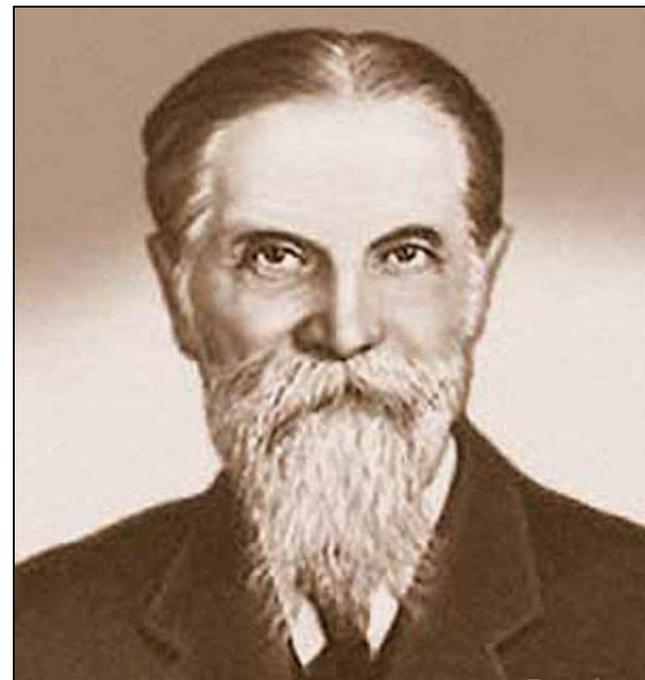


«Нет ни растения, ни животного, а есть один нераздельный органический мир. Растение и животное – только средние величины, только типические представления, которые мы слагаем, отвлекаясь от известных признаков организмов, придавая исключительное значение одним, пренебрегая другими» (К.А. Тимирязев)

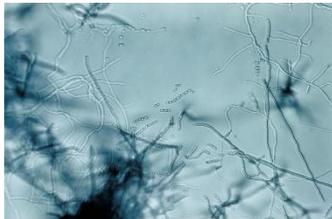


Ботаника

1. Высшие растения

2. Низшие растения:

- Водоросли
- Грибы
- Лишайники
- Миксомицеты
- Актиномицеты
- Бактерии

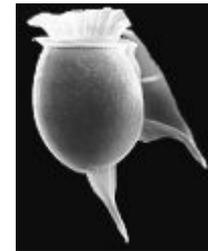
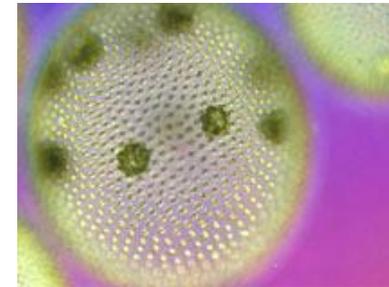


Зоология

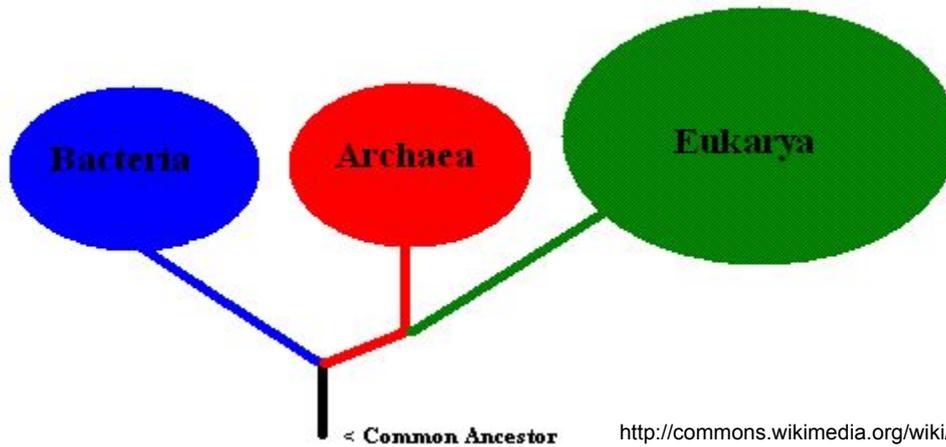
1. Зоология позвоночных

2. Зоология беспозвоночных

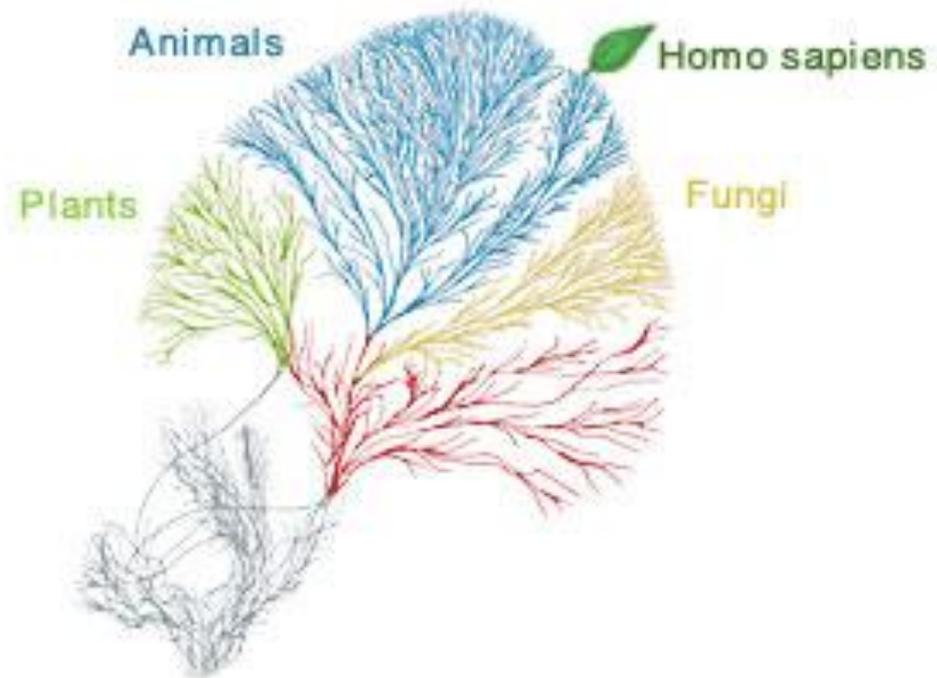
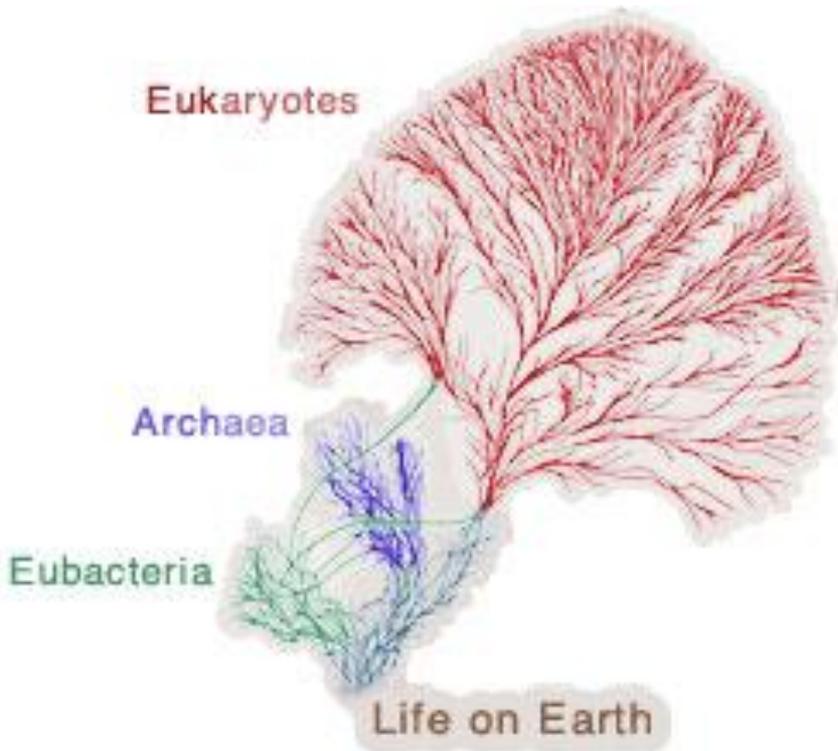
- протисты



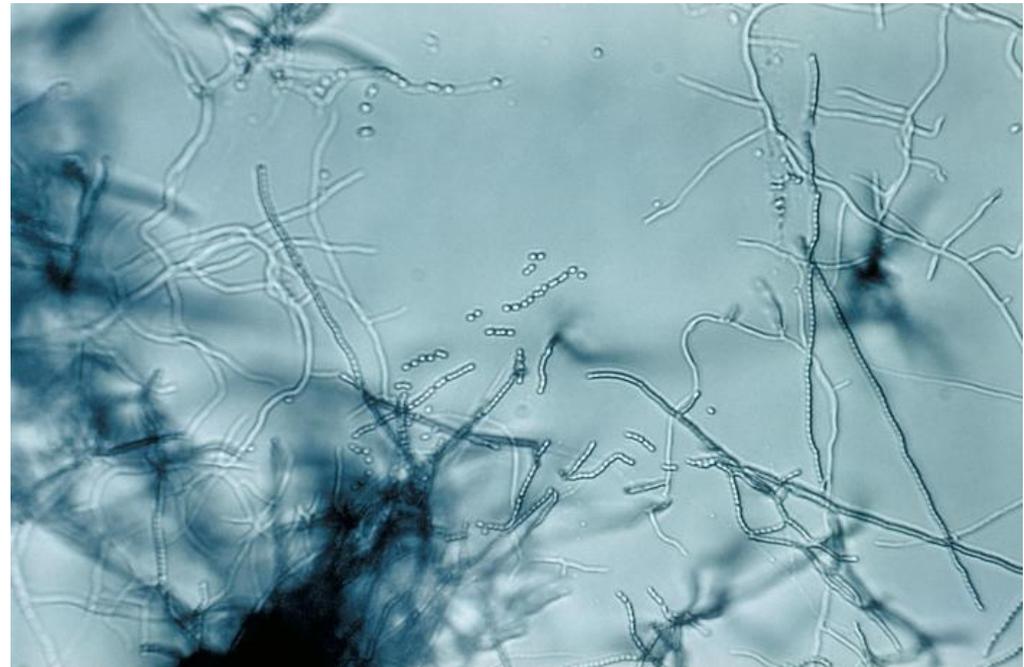
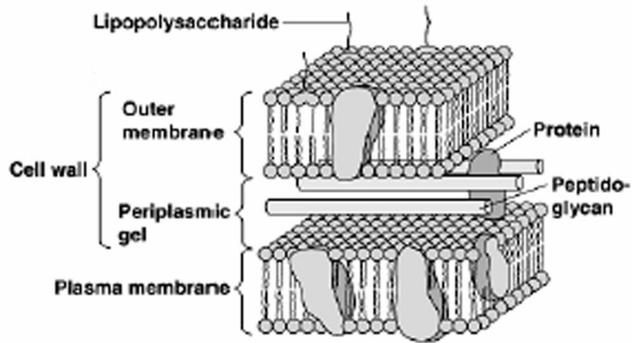
The Three Domains of Life



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:3_domains_of_life.GIF?uselang=ru

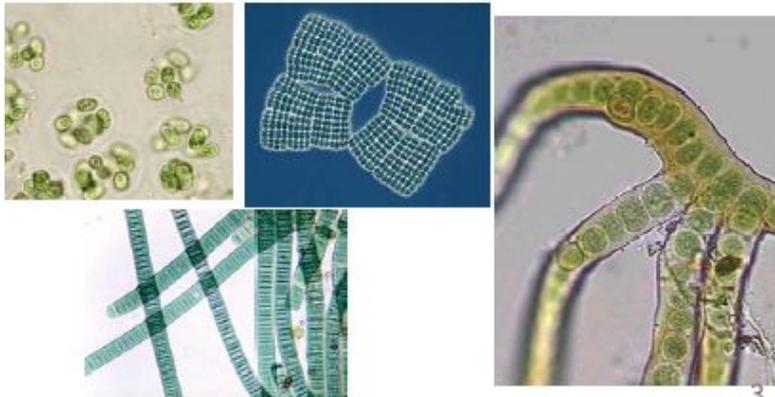


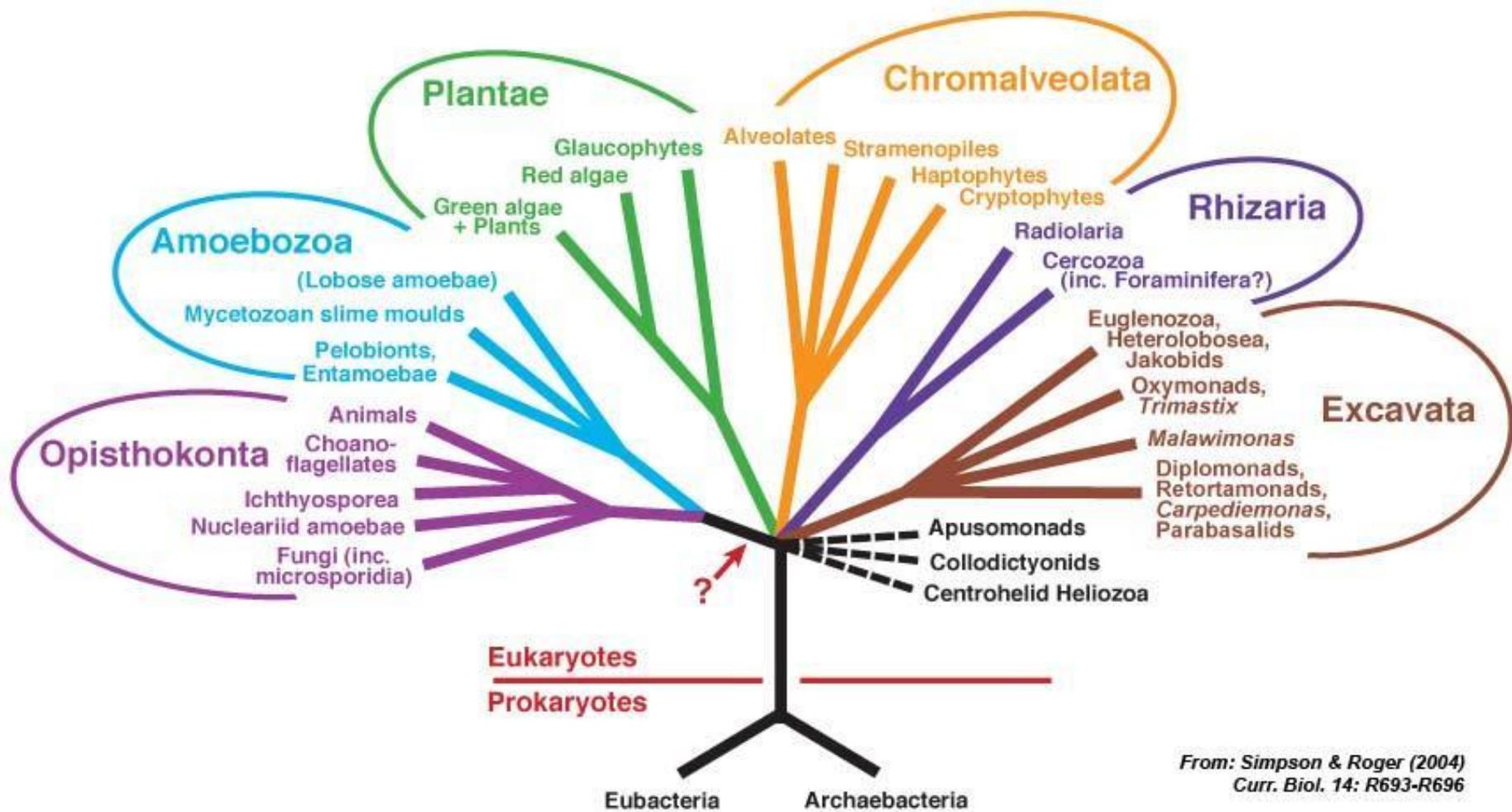
	Бактерии	Археи	Эукариоты
Оболочка ядра	-	-	+
Мембранные органеллы	-	-	+
Пептидогликан в клеточной стенке	+	-	-
РНК полимеразы	один тип	несколько типов	несколько типов
Аминокислотный инициатор синтеза белков	формил-метионин	метионин	метионин
Интроны	редко	присутствуют в некоторых генах	присутствуют
Ответ на антибиотики стрептомицин и хлорамфеникол	подавляется рост	рост не подавляется	рост не подавляется
Гистоны, связанные с ДНК	-	+	+
Кольцевая хромосома	+	+	-
Способность расти при температуре выше 100 С	-	Некоторые виды	-



Cellular Structure.....

- individuals are microscopic
- unicells in mucus envelope, colonies, and filaments; most complicated form → Branched filament.





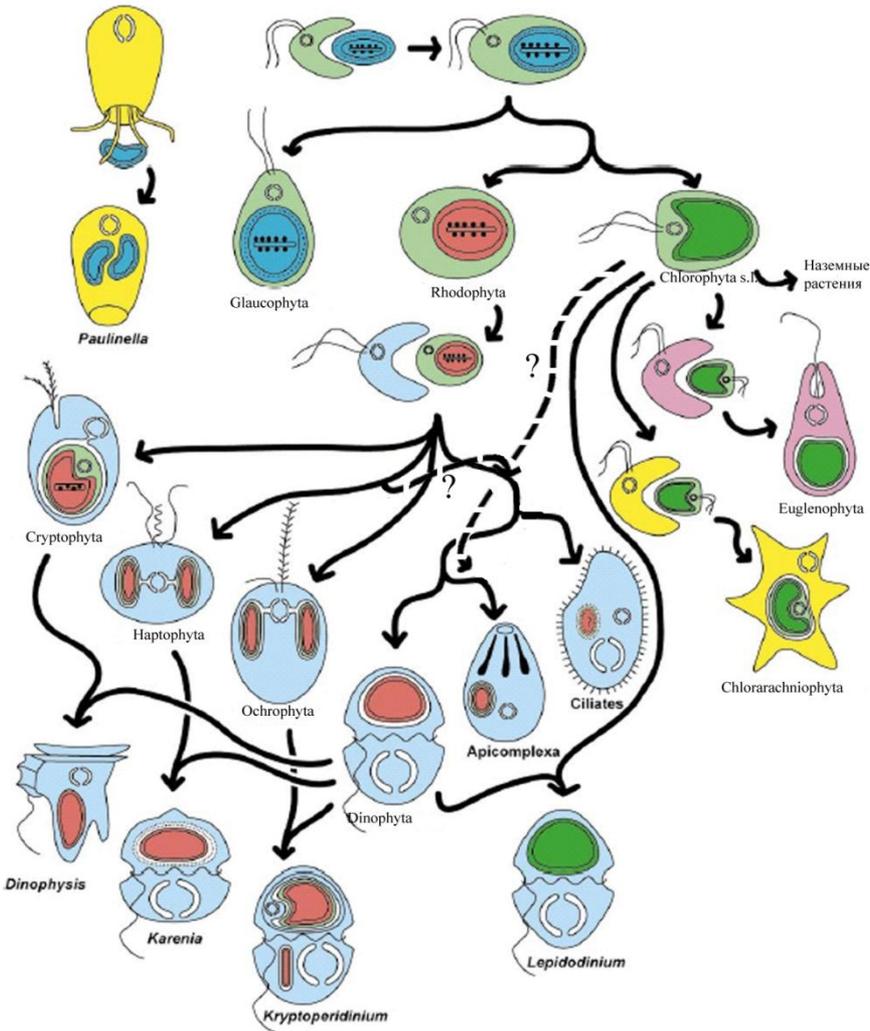


Рис. 26. Эндосимбиоз в эволюции пластид (по:Keeling, 2004 с дополнениями). Прерывистыми линиями показаны другие возможные пути происхождения пластид.

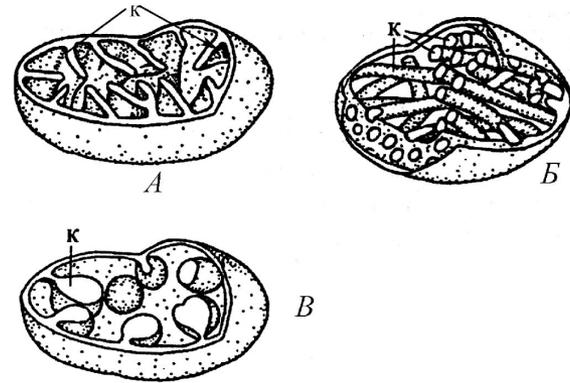
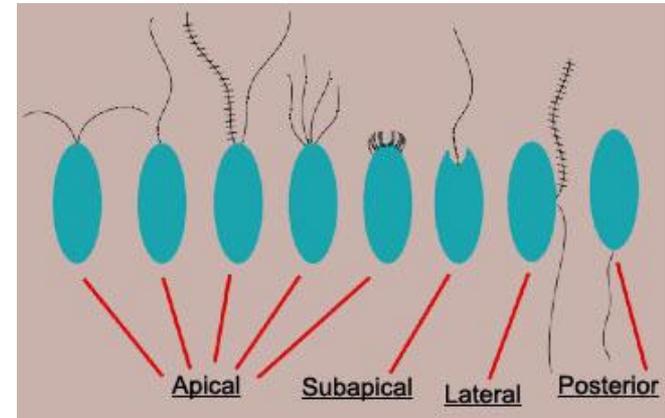
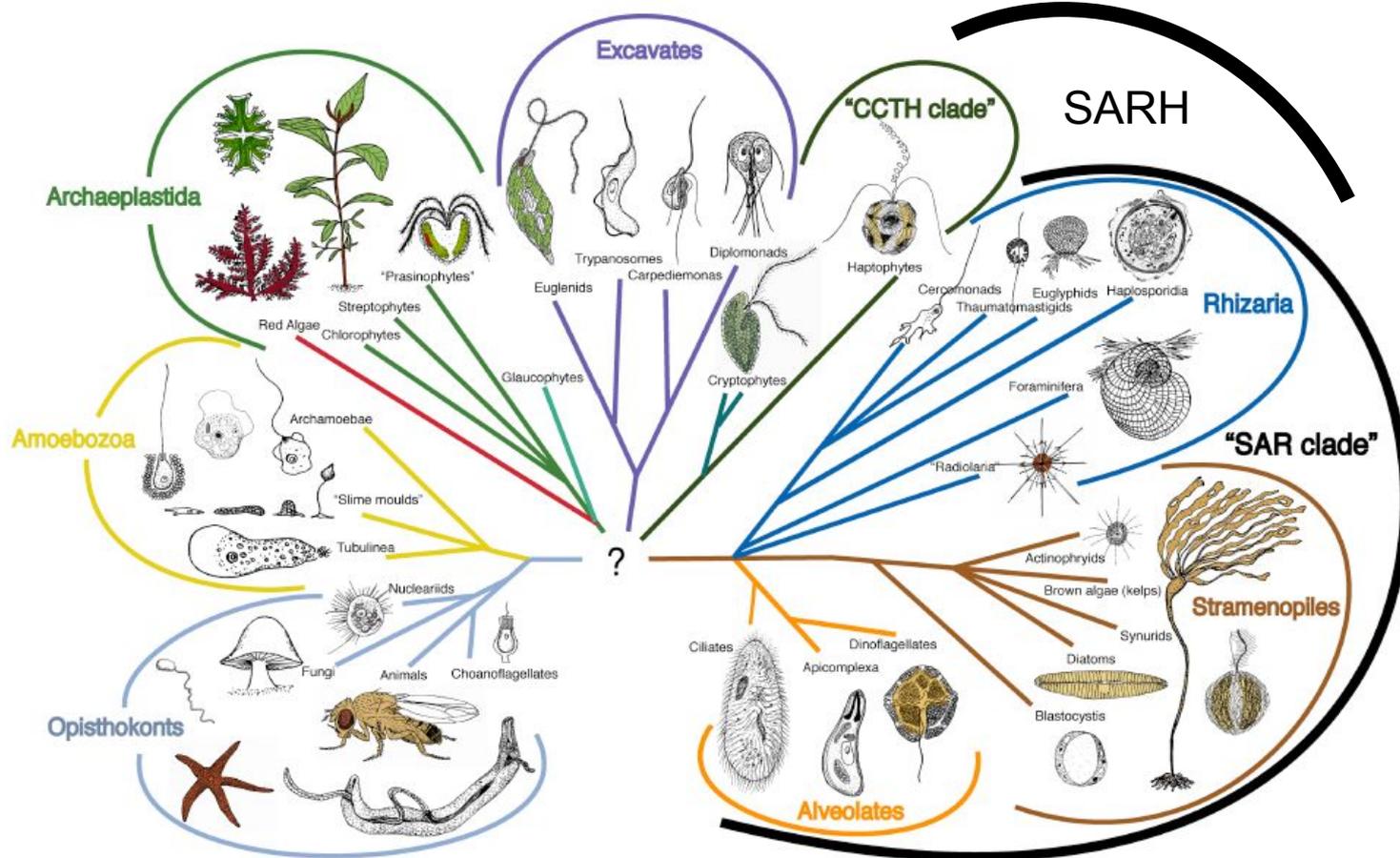


Рис. 22. Различные типы крист (к) митохондрий (по: Кусакин, Дроздов, 1994). А - пластинчатые или гребневидные; Б - трубчатые; В - дисковидные.





Supplementary online material to:

Walker G., Dorrell R.G., Schlacht A., Dacks J.B. (2011): Eukaryotic systematics: a 2011 user's guide for cell biologists and parasitologists. *Parasitology* **138**, 1-26.

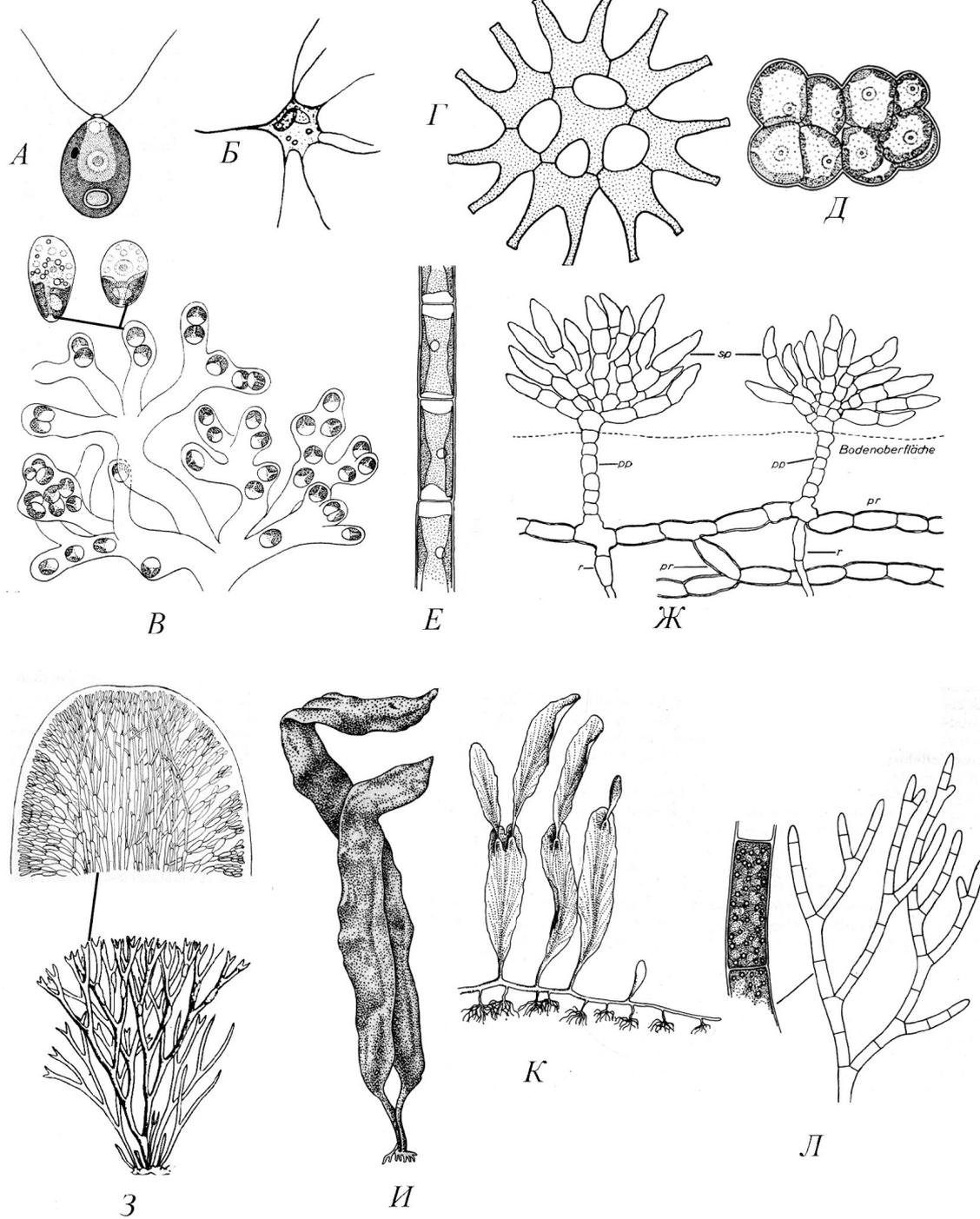
Трудности морфологической системы низших эукариот

- Бедность морфологических признаков низших организмов по сравнению с ВЫСШИМИ

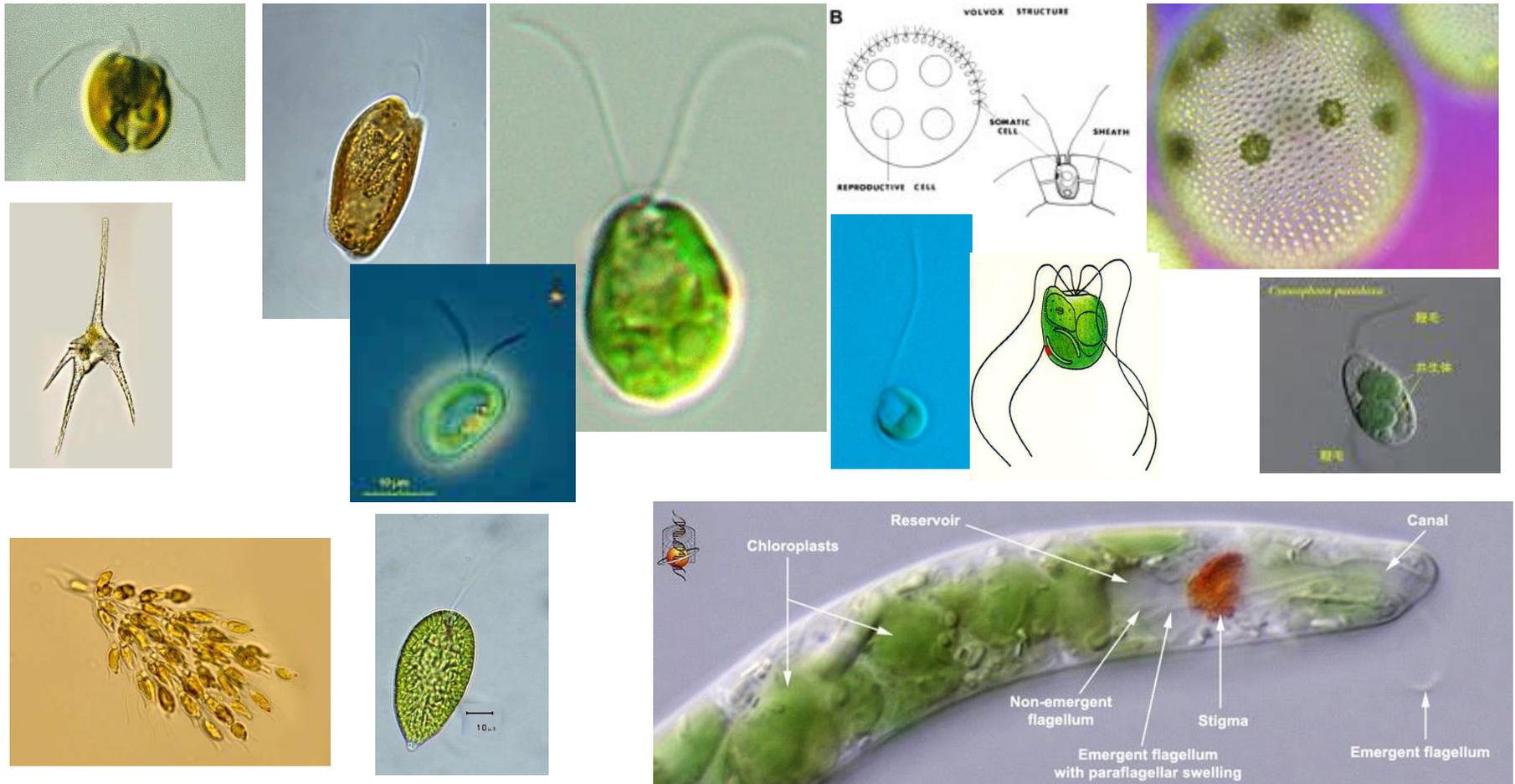
«в одном цветке скрытосемянного растения нам известно больше признаков, чем во всем теле низшей водоросли».

Н.А. Гайдуков

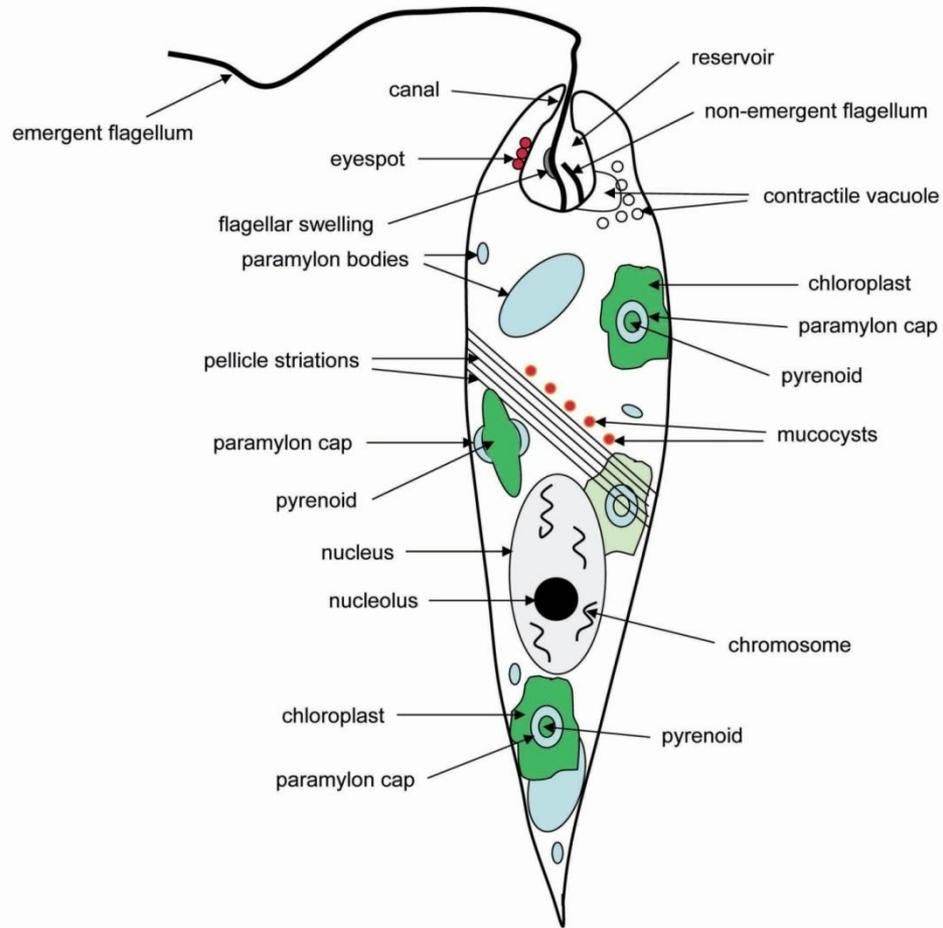
ТИ
П
Ы
ДИ
Ф
Ф
ЕР
ЕН
ЦИ
А
ЦИИ
ТА
Л
ЛО
М
А



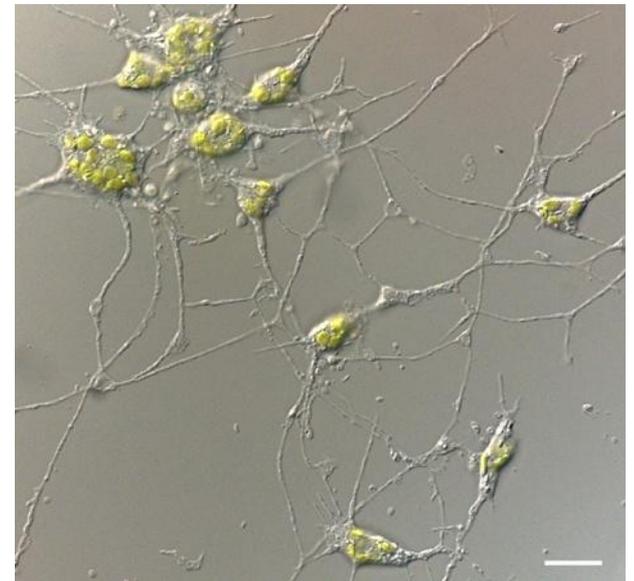
Монадный тип дифференциации таллома



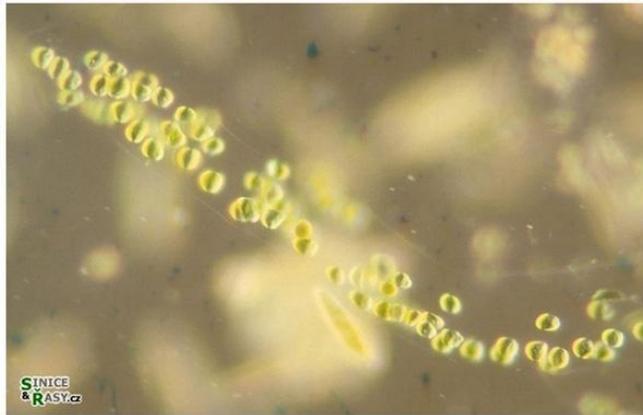
Монадный тип



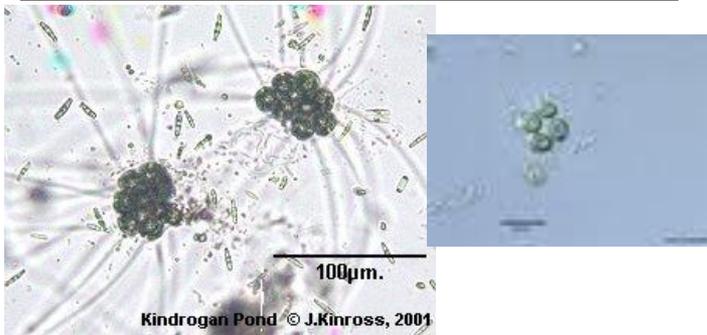
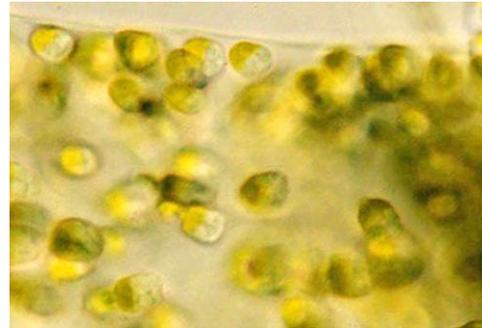
Амебоидный (ризоподиальный) тип дифференциации таллома



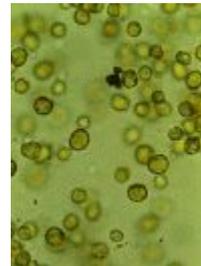
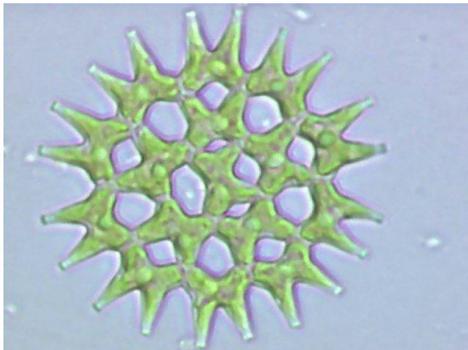
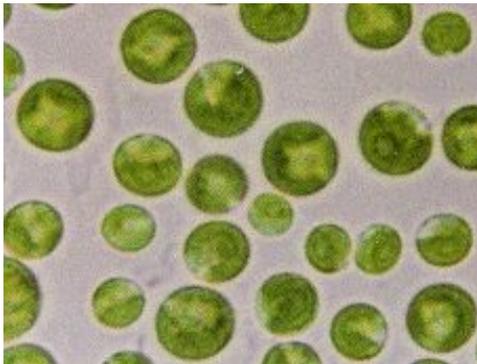
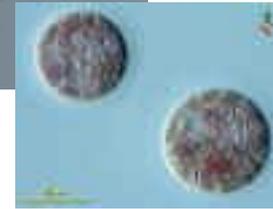
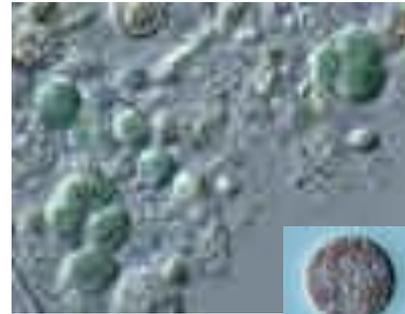
Пальмеллоидный тип дифференциации таллома



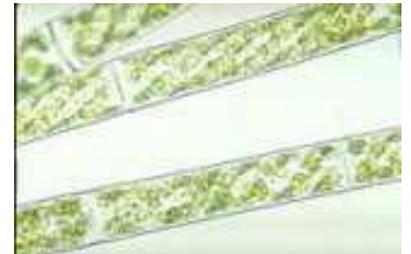
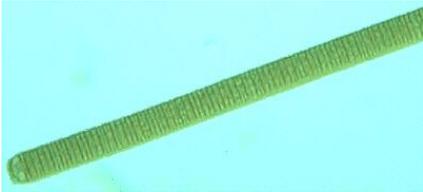
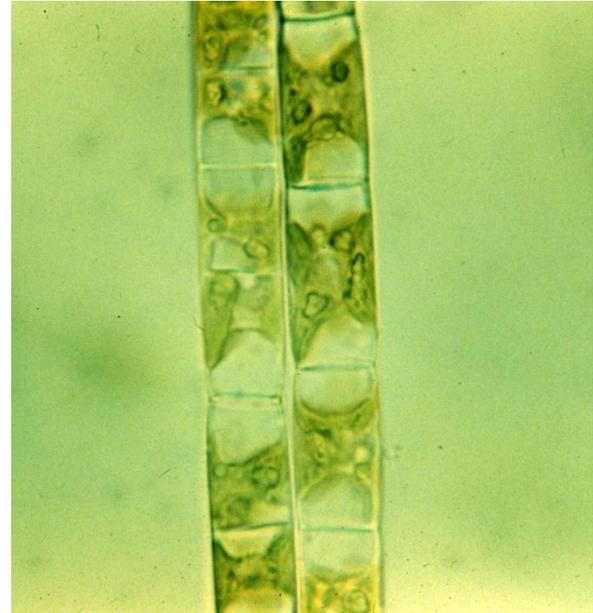
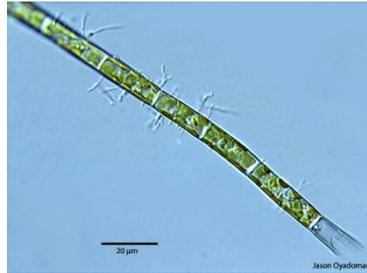
Hydrurus foetidus (VILLARS) TREVISAN - Autor: Jeffrey R. Johansen, John Carroll University, Cleveland Heights, OH, USA
Image 5 of 16



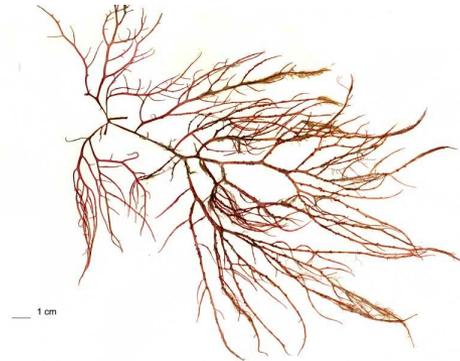
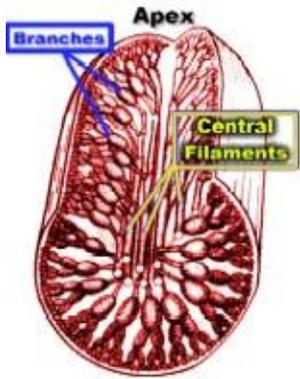
Коккоидный тип дифференциации таллома



Нитчатый (трихальный) тип дифференциации таллома



Ложнотканевый (псевдопаренхиматозный) тип дифференциации таллома



Тканевый (паренхиматозный) тип дифференциации таллома

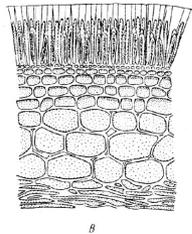
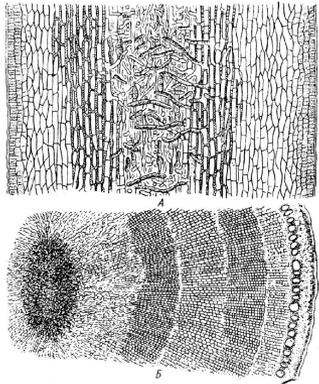


Рис. 289. *Laminaria*. А -
продольный разрез черешка; Б -
поперечный разрез черешка; В -
разрез листовой пластинки с
сорусами зооспорангиев.

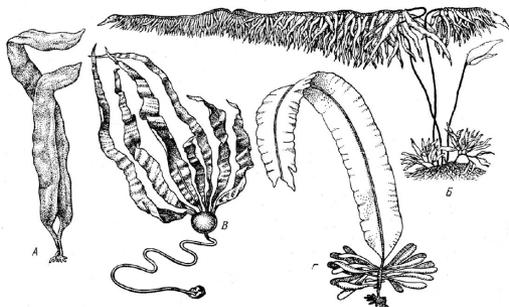
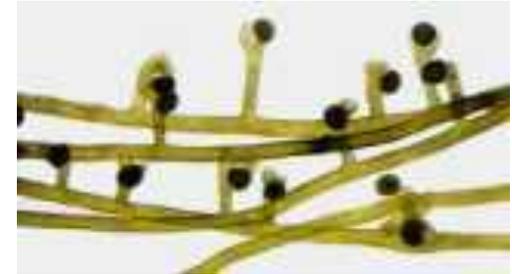
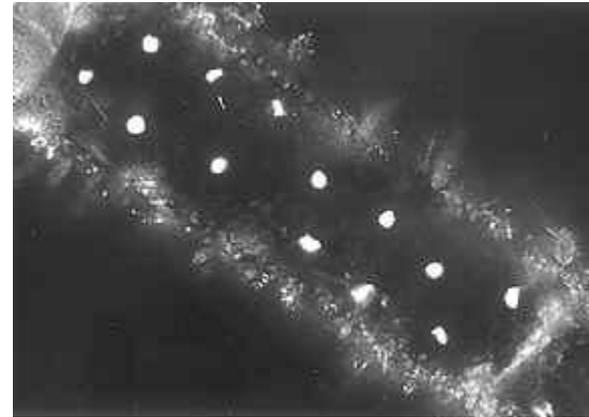
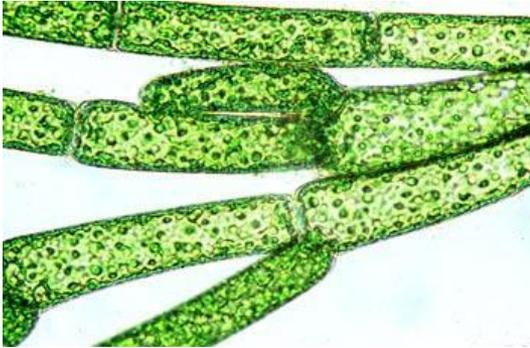


Рис. 290. Ламинариевые. Спорфиты: А — *Laminaria*, Б — *Macrocystis*, В — *Nereocystis*, Г — *Alaria*

Сифональный тип дифференциации таллома



Сифонокладальный тип дифференциации таллома



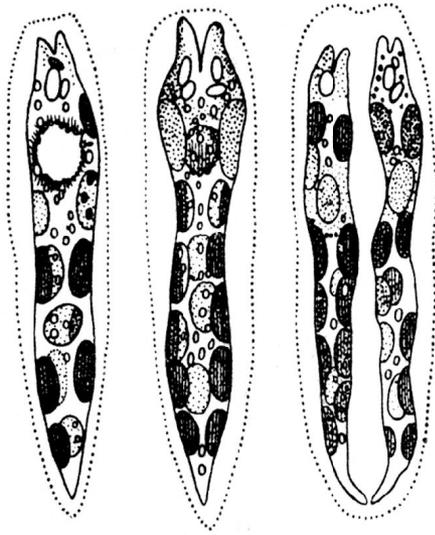
© Peter v. Sengbusch - b-online@botanik.uni-hamburg.de

Fluorescence microscopic photo. The nuclei were stained with DAPI

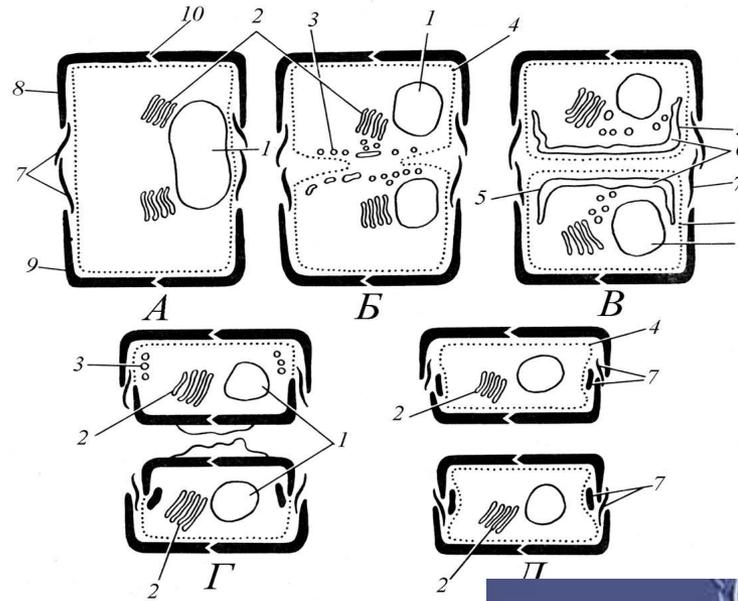
Размножение водорослей

- Вегетативное
 - Бесполое
 - Половое

Вегетативное размножение водорослей делением клетки

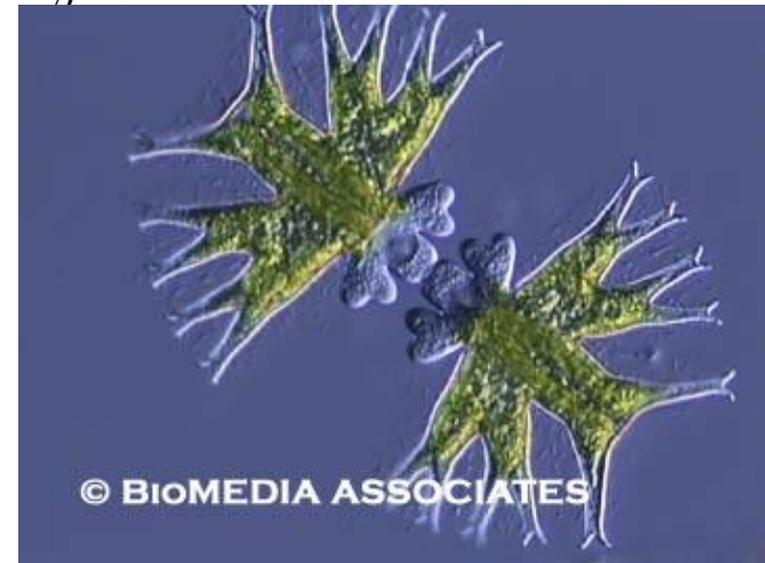


Euglena



Gomphonema

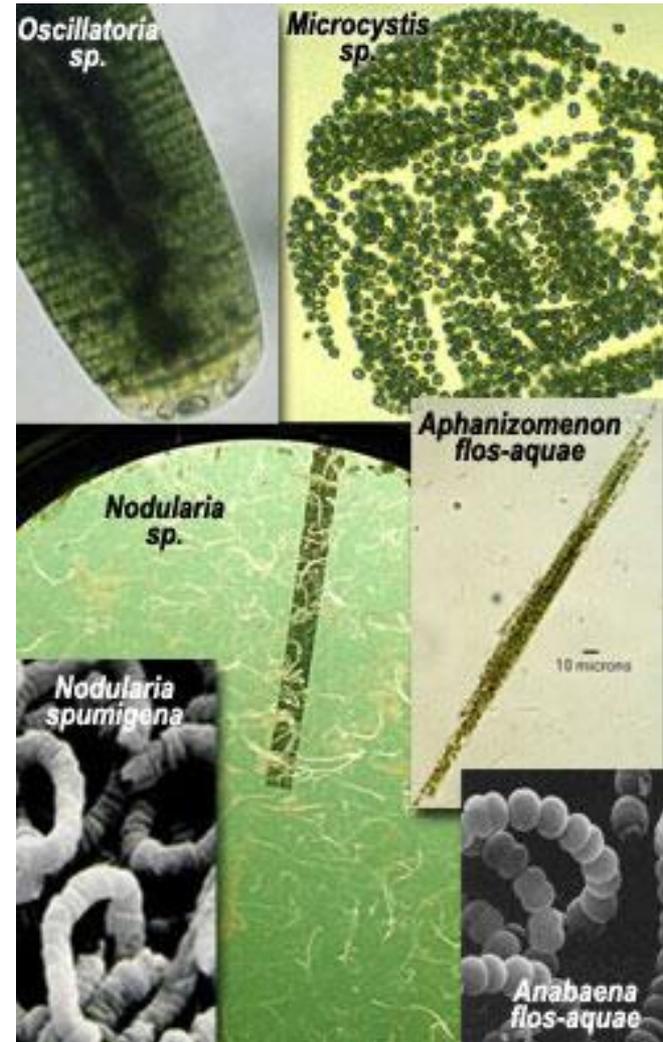
Micrasterias



Вегетативное размножение водорослей делением колоний



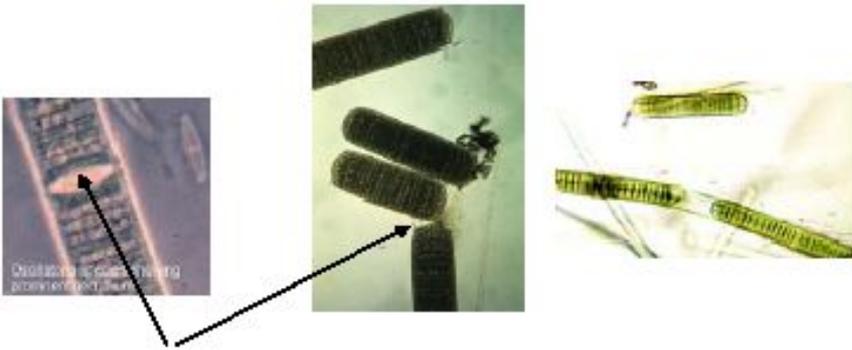
Synura



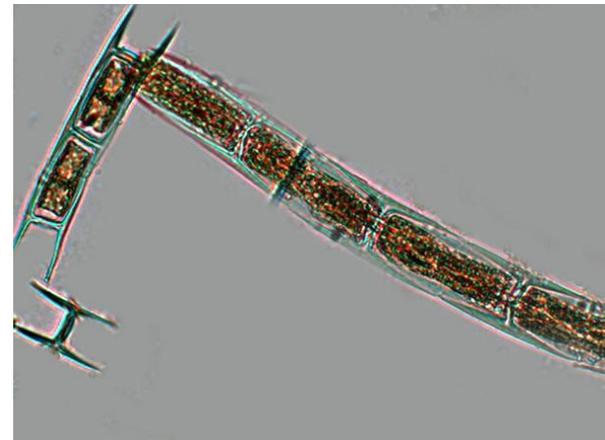
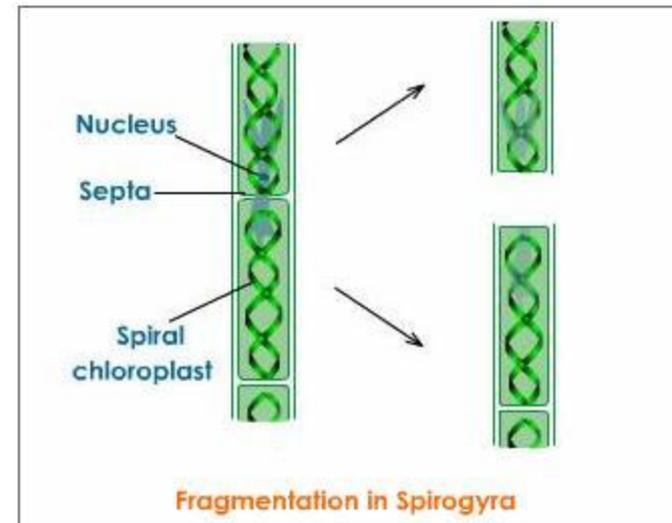
Вегетативное размножение водорослей фрагментами нитей

Reproduction (cont.)

4. **Hormogonia** = short piece of trichome that detaches from parent filament and glides away



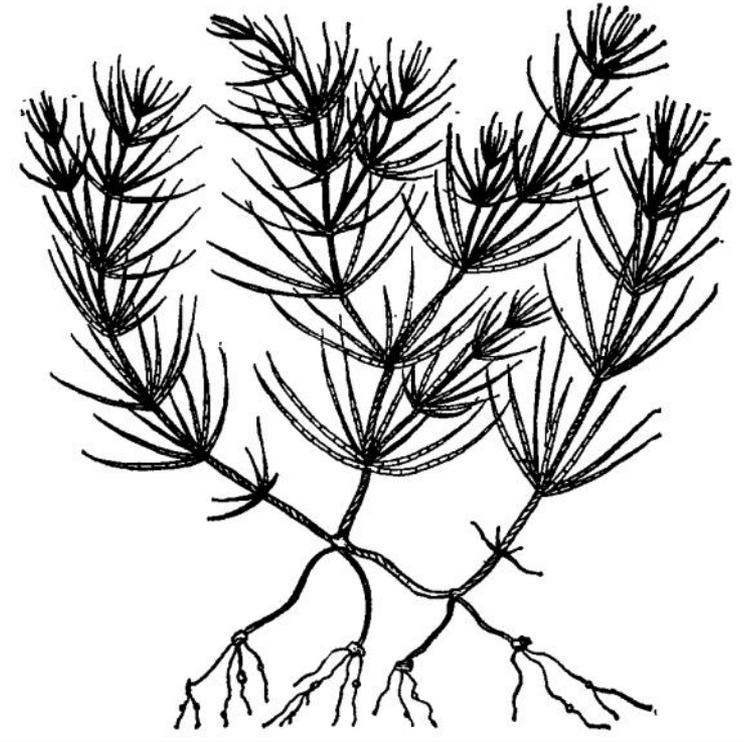
Separation disk or "Necridium" = funky dead cell where detachment occurs



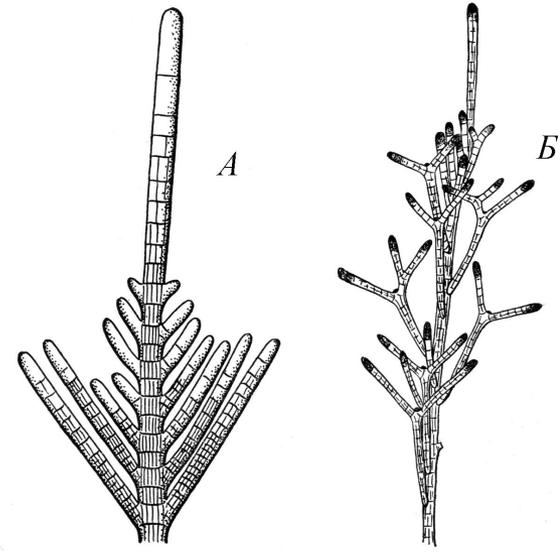
Вегетативное размножение водорослей специализированными структурами



Fucus



Chara

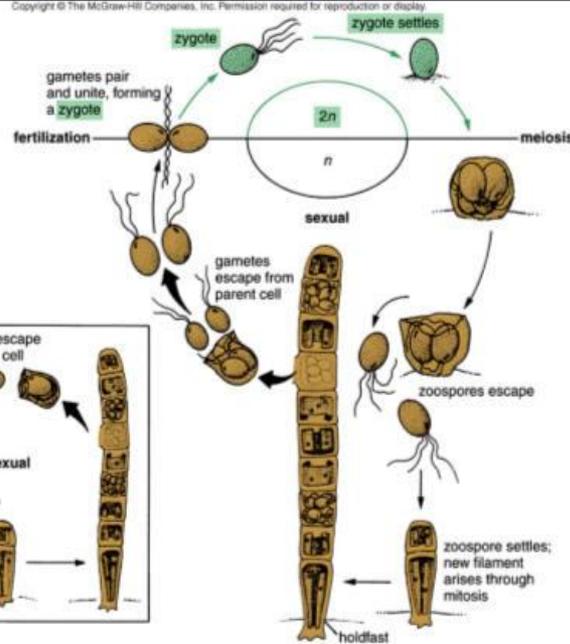


Sphacelaria

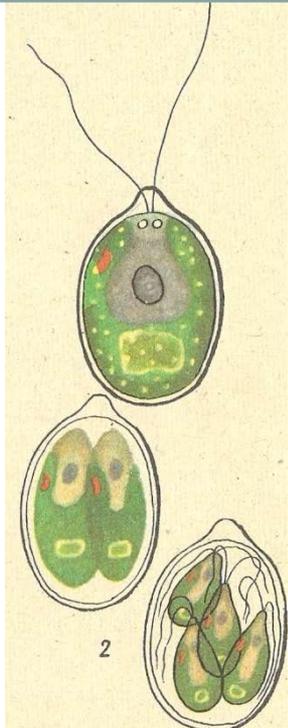
Бесполое размножение водорослей

ЗООСПОРАМИ

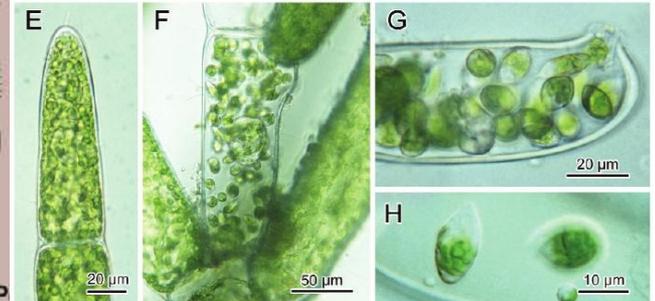
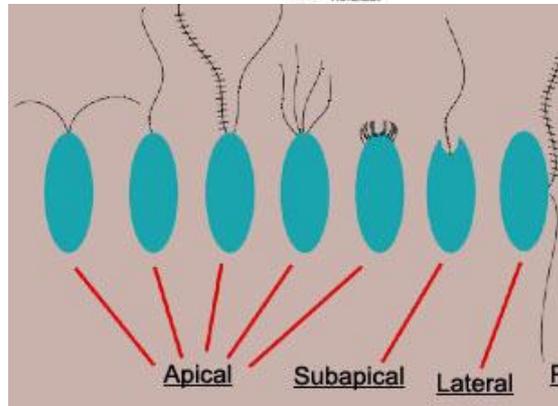
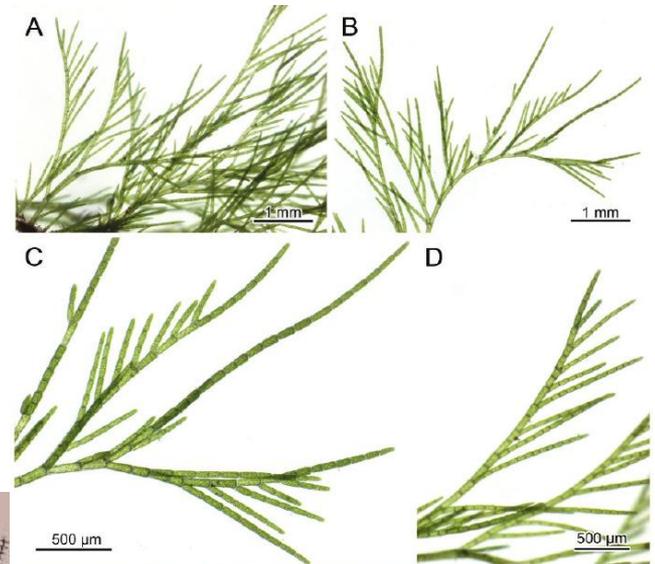
Ulothrix Life Cycle



Chlamydomonas
Формирование зооспор

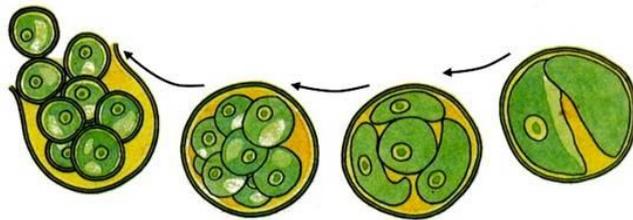


Cladophora

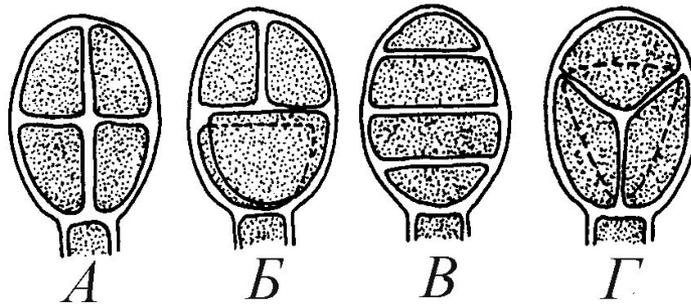


Бесполое размножение водорослей неподвижными спорами

Отдел зеленые водоросли



Хлорелла



Красные водоросли

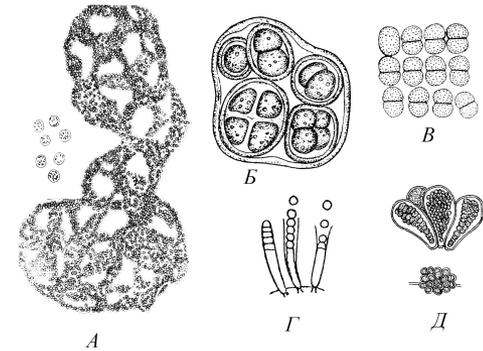
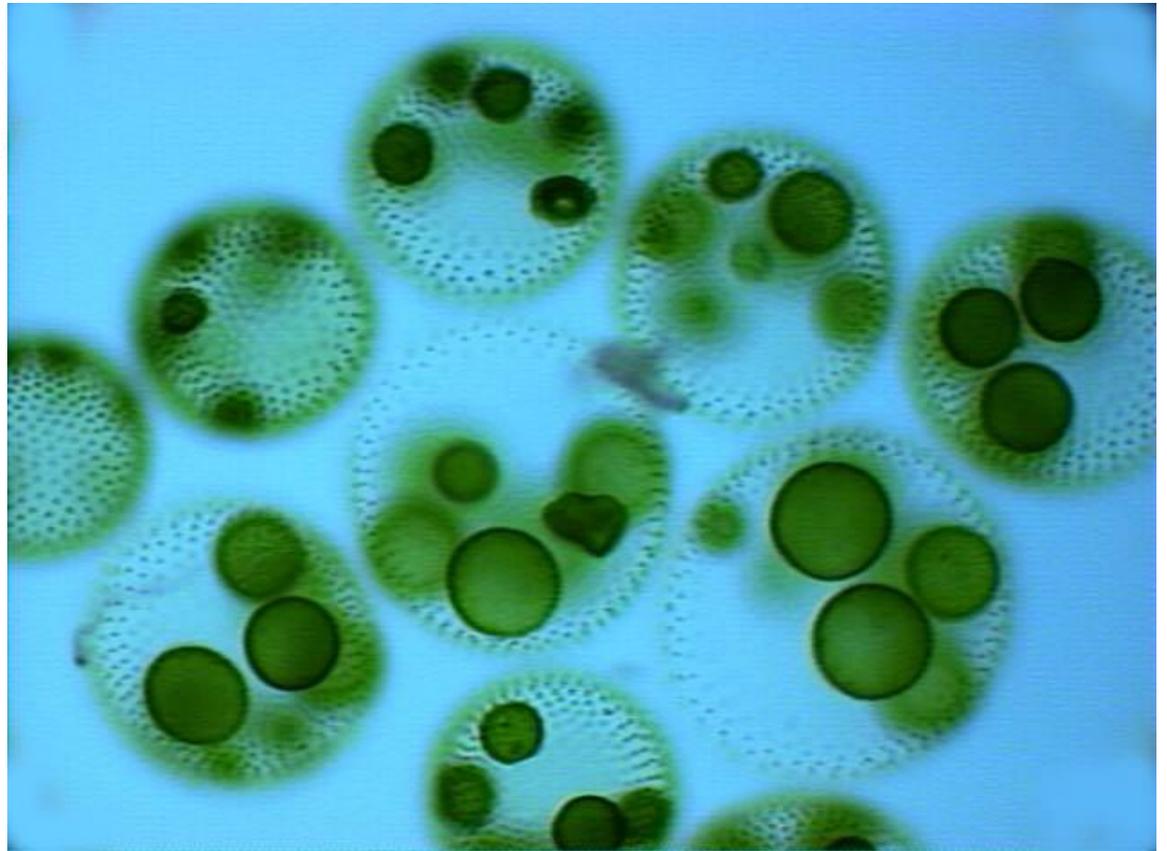
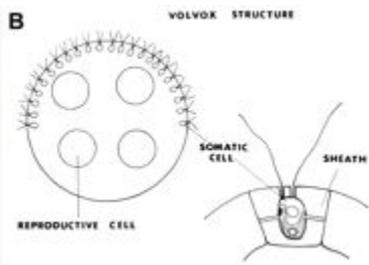
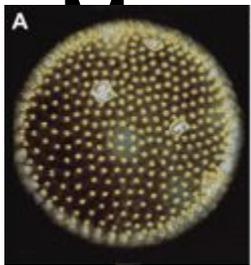


Рис. 61. Хроококковые и плеврокапсовые синезеленые водоросли (по: Голлербах и др., 1953, по разным авторам).
 А - *Microcystis* (общий вид колонии и отдельные клетки);
 Б - *Gloeocapsa*; В - *Merismopedia*; Г - *Chamaesiphon* (образование экзоспор); Д - *Dermocarpa* (внизу - общий вид слоевища, вверху - эндоспорангии).

Бесполое размножение ценобиальных водорослей дочерними колониями



- Переход к половому размножению связан с появлением специализированных половых клеток - мужских и женских гамет, в результате слияния которых (оплодотворения) образуется зигота - клетка, из которой развивается новый организм, обладающий новой комбинацией исходных генетических признаков.

Хологамия

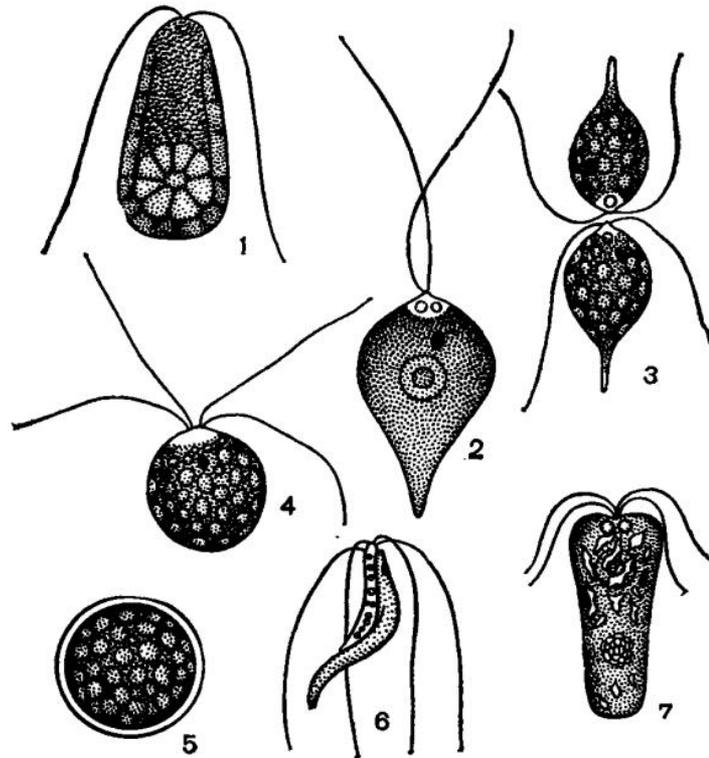
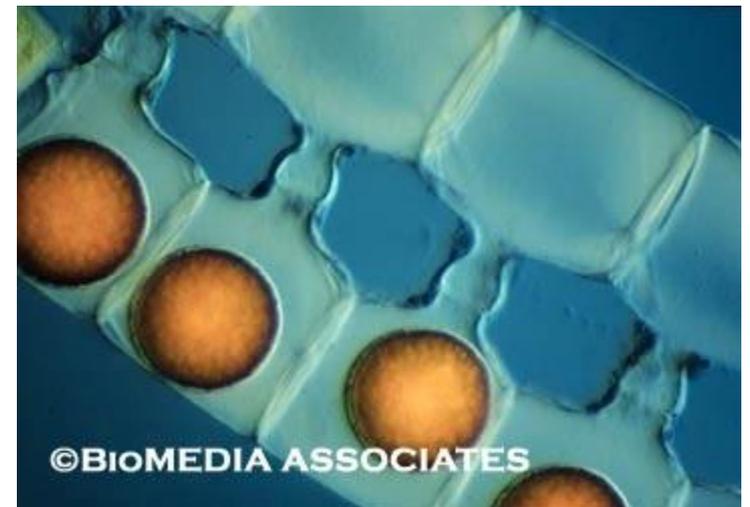
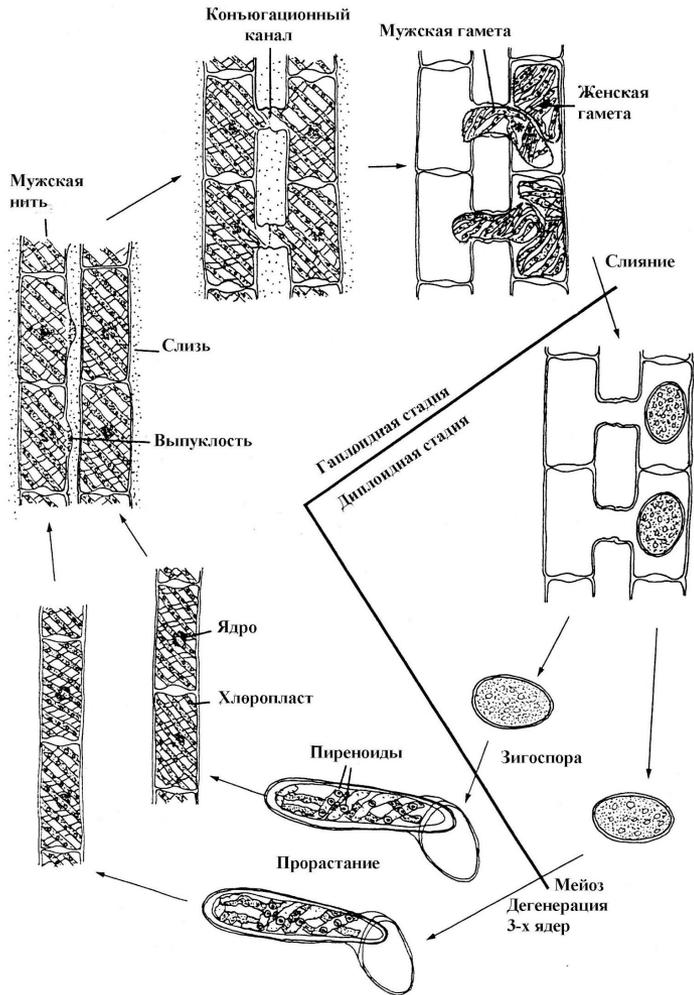


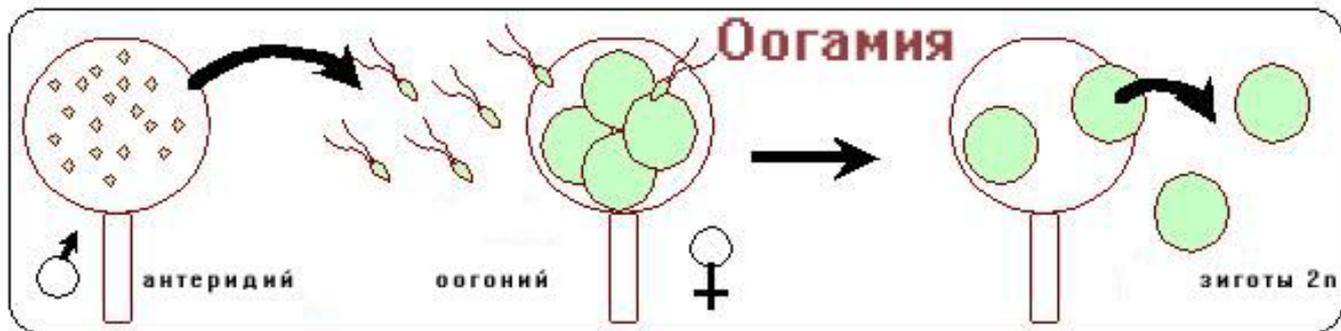
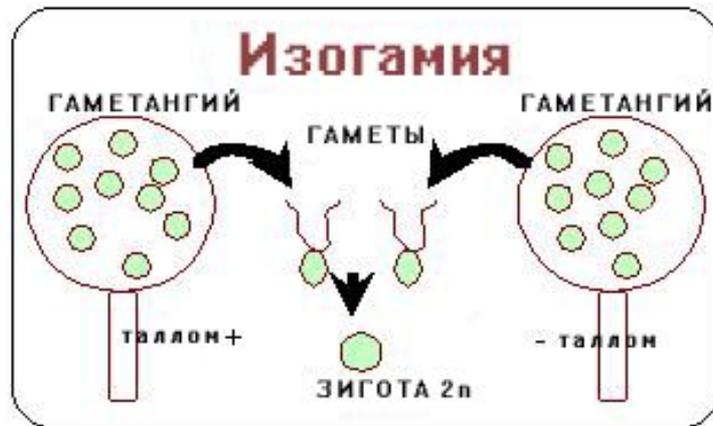
Рис. 204. Полиблефаридовые:

1 — *Dunaliella salina*; 2—5 — *Phyllocardium complanatum* (2 — вегетативная клетка, 3 — гологамия, 4 — планозигота, 5 — гипнозигота); 6 — *Spermatozopsis exultans*; 7 — *Pyramimonas reticulata*.

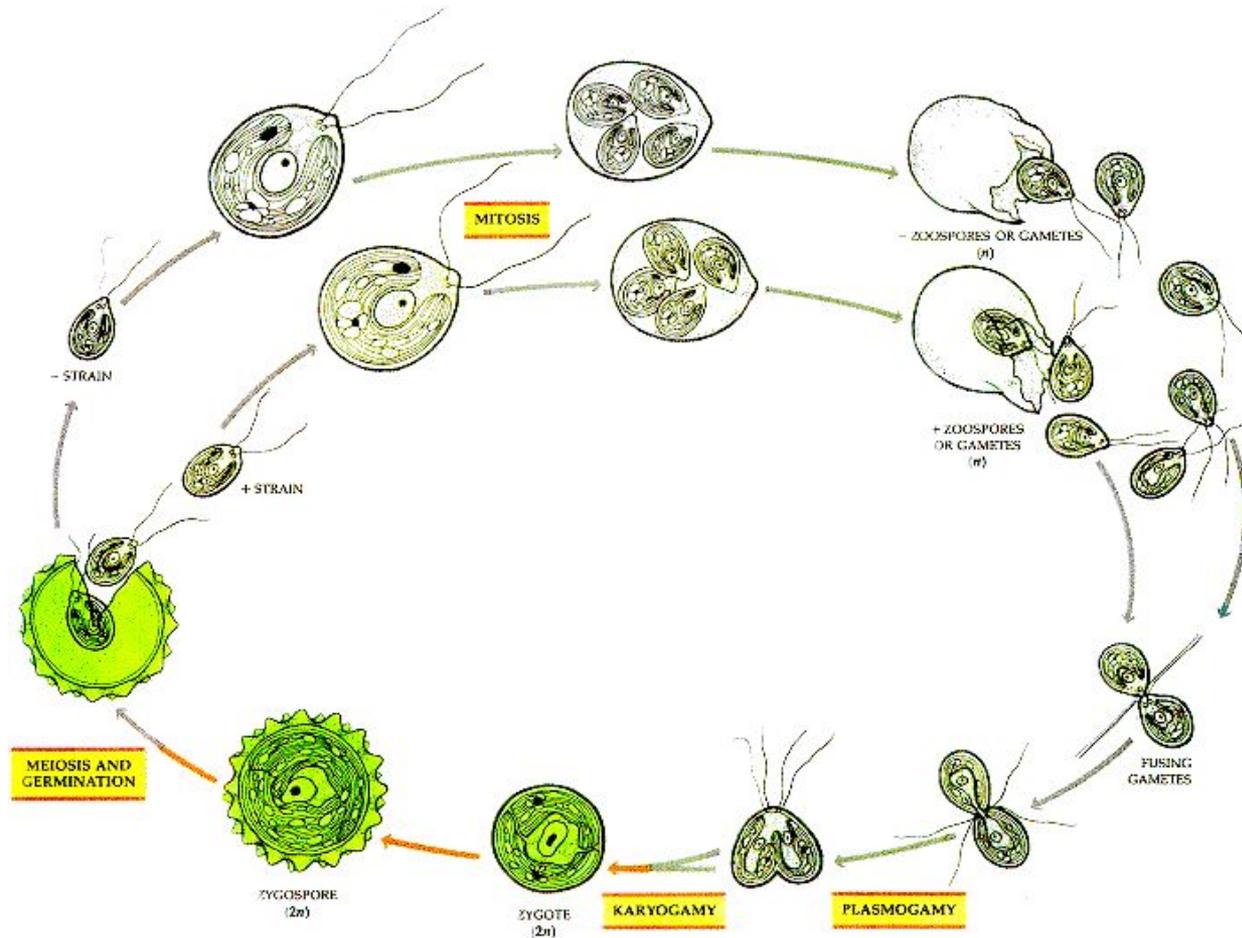
Конъюгация



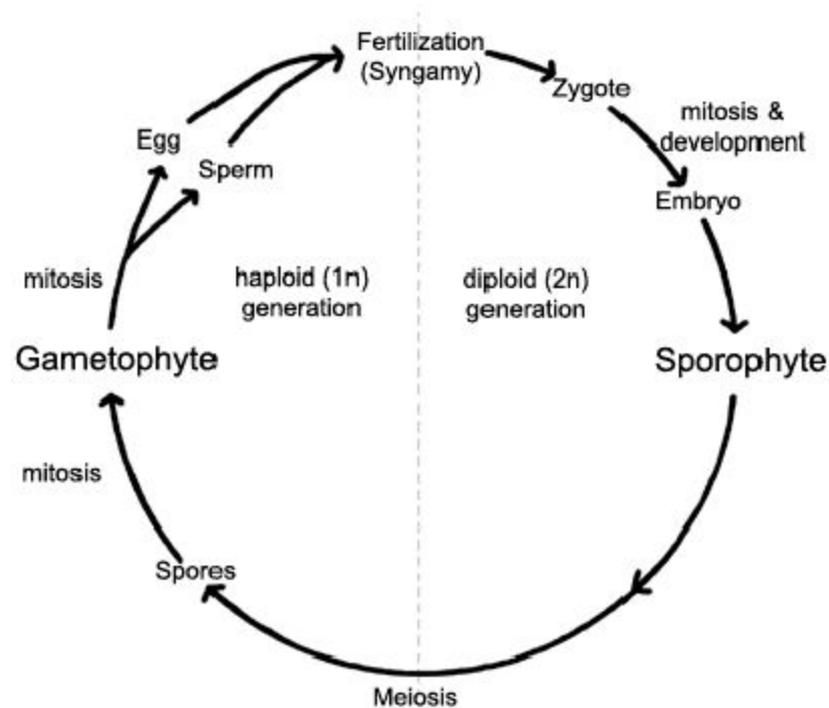
Типы полового размножения с участием гамет



Гаплобионтный жизненный цикл с зиготической редукцией



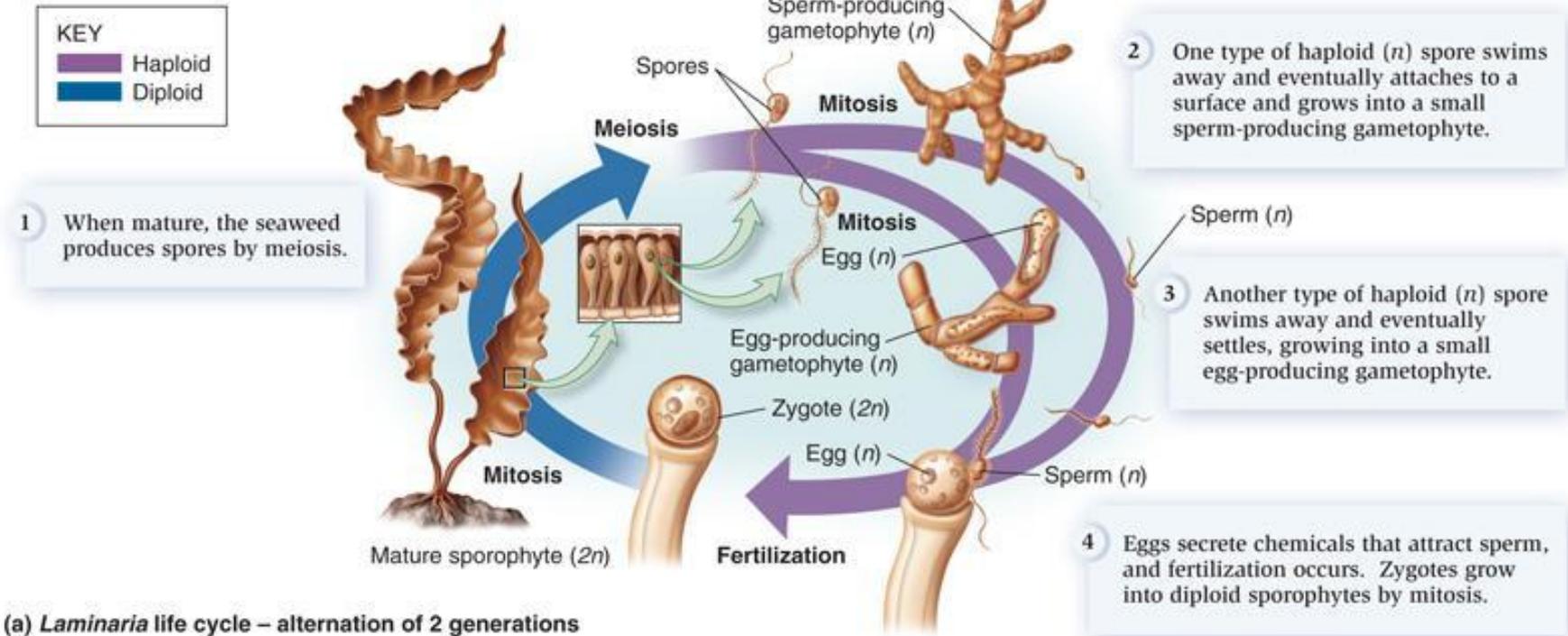
Гапло-диплобионтный жизненный цикл со спорической редукцией



Generalized plant life cycle showing an alternation of generations

С гетероморфной сменой форм развития

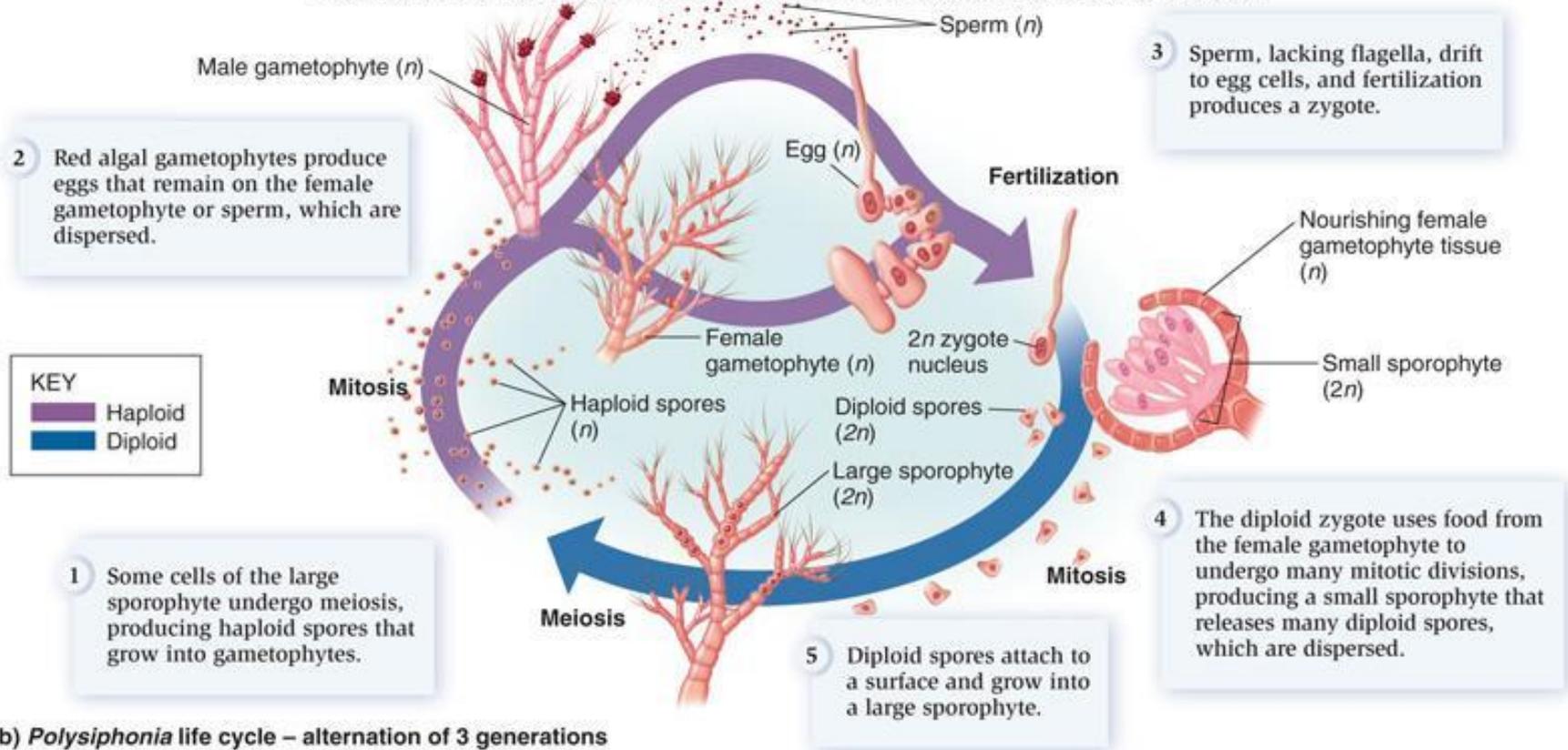
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



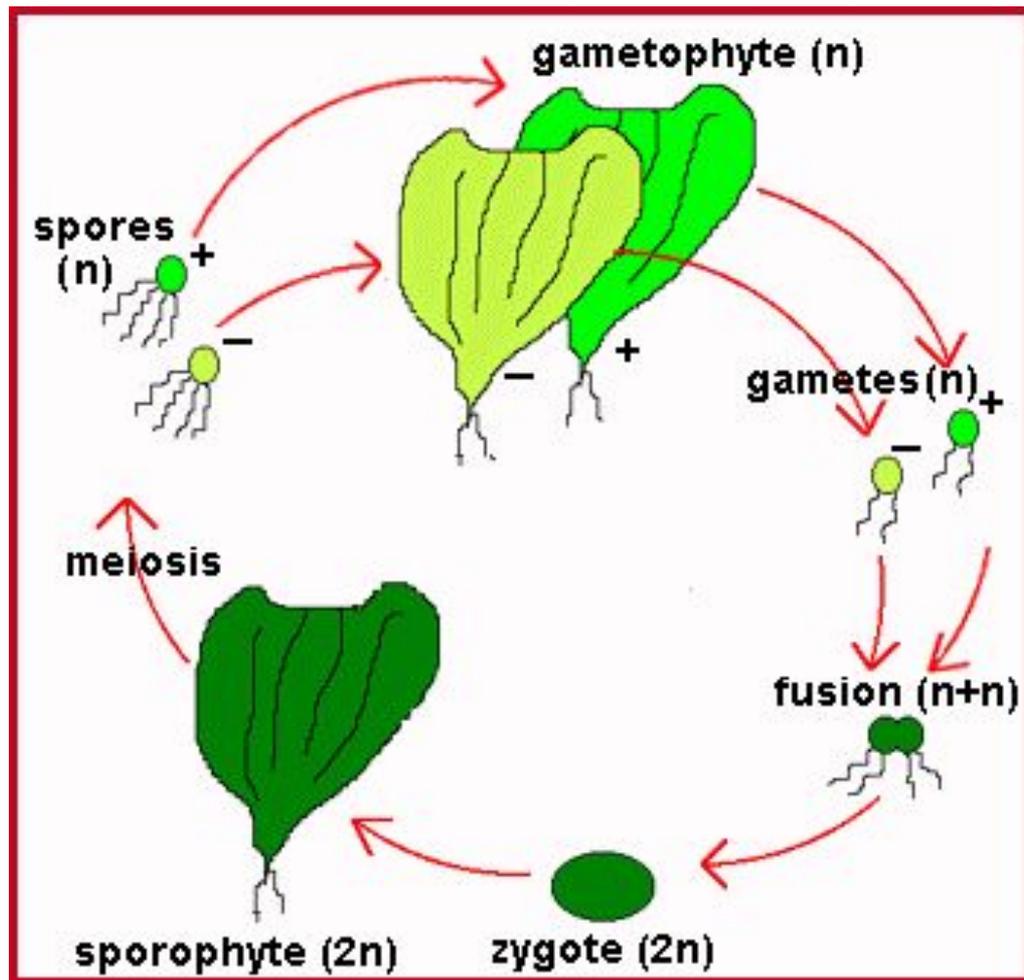
(a) *Laminaria* life cycle – alternation of 2 generations

С изоморфной сменой форм развития

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



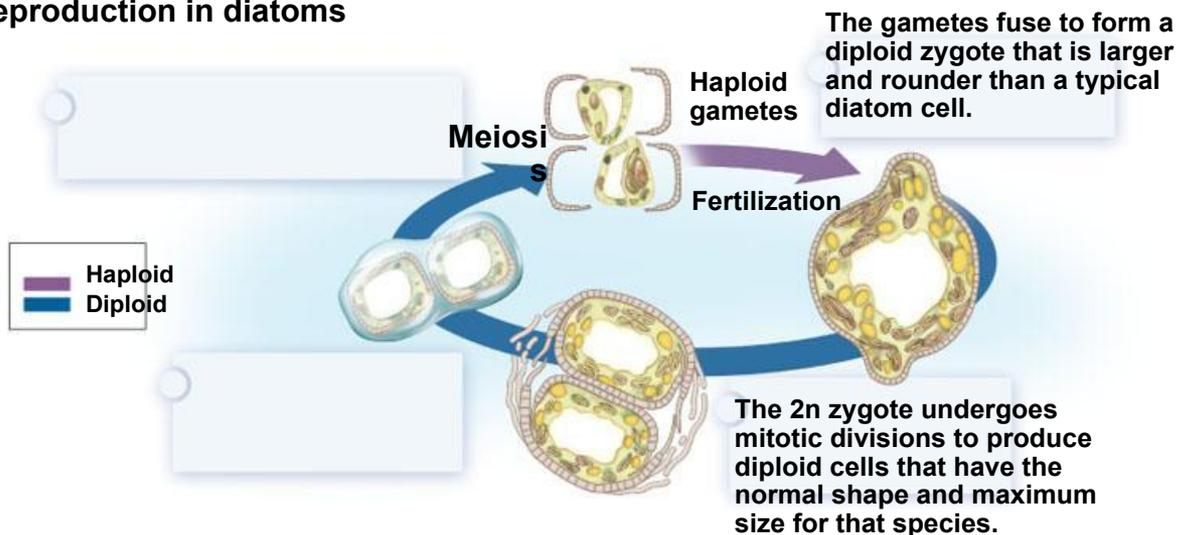
(b) *Polysiphonia* life cycle – alternation of 3 generations



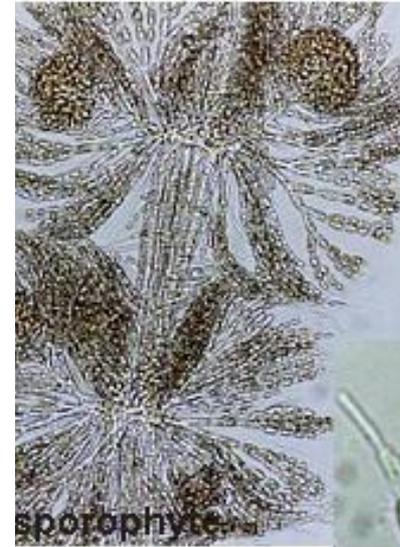
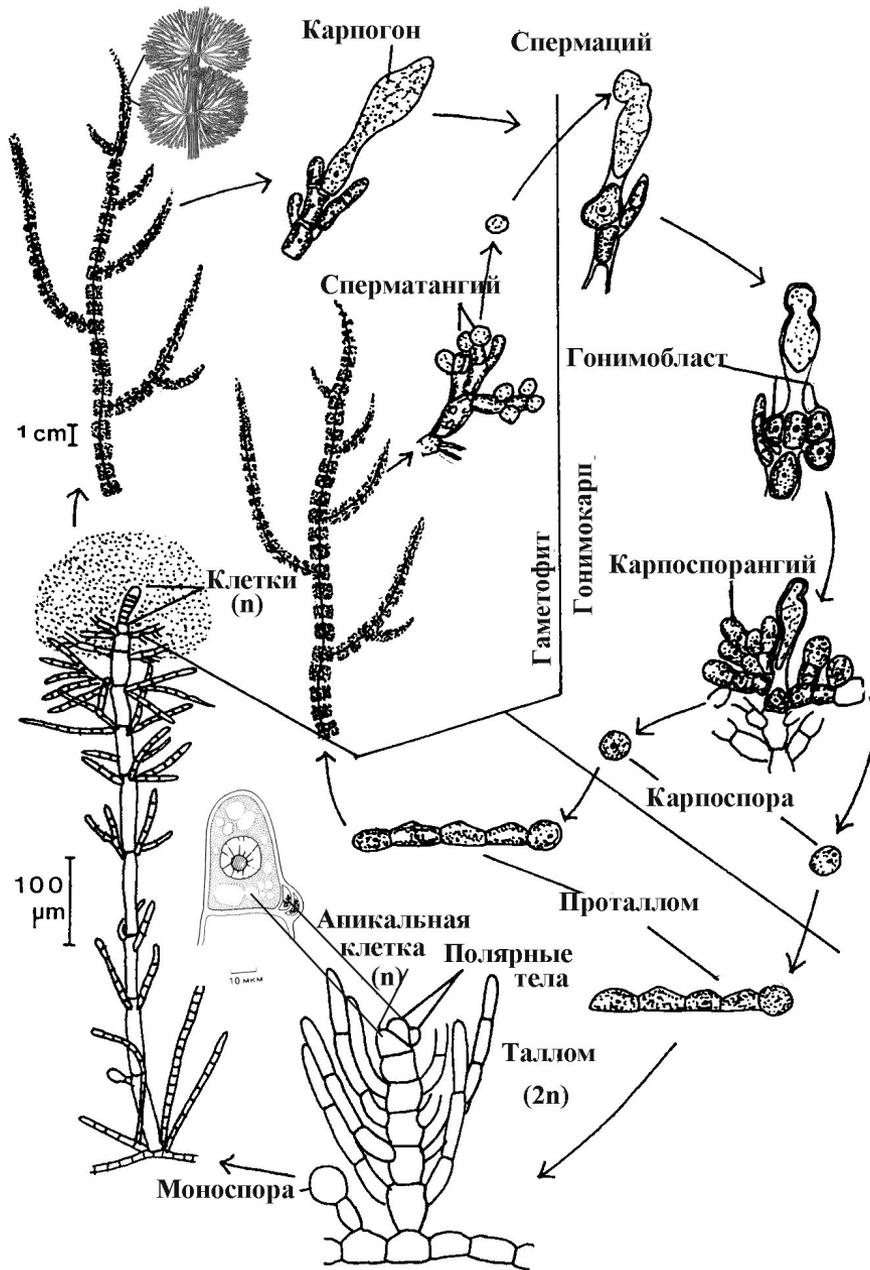
Диплобионтный жизненный цикл с гаметической редукцией



(a) Asexual reproduction in diatoms



(b) Sexual reproduction in diatoms



Batrachospermum