

KỸ THUẬT VI SINH

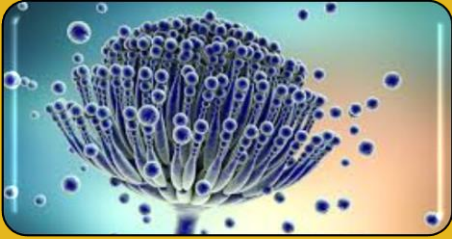
CHƯƠNG 1

CÁC NHÓM VI SINH VẬT CHÍNH THƯỜNG GẶP TRONG NGHIÊN CỨU VI SINH

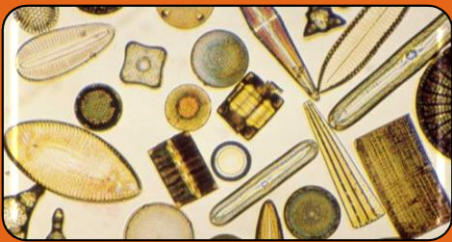
VI SINH VẬT NHÂN THẬT **(EUKARYOTES)**



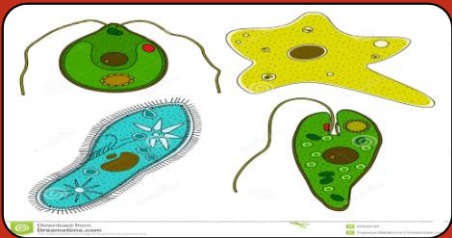
Nấm men



Nấm sợi



Vi tảo



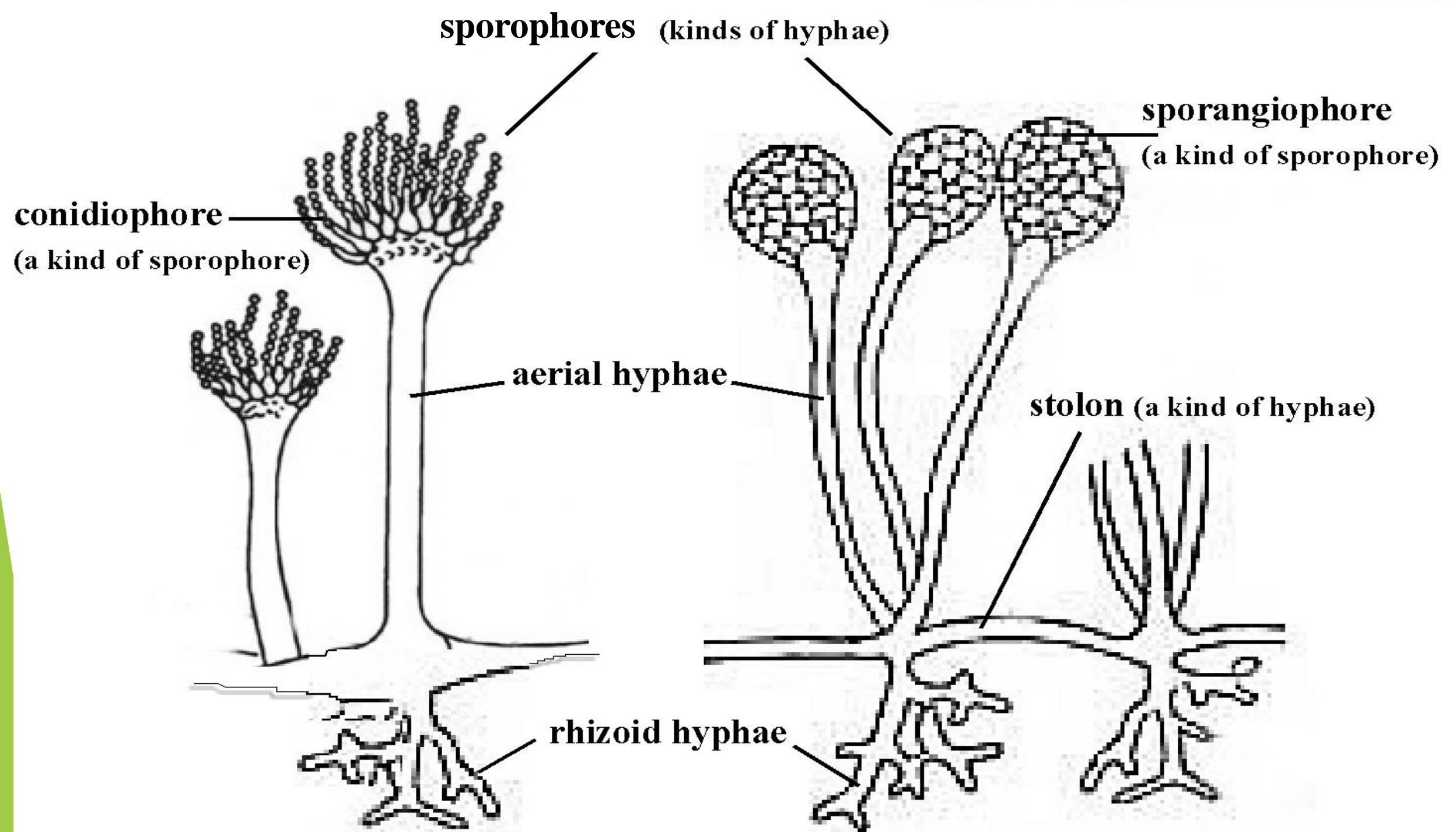
Protozoa

Đặc điểm chung của vi nấm

- ▶ Cơ thể của nấm là một tản, bộ máy dinh dưỡng chưa phân hóa thành cơ quan riêng biệt.
- ▶ Đơn bào hoặc đa bào
- ▶ Đa số có dạng sợi gọi là sợi nấm hay khuẩn ti (hypha), có hoặc không có vách ngăn, đường kính trung bình 5-10 μm , có khi 25 μm hoặc 1-2 μm .
- ▶ Có sợi nấm trong suốt không màu, có sợi có màu. Một số sợi nấm tiết sắc tố vào môi trường nuôi cấy
- ▶ Đa số sợi nấm phân nhánh nhiều lần nhưng cũng có sợi nấm không phân nhánh

Đặc điểm chung của vi nấm

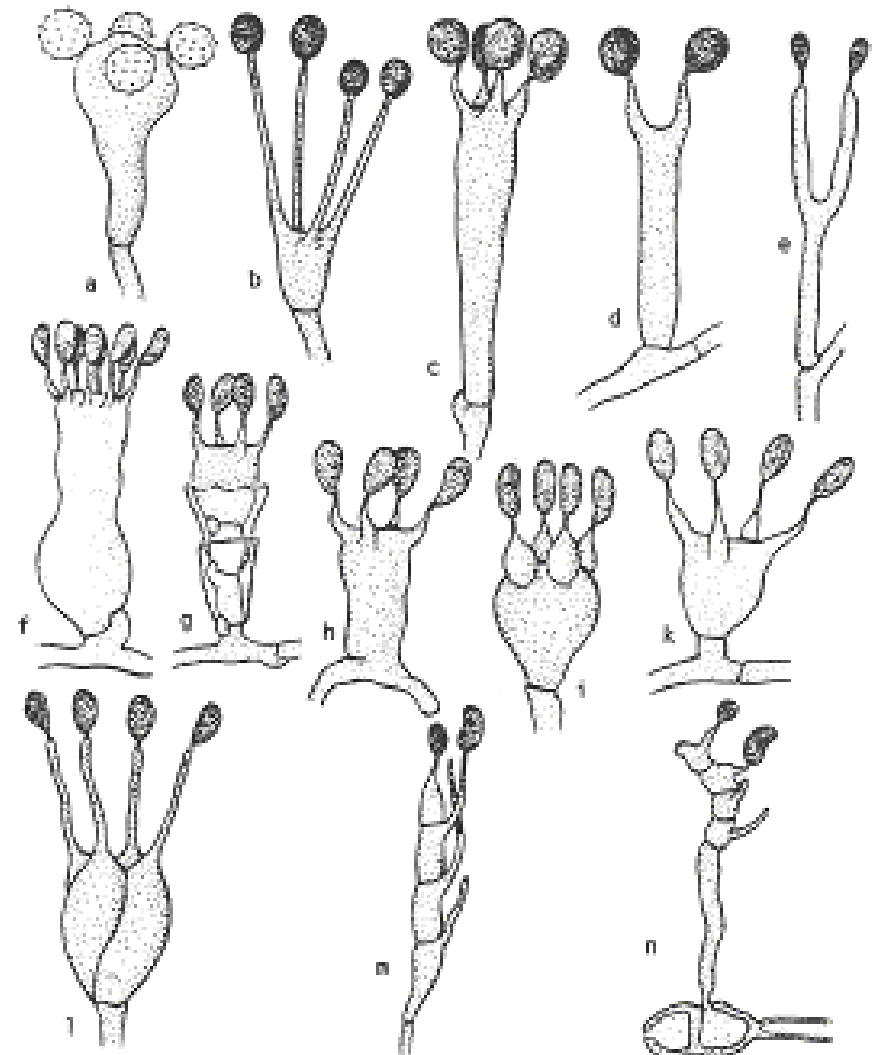
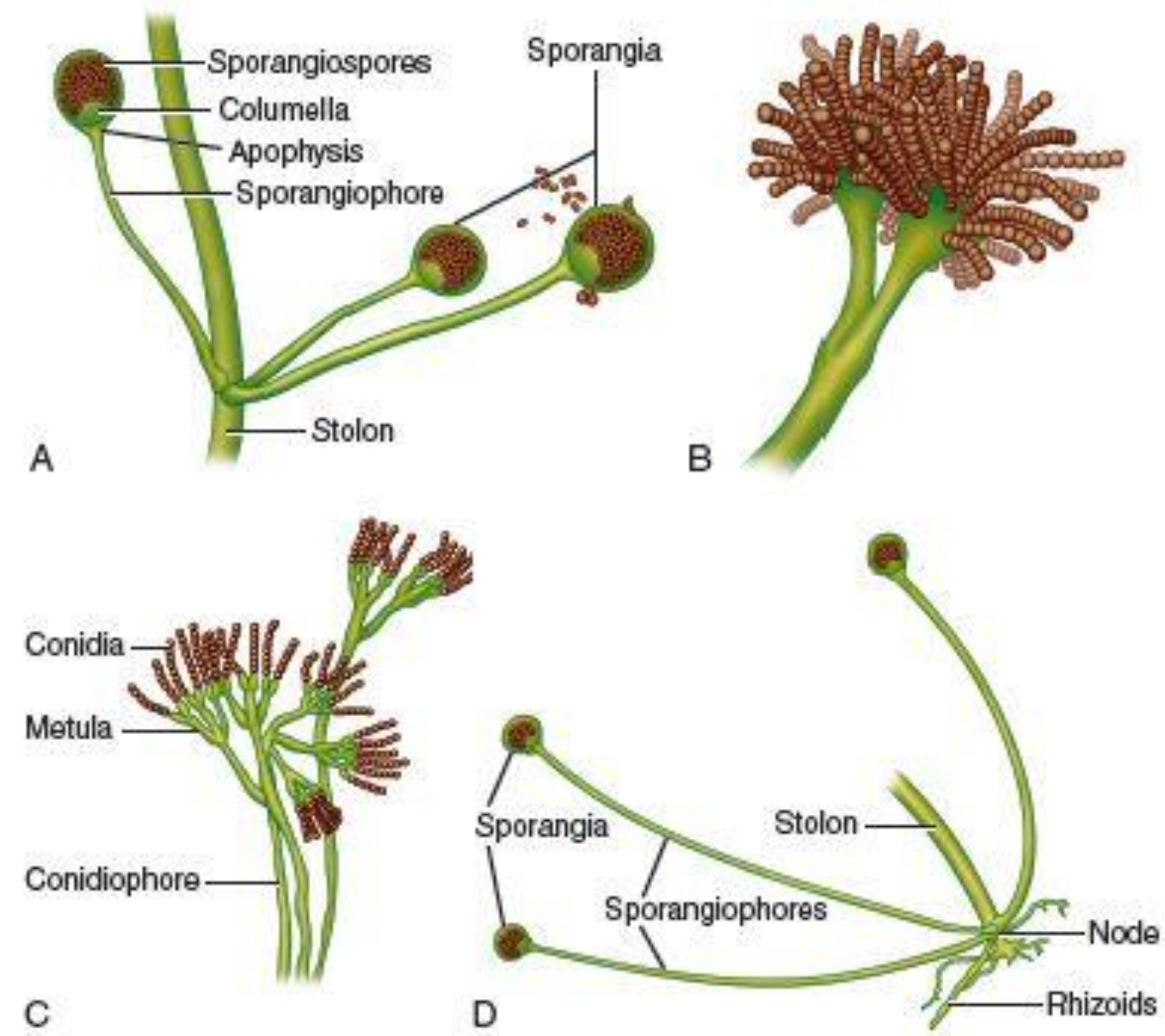
- ▶ Từ một bào tử hay một đoạn sợi nấm gặp điều kiện thuận lợi sẽ phát triển ra cả **ba chiều** thành một khối sợi nấm (**hệ sợi nấm** hay khuẩn ti thể - **mycelium**).
- ▶ 2 loại khuẩn ti là **khuẩn ti dinh dưỡng** (cắm sâu vào môi trường) và **khuẩn ti khí sinh** (phát triển tự do trong không khí)
- ▶ Để thích nghi với các điều kiện sống khác nhau, hệ sợi nấm có thể biến hoá thành nhiều dạng khác nhau như: **rễ giả** - rhizoid, **sợi hút** – haustoria, **sợi áp** – appressoria, **sợi bò** - stolon, **vòng nắm** – snare, ...



Đặc điểm chung của vi nấm

- ▶ Từ khuẩn ti khí sinh có thể mọc ra những sợi sinh sản vô tính hoặc hữu tính: **bào tử trần** – conidiospores, **bào tử kín** – sporangiospores, **đảm** – basidium, **thể đệm** – stroma, **hạch nấm** – sclerotium, **thể quả** - sporocarp,...
- ▶ Nấm có đời sống **hoại sinh, kí sinh hoặc cộng sinh**
- ▶ Sinh sản bằng **bào tử vô tính và bào tử hữu tính.**

Một số dạng bào tử của vi nấm



Các kiểu bào tử đảm.

a. Astrea, b. Bovista, c. Agaricales, d. Clavulina, e. Dacrymyces, f. Sistotrema, g. Repetobasidium, h. Xenasma, i-n. bào tử đảm có vách, n. Puccinia. (Kreisel, 1995)

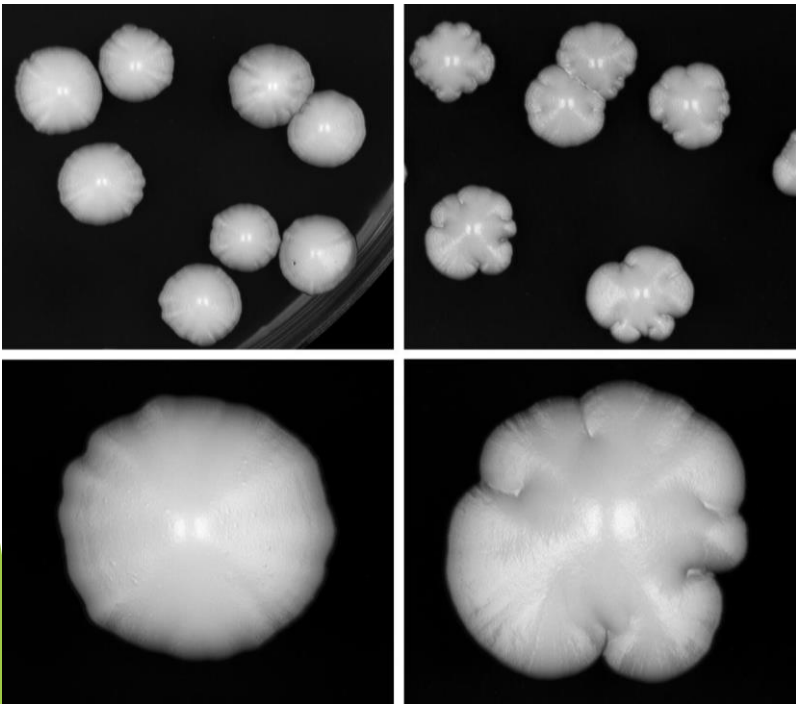
NẤM MEN - YEAST

Thuộc ngành **Nấm túi** (Ascomycota)
hoặc **Nấm đảm** (Basidiomycota).

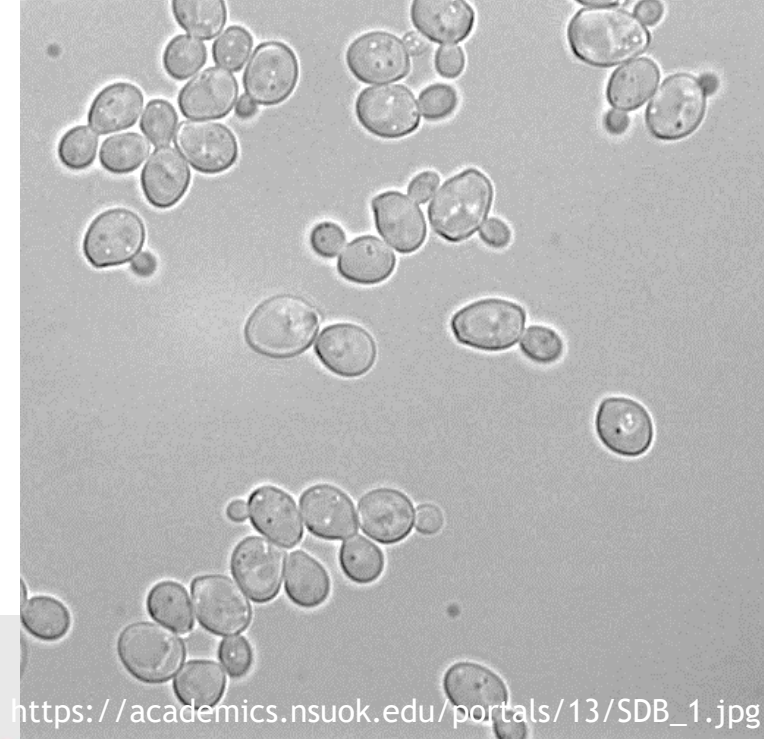


- ☐ Tồn tại trạng thái **đơn bào**
- ☐ Đa số sinh sản theo lối **nảy chồi, hoặc phân cắt tế bào, bằng bào tử**
- ☐ Nhiều loài nấm men có khả năng lên men đường
- ☐ Thích nghi với môi trường có chứa đường cao, có tính axit cao
- ☐ Phân bố rất rộng rãi trong tự nhiên, môi trường có đường, pH thấp.

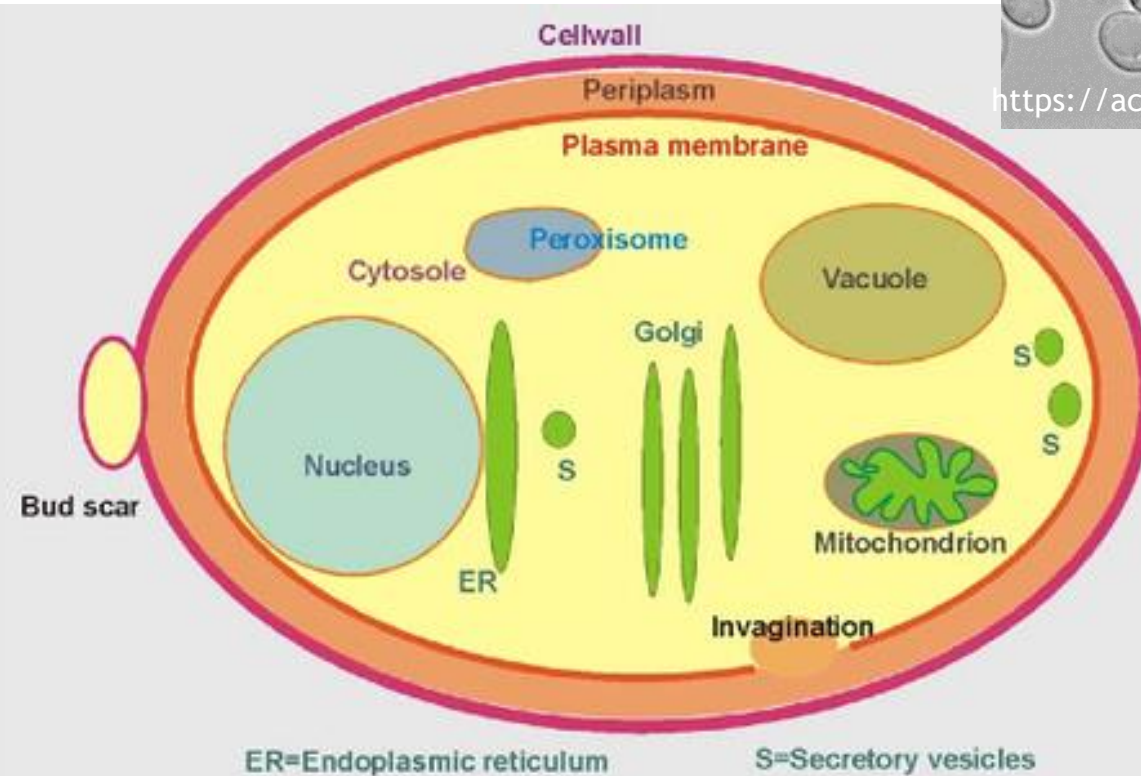
NẤM MEN - YEAST



<https://web.natur.cuni.cz/~zdenap/ressources/blue/imageR5R.jpg>



https://academics.nsuok.edu/portals/13/SDB_1.jpg



ER=Endoplasmic reticulum

S=Secretory vesicles

<http://modelorganisms.weebly.com/anatomy.html>

Nấm mốc

- ❖ Nấm sợi còn được gọi là nấm mốc mọc trên thực phẩm, quần áo, giày dép, sách vở.
- ❖ Nhiều nấm sợi ký sinh trên **người, động vật và thực vật** gây ra các bệnh nguy hiểm.
- ❖ Một số nấm mốc có khả năng sinh ra **độc tố**.



<http://www.lanl.gov/discover/publications/1663/2015-october/the-mold-rush.php>

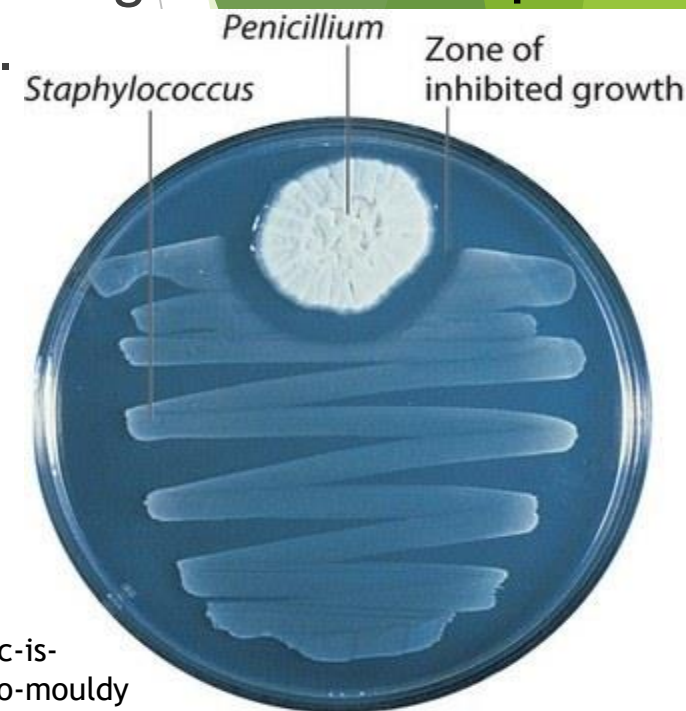
- **Nấm Mốc hiện diện trong 3 ngành phụ:**
 - **Deuteromycotina- Nấm Bất toàn**
 - **Zygomycotina- Nấm Tiếp hợp**
 - **Ascomycotina- Nấm Nang**

Nấm mốc

- ▶ Nấm sợi phân bố rộng rãi trong tự nhiên và tham gia vào các vòng tuần hoàn vật chất, quá trình phân giải chất hữu cơ và hình thành chất mùn.

- ▶ **Ứng dụng trong:**

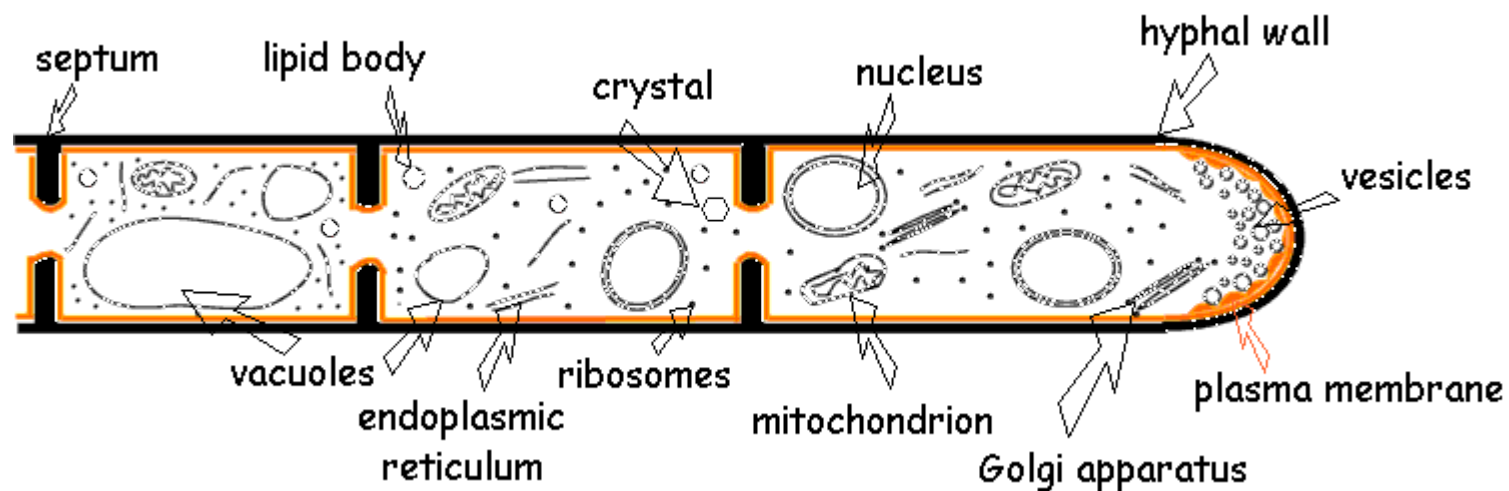
- ❖ công nghiệp chế biến thực phẩm,
- ❖ công nghiệp enzym,
- ❖ công nghiệp dược phẩm,
- ❖ sản xuất thuốc trừ sâu sinh học,
- ❖ kích thích tố sinh trưởng thực vật,
- ❖ làm chỉ thị xác định độ phì nhiêu và định lượng các chất hoạt động sinh học,
- ❖ sản xuất sinh khối phục vụ chăn nuôi và dinh dưỡng cho con người,
- ❖ xử lý ô nhiễm môi trường.



<https://www.quora.com/If-garlic-is-natures-antibiotic-why-does-it-go-mouldy>

Nấm mốc

- ▶ Nấm sợi cấu trúc tương tự cấu trúc của tế bào nấm men
- ▶ khuẩn ti không có vách ngăn bên trong và có nhiều nhân.
- ▶ Khuẩn ti ở các loài nấm có vách ngăn có thể chứa một, hai nhân hoặc nhiều nhân.
- ▶ Bên ngoài có thành tế bào thường cấu tạo bởi chitin hoặc cellulose hoặc cả hai.

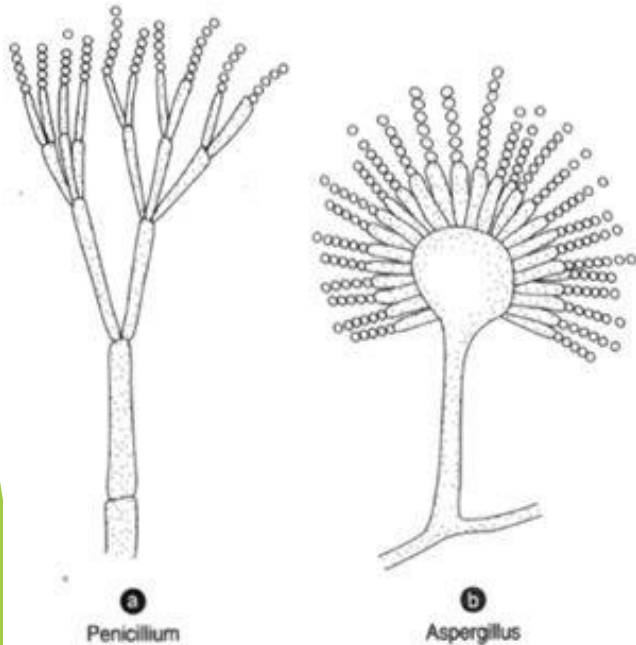


Sinh sản của nấm mốc

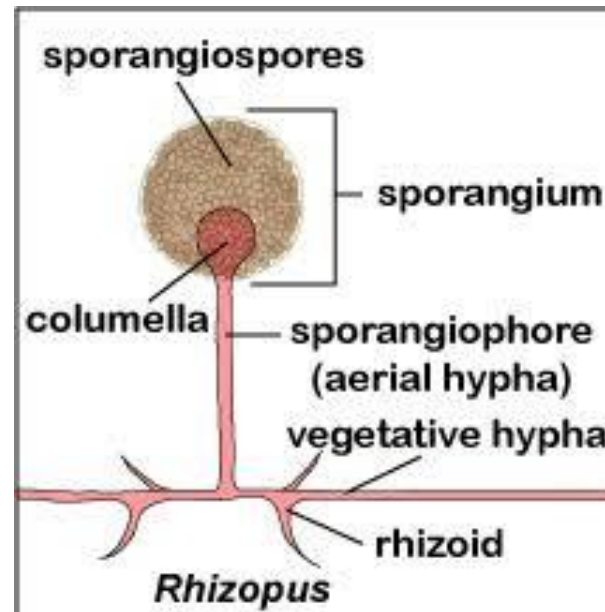
► Sinh sản vô tính:

- ❖ Bào tử đính (conidiospores)
- ❖ Bào tử túi (Sporangiospores)
- ❖ Bào tử đốt (Arthroconidia)

► Sinh sản hữu tính: bằng bào tử tiếp hợp



Bào tử đính (conidiospores) (a) ở nấm *Penicillium*, (b) ở *Aspergillus*



Các bào tử kín của nấm *Rhizopus*



Bào tử tiếp hợp ở nấm *Rhizopus*



Bào tử đốt ở nấm *Coccidioides immitis*

NĂM LỚN



Protozoa

- ▶ Là các vi sinh vật **đơn bào**, nhân thật, sống đáy và dinh dưỡng **dị dưỡng**.
- ▶ Thức ăn là các sinh vật đơn bào khác, vi khuẩn và mùn bã hữu cơ.
- ▶ Tế bào của nguyên sinh động vật thường không có vách tế bào => **không có hình dạng và kích thước nhất định**.
- ▶ Thường có một lớp vỏ mỏng bao quanh tế bào.
- ▶ Một số nguyên sinh động vật sống **cộng sinh**.
- ▶ Một số sống **ký sinh** và có khả năng gây bệnh ở người và động vật.
- ▶ Hầu hết chúng có lông tơ, roi hoặc chân giả dùng để di chuyển.

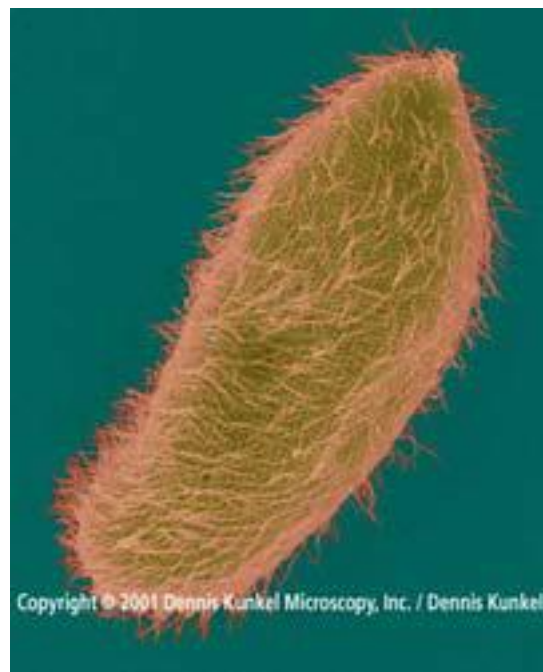
Protozoa

Phân thành 5 nhóm dựa theo cách di chuyển và bắt mồi:

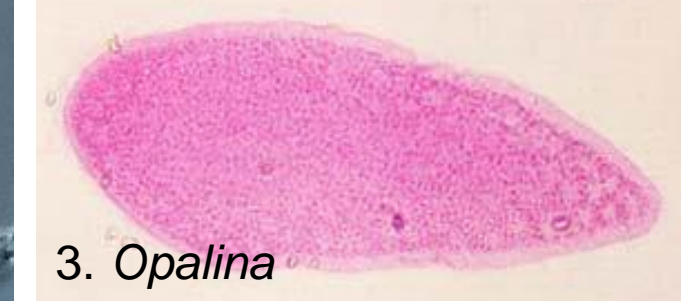
1. Sarcodina/Rhizopoda: **giả túc**
2. Ciliophora: **lông tơ**
3. Sporozoa/Apicomplexa: **giả túc, roi**
4. Zoomastigophora: **roi**
5. Actinopoda: **roi trục**



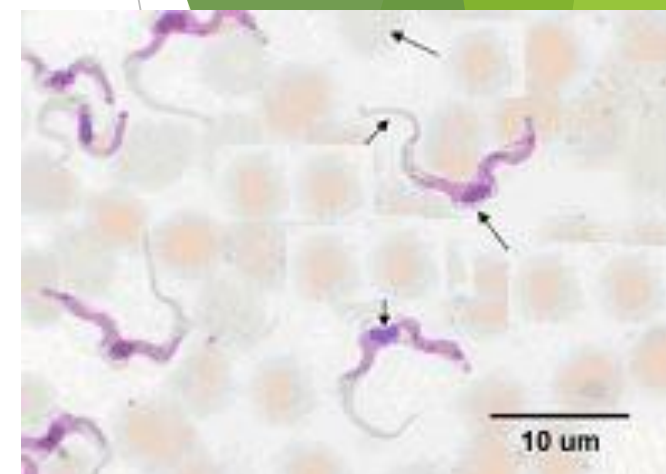
1. *Amoeba proteus*



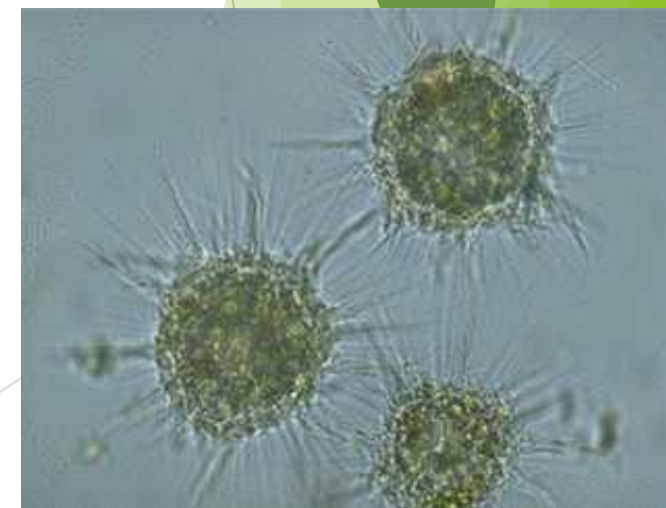
2. *Paramecium*



3. *Opalina*



4. *Trypanosoma gambiense*



5. *Raphidiophrys pallida*

TẢO - ALGAE

- ▶ Tảo là các vi sinh vật nhân thật **có khả năng quang hợp** bao gồm các loài **tảo nước ngọt** và **tảo nước mặn**.
- ▶ **Chlorophyll a** có ở tất cả các loài tảo cùng với những sắc tố khác.
- ▶ Các sắc tố này quy định màu sắc của loài tảo đó.

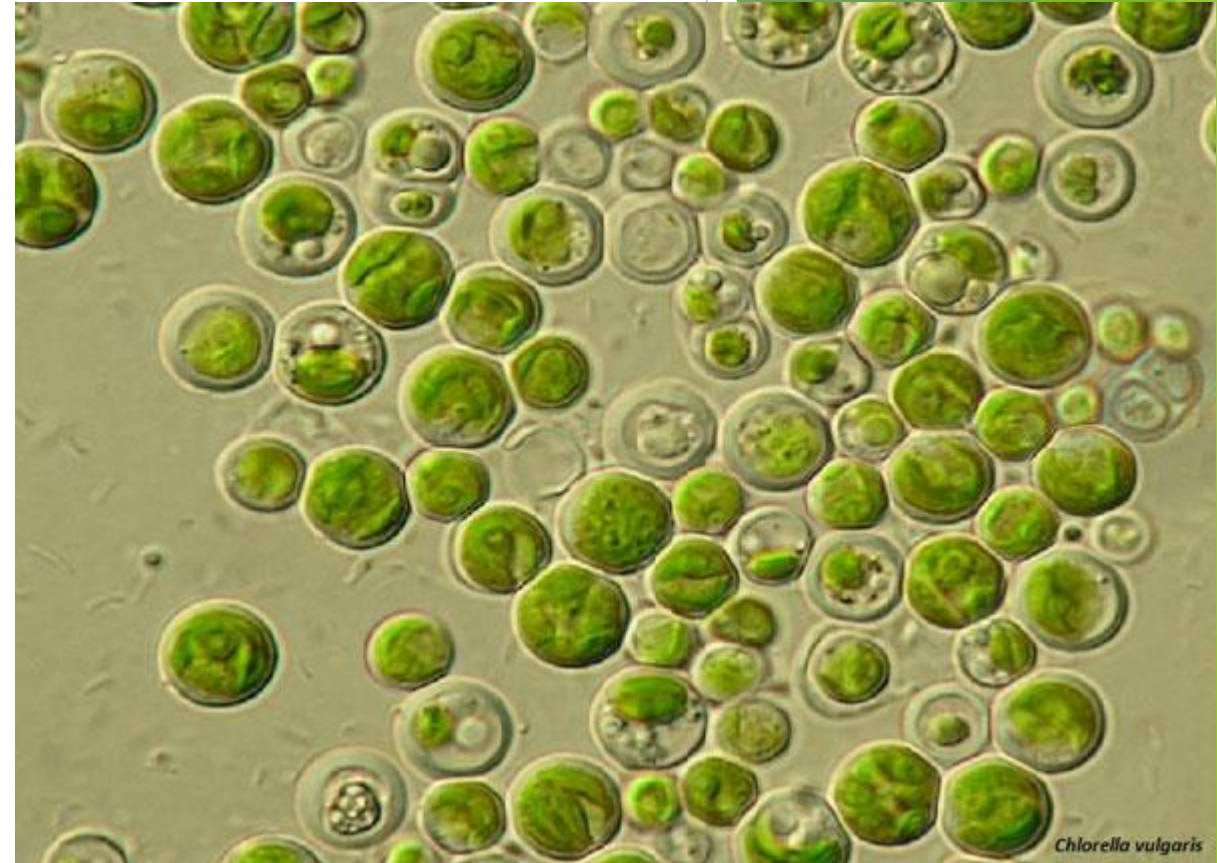


IC dfic.cn 未经授权 请勿使用

http://www.chinadaily.com.cn/china/2016-07/21/content_26164723.htm

Tảo lục

- ▶ tảo đơn bào do có chứa diệp lục tố
- ▶ Một số tảo lục đa bào có kích thước lớn.
- ▶ Chúng sống trong biển và trong nước ngọt.
- ▶ Một số sống trong đất ẩm, sống **cộng sinh** với nguyên sinh động vật, động vật không xương sống hoặc với nấm.



<https://orihiro.vn/cong-dung-cua-cao-luc-nhat-ban-chlorella-orihiro>

Chlorella vulgaris

Tảo đỏ

- ▶ tảo đa bào
- ▶ bên cạnh diệp lục tố còn có sắc tố đỏ **phycoerythrin**.
- ▶ Hầu hết các loài tảo đỏ phân bố ở môi trường biển ấm. Một số ở nước ngọt và ở trong đất.
- ▶ Có một vài loài tảo đỏ sống ở độ sâu 260m dưới đáy biển.

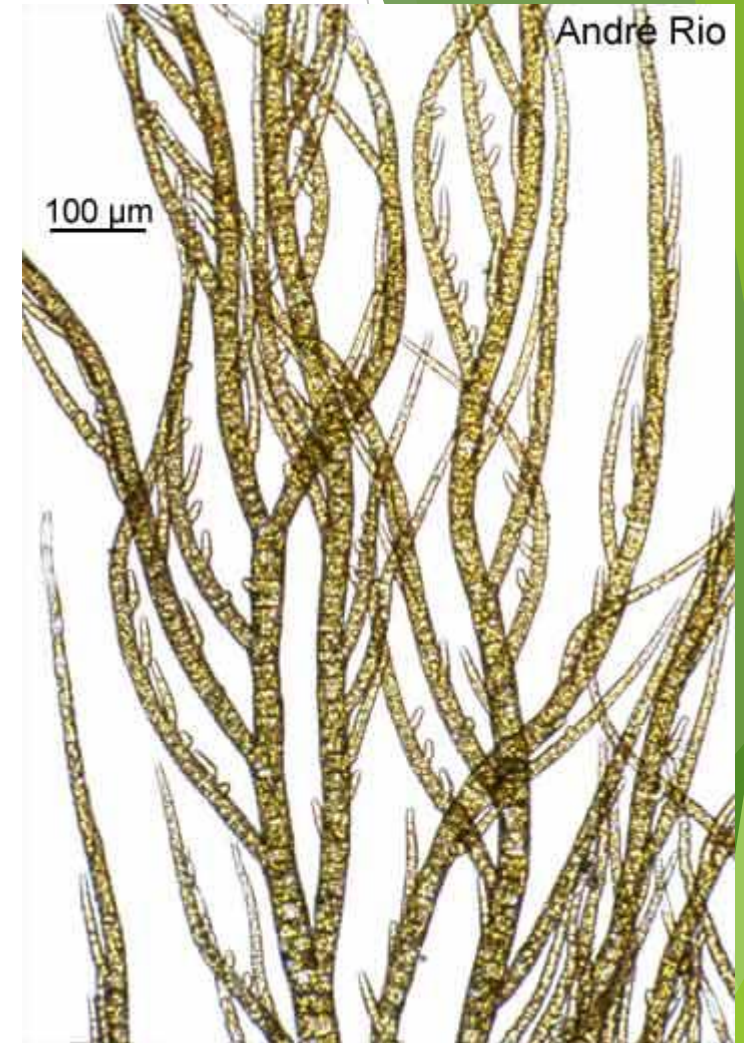


<http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=image&pic=14901>

Nemalion helminthoides

Tảo nâu

- ▶ tảo đa bào
- ▶ ngoài diệp lục tố còn có thêm sắc tố nâu **fucoxanthin**.
- ▶ **Fucoxanthin** che án màu của diệp lục tố.
- ▶ phân bố ở ven bờ biển ôn đới.
- ▶ Đa số các loài rong biển thuộc ngành tảo nâu.



Pylaiella

Tảo vàng nâu

- ▶ Tảo vàng nâu là tảo nước ngọt có màu vàng nâu do có sắc tố vàng, cam, nâu, **carotenoid** và **xanthophyl**.
- ▶ Hầu hết tảo vàng nâu có **hai roi**.
- ▶ Chúng có thể tồn tại rất lâu trong các hồ nước lạnh hoặc khô hạn nhờ vào sự hình thành **bào xác**.



http://www.diatom.org/lakes/taxa/chryso/Synura/TB-Synura_uvella.htm

Tảo 2 roi - Dinoflagellata

- ▶ di chuyển bằng cách xoay tròn cơ thể bằng 2 roi.
- ▶ Hai roi thường mọc vuông góc với nhau.
- ▶ Có cấu tạo đơn bào. Một số sống thành tập đoàn.
- ▶ hình thức dinh dưỡng dị dưỡng và có khả năng quang hợp.
- ▶ Các loài sinh vật có vỏ sử dụng Dinoflagellates làm thức ăn sẽ tích tụ độc tố và sẽ gây ngộ độc cho các sinh vật sử dụng chúng làm thức ăn kể cả con người.



Tảo silic - Diatom

- ▶ Vách tế bào chứa silic nên trông giống thủy tinh.
- ▶ Trên tế bào diatom có rất nhiều lỗ nhỏ giúp cho việc di chuyển và trao đổi khí
- ▶ Diatom phân bố ở nước ngọt và nước biển.



<http://www.yourdictionary.com/diatom>

Corbis/Lester V. Bergman