

Урок 10. Водоросли: древнейшие жители ВОДЫ

Биология, 7 класс · Царство Растения · ~45 минут


Зачерпни ладонью воду из «зацветшего» летнего пруда — она зеленоватая и мутная. В одной капле этой воды плавают тысячи крошечных водорослей. А в океане их родственники тянутся лентами в десятки метров и образуют целые подводные «леса». Водоросли — самые древние растения на Земле, и именно они когда-то наполнили воздух планеты кислородом. Познакомимся с этими зелёными «старожилами» поближе.

Что ты узнаешь


- Как устроены водоросли: что такое слоевище и хроматофор.
- Чем одноклеточные водоросли отличаются от многоклеточных.
- Какие бывают группы водорослей: зелёные, бурые, красные.
- Как водоросли размножаются и какую роль играют в природе и жизни человека.


Разбираемся в теме

Водоросли — это **низшие растения**. Помнишь, что это значит? У них нет настоящих корней, стеблей и листьев, а тело не разделено на органы. Всё их тело называется **слоевищем (талломом)**.


 **Термин: Слоевище (таллом)** — тело водоросли, не разделённое на корень, стебель и лист.


Но при этом водоросли — настоящие растения: они **автотрофы** и питаются за счёт фотосинтеза. Зелёный цвет им даёт хлорофилл, который находится в особых телах внутри клетки.


 **Термин: Хроматофор** — содержащее хлорофилл тело в клетке водоросли, в котором идёт фотосинтез. У разных водорослей он имеет разную форму: чаша, лента, спираль, звёздочка.

 **Запомни:** Водоросли — низшие растения; тело — слоевище; фотосинтез идёт в хроматофоре.

Живут водоросли в основном в воде — в морях, реках, прудах, лужах, даже во влажной почве и на коре деревьев. К дну или камням многоклеточные водоросли прикрепляются особыми выростами — **ризоидами**, но это не корни: ризоиды только удерживают, а не всасывают питание.

 **Частая ошибка:** Путать ризоиды с корнями. Ризоиды только прикрепляют водоросль к опоре. Воду и вещества водоросль всасывает всей поверхностью тела, ведь живёт прямо в воде.

 **Интересно:** Водоросли появились на Земле миллиарды лет назад и были первыми, кто начал выделять кислород. Без них не возникла бы атмосфера, пригодная для дыхания, и не появилась бы остальная жизнь.

 **Подумай сам:** почему вода в пруду к концу лета часто «зацветает» и становится зелёной, особенно в тёплую солнечную погоду? (Подсказка: что нужно водорослям для бурного размножения?)

Разбираем подробнее

1. Одноклеточные и многоклеточные водоросли

Признак	Одноклеточные	Многоклеточные
Строение	Состоят из одной клетки	Из множества клеток (нити, ленты, пластины)

Признак	Одноклеточные	Многоклеточные
Размер	Микроскопические	От нескольких см до десятков метров
Примеры	Хламидомонада, хлорелла	Улотрикс, спирогира, ламинария (морская капуста)

Хламидомонада — одноклеточная зелёная водоросль, которая умеет плавать с помощью двух жгутиков; у неё есть чашевидный хроматофор и красный «глазок», чтобы находить свет. **Хлорелла** — тоже одноклеточная, но без жгутиков, шаровидная; она так хорошо фотосинтезирует, что её даже выращивают для получения кислорода и кормов.

2. Строение водорослей

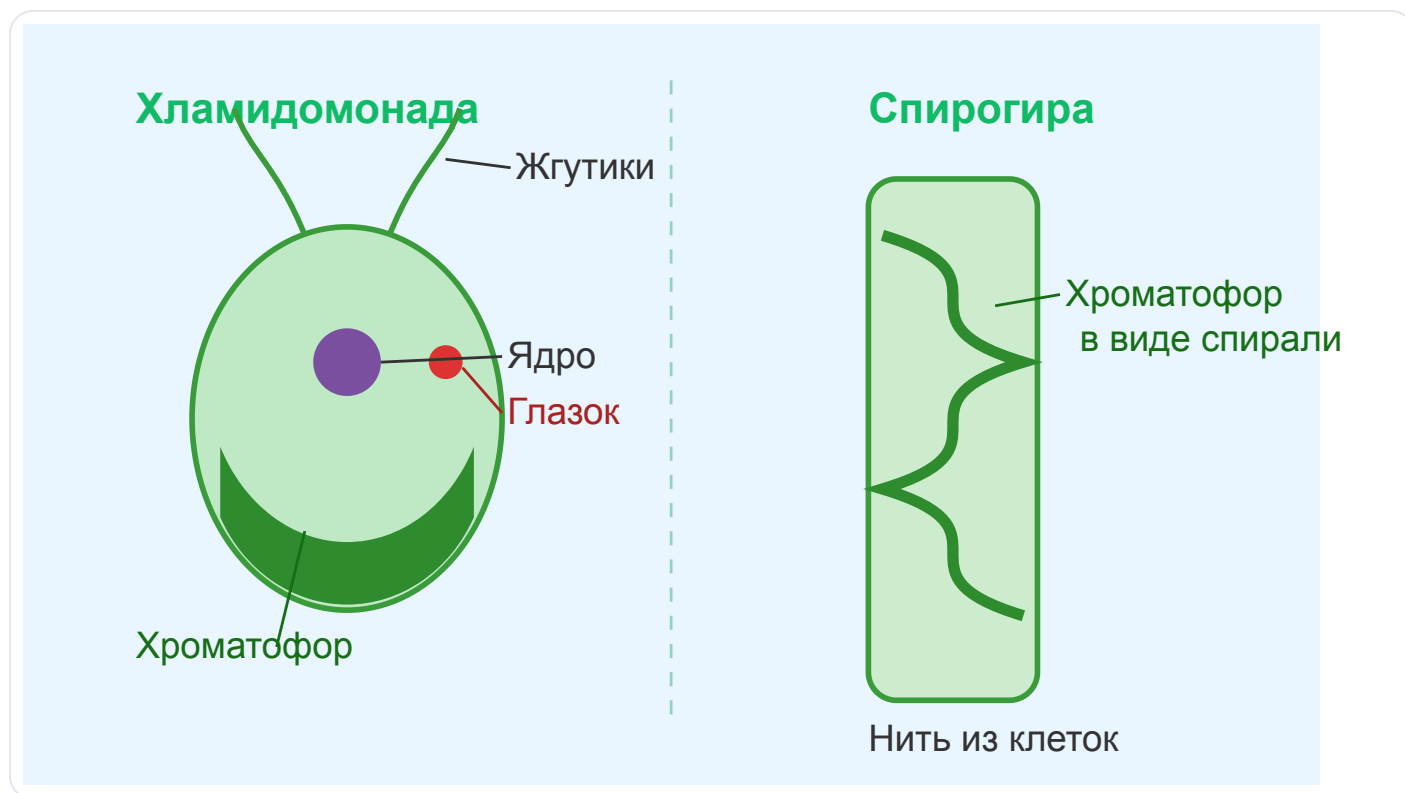



Рис. 1. Одноклеточная хламидомонада и многоклеточная нитчатая водоросль спирогира

Среди многоклеточных интересна **спирогира** — нитчатая водоросль из прудов, скользкая зелёная «тина»; её хроматофор закручен спиралью. **Улотрикс** — нить из одинаковых клеток, прикреплённая к камням в реке. **Ламинария (морская**

капуста) — огромная бурая водоросль с лентовидным слоевищем до нескольких метров.

3. Зелёные, бурые и красные водоросли

Группа	Цвет	Где растут	Примеры
Зелёные	Зелёный	Пресные воды, моря, влажная почва	Хламидомонада, хлорелла, улотрикс, спирогира
Бурые	Буро-коричневый	Моря, часто на глубине	Ламинария (морская капуста), фукус
Красные (багрянки)	Красный, малиновый	Моря, на большой глубине	Порфира, филлофора

 **А знаешь ли ты?** Красные и бурые водоросли могут жить на глубине, куда зелёный свет почти не доходит. Их дополнительная окраска позволяет улавливать тот слабый свет, что туда пробивается. Поэтому самые «глубоководные» растения — именно красные водоросли.

4. Размножение водорослей

Водоросли размножаются двумя способами:

- **Бесполое** — одна клетка делится, или образуются подвижные споры со жгутиками (зооспоры), которые расплываются и дают начало новым водорослям.
- **Половое** — две клетки (гаметы) сливаются, образуется зигота, из которой вырастает новая водоросль.

5. Значение водорослей

- Выделяют **кислород** и поглощают углекислый газ — «лёгкие» водоёмов.
- **Пища** для рыб и других водных животных; начало пищевых цепей в воде.
- **Питание человека:** морскую капусту (ламинарию) едят, она богата йодом.

- Из водорослей получают **агар** (для желе, мармелада), удобрения, корм, лекарства, йод.
- Очищают воду.

⚠ Частая ошибка: Считать любое «цветение воды» полезным. Слишком бурное размножение водорослей вредно: вода мутнеет, при отмирании водорослей в ней не хватает кислорода, и рыба может гибнуть.



Запомни главное

- Водоросли — **низшие растения**: тело — **слоевище**, нет органов и тканей; прикрепляются **ризоидами** (не корнями).
- Фотосинтез идёт в **хроматофоре** (содержит хлорофилл).
- Бывают **одноклеточные** (хламидомонада, хлорелла) и **многоклеточные** (улотрикс, спирогира, ламинария).
- По окраске: **зелёные**, **бурые** (ламинария), **красные** (багрянки).
- Размножаются **бесполом** (деление, споры) и **половым** (слияние гамет) путём.
- Значение: дают кислород и пищу, идут в еду (морская капуста), сырьё для агара, удобрений, лекарств.



Лабораторная работа

Тема: Строение одноклеточной (или нитчатой) водоросли.

Цель: рассмотреть строение водоросли и найти хроматофор.

Оборудование: микроскоп, предметное и покровное стёкла, пипетка, вода из «зацветшего» пруда или нити спирогиры («тина»).

Ход работы:

1. Капни на предметное стекло каплю воды с водорослями (или положи кусочек нити спирогиры), накрой покровным стеклом.

2. Рассмотрю под микроскопом. Найди клетки водоросли.
3. Найди в клетке зелёный хроматофор; обрати внимание на его форму (чашевидный у хламидомонады, спиральный у спирогиры).
4. Зарисуй увиденное и подпиши: оболочка, хроматофор, ядро.
5. Сделай вывод: какие части клетки водоросли ты увидел и где идёт фотосинтез.



Вопросы и задания

1. Почему водоросли относят к низшим растениям? Что такое слоевище?
2. Что такое хроматофор и какую роль он выполняет в клетке водоросли?
3. Чем ризоиды отличаются от корней?
4. Сравни одноклеточные и многоклеточные водоросли, приведи по два примера каждой группы.
5. На какие группы делят водоросли по окраске? Где растут красные и бурые водоросли и почему?
6. Опиши два способа размножения водорослей.
7. Назови не менее четырёх примеров значения водорослей в природе и для человека.
8. Почему сильное «цветение воды» может быть вредным для обитателей водоёма?
9. ★ Хламидомонада умеет плавать к свету с помощью жгутиков и «глазка», а спирогира прикреплена и неподвижна. Объясни, как образ жизни каждой водоросли связан с её строением. Почему подвижность полезна одноклеточной водоросли?