

Содержание

РАСТЕНИЯ

Что такое растения?	4
Как устроены клетки растений?	6
Почему растения не могут бегать?	7
Когда появились растения?	8

ВОДОРΟΣЛИ

Что такое водоросли?	10
Водоросли, которые не совсем водоросли	11
Как размножаются водоросли?	12
Растение или животное?	13
Морская капуста — это не капуста	14
Как получают суфле и желе?	15
Водоросли в космосе	16
Цветение воды: красиво или опасно?	17

ЛИШАЙНИКИ И ГРИБЫ

18

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ И ТКАНИ

20

Почему растения растут вверх?	22
Почему деревья не растут до неба?	23
Как вещества перемещаются по растению?	26
Почему деревянные столбы для забора надо закапывать верхушкой вниз?	27
Почему берёзовый сок собирают весной?	28
Откуда берутся годичные кольца?	30

ЛИСТ

Зачем растениям листья?	32
Почему листья плоские?	33
Почему у некоторых листьев изрезанный край?	34
Чем лист отличается от листочка?	36
Как листья располагаются на растении?	38
Человек дышит кислородом, а растения углекислым газом?	39
Зачем нужен листопад?	41
Почему в городах мало хвойных?	42
Как растение «понимает», что пора сбрасывать листья?	44
Необычные листья	45

КОРНИ И ПОБЕГИ

Зачем растению нужны корни и побеги?	46
Как корень «понимает», что надо расти вниз, а стебель — вверх?	47
Чем корень отличается от корневища?	48
Корнеплод — это корень или плод?	49
Как не плакать от лука?	50
Луковая пирамида	53
Как заставить растение дать больше корней?	55
Что такое «сухой полив»?	56
Что такое грибокорень?	57

Почему не рекомендуют поливать растения в огороде днём?	58
Зачем нужны почки?	60
Что такое спящие почки?	61
Как выживают деревья на «ходулях»?	63
Дыхательные корни	64
Лист, который не лист	65
Почему новогодняя ёлка быстро осыпается?	66

МОХОВИДНЫЕ

Чем моховидные отличаются от других растений?	68
Почему сфагнум такой мокрый?	69
Откуда берётся торф?	70

ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

Что такое папоротникообразные?	72
Зачем папоротникам сердечко?	73
Где найти цветок папоротника?	74
Почему паста «Карбонара» так называется?	76
Чем подпилить ногти в лесу?	79

ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Почему появились голосеменные?	80
Почему голосеменные растения так называются?	81
Почему у сосны опадают сразу две хвоинки?	82
Зачем нужна пыльца-чебурашка?	83
Откуда берётся янтарь?	84
У всех ли голосеменных хвоинки?	85
Что общего между кедровым и грецким орехами?	87

ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Зачем нужны цветки?	88
Какие цветки называют голыми?	90
Что такое пустоцветы?	92
А подсолнух — это цветок?	93
Зачем нужны бесполое цветки?	94
Цветок гороха — словно лодка с парусами	95
Зачем нужны плоды?	96
Почему клубника — это не ягода, а грецкий орех — это не орех	98
Клубень и кочан — это плоды?	103
Зелёные удобрения	104
Опасная картошка	106
Что значит «белены объелась»?	107
Разноцветная морковь	108
Радужная кукуруза	109
Растения, которые не фотосинтезируют	111
Зачем росянка ест мух?	112

РАСТЕНИЯ

Что такое растения?

Если посмотреть в какой-нибудь учебник или энциклопедию в поисках определения, что такое растения, то мы найдём что-то весьма размытое. Например:

Растения — биологическое царство, одна из основных групп многоклеточных организмов, отличительной чертой представителей которой является способность к фотосинтезу, включающая в том числе мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные и цветковые растения. Нередко к растениям относят также все водоросли или некоторые их группы.



Мох



Папоротник



Хвощ



Плаун



Голосеменные
растения



Цветковые
растения



В одних случаях к растениям относят только многоклеточные организмы, в других — ещё и водоросли, многие из которых являются одноклеточными. Безусловно, ключевой особенностью растений является их способность к фотосинтезу (процессу, который позволяет синтезировать органические вещества из неорганических за счёт солнечной энергии). Но как быть с растениями-паразитами, которые утратили способность к фотосинтезу и питаются за счёт других организмов?

Прежде чем обсуждать с кем-то растения (или, скажем, отвечать про растения на уроке в школе), не лишним будет поинтересоваться, что же конкретно имеет в виду под словом «растения» ваш собеседник.



Как устроены клетки растений?

Все живые организмы состоят из клеток, и растения в этом плане отнюдь не исключение. А клетки представляют собой мельчайшие частички живого.

Растения (как, кстати, грибы и животные) относятся к эукариотическим организмам. Это такие организмы, в клетках которых есть ядро. А в ядре сосредоточена наследственная информация клетки, зашифрованная в виде молекул ДНК.



Главной особенностью растений является то, что они способны к фотосинтезу.

А для осуществления фотосинтеза необходимы специализированные структуры, поэтому в клетках растений есть особенные органоиды — хлоропласты, именно они и отвечают за фотосинтез и придают растениям зелёный цвет.

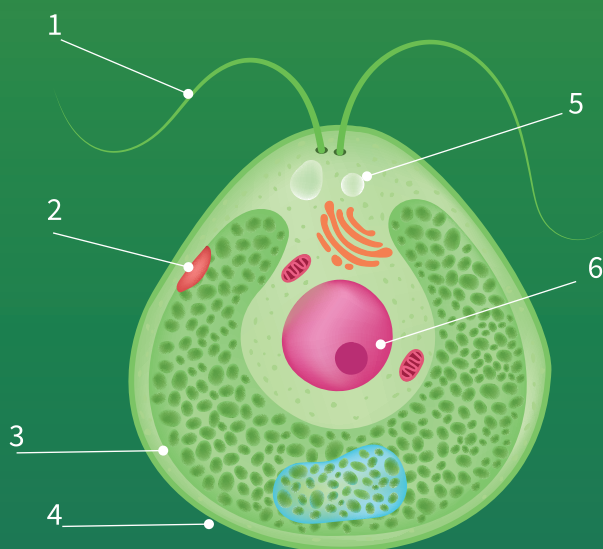


Почему растения не могут бегать?

Людам кажется совершенно естественным перемещаться в пространстве. Однако на это способны далеко не все живые организмы. И это вовсе не из-за того, что растениям лень. Ответ на вопрос, поставленный в заголовке, кроется в их строении.

Всё дело в том, что снаружи клетки растений покрыты особой дополнительной оболочкой — клеточной стенкой, которая, как правило, состоит из целлюлозы. Именно из целлюлозы, например, состоит бумага. Целлюлоза — это очень прочное вещество. Таким образом, за счёт наличия клеточной стенки клетки растений получают дополнительную защиту. Однако это ограничивает их подвижность.

Впрочем, существуют растения, которые способны к передвижениям. Например, передвигаться могут некоторые одноклеточные водоросли. Несмотря на то что у них тоже может иметься клеточная стенка, у них могут быть жгутики, с помощью которых они и двигаются. Примером такой подвижной водоросли является одноклеточная хламидомонада.



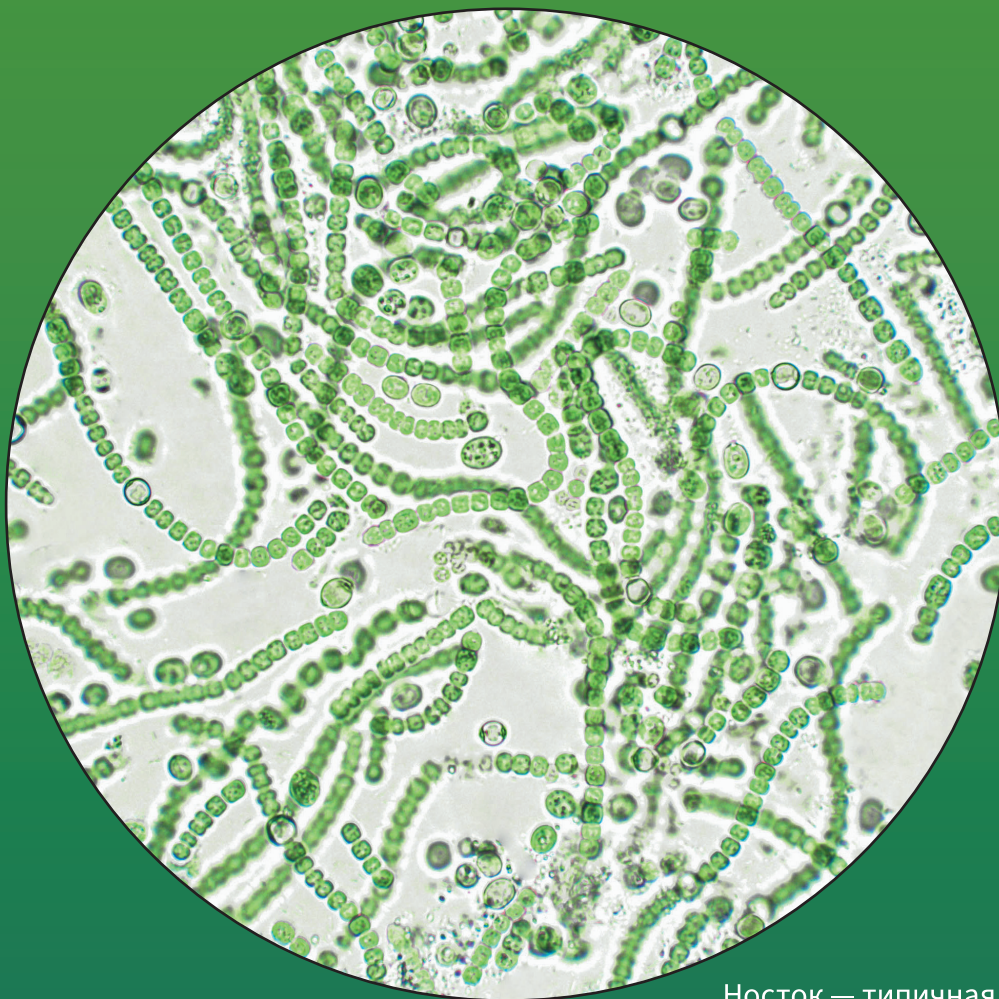
Хламидомонада:

- 1 — жгутик
- 2 — стигма
(светочувствительный глазок)
- 3 — хроматофор
- 4 — клеточная стенка
- 5 — сократительная вакуоль
- 6 — ядро




Когда появились растения?

Примерно 2,5–3 миллиарда лет назад, в **архейскую эру**, появились первые организмы, способные к фотосинтезу, — **сине-зелёные водоросли**, или, как их ещё называют, **цианобактерии**. Однако цианобактерии — это прокариотические организмы, то есть в их клетках нет ядра, поэтому относить их к растениям всё же было бы некорректно. В результате фотосинтеза выделялся кислород. Это привело к обогащению атмосферы кислородом, который необходим для существования аэробных организмов (то есть способных жить в среде, богатой кислородом).



Носток — типичная цианобактерия, образующая колонии.





В протерозойской эре (2,5 миллиарда — 540 миллионов лет назад) господствовали зелёные и красные водоросли. Водоросли продолжали господствовать и **в палеозойской эре** (примерно 540–260 миллионов лет назад), однако в силурийском периоде палеозоя появились первые древнейшие высшие растения — **риниофиты** (псилофиты).

Риниофиты — это первые растения, вышедшие на сушу. Эти растения уже имели побеги, но у них ещё не было листьев и корней. Однако в связи с выходом на сушу у риниофитов появляются хорошо развитые покровная, проводящая и механическая ткани. Покровная ткань необходима, чтобы защититься от пагубного воздействия солнечных лучей, а также предотвратить иссушение. Проводящие ткани нужны для того, чтобы доставлять воду и минеральные вещества из нижней части растения к верхней. Механическая ткань необходима для поддержания побегов в воздушной среде.

В воде действие атмосферного давления компенсировалось архимедовой силой, поэтому водорослям механические ткани были не нужны.



ВОДОРΟΣЛИ

Что такое водоросли?

Опираясь на название, можно совершенно точно сказать, что водоросли — это те растения, которые живут в воде. Впрочем, не всё так просто.

Говоря строгим научным языком, водоросли — это парафилетическая группа организмов, то есть группа неродственных организмов. Водоросли обитают повсюду: в солёной и пресной воде, в почве и даже на скалах. В пресных водоёмах они чаще всего имеют микроскопические размеры, однако в морях встречаются водоросли длиной в десятки метров.

Однако же далеко не все растения, которые живут в воде, являются водорослями. В воде обитают многие цветковые растения (например, кувшинка, кубышка), но от этого они не становятся водорослями.

Водоросли относятся к группе низших растений. То есть у них нет тканей и органов: корней, стеблей и листьев.



Водоросли бывают одноклеточные и многоклеточные.



Водоросли, которые не совсем водоросли

Важную роль в экосистемах играют особые организмы, которые называют сине-зелёными водорослями. И они имеют принципиальное отличие от всех остальных водорослей. Всё дело в том, что водоросли относятся к эукариотическим организмам, то есть организмам, в клетках которых есть ядро. Тогда как сине-зелёные водоросли — это прокариотические организмы, в их клетках нет ядер. На самом деле это бактерии, но бактерии особенные: они умеют, как и растения, фотосинтезировать. Именно поэтому их называют «водоросли». Их научное название — цианобактерии. Однако определение «сине-зелёные водоросли» так прочно закрепилось, что используют оба варианта.



Как размножаются водоросли?

Если спросить случайного прохожего на улице: «Как размножаются живые организмы?», — то, скорее всего, вы услышите что-нибудь вроде: «У женщин яйцеклетки, у мужчин сперматозоиды, они соединяются, и получается малыш». Для человека это в общем верно (в упрощённом виде, конечно). Но ведь у других организмов всё совершенно не обязательно должно быть так же. Например, у водорослей вообще есть два типа размножения: половое и бесполое. Половое происходит с помощью половых клеток (у человека, как мы это уже выяснили, это сперматозоиды и яйцеклетки), а бесполое — с помощью спор. Причём у разных видов водорослей встречаются различные типы спор: апланоспоры — неподвижные и зооспоры — подвижные.

А половое размножение гораздо более запутанное, чем у человека. Мы знаем, что у женщин есть крупные и неподвижные яйцеклетки, а у мужчин маленькие и подвижные сперматозоиды. Но порой совершенно не обязательно, чтобы женские половые клетки были крупными, а мужские маленькими. Водоросли — это чрезвычайно интересная группа живых организмов, так как у них есть великое множество вариантов полового процесса.

Вариант, к которому мы привыкли, — крупная неподвижная женская клетка и маленькие подвижные мужские клетки — называется оогамией, или овогамией (от слова *ovo* — яйцо).

Но бывает и так, что женская и мужская половые клетки ничем друг от друга не отличаются (и в эволюции этот вариант возник раньше), часто обе они при этом бывают подвижны — это изогамия.

Между изогамией и оогамией существует ещё большое количество промежуточных вариантов: обе гаметы могут быть подвижными, или подвижная только одна; мужская и женская гаметы могут отличаться по размерам значительно, а могут лишь немного.

