

# ВОДОРОСЛИ

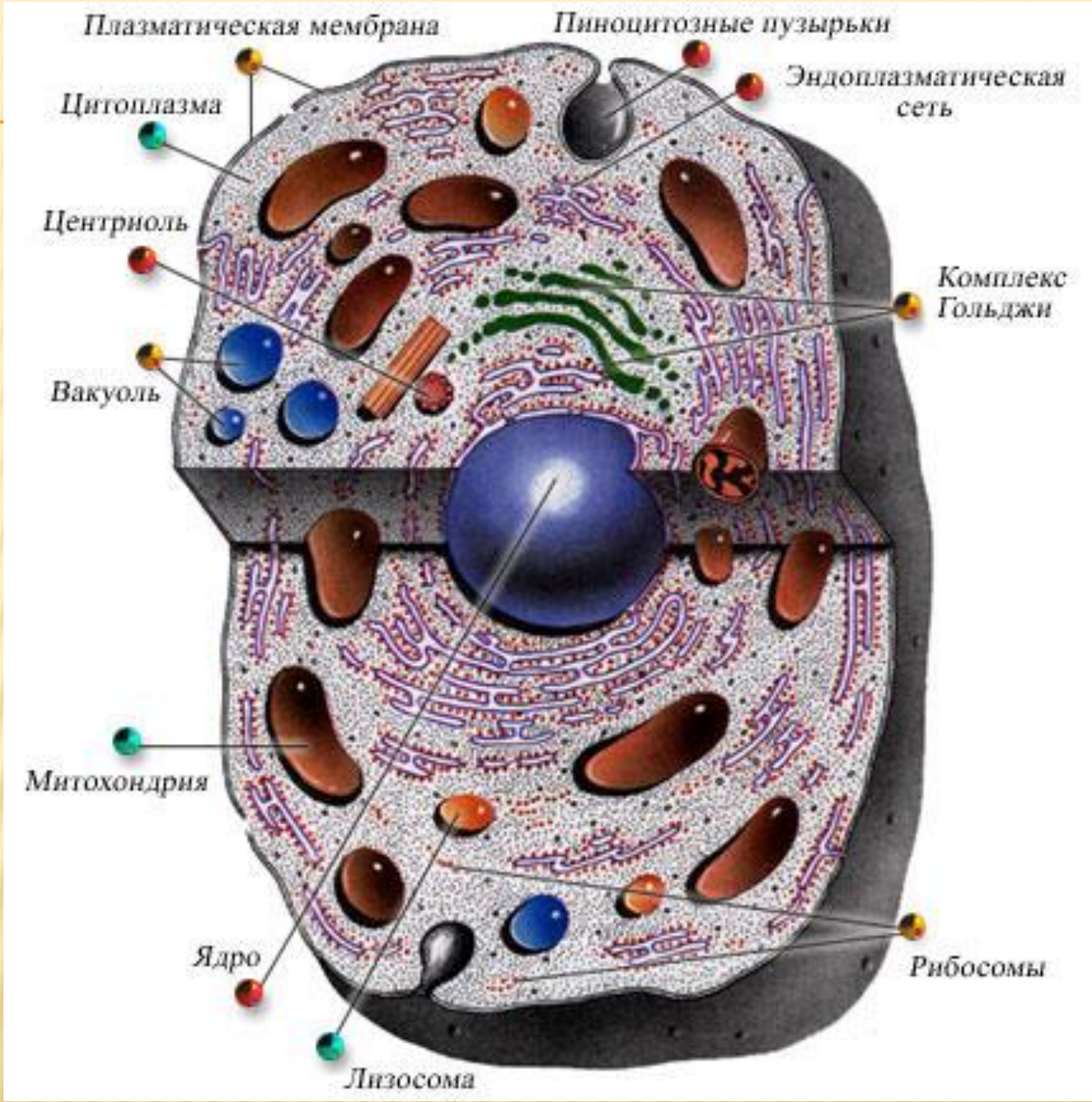


- 
- Водоросли – древнейшие представители растительного мира: они возникли около 2,5 млрд лет назад. Общее число видов водорослей составляет около 35 тысяч. Размеры и строение водорослей очень разнообразны. Среди многочисленных представителей этой группы встречаются одноклеточные организмы – как пассивно двигающиеся в воде (например, хлорелла), так и передвигающиеся с помощью жгутиков (например, хламидомонада). Колониальные формы могут включать от нескольких до сотни клеток – как, например, вольвокс. Группа отделов водорослей делится еще на три отдела – зеленые водоросли, красные водоросли, бурые водоросли.



# СТРОЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

- Для многоклеточных водорослей наиболее существенным признаком является отсутствие, даже при сложном внешнем строении тела, настоящих тканей и органов – стеблей, листьев и корней, типичных для высших растений. Такое не расчлененное на ткани и органы тело называется слоевищем или талломом.
- В большинстве случаев клетки таллома снаружи покрыты твердой стенкой, состоящей из целлюлозы и пектиновых веществ. Нередко наружная поверхность клеточной стенки одета слизью, у многоклеточных форм тело инкрустировано песчинками. Цитоплазма заполняет всю полость клетки или расположена постенно. Одна крупная или несколько мелких вакуолей заполнены клеточным соком. В клетке находятся одно или несколько ядер и пластиды, или хроматофоры, содержащие пигменты.





# ПИТАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

---

- Питание водорослей в основном автотрофное; хлорофилл и другие пигменты находятся в пластидах. Но есть водоросли бесцветные: в процессе эволюции они утратили хлорофилл в связи с приспособлением к обитанию на больших глубинах, куда солнечный свет не проникает – такие водоросли питаются гетеротрофно.

# РАЗМНОЖЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

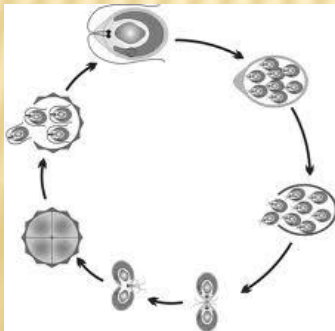
---

- Водоросли размножаются половым и бесполом путем. Бесполое размножение осуществляется специальными клетками – спорами и зооспорами, которые образуются в особых органах или внутри вегетативных клеток. Споры неподвижны, а зооспоры могут передвигаться с помощью жгутиков. Те и другие покрыты оболочкой и образуются в большом количестве.
- Вегетативное размножение у одноклеточных водорослей происходит делением клеток надвое, у многоклеточных – частями слоевища, у колониальных – распадением колоний.
- Как правило, бесполом способом водоросли размножаются при благоприятных условиях. При ухудшении условий существования (высокая или низкая температура, и т.д.) они приступают к половому размножению.

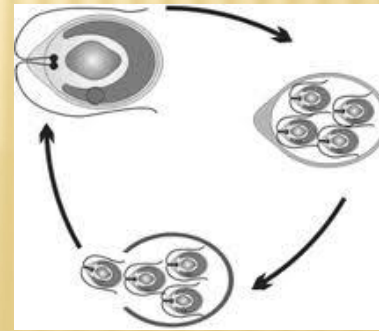
# РАЗМНОЖЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

- В основе полового размножения лежит слияние двух половых клеток – гамет. В результате слияния гамет формируется зигота, из которой после прорастания образуется слоевище.
- У одного и того же вида водорослей в зависимости от времени года и внешних условий наблюдается смена бесполого и полового размножения. Растение, образующее споры, называется спорофитом, а растение, производящее гаметы, - гаметофитом. У подавляющего большинства водорослей гаметофит и спорофит – самостоятельные растения. В ряде случаев на одном растении могут поочередно и споры, и гаметы.

Половое размножение



Бесполое размножение





# ЗНАЧЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

---

- Водоросли и другие водные растения **вырабатывают около 80% всей массы органических веществ**, образующихся на Земле, причем наибольшее количество образуют планктонные формы благодаря своей способности быстро размножаться. Питательная ценность планктона считается очень высокой: по содержанию белков и углеводов планктон приравнивается к хорошему луговому селу.
- **Наземные водоросли** часто выступают в роли пионеров растительности, поселяясь на бесплодных, минеральных участках суши, на скалах и песке. Они могут служить также показателем качества питьевой воды, степени ее загрязнения и пригодности для питья. В приморских районах водоросли используются как ценные **удобрения**, так как содержат большое количество калийных солей. Ряд водорослей участвует в образовании **лечебных грязей**.



# ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ

- Отличительный признак зеленых водорослей – зеленый цвет слоевища. Число видов зеленых водорослей достигает 13 тысяч. Распространены они преимущественно в пресных водоемах, некоторые живут в морской воде; очень немногие приспособились к жизни в условиях периодического увлажнения: на почве, коре деревьев, заборах, цветочных горшках и т.д.
- Зеленые водоросли представлены одноклеточными и многоклеточными формами, тело которых имеет вид нитей или плоских листовидных образований. Большинство одноклеточных и колониальных водорослей способны передвигаться с помощью жгутиков. Некоторые одноклеточные неподвижны, например хлорелла. В клетках зеленых водорослей находятся хроматофоры, содержащие ряд пигментов, среди которых преобладает хлорофилл. Пресноводные многоклеточные зеленые водоросли образуют тину и густые заросли в прудах и озерах.

# ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ





# ОТДЕЛ КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ (БАГРЯНКИ)

---

- Своеобразие красных водорослей заключается прежде всего в наборе пигментов. В хлоропластах багрянок, помимо хлорофилла и каротиноидов, содержится еще ряд водорастворимых пигментов: красных – фикоэритринов и синих – фикоцианинов. От соотношения этих пигментов и зависит окраска таллома, которая может изменяться от малиново-красной до голубовато-стальной. Запасным веществом является специфический для красных водорослей так называемый багрянковый крахмал, который откладывается в цитоплазме вне хлоропластов. Этот полисахарид более близок к гликогену, чем к крахмалу. Возможно, хлоропласты багрянок произошли от симбиотических цианобактерий, с которыми они сходны биохимически и структурно.

# ОТДЕЛ КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ (БАГРЯНКИ)

---

- Красные водоросли распространены в морях тропического и субтропического поясов, а так же частично в области умеренного климата. Общее число видов достигает 4 тысяч, из которых лишь около 200 приходится на пресноводные водоемы и почву.
- Таллом некоторых видов багрянок сходен по строению с телом наиболее высокоорганизованных бурых водорослей. Слоевище их имеет вид кустиков, составленных из многоклеточных ветвящихся нитей, реже пластинчатое или листовидное, до 2 м длиной.
- Красные водоросли составляют самую большую группу растений в морской придонной растительности. В странах Восточной Азии некоторые виды багрянок разводят и употребляют в пищу.







# ОТДЕЛ БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

---

- к отделу бурых водорослей относятся исключительно многоклеточные, сравнительно высокоорганизованные растения различных размеров. Для них характерна бурая окраска слоевища, от оливково-желтой до темно-бурой. Она обусловлена смесью разных пигментов: хлорофилла (зеленого), каротиноидов (оранжевых), фукоксантина (красно-коричневого).
- Общее число видов достигает 1500. Распространены они в морях и океанах всего мира, преимущественно в прибрежных мелководьях, но так же вдали от берегов, например в Саргассовом море. Некоторые глубоководные виды встречаются на глубине 180-200 м. Бурые водоросли – важный компонент придонной растительности – фитобентоса. Среди бурых водорослей можно наблюдать формы от микроскопических нитчатых организмов до гигантов, достигающих иногда 30-50 м и более в длину.



# ОТДЕЛ БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

---

- Тело бурых водорослей расчленено на части, внешне похожие на вегетативные органы высших растений: ризоиды, напоминающие корни, ствол и листовые пластинки. Ризоиды – выросты тела – служат для прикрепления к грунту или подводным скалам. В талломе имеются воздушные пузырьки, удерживающие пластинки и стволы в вертикальном положении. Целлюлоза клеточных стенок бурых водорослей по химическому составу несколько отличается от целлюлозы высших растений.
- Бурые водоросли – один из основных источников органического вещества в прибрежной зоне.
- На слоевищах и особенно между ризоидами поселяется несметное множество мелких животных: полипов, червей, ракообразных и т.д.
- Отмирающие каждый год слоевища потребляются иными беспозвоночными животными и образуют детрит – основную часть прибрежного ила.







**ВЫПОЛНИЛА: ИГНАТЕНКО СВЕТЛАНА**

Учитель: Глухих Елена Ивановна