

DIVERSITY IN LIVING WORLD

जीवित दुनिया में विविधता

DR AAKRITI

Diversity in the Living World (विश्व की विविधता)



- It is estimated that more than 5 millions species are present on earth.
- Of these about 1.7 million species are known and described.
- अनुमान है कि 50 लाख से अधिक प्रजातियां पृथ्वी पर मौजूद हैं।
- इनमें से लगभग 1.7 मिलियन प्रजातियां जात और वर्णित हैं।



- Every year several new species are described and added to the list.
- Since study of all organisms is nearly impossible, they are classified into groups for the convenient study.
- हर साल कई प्रजातियों का वर्णन किया जाता है और सूची में जोड़ा जाता है।
- चूंकि सभी जीवों का अध्ययन लगभग असंभव है, उन्हें सुविधाजनक अध्ययन के लिए समूहों में वर्गीकृत किया गया है।

- ▶ Scientists have formulated certain procedures to assign scientific name to each organism.
- ▶ वैज्ञानिकों ने प्रत्येक जीव को वैज्ञानिक नाम देने के लिए कुछ प्रक्रियाएँ तैयार की हैं।
- ▶ International Code for Botanical Nomenclature (ICBN) – plants
- ▶ इंटरनेशनल कोड बोटैनिकल नोमेनक्लेचर
- ▶ International code for Zoological Nomenclature (ICZN)- animals
- ▶ इंटरनेशनल कोड जूलॉजिकल नोमेनक्लेचर



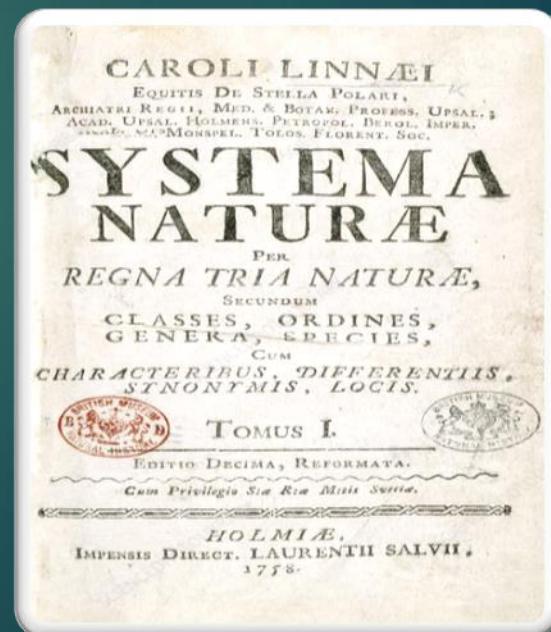
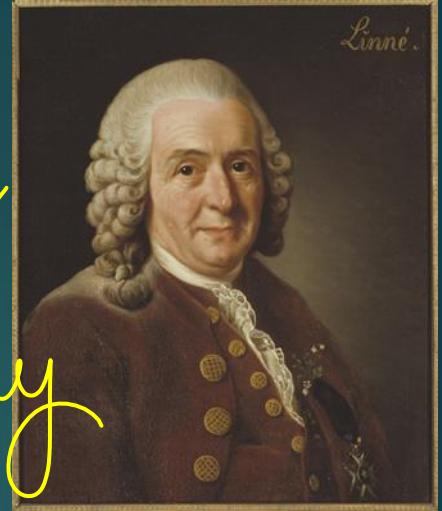
BINOMIAL NOMENCLATURE

2

- In 1773, Swedish botanist **Carolus Linnaeus** formulated the system of Binomial Nomenclature in his book '*Systema Naturae*'

father of Taxonomy

- In binomial system, each name is expressed in two parts i.e., generic name and specific name.
- 1773 में, स्वीडिश वनस्पतिशास्त्री **कैरोलस लिनियस** ने अपनी पुस्तक *सिस्टमा नैटूरे* में द्विपद नामकरण की प्रणाली तैयार की।
- द्विपद प्रणाली में, प्रत्येक नाम को दो भागों में व्यक्त किया जाता है अर्थात्, जेनेरिक नाम और स्पीशीज़ का नाम



Genus

Species

Examples:

- Mangifera indica (mango)
 ① ②
- Homo sapiens (man)
 ① ②
- मंगिफेरा इंडिका (आम)
 ① ②
- होमो सेपियन्स (आदमी)



Rules of Nomenclature

KNOW
THE
RULES!

Homo Sapiens
Genus Species

1. Each biological name has two words- The first word represents genus and the second represents the specific epithet.

1. प्रत्येक जैविक नाम में दो शब्द हैं- पहला शब्द जीनस का प्रतिनिधित्व करता है और दूसरा विशिष्ट एपिटेट का प्रतिनिधित्व करता है।

**KNOW
THE
RULES!**

2. The words of the name should be separately underlined when hand written and should be in **italics** when printed.

2. हाथ से लिखे जाने पर नाम के शब्दों को अलग से रेखांकित किया जाना चाहिए और मुद्रित होने पर इटैलिक में होना चाहिए।

Homo sapiens

**KNOW
THE
RULES!**

Homo sapiens

3. The generic name should start with a capital letter and specific epithet should start with a small letter.

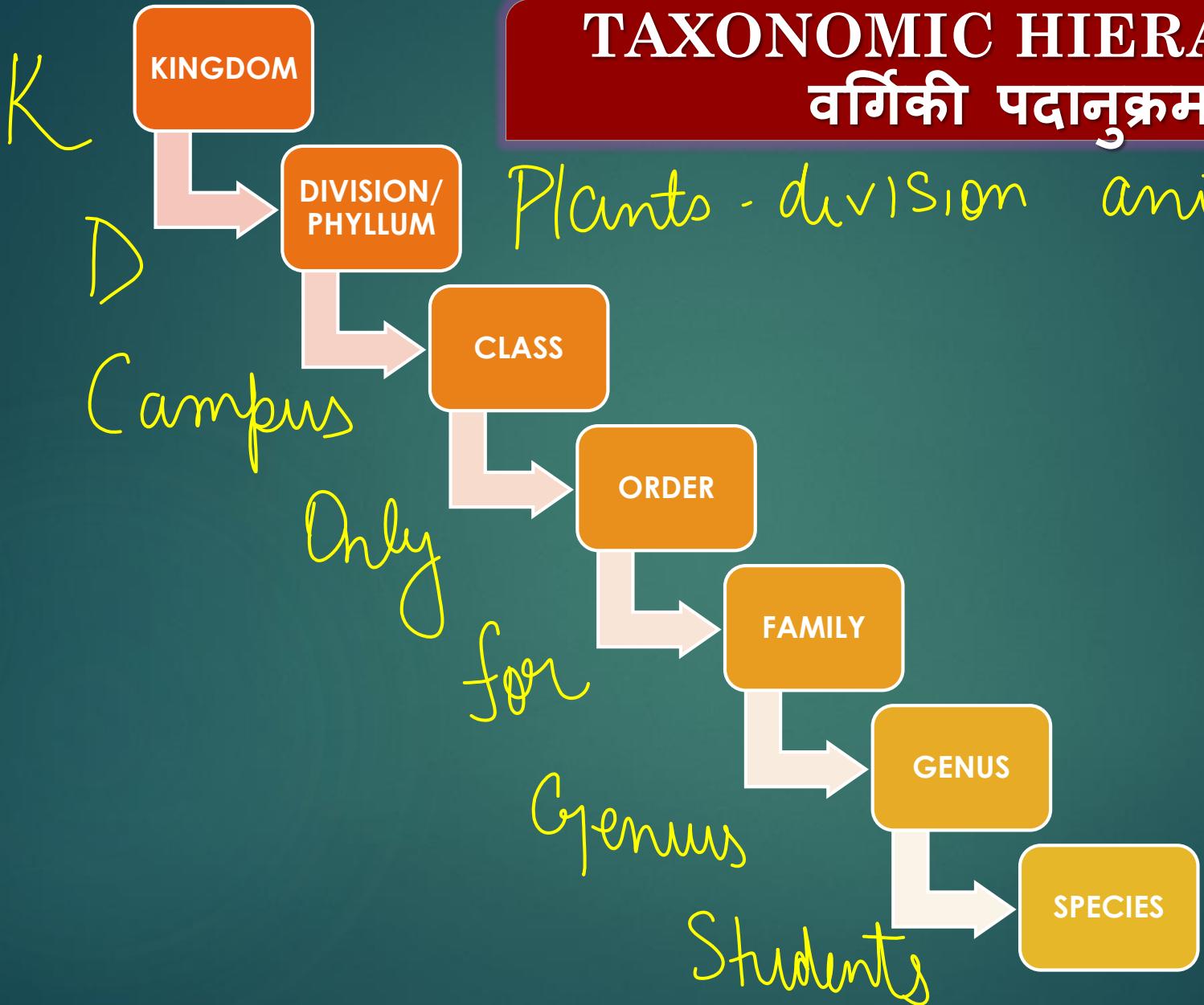
3. जेनेरिक नाम को कैपिटल लेटर से शुरू करना चाहिए और विशिष्ट एपिटेट को एक छोटे अक्षर से शुरू करना चाहिए

TAXONOMY

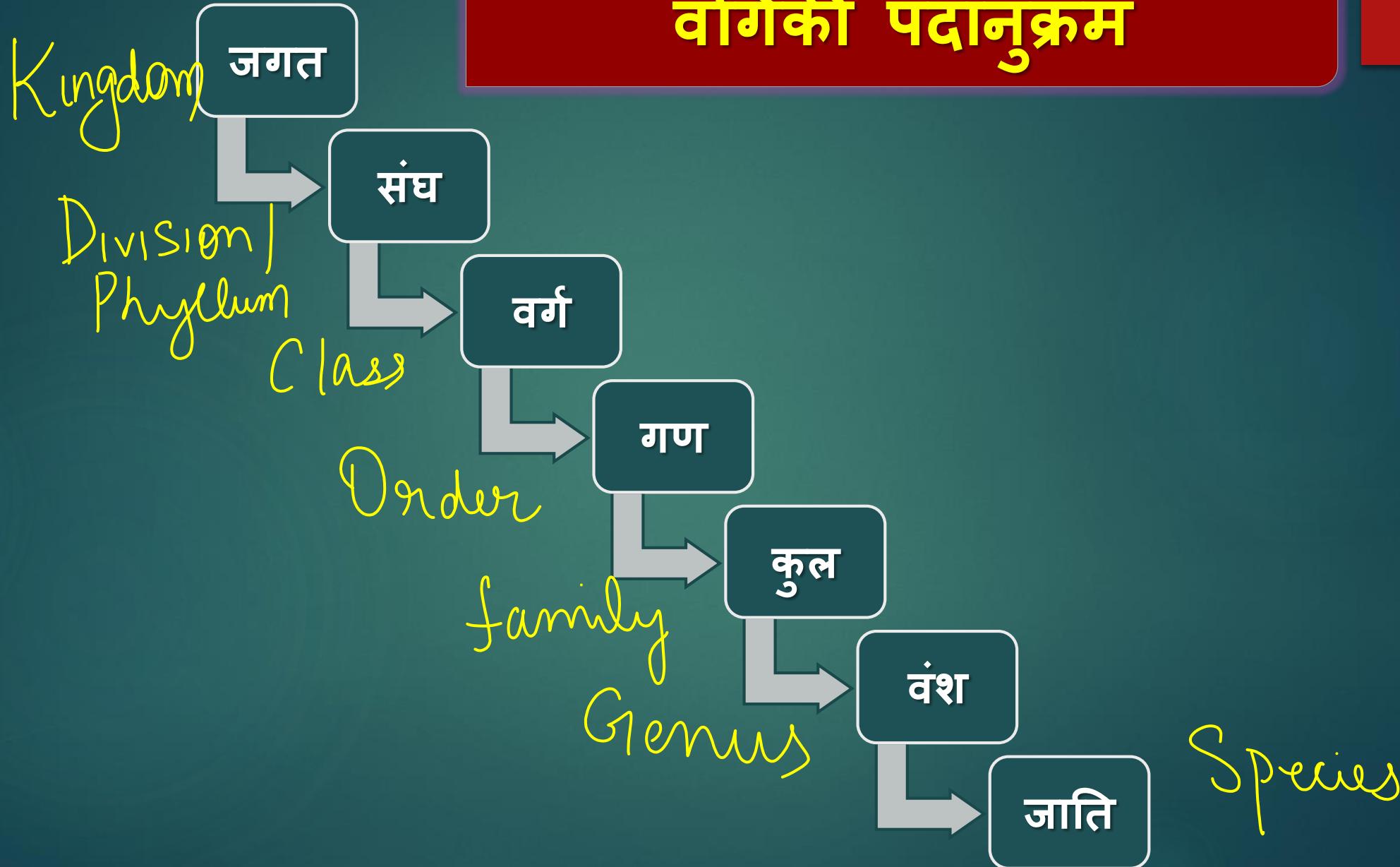
- ▶ Taxonomy is the branch of biology that deals with the framing of laws and principles for classifying the organisms on the basis of their characteristics and evolutionary relationships
- ▶ टैक्सोनॉमी /वर्गिकी जीव विज्ञान की शाखा है जो जीवों को उनकी विशेषताओं और विकासवादी संबंधों के आधार पर वर्गीकृत करने के लिए कानूनों और सिद्धांतों के निर्धारण से संबंधित है
- ▶ The hierarchical system of classification was introduced by Linnaeus.
- ▶ वर्गीकरण की श्रेणीबद्ध प्रणाली को लिनियस द्वारा पेश किया गया था।

TAXONOMIC HIERARCHY

वर्गिकी पदानुक्रम



वर्गिकी पदानुक्रम



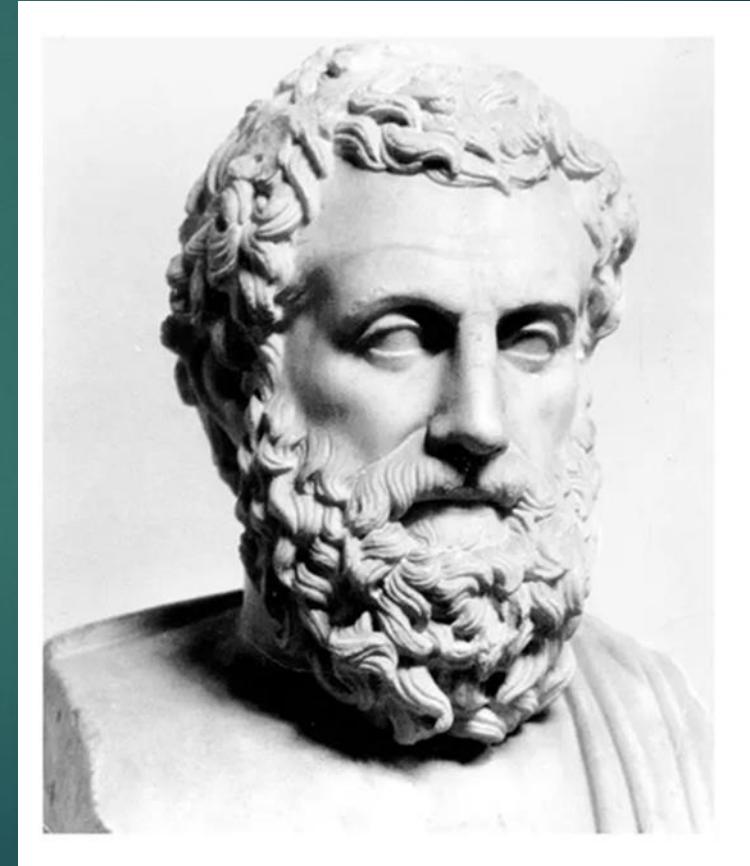
- ▶ Kingdom is the *highest taxonomic category*.
- ▶ All plants are included in Kingdom Plantae.
- ▶ All animals are included in Kingdom Animalia
 - ▶ किंगडम उच्चतम वर्गीकरण श्रेणी है।
 - ▶ सभी पौधे किंगडम प्लांट में शामिल हैं।
 - ▶ सभी जानवर किंगडम ऐनीमेलिया में शामिल हैं।

- ▶ Species: It is the basic unit in classification.
- ▶ स्पीशीज़ : वर्गीकरण में मूल इकाई है।
- ▶ The members of a species are derived from a common ancestor and can interbreed to produce fertile off springs.
- ▶ एक प्रजाति के सदस्य एक सामान्य पूर्वज से प्राप्त
- ▶ प्रजनन योग्य बच्चे पैदा करने के लिए प्रजनन कर सकते हैं



► History of Classification (वर्गीकरण का इतिहास)

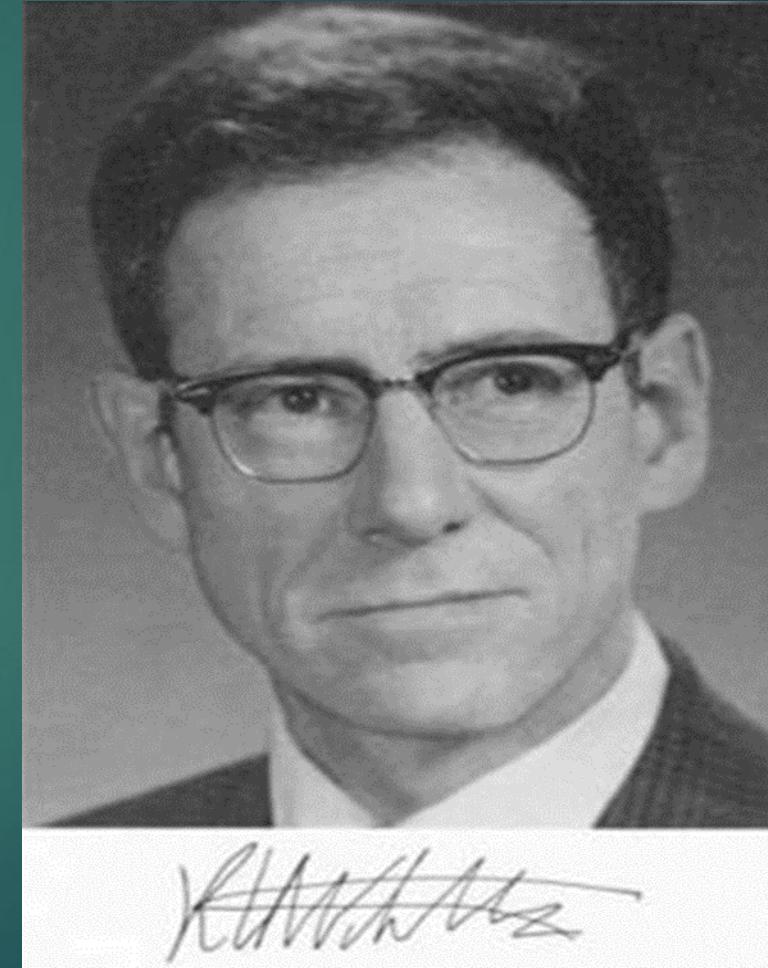
- ▶ Biological classification was first proposed by Aristotle who used simple morphological characters to classify plants and animals.
- ▶ जैविक वर्गीकरण सबसे पहले अरस्तू द्वारा प्रस्तावित किया गया था जो पौधों और जानवरों को वर्गीकृत करने के लिए सरल रूपात्मक पात्रों का उपयोग करते थे।



- ▶ Linnaeus initially separated plants and animals in two Kingdoms i.e., Kingdom Plantae and Kingdom Animalia.
- ▶ लिनिअस ने शुरू में पौधों और जानवरों को दो राज्यों यानी किंगडम प्लांटे और किंगडम एनिमिया में अलग कर दिया था।



- ▶ Most accepted System of classification is Five system classification which was given by Robert Whittaker. 
- ▶ वर्गीकरण की सबसे स्वीकृत प्रणाली पाँच प्रणाली वर्गीकरण है जो रॉबर्ट व्हिटकेर द्वारा दी गई थी। 



Five Kingdom Classification (पाँच प्रणाली वर्गीकरण)

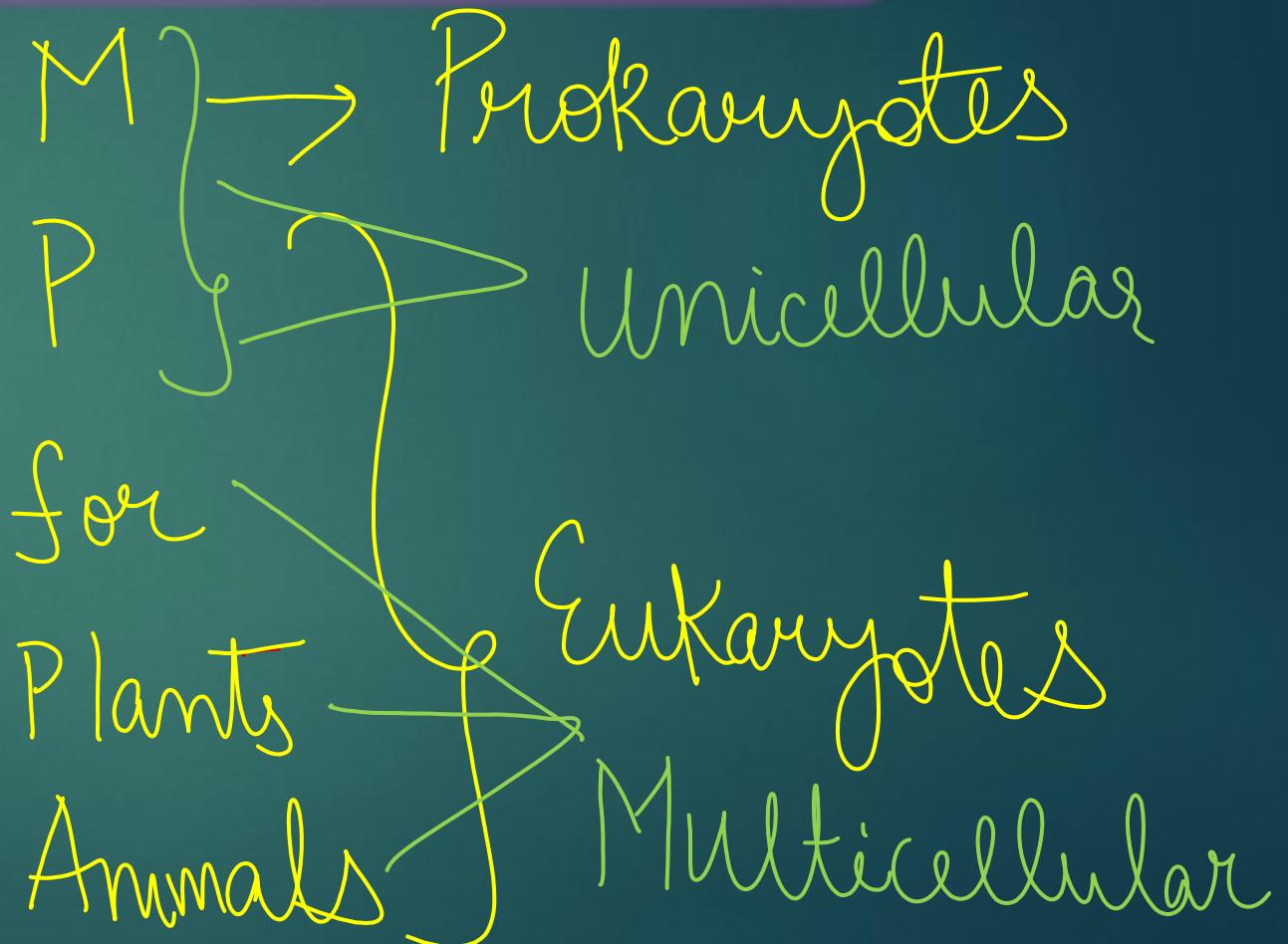
1 MONERA मोनेरा

2 PROTISTA प्रॉटिस्टा

3 FUNGI कवक

4 PLANTAE प्लांटे

5 ANIMALIA ऐनीमेलिया



MONERA मोनेरा

- ▶ The bacteria are categorized underneath the Kingdom Monera.
- ▶ Bacteria occur everywhere and they are microscopic in nature.
- ▶ They possess cell wall and are prokaryotic.
- ▶ बैक्टीरिया हर जगह होते हैं और वे प्रकृति में सूक्ष्म होते हैं।
- ▶ उनके पास कोशिका भित्ति है और प्रोकैरियोटिक हैं।

- ▶ Bacteria ①
- ▶ Blue-green algae or cyanobacteria
- ▶ Mycoplasma ③
- ▶ जीवाणु
- ▶ नीला-हरा शैवाल या सायनोबैक्टीरिया
- ▶ माइक्रोप्लाज्मा



PROTISTA प्रॉटिस्टा

- ▶ All single-celled eukaryotes are placed under Protista
- ▶ Examples are unicellular algae, diatoms and protozoans
- ▶ सभी सिंगल-सेल यूकेरियोट्स को प्रोटिस्टा के तहत रखा गया है
- ▶ उदाहरण एककोशिकीय शैवाल, डायटम और प्रोटोजोअन हैं

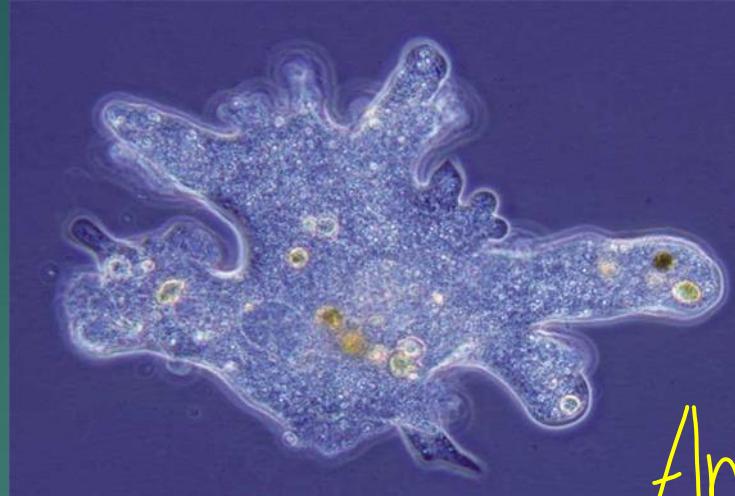
सुन
कोशिकीय

Protozoan

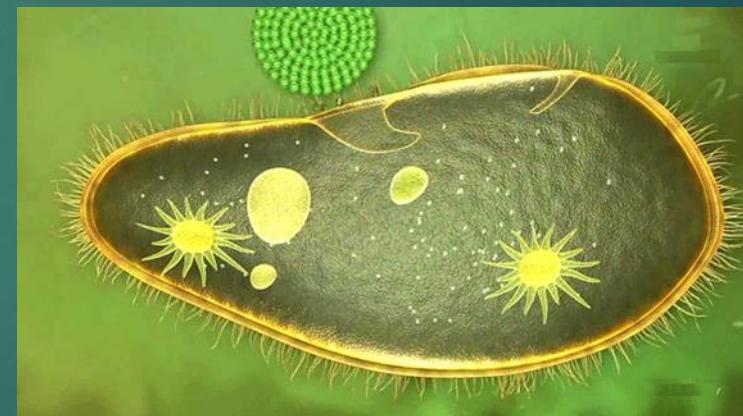


- ▶ Plasmodium
- ▶ Paramecium
- ▶ Amoeba
- ▶ प्लाज्मोडियम
- ▶ पैरामीसियम
- ▶ अमीबा

Protista
↓
Protozoa
Paramecium



amoeba



FUNGI

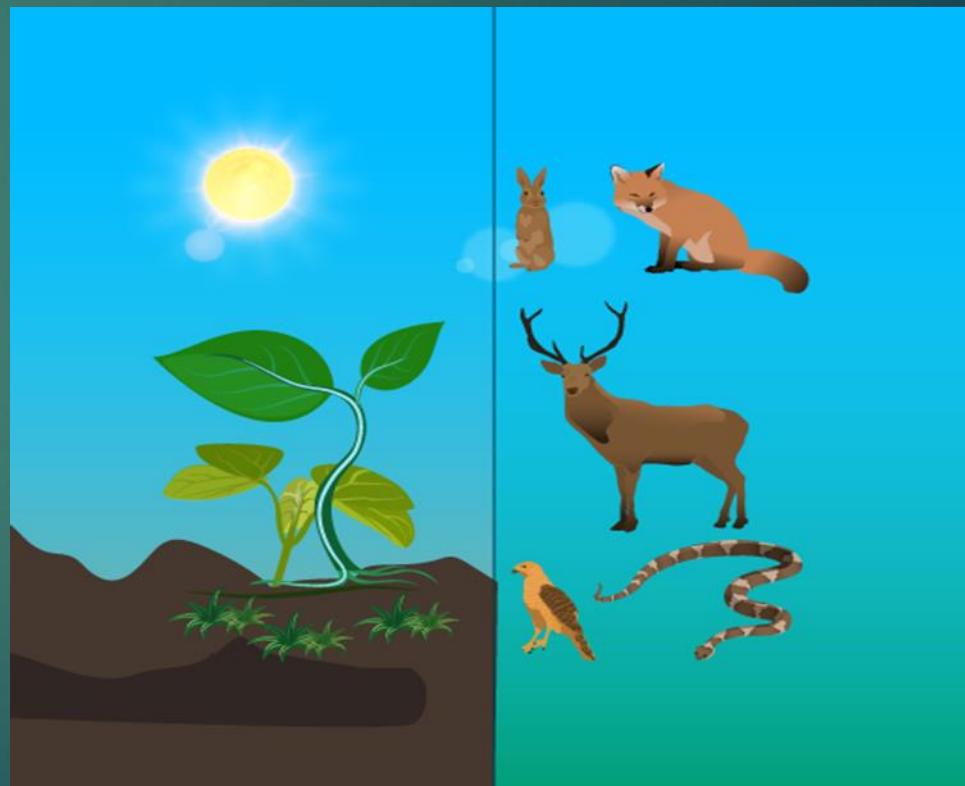
कवक

These are heterotrophic
eukaryotic organisms

ये हेटरोट्रॉफिक/परपोषी
यूकेरियोटिक जीव हैं

Autotroph
स्वपोषी

Heterotroph
परपोषी





Mushroom

मशरूम



Yeast- unicellular fungi

खमीर- एककोशिकीय कवक



Some fungal species live in permanent mutually dependent relationships with blue green algae (or cyanobacteria).

Such relationships are called symbiotic.

These symbiotic life forms are called lichens.

कुछ कवक नीले हरे शैवाल (या सियानोबैक्टीरिया) के साथ स्थायी रूप से निर्भर संबंधों में रहती हैं।

ऐसे रिश्तों को सहजीवन कहा जाता है।

इन सहजीवी जीवन रूपों को लाइकेन कहा जाता है।

fungus + β GA

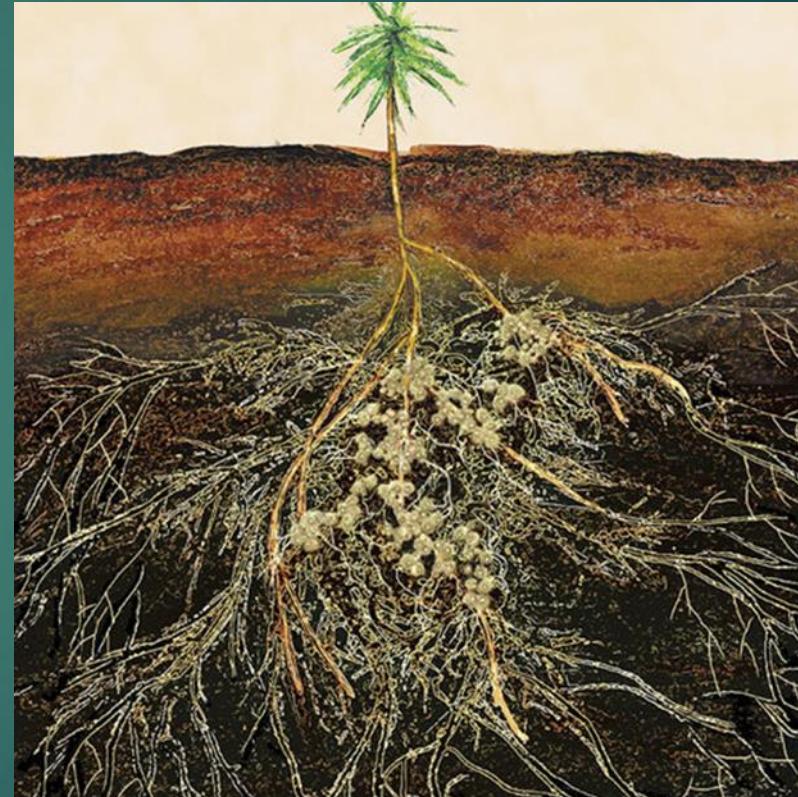


$\rightarrow \text{SO}_2$
Pollution indicator

fungus + Plant root

- ▶ Some of the symbiont fungi live in association with roots of higher plants, as mycorrhiza.

- ▶ कछुकवक उच्च पौधों की जड़ों के साथ मिलकर रहते हैं, जैसे कि माइकोराइजा



► With the exception of yeasts which are unicellular, fungi are filamentous.

► Their bodies consist of long, slender thread-like structures called hyphae.

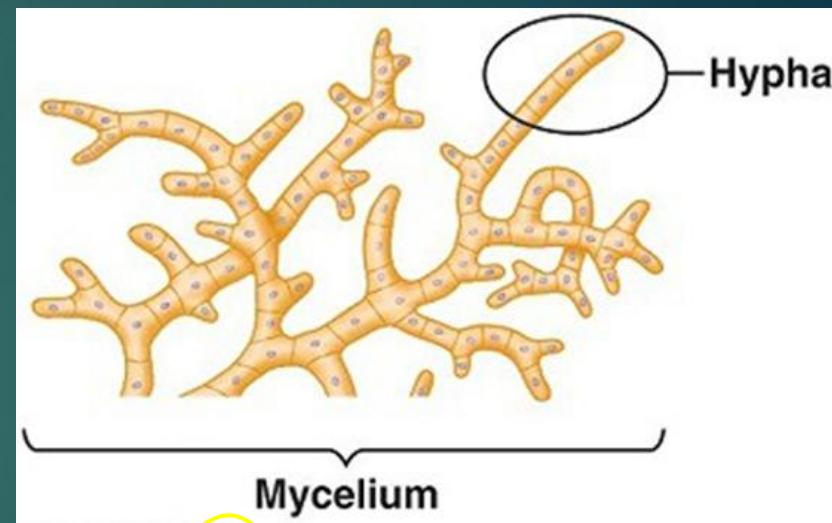
► The network of hyphae is known as mycelium

► खमीर के अपवाद के साथ जो एककोशिकीय होते हैं, कवक फिलामेंट्स होते हैं।

► उनके शरीर में लंबे, पतले धागे जैसी संरचनाएं होती हैं, जिन्हें हाइफे कहा जाता है।



► हाइफे के नेटवर्क को मायसेलियम के रूप में जाना जाता है



Hyphal

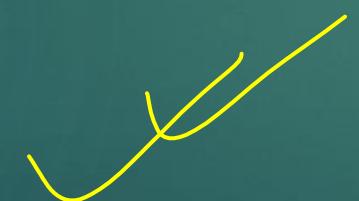
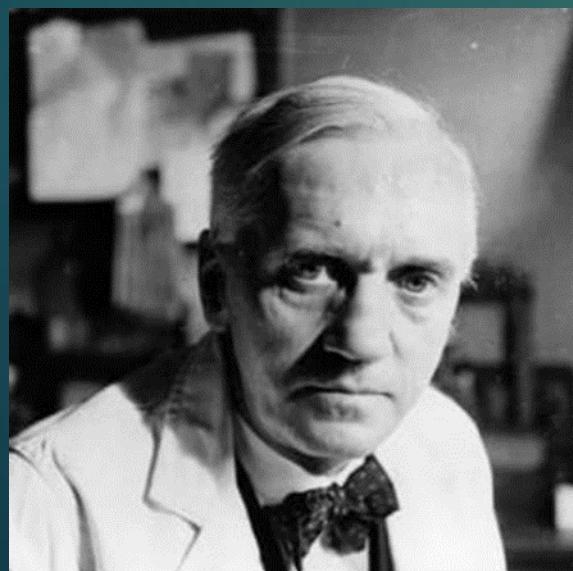
► The cell walls of fungi are composed of chitin



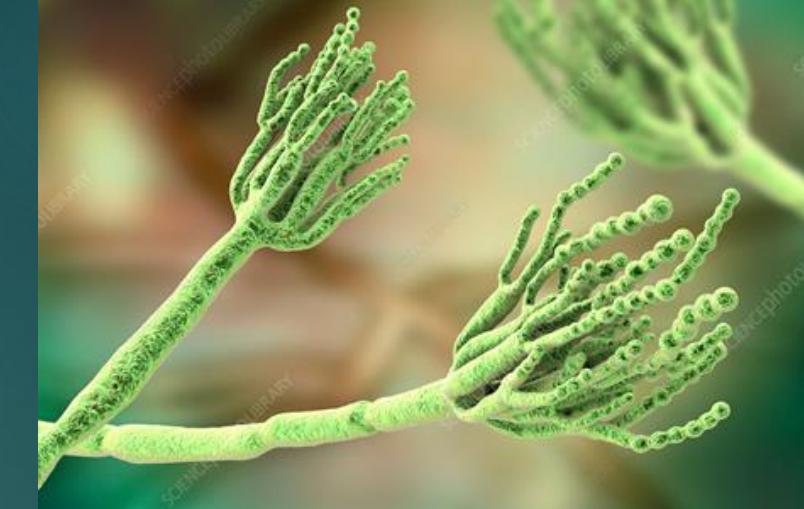
► Penicillium is a source of antibiotics
notatum

► कवक की कोशिका भित्ति काइटिन से बनी होती हैं।

► पेनिसिलियम- एंटीबायोटिक्स का स्रोत



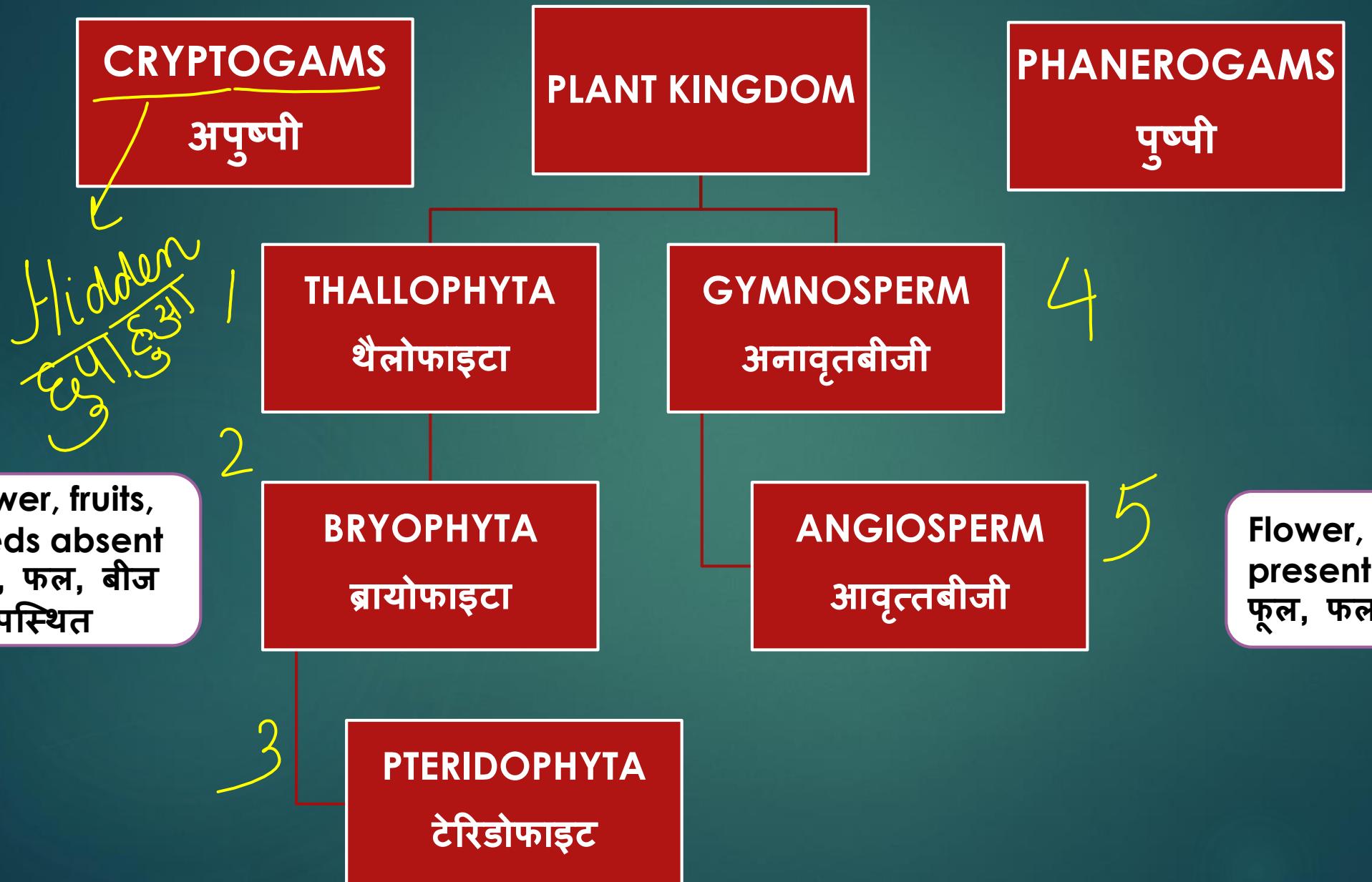
The first antibiotic, was discovered by Alexander Fleming
पहला एंटीबायोटिक, अलेकजेंडर फ्लेमिंग द्वारा खोजा गया था



- **MYCOLOGY:** Study of fungi
- माइकॉलॉजी: कवक का अध्ययन
- **FATHER OF MYCOLOGY:** P A Micheli
- माइकॉलॉजि के जनक: पी ए मिचली
- **FATHER OF INDIAN MYCOLOGY:** Mundkur & Butler मुंदकुर और बट्टलर
- **FATHER OF MODERN MYCOLOGY:** Antony De Beri एंटनी डे बेरी

PLANTAE

- ▶ These are multicellular eukaryotes with cell walls.
- ▶ They are autotrophs and use chlorophyll for photosynthesis.
- ▶ Thus, all plants are included in this group.
- ▶ ये सेल दीवारों के साथ बहुकोशिकीय यूकेरियोट्स हैं।
- ▶ वे ऑटोट्रॉफ हैं और प्रकाश संश्लेषण के लिए क्लोरोफिल का उपयोग करते हैं।
- ▶ इस प्रकार, सभी पौधे इस समूह में शामिल हैं।



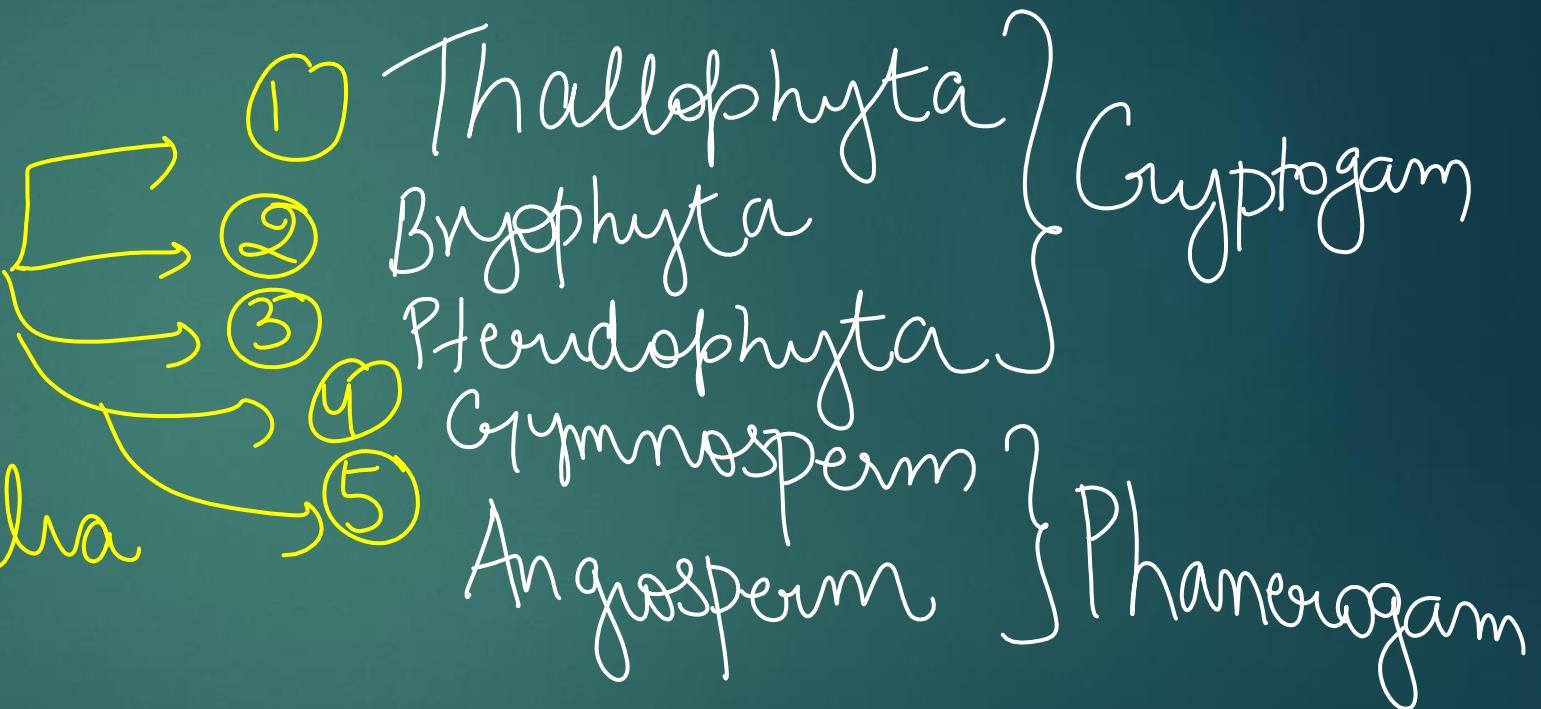
1 Monera - Bacteria - Prokaryote

2 Protista - unicellular eukaryote

3 fungi

4 Plantae

5 Animalia



THALLOPHYTA थैलोफाइटा

Thalus like

- ▶ Plants that do not have well-differentiated body design fall in this group.
 - ▶ The plants in this group are commonly called algae.
 - ▶ These plants are predominantly aquatic.
-
- ▶ इस समूह में जिन पौधों में अच्छी तरह से विभेदित शरीर की बनावट नहीं होती है।
 - ▶ इस समूह के पौधों को आमतौर पर शैवाल कहा जाता है।
 - ▶ ये पौधे मुख्य रूप से जलीय होते हैं।

- Phycology: *Study of algae*
- Term algae given by: Linnaeus
- Chlorophyll+
- Autotrophs
- Store food in form of starch
- क्लोरोफिल +
- स्वपोषक
- स्टार्च के रूप में भोजन स्टोर

मंड

शैवाल का अध्ययन - पाइकोलॉजी

Thallophyta

Thalasslike

Algae शैवाल

Aquatic जलीय

Algae

शैवाल

1

**Chlorophyta- Green
algae**

क्लोरोफाइट (हरा शैवाल)



2

**Rhodophyta -Red
algae**

रोडोफाइटा (लाल शैवाल)



3

**Phaeophyta (Brown
algae)**

फियोफिटा (ब्राउन शैवाल)

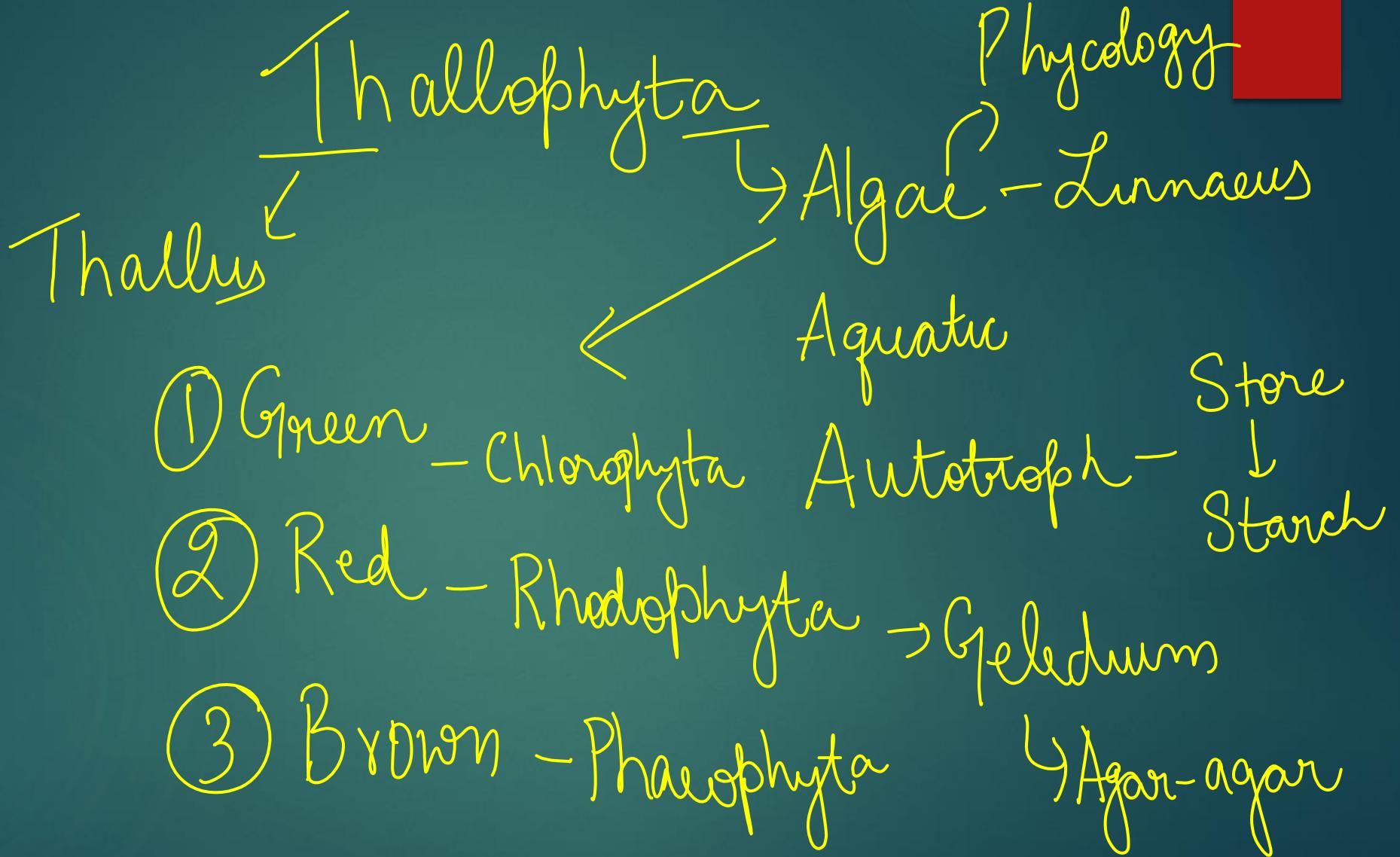


Red algae

- ▶ **Gelidium- agar agar**
- ▶ जेलिडियम- एगर एगर
- ▶ **Trichodesmium erythraeum** is a cyanobacteria- red sea
- ▶ ट्राइकोड्समियम एरिथ्रियम- red sea



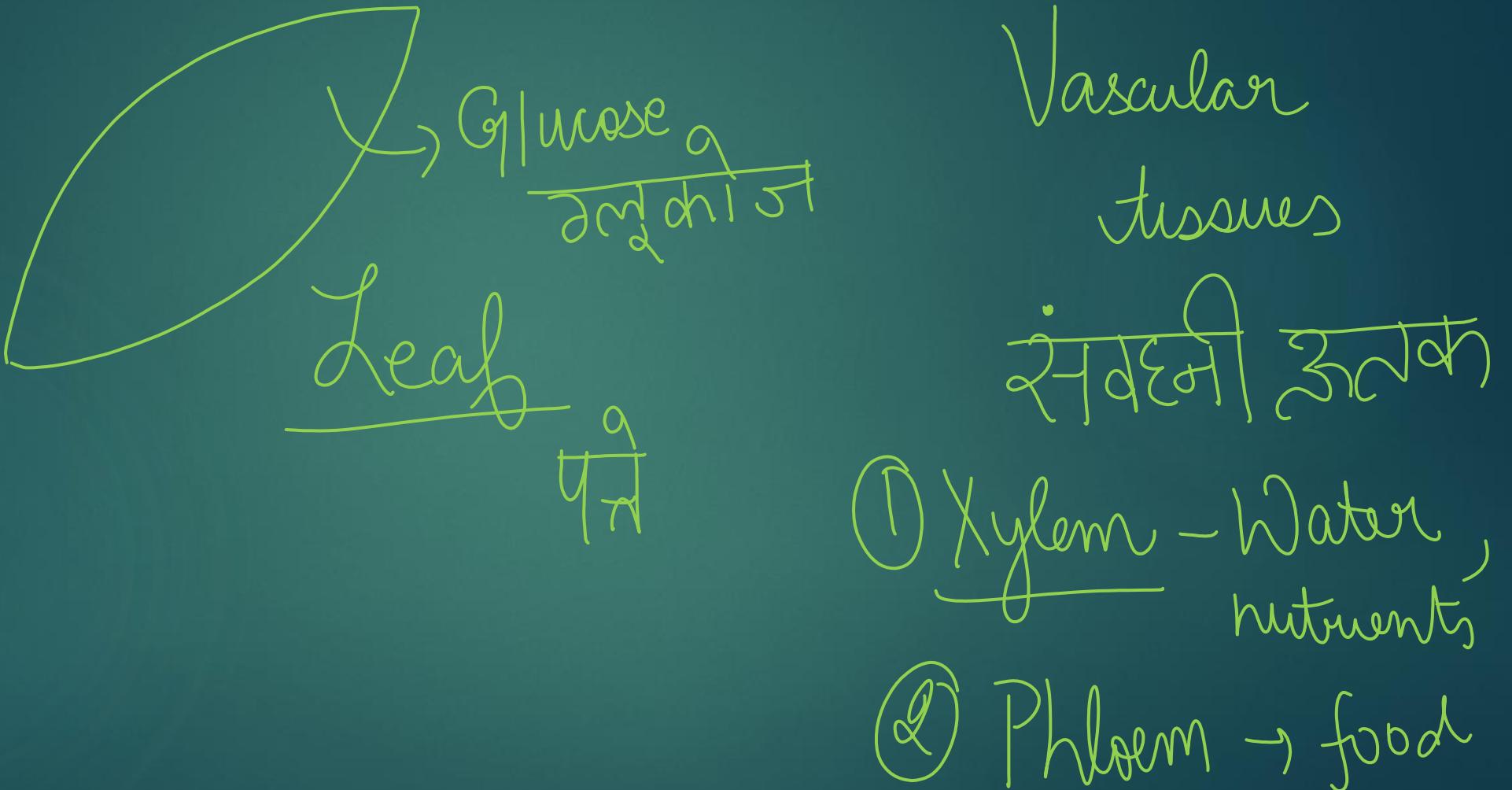
Phycology



BRYOPHYTA

ब्रायोफाइटा

- ▶ These are called the amphibians of the plant kingdom.
- ▶ 1st Land plants
- ▶ The plant body is commonly differentiated to form stem and leaf-like structures.
- ▶ However, there is no specialised tissue for the conduction of water and other substances from one part of the plant body to another.
- ▶ Examples are moss (*Funaria*)
- ▶ इन्हें प्लांट सामाज्य का उभयचर कहा जाता है।
- ▶ पौधे का शरीर आमतौर पर स्टेम और पत्ती जैसी संरचनाओं को बनाने के लिए विभेदित होता है।
- ▶ हालांकि, पौधे के शरीर के एक हिस्से से दूसरे हिस्से में पानी और अन्य पदार्थों के प्रवाहकर्त्त्व के लिए कोई विशेष ऊतक नहीं है।



► Rhizoids found near roots
► जड़ों के पास पाए जाने वाले राइज़ोइड्स

- Bryology: Study of Bryophytes
- Hedwig: Father of Bryology
- Father of Indian Bryology: Shiv Ram Kashyap
- ब्रायोलॉजी : ब्रायोफाइट्स का अध्ययन
- हेड्विग: फादर ऑफ ब्रायोलॉजी
- भारतीय ब्रायोलॉजी के पिता: शिव राम कश्यप

