



Растительная клетка

ТЕКСТЫ ПОДСКАЗКИ

Ю.А. Данилова

член Комиссии по образованию и просвещению
Международного союза охраны природы (IUCN),
Балтийский фонд природы

Для возраста

6 класс

Трудоемкость

2 часа



htweek.ru

ТЕКСТ №1

Хлоропласты – клеточные органоиды, в которых неорганические соединения (главным образом вода (H_2O) и углекислый газ (CO_2)) превращаются в органические соединения – сначала в сахара ($C_6H_{12}O_6$), а затем в более сложные вещества, например, в крахмал и целлюлозу.

Хлоропласты могут иметь разную форму, но в их состав всегда входит хлорофилл – зелёный пигмент, с помощью которого растение фотосинтезирует.

водоросль улотрикс

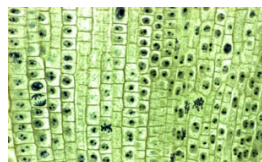
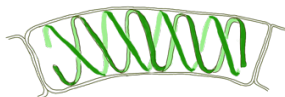
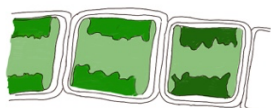
водоросль спирогира

лист лука

поясковый хлоропласт

лентовидный хлоропласт

зерновидный хлоропласт

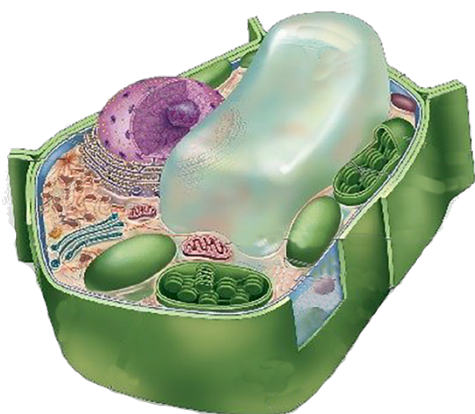


ТЕКСТ №2

Содержимое клетки отделено от окружающей среды тонкой **мембраной**, которая способна пропускать внутрь или выпускать наружу определенные вещества, то есть, обладает избирательной проницаемостью.

У растительных клеток помимо мембраны есть еще наружная оболочка из целлюлозы, её ещё называют **клеточной стенкой**. Она плотная и непроницаемая, поэтому местами в ней есть поры. У молодых растущих клеток оболочка очень тонкая. Клеточная стенка создает дополнительную защиту клетки.

Внутреннее пространство растительной клетки заполнено текучей, находящейся в постоянном движении **цитоплазмой**, в которой находятся клеточные органоиды. Цитоплазма пронизана тончайшими мембранами (эндоплазматическая сеть).



Ядро – важнейшая структура клетки, в нём хранится наследственная информация (на схеме сиреневое).

Основной запас воды находится в клеточном соке вакуоли. **Вакуоль** – это полость в клетке, она всегда окружена мембраной (на схеме голубоватая).

В небольших, но многочисленных **митохондриях** (на схеме розоватые) происходит главная стадия процесса дыхания – здесь органические вещества (сахара) быстро разлагаются с помощью кислорода (O_2) на воду и углекислый газ. При этом выделяется много энергии, которая расходуется клеткой на процессы жизнедеятельности.

В цитоплазме клеток растений находятся разнообразные включения – **капли масла**, **зёрна крахмала**, а также **хлоропласты** (на схеме зеленые), внутри которых происходит фотосинтез.

Заполнив таблицу, вы лучше запомните, какую функцию выполняют различные клеточные органоиды.

№	клеточный органоид	Что делает в клетке?
1	клеточная стенка	

2	клеточная мембрана	
3	ядро	
4	вакуоль	
5	хлоропласт	
6	митохондрия	
7	капли масла	
8	зерна крахмала	

ТЕКСТ №3

1. **Клетки основной ткани** создают из воды и углекислого газа органические вещества (фотосинтез). Для этого процесса им нужен солнечный свет, поэтому они располагаются на поверхности растения. Фотосинтез происходит в хлоропластах – зелёных органоидах растительной клетки, поэтому клетки основной ткани всегда зелёные.
2. **Клетки покровной ткани** располагаются на поверхности листьев, стеблей, цветков, плодов. Они предохраняют растение от высыхания, поэтому плотно прилегают друг к другу, а снаружи часто покрыты слоем кутикулы и (иногда) воском или опушены. В клетке покровной ткани есть крупная вакуоль, в ней содержатся пигменты, придающие растению окраску, а также вещества, отпугивающие растительноядных животных – горькие танины, алкалоиды, острые и ядовитые кристаллы оксалата кальция.
3. В тех местах, где нужна особая прочность, оболочка клеток особенно толстая и твёрдая – например, в **клетках скорлупы** ореха. Их оболочка состоит из нескольких слоёв толстостенных ячеек, разделённых прочными на разрыв волокнами.

4. **Клетки пробки** – это мёртвые клетки, их оболочка сильно утолщена, так как пропитана особыми веществами, которые обеспечивают защиту от высыхания, теплоизоляцию и препятствуют проникновению влаги.
5. Клетки **жгучих волосков** крапивы по форме напоминают химический сосуд реторту – колбу с отогнутым длинным стеклянным носиком. Оболочка концевой части клетки твёрдая и хрупкая (так как она пропитана кремнезёмом). Если задеть такой волосок, его кончик тут же отламывается и вонзается в кожу. При этом клеточный сок (содержащий жгучие вещества) впрыскивается в ранку, вызывая сильный зуд.
6. **Устьичные клетки** – живые фотосинтезирующие клетки, они способны довольно быстро изменять свою форму. Каждое устьице состоит из пары клеток, по форме напоминающих фасолину. Раздуваясь, пара клеток раскрывает устьичную щель и открывает доступ воздуха в полость листа. Спадаясь, пара клеток закрывает устьичную щель.
7. В стеблях и листьях **суккулентов** (растений, способных накапливать влагу) содержатся клетки с огромными вакуолями, содержащими запас воды. Например, в стебле гигантского колоннообразного кактуса цереуса может быть накоплено до 3 тысяч литров воды.
8. запасающие клетки, наполненные крахмалом
9. От корня к листьям протянулись **сосуды – мёртвые клетки, от которых остались лишь твёрдые целлюлозные клеточные стенки**. По этим сосудам вода с растворёнными в ней минеральными веществами поднимается от корневой зоны всасывания к фотосинтезирующим клеткам стебля.
10. **Ситовидные трубки** (клетки луба) – это живые клетки, по которым от листьев уходят растворённые в воде органические вещества. Эти клетки соединены между собой порами в клеточной стенке.
11. Клетки всасывающей зоны корня имеют длинные тонкие выросты (**корневые волоски**), которые во много раз увеличивают площадь всасывающей зоны. Волоски лишены утолщённой оболочки (клеточной стенки), что значительно облегчает процесс поглощения воды.
12. **Клетки камбия** (образовательная ткань) постоянно делятся, давая клетки для всех остальных тканей растения. Камбиальные клетки мелкие, у них нет специализации, они лишены утолщённой оболочки.