







Two Kingdom	Three Kingdom	Four Kingdom	Five Kingdom
 <b>Carl Linnaeus</b> (1735)	 <b>Ernst Haeckel</b> (1866)	 <b>Copeland</b> (1956)	 <b>R.H. Whittaker</b> (1969)
1. Plantae 2. Animalia	1. Protista 2. Plantae 3. Animalia	1. Monera 2. Protista 3. Plantae 4. Animalia	1. Monera 2. Protista 3. Fungi 4. Plantae 5. Animalia





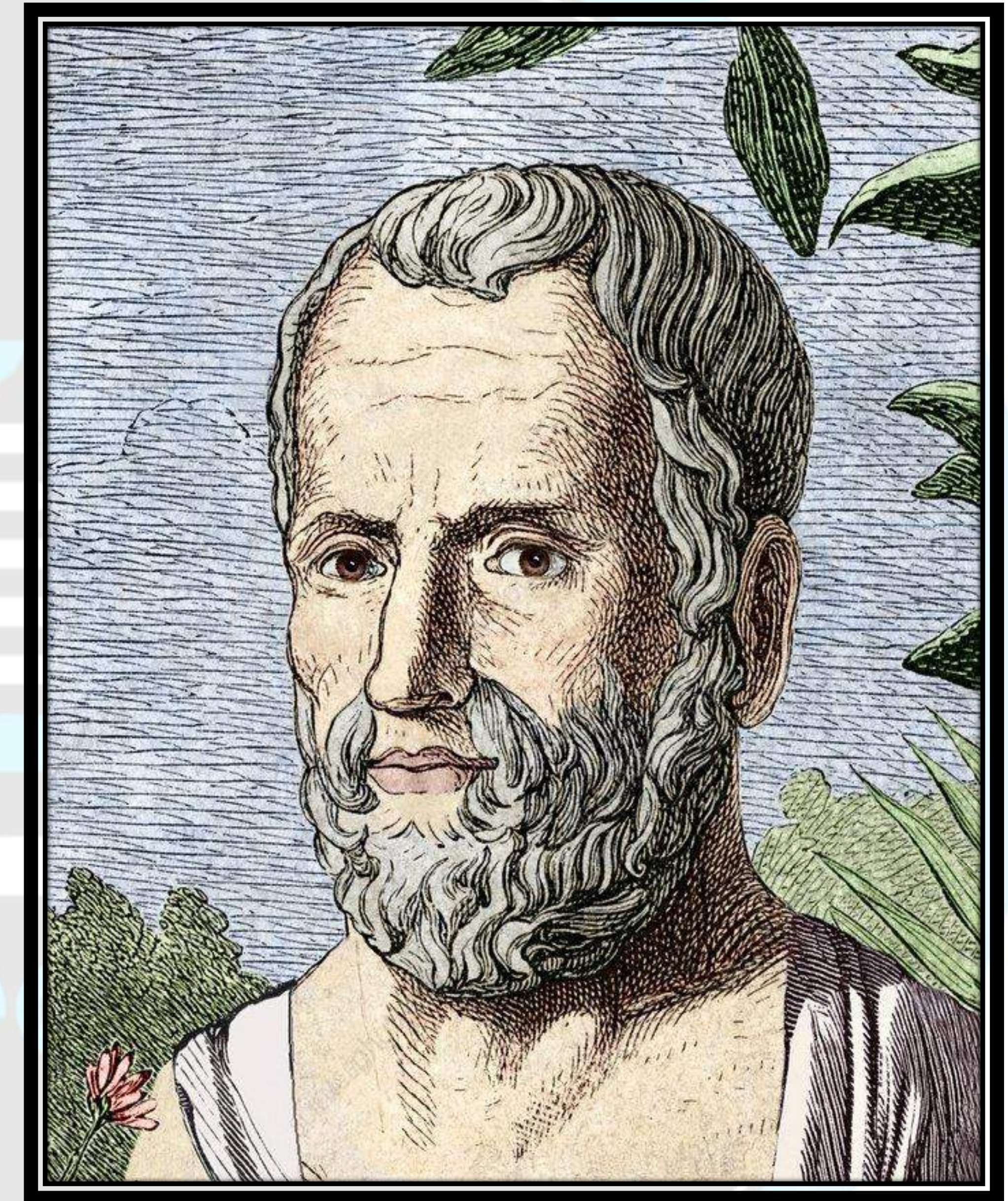
## वनस्पति विज्ञान का जनक (Father of Botany)

थियोफ्रेस्ट्स  
(Theophrastus)



इन्होंने अपनी पुस्तक **Historia plantarum** में 480 पौधों का वर्णन किया है।

He has described 480 plants in his book Historia Plantarum.







## कैरोलस लिनियस (Carolus Linnaeus)

• **1737**, अपनी पुस्तक “**Genera Plantarum**” में सभी पौधों को **24 वर्गों (classes)** में विभाजित किया।

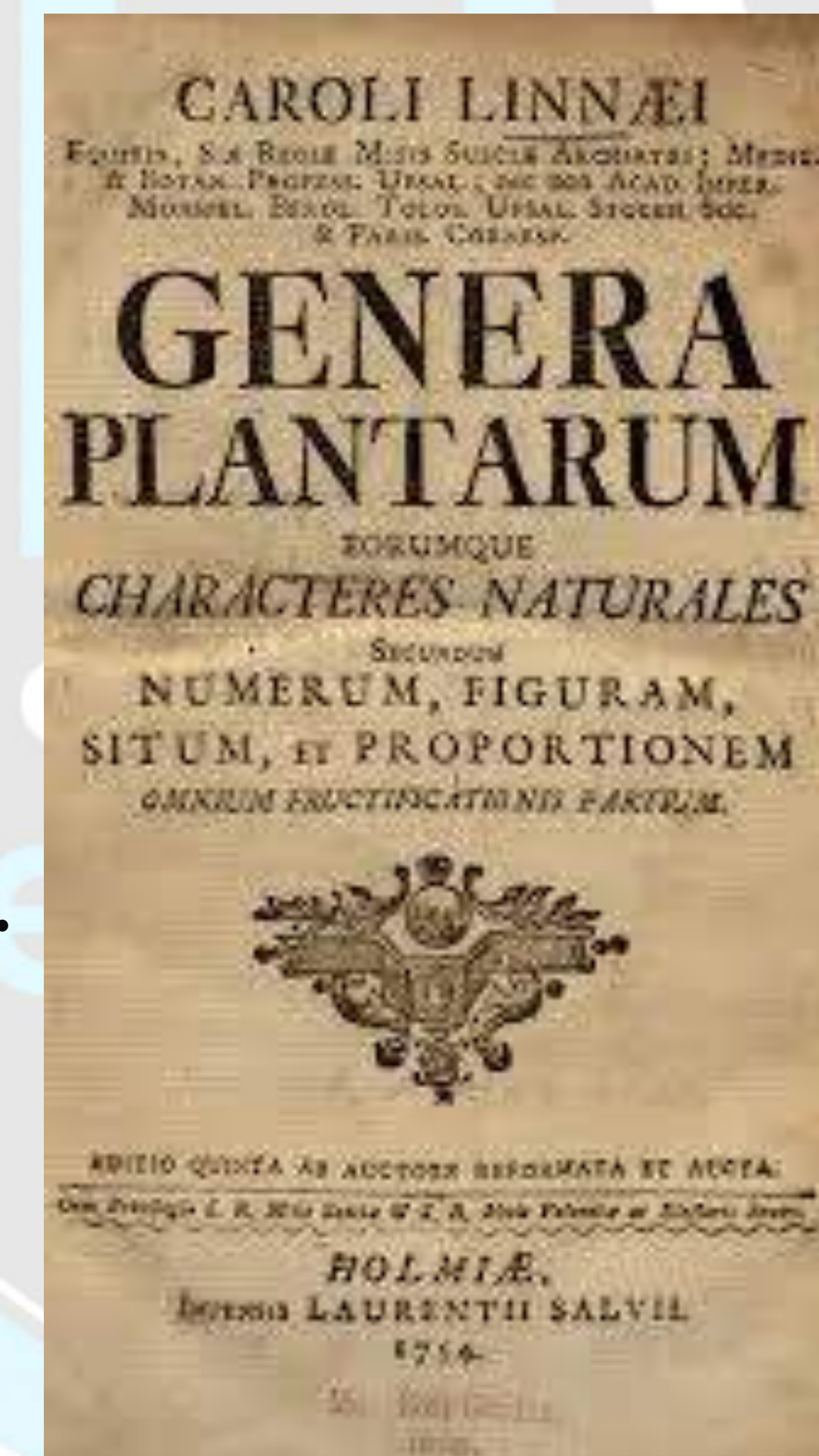
In 1737, in his book *Genera Plantarum*, he classified all plants into **24 classes**.

• **23 Classes** → **Phanerogams (पुष्पधारी पौधे / Flowering Plants)**

He divided all **flowering plants** into **23 classes**.

• **24th Class** → **Cryptogamia (क्रिप्टोगैमिया / Non-flowering Plants)**

All plants **without flowers** were kept in the **24th class Cryptogamia**.



कैरोलस लिनियस को  
**आधुनिक वर्गिकी का जनक**  
कहा जाता है

Carolus Linnaeus is  
known as the **Father Of**  
**Modern Taxonomy**

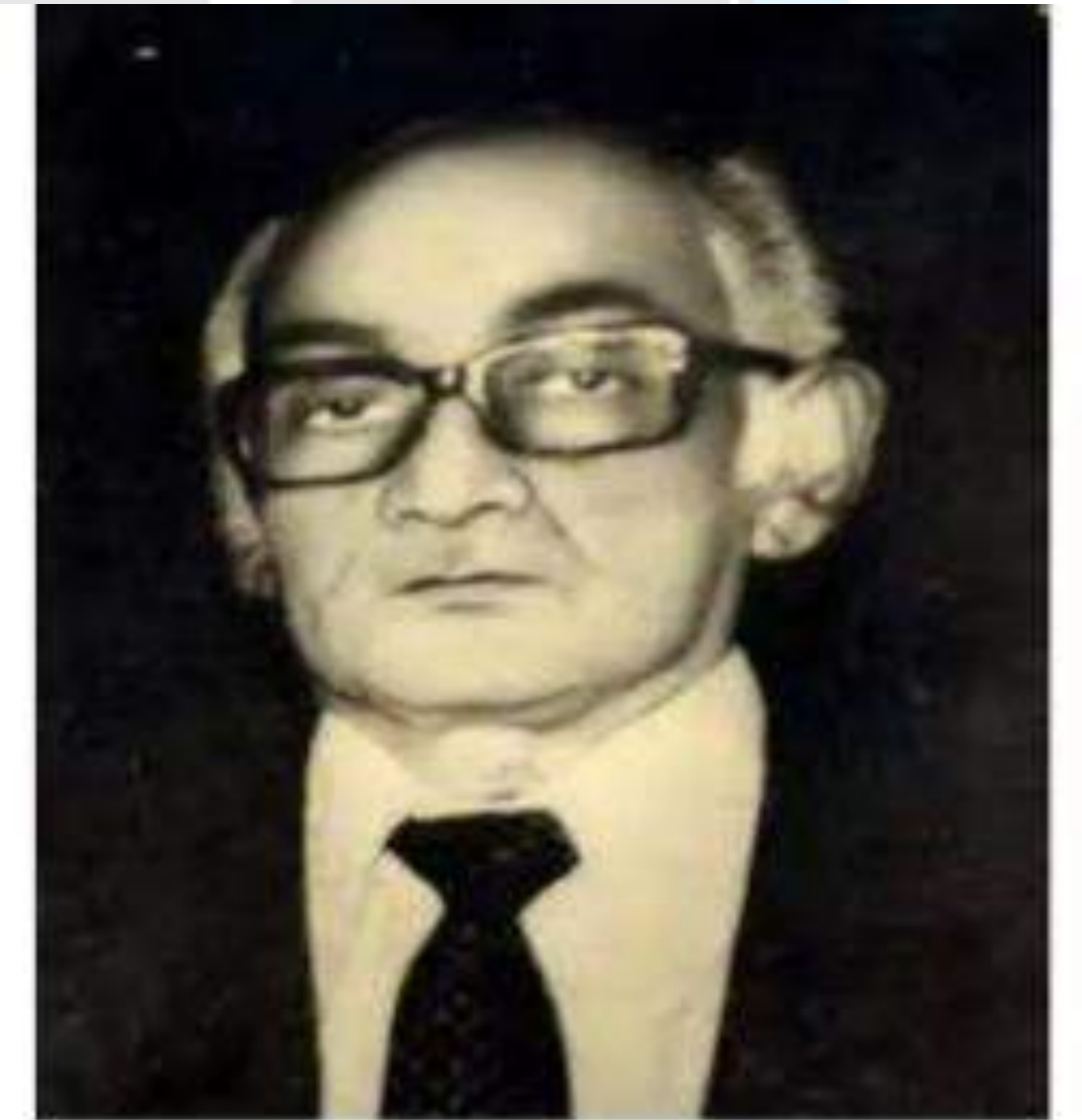




👉 भारत में पौधों के अध्ययन की नींव **Shiv Ram Kashyap** (Father Of Indian Bryophyta), और **Birbal Sahni** (Father Of Indian Palaeobotany) ने रखी।

👉 In India, Plant Studies Were Pioneered By **Shiv Ram Kashyap** (Father Of Indian Bryophyta) **Birbal Sahni** (Father Of Indian Palaeobotany)

**Study of fossil plants (जीवाश्म पौधों का अध्ययन)।**







**आइकलर (Eichler)**- ने 1883 में संपूर्ण वनस्पति जगत को दो प्रमुख भागों में विभाजित किया। In 1883 he divided the entire plant kingdom into two major parts.

1. क्रिप्टोगेमिया (CRYPTOGAMIA) अपुष्पोद्भिद
2. फेनरोगेमिया (PHANEROGAMIA) पुष्पोद्भिद







Plant Kingdom (पादप जगत)

**Cryptogams**

(क्रिप्टोगैम्स / अबीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

फल **fruit** ✗

फूल **flower** ✗

बीज **seed** ✗

**Phanerogams**

(फैनेरोगैम्स / पुष्पोद्भिद पौधे)

फल **fruit** ✓

फूल **flower** ✓

बीज **seed** ✓







1 cm





## Plant Kingdom (पादप जगत)

### Cryptogams

(क्रिप्टोगैम्स / अबीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

01

Thallophyta (थैलोफाइटा)

02

Bryophyta (ब्रायोफाइटा)

03

Pteridophyta (प्टेरिडोफाइटा)

### Phanerogams

(फैनेरोगैम्स / पुष्पोद्भिद पौधे)

01

Gymnosperms (अनावृतबीजी)

02

Angiosperms (आवृतबीजी)

एकबीजपत्री

Monocot

द्वीबीजपत्री

Dicotyledon





## Plant Kingdom (पादप जगत)

### Cryptogams

(क्रिप्टोगैम्स / अबीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

01

Thallophyta (थैलोफाइटा)

02

Bryophyta (ब्रायोफाइटा)

03

Pteridophyta (प्टेरिडोफाइटा)

### पादप जगत का सबसे बड़ा समूह

The **Largest Group** Of The Plant Kingdom

### पादप जगत का उभयचर

**Amphibians** of the plant kingdom

### विकसित बीज रहित पौधे

Developed seedless plants







Plant Kingdom (पादप जगत)

**Cryptogams**

(क्रिप्टोगैम्स / अभीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

**Phanerogams**

(फैनेरोगैम्स / पुष्पोद्भिद पौधे)

पादप जगत का **सबसे बड़ा समूह**

The Largest Group Of The  
Plant Kingdom

**01**

Thallophyta (थैलोफाइटा)

शैवाल

Algae

कवक

Fungus

लाइकेन

Lichen

जीवाणु

Bacteria





# PLANT KINGDOM



ALAGE - शैवाल



शैवाल Algae

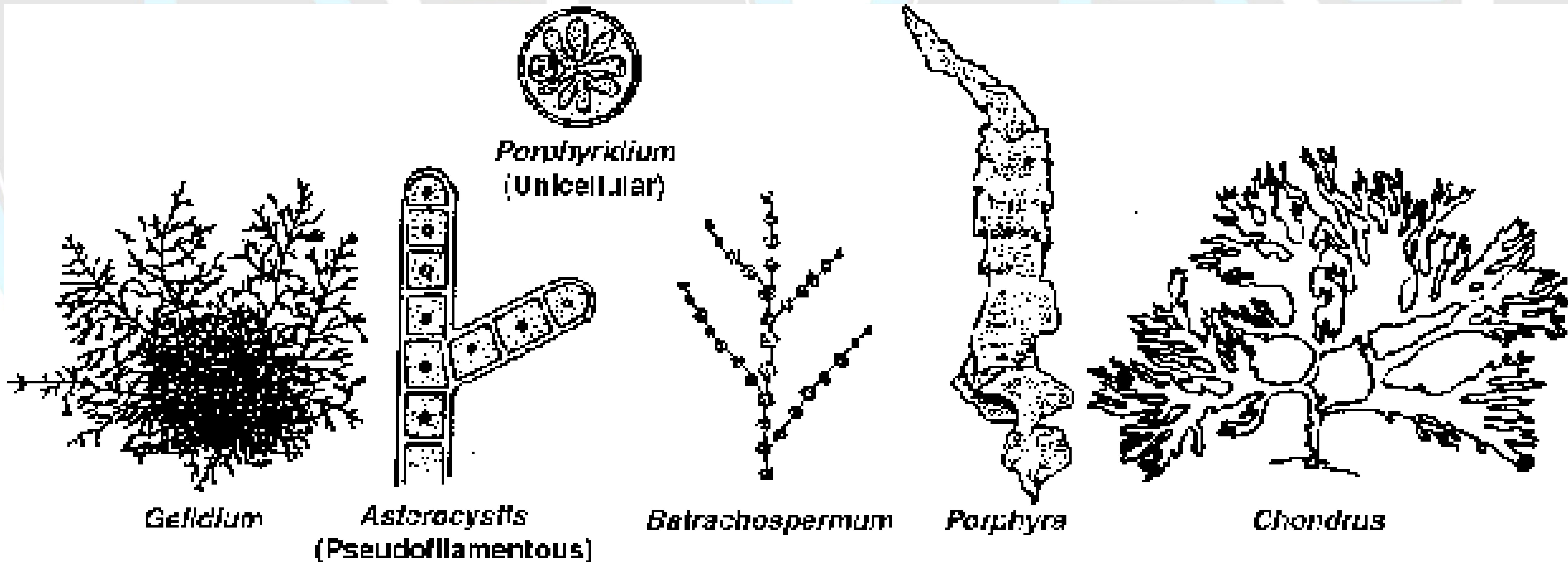






## Thallophyta (थैलोफाइटा)



- इसमें शैवाल ( Algae ), कवक ( Fungi ) तथा जीवाणु ( Bacteria ) आते हैं ।
- इनका शरीर जड़ , तना तथा पत्तियों में विभाजित नहीं रहता , केवल एक थैलस के रूप में रहता है । Their body is not divided into roots, stem and leaves, it remains only in the form of a thallus.







## शैवाल क्या है? (What is Algae?)





-  शैवाल या एल्गी (Algae) पादप जगत का सबसे सरल जलीय जीव है, जो प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोजन का निर्माण करता है।
-  शैवालों के अध्ययन को फाइकोलॉजी कहते हैं।
- Algae is the simplest aquatic organism of the plant kingdom, which produces food through photosynthesis.
- The study of algae is called phycology.







## शैवाल के प्रमुख लक्षण (Characteristics of Algae)

-  शैवाल की कोशिकाओं में **सैल्यूलोज (Cellulose)** की बनी कोशिका-भित्ति (Cell wall) पायी जाती है। Cell wall made of cellulose is found in the cells of algae.
-  शैवाल में भोज्य पदार्थों का संचय **मण्ड (starch)** के रूप में रहता है। Food material is stored in algae in the form of starch.
-  इनका जननांग प्रायः एककोशिकीय (Unicellular) होता है। Their genitalia are usually unicellular.
-  ये अधिकांशतः जलीय (समुद्री तथा अलवण जलीय दोनों ही) होते हैं। These are mostly aquatic (both marine and freshwater).







👉 कुछ शैवाल नमीयुक्त स्थानों पर भी पाए जाते हैं।

इनमें प्रकाश संश्लेषण के लिए प्रायः हरा वर्णक उपस्थित रहता है।

Some algae are also found in moist places.

Green pigment is often present in these for photosynthesis.







## Facts On Spirogyra (स्पाइरोगाइरा)

**1. Spirogyra** Is A Filamentous **Green Algae**.

स्पाइरोगाइरा एक तंतुमय (Filamentous) हरा शैवाल है।

**2. It Does Not Have True Root, Stem, And Leaves.**

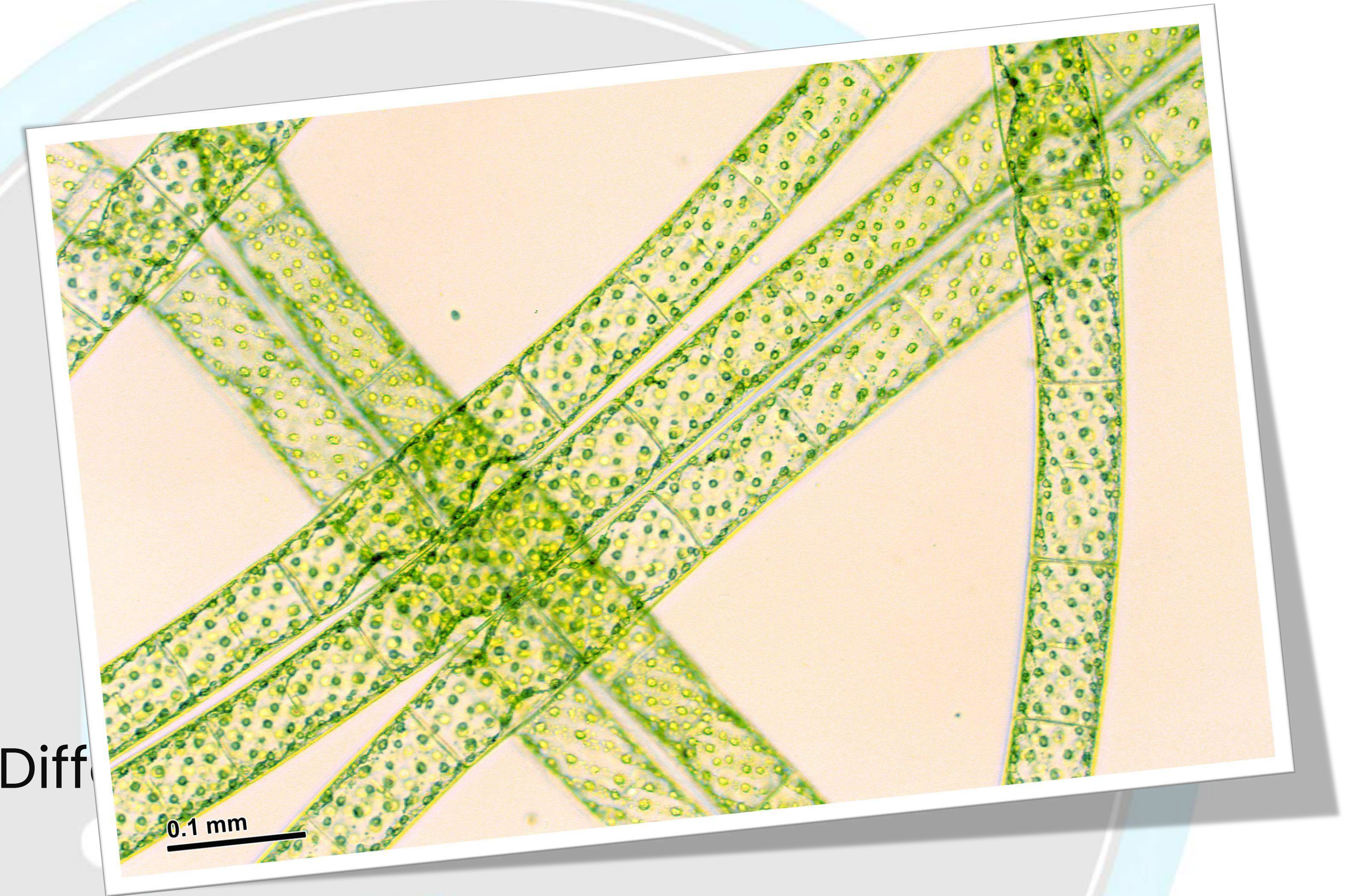
इसमें जड़, तना और पत्तियाँ नहीं पाई जातीं।

**3. It Is A Thalloid Plant Body** (Simple Body Structure Without Organ Diff

इसका पादप शरीर थैलस प्रकार का होता है, यानी अंगों का विभाजन नहीं होता।

**4. Chloroplasts Are Spiral In Shape, Hence The Name "Spirogyra".**

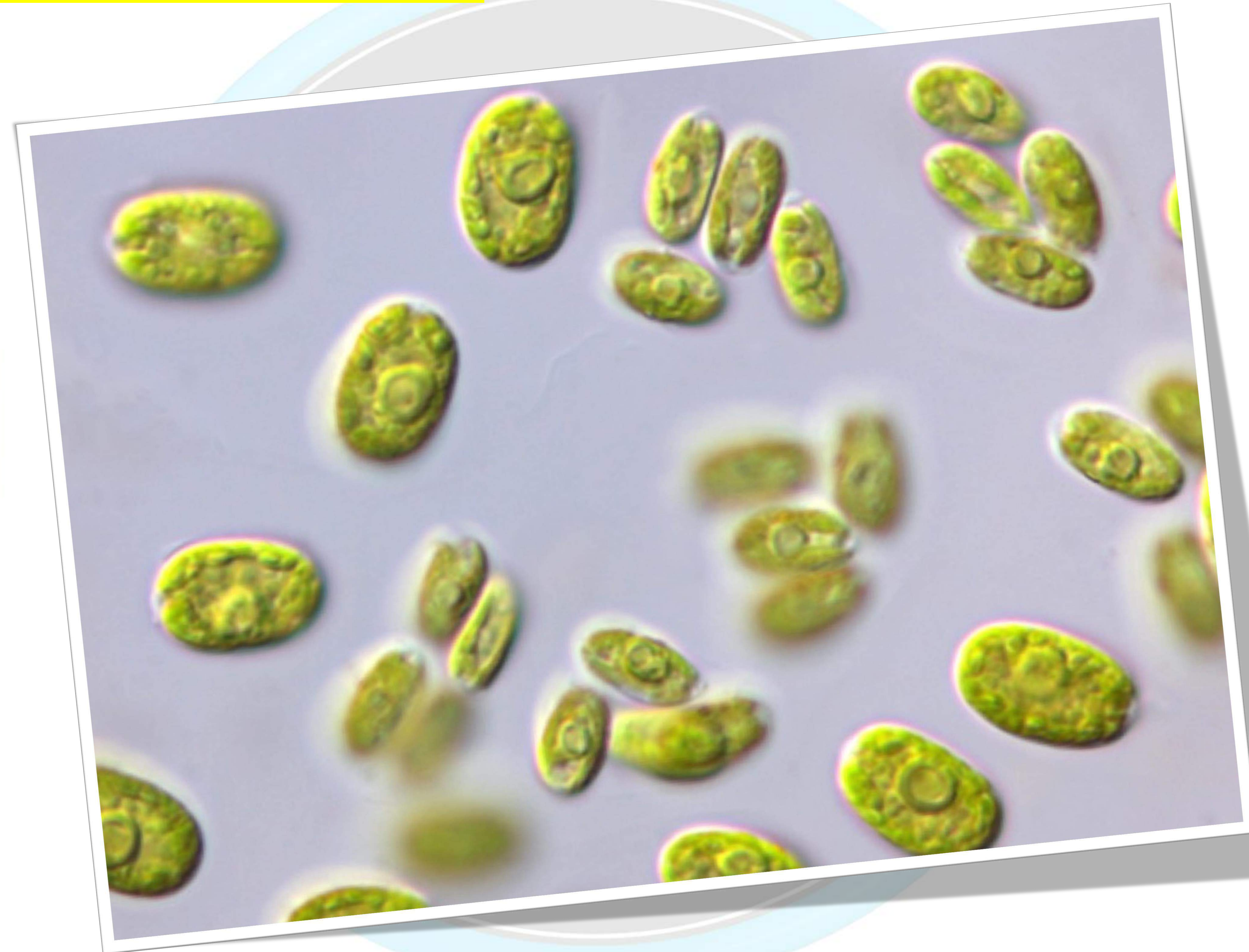
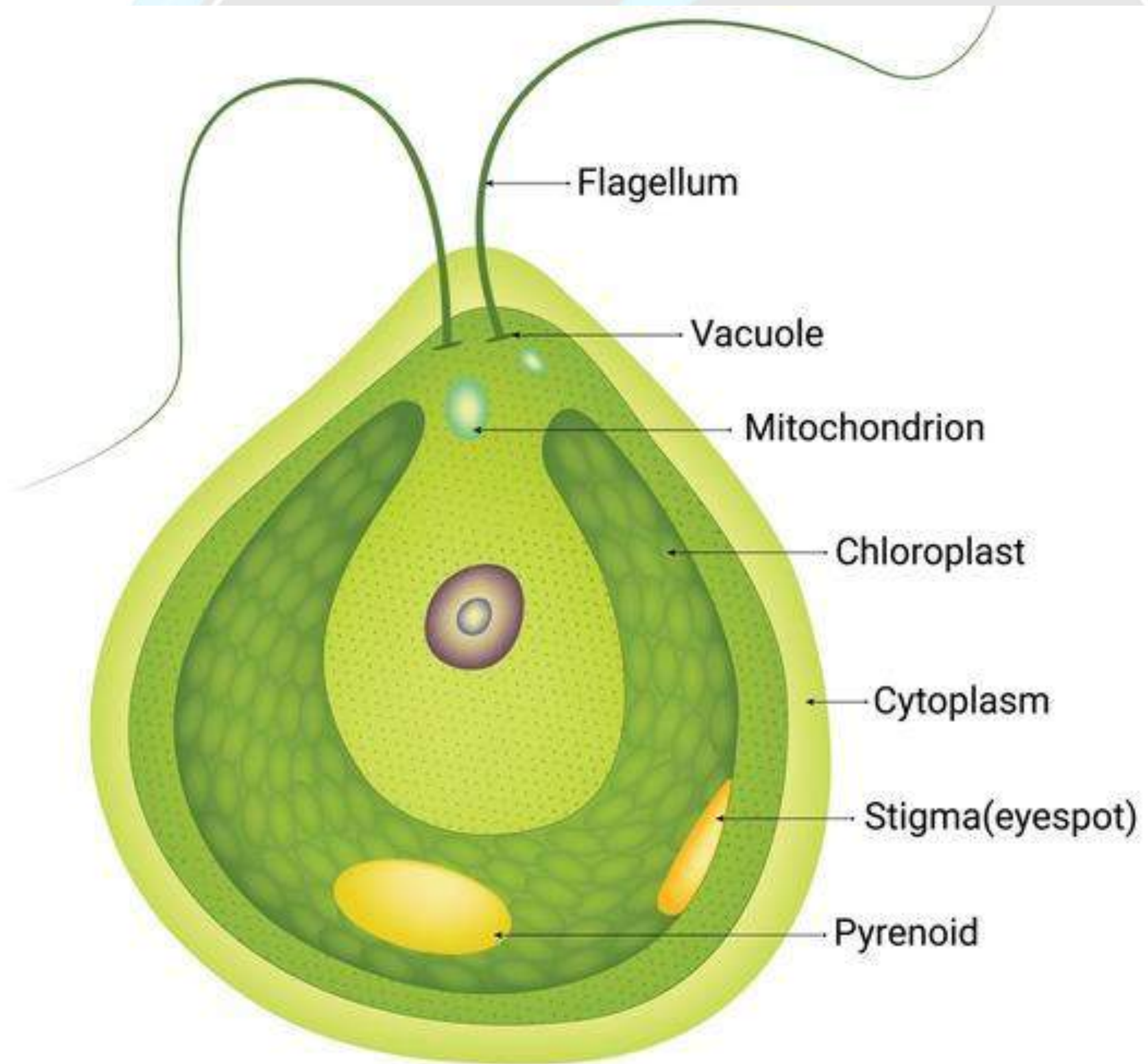
इसमें क्लोरोप्लास्ट सर्पिल (Spiral) आकार के होते हैं, इसी कारण इसे "स्पाइरोगाइरा" नाम दिया गया।







## Chlamydomonas (क्लेमाइडोमोनास)







**1. Chlamydomonas** Is A Genus Of Green Algae.

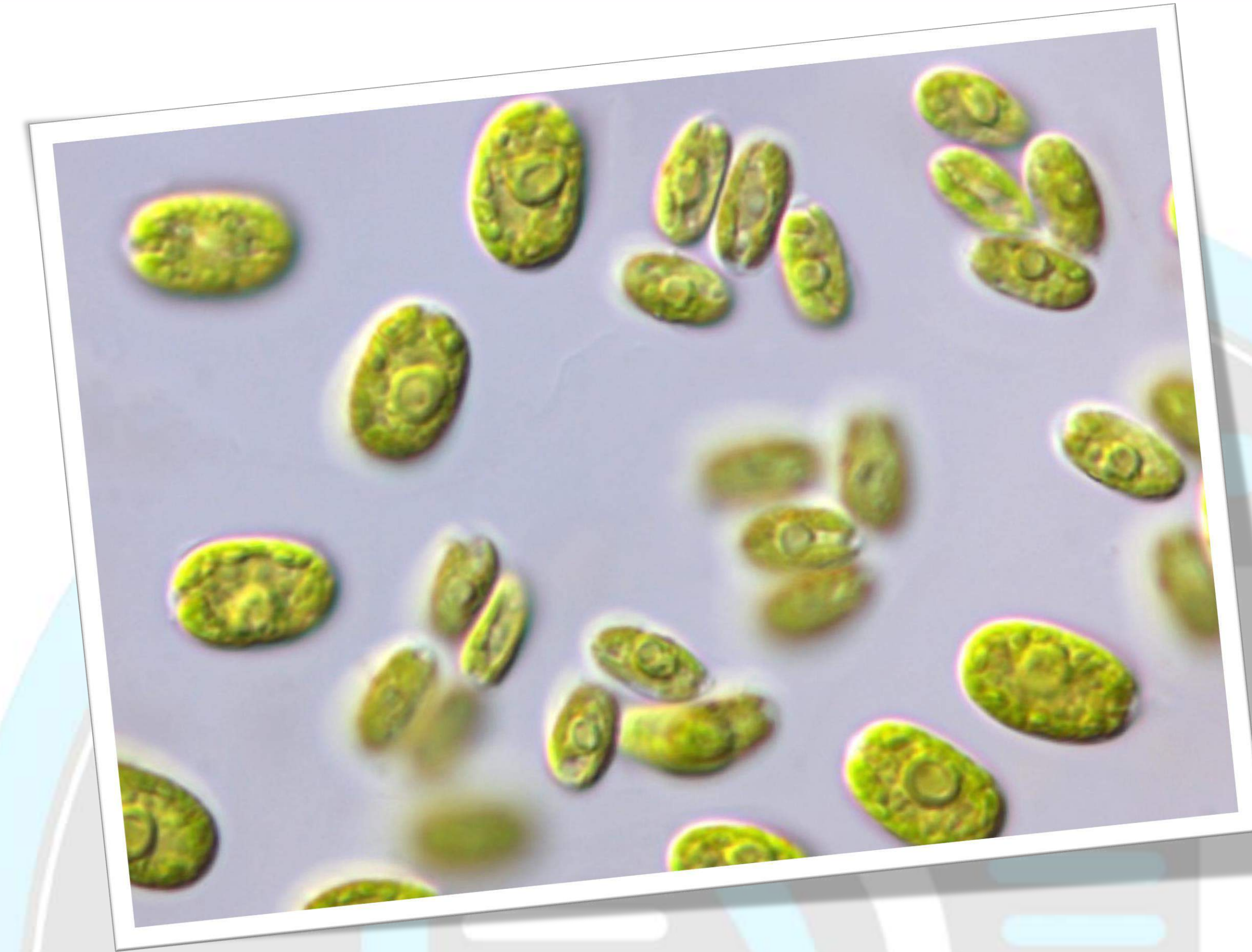
क्लेमाइडोमोनास हरे शैवाल का एक जीवाणु (Genus) है।

2. Habitat – Found In Stagnant Water, Damp Soil, Fresh Water, Sea Water, And Even On Snow.

आवास – यह स्थिर पानी, नम मिट्टी, मीठे पानी, समुद्री जल और यहाँ तक कि बर्फ पर "Snow Algae" के रूप में पाई जाती है।

3. **Performs Photosynthesis** And **Absorbs Dissolved Oxygen By Diffusion.**

यह प्रकाश संश्लेषण करती है और घुलित ऑक्सीजन को विसरण (Diffusion) द्वारा अवशोषित करती है।

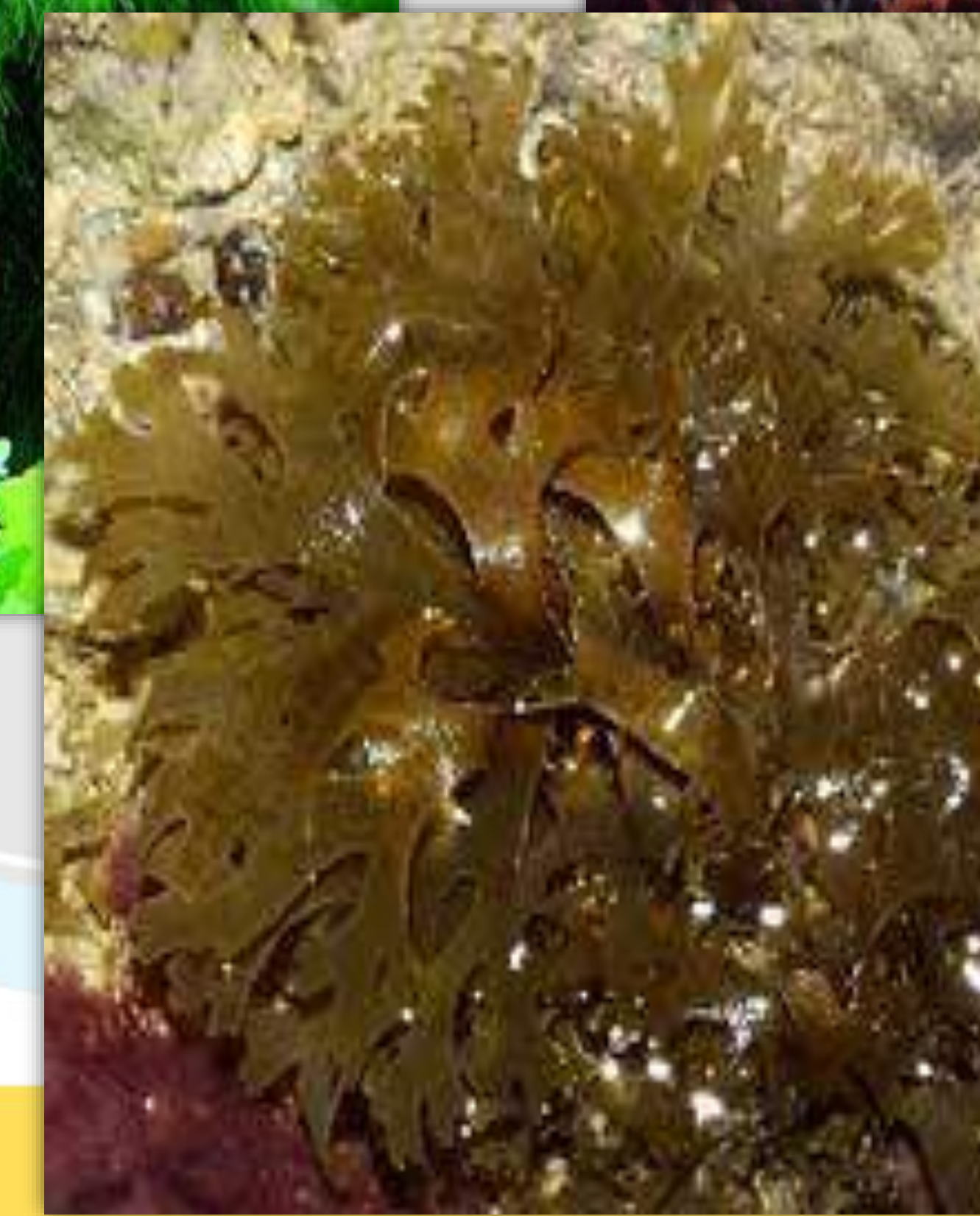
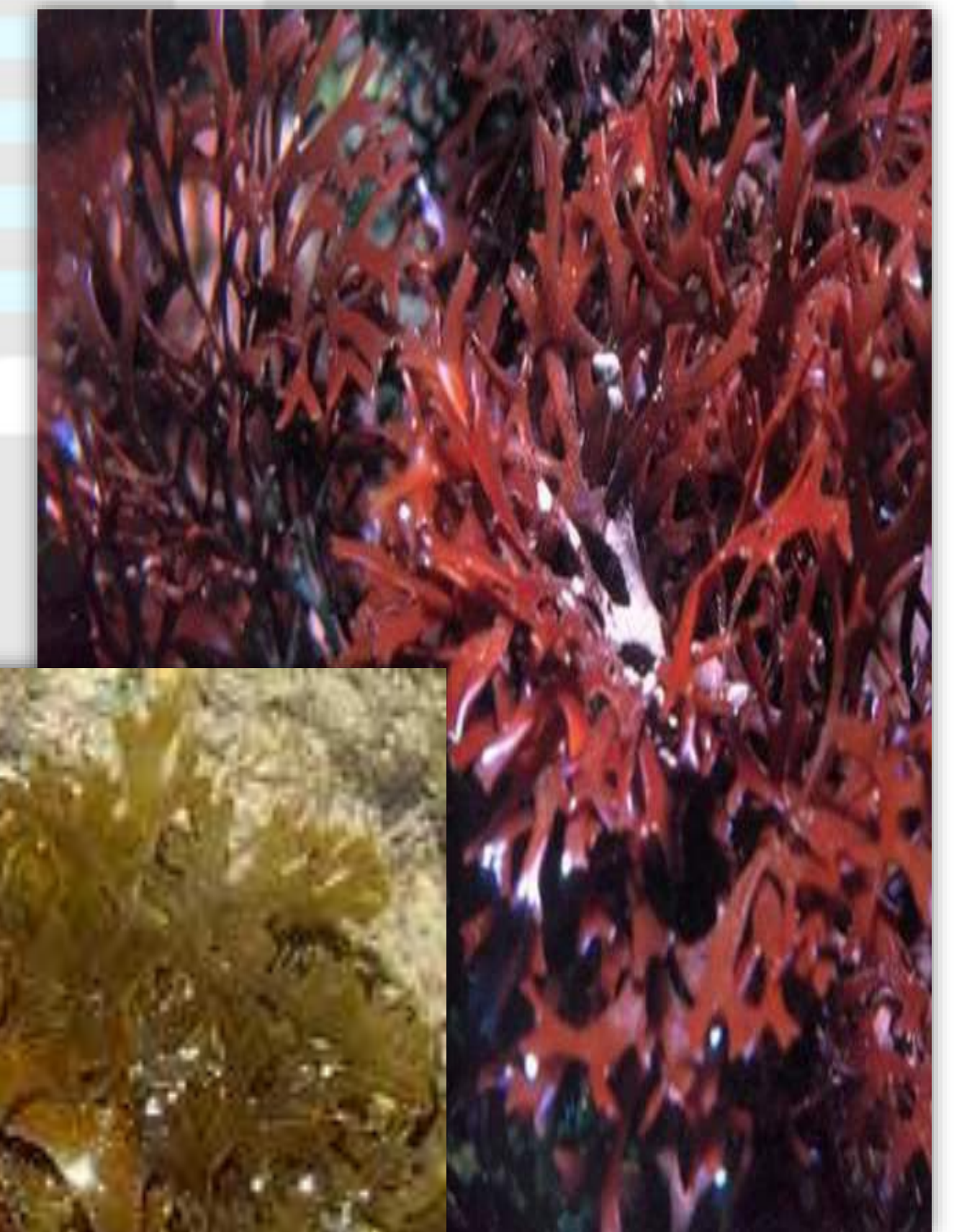






- शैवालों में तीन प्रकार के वर्णक (Pigment) पाये जाते हैं- हरा(Green), लाल (Red) एवं भूरा (Brown)। इन्हीं तीन वर्णकों के आधार पर शैवालों को तीन प्रमुख वर्गों में विभाजित किया गया है-Three types of pigments are found in algae- green, red and brown. On the basis of these three pigments, algae have been divided into three major classes-

- (i) क्लोरोफाइसी (Chlorophyceae)– **हरा वर्णक**
- (ii) रोडोफाइसी (Rhodophyceae)- **लाल वर्णक**
- (iii) फीयोफाइसी (Pheophyceae)- **भूरा वर्णक**







- कुछ शैवालों में गति करने के लिए **फलेजिला (Flagella)** पाये जाते हैं। Flagella are found in some algae for movement.
- बर्फ पर पाये जाने वाले शैवाल को **क्रिप्टोफाइट्स (Cryptophytes)** Algae found on ice are called Cryptophytes.
- चट्टानों पर पाये जाने वाले शैवाल को **लिथोफाइट्स (Lithophytes)** कहते हैं। Algae found on rocks are called Lithophytes.











- **ऊडोगोनियम (Oedogonium)**
- **प्रोटोडर्मा (Protoderma)** एक ऐसा शैवाल है जो कछुए की पीठ पर उगता है।
- Oedogonium, Protoderma is an algae that grows on the back of a turtle.







## भोजन के रूप में (Algae as food)

- (i) **जापान** के निवासी **अल्वा (Uiva)** नामक **भूरे शैवाल** का उपयोग सलाद के रूप में करते हैं। इस कारण अल्वा को **समुद्री सलाद** भी कहा जाता है। The People Of Japan Use Brown Algae Called Uiva As A Salad. For This Reason Alva Is Also Called Sea Salad.
- (ii) चीन के **निवासी नोस्टोक (Nostoc)** नामक शैवाल को भोजन के रूप में प्रयुक्त करते हैं। The People Of China Use Algae Called Nostoc As Food.







- (iv) **जापान के निवासी पोरफाइरा (Porphyra)** नामक शैवाल का प्रयोग भोजन के रूप में करते हैं। The People Of Japan Use Algae Called Porphyra As Food.
- (v) **भारतीय उपमहाद्वीप में अम्बलीकस (Umblicus)** नामक शैवाल का उपयोग खाने के रूप में होता है। In The Indian Subcontinent, Algae Called Umblicus Is Used As Food.
- (vi) **कोन्ड्रस (Condrus)** नामक शैवाल से आयरिश अगर (Irish Agar) प्राप्त किया जाता है, जिसका उपयोग **चाकलेट बनाने** में इमल्सीफाइंग कारक के रूप में होता है। Irish Agar Is Obtained From Algae Called Condrus, Which Is Used As An Emulsifying Agent In Making Chocolate.











## व्यवसाय में (In industry)

- **अगर-अगर (Agar-agar)** नामक पदार्थ **लाल शैवाल (Red Algae)** से प्राप्त किया जाता है, जो प्रयोगशाला (Laboratory) में पौधों के संवर्द्धन, तना जेल, आइसक्रीम आदि में प्रयुक्त होता है। A Substance Called Agar-agar Is Obtained From Red Algae, Which Is Used In Laboratory For Plant Culture, Stem Gel, Ice Cream Etc.
- अगर-अगर **ग्रैसीलेरिया तथा जेलेडियम** नामक शैवाल से प्राप्त किया जाता है। Agar-agar Is Obtained From Algae Called Gracilaria And Gelidium.







## व्यवसाय में (In industry)

- कैराड्रस (Charadrus) नामक शैवाल से श्लेष्मिक केरोगेनिन नामक पदार्थ प्राप्त किया जाता है जो श्रृंगार प्रसाधनों (Cosmetics), शैम्पू, जूतों की पॉलिश आदि बनाने के काम आता है। A Substance Called Mucilaginous Kerogenin Was Obtained From Algae Called Charadrus. Which Is Used In Making Cosmetics, Shampoo, Shoe Polish Etc.

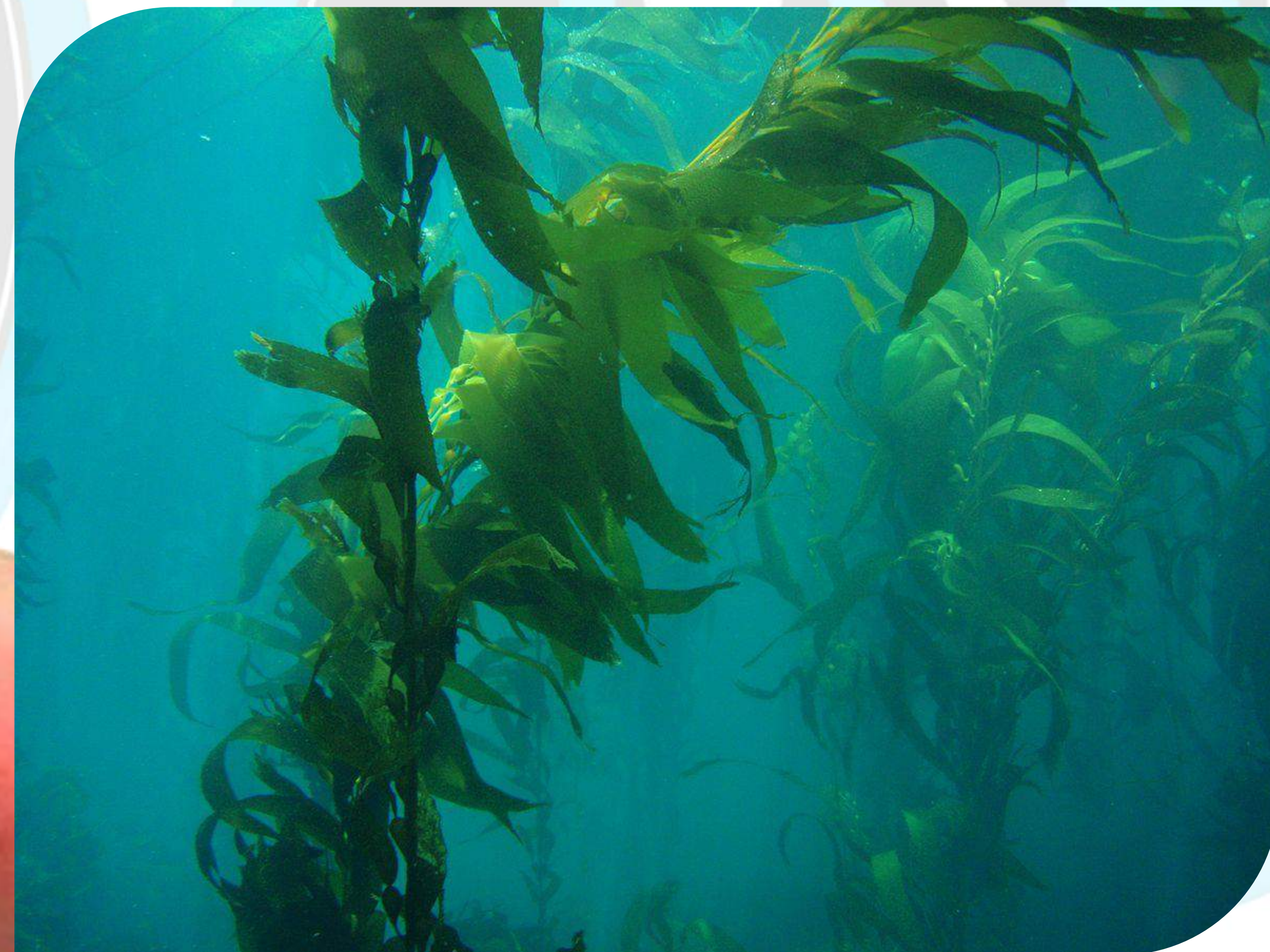






## व्यवसाय में (In industry)

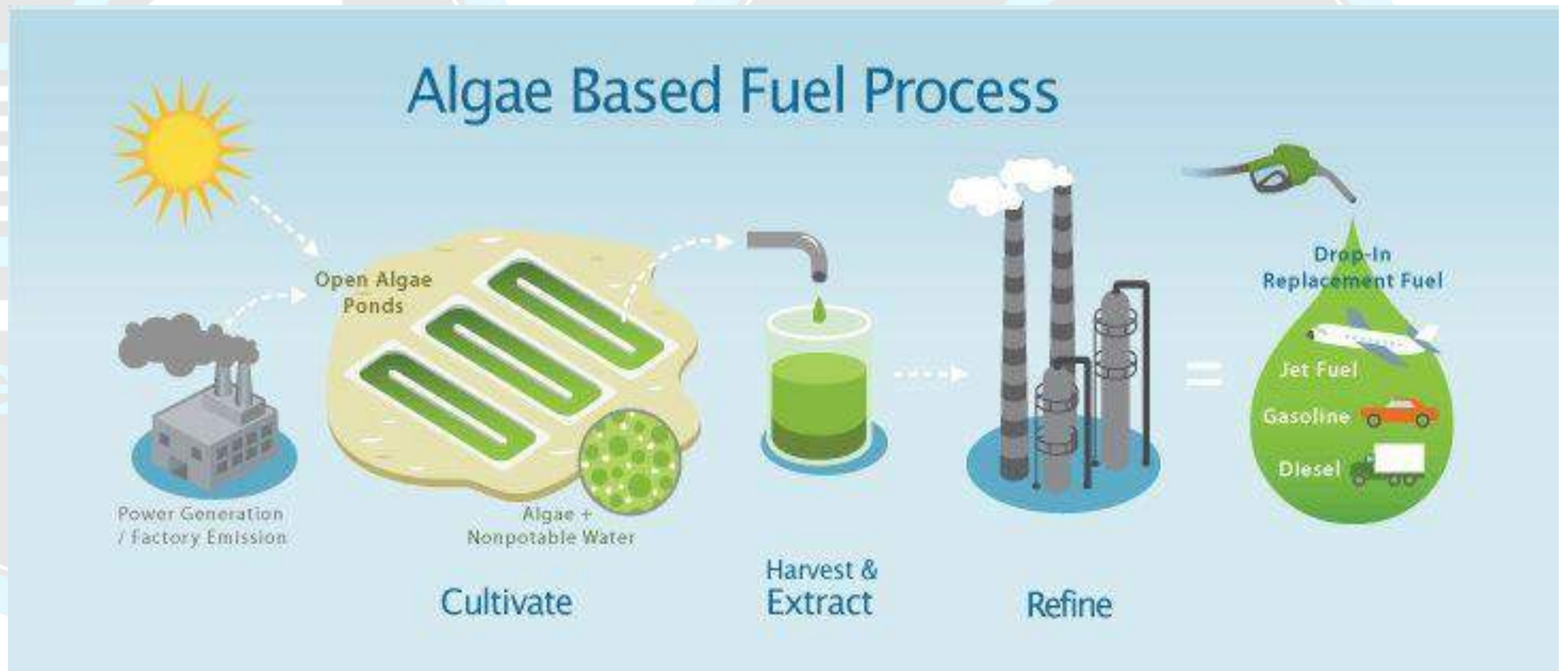
- लेमीनेरिया (Laminaria) नामक समुद्री शैवाल से **आयोडीन** प्राप्त किया जाता है।
- Iodine is obtained from seaweed called Laminaria.







- शैवालों के किण्वन (Fermentation) से एसिटिक अम्ल प्राप्त किया जाता है।
- Acetic Acid Is Obtained By Fermentation Of Algae.







## व्यवसाय में (In industry)

- **सारगासम** नामक शैवाल से जापान में कृत्रिम (synthetic) ऊन तैयार किये जाते हैं।
- **एलीजन** नामक पदार्थ शैवालों से प्राप्त किया जाता है जो वोल्केनाइजेशन (vulcanisation), टाइपराइटर्स के रोलर्स तथा अज्वलनशील फिल्मों के निर्माण में काम आता है। Synthetic wool is prepared in Japan from algae called Sargassum.
- A substance called alizan is obtained from algae which is used in vulcanisation, rollers of typewriters and in the manufacture of non-flammable films.

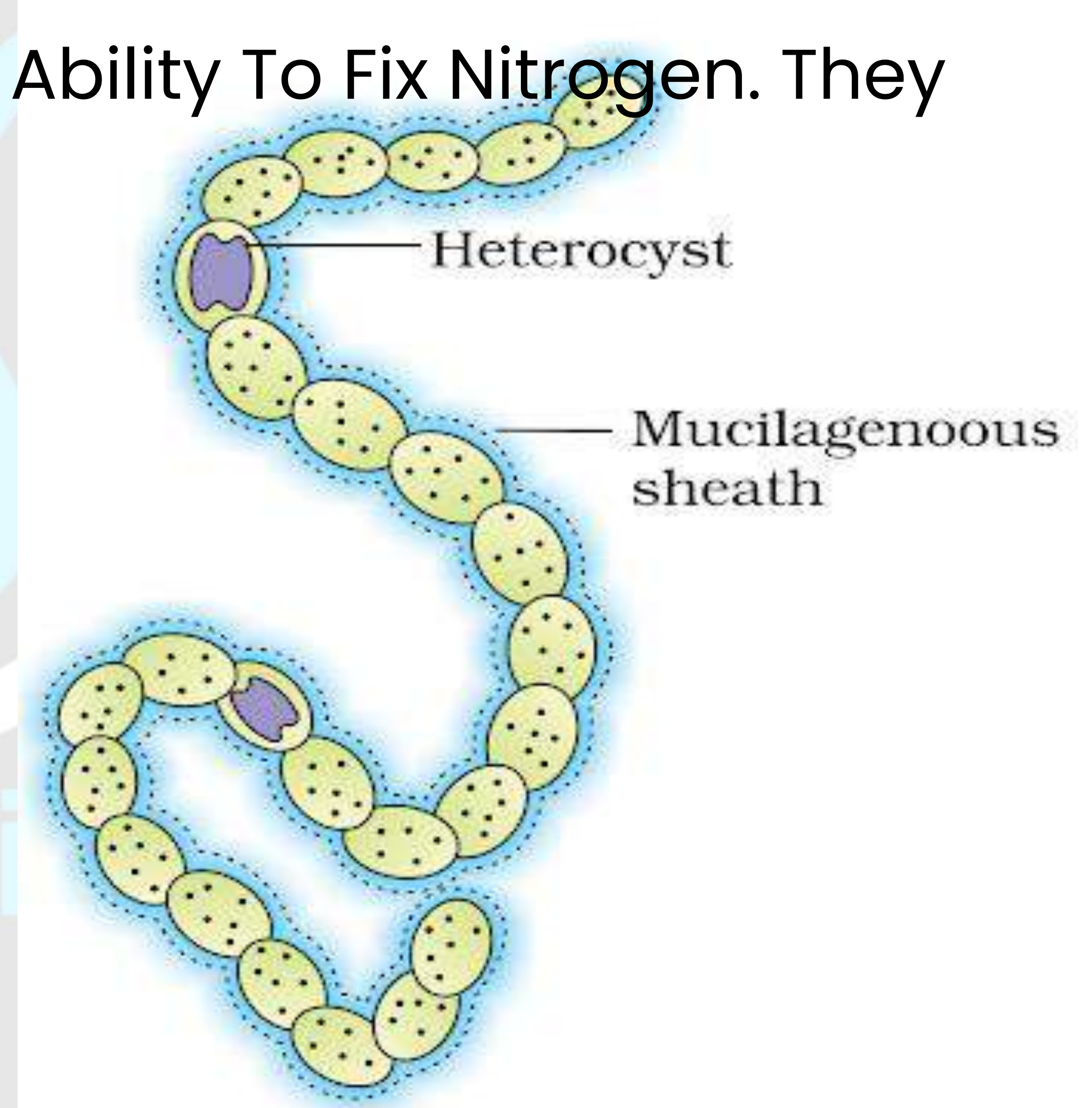
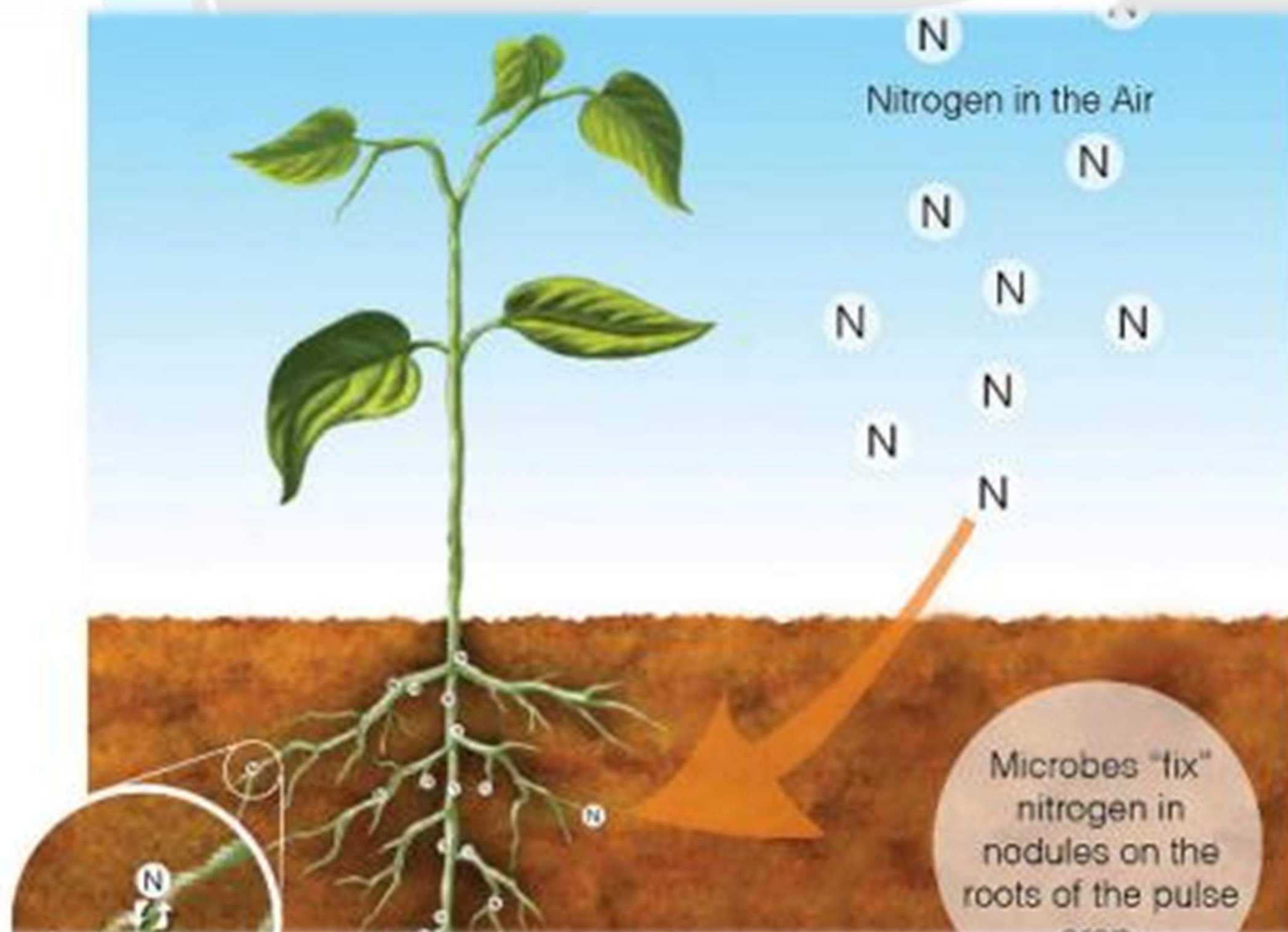






## कृषि के क्षेत्र में (In Agriculture)

- **नॉस्टोक (Nostoc), एनबीना (Anabena)** आदि शैवाल नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्षमता रखते हैं। ये वायुमण्डल की नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं। Algae Like Nostoc, Anabena Etc. Have The Ability To Fix Nitrogen. They Fix Atmospheric Nitrogen.
- कुछ शैवालों का उपयोग खाद (Manure) के निर्माण में किया जाता है।



चित्र - नील हरित शैवाल-  
नॉस्टॉक





## औषधि के रूप में (As Medicine)

- (i) **कारा (Chara)** तथा **नाइट्रेला (Niterella)** नामक शैवाल मलेरिया उन्मूलन में उपयोगी सिद्ध होते हैं। Algae called Chara and Niterella prove useful in eradicating malaria.







### Ulva (उल्वा / Sea Lettuce)

- Use as food (खाद्य के रूप में)
- Rich in vitamins & proteins  
(विटामिन व प्रोटीन से भरपूर)।
- Source of iodine  
(आयोडीन का स्रोत)



### Chara (क्यारा)

- Used as manure  
(खाद के रूप में)
- Indicator of clean water  
(स्वच्छ जल का सूचक)



### Cladophora (क्लैडोफोरा)

- Used in paper & textile industry  
(कागज़ व वस्त्र उद्योग में उपयोग)
- Habitat for fishes  
(मछलियों का आवास)
- Source of biofuel (जैव ईंधन का स्रोत)





## ✓ Chlorella (क्लोरेला - हरित शैवाल / Green Algae)

**It Is Rich In Protein And Carbohydrates.**

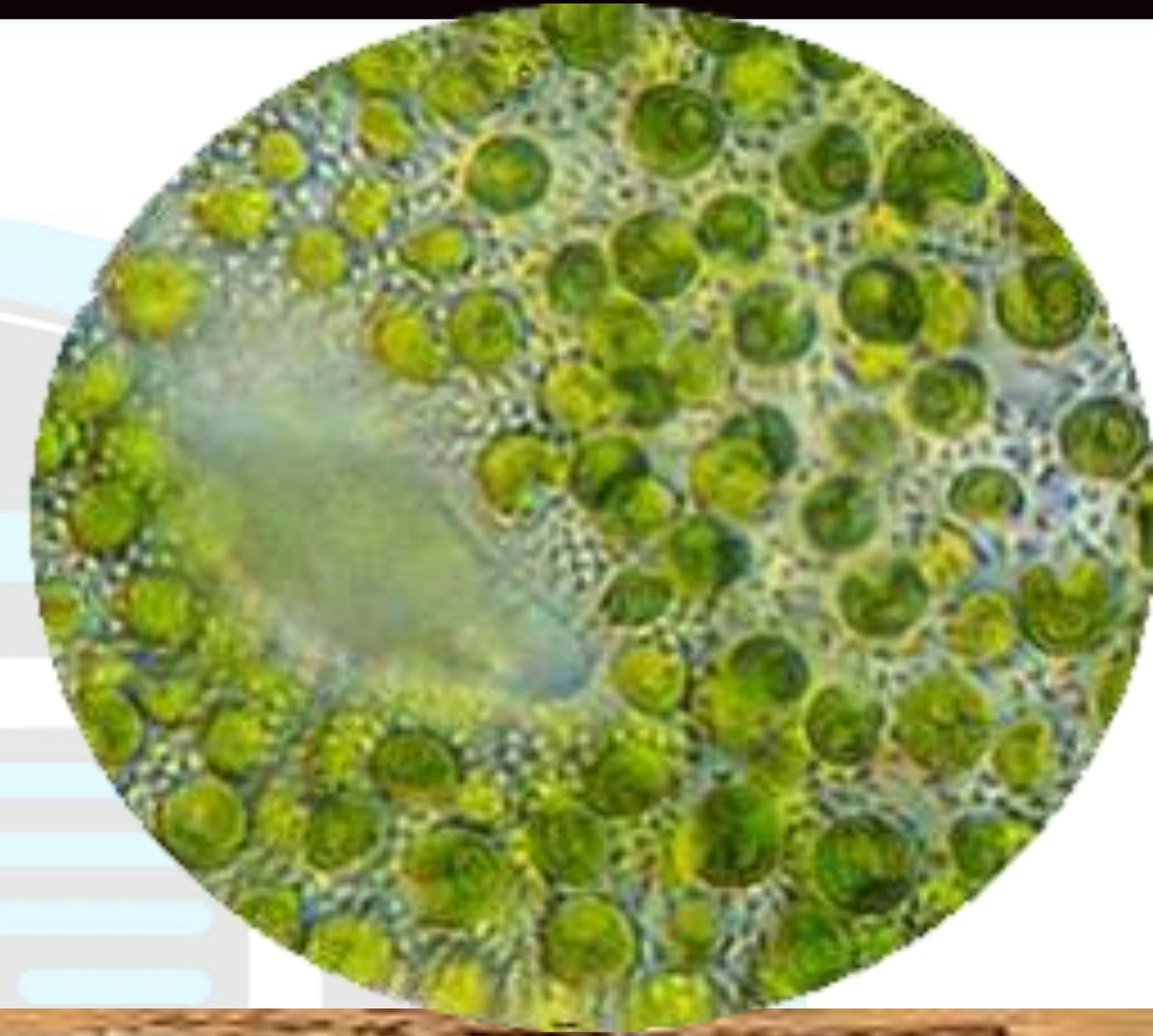
✓ यह प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है।

**Composition:** ~30% Protein, 15% Lipids, 30% Carbohydrates, ~5% Other Nutrients.

✓ संरचना: लगभग 30% प्रोटीन, 15% लिपिड, 30% कार्बोहाइड्रेट और लगभग 5% अन्य पोषक तत्व।

**Used As A Food Supplement For Astronauts.**

✓ अंतरिक्ष यात्रियों द्वारा इसे भोजन पूरक के रूप में उपयोग किया जाता है।







## ✓ Spirulina (स्पाइरुलिना - नील-हरित शैवाल / Blue-green Algae)

**It Is Rich In Protein And Vitamins.**

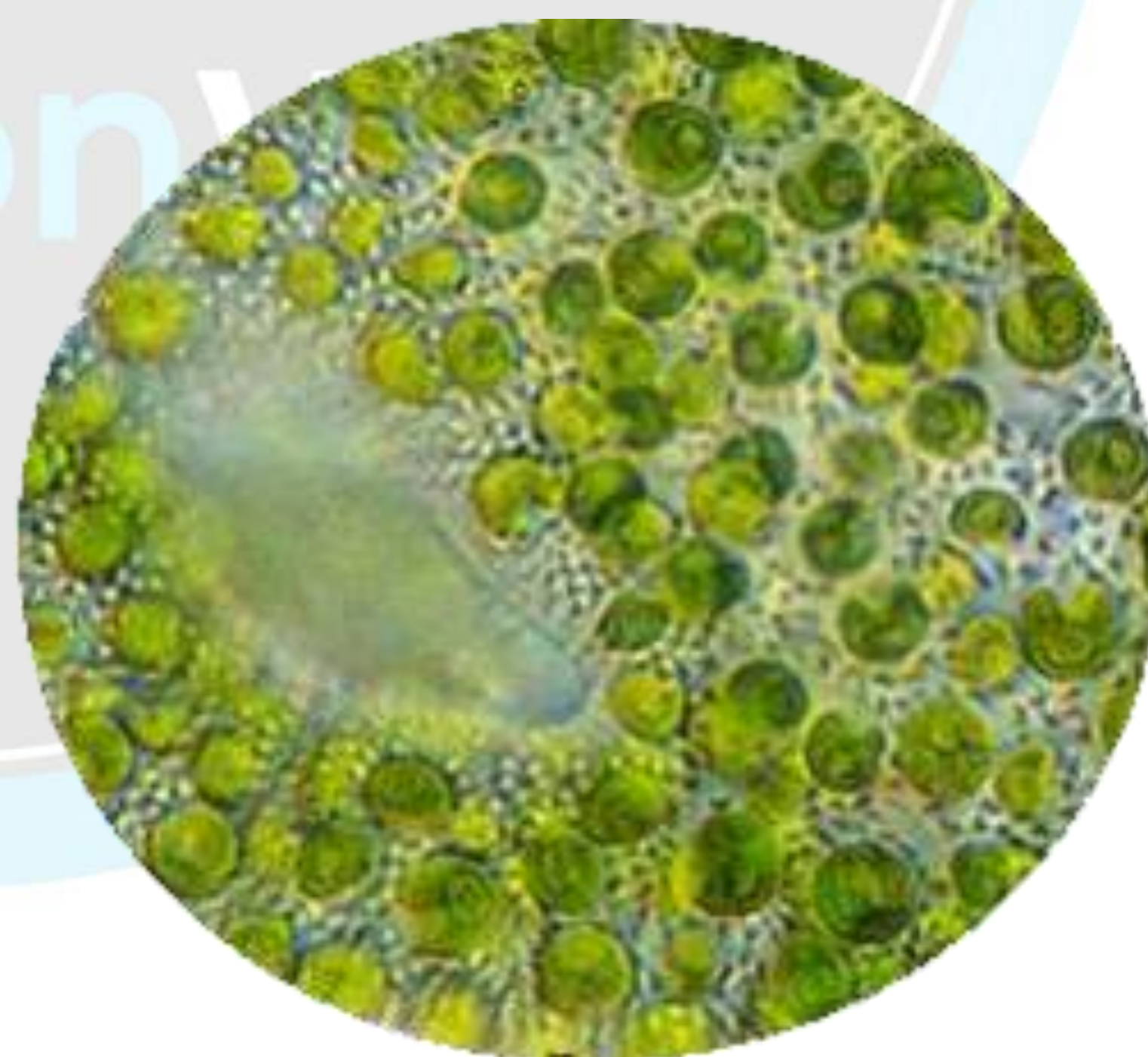
✓ यह प्रोटीन और विटामिन का एक भरपूर स्रोत है।

**Contains Beta-carotene And Essential Amino Acids.**

✓ इसमें बीटा-कैरोटीन और आवश्यक अमीनो अम्ल पाए जाते हैं।

**Considered A Superfood & Used In Space Missions.**

✓ इसे सुपरफूड माना जाता है और अंतरिक्ष अभियानों में भोजन के रूप में उपयोग किया जाता है।







- ट्राइको डेस्मियम इरि थ्रीरियम
- (Trieodesmium erythrium)
- नामक नील-हरित शैवाल लाल सागर में जल के ऊपर तैरता रहता है A blue-green algae called floats on the water in the Red Sea
- उन्हें लाल (Red) रंग प्रदान करता है, इस कारण इस सागर को लाल सागर का नाम दिया गया है। This gives them a red colour, hence the name Red Sea.









# PLANT KINGDOM



कवक – Fungi





Plant Kingdom (पादप जगत)

**Cryptogams**

(क्रिप्टोगैम्स / अभीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

**Phanerogams**

(फैनेरोगैम्स / पुष्पोद्भिद पौधे)

पादप जगत का **सबसे बड़ा समूह**

The Largest Group Of The  
Plant Kingdom

**01**

Thallophyta (थैलोफाइटा)

शैवाल

Algae

कवक

Fungus

लाइकेन

Lichen

जीवाणु

Bacteria





## कवक Fungi

- **संवहन ऊतक रहित (Non-vascular)** थैलोफाइटा (Thallophyta) Non-vascular Thallophyta
- कवक का अध्ययन **माइकोलॉजी (Mycology)** कहलाता है।
- **कवक हरितलवक (Chlorophyll) रहित Fungi Do Not Contain Chlorophyll**
- पर्णहरित विहीन होने के कारण **कवक अपना भोजन स्वयं नहीं बना पाते हैं।**
- Being devoid of chlorophyll, fungi are unable to produce their own food.
- अतः ये **विविधपोषी (Heterotrophic)** होते हैं











- इसमें संचित भोजन **ग्लाइकोजेन (Glycogen)** के रूप में रहता है। इनकी **कोशिका भित्ति (Cell wall) काइटिन (Chitin)** की बनी होती है। The food stored in it remains in the form of glycogen. Their cell wall is made of chitin.
- **गोबर** पर उगने वाले कवक को **कोप्रोफिलस कवक (Coprophilous fungi)** कहते हैं। fungi that grow on cow dung
- **नाखूनों तथा बालों** में उगने वाले कवकों को **किरेटिनोफिलिक (Keratinophilic)** कहते हैं। Fungus that grows on hair and nails







# पोषण (Nutrition)

## Nutrition in Fungi



*Parasitic Fungi  
(mildew on cucumber)*



*Saprophytic Fungi*



*Symbiotic Fungi  
(Lichen)*





- **सहजीवी (symbiotic)**– ये कवक दूसरे पौधों के साथ-साथ उगते हैं तथा एक-दूसरे को लाभ पहुँचाते हैं। जैसे-लाइकोन (Lichen)|These fungi grow along with other plants and benefit each other. Like-Lichen.



Crustose Lichen



Foliose Lichen



Fruticose Lichen





## **Mycorrhiza (माइकोराइज़ा)**

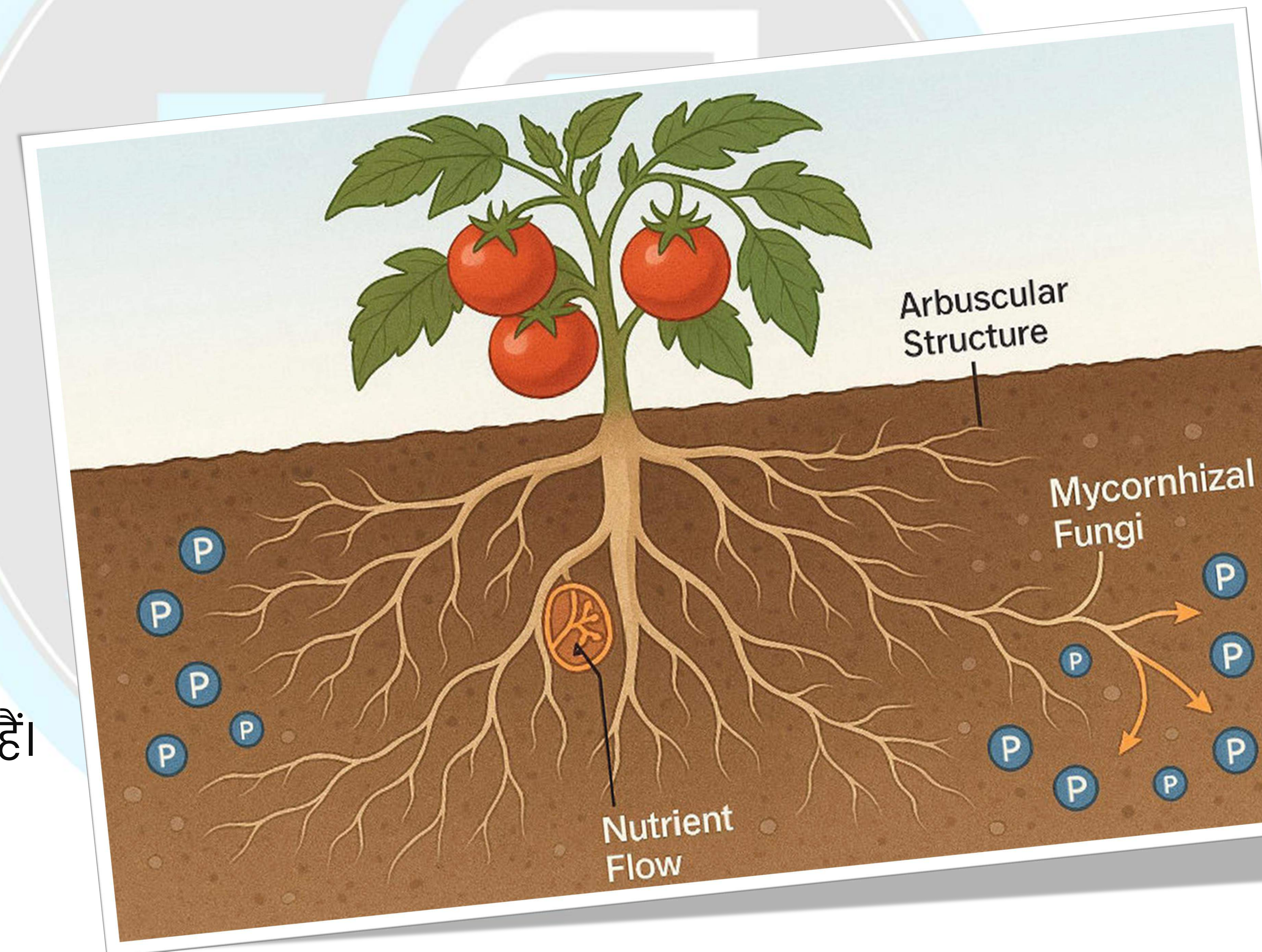
👉 **Symbiotic relation (सहजीवी सम्बन्ध)** between plant roots (पौधे की जड़ें) and fungi (कवक)।

### ✅ **Plant को लाभ (Benefits to Plant)**

- Phosphorus absorption (फॉस्फोरस अवशोषण) बढ़ाता है।
- Other nutrients & water (अन्य पोषक तत्व व जल) uptake में मदद।
- Better growth & yield (बेहतर वृद्धि व उत्पादन)।

### ✅ **Fungi को लाभ (Benefits to Fungi)**

- Glucose / Carbohydrates (ग्लूकोज़ / कार्बोहाइड्रेट) पौधे से प्राप्त होते हैं।







- **परजीवी (Parasitic):** ये कवक अपना भोजन जन्तुओं एवं पौधों के जीवित ऊतकों से प्राप्त करते हैं। इस प्रकार के कवक सदैव हानिकारक होते हैं। जैसे- **पक्सिनिया, अस्टिलागो।**
- These fungi obtain their food from the living tissues of animals and plants. These types of fungi are always harmful. Like- Puccinia, Astilago.



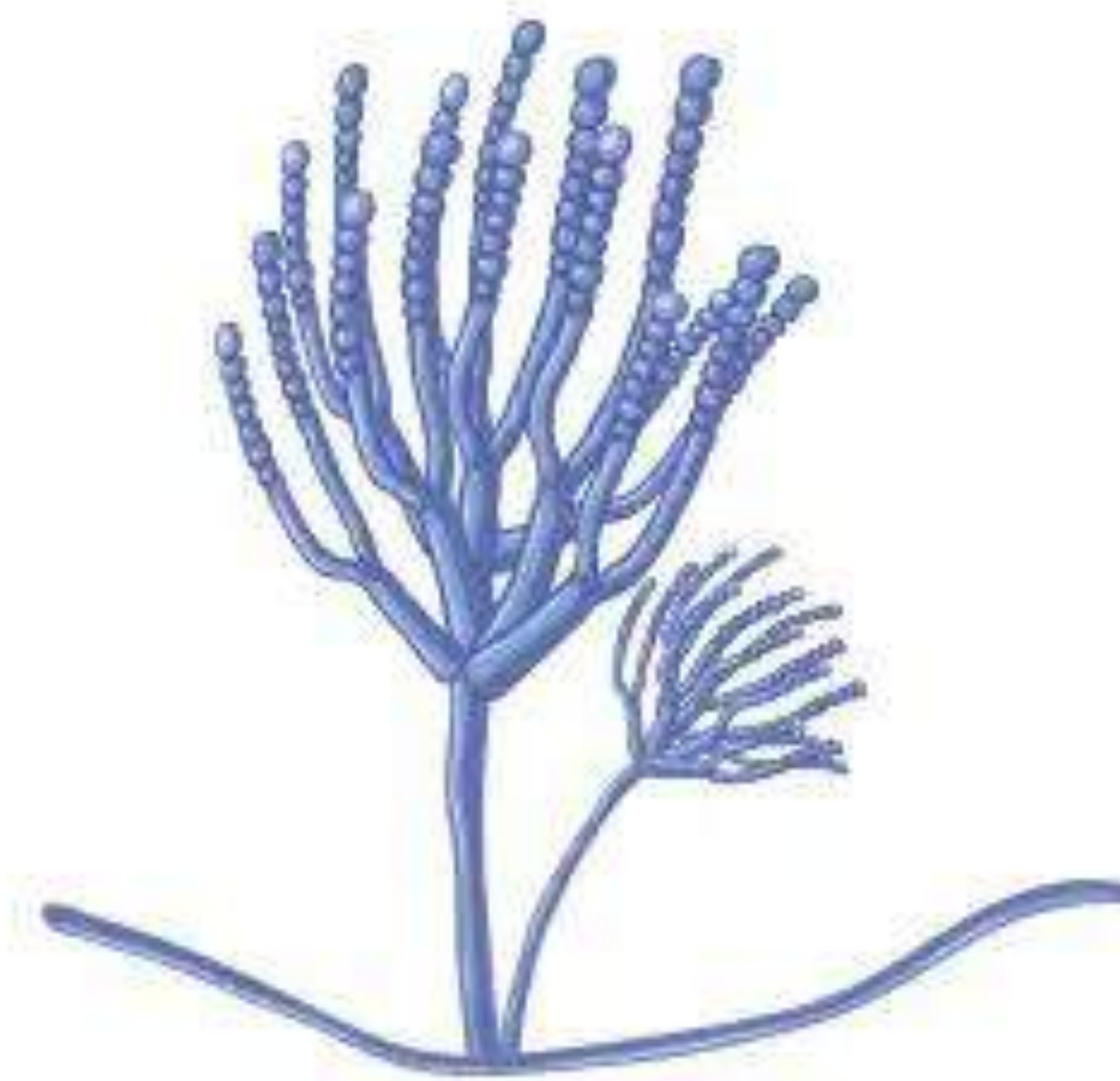








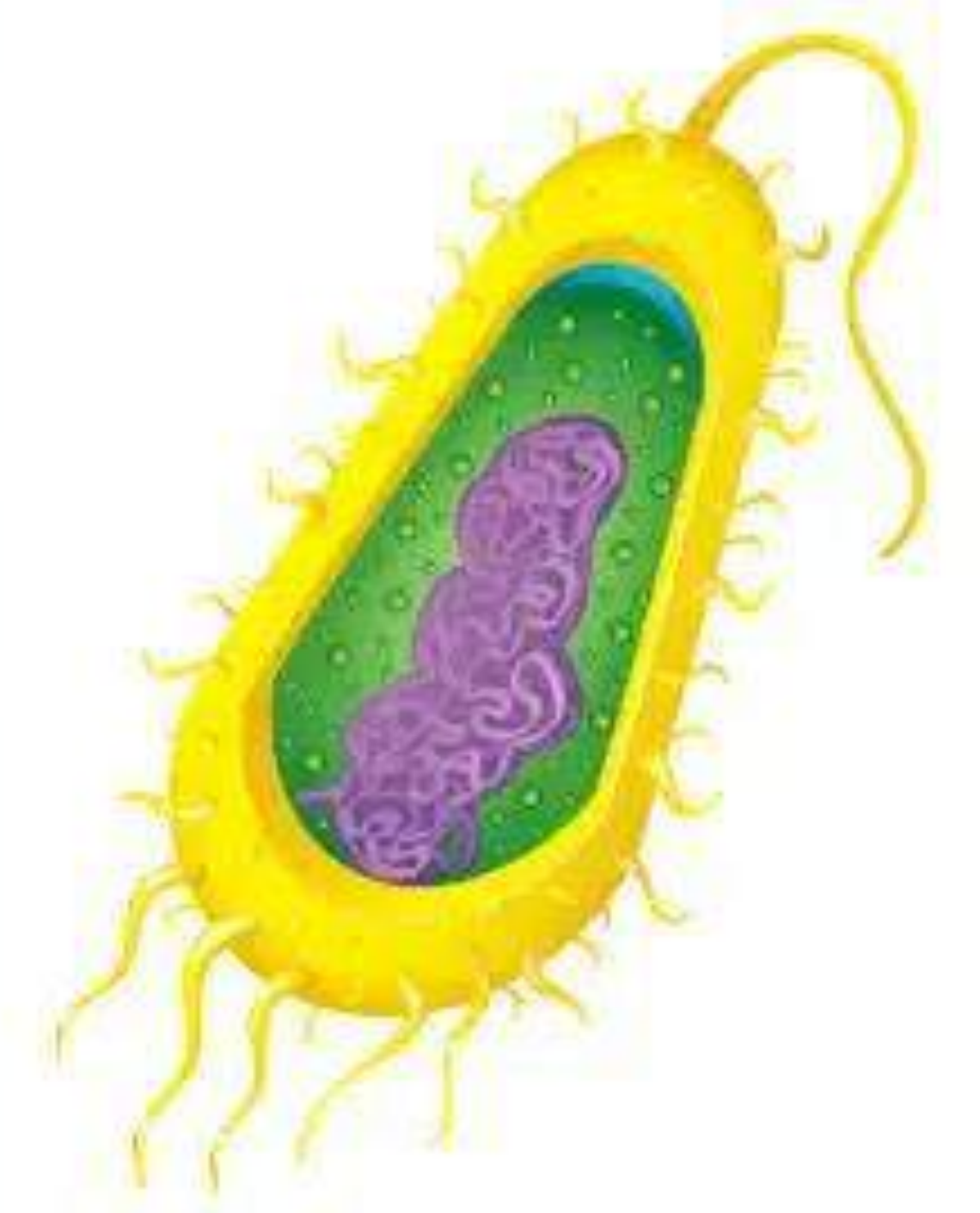
- **मृतोपजीवी (saprophyte):** इस प्रकार के कवक अपना भोजन सदैव सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों से प्राप्त करते हैं। जैसे- **राइजोपस (Rhizopus); पेनिसिलियम (Penicilium) मोर्चेला (Morchella)** आदि।
- This type of fungus always obtains its food from rotten organic materials. Like- **Rhizopus; Penicillium, Morchella etc.**



Peniciullium

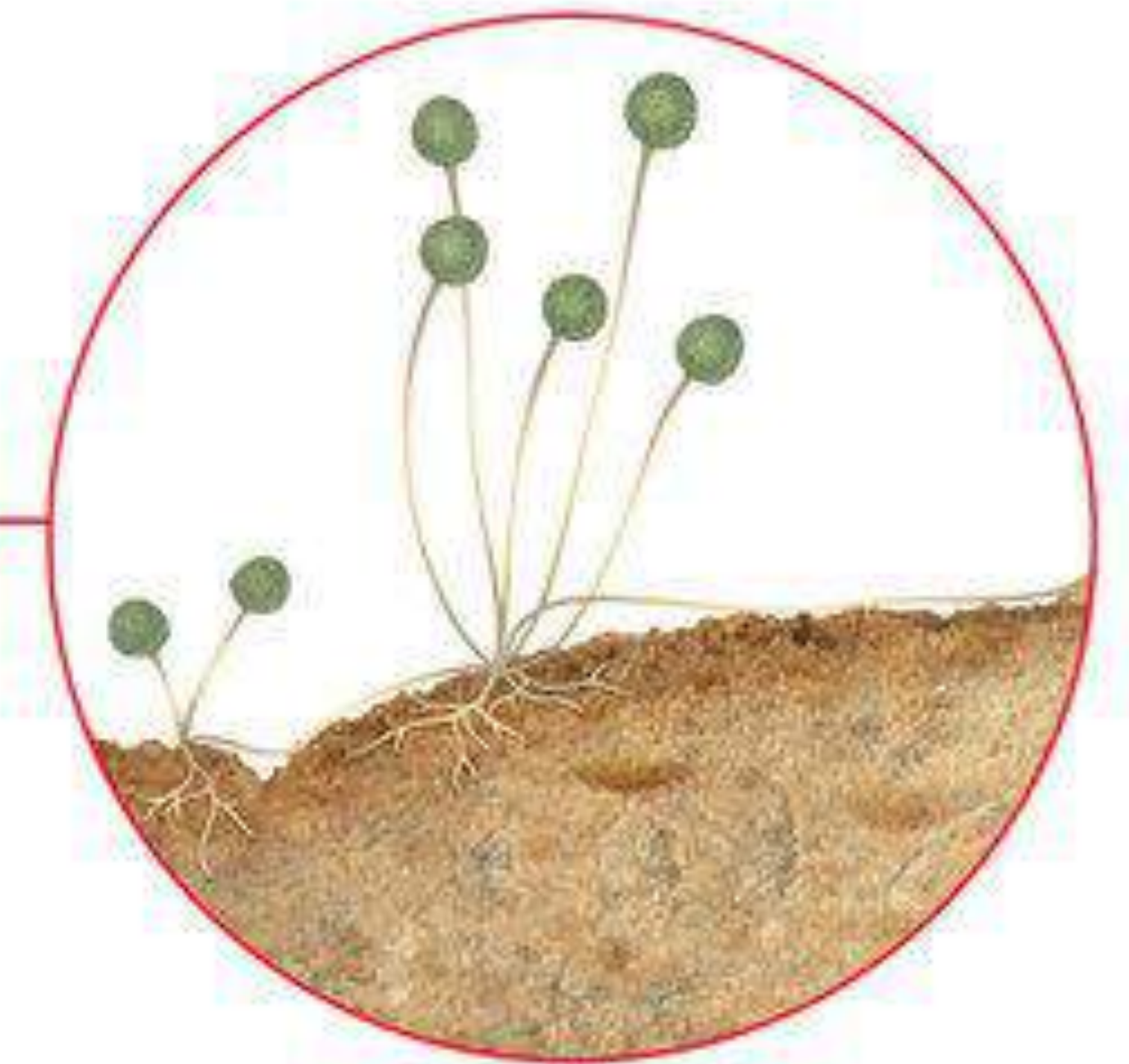
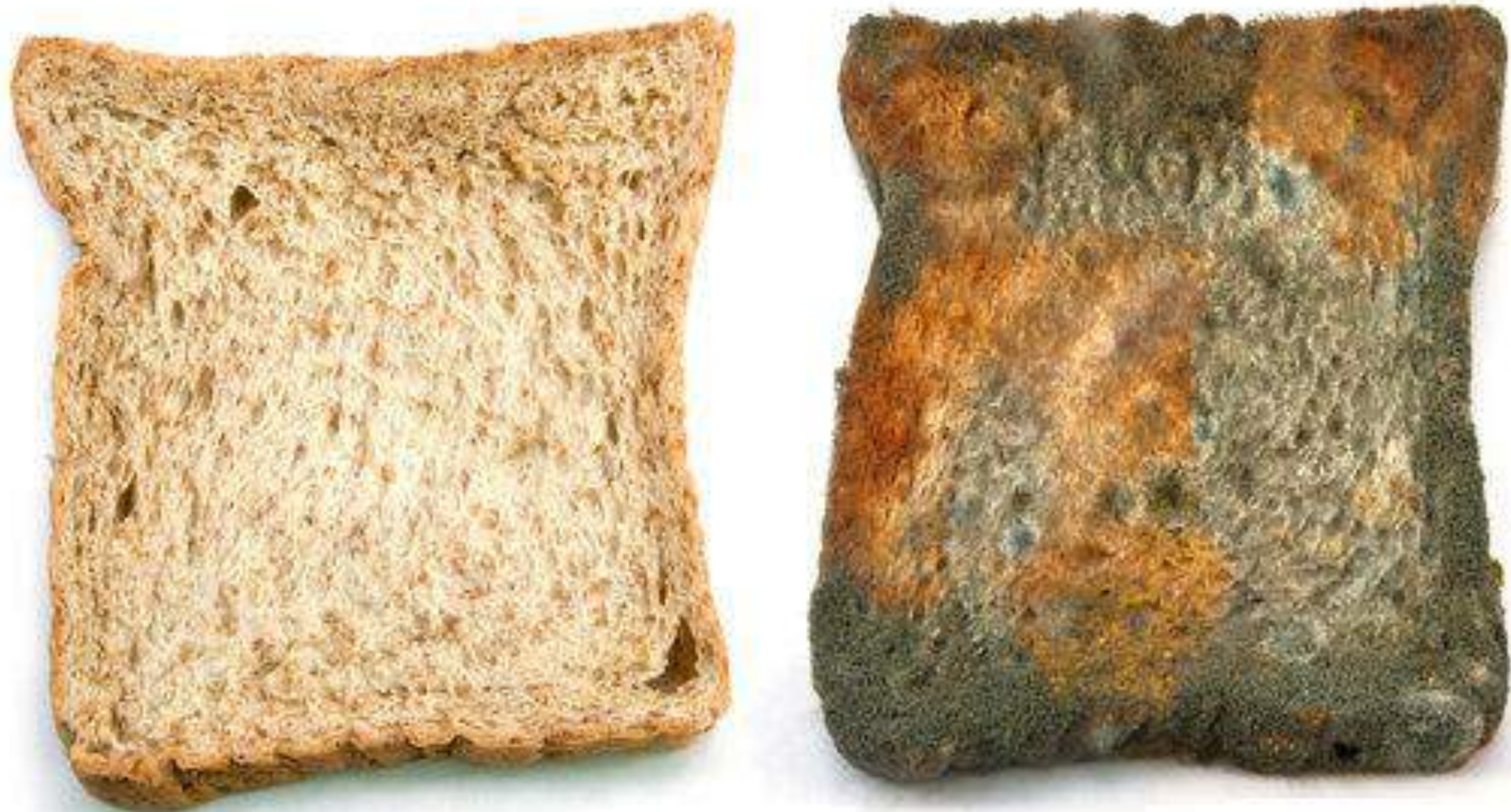


Mushroom

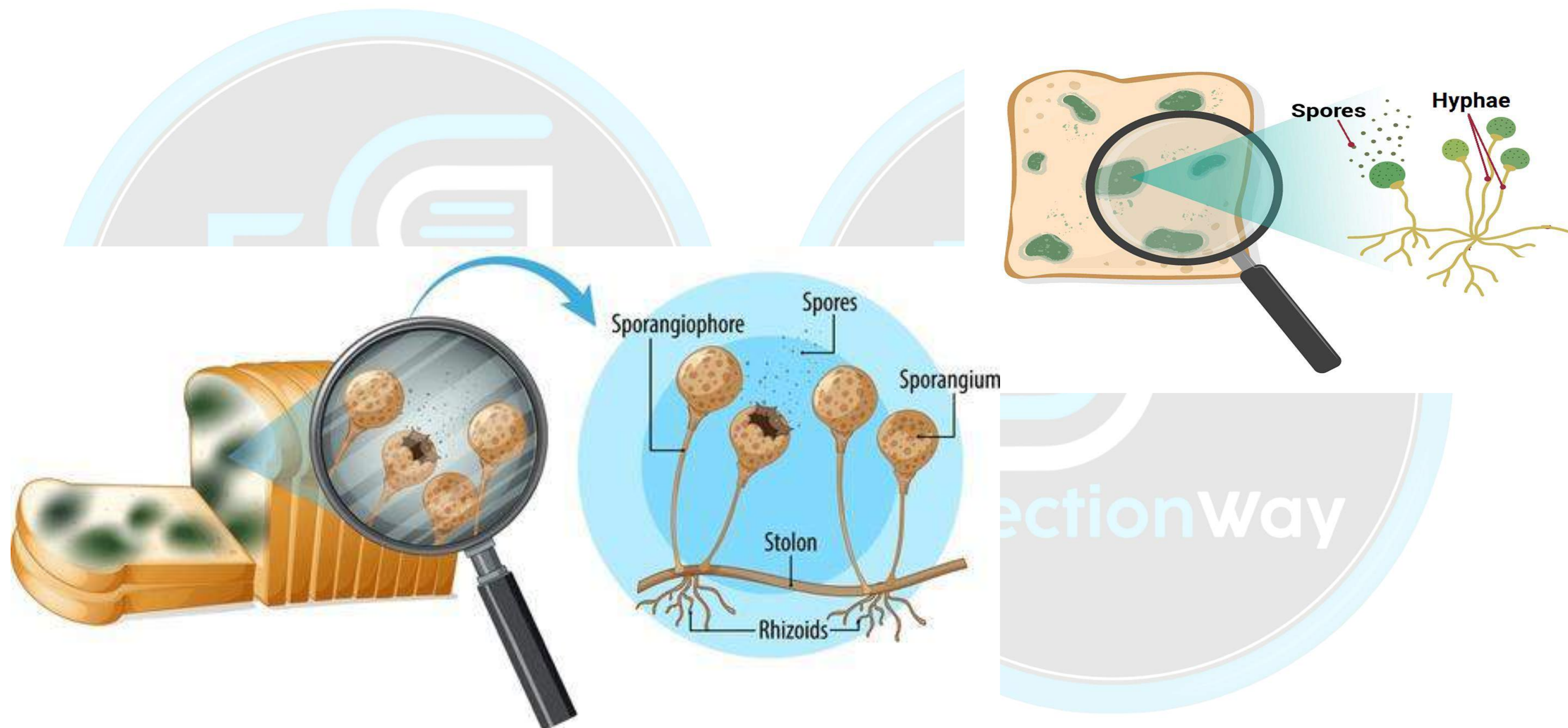


Bacillus

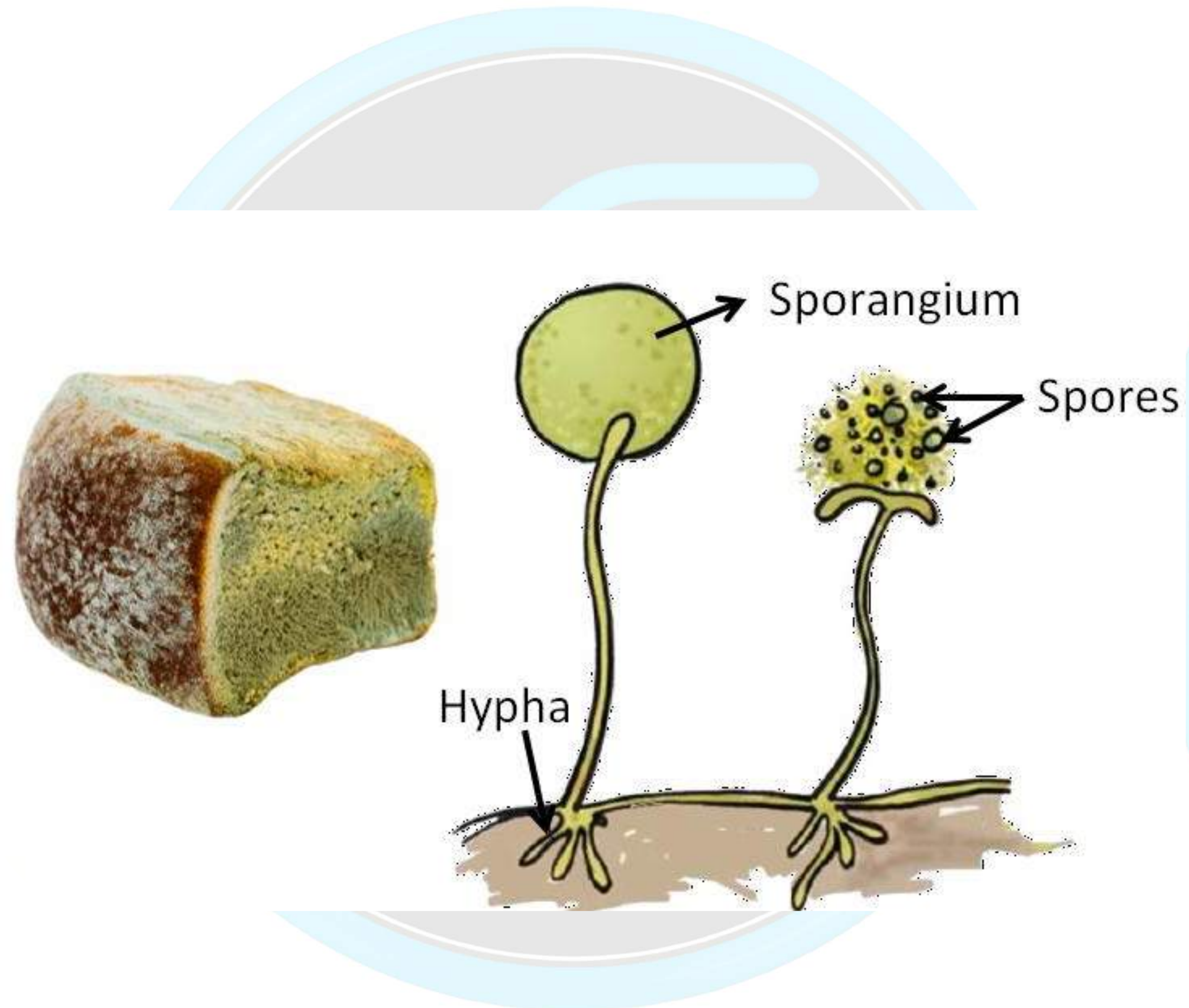




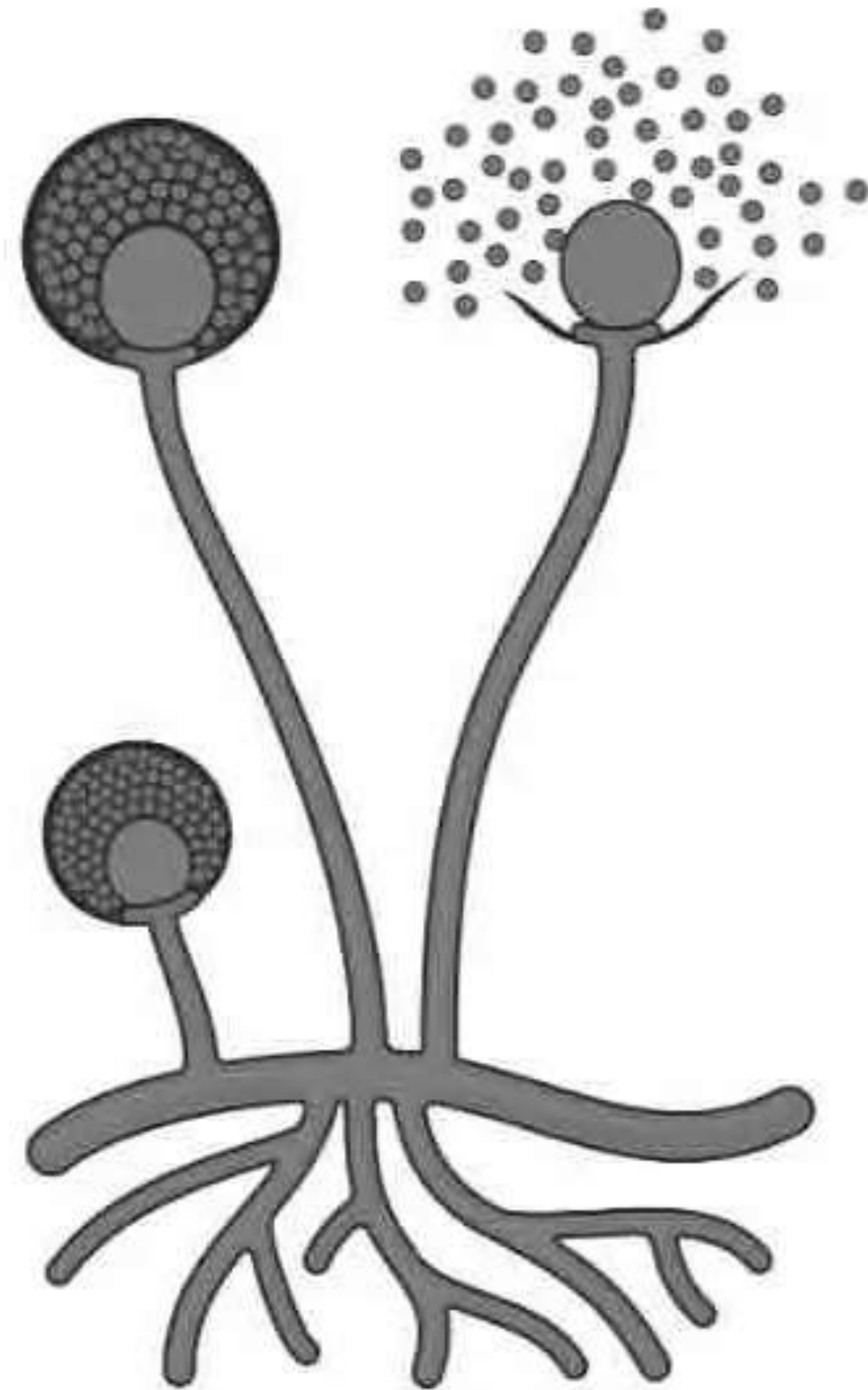




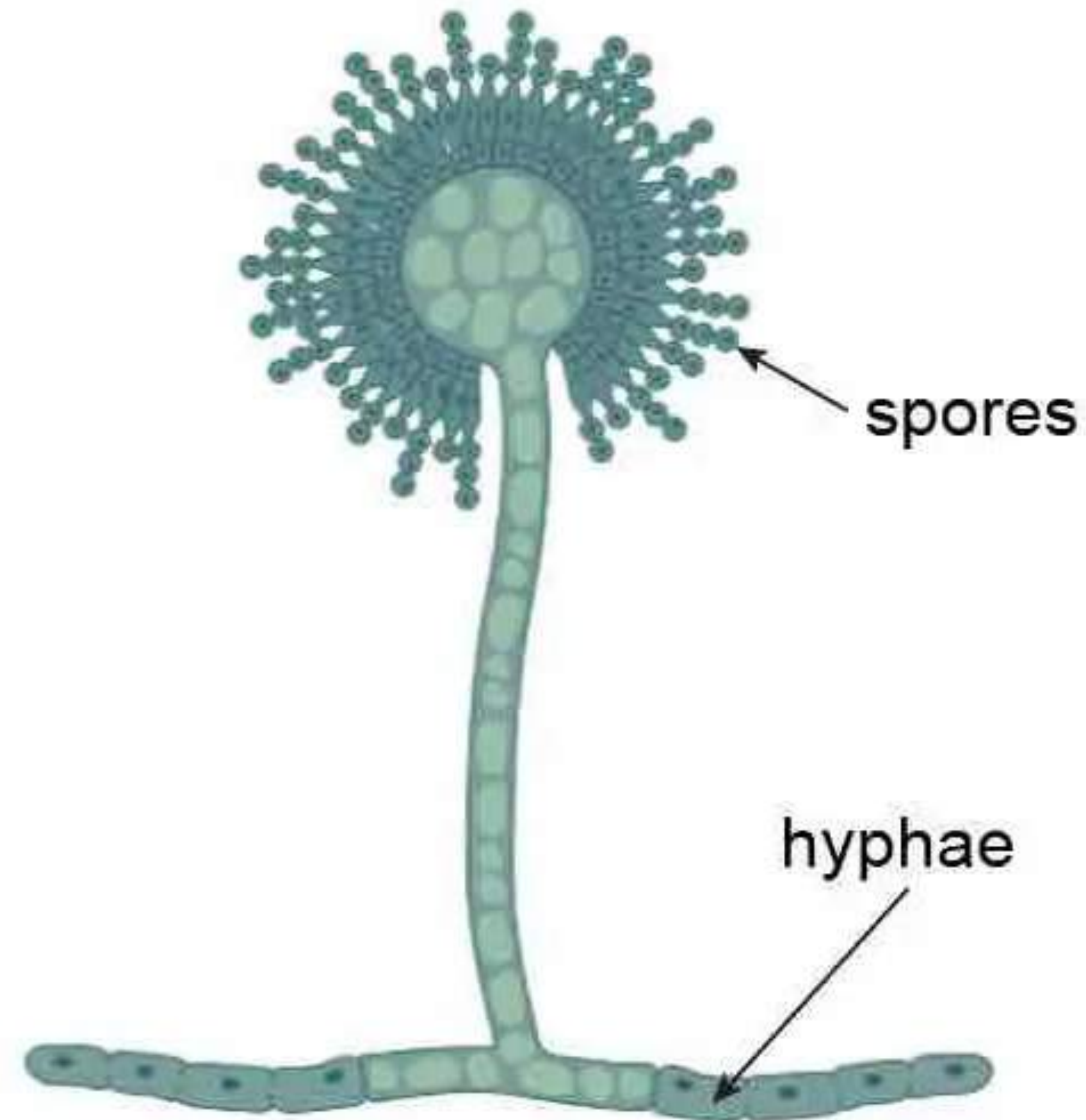




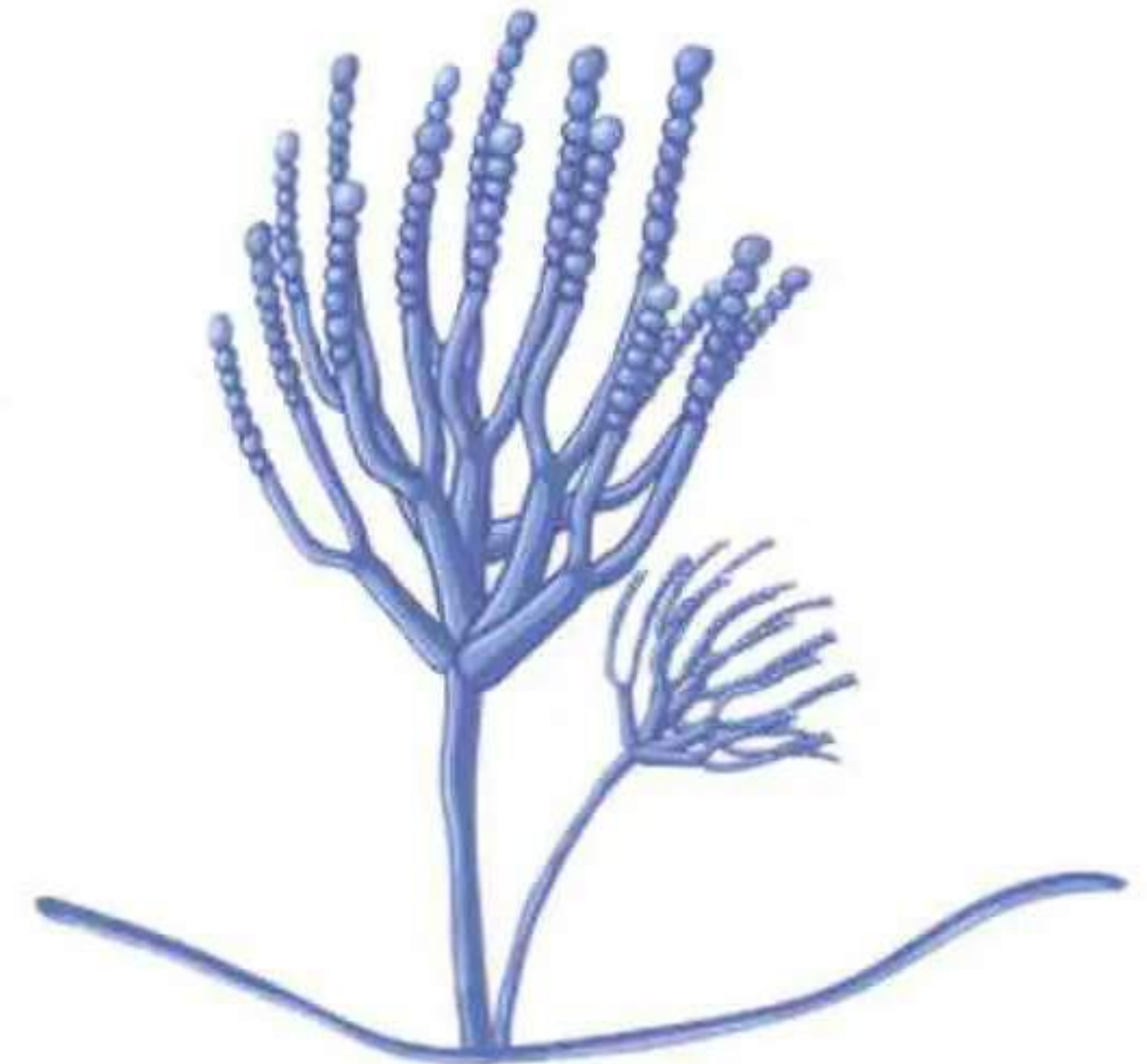




***Rhizopus***  
**(Bread mold)**



***Aspergillus***

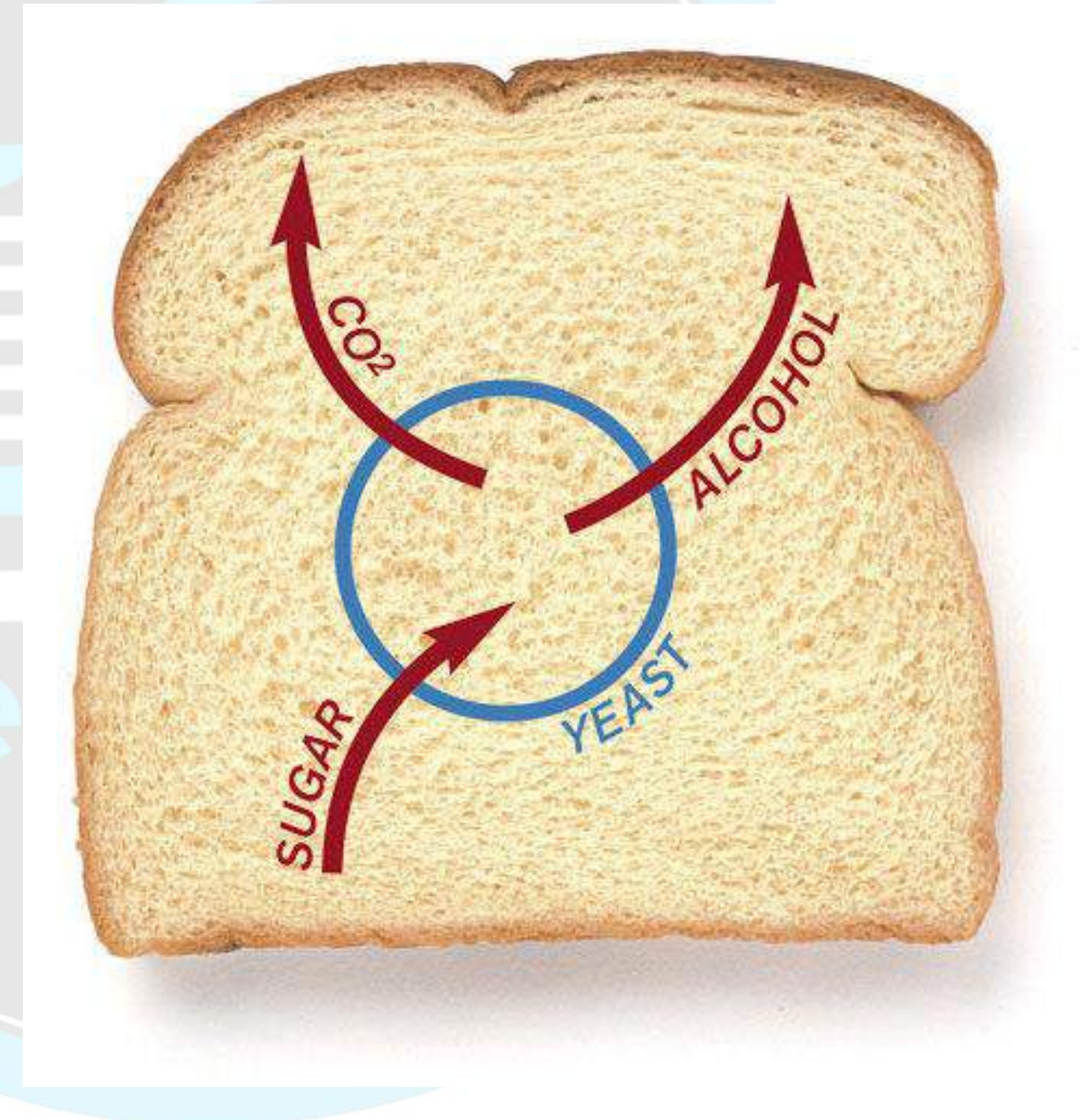


***Penicillium***





- यीस्ट (Yeast) एक एककोशिकीय मृतोपजीवी कवक है जिसमें क्लोरोफिल नहीं पाया जाता है। इस कारण ये अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते हैं। Yeast is a unicellular saprophytic fungus in which chlorophyll is not found. For this reason they cannot prepare their own food.
- इसका पता सर्वप्रथम एन्टोनीबॉन ल्यूवेनहॉक ने लगाया था। इसका उपयोग मुख्यतः एल्कोहॉल, बियर, शराब तथा डबलरोटी बनाने में किया जाता है। It was first discovered by Antoine Bon Leeuwenhoek. It is mainly used in making alcohol, beer, wine and bread.



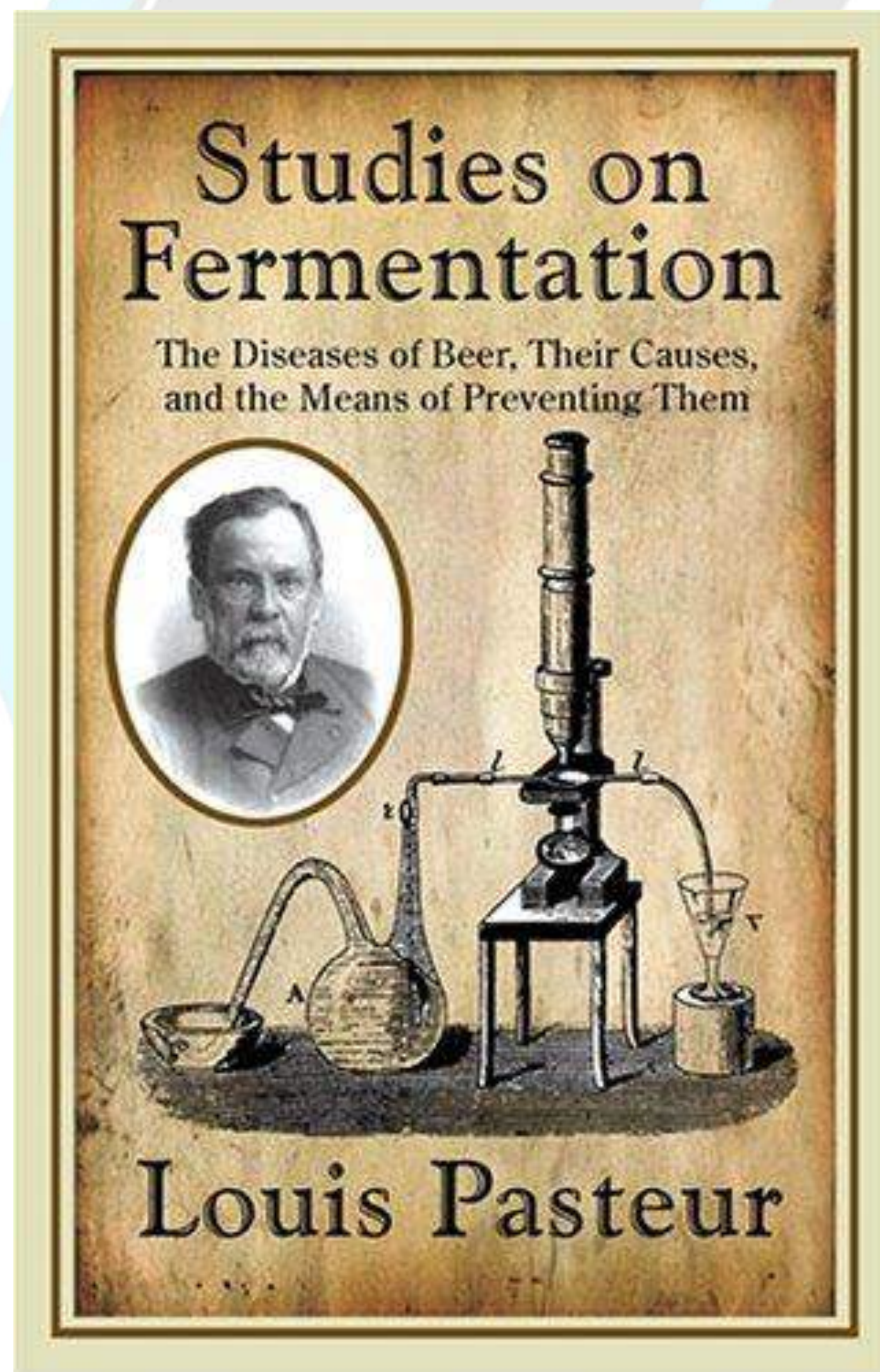








- लुई पाश्चर ने सर्वप्रथम यीस्ट के किण्वन (Fermentation) सम्बन्धी गुणों का पता लगाया था। Louis Pasteur was the first to discover the fermentation properties of yeast.







- वर्ज्य कार्बनिक पदार्थों का नाश करना कवकों का मुख्य लक्षण है। ये जन्तुओं एवं पौधों के अवशेषों को विघटित (Decompose) कर देते हैं।
- **एगरिकस छत्रक (Agaricus), गुच्छी (Morchella)** आदि कवकों का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है।
- The Main Characteristic Of Fungi Is To Destroy Waste Organic Matter. They Decompose The Remains Of Animals And Plants.
- Fungi Like Agaricus, Morchella Etc. Are Used As Vegetables.







- एस्पेर्जिलस (Aspergillus), पेनीसीलियम (Penicillium) जैसे कवकों का उपयोग पनीर उद्योग (Cheese industry) में होता है।
- यीस्ट (Yeast) का उपयोग अल्कोहल उद्योग (Alcohol industry) में होता है।

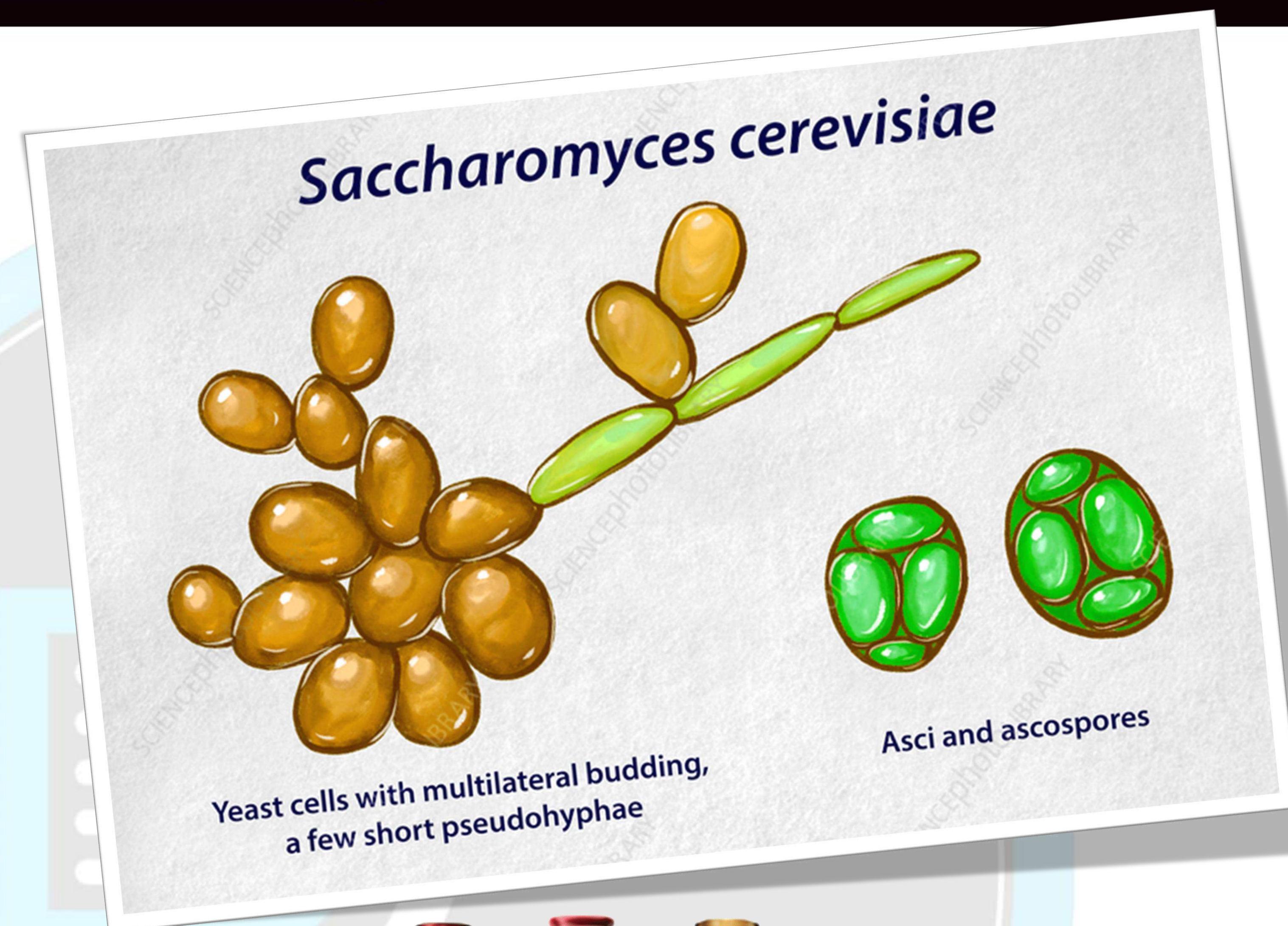






## सैक्करो माइसिस सेरेविसीए *Saccharomyces Cerevisiae*

- 👉 **Ethanol ( $C_2H_5OH$ )** → Main component of all alcohols
- (सभी शराबों का मुख्य अवयव)।
- 👉 Also called **Spirit of Wine** (स्पिरिट ऑफ वाइन)।
- 👉 Commercial production uses ***Saccharomyces cerevisiae***
- (सैक्करोमाइसिस सेरेविसीए)।
- 👉 Known as **Baker's Yeast / Brewer's Yeast** (बेकर्स यीस्ट / ब्रूअर्स यीस्ट)।







- कवकों से कई प्रकार के एन्टीबायोटिक औषधियों Antibiotic Drugs का निर्माण किया जाता है।
- 1927 ई. में अलेक्जेंडर फ्लेमिंग ने *Penicillium notatum* से पेनीसीलिन (Penicillin) नामक एन्टीबायोटिक Antibiotic प्राप्त किया था।







‘☞ ऐमेनिटा फेलॉयडिज’ सबसे जहरीला कवक होता है।

‘**Amanita Phalloides**’ Is The Most Poisonous Fungus.

☞ यह कवक बैसिडियो माइकोटा संघ का है।

**This Fungus Belongs To The Phylum Basidiomycota.**

☞ इसे सामान्यतः मृत्यु की टोपी (Death Cap) के नाम से जाना जाता है।

**It Is Commonly Known As The Death Cap.**







कवक जन्तुओं में भी कई प्रकार के रोग उत्पन्न करते हैं। Fungi also cause many types of diseases in animals.

- मानव में होने वाले एस्पेर्जिलेसिस (फेफड़े का रोग) Aspergillis (lung disease)
- दाद (Ringworm) मेनिनजाइटिस (Meningitis)
- ओनीको माइकोसिस Onychomycosis (नाखूनों का भूरापन होना)



SKIN RASH



SKIN LESIONS



NAIL BED  
INFECTION



ORAL THRUSH





## हानिकारक क्रियाएँ

- राइजोपास (Rhizopus) को Bread mould अथवा Pin mold तथा एस्पेर्जिलस को Blue mold कहते

हैं।







Plant Kingdom (पादप जगत)

**Cryptogams**

(क्रिप्टोगैम्स / अभीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

**Phanerogams**

(फैनेरोगैम्स / पुष्पोद्भिद पौधे)

पादप जगत का **सबसे बड़ा समूह**

The Largest Group Of The  
Plant Kingdom

**01**

Thallophyta (थैलोफाइटा)

शैवाल

Algae

कवक

Fungus

लाइकेन

Lichen

जीवाणु

Bacteria





## लाइकेन Lichen

👉 लाइकेन थैलोफाइटा प्रकार की वनस्पति है जो कवक (Fungi) तथा शैवाल (Algae) दोनों से मिलकर बनती है।

**Lichen Is A Thallophyta Type Of Plant Which Is Made Up Of Both Fungi And Algae.**

👉 इसमें कवक तथा शैवालों का सम्बन्ध परस्पर सहजीवी (Symbiotic) जैसा होता है।

**In This, The Relationship Between Fungus And Algae Is Symbiotic.**







👉 कवक तथा शैवाल के बीच इस तरह के सहजीवी सम्बन्ध को **हेलोटिज्म (Helotism)** कहते हैं।

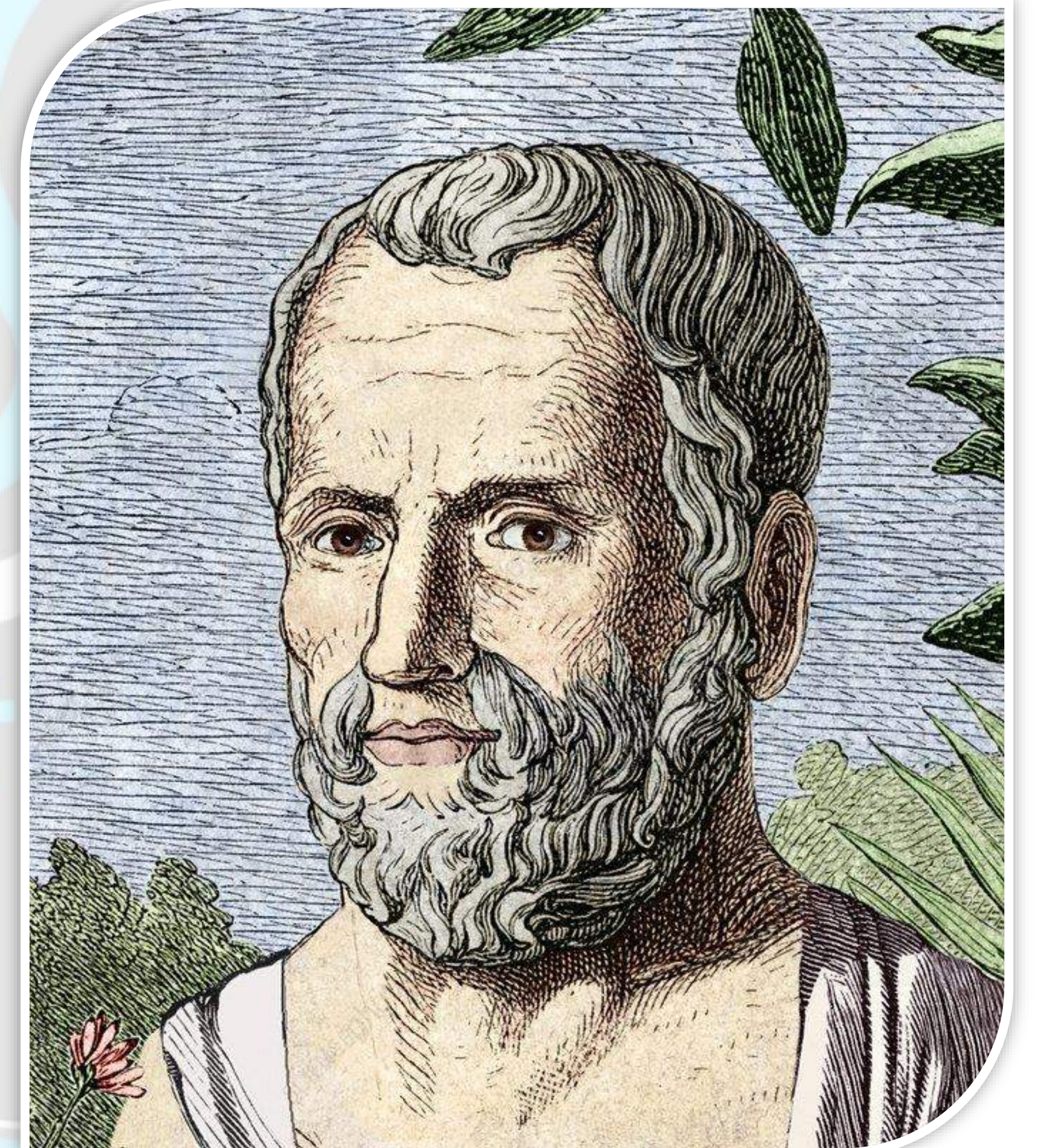
**This Symbiotic Relationship Between Fungus And Algae Is Called Helotism.**

👉 लाइकेन शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ग्रीक **दार्शनिक थियोफ्रेस्टस** ने किया।

**The Word Lichen Was First Used By The Greek Philosopher Theophrastus.**

👉 लाइकेन का अध्ययन **लाइकेनोलॉजी (Lichenology)** कहलाता है।

**The Study Of Lichens Is Called Lichenology.**















👉 लाइकेन वायु प्रदूषण के संकेतक (INDICATOR) होते हैं।

**LICHENS ARE INDICATORS OF AIR POLLUTION.**

👉 जहाँ वायु प्रदूषण अधिक होता है, वहाँ पर लाइकेन नहीं उगते हैं।

**LICHENS DO NOT GROW WHERE THERE IS HIGH AIR POLLUTION.**

👉 पेड़ों की छालों (BARKS) पर उगने वाले लाइकेन को कोर्टीकोल्स (CORTICOLES) कहते हैं।

**LICHENS GROWING ON TREE BARKS ARE CALLED CORTICOLES.**

👉 खाली चट्टानों पर उगने वाले लाइकेन को सेक्सीकोल्स (SEXICOLES) कहते हैं।

**LICHENS GROWING ON BARE ROCKS ARE CALLED SEXICOLES.**











👉 लाइकेन से लिटमस (Litmus) बनाया जाता है।

**Litmus is prepared from lichens.**

👉 लिटमस एक प्राकृतिक सूचक (Natural Indicator) है,

जो अम्ल (Acid) और क्षार (Base) की पहचान करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

**Litmus is a natural indicator used to identify acids and bases.**

👉 यह मुख्यतः *Roccella* नामक लाइकेन से प्राप्त किया जाता है।

**It is mainly obtained from the lichen called *Roccella*.**

👉 अम्लीय माध्यम में लिटमस लाल (Red) तथा क्षारीय माध्यम में नीला (Blue) हो ज

**Litmus turns red in acidic medium and blue in basic medium.**







## Plant Kingdom (पादप जगत)

### Cryptogams

(क्रिप्टोगैम्स / अबीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

01

Thallophyta (थैलोफाइटा)

02

Bryophyta (ब्रायोफाइटा)

03

Pteridophyta (प्टेरिडोफाइटा)

पादप जगत का सबसे बड़ा समूह

The **Largest Group** Of The Plant Kingdom

पादप जगत का उभयचर

**Amphibians** of the plant kingdom

विकसित बीज रहित पौधे

Developed seedless plants











## ब्रायोफाइटा Bryophyta

### 👉 Bryophyta (ब्रायोफाइटा)

ब्रायोफाइटा भ्रूण बनाने वाले पौधों का सबसे सरल और आदिम समूह है, जिन्हें "वनस्पति जगत का उभयचर (Amphibian of Plant Kingdom)" कहा जाता है।

**Bryophyta is the simplest and most primitive group of embryophytes, also called the 'Amphibia of the Plant Kingdom'.**







👉 इन्हें **प्रथम स्थलीय पौधा** माना जाता है।

**These are considered to be the first terrestrial plants.**

👉 इस वर्ग के सदस्य आकार में सूक्ष्म होते हैं।

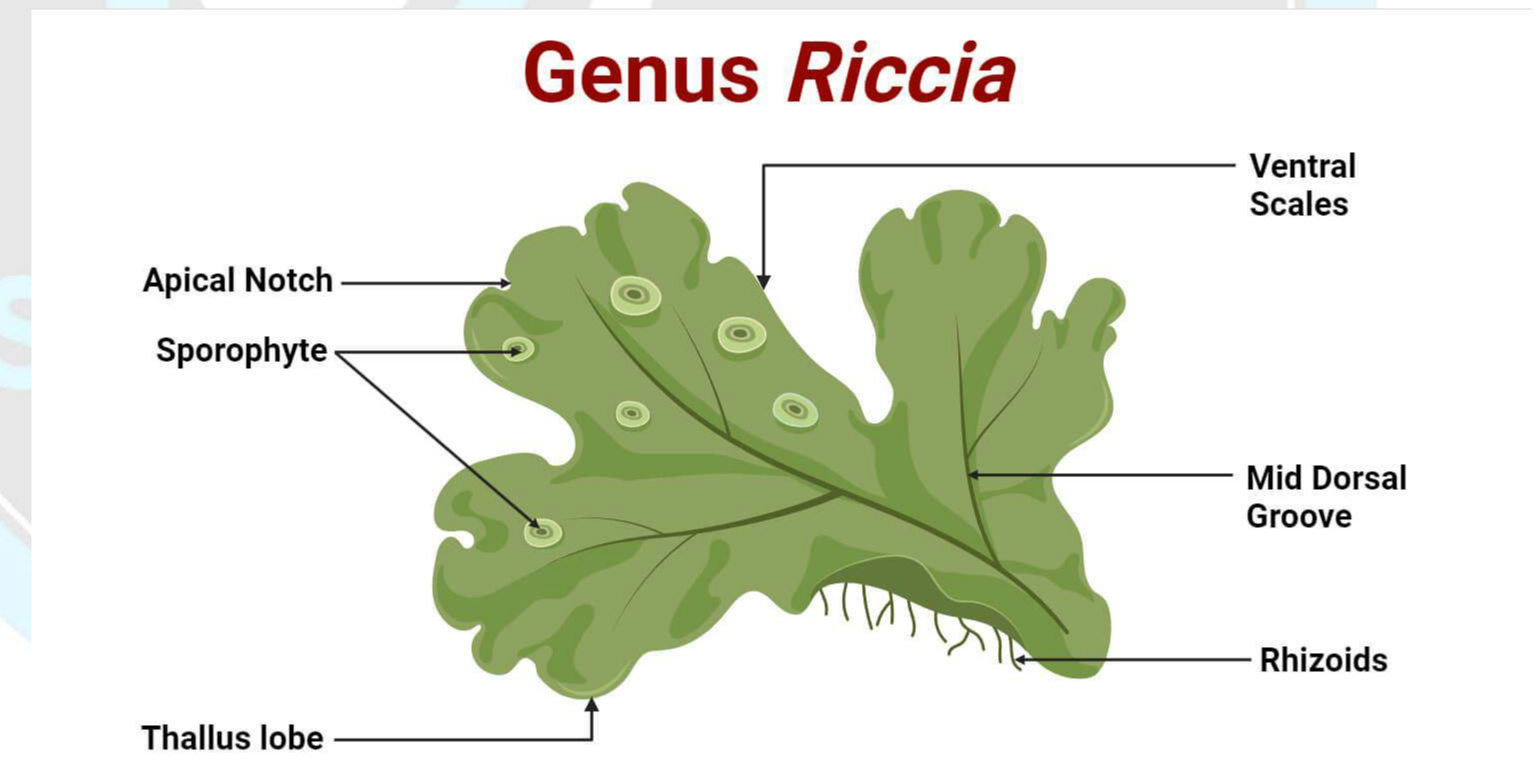
**Members of this class are microscopic in size.**

👉 इस वर्ग का सबसे बड़ा पौधा **डॉसोनिया (*Dawsonia*)** है।

**The largest plant of this class is *Dawsonia*.**

👉 इस वर्ग का सबसे छोटा पौधा ***Riccia* (रिक्सिया)** है। जूओप्सिस (zoopsis)

**The smallest plant of this class is *Riccia*.**







## 🌿 Bryophyta – Discovery & Study (ब्रायोफाइटा – खोज एवं अध्ययन)

### 1. Alexander Braun (एलेक्जेंडर ब्राउन, 1851)

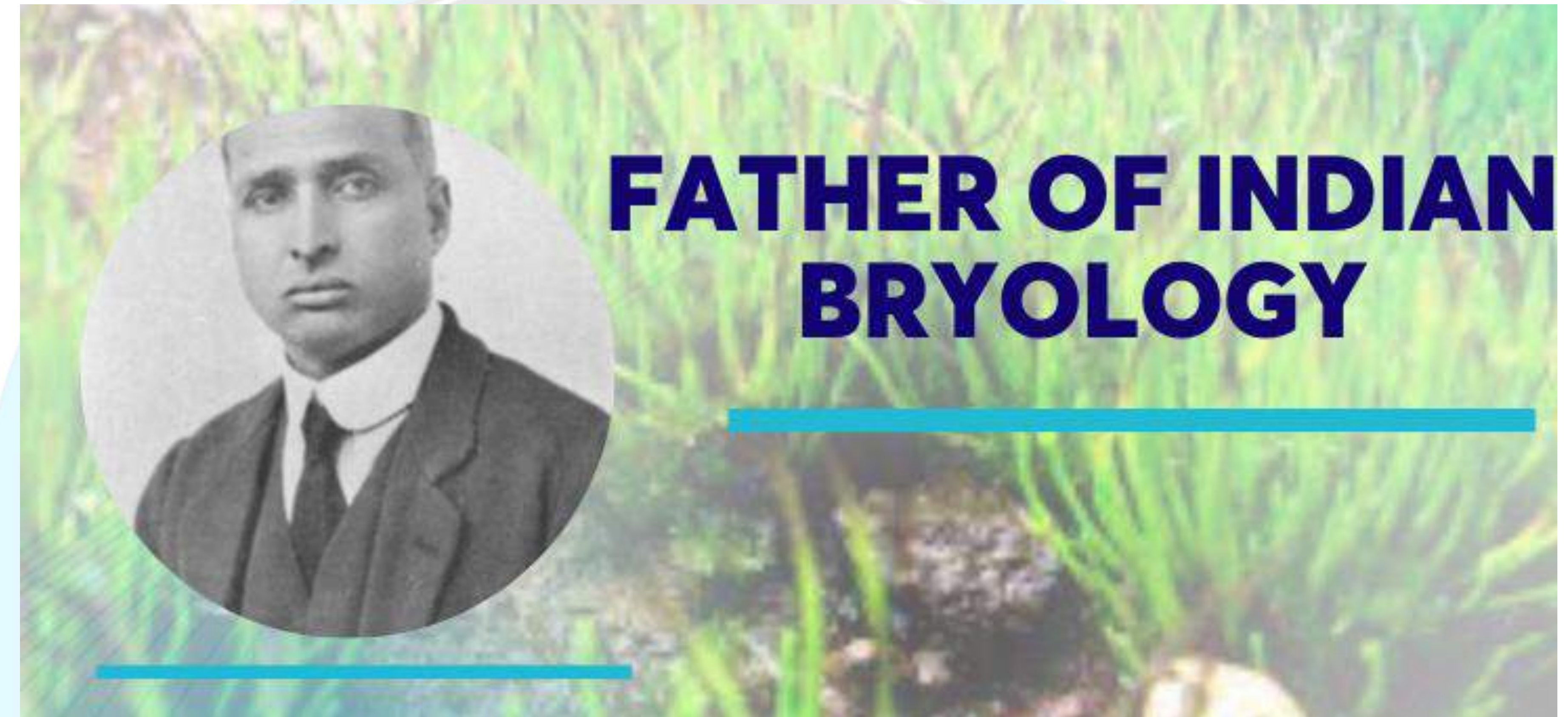
1. सबसे पहले "Bryophyta" शब्द का प्रयोग किया।
2. He first used the term "**Bryophyta**" in 1851.

### 2. Johann Hedwig (योहान हेडविग, 1730–1799)

1. ब्रायोफाइटा का वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित अध्ययन किया।
2. Did the **systematic & scientific study of Bryophyta**.
3. इन्हें "**Father of Bryology (ब्रायोलॉजी के जनक)**" कहा जाता है।

### 3. Prof. Shiv Ram Kashyap (प्रो. शिव राम कश्यप, 1882–1934)

1. भारत में ब्रायोफाइटा का सर्वप्रथम अध्ययन किया।
2. First studied **Bryophyta in India**.
3. इन्हें "**Father of Indian Bryology / Father of Indian Bryophyta (भारतीय ब्रायोलॉजी के जनक)**" कहा जाता है।







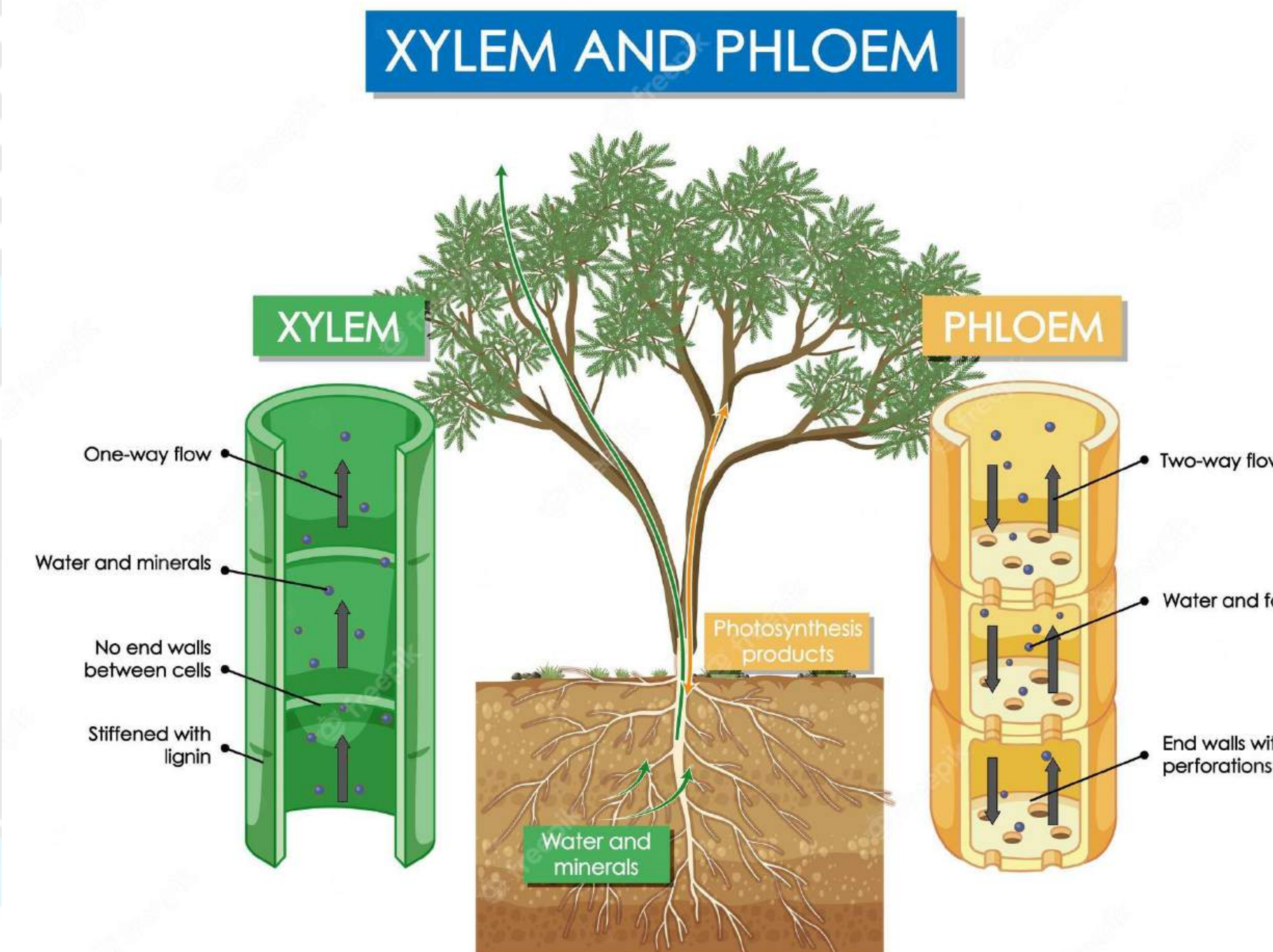
## मुख्य लक्षण (Main Features)

👉 ये अवास्कुलर पौधे हैं – इनमें ज़ाइलम (Xylem) और फ्लोएम (Phloem) जैसे वाहिकीय ऊतक नहीं होते।

**They Are Avascular Plants – Without Xylem And Phloem Tissues.**

👉 इनका शरीर जड़, तना और पत्तियों में वास्तविक रूप से विभाजित नहीं होता।

**Their Body Is Not Truly Differentiated Into Root, Stem, And Leaves.**



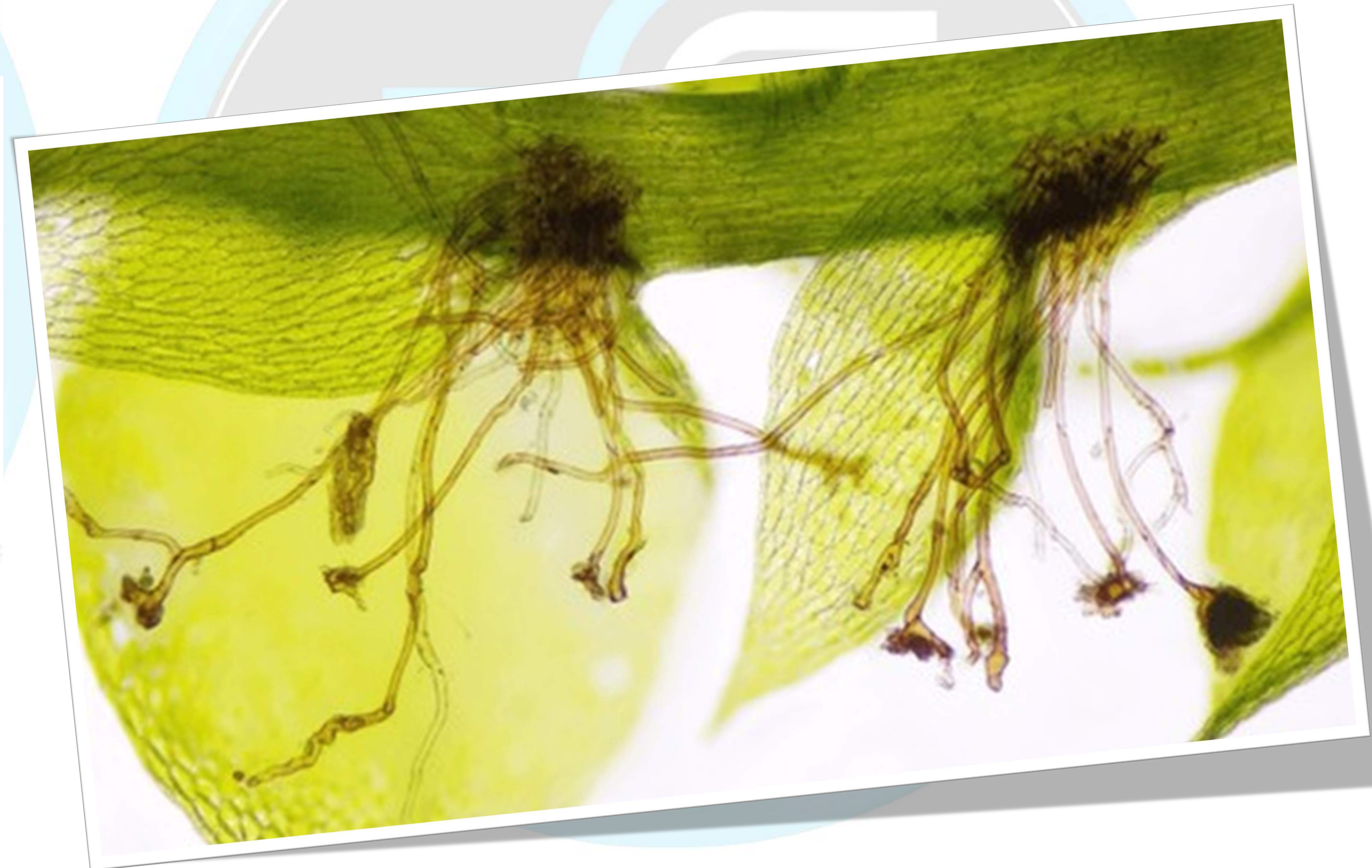
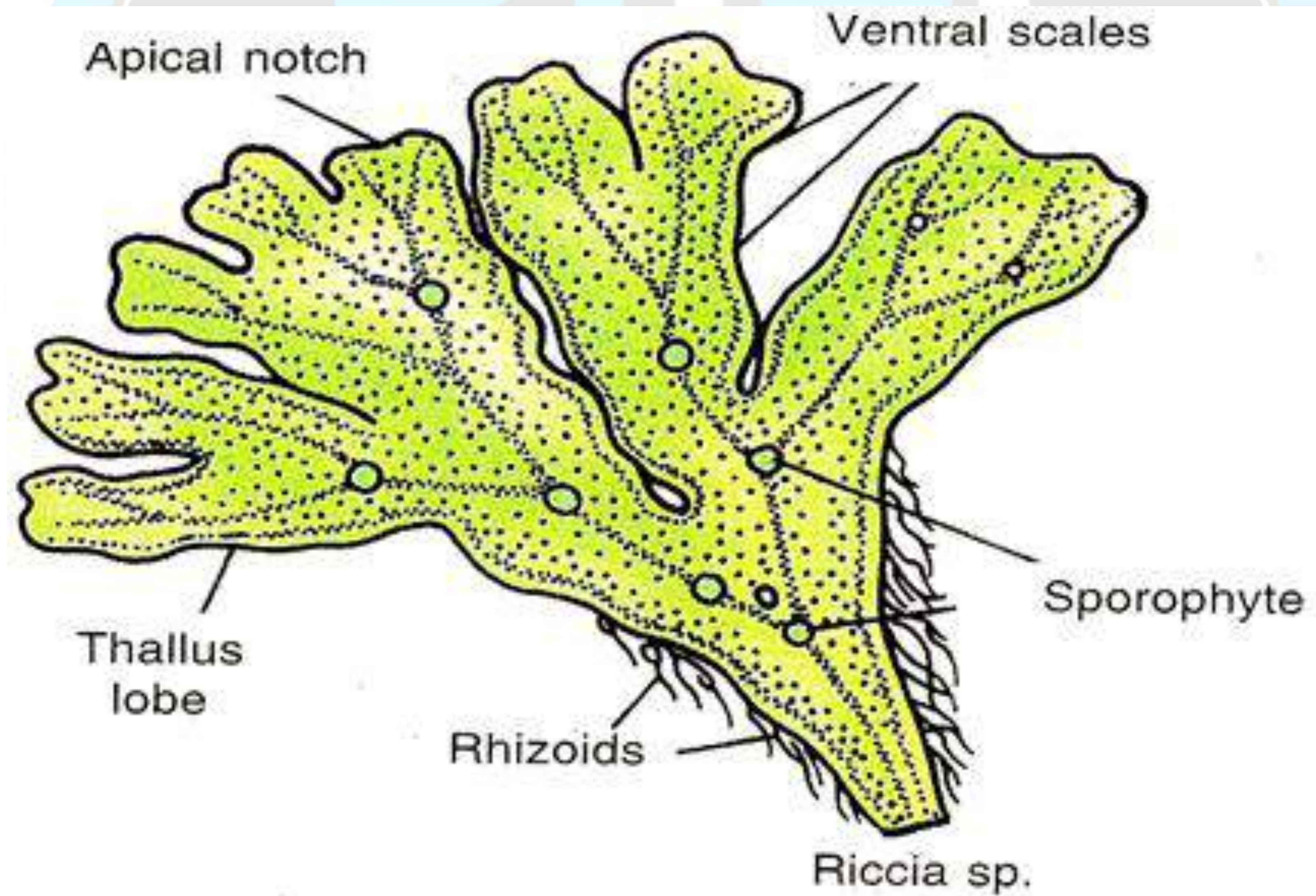




## मुख्य लक्षण (Main Features)

👉 जड़ों के स्थान पर राइजॉइड्स (Rhizoids) पाए जाते हैं।

**Instead Of True Roots, They Have Rhizoids.**







👉 ये पौधे स्थलीय (Terrestrial) होते हैं लेकिन बढ़ने के लिए छायादार एवं नम (Moist) स्थानों की आवश्यकता होती है।

**They Are Terrestrial Plants But Require Shady And Moist Habitats To Grow.**

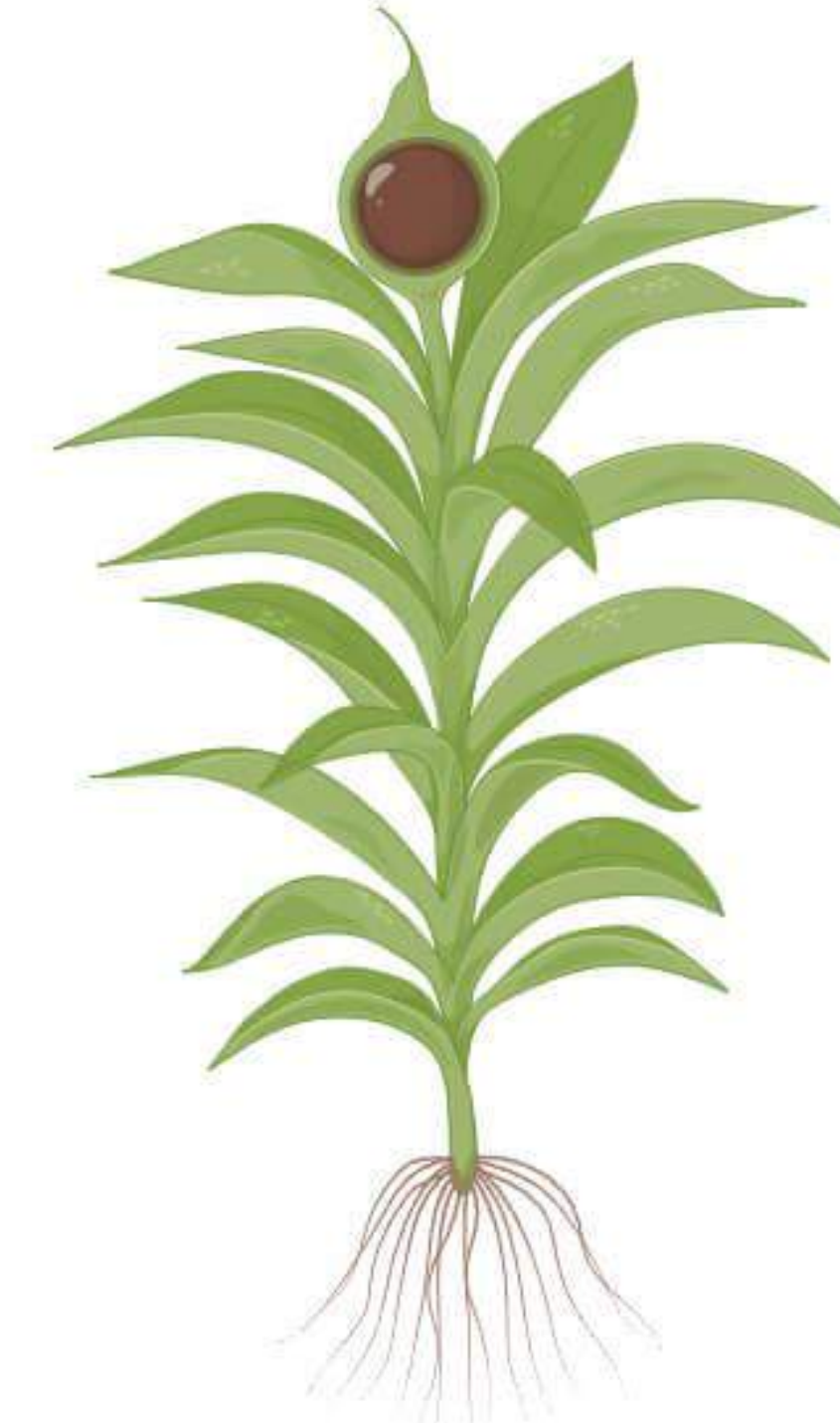
👉 ये अपने जीवन चक्र में पर्याप्त आर्द्रता (Humidity) पर निर्भर रहते हैं।

**They Depend On Sufficient Humidity For Their Life Cycle.**

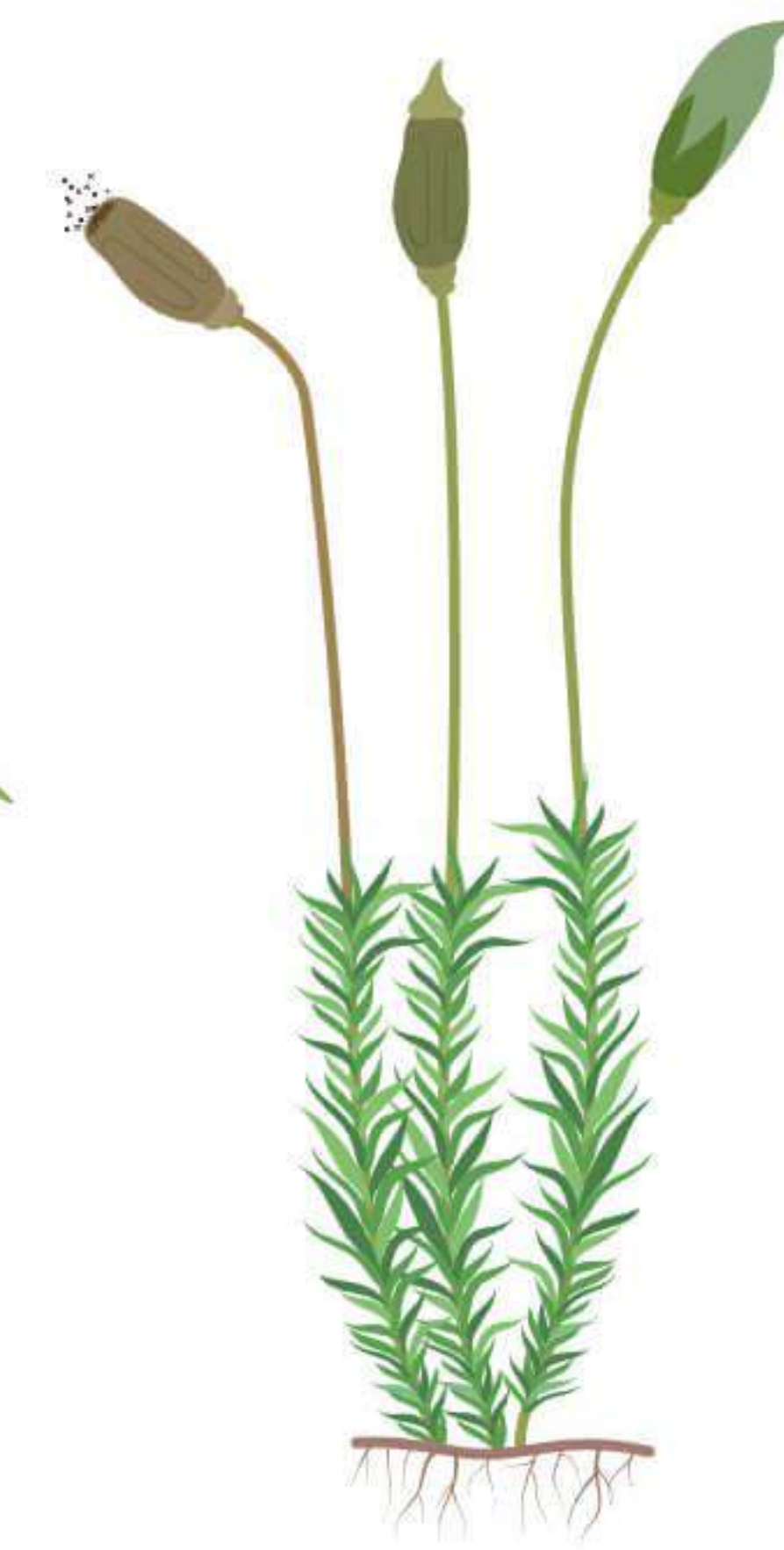
## Bryophytes



*Sphagnum Moss*



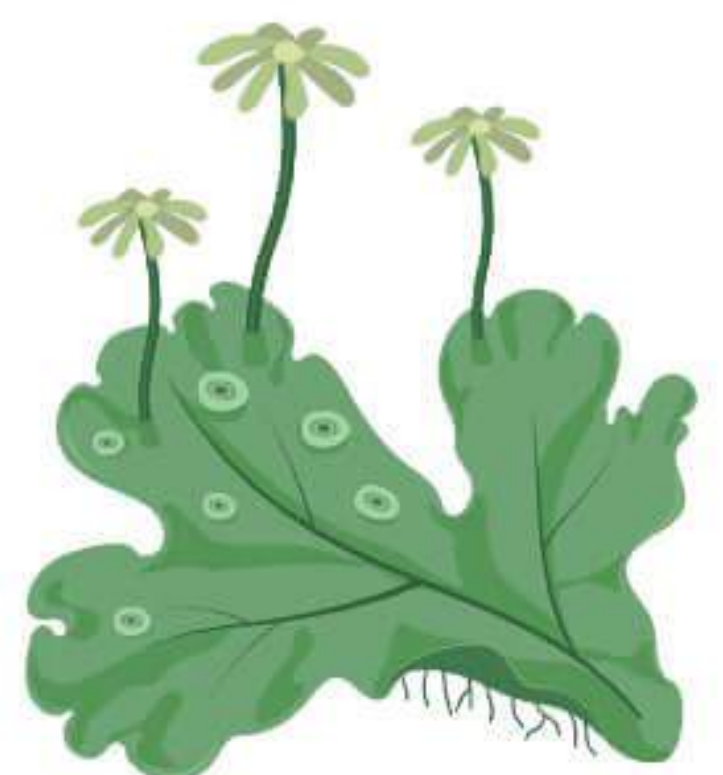
*Physcomitrella patens*



Moss Plant



Liverwort (Male)



Liverwort (Female)







## 🌿 Bryophyta – Uses / Importance

### 1. मिट्टी संरक्षण (Soil Conservation)

ब्रायोफाइटा के राइजॉइड्स मिट्टी को पकड़कर रखते हैं और कटाव रोकते हैं।

The **rhizoids of bryophytes** hold the soil and prevent erosion.



### 2. पीट का निर्माण (Peat Formation)

**Sphagnum moss** से पीट (peat) बनता है, जो ईंधन (fuel) और उर्वरक (fertilizer) के रूप में प्रयोग होता है।

Peat is formed from **Sphagnum moss**, used as fuel and fertilizer.

### 3. पानी सोखने की क्षमता (Water Absorption Capacity)

**Sphagnum moss** में अधिक मात्रा में पानी सोखने की क्षमता होती है, इसलिए इसे पैकिंग सामग्री (packing material) के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।

**Sphagnum moss has high water absorption capacity, hence used as packing material.**









☞ स्फेगनम (*Sphagnum*) जैसे ब्रायोफाइट्स का प्रयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।

**Bryophytes like *Sphagnum* are used as fuel.**

☞ एस्किमो जनजाति समुदाय स्फेगनम का प्रयोग चिराग में बत्ती की जगह करते हैं।

**The Eskimo tribal community uses *Sphagnum* as a wick in lamps.**

☞ मॉस (Moss) का प्रयोग एंटीसेप्टिक (Antiseptic) के रूप में किया जाता है।

**Moss is used as an antiseptic.**

☞ प्रथम विश्व युद्ध के दौरान स्फेगनम का प्रयोग रुई की जगह घावों को भरने के लिए किया जाता था।

**During the First World War, *Sphagnum* was used instead of cotton for dressing wounds.**















## Plant Kingdom (पादप जगत)

### Cryptogams

(क्रिप्टोगैम्स / अबीजाणु पौधे / अपुष्पोद्भिद)

01

Thallophyta (थैलोफाइटा)

02

Bryophyta (ब्रायोफाइटा)

03

Pteridophyta (प्टेरिडोफाइटा)

### पादप जगत का सबसे बड़ा समूह

The **Largest Group** Of The Plant Kingdom

### पादप जगत का उभयचर

**Amphibians** of the plant kingdom

### विकसित बीज रहित पौधे

Developed seedless plants







## Pteridophyta (प्टेरिडोफाइटा) “Botanical Snakes” (वनस्पति सर्प)

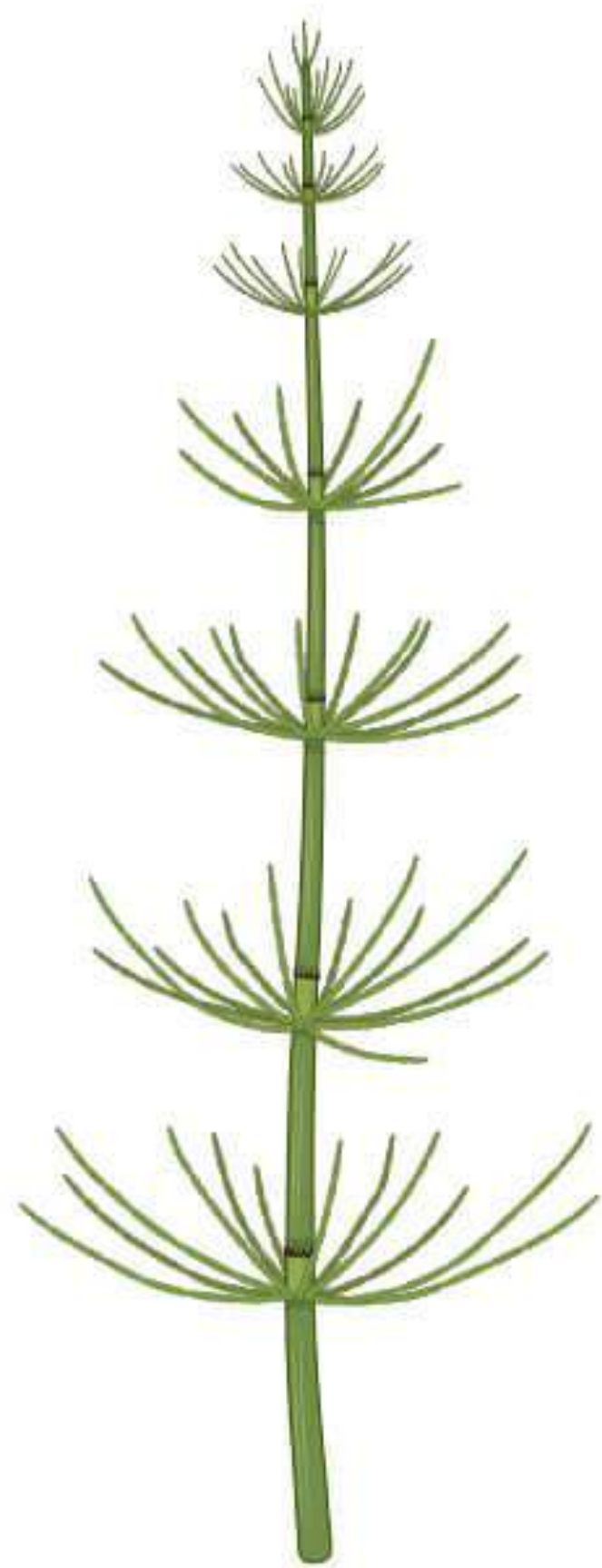
प्टेरिडोफाइटा वे प्रथम वास्तविक स्थलीय पौधे हैं जिनमें विकसित वाहिकीय ऊतक (Xylem व Phloem) पाए जाते हैं।

**Pteridophytes are the first true land plants that possess well-developed vascular tissues (xylem and phloem).**

### Pteridophytes Characteristics with Economic Importance



Fern



*Equisetum arvense*  
(Field Horsetail)

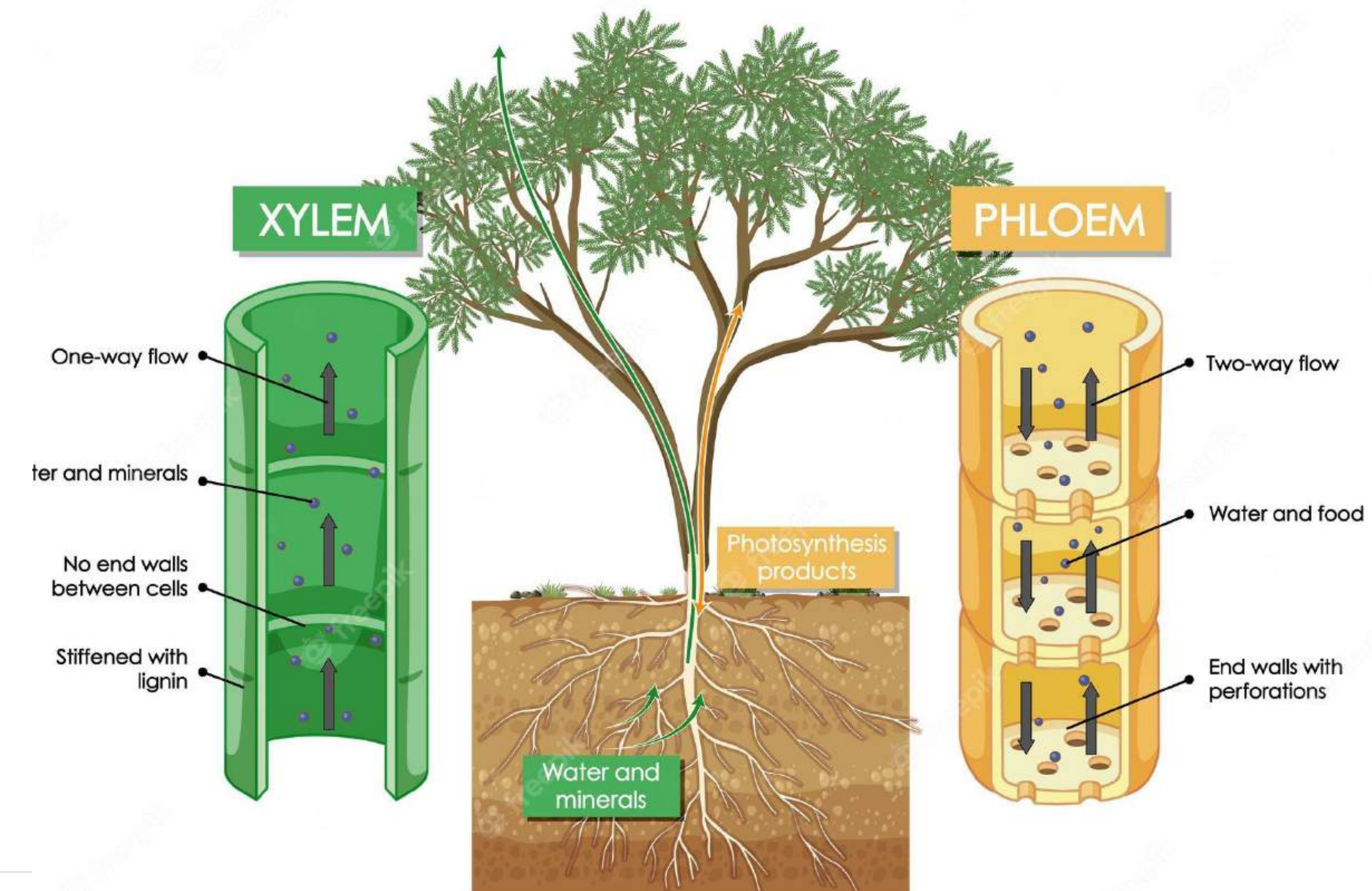


*Selaginella moellendorffii*  
(Lycophyte)



*Azolla* Fern

### XYLEM AND PHLOEM







## मुख्य लक्षण (Main Features)

👉 ये **Cryptogams (अस्पष्टबीजी पौधे)** हैं → इनमें बीज और फूल नहीं बनते।

**They are cryptogams → seedless and flowerless plants.**

👉 शरीर जड़, तना और पत्तियों में विभाजित होता है।

**Plant body is differentiated into root, stem, and leaves.**

👉 **स्पोरोफाइट (Sporophyte)** प्रमुख पीढ़ी है (Dominant phase)।

**Sporophyte is the dominant phase.**

👉 प्रजनन बीजाणुओं (spores) द्वारा होता है।

**Reproduction takes place by spores.**











# दीवाली

की हार्दिक शुभकामनाएं