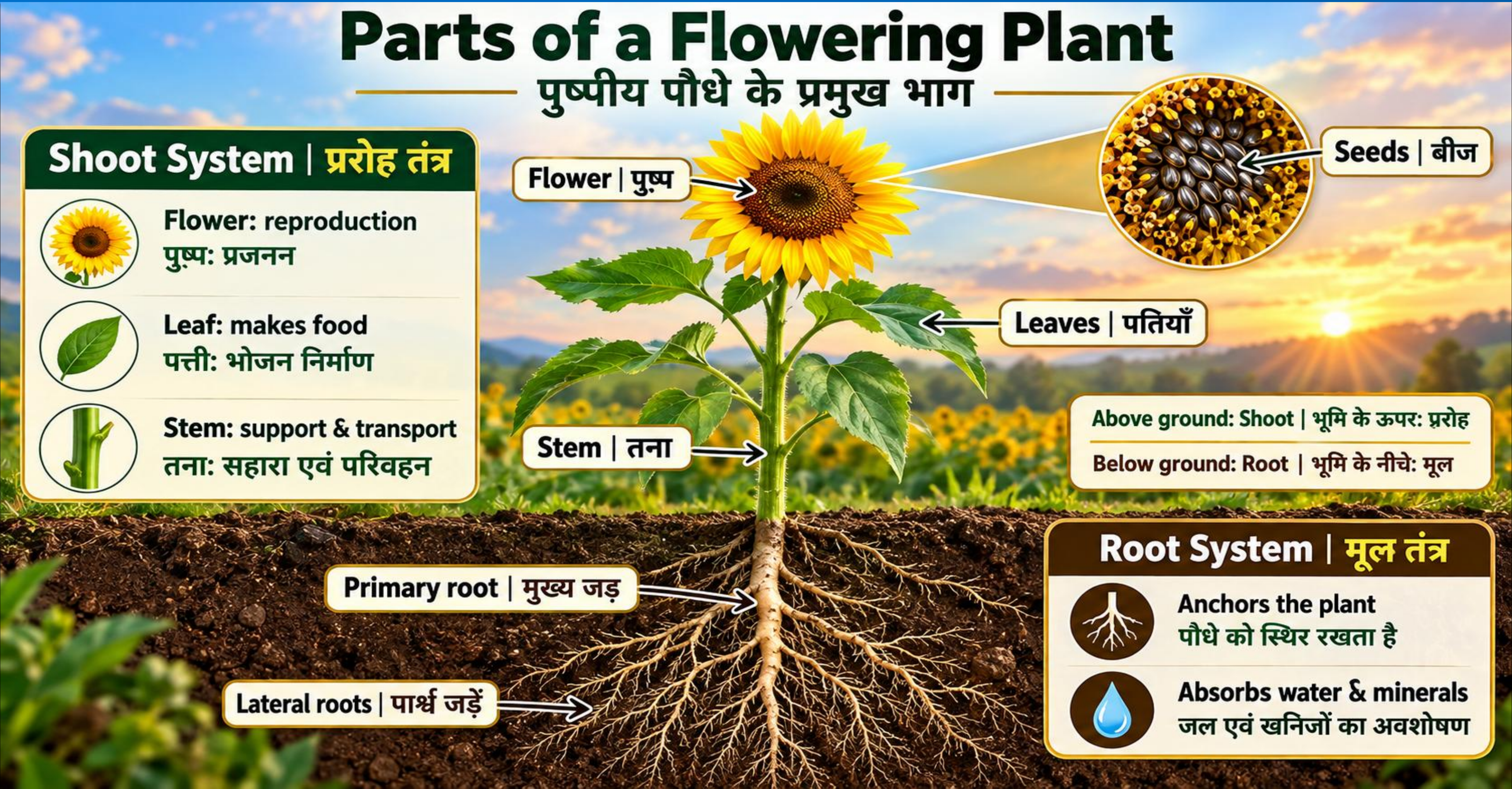
PLANT KINGDOM
पादप जगत
Algae
Moss
Angiosperm
Pteridophyte
Gymnosperm
Angiosperm
Chloroplasts
Pteridophyte
Moss
Algae (Thallophyte)

Plant Kingdom
पादप जगत

- → Cell Wall present made of Cellulose.
  कोशिका भित्ति सैल्यूलोज से बनी होती है।
- → Eukaryotic यूकैरियोटिक
- → Multicellular बहुकोशिकीय
- → Autotrophic स्वपोषी (prepare their own food by photosynthesis, यह प्रकाश संश्लेषण द्वारा अपना भोजन बनाते हैं)
- → They are immovable. गतिशीलता अनुपस्थित।
  They show tropic movement. (अनुवर्तन क्रिया उपस्थित)

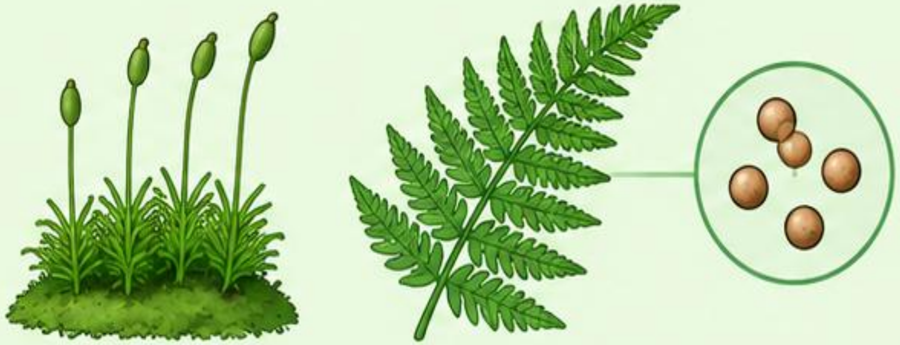

Parts of a Flowering Plant
पुष्पीय पौधे के प्रमुख भाग
Shoot System | प्ररोह तंत्र
Flower: reproduction
पुष्प: प्रजनन
Leaf: makes food
पत्ती: भोजन निर्माण
Stem: support & transport
तना: सहारा एवं परिवहन
Flower | पुष्प
Seeds | बीज
Leaves | पत्तियाँ
Stem | तना
Above ground: Shoot | भूमि के ऊपर: प्ररोह
Below ground: Root | भूमि के नीचे: मूल
Primary root | मुख्य जड़
Lateral roots | पार्श्व जड़ें
Root System | मूल तंत्र
Anchors the plant
पौधे को स्थिर रखता है
Absorbs water & minerals
जल एवं खनिजों का अवशोषण

Classification of the Plant Kingdom
पादप जगत का वर्गीकरण

The Plant Kingdom is divided into two groups.
पादप जगत को दो समूहों में बाँटा जाता है।

A. Cryptogamous Plants | क्रिप्टोगैंमस पौधे

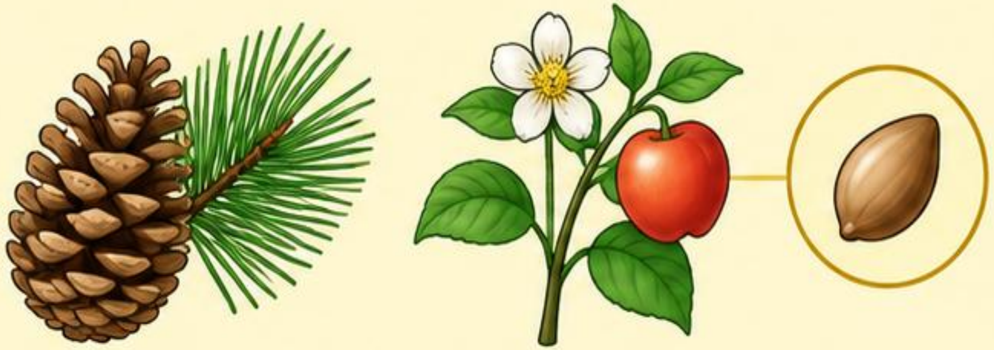
Plants without seeds | बीजरहित पौधे



Reproduce by spores | बीजाणुओं द्वारा जनन

B. Phanerogamous Plants | फैनेरोगैंमस पौधे

Plants with seeds | बीजधारी पौधे



Reproduce by seeds | बीजों द्वारा जनन

Study of plants ⇒ Botany (पादप विज्ञान)

Father ⇒ Theophrastus

थीयोफ्रेस्टस

पादप

1. Cryptogamous
   - Crypto ⇒ hidden (छिपा हुआ)
   - gamous ⇒ gametes (युग्मक)
   - Non-flowering plants (अपुष्पीय पादप)
     - Thallophyta
     - Bryophyta
     - Pteridophyta

2. Phanerogamous
   - Phanero → visible
   - flowering plants (पुष्पीय पादप)
     - Gymnosperms
     - Angiosperm

1. Cryptogamous / अपुष्पीय - Non-Flowering Plants / अपुष्पीय पादप

Crypto = hidden / छिपा हुआ
gamous = seed / बीज
They do not bear seeds (flower, fruit etc)
यहाँ बीज नहीं होता (फल, फूल, बीज नहीं बनते)

2. Phanerogamous / पुष्पीय - Flowering Plants / पुष्पीय पादप

Phanero = visible / दृश्यमान
gamous = seed / बीज
They have seeds / यहाँ बीज उपस्थित होता है

Traditional Classification of Kingdom Plantae
पादप जगत का पारंपरिक वर्गीकरण
Historical scheme | पारंपरिक योजना
PLANTAE THE GREEN FOUNDATION OF LIFE
PLANTS UNITE LIFE
Kingdom Plantae | जगत पादप
Cryptogamae | अपुष्पोद्भिद
Seedless plants | बीजरहित पौधे
Phanerogamae | पुष्पोद्भिद
Seed plants | बीजधारी पौधे
Thallophyta | थैलोफाइटा
Bryophyta | ब्रायोफाइटा
Pteridophyta | टेरिडोफाइटा
Spermatophyta | स्पर्मेटोफाइटा
Algae | शैवाल
Example: Spirogyra
उदाहरण: स्पाइरोगाइरा
Fungi | कवक
Example: Rhizopus
उदाहरण: राइजोपस
Example: Funaria
उदाहरण: फ्यूनेरिया
Example: Pteris
उदाहरण: टेरिस
Gymnosperms | अनावृतबीजी
Example: Cycas
उदाहरण: साइकस
Angiosperms | आवृतबीजी
Examples: Pea, Paddy
उदाहरण: मटर, धान
Note: In modern classification, Fungi is a separate kingdom.
नोट: आधुनिक वर्गीकरण में कवक एक अलग जगत है।

A. Cryptogamous

अपुष्पोद्भिद (क्रिप्टोगैमस)

Plants with hidden or inconspicuous reproductive organs. They do not bear flowers, fruits and seeds. They reproduce by spores. They are also called Non-flowering plants.

ऐसे पौधे जिनमें जनन अंग छिपे हुए या अस्पष्ट होते हैं। इनमें फूल, फल और बीज नहीं बनते। इनमें जनन बीजाणुओं (spores) द्वारा होता है। इसलिए इन्हें अपुष्पीय पादप कहते हैं।

→ Primitive plants

1. Thallophyta / थैलोफाइटा

The plant body is simple thallus type. The plant body is not differentiated into root, stem and leaves.

पौधे का शरीर सरल थैलस प्रकार का होता है। पौधे का शरीर जड़, तना और पत्तियों में विभेदित नहीं होता है।

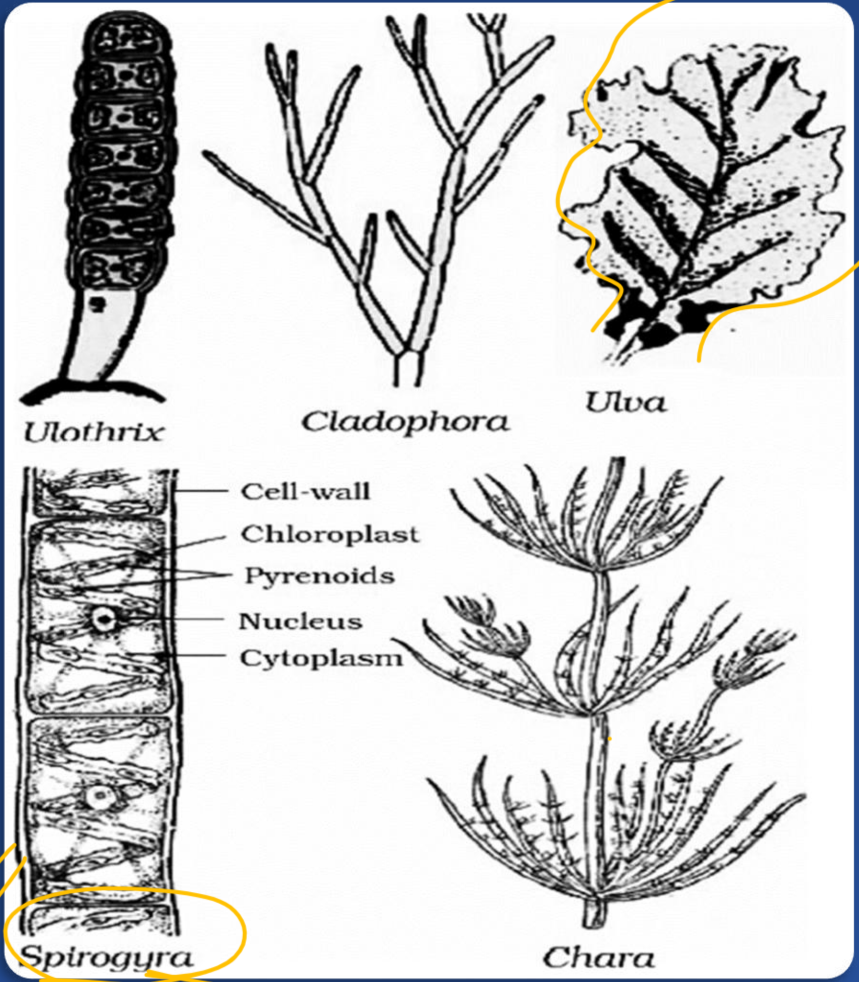
They are commonly known as algae.

Examples: Spirogyra, chara, volvox, ulothrix, etc.

शैवाल

उन्हें आमतौर पर शैवाल के रूप में जाना जाता है।

उदाहरण: स्पाइरोगाइरा, चरा, वॉल्वॉक्स, यूलोथ्रिक्स, आदि।



Study of Algae ⇒ Phycology (फाइकोलॉजी)

Thallophyta | थैलोफाइटा

Simple Thallus Body | सरल थैलस शरीर

Undifferentiated plant body |
अविभेदित पादप शरीर

1. **Plant body is a simple thallus. |**
   पादप शरीर सरल थैलस प्रकार का होता है।

2. **Not differentiated into root, stem and leaves. |**
   शरीर जड़, तना और पत्तियों में विभेदित नहीं होता।

3. **Commonly known as algae. |**
   सामान्यत: शैवाल के रूप में जाने जाते हैं।

Examples | उदाहरण

Chlamydomonas |
क्लैमाइडोमोनास

Ulothrix |
यूलोथ्रिक्स

Spirogyra |
स्पाइरोगाइरा

Chara |
कारा

Volvox |
वॉल्वॉक्स

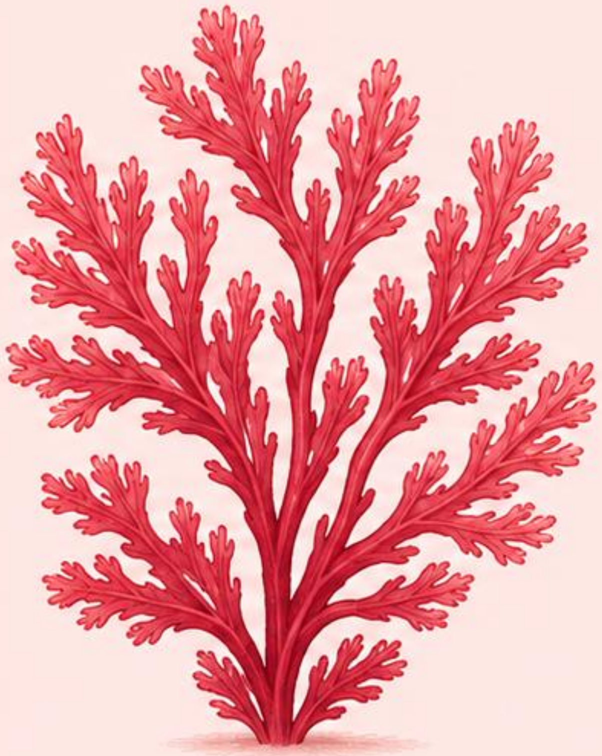
Ulva |
उल्वा

RBG

Three Major Classes of Algae
शैवाल के तीन प्रमुख वर्ग

Red Algae | लाल शैवाल

Rhodophyceae | रोडोफाइसी



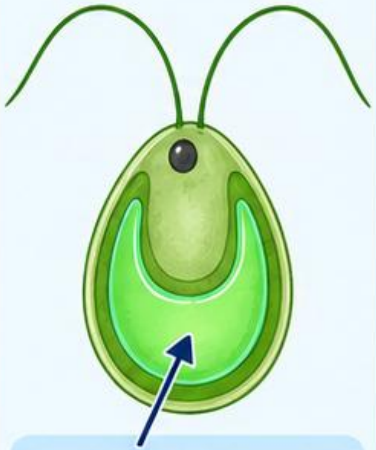
Brown Algae | भूरी शैवाल

Phaeophyceae | फियोफाइसी

Green Algae | हरी शैवाल

Chlorophyceae | क्लोरोफाइसी

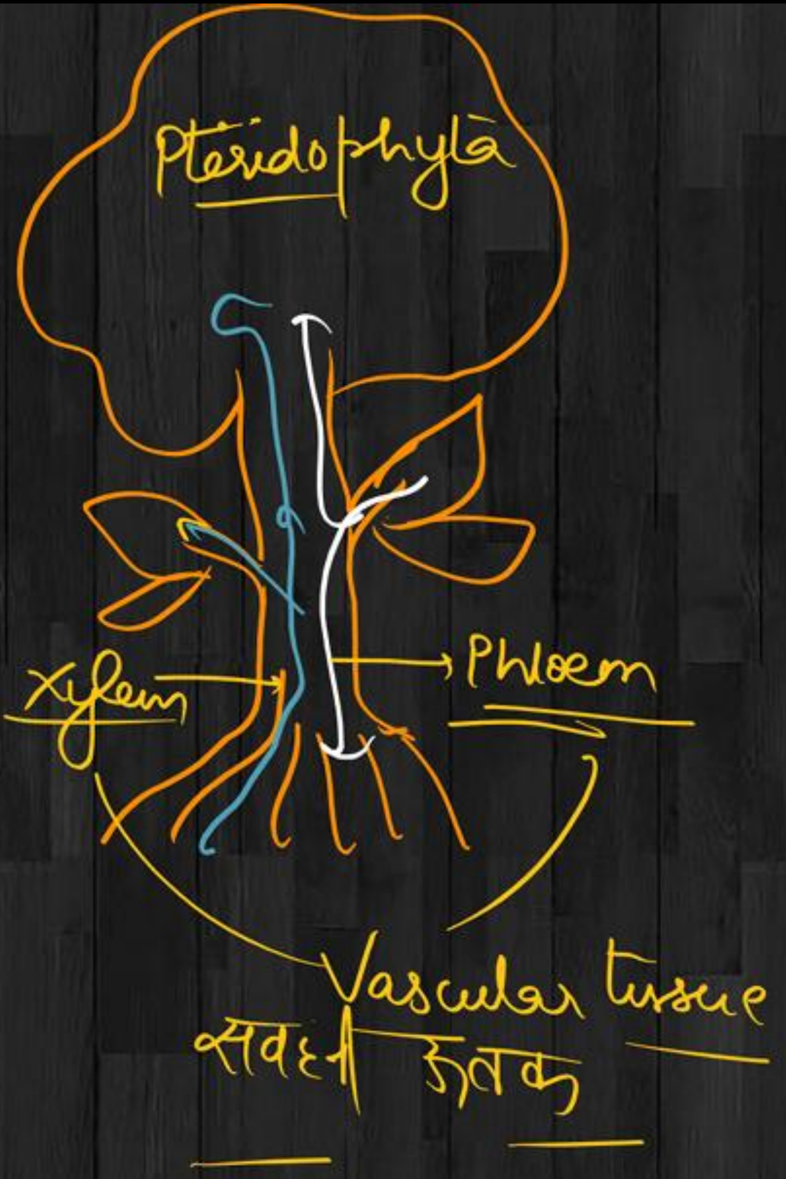
Chlamydomonas | क्लैमाइडोमोनास



① Thallophyta
↓
Thallus body → Root ✗, Stem ✗, Leaves ✗

② Bryophyta → Stem ✓, Leaves ✓, Root ✗ → Rhizoid ✓

③ Pteridophyta → Root ✓, Stem ✓, Leaves ✓



2. Bryophyta / ब्रायोफाइटा

Plant body is differentiated into stem and leaf like structure.

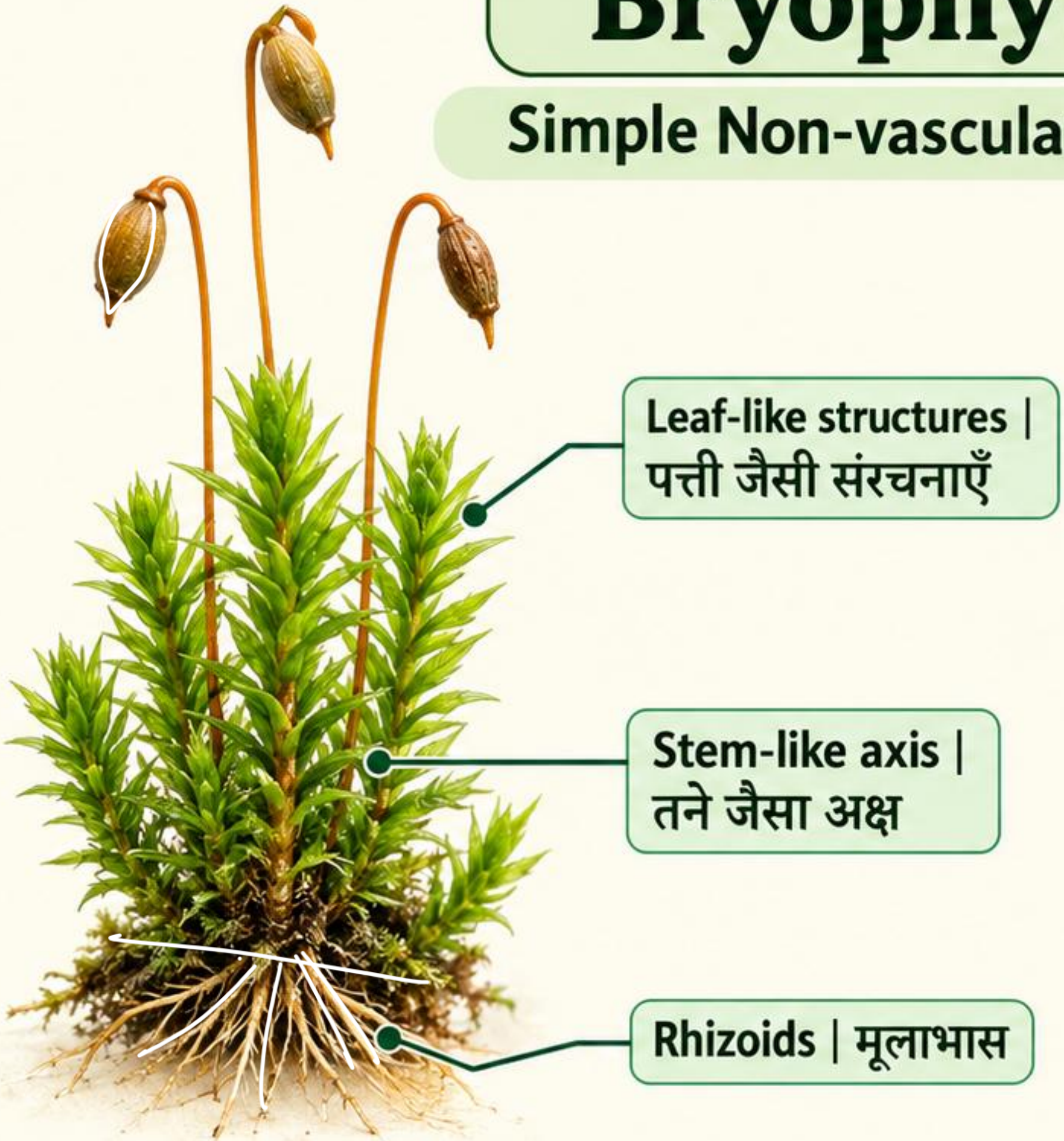
पौधे का शरीर तने और पत्ती जैसी संरचना में विभेदित होता है। Rhizoid present in place of root. जड की जगह राइजोइड उपस्थित।

Vascular system is absent, which means there is no specialized tissue for transportation of water, minerals and food.

संवहनी प्रणाली अनुपस्थित है, जिसका अर्थ है कि पानी, खनिज और भोजन के परिवहन के लिए कोई विशेष ऊतक नहीं है।

Bryophyta | ब्रायोफाइटा

Simple Non-vascular Plants | सरल असंवहनी पौधे



1 Plant body has stem-like and leaf-like structures. | पादप शरीर में तने और पत्ती जैसी संरचनाएँ होती हैं।

2 Rhizoids are present instead of true roots. | वास्तविक जड़ों के स्थान पर मूलाभास पाए जाते हैं।

Rhizoids ✓	True roots ✗
मूलाभास ✓	वास्तविक जड़ें ✗

3 Vascular tissue is absent. | संवहनी ऊतक अनुपस्थित होता है।

No xylem and phloem | जाइलम एवं फ्लोएम नहीं होते

Examples | उदाहरण: Funaria, Marchantia | फ्यूनेरिया, मार्चैंनन्टिया

मेंढक → Amphibian < जल / थल
2 life

Bryophytes are also known as the amphibians of the plant kingdom, because they need water to complete a part of their life cycle. Examples: Moss, marchantia.

ब्रायोफाइट्स को पादप जगत के उभयचर के रूप में भी जाना जाता है, क्योंकि उन्हें अपने जीवन चक्र के एक भाग को पूरा करने के लिए पानी की आवश्यकता होती है। उदाहरण: मॉस, मार्चेंटिया।

Bryophyta
↓
Moss plant

Bryophytes: Amphibians of the Plant Kingdom
ब्रायोफाइट्स: पादप जगत के उभयचर

They live on land.
ये भूमि पर उगते हैं।

Water is essential for fertilization.
निषेचन के लिए जल आवश्यक है।

Male gametes swim through water to reach the egg.
नर युग्मक जल में तैरकर अंड तक पहुँचते हैं।

Therefore, bryophytes are called the amphibians of the plant kingdom.
इसलिए ब्रायोफाइट्स को पादप जगत के उभयचर कहा जाता है।

Examples | उदाहरण

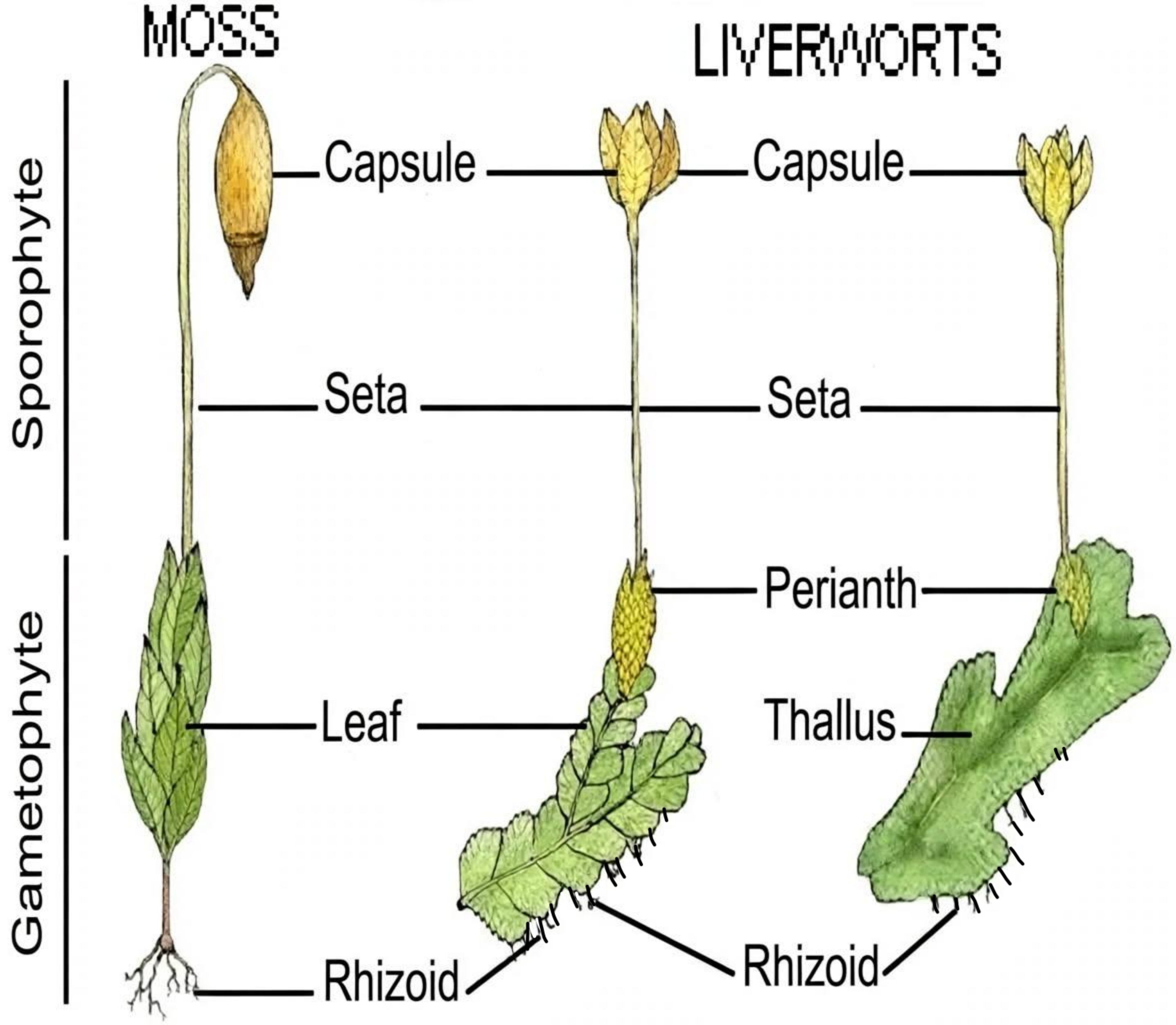
Moss | मॉस

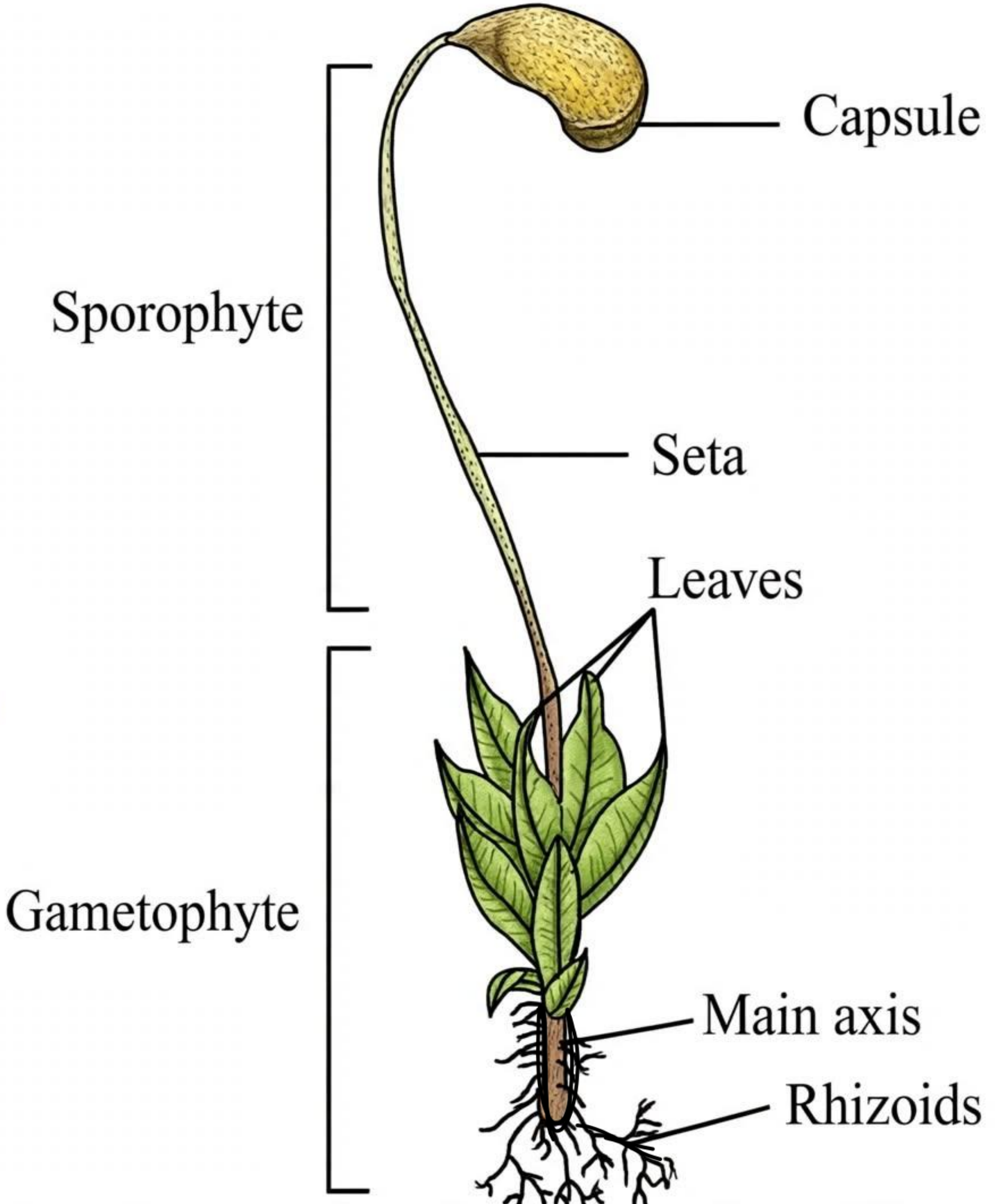
Marchantia | मार्चेंटिया

Riccia | रिक्सिया

Liverwort | लिवरवर्ट

Hornwort | हॉर्नवर्ट


MOSS
LIVERWORTS
Sporophyte
Gametophyte
Capsule
Capsule
Seta
Seta
Perianth
Leaf
Thallus
Rhizoid
Rhizoid

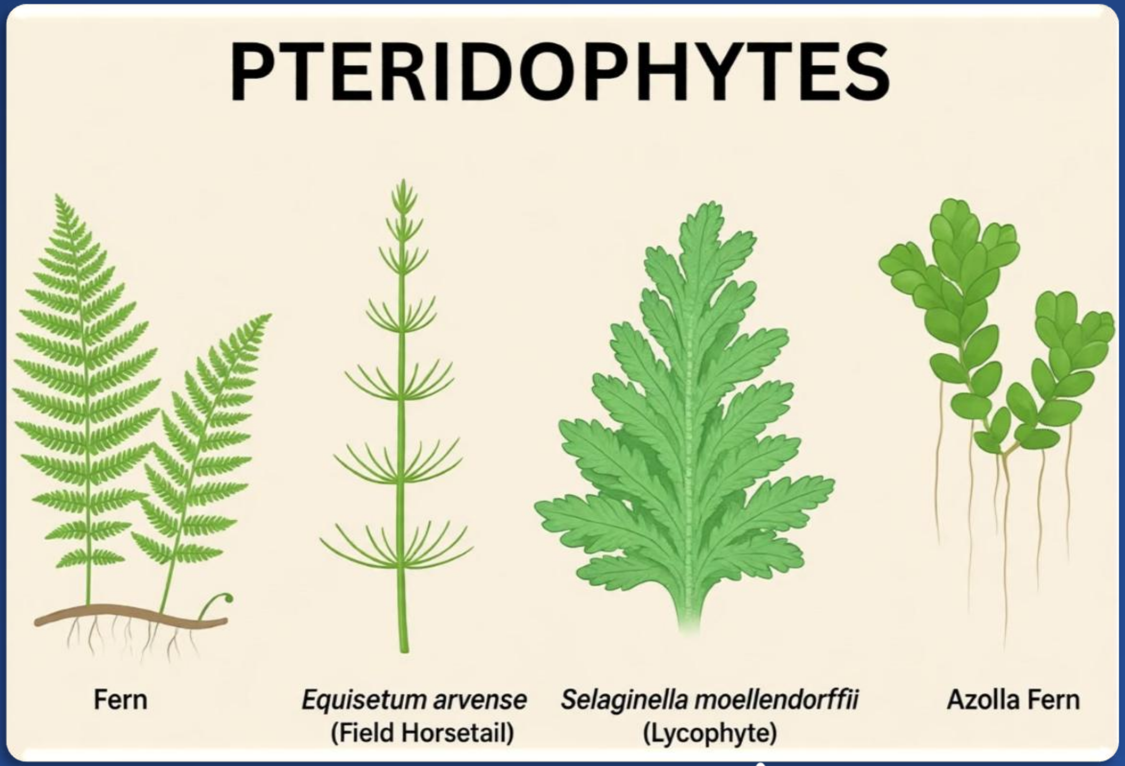

Capsule
Sporophyte
Seta
Leaves
Gametophyte
Main axis
Rhizoids

3. Pteridophyta
(→ feather पंख, → plant)

टेरिडोफाइटा

⇒ 1st Vascular plants
पहले संवहनी पादप

- Plant body is differentiated into root, stem and leaf. Vascular system is present.
(Xylem ⇒ water & phloem ⇒ food).
- पौधे का शरीर जड़, तना और पत्ती में विभेदित होता है। संवहनी प्रणाली मौजूद है। (जाइलम → पानी / फ्लोएम → भोजन)



Tracheophytes.
(1st to appear on land)
ट्रैकियोफाइट (धरती पर पहले पूर्ण पादप)

They do not bear seeds and hence are called cryptogams.

इनमें बीज नहीं होते हैं और इसलिए क्रिप्टोगैम कहलाते हैं।

- Plants of rest of the divisions bear seeds and hence are called phanerogams.

Examples: Marsilea, ferns, horse tails, etc.

- शेष मंडलों के पौधों में बीज होते हैं और इसलिए उन्हें फ़ैनरोगैम कहा जाता है।

उदाहरण:मार्सिलियर, फर्न, घोड़े की पूंछ, आदि।

⇒ Pteridophytes require aquatic conditions for reproduction and do not produce seeds.

प्रजनन के लिए जलीय वातावरण आवश्यक व बीज उत्पन्न नहीं करते।

⇒ Xylem helps in transportation of water and minerals.

Phloem transports food.

Xylem → Unidirectional एकदिशात्मक

Phloem → bidirectional द्विदिशात्मक

जाइलम जल व खनिज का परिवहन कराता है और फ्लोइम भोजन का।

→ Also called as Reptiles of Plant Kingdom.
पादप जगत के सरीसृप।
ex. Ferns, Marsilea, Dryopteris, Equisetum (horse-tail) Adiantum caudatum etc.
फर्न, मार्सीलिया, ड्रायोप्टेरिस, घोड़े की पूंछ (इक्विसीटम), एडिएंटम काडेटम आदि।

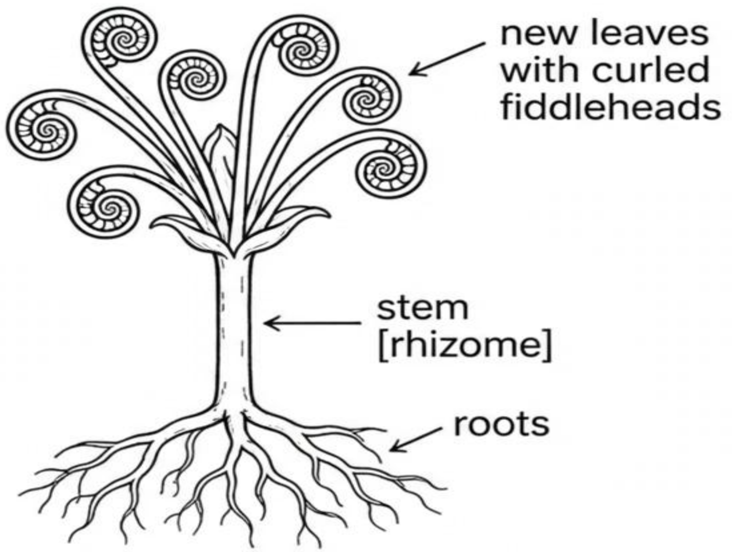
Pteridophytes (ferns) have:

- ✓ Roots
- ✓ Stems
- ✓ Leaves

} because they have **vascular tissue**

Real Example — Fern in Wicker Basket

Diagram Fern Structure



TYPES OF PTERIDOPHYTES

DRYOPTERIS

SELAGINELLA

EQUISETUM

ADIANTUM

PTERIS

visible gametes

B. Phanerogamous/Floral Plants

फेनरोगैमस/पुष्प पौधे

Flowering plants

Plants of this group bears flowers, fruits and seeds. These plants are well developed. These are classified into two groups:

इस समूह के पौधों में फूल, फल और बीज होते हैं। ये पौधे अच्छी तरह से विकसित होते हैं। इन्हें दो समूहों में वर्गीकृत किया गया है:

नग्न Naked seed बीज अनावृतबीजी

1. Gymnosperm/ जिम्नोस्पर्म

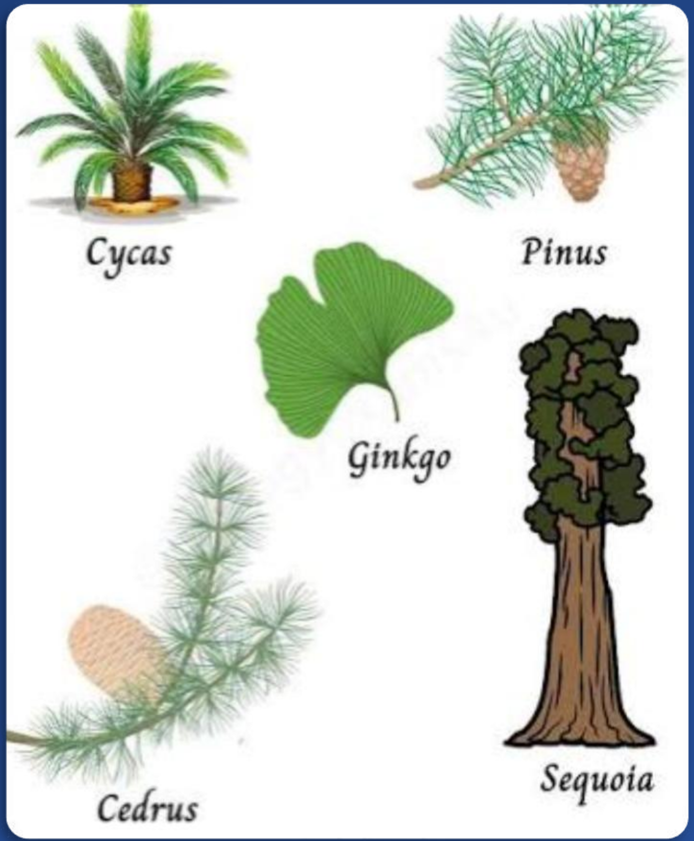
They bear seeds. Seeds are naked, i.e. are not covered. The word 'gymnos' means naked and 'sperma' means seed.

वे बीज धारण करते हैं। बीज नग्न हैं, अर्थात ढके नहीं हैं। जिम्नोस शब्द का अर्थ नग्न और शुक्राणु का अर्थ बीज होता है।

They are perennial plants. वे बारहमासी पौधे हैं

Examples: Pine, cycas, deodar, etc.

उदाहरण: पाइन, साइकस, देवदार, आदि।



Cones are produced in form of seed.
बीज की जगह शंकु बनते हैं।

⇒ They are well adapted in cold and dry regions.
ठंडे व सूखे क्षेत्र मे उपस्थित।

⇒ Cones ⇒ needle like or scale like ⇒ they reduce water loss and withstand harsh conditions.
शंकु ⇒ स्केल व सुई जैसे आकार मे उपस्थित ⇒ पानी की कमी से बचाते है व जटिल वातावरण मे रहने के अनुकूल बनाते है।

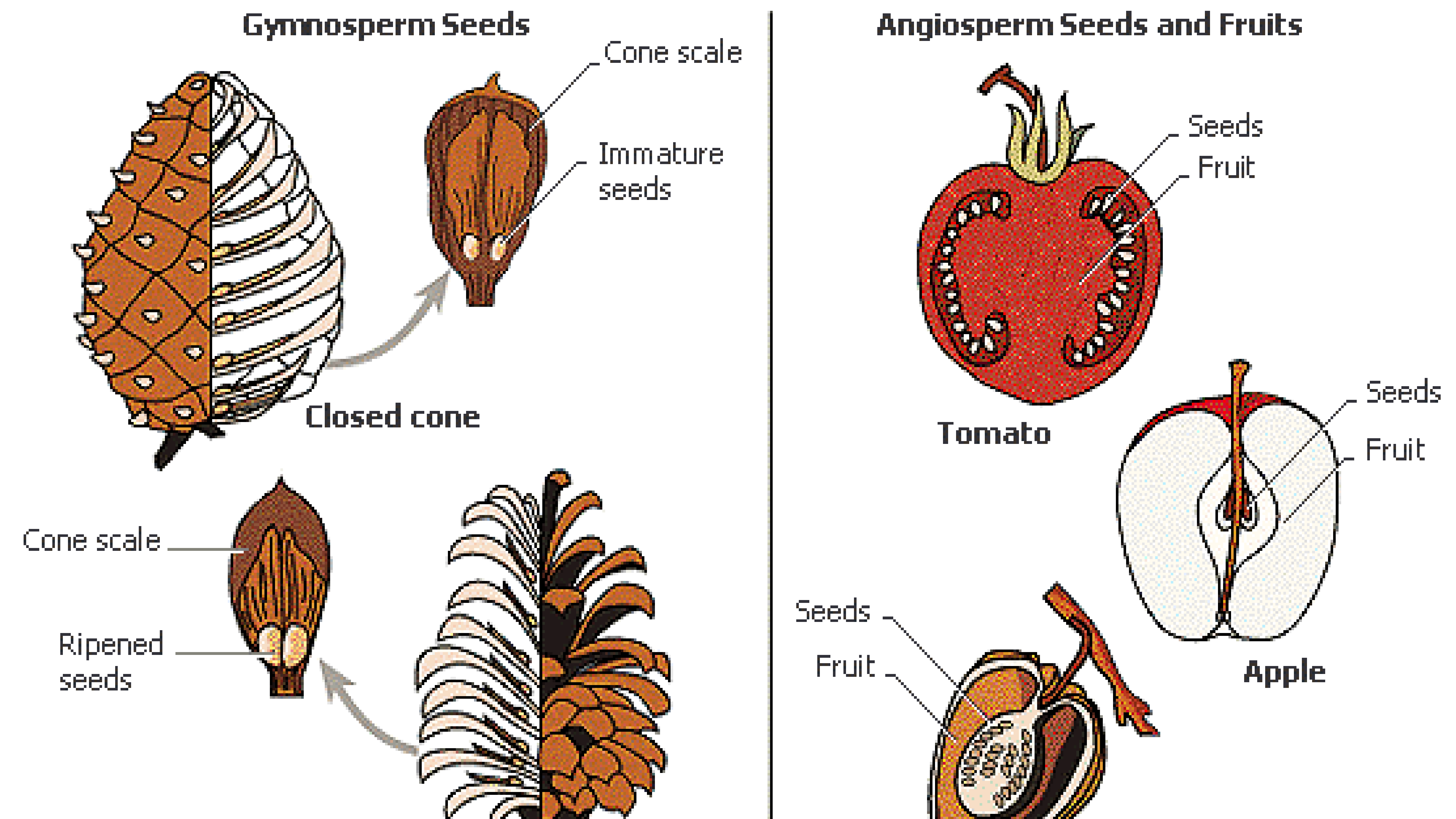
★ They produce seeds which protect developing embryo and contain stored food.
यह बीज उत्पन्न करते है जो विकसित भ्रूण को सुरक्षा प्रदान करता है व भोजन का भंडारण होता है।

Pinus

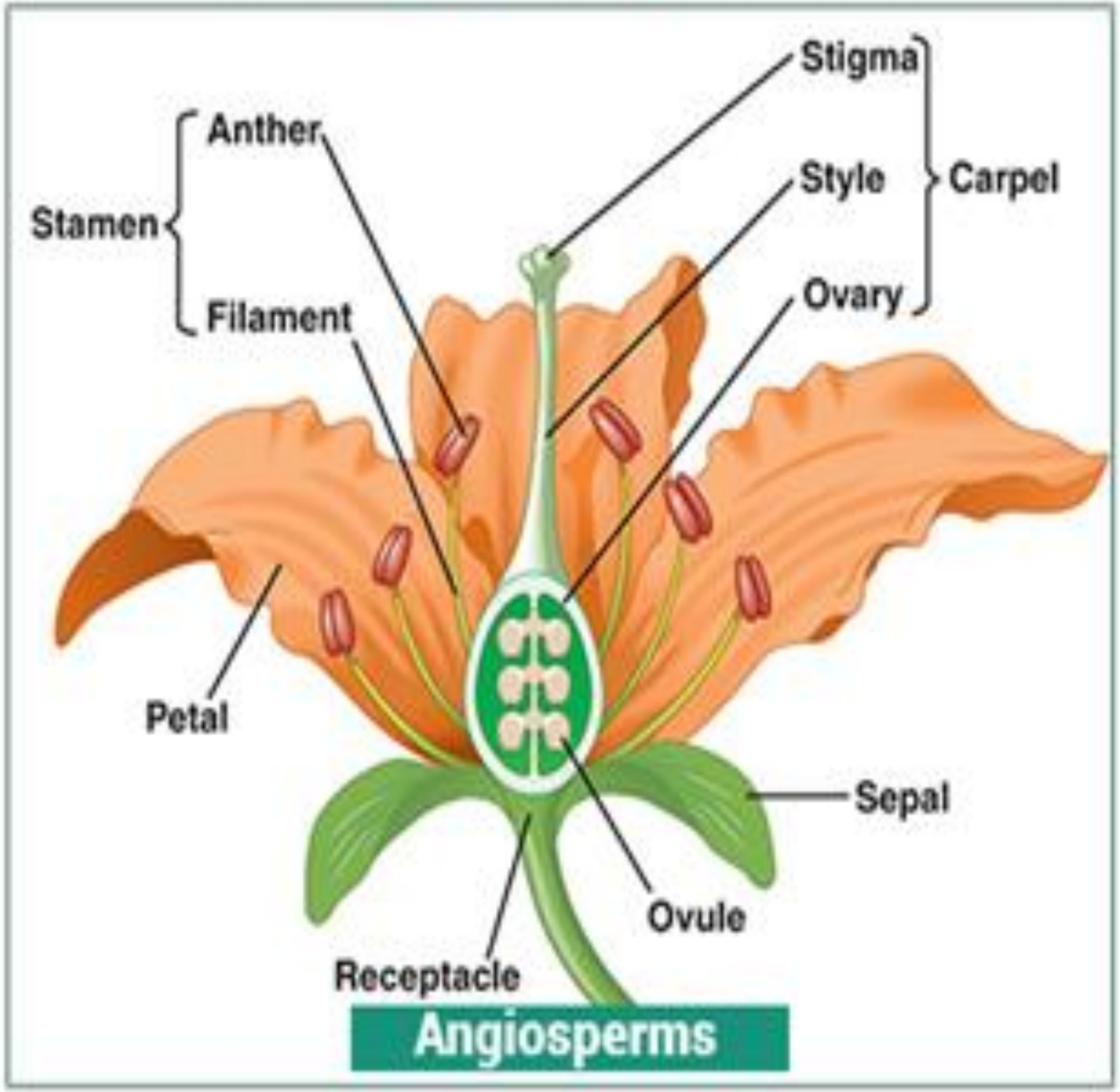
Spruce

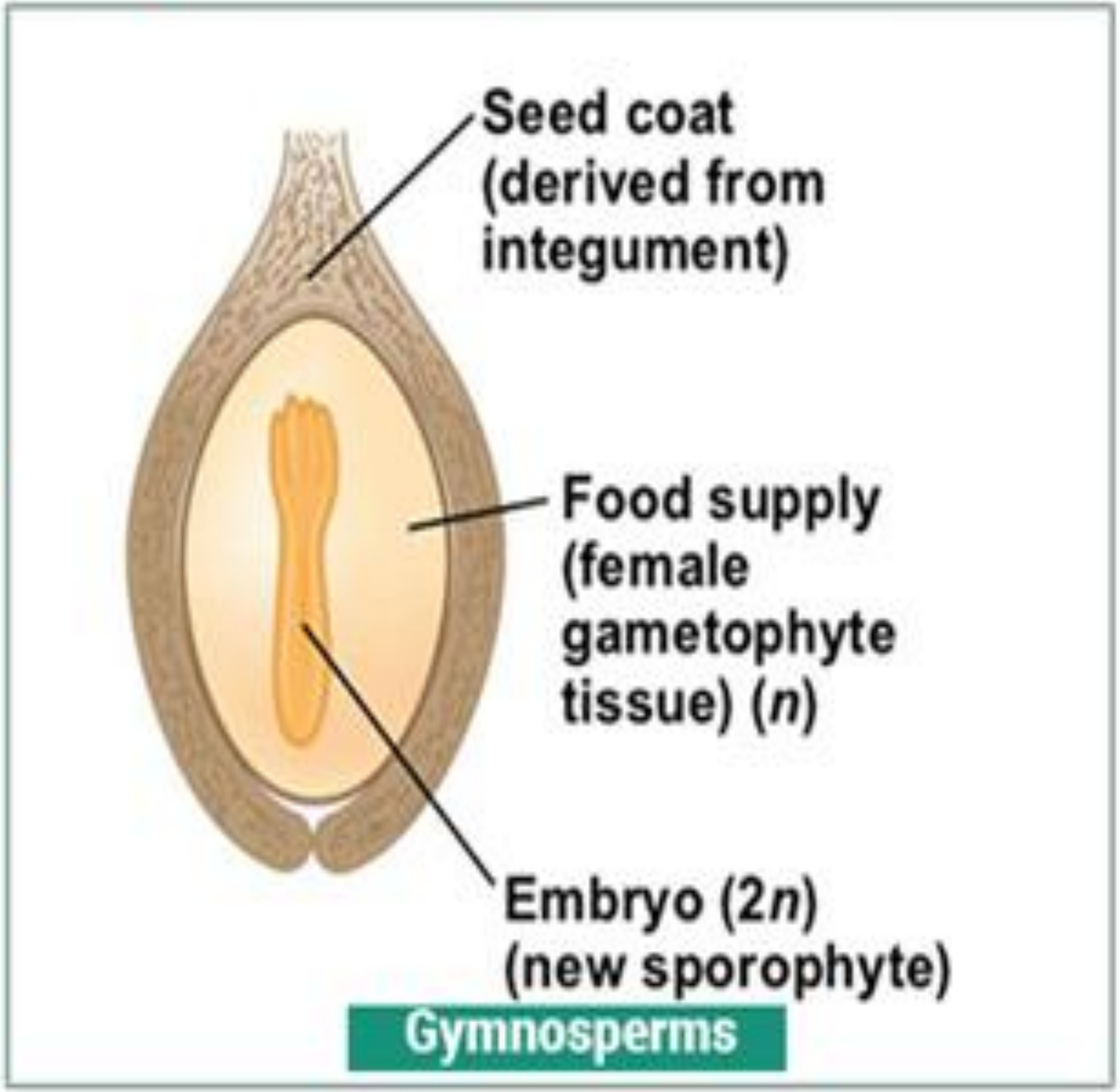
Cycas

Gymnosperms


Gymnosperm Seeds
Cone scale
Immature seeds
Closed cone
Cone scale
Ripened seeds
Angiosperm Seeds and Fruits
Seeds
Fruit
Tomato
Seeds
Fruit
Apple
Seeds
Fruit

Angiosperms vs Gymnosperms





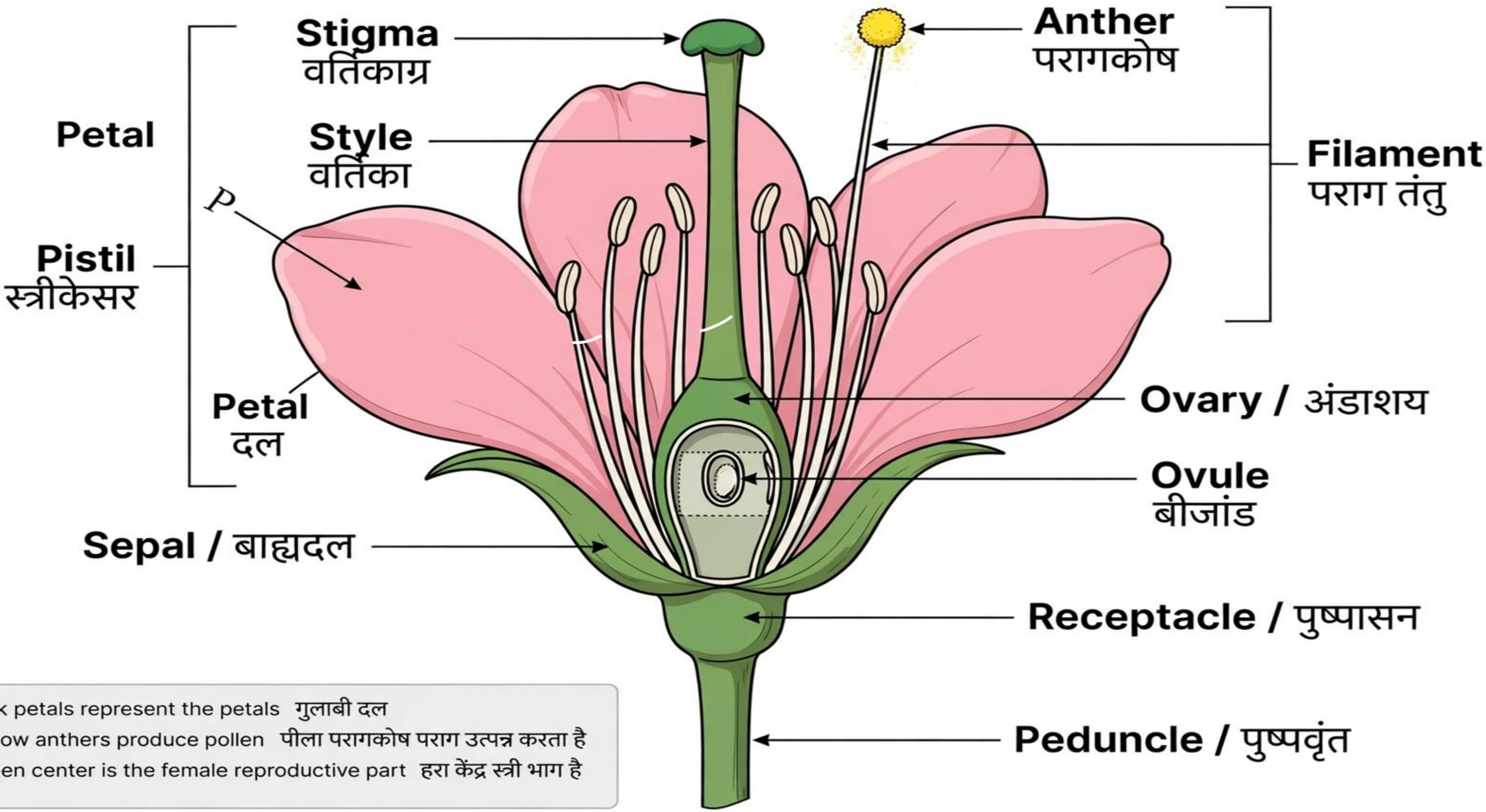
2. Angiosperm / एंजियोस्पर्म

• The seeds are covered. The word 'angios' means covered. There is great diversity in species of angiosperm.

• बीज ढके हुए हैं। 'एंजियोस' शब्द का अर्थ है ढका हुआ। एंजियोस्पर्म की प्रजातियों में बहुत विविधता है।

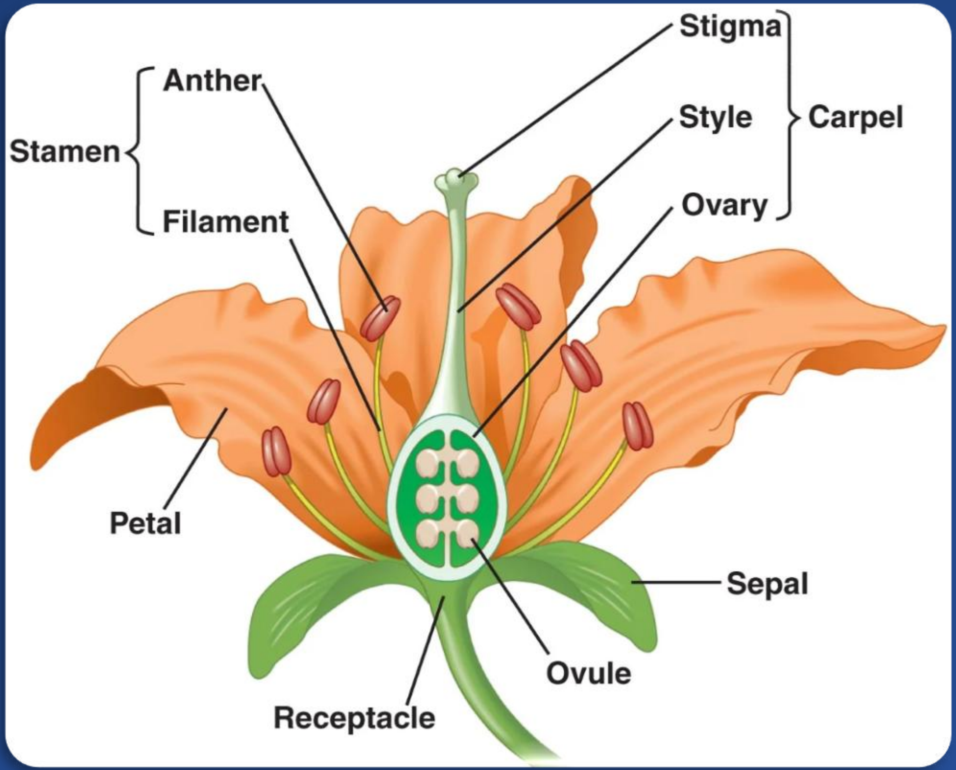
Flower Anatomy / पुष्प की संरचना

Labeled Diagram — Bilingual: English + Hindi / द्विभाषी: अंग्रेज़ी + हिन्दी



- Pink petals represent the petals गुलाबी दल
- Yellow anthers produce pollen पीला परागकोष पराग उत्पन्न करता है
- Green center is the female reproductive part हरा केंद्र स्त्री भाग है

- Angiosperms are also known as flowering plants, because flower is a specialized organ meant for reproduction.
- आवृतबीजी को पुष्पीय पादप भी कहा जाता है, क्योंकि फूल प्रजनन के लिए एक विशेष अंग है।



Angiosperms are further divided into two groups, viz. monocotyledonous and dicotyledonous.

एंजियोस्पर्म को आगे दो समूहों में विभाजित किया गया है, अर्थात। एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री।