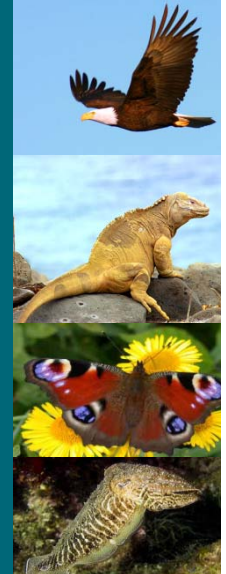


Metodologie didattiche nella Biologia Animale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Percorso 24 Cfu – Master formazione insegnanti

Marco Oliverio & Luigi Maiorano
Dipartimento di Biologia e Biotecnologie
«Charles Darwin»

Metodologie Didattiche per la Biologia Animale

docenti: Marco OLIVERIO & Luigi MAIORANO

Programma del Corso (6 CFU)

Le dimensioni della Biodiversità –

La Biodiversità animale (cenni essenziali sui principali phyla di protozoi e metazoi)

Inventari della Biodiversità (i numeri della biodiversità animale: specie note vs specie esistenti)

Classificazione della Biodiversità (Storia dei metodi di classificazione; *Systema Naturae*; evoluzione della tassonomia come linguaggio scientifico comune dei naturalisti)

Biodiversità percepita vs Biodiversità Naturale –

Per una corretta comunicazione della natura della Biodiversità animale: animali domestici vs animali selvatici; fauna italiana vs fauna esotica; fauna autoctona vs fauna aliena e rilevanza delle invasioni di specie alloctone.

Rapporti uomo-natura (funzionali, dipendenza, patologico, gestione).

La didattica zoologica pratica –

Metodiche esercitative pratiche in laboratorio e in natura (con riferimenti alla biodiversità degli ambienti urbani).

Ruolo della Museologia naturalistica: museologia conservativa ed espositiva

Citizen Science –

I possibili rapporti Scuola - Ricerca

Le dimensioni della Biodiversità

La Biodiversità animale

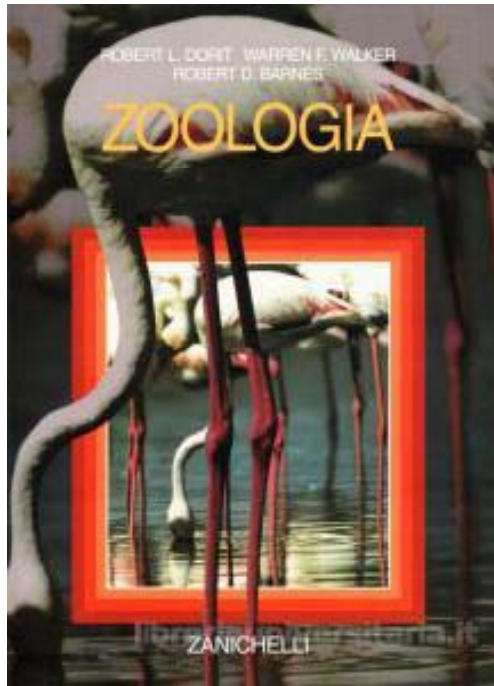
cenni essenziali sui principali phyla di protozoi e metazoi

Inventari della Biodiversità

i numeri della biodiversità animale:
specie note vs specie esistenti

Classificazione della Biodiversità

storia dei metodi di classificazione;
Systema Naturae;
evoluzione della tassonomia come linguaggio scientifico
comune dei naturalisti



Dorit, Walker & Barnes
Zoologia
Zanichelli

Bruno Sabelli
Atlante di diversità e
Morfologia degli invertebrati
Piccin

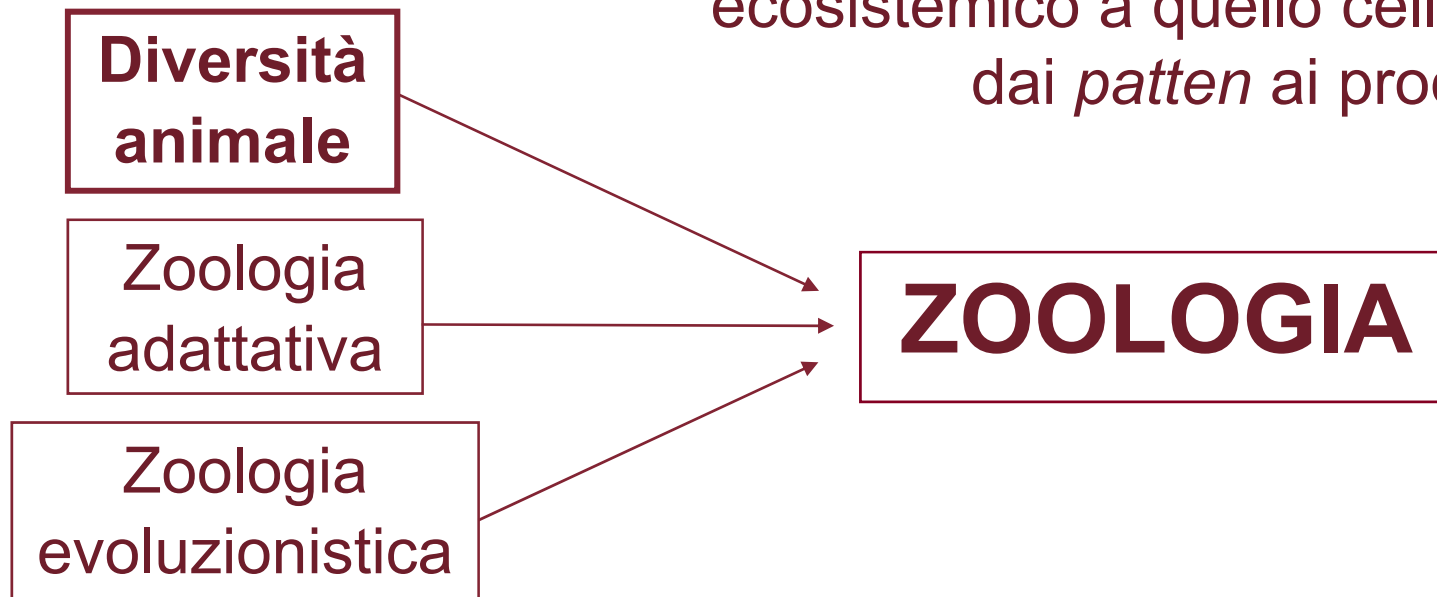
Libri di Testo:



ZOOLOGIA

Disciplina della Biologia che studia gli animali.
[ζῷον = animale]

“Lo studio della Diversità Animale dal livello
ecosistemico a quello cellulare,
dai *patten* ai processi”



Diversità animale

Quante specie di animali ci sono sul pianeta?

[Quante specie di animali ci sono in Italia?]

Come è opportuno classificarle?

Come sono distribuite?

Qual è la loro Storia Naturale?

Come sono venute all'esistenza?

Diversità animale

Quante specie di animali ci sono sul pianeta?

Specie note: ~2.000.000

Specie realmente esistenti ?

[Quante specie di animali ci sono in Italia?]

Specie note: ~60.000

Check-list della fauna d'Italia

Diversità animale

Come è opportuno classificarle?

Inventari della Biodiversità

Nomi e altre informazioni

Sistemi gerarchici di classificazione
[Categorie, taxon, Tassonomia]

Sistematica

Diversità animale

Come sono distribuite?

Fattori ecologici

Fattori storici

Ecologia

Biogeografia

Diversità animale

Qual è la loro Storia Naturale?

Ciclo biologico

Alimentazione, riproduzione, ...

Ecologia Animale

Diversità animale

Come sono venute all'esistenza?

*“Nothing in Biology Makes Sense
Except in the Light of Evolution”*



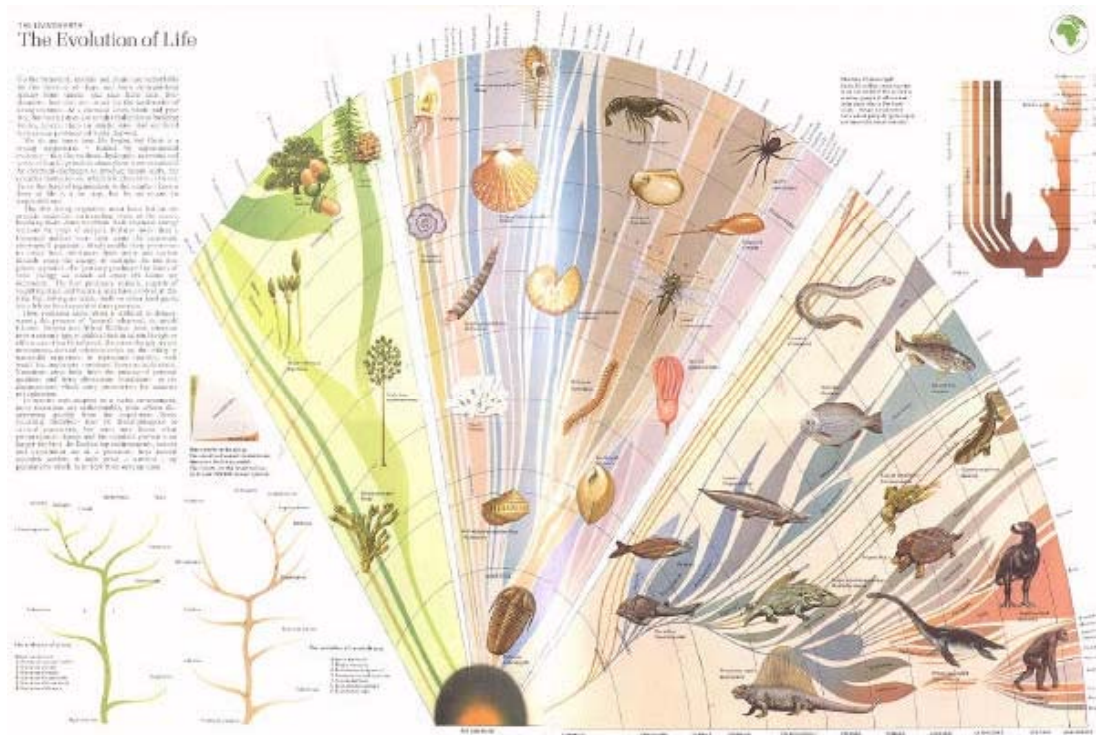
Theodosius Dobzhansky
(1900-1975)

Biologia Evoluzionistica

Diversità animale



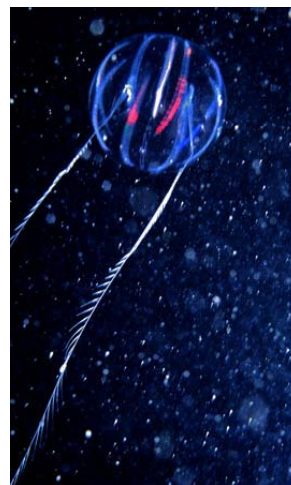
Come sono venute all'esistenza?





Diversità animale

cenni essenziali sui principali phyla di protozoi e metazoi



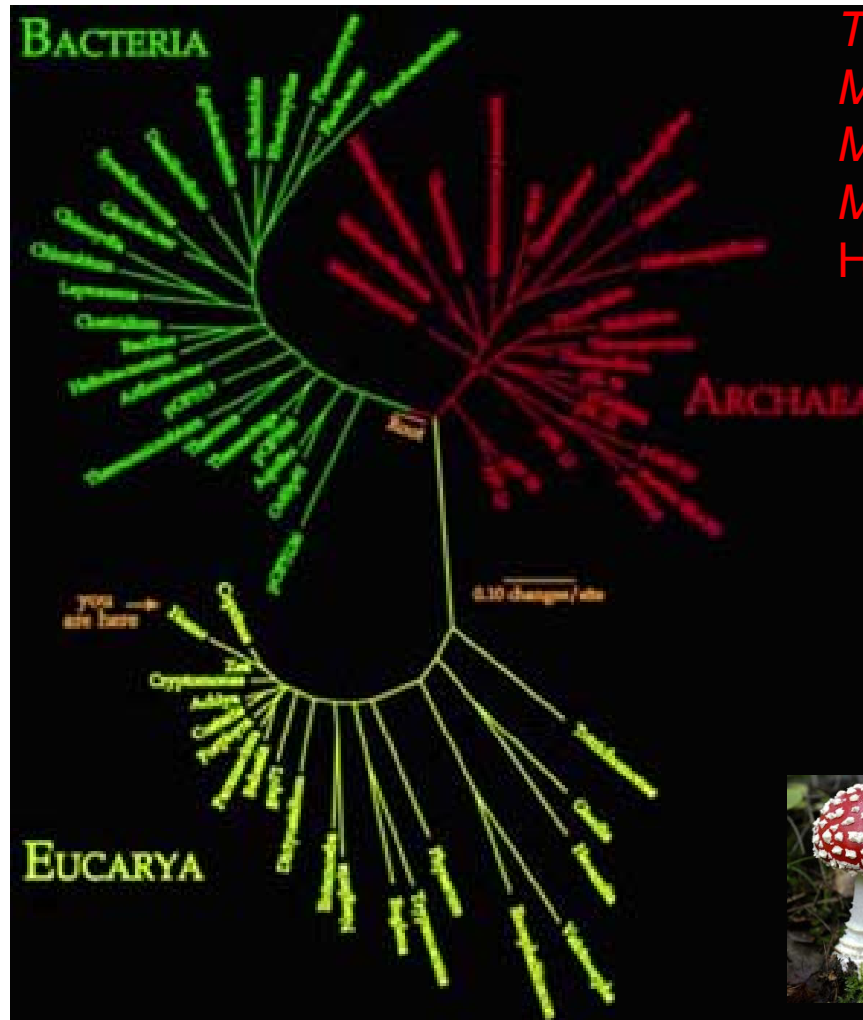
i 3 Domini dei viventi

Aquifex
Thermotoga
Cytophaga
Bacteroides
Planctomyces
 Cyanobacteria
 Proteobacteria
 Spirochetes
 Gram positivi
 Filamentosi verdi

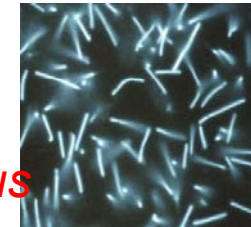


Prioni?

Virus?



Pyrodicticum
Thermoproteus
Methanococcus
Methanobacterium
Methanosarcina
 Halophiles



Diplomonadi
 Microsporidia
 Trichomonadi
 Flagellata
 Entamoebae
 Eumycetozoa
 Ciliata
 Plantae
 Metazoa
 Fungi

3 domini : quanti regni ?

Le categorie tassonomiche

Per poter gestire le informazioni sulla biodiversità, si fa uso di un sistema ordinato di **classificazione** degli “oggetti” (gli organismi) che costituiscono la diversità biologica.

Nel sistema di classificazione oggi adottato, di tipo gerarchico, i vari livelli corrispondono a categorie dal significato più o meno standardizzato. Nelle classificazioni biologiche, tali categorie prendono il nome di **categorie tassonomiche**.

Tassonomia: la disciplina che studia la classificazione biologica e le sue regole (gr.: *τάξις*, ordine e *νόμος*, regola).

Dominio
Regno
Phylum
Classe
Ordine
Famiglia
Genere
specie

3 domini : quanti regni ?

Archaea

Bacteria

Eucaryota

Monera



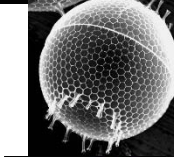
Fungi



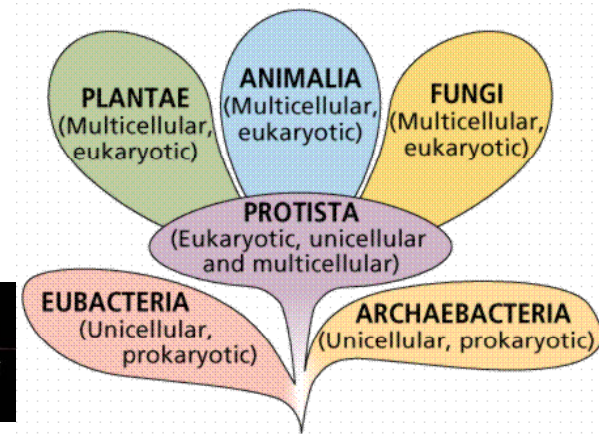
Plantae



Protista



Metazoa



Protista

Phylum SARCOMASTIGOPHORA:

Subphylum MASTIGOPHORA:

Classe Phytomastigophorea:

Classe Zoomastigophorea:

Subphylum SARCODINA:

Classe Rhizopoda

Classe Actinopoda

Subphylum OPALINATA

Phylum LABYRINTHOMORPHA

Phylum APICOMPLEXA

Phylum MICROSPORA

Phylum ASCETOSPORA

Phylum MYXOZOA

Phylum CILIOPHORA

Classe Kinetofragminophorea

Classe Oligohymenophorea

Classe Polyhymenophorea

amebe, flagellati, opaline

flagellati

flagellati fotosintetici

flagellati non fotosintetici

amebe

senza guscio, foraminiferi

radiolari, eliozoi

opaline

labirintomorfi

gregarine, coccidi

microsporidi

ascetosporidi

mixozoi

ciliati

suttori, ipostomi etc.

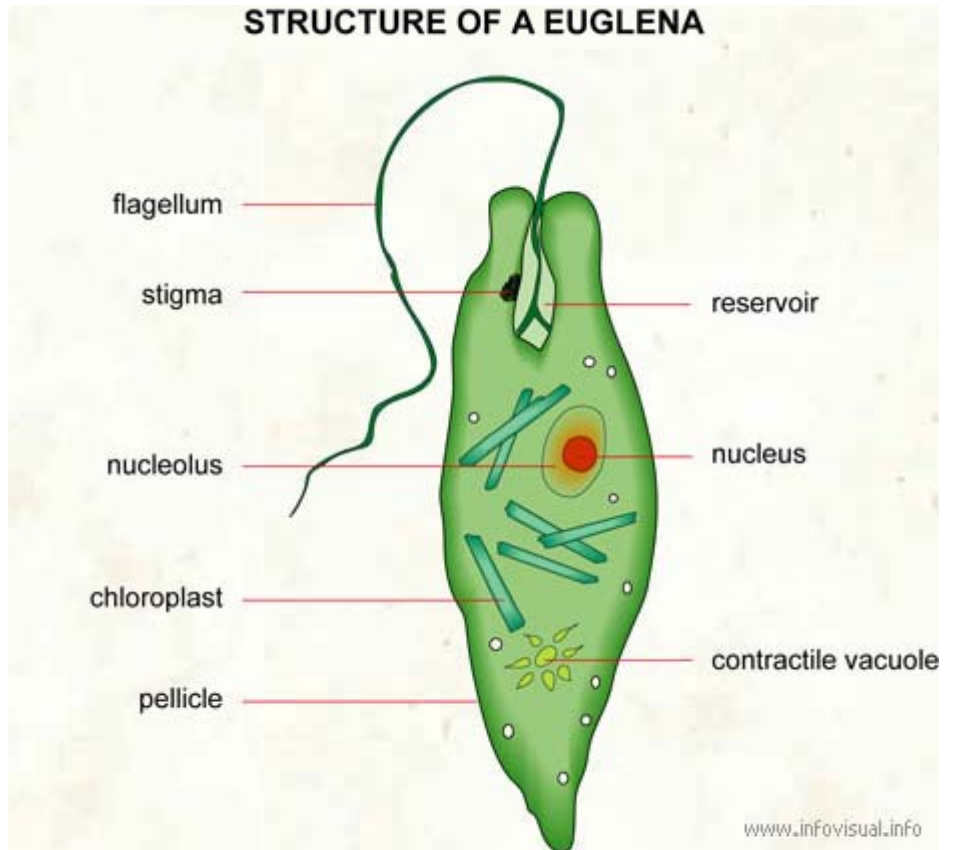
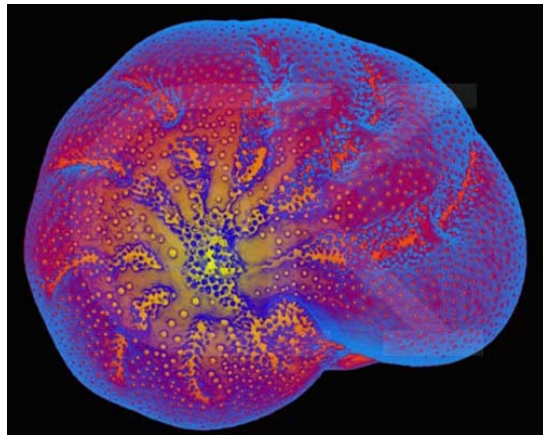
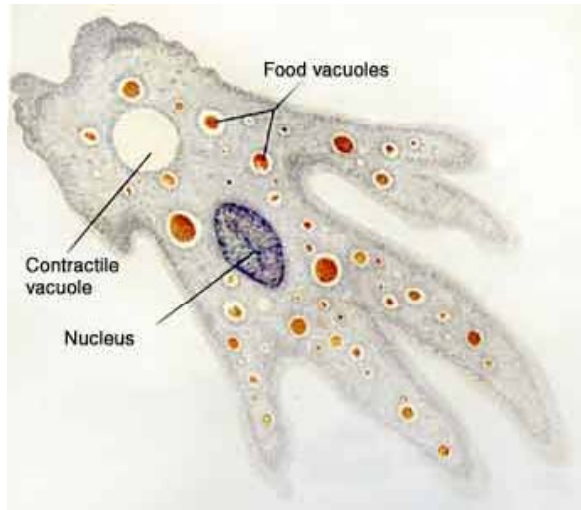
parameci, etc.

spirotrichi



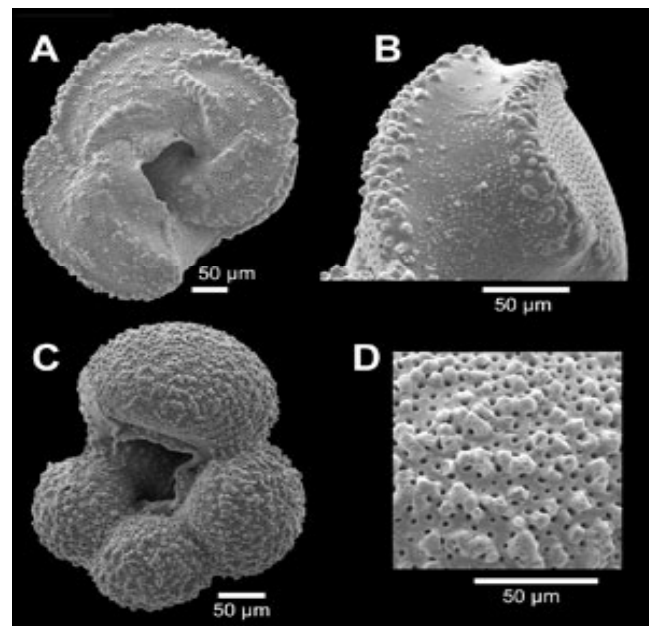
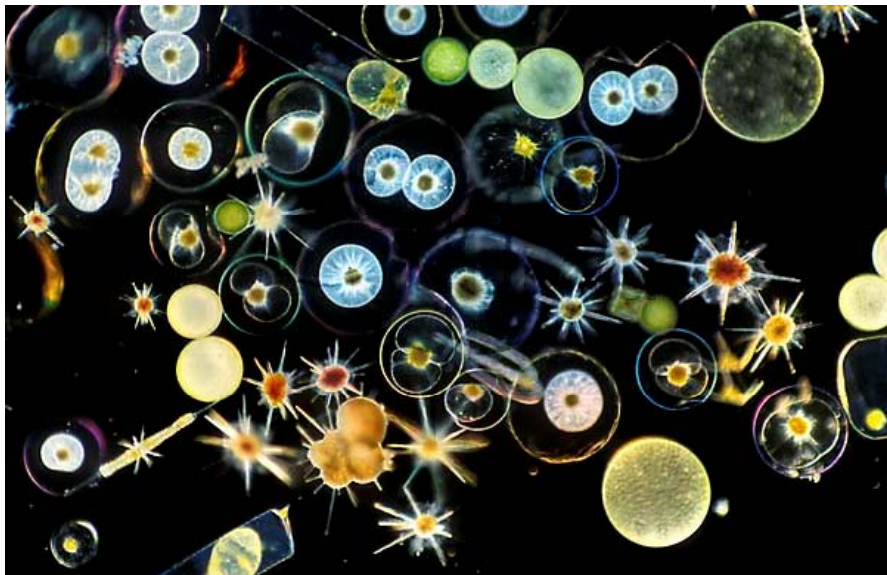
Phylum SARCOMASTIGOPHORA:

amebe, flagellati fotosintetici e non fotosintetici, foraminiferi, radiolari, eliozoi, opaline









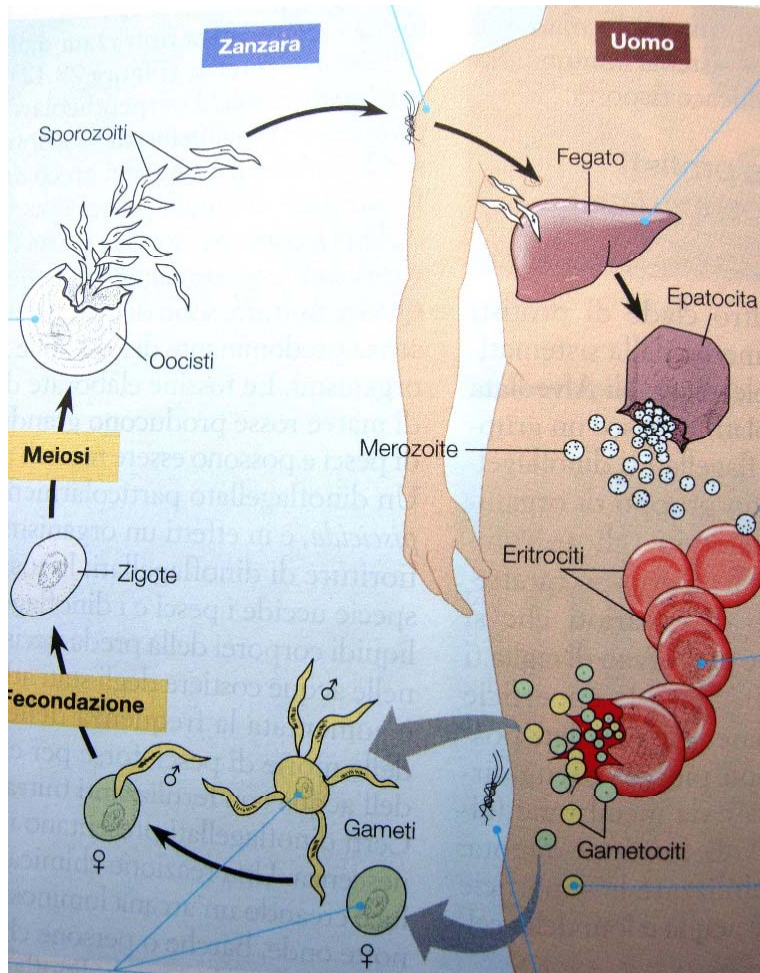


*Miniacina
miniacea*



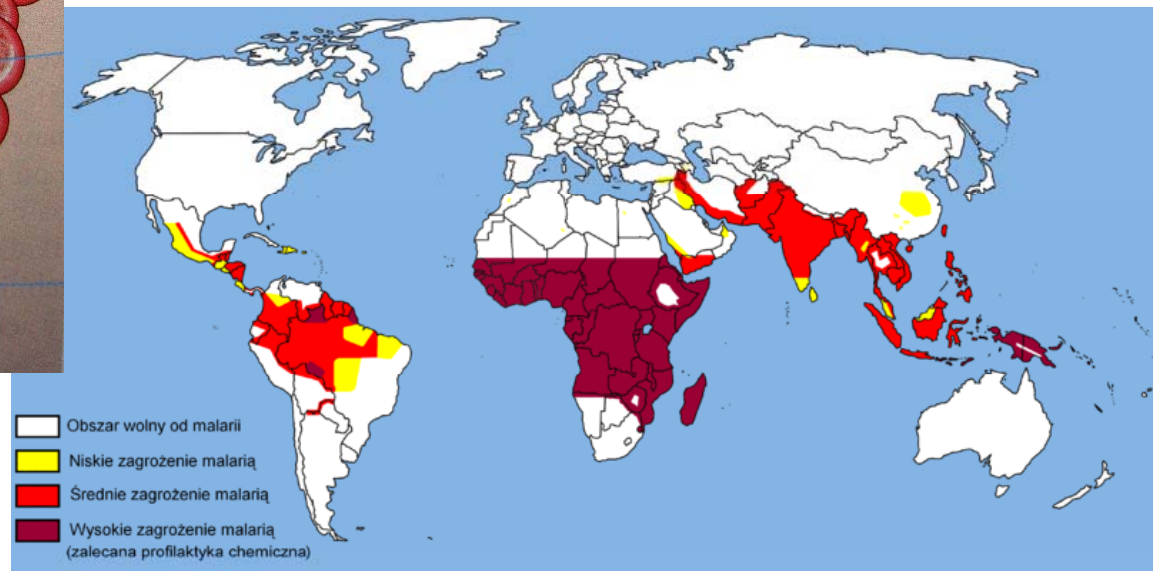


Phylum APICOMPLEXA
gregarine, coccidi

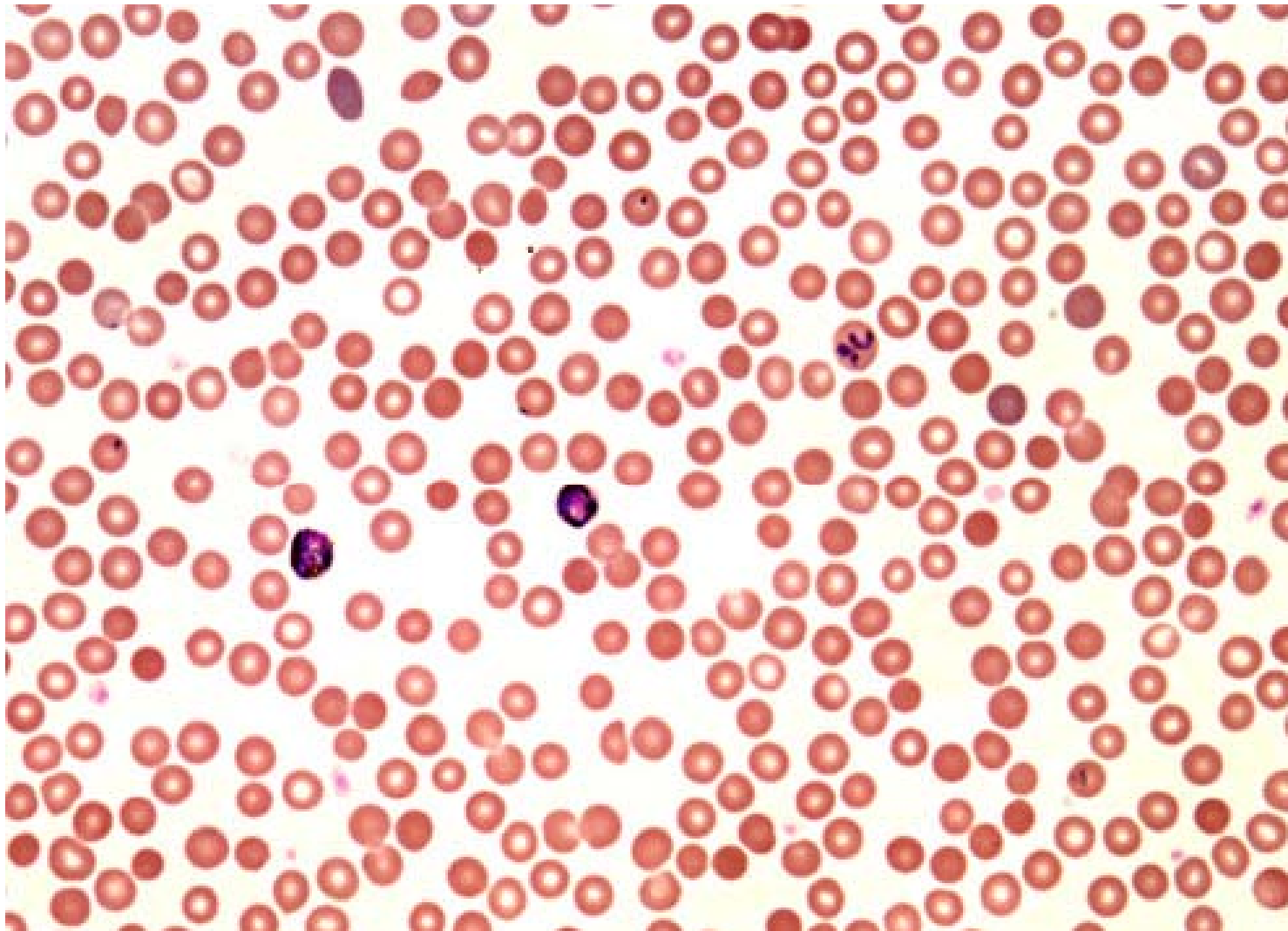


Plasmodium spp.

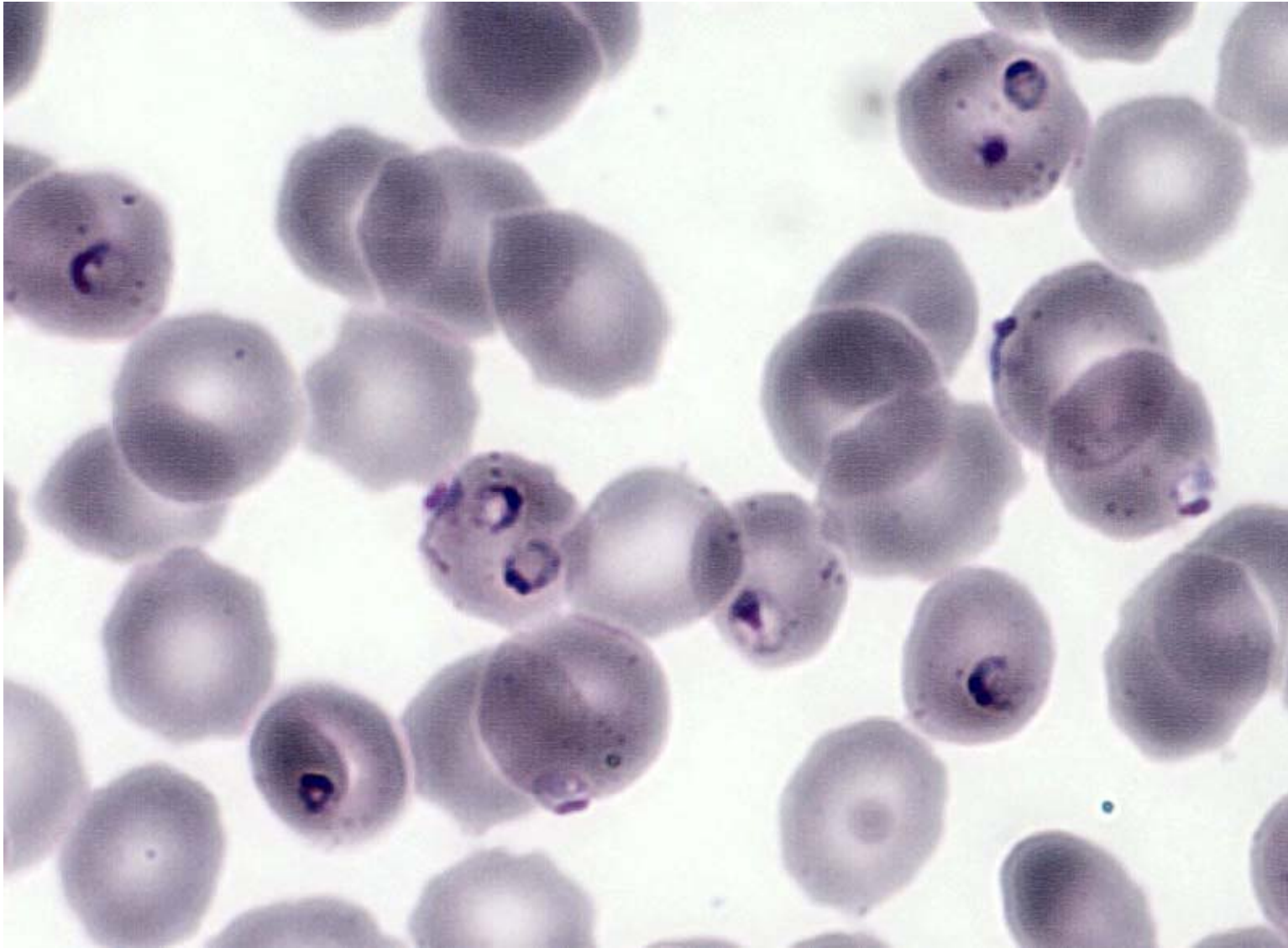
MALARIA



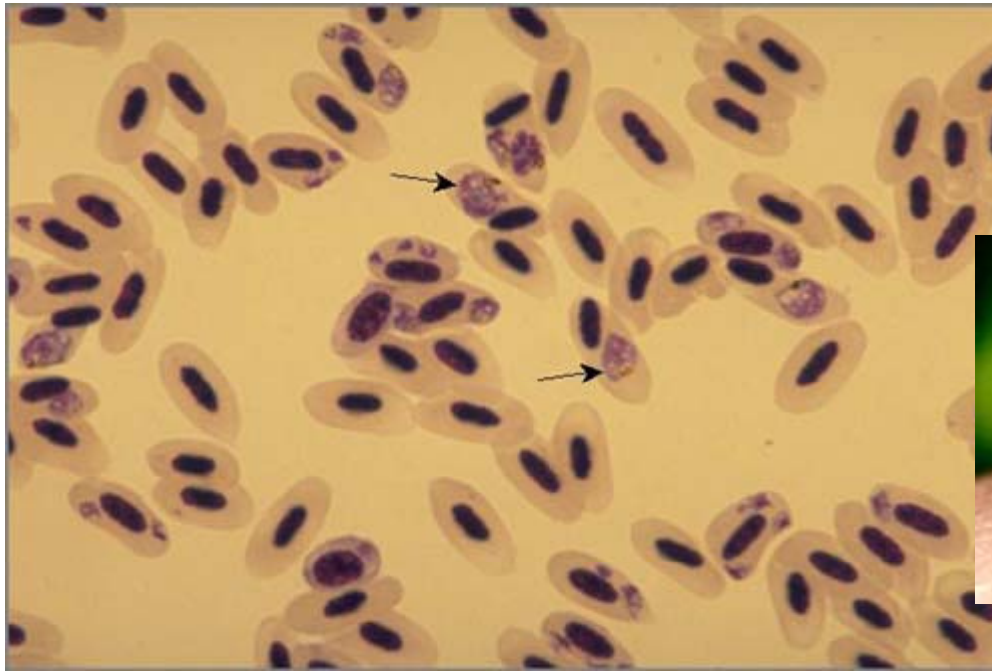
Plasmodium vivax



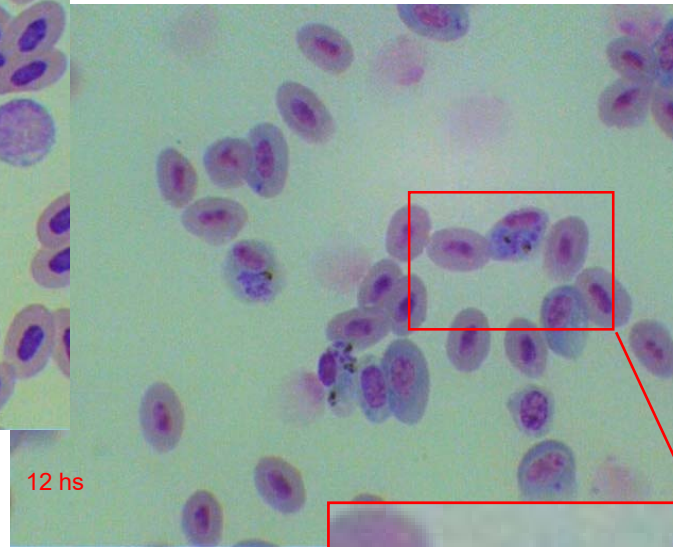
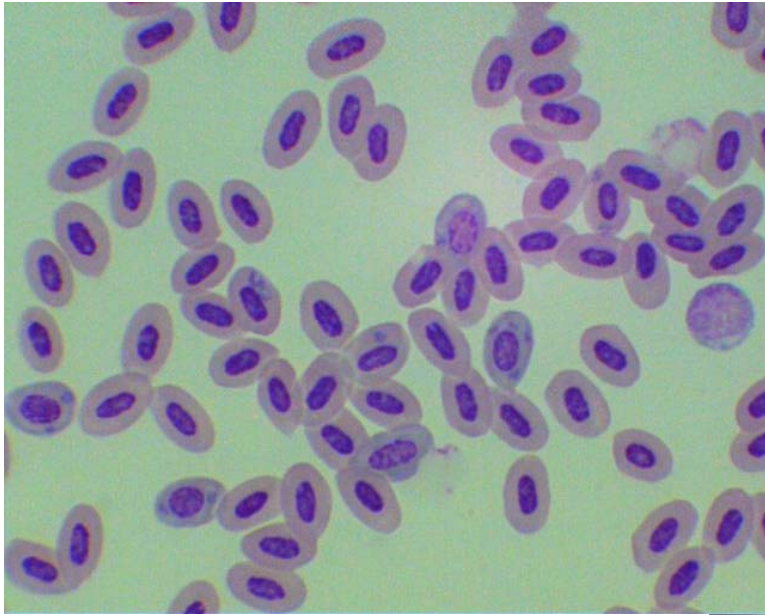
Plasmodium falciparum



Plasmodium relictum



Plasmodium cathemerium



Moltiplicazione asexuale vs. Riproduzione sessuale

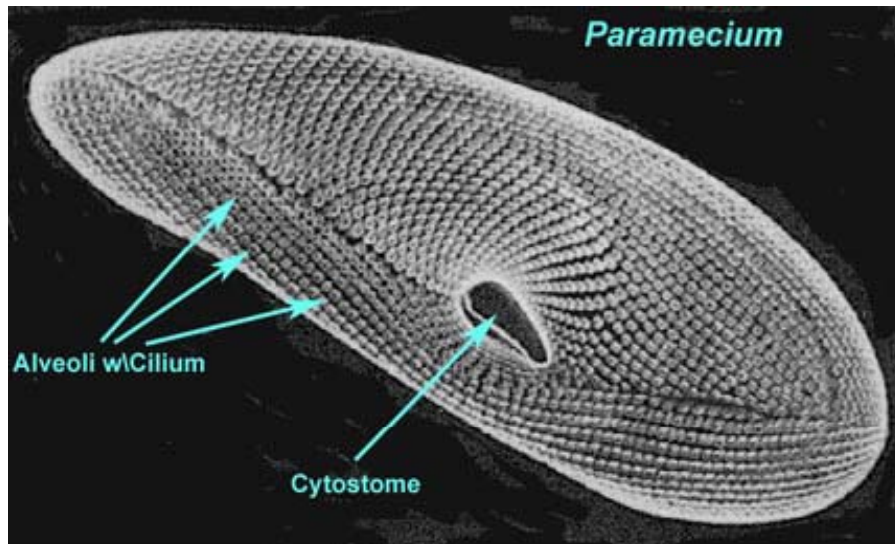
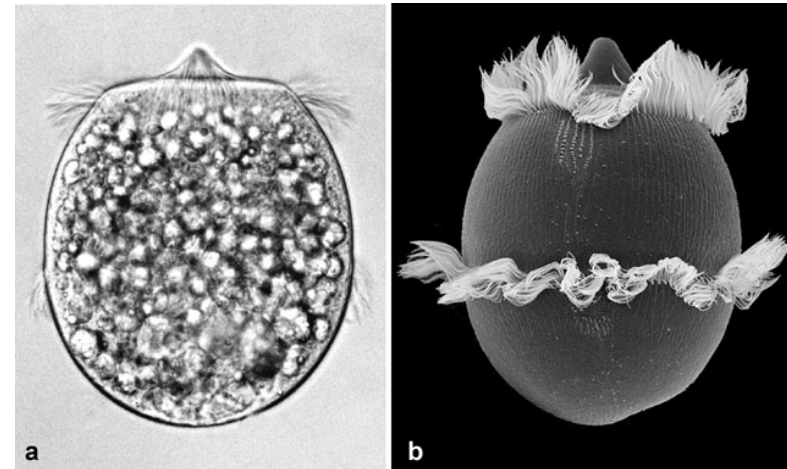
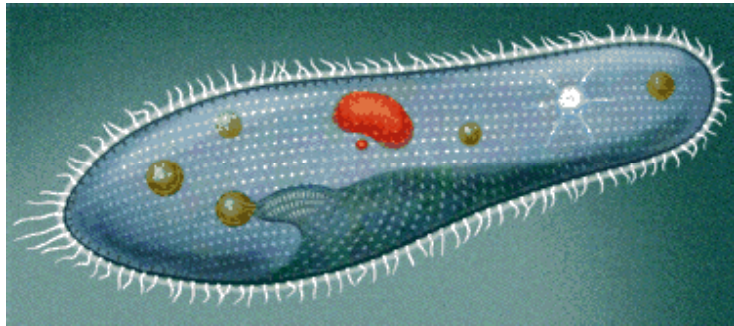
Tra le molteplici forze intrinseche che regolano la demografia delle popolazioni naturali, due (la tendenza ad **accrescersi in numero** il più possibile, e la necessità di mantenere la **variabilità genetica**) spingono in direzioni spesso opposte.

La moltiplicazione agamica (o asexuale: meglio di “riproduzione asexuale”) permette di produrre numerose copie “clonali” del proprio individuo, rispondendo alla prima tendenza, ma rischiando di abbattere drammaticamente la variabilità genetica totale.

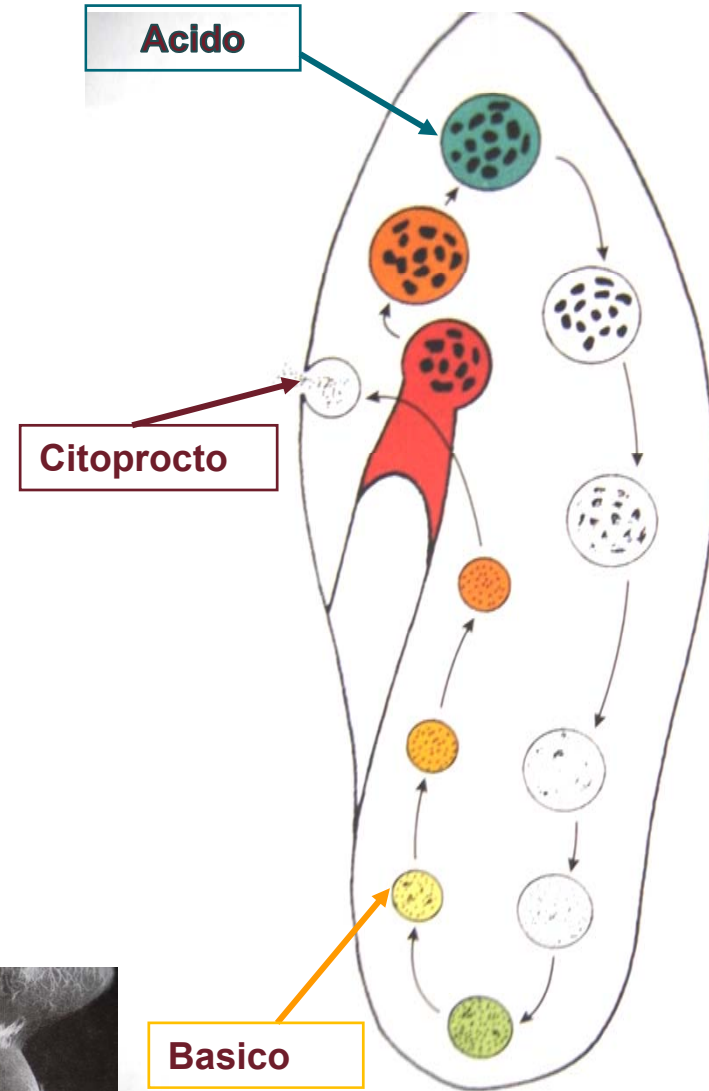
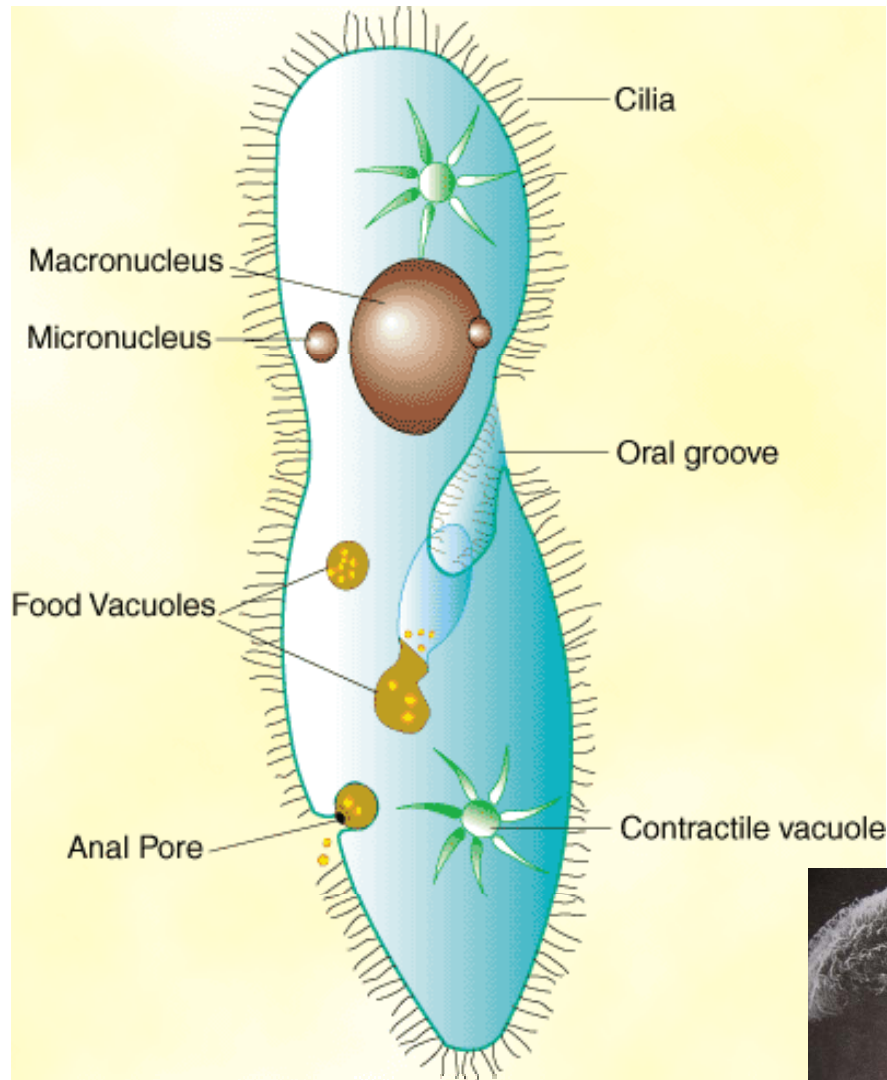
La riproduzione sessuale, nelle sue svariate modalità ha sempre alla base la produzione di cellule sessuali (i gameti) e una meiosi cellulare con ricombinazione genetica.

Phylum CILIOPHORA

ciliati, suttori, ipostomi, parameci, spirotrichi

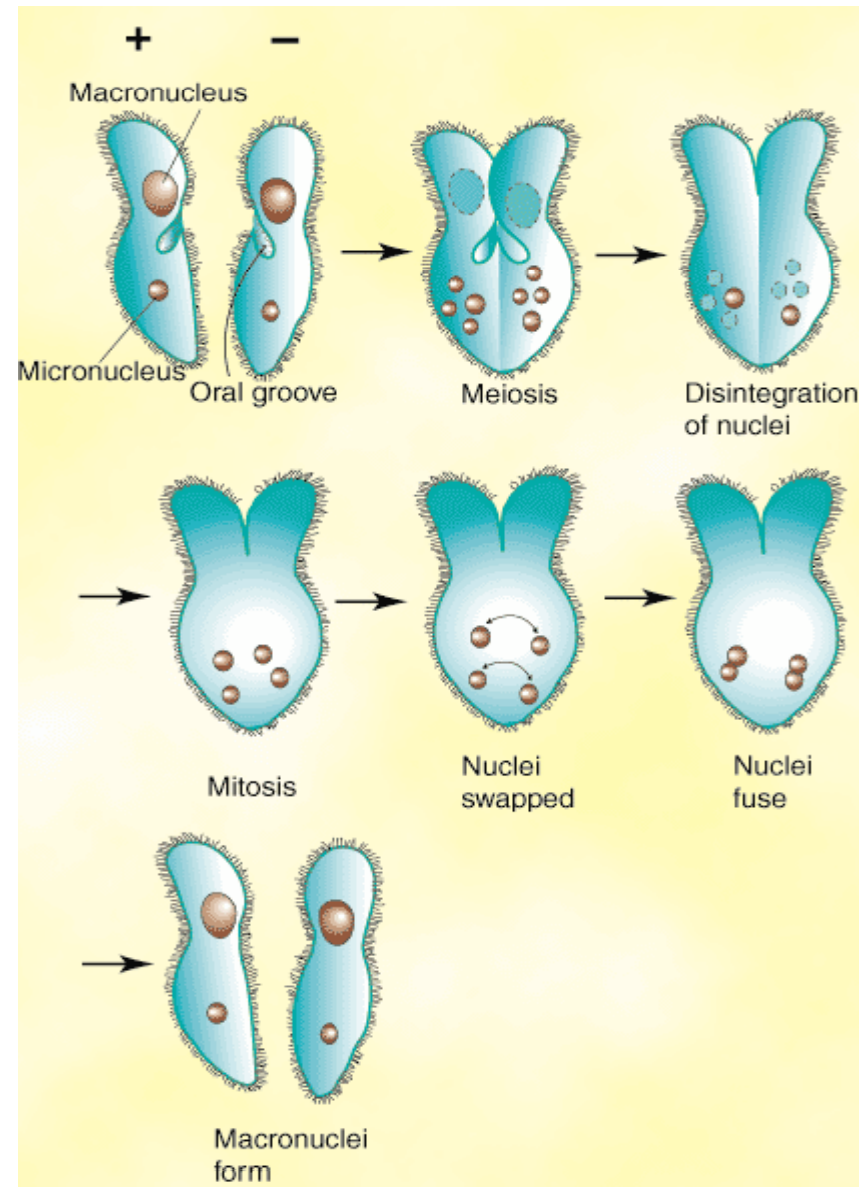
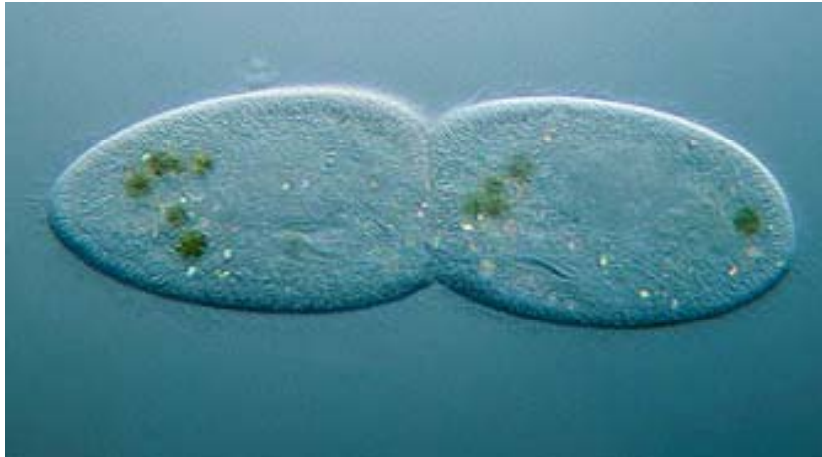


Phylum CILIOPHORA Alimentazione

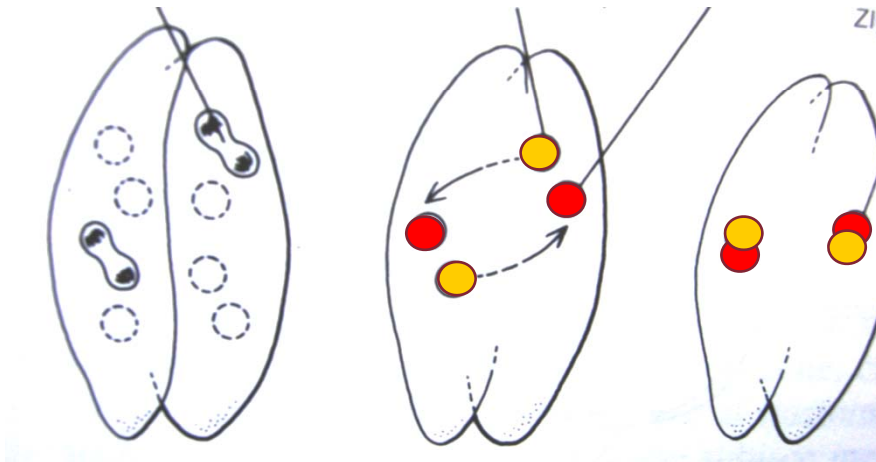


Phylum CILIOPHORA

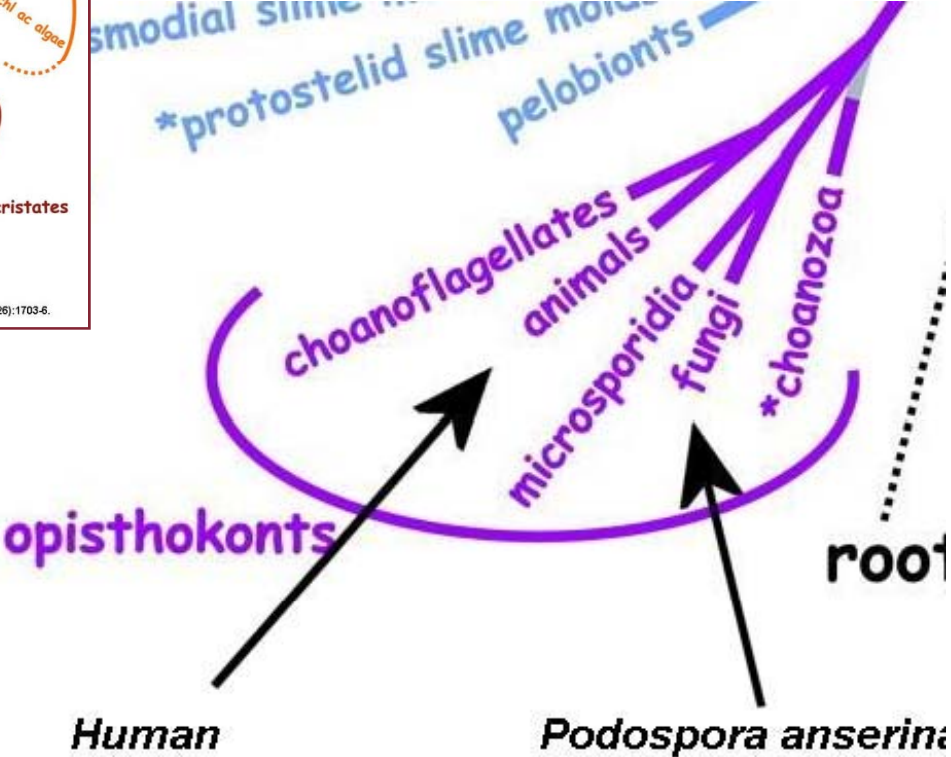
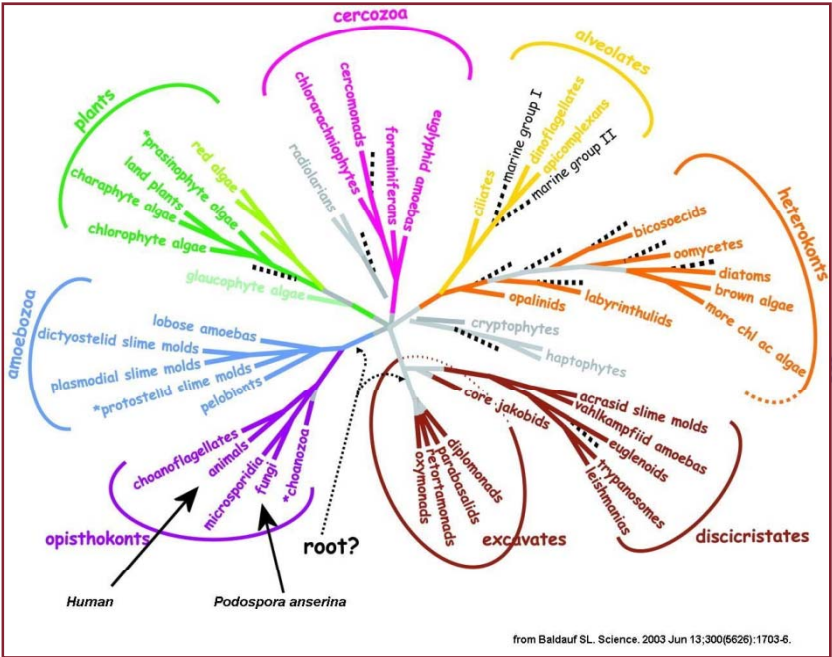
Riproduzione "sessuale" :
la coniugazione in *Paramecium*



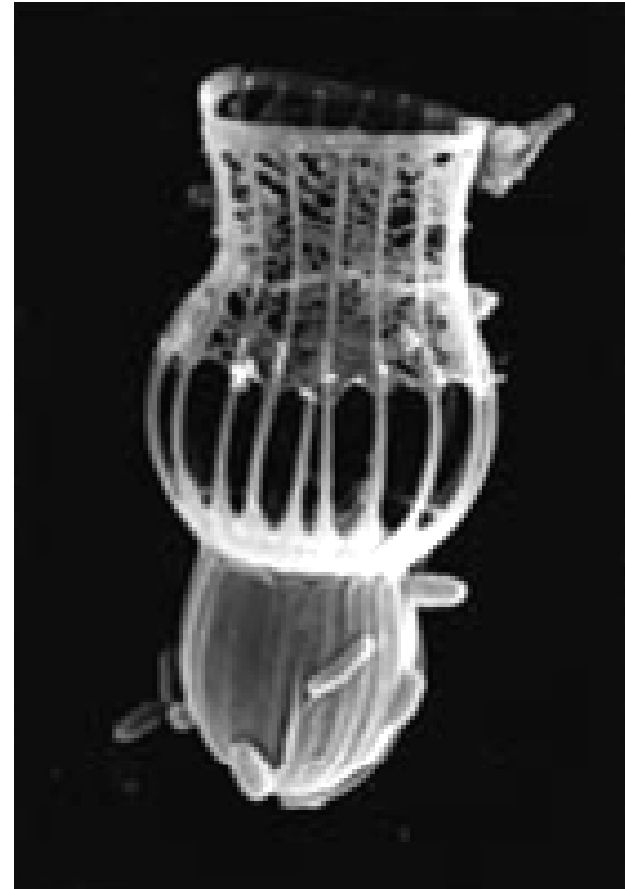
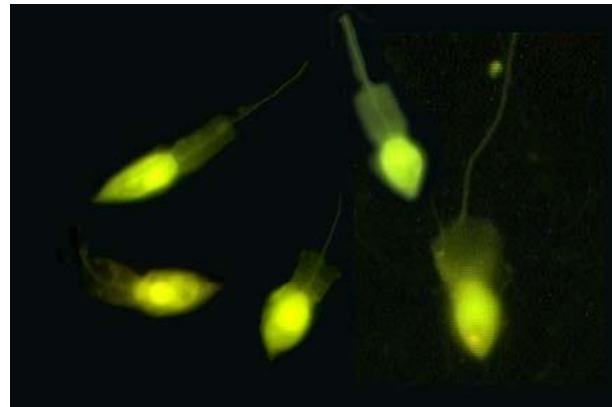
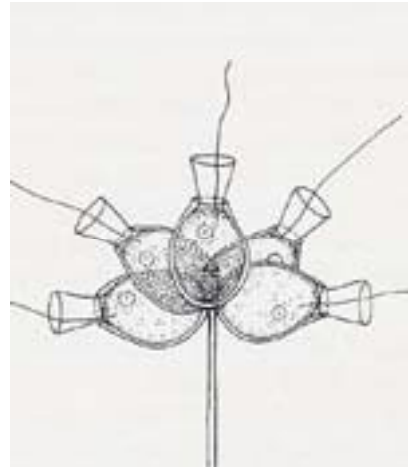
Micronuclei "migranti" Micronuclei "stazionari"



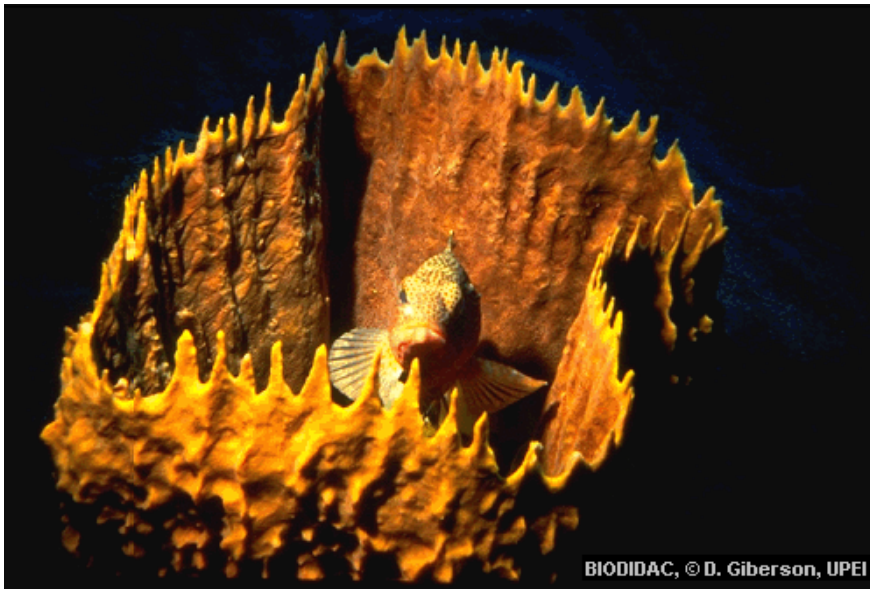
Origine degli animali



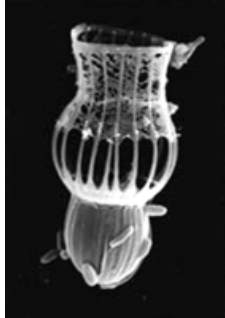
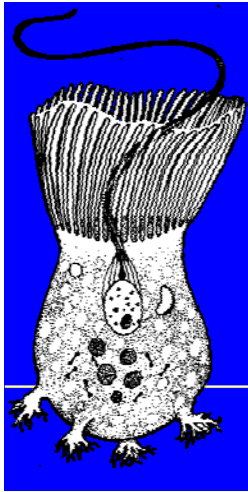
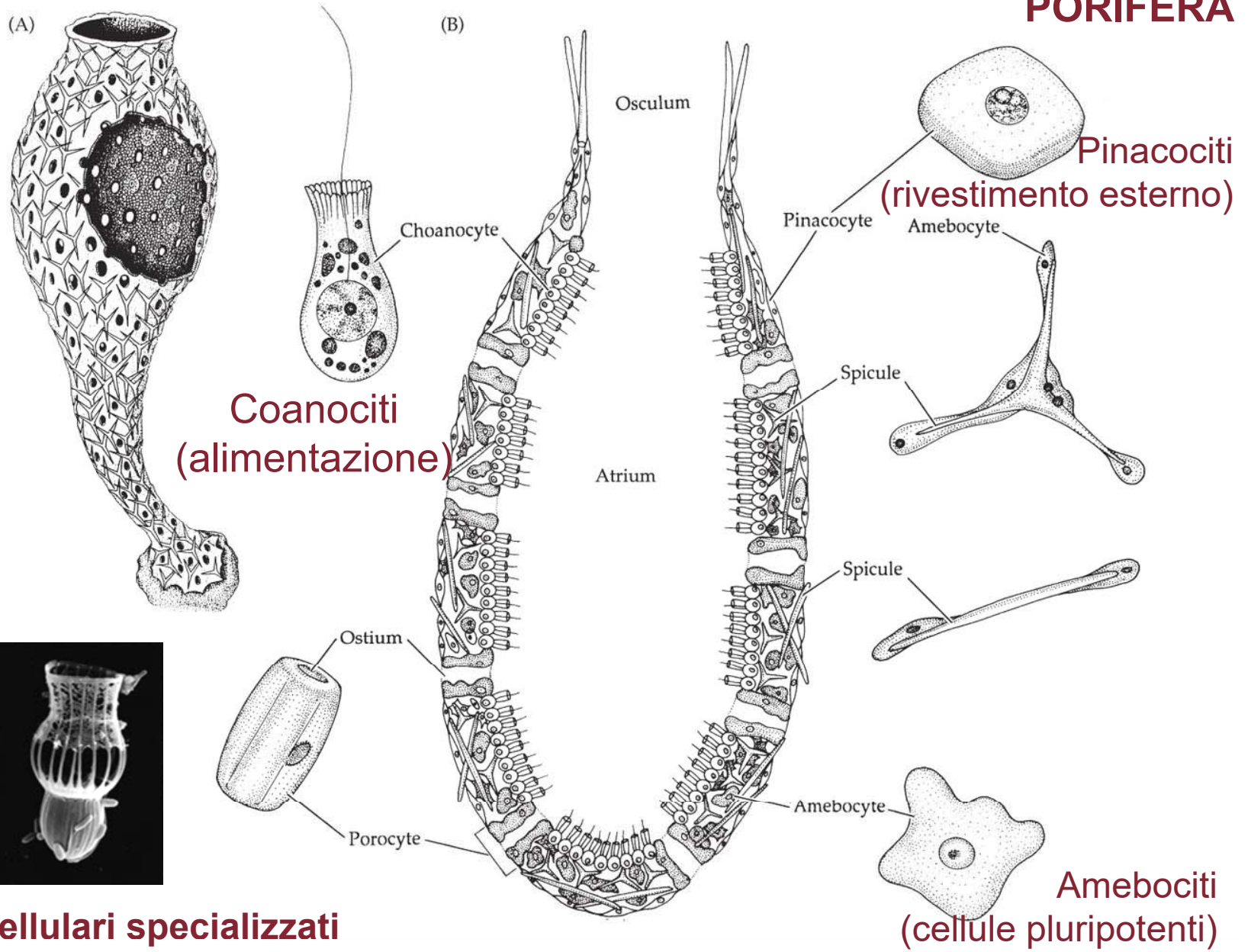
Phylum SARCOMASTIGOPHORA: coanoflagellati



phylum PORIFERA



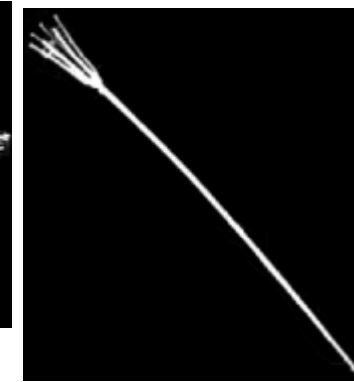
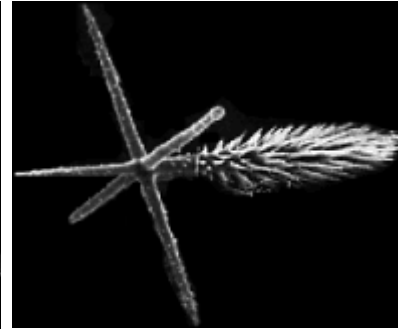
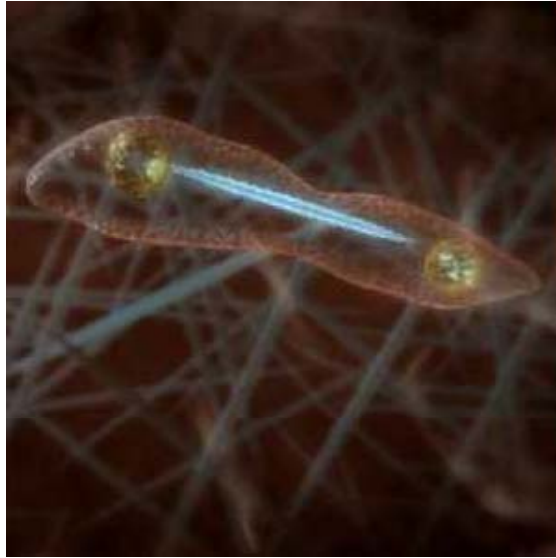
PORIFERA



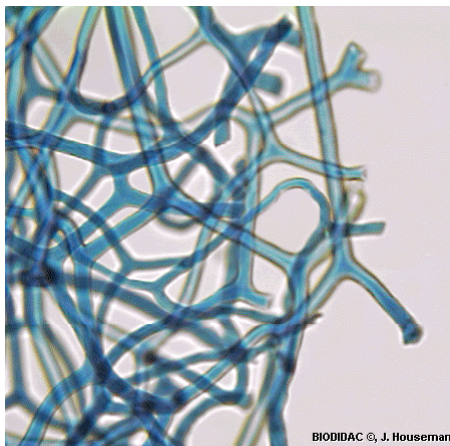
Tipi cellulari specializzati

SOSTEGNO

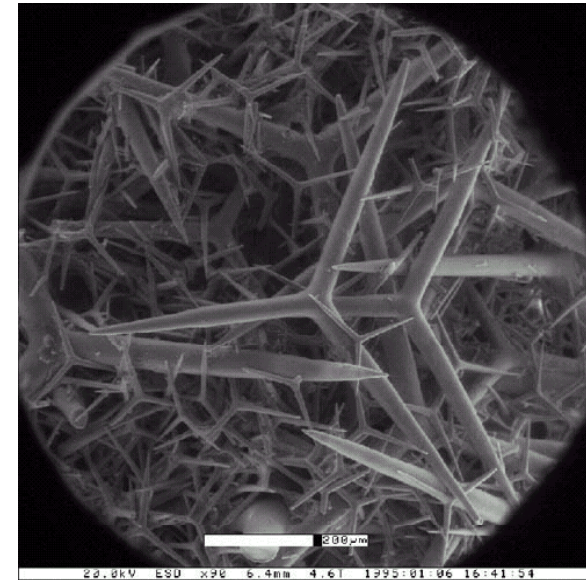
PORIFERA



spicole

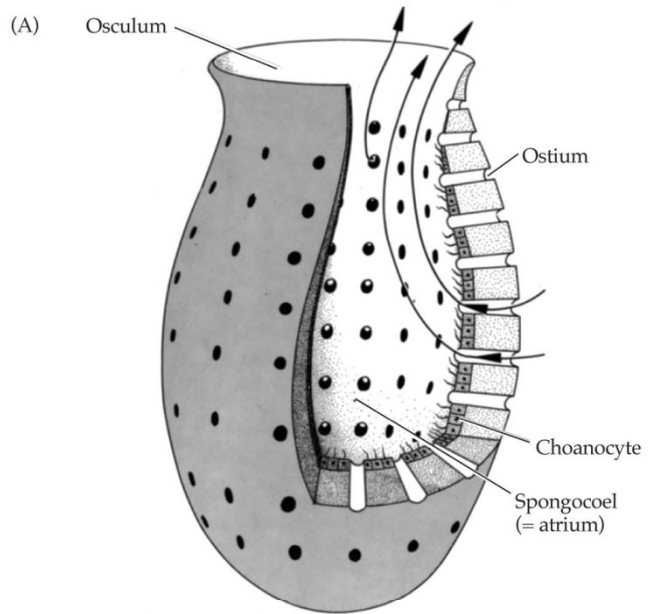


spongina

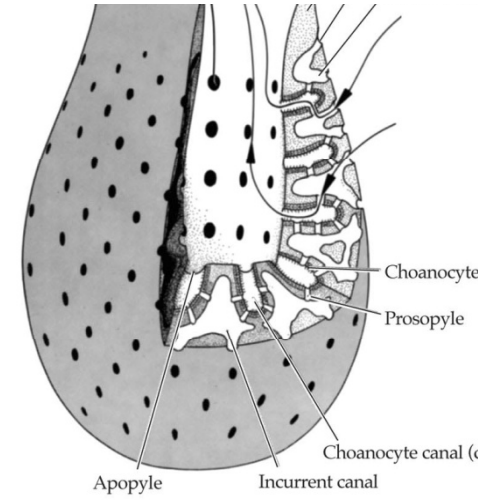
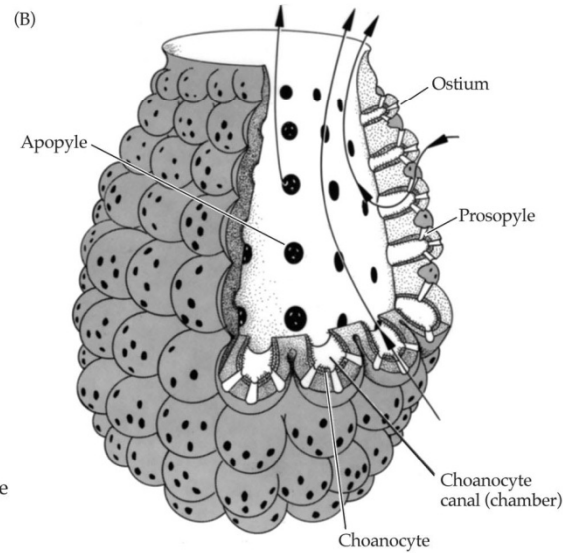




ASCON



SYCON



INVERTEBRATES, Second Edition.



LEUCON

