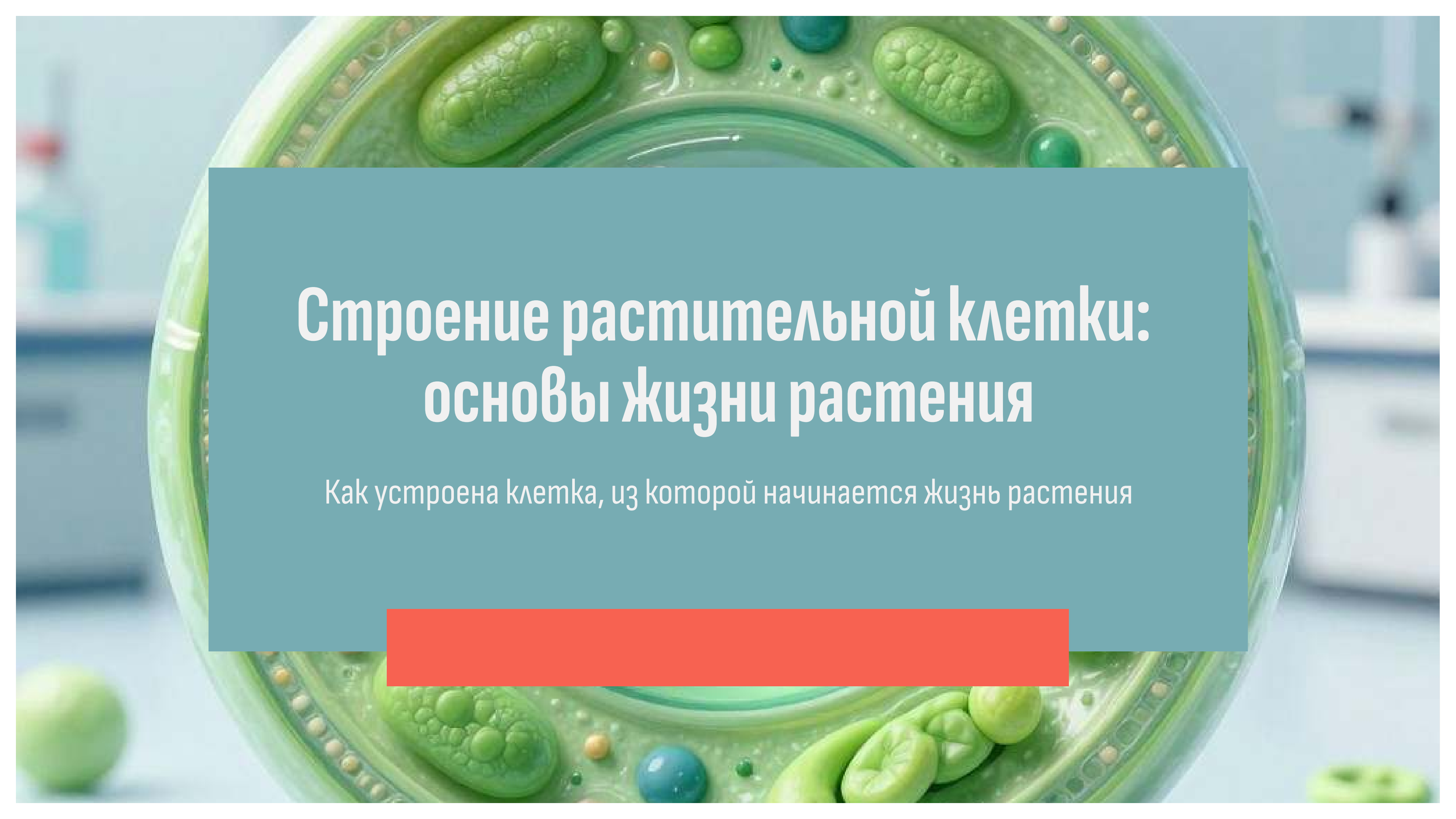




Строение растительной клетки: основы жизни растения

Как устроена клетка, из которой начинается жизнь растения

Зачем изучать растительную клетку в 7 классе

Понять строение клетки важно, потому что от него зависят питание, рост и работа всех органов растения. Уже в XVII веке Роберт Гук впервые увидел клетки под микроскопом и открыл путь к современной биологии.



Главные части растительной клетки

Придаёт клетке прочность и форму, защищает её от повреждений и помогает растению сохранять устойчивость. Особенно заметна в клетках стебля и других опорных тканей.

Клеточная стенка



Отделяет клетку от внешней среды и регулирует, какие вещества входят внутрь и выходят наружу. Благодаря этому клетка сохраняет нужный состав и работает согласованно.

Клеточная мембрана



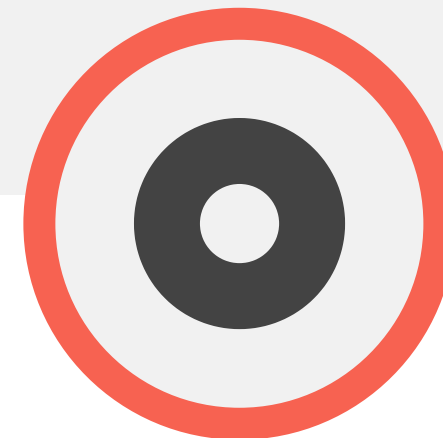
Заполняет клетку изнутри, объединяет органоиды и создаёт среду для многих химических реакций. В ней вещества могут перемещаться к нужным участкам клетки.

Цитоплазма



Содержит наследственную информацию и управляет жизнедеятельностью клетки. Оно направляет рост, деление и выполнение функций, необходимых для жизни растения.

Ядро



Крупная вакуоль запасает воду и вещества, а пластиды, митохондрии и рибосомы обеспечивают фотосинтез, получение энергии и синтез белка.

Вакуоль и органоиды



Клеточная стенка: прочность и форма клетки

— Состав стенки

Клеточная стенка растений образована главным образом целлюлозой. Этот прочный материал делает оболочку жёсткой, помогает клетке выдерживать внутреннее давление и служит важной опорой для всего растения.

— Защита клетки

Стенка оберегает клетку от механических повреждений и частично препятствует слишком быстрому изменению её формы. Поэтому ткани растения лучше сохраняют целостность при ветре, прикосновении и росте.

— Поддержка растения

Именно клеточные стенки помогают стеблю стоять прямо и удерживать листья в пространстве. Без них растение не смогло бы сохранять устойчивое положение и нужную форму.

— Возраст клеток

У молодых клеток стенка обычно тоньше и легче растягивается, а у взрослых становится толще и прочнее. Это связано с тем, что клетка меняет свою роль по мере роста растения.



Растительная и животная клетка: основные отличия

Сравнение показывает, какие признаки делают растительную клетку особенной и как они связаны с её образом жизни.

Главные отличия растительной клетки связаны с фотосинтезом, поддержанием формы и запасом воды. У животной клетки эти функции устроены иначе.

Школьный курс биологии; общие сведения о строении клеток

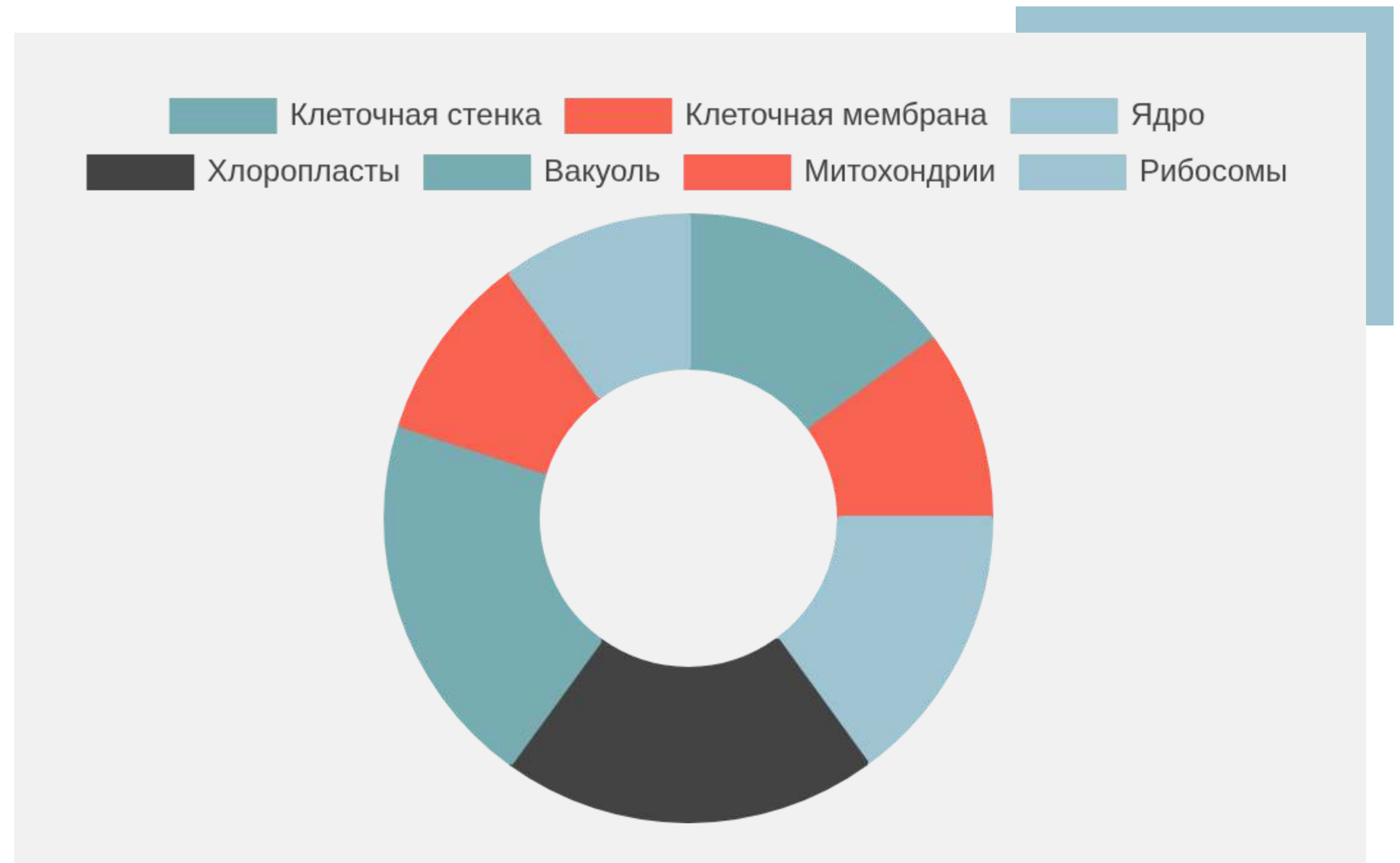
Признак	Растительная	Животная	Значение
Стенка	Есть	Нет	Опора
Хлоропласты	Есть	Нет	Фотосинтез
Вакуоль	Крупная	Мелкая/несколько	Запас воды

Функции частей растительной клетки

Диаграмма показывает, что разные части клетки выполняют свои задачи одновременно и дополняют друг друга.

Наибольшее значение для растения имеют фотосинтез, опора и запас воды, но без остальных органоидов клетка не сможет работать полноценно.

Условная схема по функциям органоидов растительной клетки



Ядро и наследственная информация

1

Управление клеткой

Ядро координирует работу клетки, направляя рост, деление и выполнение её функций. Оно словно центр управления, который помогает клетке действовать согласованно с другими клетками ткани.

2

ДНК в ядре

В ядре находится ДНК — молекула, в которой записана наследственная информация. Она определяет признаки клетки и передаётся дочерним клеткам при делении.

3

Ядрышко внутри ядра

В ядре есть ядрышко, где связаны процессы, необходимые для образования рибосом. Это важно, потому что рибосомы участвуют в синтезе белка.

4

Рост и деление

Благодаря ядру клетка может расти, делиться и выполнять нужную работу в составе листа, стебля или корня. Без него согласованная жизнь клетки невозможна.



Хлоропласты и фотосинтез

Зелёный пигмент

В хлоропластах содержится хлорофилл — вещество, которое поглощает свет и придаёт листьям зелёный цвет. Именно он запускает процесс фотосинтеза.

Образование пищи

С помощью света, воды и углекислого газа в хлоропластах образуются органические вещества. Растение создаёт собственное питание, а не получает его готовым.

Выделение кислорода

Во время фотосинтеза в окружающую среду выделяется кислород. Поэтому растения играют важную роль в поддержании жизни многих организмов на Земле.

Связь с листом

Больше всего хлоропластов обычно находится в клетках листа, потому что именно лист получает свет и активно участвует в образовании органических веществ.



Крупная Вакуоль и клеточный сок

● Скопление веществ

В клетке формируется одна крупная вакуоль, которая занимает большую часть внутреннего объёма и постепенно наполняется клеточным соком.

● Состав клеточного сока

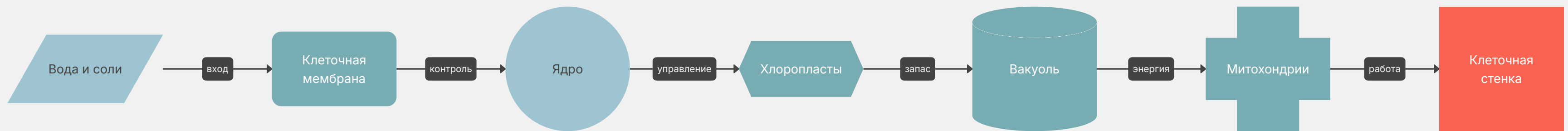
Вакуоль содержит воду, сахара, соли и пигменты. Эти вещества участвуют в запасании ресурсов и помогают клетке поддерживать нужные свойства.

● Упругость и увядание

Когда воды достаточно, вакуоль сохраняет упругость клетки. При недостатке влаги давление внутри уменьшается, и растение начинает вянуть.

Как работает растительная клетка

Последовательность основных процессов, происходящих в растительной клетке



Органоиды растительной клетки и их функции

Таблица показывает, что каждый органоид выполняет свою задачу и вместе они обеспечивают жизнь клетки.

У растительной клетки нет «лишних» частей: строение напрямую связано с питанием, защитой, ростом и сохранением формы.

Школьный курс биологии; обобщение основных функций органоидов растительной клетки.

Часть клетки	Функция
Ядро	ДНК, управление
Хлоропласты	Фотосинтез
Вакуоль	Запас воды
Мембрана	Обмен веществ
Стенка	Опора и защита

Цитоплазма и движение веществ внутри клетки

1

Среда для органоидов

Цитоплазма заполняет внутреннее пространство клетки и удерживает в нём все органоиды. Благодаря этому клетка не похожа на набор отдельных частей, а работает как единая система.

2

Место химических реакций

Именно в цитоплазме проходит множество реакций обмена веществ. Здесь вещества изменяются, превращаются и подготавливаются к дальнейшему использованию клеткой для роста и работы.

3

Перенос веществ

По цитоплазме перемещаются вода, питательные вещества и продукты обмена. Такое движение помогает быстро доставлять нужные вещества туда, где они особенно нужны.

4

Связь всех частей

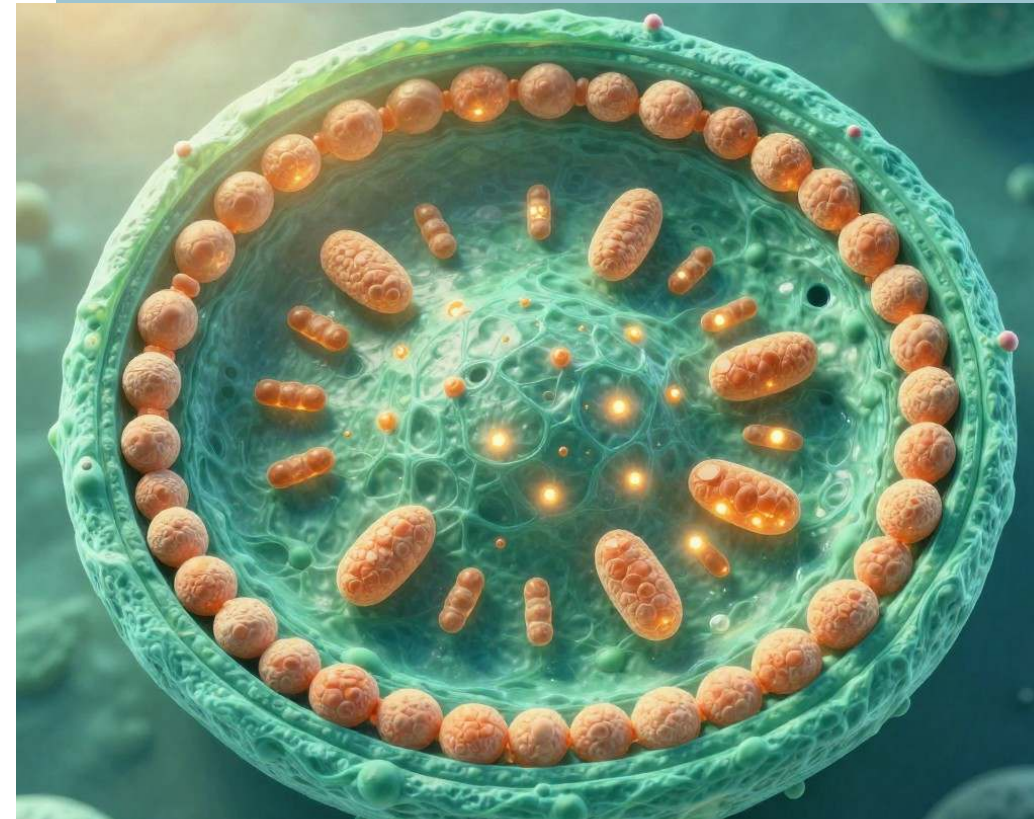
Цитоплазма помогает органоидам взаимодействовать друг с другом. Без неё ядро, вакуоль, хлоропласты и митохондрии не могли бы так слаженно выполнять свои функции.

Как митохондрии помогают клетке получать энергию



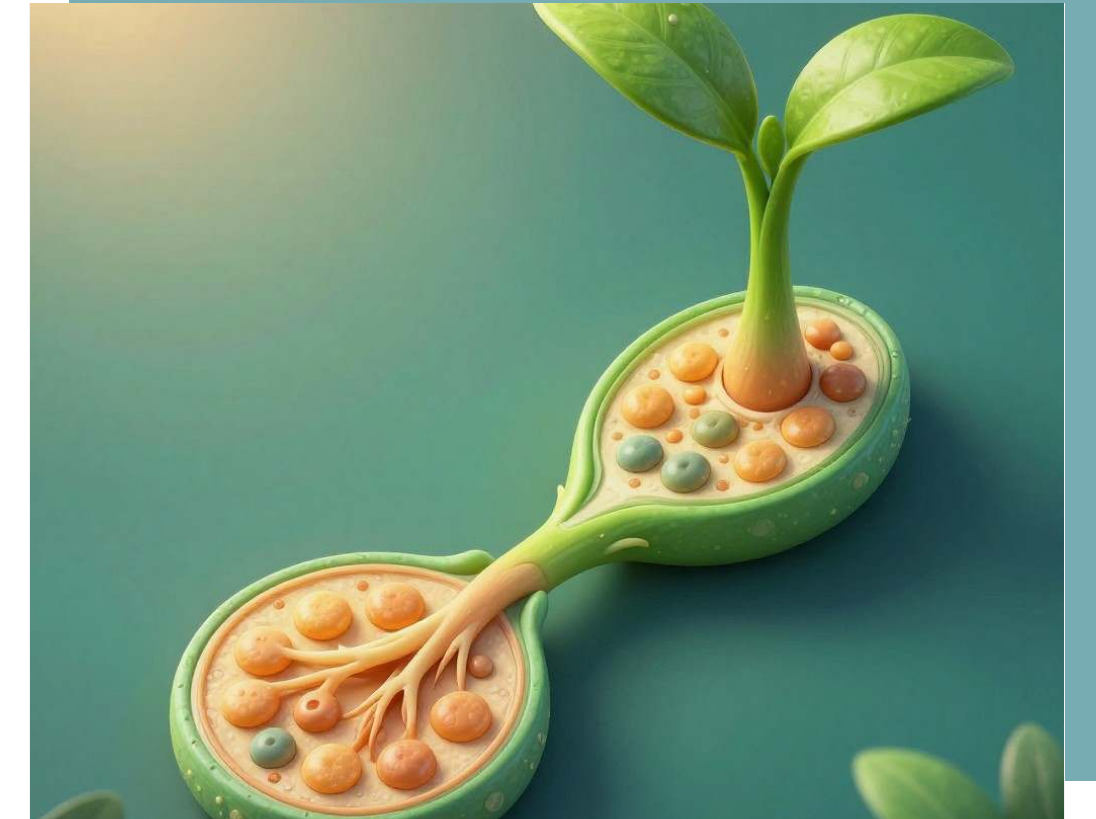
Невидимая электростанция клетки

Митохондрии можно представить как маленькие «электростанции» растительной клетки. Они превращают энергию питательных веществ в форму, удобную для работы клетки. Эта энергия нужна, чтобы клетка росла, делилась и переносила вещества внутри себя.



Работа без остановки

Митохондрии есть не только у растений, но и у животных. Они постоянно снабжают клетку энергией, поэтому особенно важны в активно растущих частях растения. Без них не смогли бы нормально работать ни корень, ни побег.



Энергия для роста

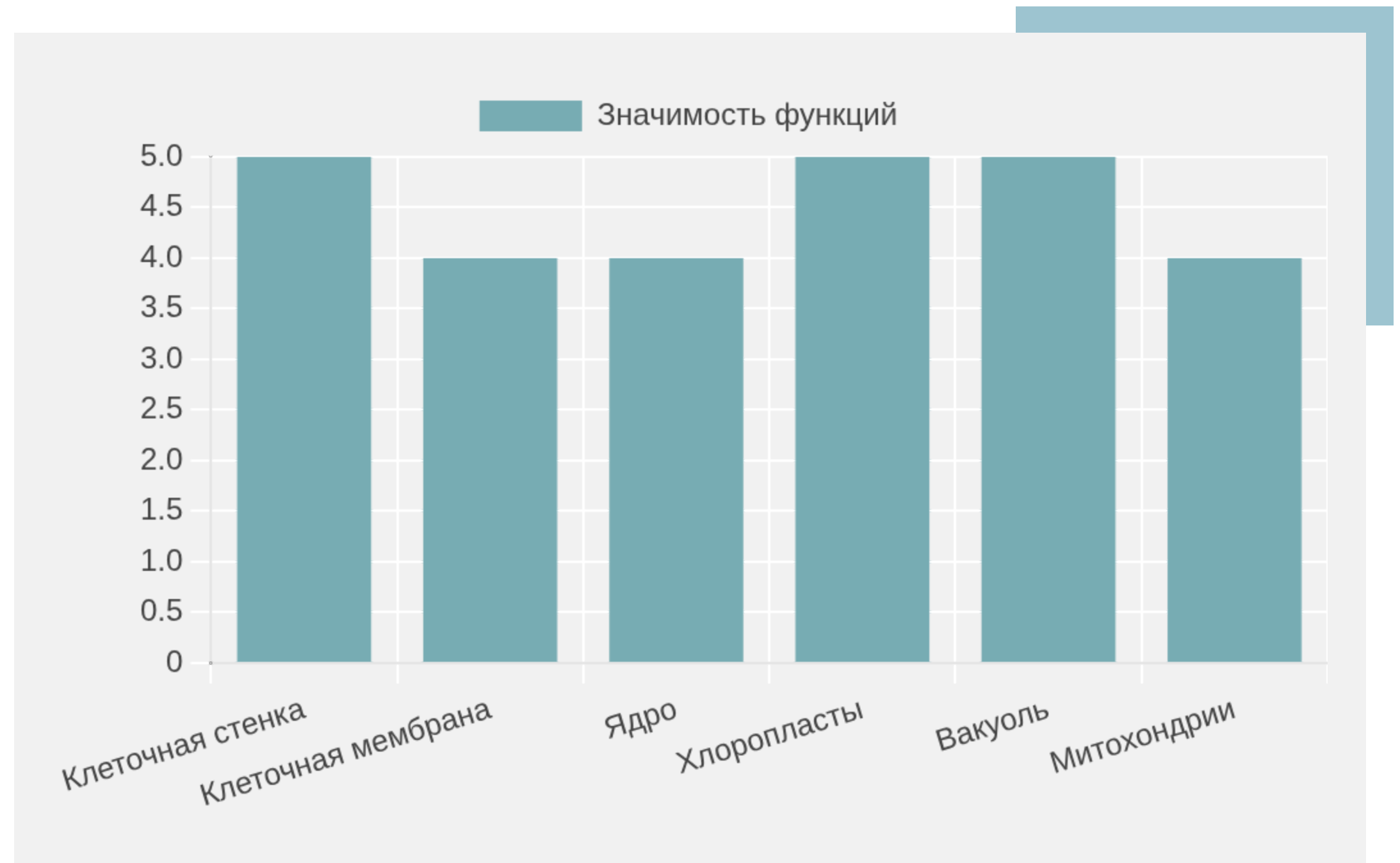
В верхушках корней и побегов клетки делятся особенно быстро, поэтому там требуется много энергии. Митохондрии помогают этим тканям развиваться, а растению — удлинять корни, образовывать новые листья и укреплять молодой стебель.

Какие части клетки важнее всего для растения

На диаграмме показана условная значимость основных функций: опора, питание, управление и запас воды работают вместе.

Наиболее заметны для растения фотосинтез, опора и поддержание упругости, потому что они определяют его питание и форму.

Школьный курс биологии; условная оценка значимости функций органоидов растительной клетки.

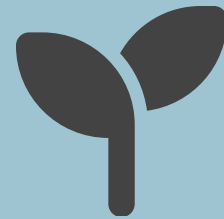


Как строение клетки связано с разными органами растения



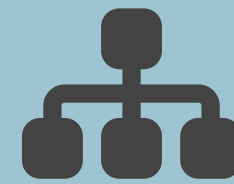
Лист

В клетках листа много хлоропластов, потому что именно здесь идёт фотосинтез. Такая клетка приспособлена к получению света и образованию органических веществ.



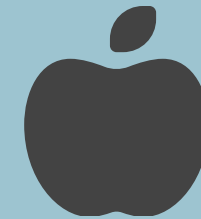
Корень

Клетки корня обычно не имеют хлоропластов, ведь корень находится в почве и света не получает. Зато они хорошо приспособлены к всасыванию воды и минеральных солей.



Стебель

У клеток стебля часто прочные стенки, потому что стебель поддерживает растение и проводит вещества. Его клетки помогают удерживать побег в вертикальном положении.



Плод

В клетках плода может накапливаться много запасных веществ. Это помогает семенам и молодому растению получить питание на раннем этапе развития.

Особенности клеток в разных частях растения

Таблица показывает, что строение клеток меняется в зависимости от роли органа в жизни растения.

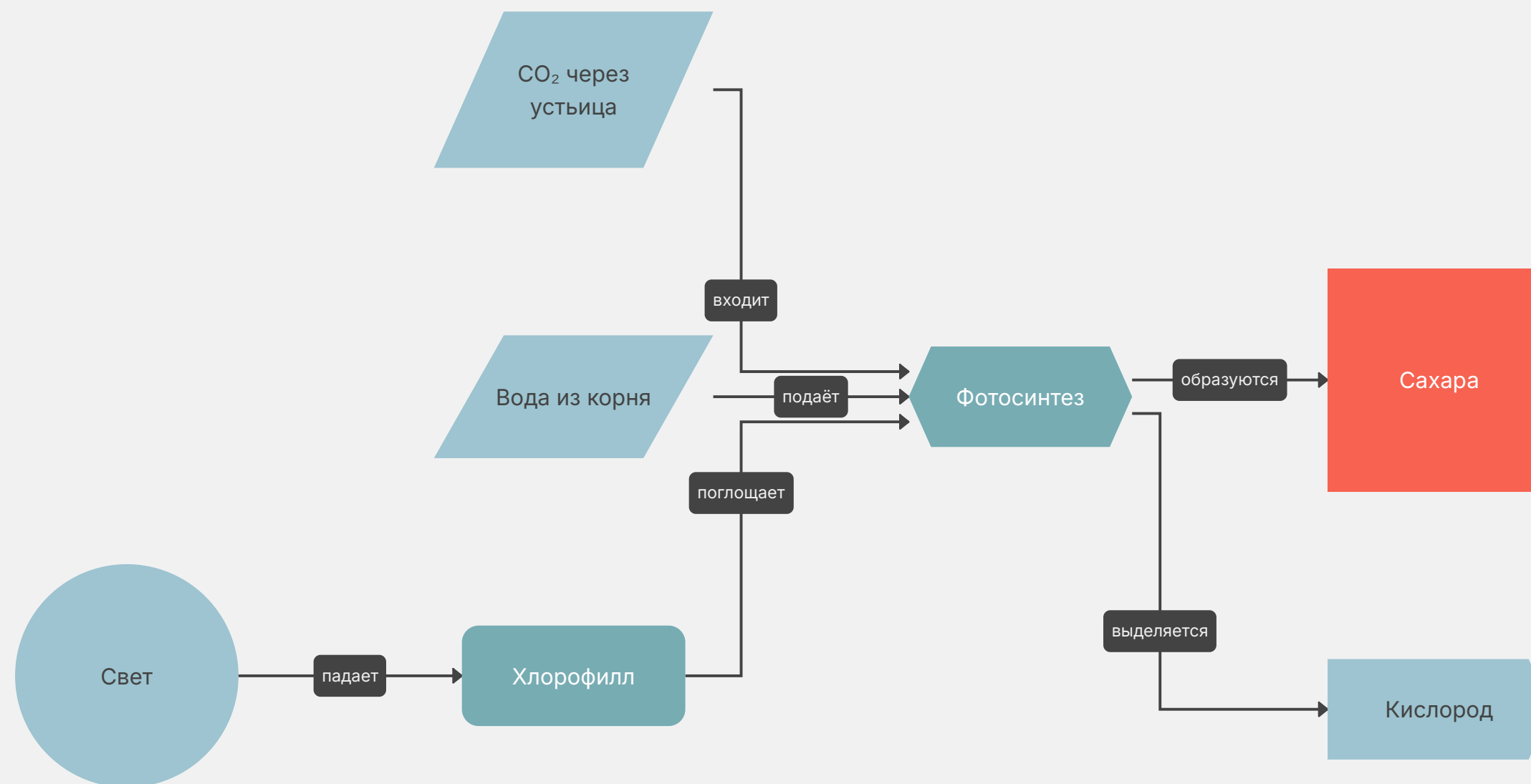
Клетки листа, корня, стебля, плода и семени имеют разные особенности, потому что выполняют разные функции в одном организме.

Школьный курс биологии.

Орган	Особенности клетки
Лист	Много хлоропластов
Корень	Всасывание, без хлоропластов
Стебель	Прочные клетки
Плод	Запас веществ
Семя	Защита и питание

От света к органическим веществам и кислороду

Последовательность основана на процессе фотосинтеза в клетках зелёных листьев.



Растительная клетка под микроскопом

— Чёткая стенка

Под микроскопом хорошо заметна клеточная стенка: она очерчивает форму клетки и делает её более правильной. Именно по этому признаку растительные клетки легко отличить от животных.

— Зелёные хлоропласты

В зелёных клетках, например у элодеи, видны хлоропласты. Они помогают увидеть, где в растении идёт фотосинтез и почему листья имеют зелёную окраску.

— Крупная вакуоль

Внутри клетки часто различима большая вакуоль. Она занимает много места и показывает, как растение запасает воду и поддерживает упругость своих тканей.



Главные признаки растительной клетки

1

Клеточная стенка

Она придаёт клетке прочность, защищает её и помогает сохранять форму. Благодаря стенке растение может оставаться упругим и выдерживать давление содержимого клетки.

2

Пластиды

Пластиды, особенно хлоропласты, делают возможным фотосинтез. Именно поэтому растительная клетка способна сама создавать органические вещества из воды и углекислого газа.

3

Крупная вакуоль

Вакуоль помогает накапливать воду и растворённые вещества, а также поддерживает внутреннее давление клетки. Если воды мало, растение теряет упругость и вянет.

4

Связь с жизнью растения

Все эти признаки связаны с неподвижным образом жизни растения и его потребностью расти, питаться и сохранять форму. Поэтому растительная клетка остаётся уникальной.

Растительная клетка — основа жизни растения

Растительная клетка соединяет опору, питание, запас веществ и управление жизнью. Именно её строение позволяет растению расти, дышать, фотосинтезировать и приспосабливаться к условиям среды.