

# ВОДРОСЛИ

---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

1. Общая характеристика
2. Классификация
3. Отдел зеленые водоросли
  1. Классификация и общие признаки
  2. Одноклеточные
  3. Колониальные
  4. Многоклеточные
4. Отдел бурые водоросли
5. Отдел красные водоросли
6. Значение водорослей

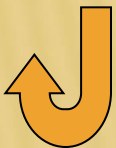
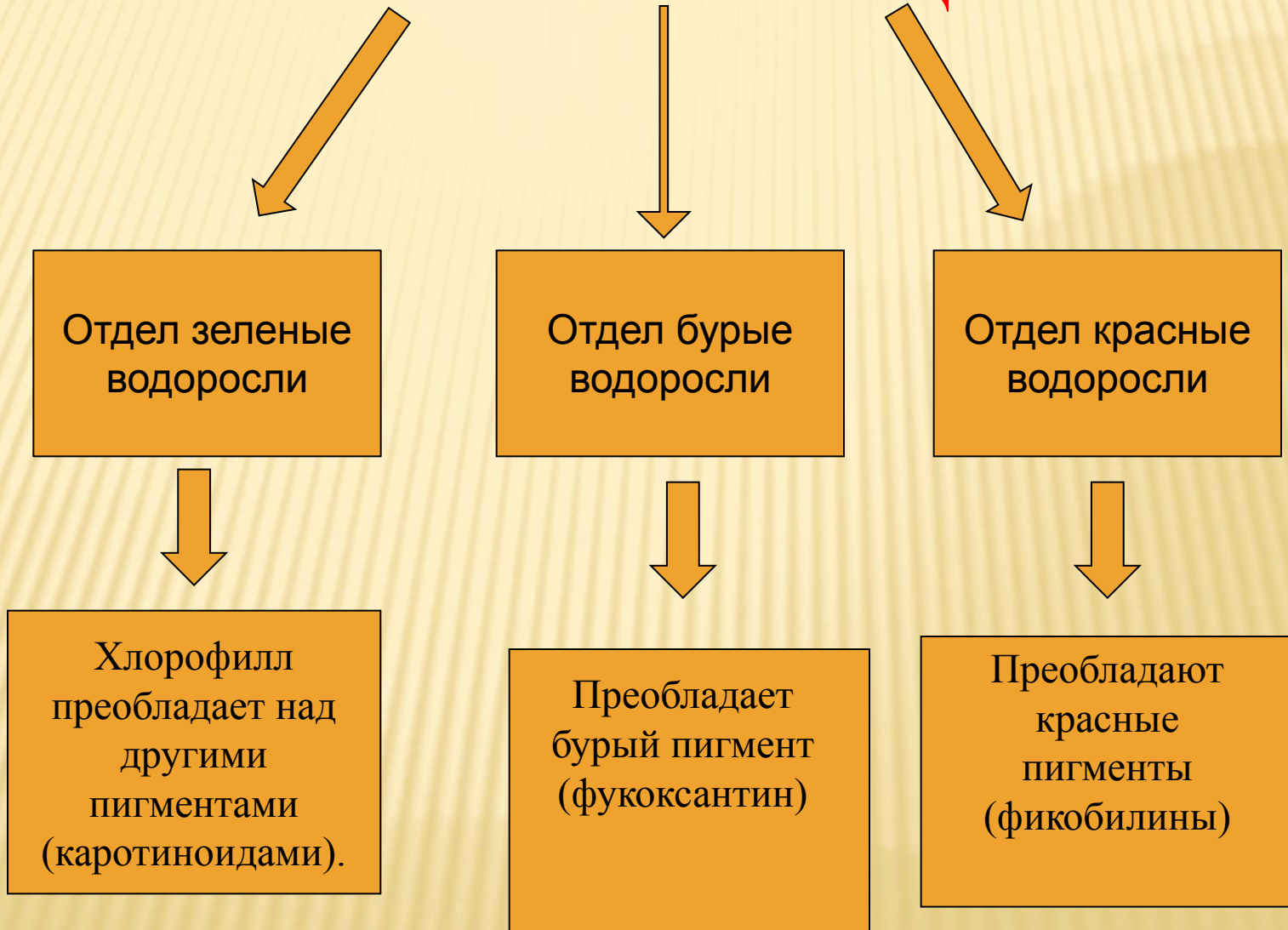
# Общая характеристика

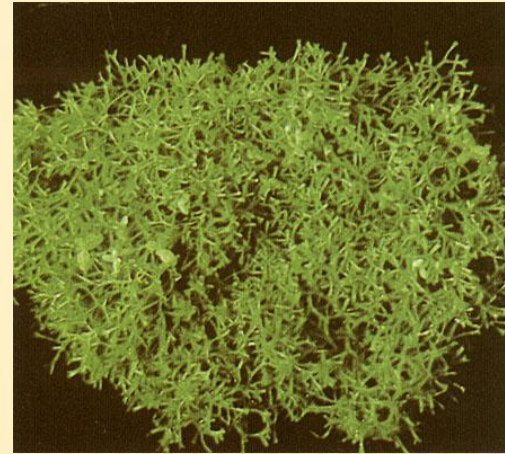
- Низшие растения: ~~нет~~ торранови тканей.
- Большинство из них обитает в водной среде.
- В основе классификации водорослей лежит наличие соответствующих наборов пигментов.
- Тело водорослей представлено талломом, или слоевищем.
- Клетка устроена как у всех растений, но вместо хлоропластов – хроматофор.
- Размножение происходит бесполом или половым путем.



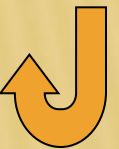
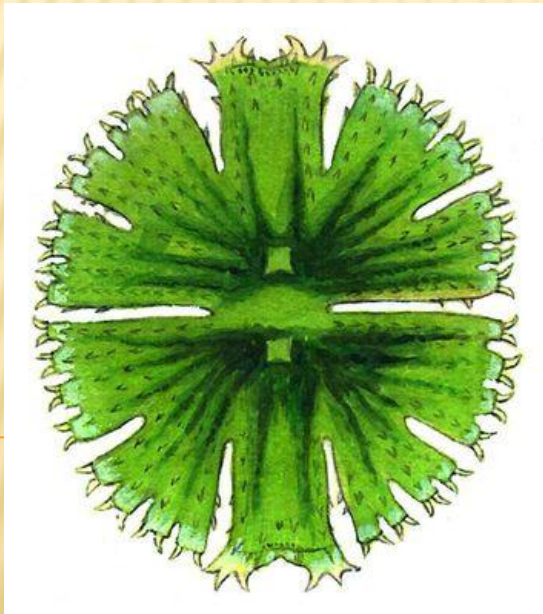
# КЛАССИФИКАЦИЯ

---

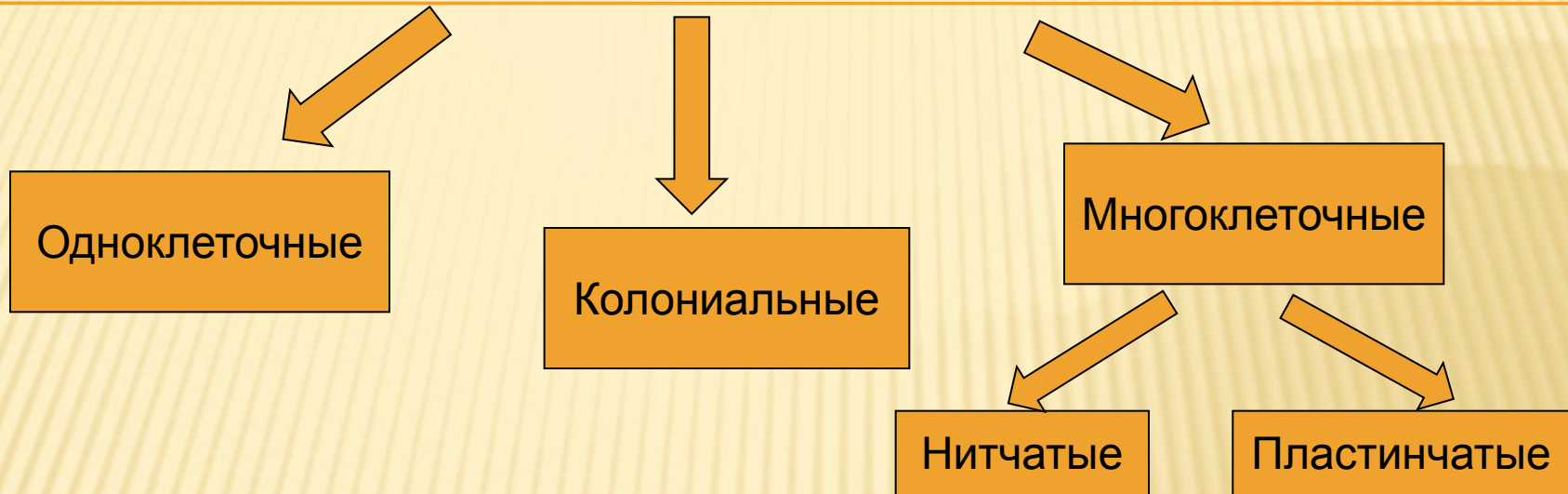




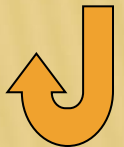
# ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ



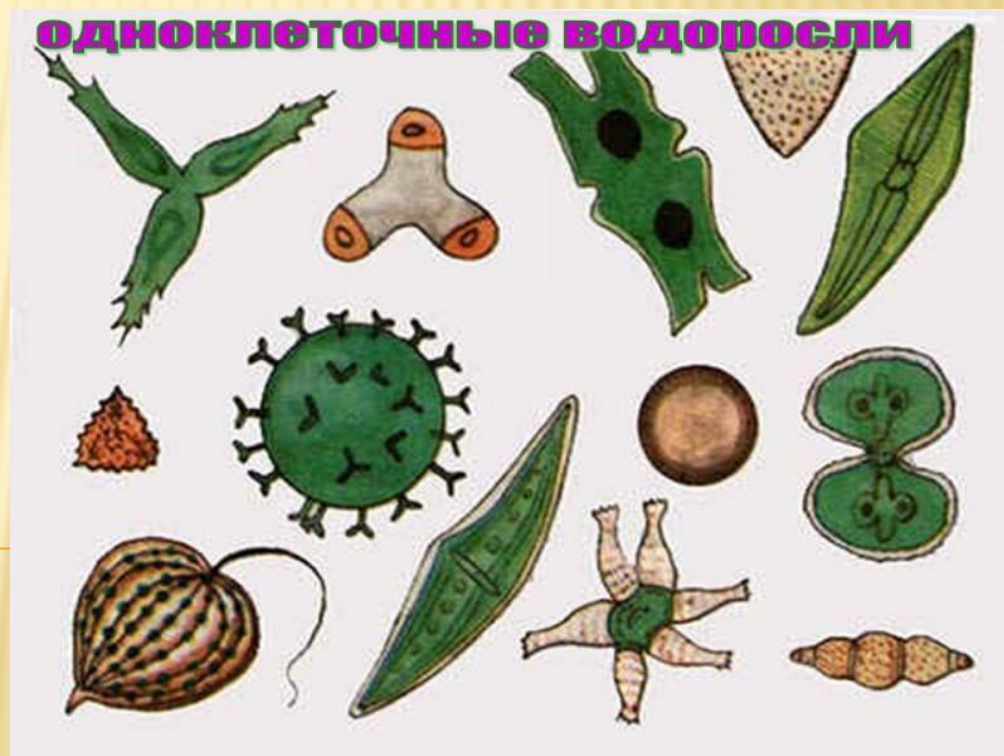
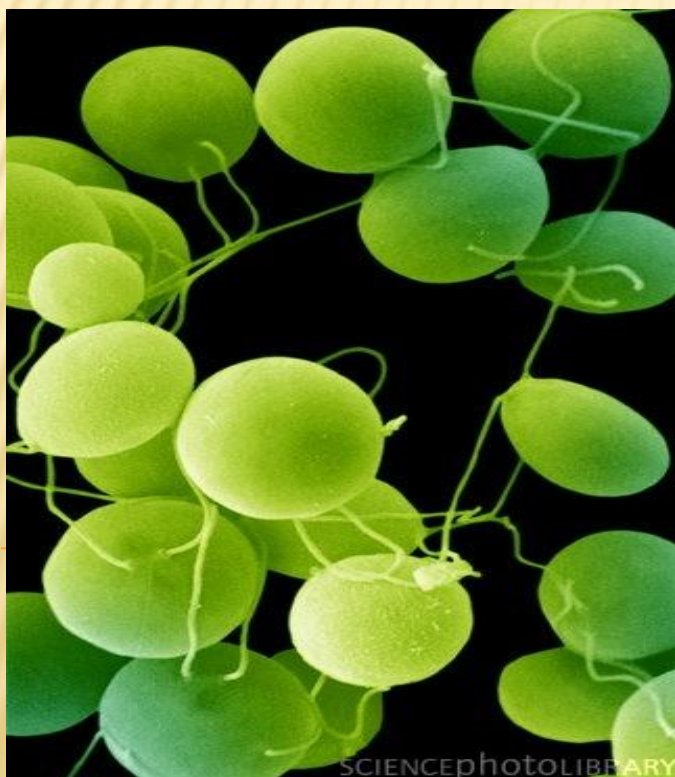
# ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ



- Это самый крупный отдел водорослей.
- К нему относятся пресноводные и морские формы, некоторые виды – почвенные.
- Характерен хлорофилл, который преобладает над другими пигментами (каротиноидами).
- Запасное вещество – крахмал.



# ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



# ХЛАМИДОМОНАДА

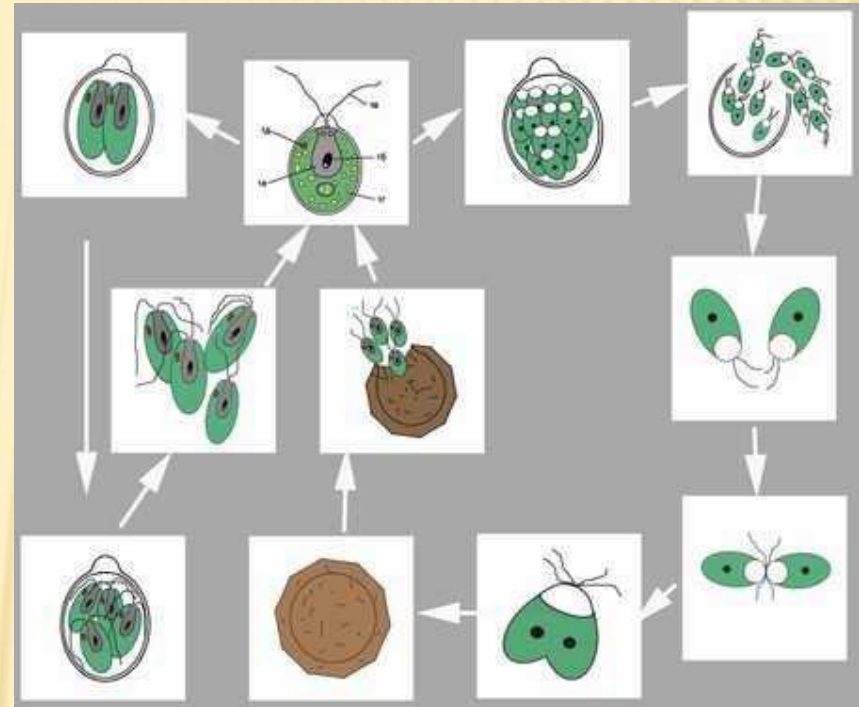
- Обитает в пресной воде.
- Строение:
  - Два жгутика для движения.
  - Две сократительные вакуоли.
  - Чашевидный хроматофор.
  - Глазок (стигма) для восприятия уровня освещенности.
  - В цитоплазме есть пиреноид – в нем запасается крахмал.





# ХЛАМИДОМОНАДА

- Бесполое размножение
  - Зооспорами;
  - происходит в благоприятных условиях.
- Половое размножение
  - Изогаметами.
  - Зигота покрывается оболочкой и зимует.
  - Весной происходит мейоз, оболочка зиготы разрывается и из нее выходит 4 молодые особи.
- У хламидомонады большую часть жизни занимает гаплоидная фаза.



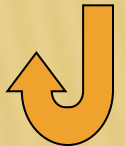
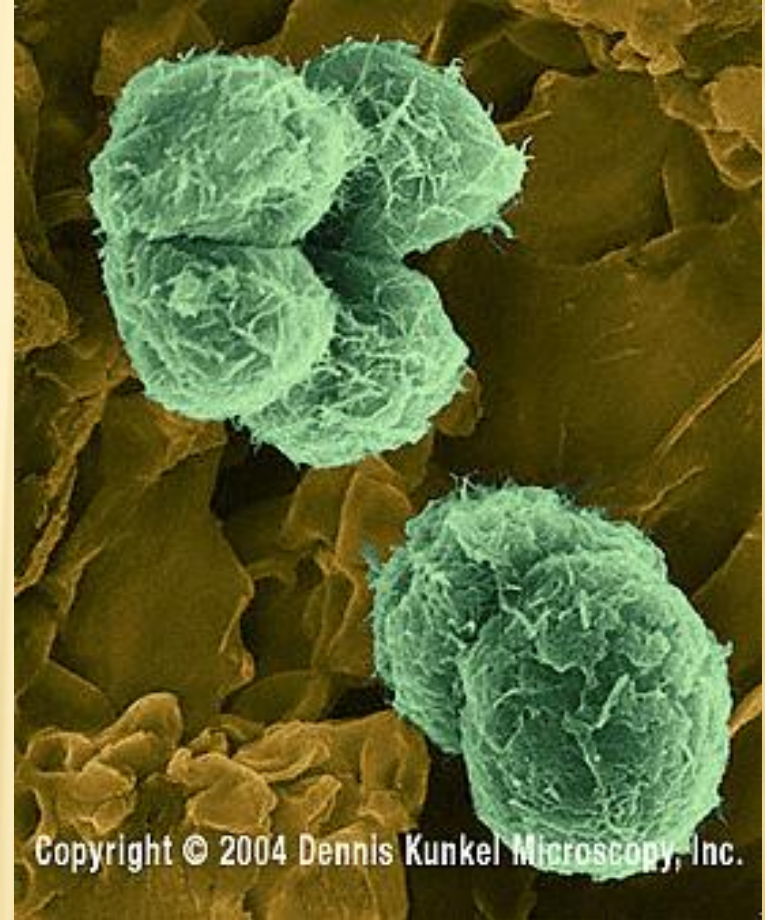
# ХЛОРЕЛЛА

- Может обитать в воде, почве, на поверхности почвы или коре деревьев во влажных местах.
- Жгутиков, сократительных вакуолей и глазка нет.
- Есть ядро, хроматофор и цитоплазма с органоидами, типичными для растений.
- Размножение только бесполое (с помощью апланоспор).



# ПЛЕВРОКОКК

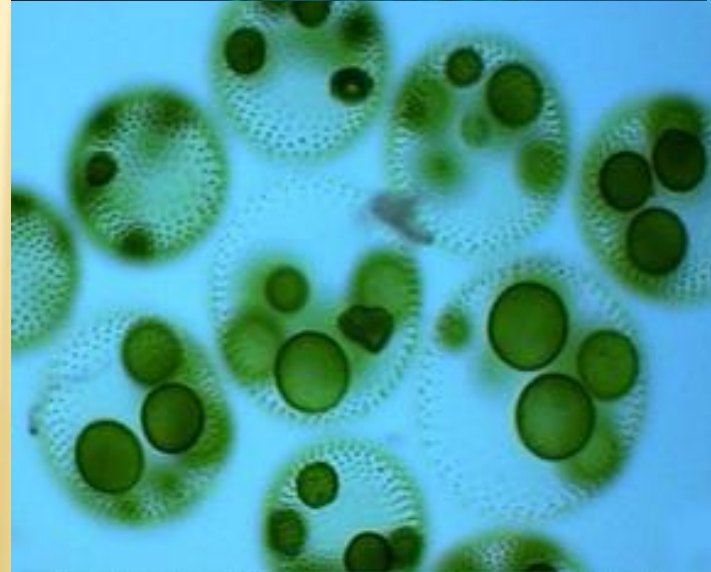
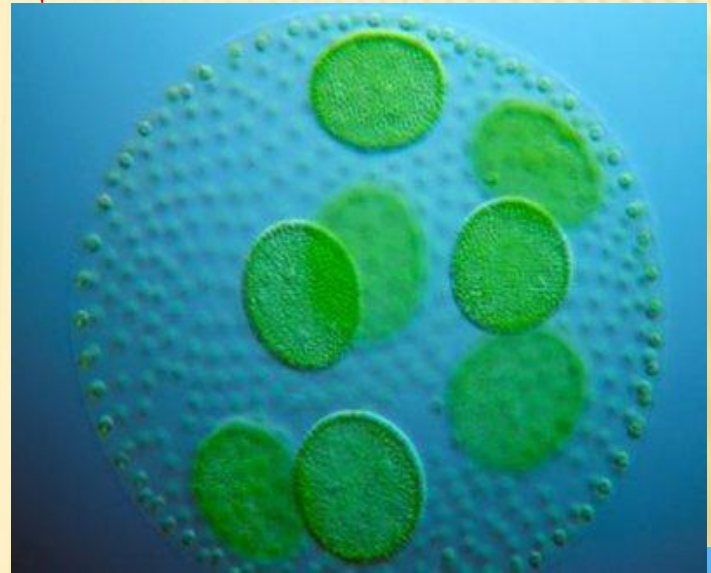
- Наземная водоросль.
- Встречается повсеместно, образуя зелёные налёты на деревьях, скалах и почве.
- Клетка шаровидной формы, не имеет вакуоли, глазка и жгутиков, содержит хроматофор и одно ядро.
- Размножается делением на две клетки.



# КОЛОНИАЛЬНЫЕ ВОДОРОСЛИ

## □ Вольвокс

- Колония выглядит как полый шар.
- Его поверхность образована клетками, соединенными цитоплазматическими тяжами.
- Каждая клетка колонии содержит одно ядро, хроматофор и 2 жгутика.
- Размножение – дочерними колониями, которые находятся внутри материнской, а после ее гибели выходят наружу.

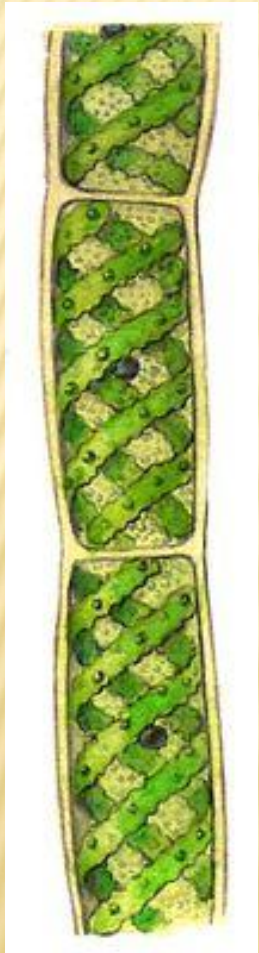




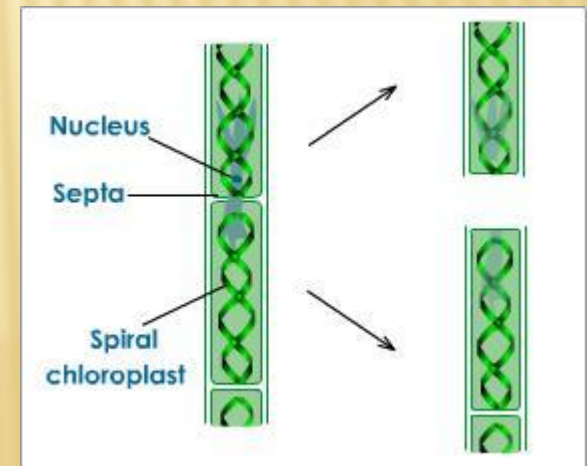
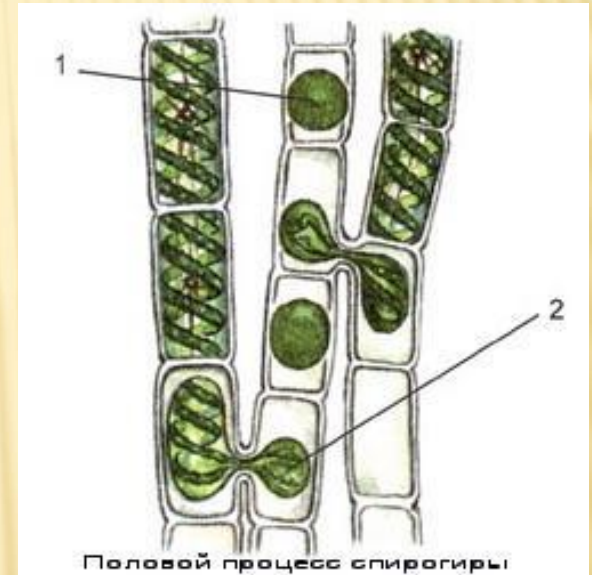
# МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ



# СПИРОГИРА



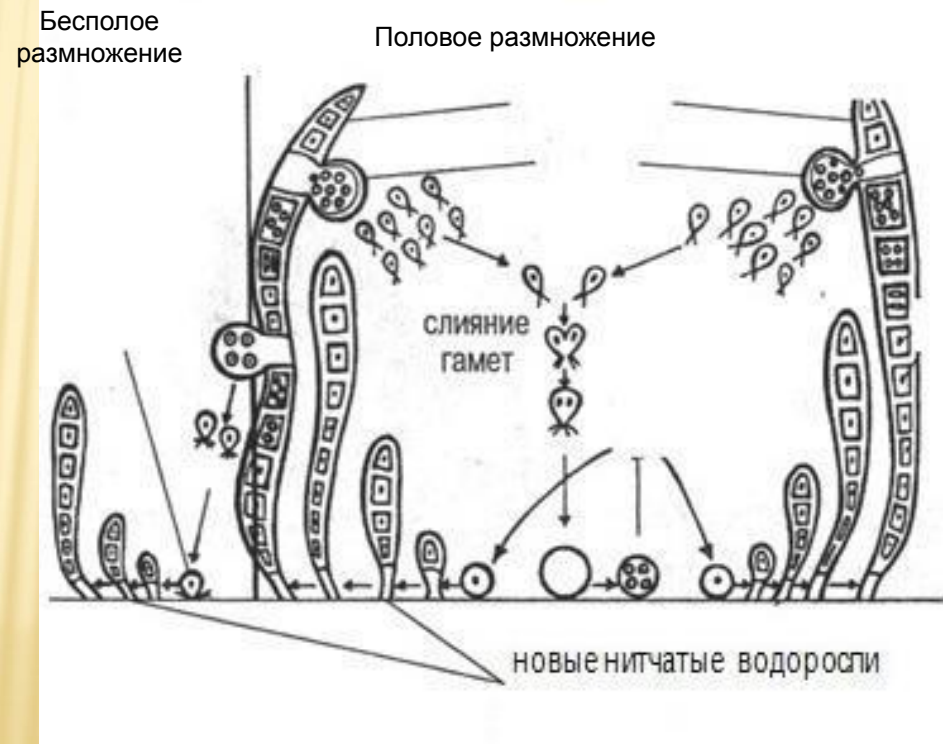
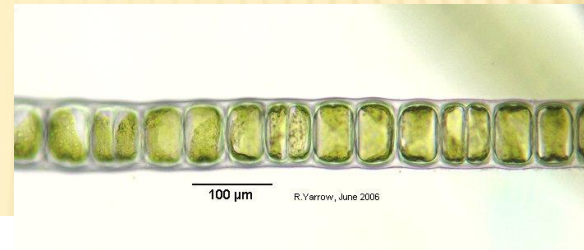
- Нитчатая пресноводная водоросль.
- Снаружи она покрыта оболочкой, ризоидов нет.
- Внутри каждой клетки расположены несколько нитей спирального хроматофора,
- Большую часть клетки занимает центральная вакуоль.
- Размножение происходит бесполом (фрагментация) и половым (конъюгация) путем.



Бесполое размножение

# УЛОТРИКС

- Нитчатая пресноводная водоросль.
- Состоит из одного ряда клеток; с помощью базальной клетки прикрепляется к субстрату.
- Клетка не имеет жгутиков, содержит одно ядро, хроматофор в форме пояска и вакуоль.
- Размножение бесполое (зооспорами) и половое (изогаметами).



# КЛАДОФОРА

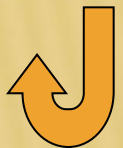
- Пластинчатая пресноводная или морская водоросль.
- Имеет вид прикрепленных кустиков из ветвящихся нитей, образованных одним рядом многоядерных клеток с сетчатым хроматофором.
- Бесполое размножение: зооспорами; половое – изогаметами.





# УЛЬВА

- Пластинчатая морская водоросль.
- Тело представляет собой двухслойную пластинку, прикрепленную к субстрату суженным в короткий черешок основанием.
- Клетка содержит ядро, вакуоль и хроматофор.
- Размножение бесполое и половое. Характерно чередование поколений.



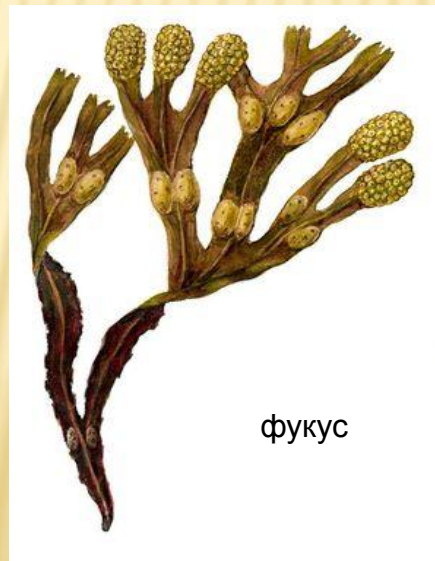


# Отдел БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ



- В основном встречаются в холодных морях.
- Большинство обитают на глубине 20-30 м или в приливно-отливной зоне.
- Окраска определяется пигментом фукоксантином.
- Есть хлорофилл и каротиноиды.
- Слоевище: кустистое (саргассы), лентовидное (ламинария) или разветвленное (фукус), обычно прикрепляется к субстрату с помощью ризоидов.

саргассы

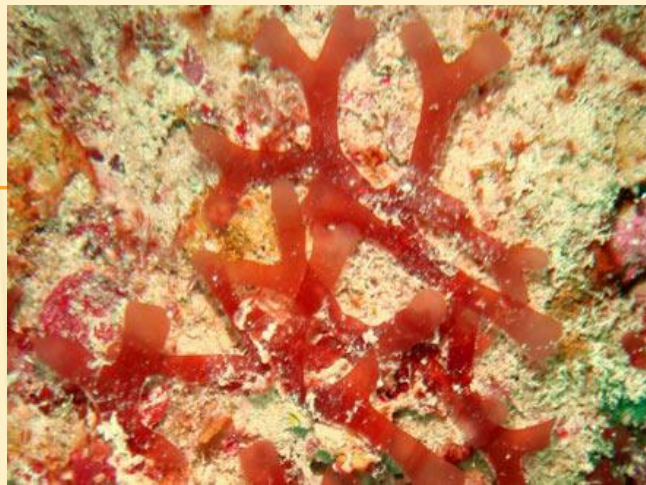
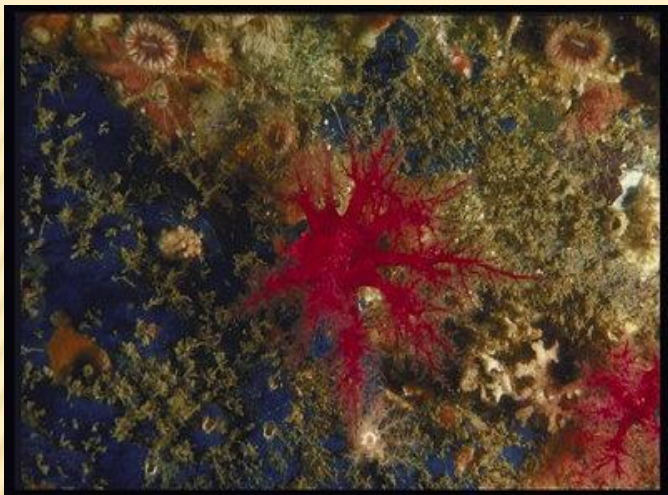


фукус



ламинария

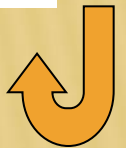




# Отдел КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ



- В основном обитают в морях.
- Заселяют значительные глубины (до 260 м – абсолютный рекорд для растений).
- Встречаются одноклеточные и многоклеточные формы.
- Содержат фикобилины (красные пигменты), каротиноиды и хлорофилл.
- Таллом: пластинчатый (порфира), кустистый и нитевидный.
- У многих есть ризоиды.
- Оболочка клеток покрыта слоем пектинов, из которых получают агар-агар.
- Запасное вещество – липиды и крахмал.



# ЗНАЧЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

- Выделяют кислород.
- Фитопланктон – основа всех цепей выедания океана.
- Убежище для животных.
- Пищевое (ламинария, порфира). Некоторые водоросли специально выращиваются на подводных фермах.
- Источник йода.
- Промышленное: получение солей натрия и калия, агар-агара. Из агар-агара делают желе, мармелад, пастилу, питательную среду для выращивания бактерий.
- При массовом размножении вызывают «цветение» воды (хламидомонада), при котором в воде падает содержание кислорода.
- Некоторые виды (хлорелла) используют на космических кораблях и подводных лодках для очистки воздуха от углекислого газа.

