

# Водоросли





# Водоросли – низшие растения

- **Водоросли** – обширная и неоднородная группа низших растений.
- Водоросли – самые многочисленные и одни из самых важных для планеты фотосинтезирующих организмов.
- Они встречаются повсюду: в морях и океанах, в пресных водоёмах, на влажной почве и на коре деревьев.

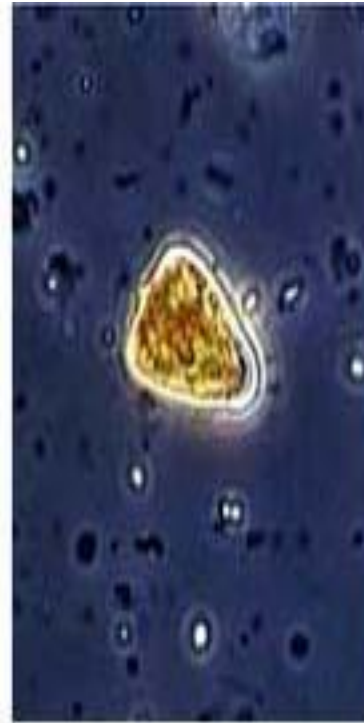


# Разнообразие водорослей

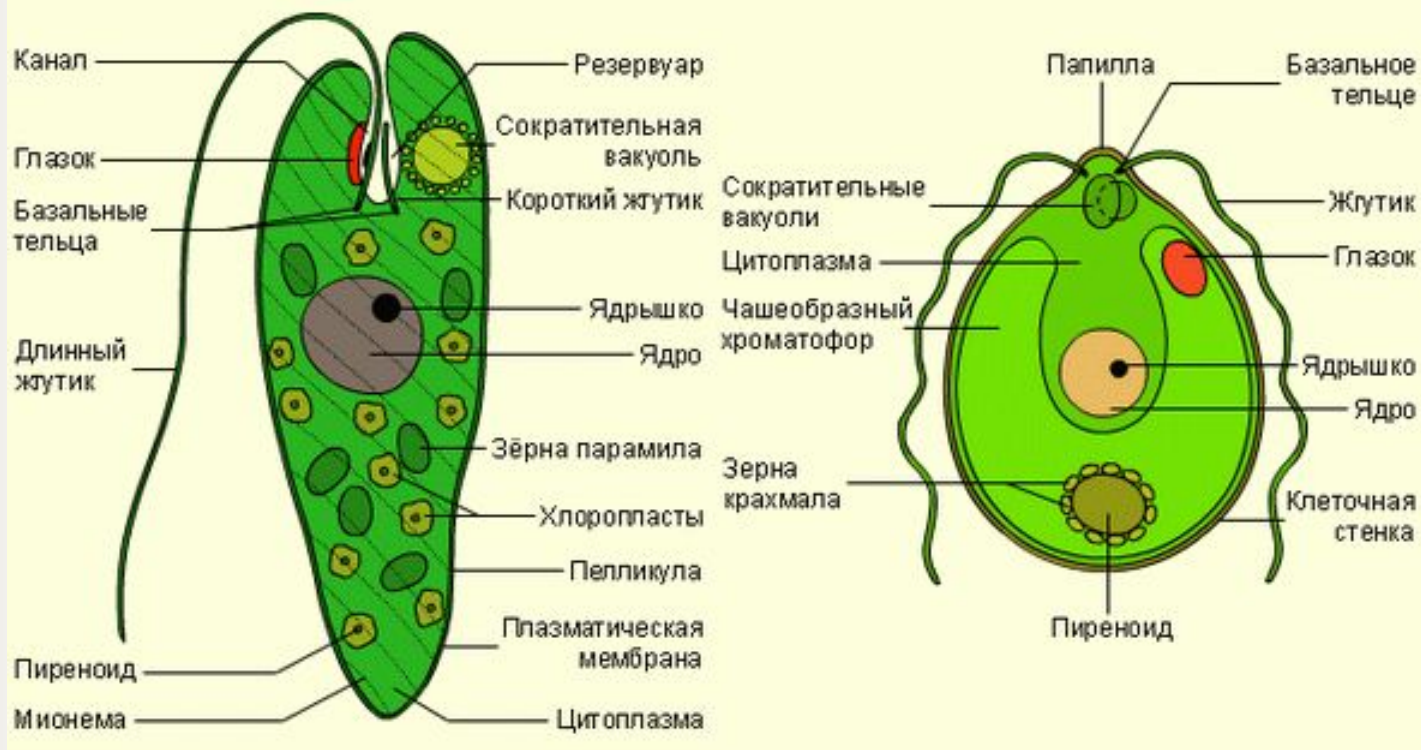
- Среди водорослей встречаются одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Клетки некоторых водорослей содержат много ядер, другие не содержат межклеточных перегородок. Клеточные оболочки состоят, как правило, из целлюлозы. Клетки (похожие на растительные) могут соединяться торцами, образуя цепочки или нити, иногда ветвистые. Проводящая система и корни отсутствуют; неподвижные формы прикрепляются ко дну разветвлёнными выростами – **ризоидами**.

# Размеры водорослей

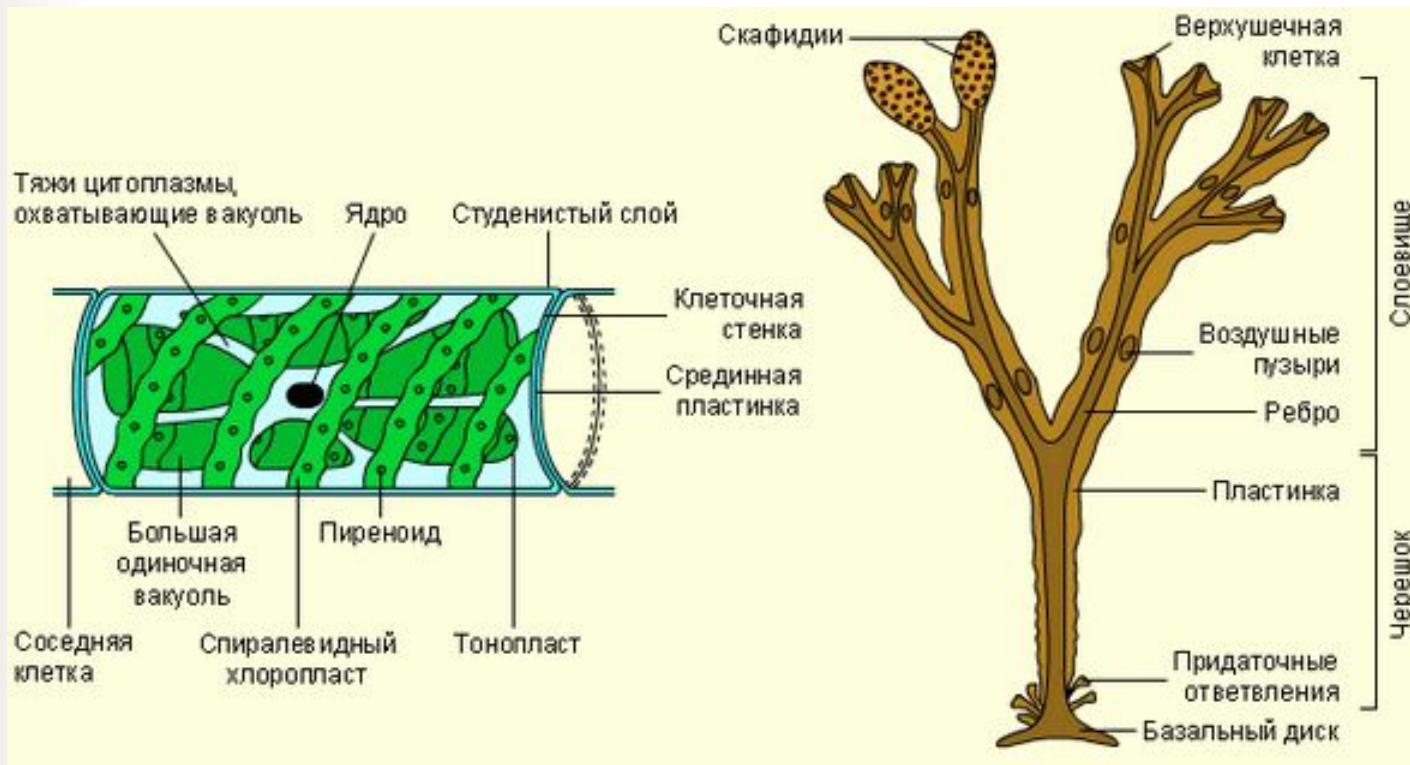
- Размеры водорослей изменяются от микроскопических (микрометры) до гигантских (десятки метров).



# Строение одноклеточных водорослей



# Строение многоклеточных водорослей





# Движение водорослей

- Многие одиночные и колониальные водоросли способны к движению. Некоторые из водорослей для передвижения используют 1 или 2 жгутика. Другие ползают, как амёбы, то сжимая, то растягивая части своего тела. Движение третьих обусловлено токами воды, создаваемыми цитоплазмой.



# Питание водорослей

- Водоросли по способу питания являются автотрофами и содержат зелёный пигмент хлорофилл.
- Пигмент находится в клетке водоросли в специальной органелле ленточной или звёздчатой формы, называемой **хроматофором**.



# Цвет водорослей

- Однако водоросли бывают не только зелёного цвета: среди них можно найти экземпляры бурых, красных, жёлтых и многих других тонов.





# Размножение водорослей

- Водоросли не образуют цветков и семян; большинство из них размножаются спорами.
- Споры и гаметы образуются либо в обычных клетках, либо в специальных органах – **гаметангиях** (мужские – в **антеридиях**, женские в **оогониях** или **архегониях**); у некоторых из них споры и гаметы обладают жгутиками.
- Половые процессы самые разнообразные: это **изогамия** (мужская и женская гаметы одинаковы), **анизогамия** (обе гаметы подвижны, но различаются по размерам) либо **оогамия** (женская гамета неподвижна и значительно крупнее, чем мужская).



# Половое и бесполое размножение водорослей

- Зигота развивается сразу или после некоторого периода покоя.
- У примитивных водорослей и споры, и гаметы даёт одна и та же особь; у более высокоразвитых функции полового и бесполого размножения выполняют разные особи – спорофиты и гаметофиты.
- Последние могут прорасти одновременно и в одинаковых условиях, в разных местах либо в разные сезоны.
- У высших водорослей происходит чередование поколений; при этом либо гаметофит прорастает на спорофите, либо наоборот.
- Помимо этого распространено бесполое размножение – делением надвое (одноклеточные водоросли), либо вегетативно – частями слоевища или почками.



# Места обитания водорослей

- Водоросли – преимущественно водные существа, обитающие как в морской, так и в пресной воде. Мелкие свободноплавающие водоросли входят в состав планктона; другие прикрепляются ко дну, иногда образуя целые заросли. Большинство из них обитает на глубине до 40 м; при хорошей прозрачности воды их можно встретить и на глубине до 200 м. В стоячих водоёмах, хорошо прогреваемых солнцем, наблюдается цветение воды. Водоросли живут в почве, на деревьях и скалах. Некоторые зелёные водоросли симбиотируют с грибами, образуя лишайники.



# Применение водорослей

- Водоросли – главный источник органики на Земле (более 80 % от общей биомассы, создающейся в год); с них начинаются практически все водные экологические цепи. Они выделяют в атмосферу более половины всего количества кислорода, освобождаемого растениями в год. Водоросли – основная пища для многих морских животных; некоторые употребляются в пищу человеком. В прибрежных районах водоросли идут на удобрения и корм скоту.