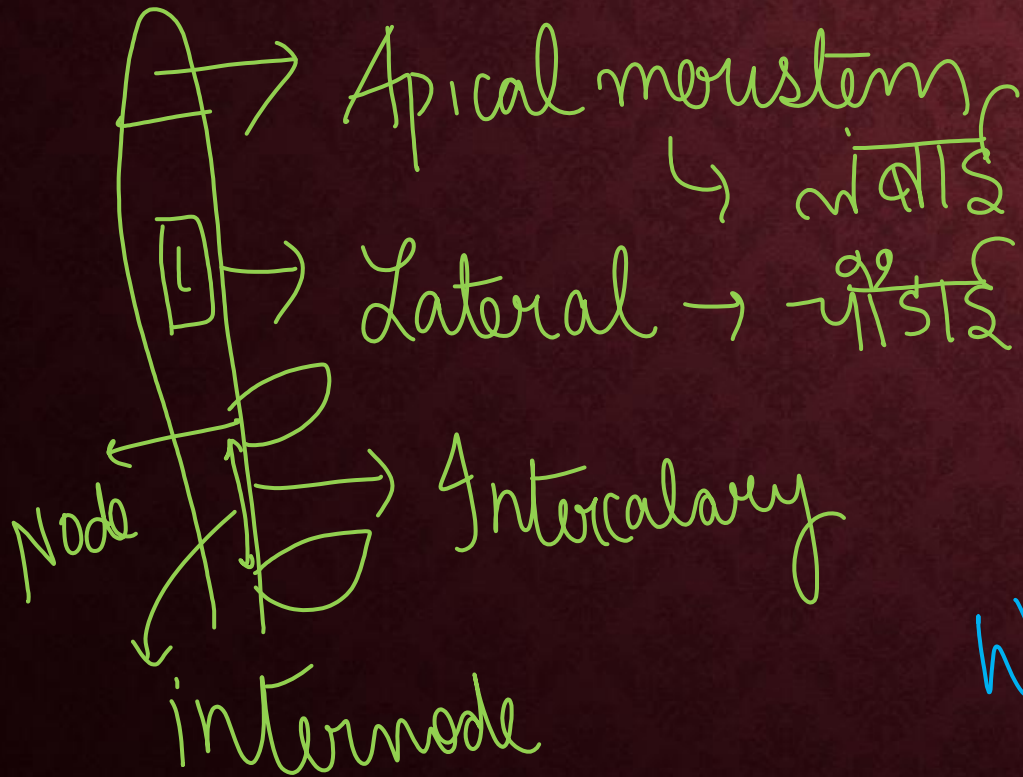
MALI

Plant tissues

PCS

Meristematic tissue

Permanent tissues



Complex
(Vascular tissues)

Xylem
↓
Water, nutrients

Phloem
↓
food

Simple

P
C
S → dead

Living

- 1 Parenchyma - Starch chamber
- 2 Collenchyma - flexibility
- 3 Sclerenchyma - lignin → Strength