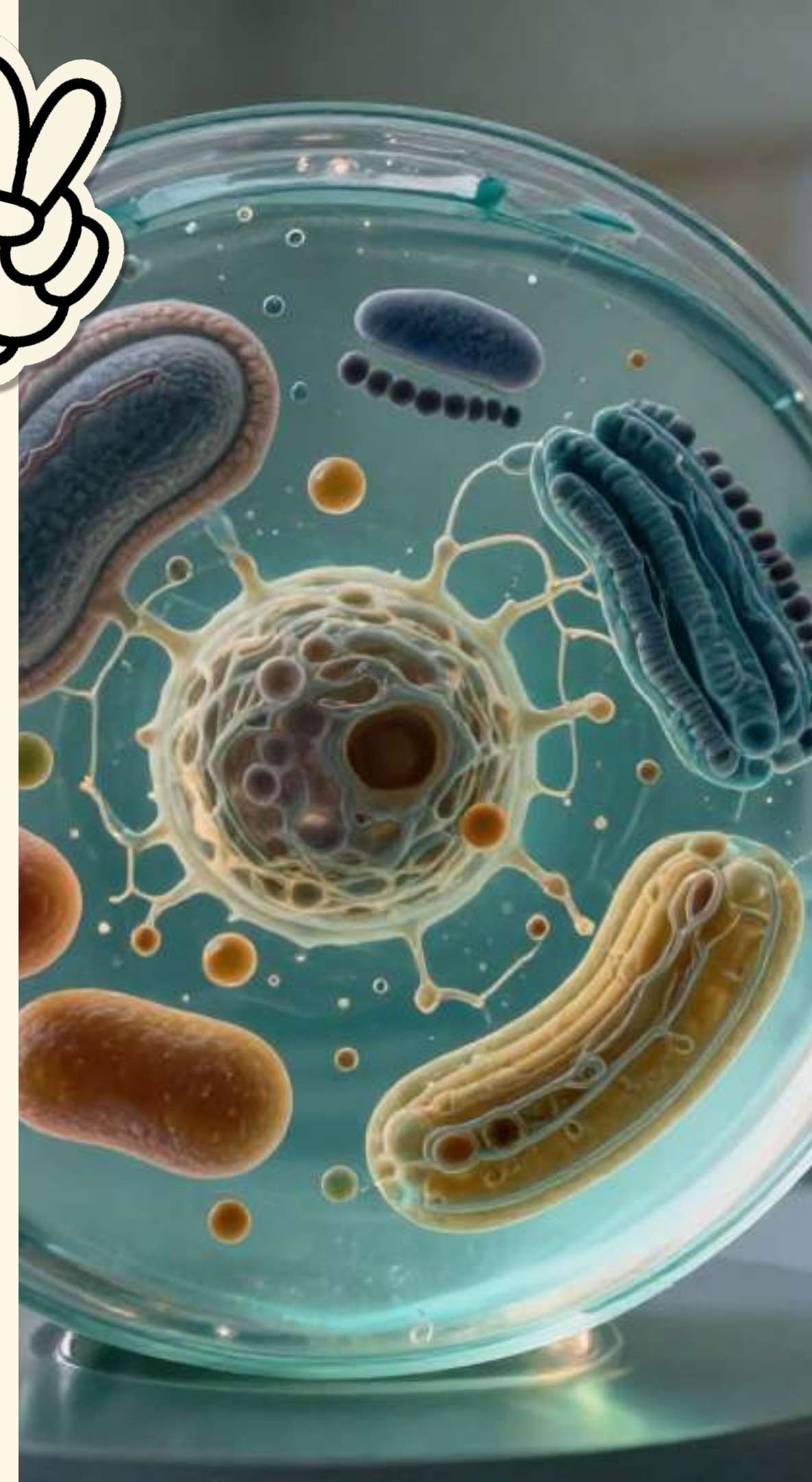


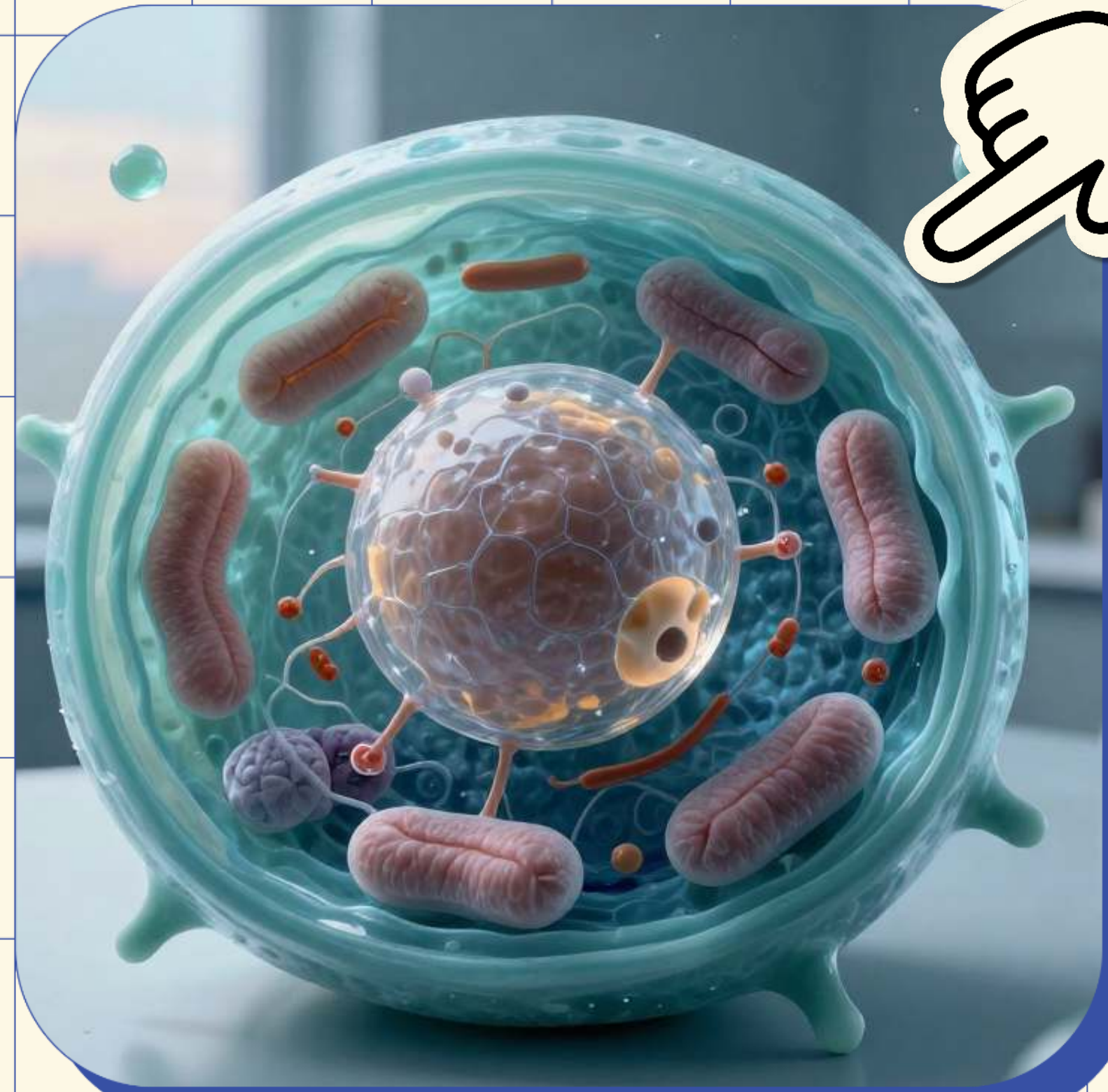
Строение и функции клетки

Клетка: основа строения, работы и развития
живых организмов.



Клетка — основа живого

Все организмы состоят из клеток: одни — из одной, другие — из множества. Клетка растёт, делится, реагирует на среду и ведёт собственный обмен веществ, а её строение впервые описал Роберт Гук в 1665 году.



Клеточная теория и её основные положения



1

Работы учёных XIX века

Клеточная теория сложилась благодаря исследованиям М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова. Их выводы связали строение организмов с общими законами жизни и развития.

2

Все живое состоит из клеток

Теория утверждает, что любая живая система построена из одной или многих клеток. Это общий признак бактерий, растений, животных и человека.

3

Клетка — единица жизни

Именно в клетке происходят основные процессы: питание, дыхание, рост, деление и обмен веществ. Поэтому клетку считают единицей строения и жизнедеятельности организма.

4

Новые клетки из старых

Одно из важнейших положений состоит в том, что новые клетки возникают только из уже существующих. Сходство клеток объясняется их общим происхождением.



Общее строение эукариотической клетки

Клеточная мембрана

Она окружает клетку, отделяет её от внешней среды и регулирует, какие вещества могут входить внутрь и выходить наружу.

Цитоплазма

Это внутренняя полужидкая среда клетки. В ней расположены органоиды и проходят многие важные химические реакции.

Ядро

В ядре хранится наследственная информация. Оно управляет работой клетки и помогает ей расти и делиться.

Органоиды

Митохондрии, рибосомы, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи и лизосомы выполняют разные задачи, но работают согласованно.

Единая система

Все части эукариотической клетки связаны между собой. Благодаря этому клетка действует как целостный живой механизм.



Органоиды клетки и их функции

Основные органоиды клетки и их роль в жизнедеятельности.

У каждого органоида есть своя задача, но полноценная работа клетки возможна только при их согласованном действии.

Школьный курс биологии, 9 класс

Органоид							Функция							
Мембрана							Защита, обмен							
Цитоплазма							Среда реакций							
Ядро							ДНК, управление							
Митохондрии							Энергия							
Рибосомы							Белок							
Аппарат Гольджи							Упаковка							
Лизосомы							Расщепление							

Сравнение растительной и животной клетки



Сравнение показывает, что растительная клетка лучше приспособлена к фотосинтезу и опоре, а животная — к изменчивой форме и активному движению.

Главные различия связаны со способом питания и образом жизни, но обе клетки сохраняют общие основы строения.

Школьный курс биологии, 9 класс



2

стороны мембраны
разделяет она

Мембрана одновременно отделяет клетку
от среды и регулирует обмен веществ.
Благодаря этому внутренняя среда остаётся
относительно постоянной.

Школьный курс биологии, 9 класс



Пути поступления и удаления веществ

Схема отражает основные способы переноса через мембрану и дальнейшее использование веществ в клетке.

Цитоплазма и движение органоидов

Внутренняя среда клетки

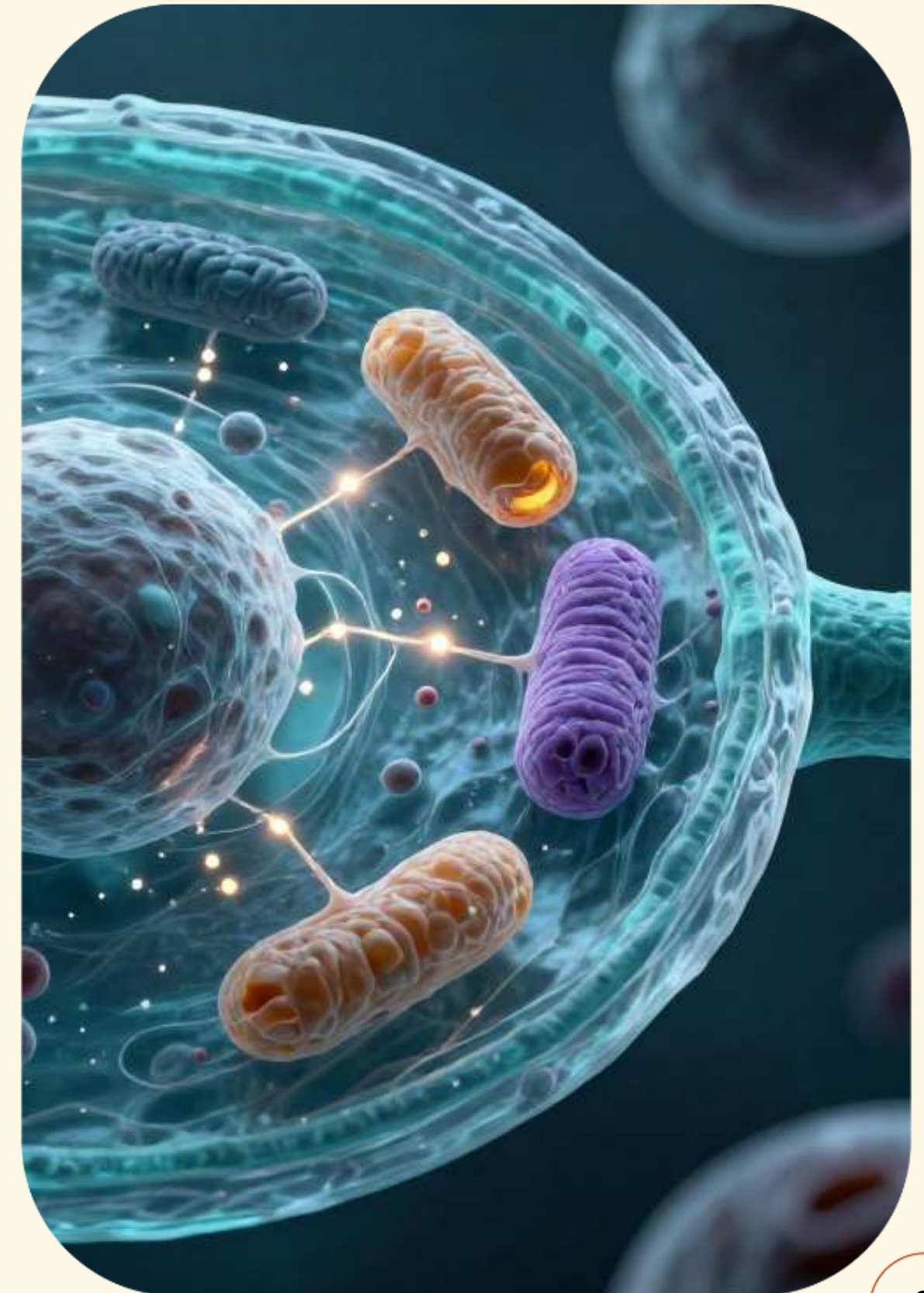
Цитоплазма заполняет пространство между мембраной и ядром. В ней размещаются органоиды, а сама среда помогает клетке сохранять целостность и выполнять жизненные процессы.

Место химических реакций

Многие реакции обмена веществ проходят именно в цитоплазме. Здесь вещества смешиваются, перемещаются и становятся доступными для работы разных клеточных структур.

Связь частей клетки

Цитоплазма обеспечивает взаимодействие органоидов друг с другом. Благодаря этому клетка действует не как набор отдельных частей, а как согласованная система.



Ядро — центр управления клеткой

1

Хранение наследственной информации

В ядре находится ДНК, в которой записаны признаки организма. Эта информация передаётся при делении клетки и определяет её основные свойства.

2

Управление процессами

Ядро регулирует синтез белков, рост клетки и её подготовку к делению. Без работы ядра клетка не может нормально существовать и развиваться.

3

Ядрышко и рибосомы

Внутри ядра находится ядрышко. Оно связано с образованием рибосом, которые затем участвуют в синтезе белка в цитоплазме.

4

Значение для организма

У клеток человека и животных ядро обычно хорошо заметно под микроскопом. Его повреждение нарушает работу клетки и отражается на состоянии тканей.

Синтез белка в клетке

Схема по материалам школьного курса биологии: ДНК в ядре, иРНК, рибосомы, эндоплазматическая сеть и аппарат Гольджи

Митохондрии и клеточная энергия



Источник энергии

В митохондриях идёт клеточное дыхание, при котором энергия органических веществ запасается в молекулах АТФ. Это удобная форма, которую клетка быстро использует для работы.



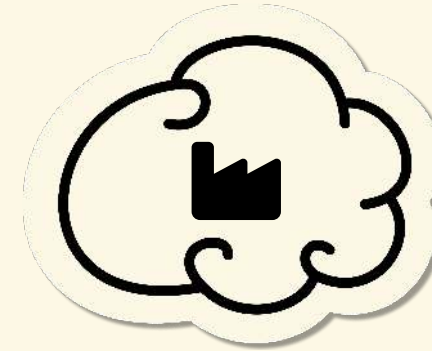
Где их особенно много

Больше всего митохондрий в клетках, которым постоянно нужна энергия: в мышцах, печени и нервной ткани. Там особенно активно идут процессы обмена веществ и восстановления.



Для чего нужна АТФ

Энергия АТФ расходуется на движение, деление клетки, синтез новых веществ и активный транспорт через мембрану. Без неё клетка не смогла бы поддерживать жизненные процессы.



Работа всей клетки

Митохондрии не действуют отдельно: они обеспечивают энергией рибосомы, мембранный транспорт и другие органоиды. Поэтому их часто называют «энергетическими станциями» клетки.

Хлоропласты и фотосинтез у растений



Зелёные органоиды листа

Если рассмотреть лист под увеличением, можно заметить множество хлоропластов в клетках. Именно они придают растениям зелёный цвет. Внутри этих органоидов находится хлорофилл — пигмент, который улавливает свет и запускает фотосинтез.



Как растение создаёт пищу

На свету в хлоропластах из воды и углекислого газа образуются органические вещества. Растение не получает их готовыми извне, а создаёт само, используя энергию света. Этот процесс обеспечивает рост, развитие и запас питательных веществ.



Кислород как результат

Фотосинтез важен не только для растения, но и для всей планеты. В его ходе выделяется кислород, которым дышат живые организмы. Поэтому зелёные растения называют основными производителями органических веществ на Земле.

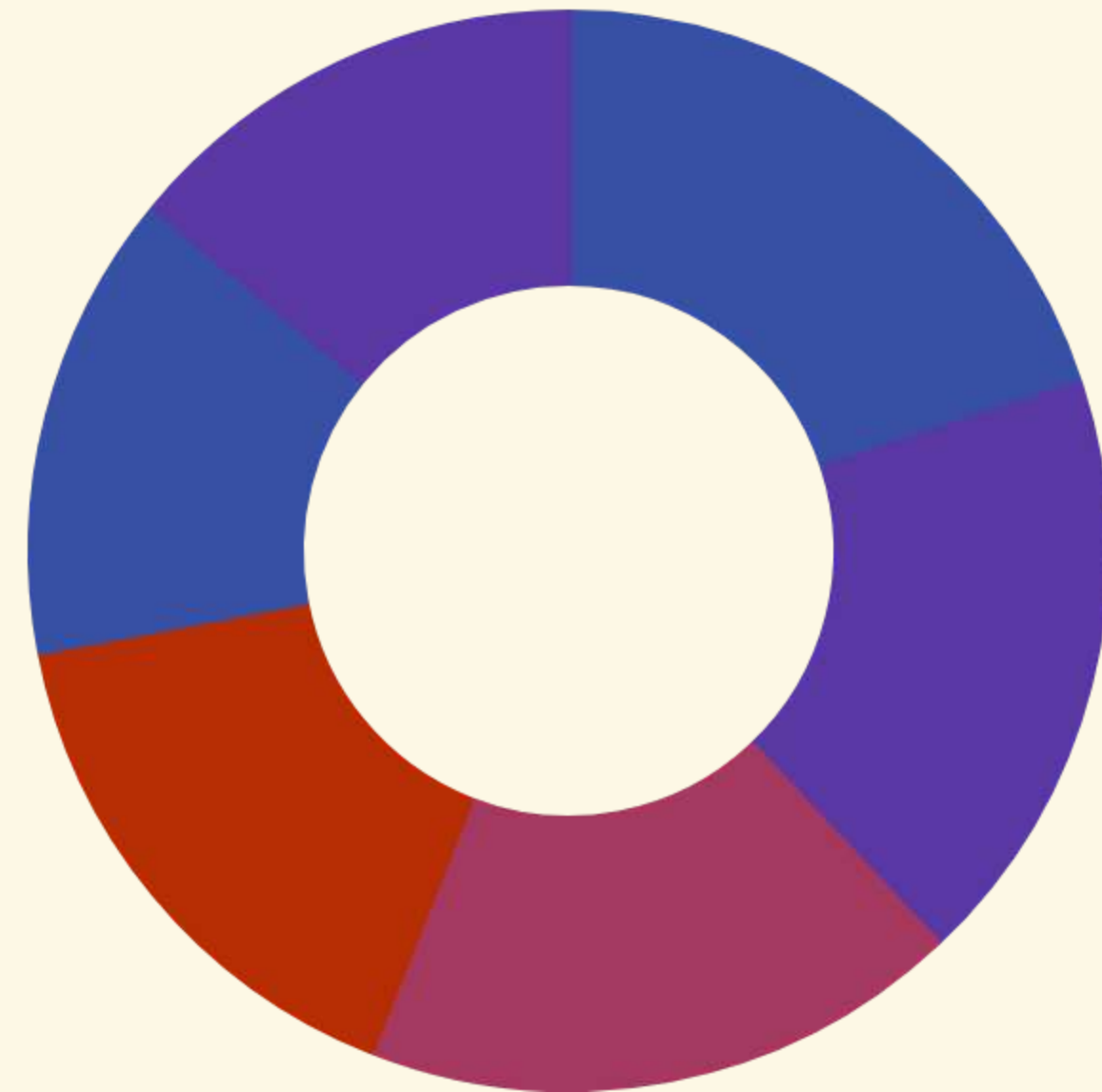
Основные функции клеточных структур



Диаграмма показывает, что разные части клетки распределяют работу между собой и действуют согласованно. Это позволяет клетке одновременно защищаться, питаться и обеспечивать себя энергией.

Наибольшую роль играют мембрана, ядро, митохондрии и рибосомы: без них клетка не сможет поддерживать обмен веществ и жизнедеятельность.

Школьный курс биологии, 9 класс; схема носит учебный, обобщающий характер



Сравнение клеток разных организмов

Таблица показывает главные различия между бактериальной, растительной и животной клетками и помогает увидеть общие признаки живых систем.

У растительных и животных клеток больше общих черт, чем у бактерий; при этом наличие ядра и мембранных органоидов отличает эукариот от бактерий.

Школьный курс биологии, 9 класс

Признак	Бактерии	Растения	Животные
Ядро	нет	есть	есть
Клеточная стенка	есть	есть	нет
Хлоропласты	нет	есть	нет
Запасное вещество	разное	крахмал	гликоген

Деление клеток и рост организма



Зарождение новой клетки

Сначала материнская клетка удваивает наследственный материал и готовится к делению. Это необходимо, чтобы каждая дочерняя клетка получила полный набор информации.

Рост и обновление тканей

Затем клетка делится, а новые клетки входят в состав тканей. Так организм растёт, а повреждённые или погибшие клетки заменяются новыми.

Развитие организма

Со временем повторяющиеся деления обеспечивают развитие от зародыша до взрослого состояния. Особенно активно этот процесс идёт в коже, костном мозге и слизистых оболочках.

От клетки к ткани и органу

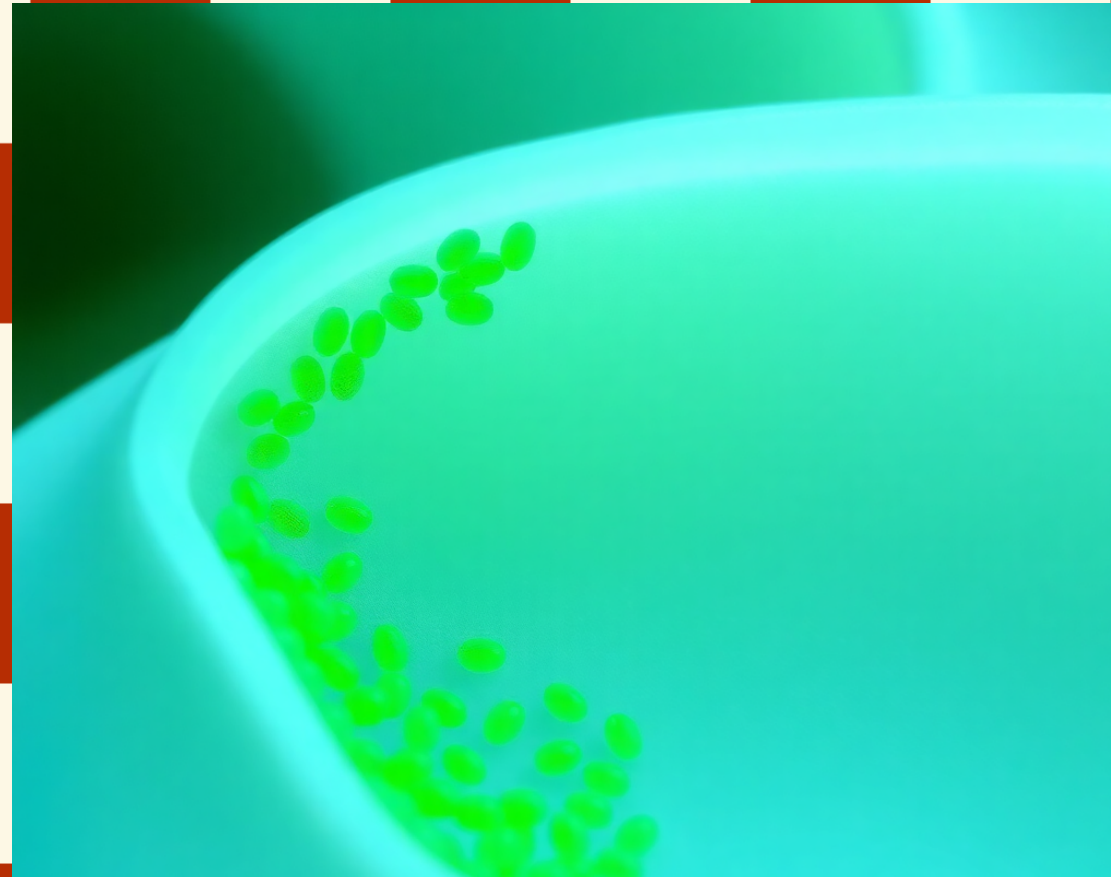
Последовательность уровней организации живого в школьном курсе биологии

Как выглядит клетка под микроскопом



Кожица лука: чёткие границы

Под школьным микроскопом клетки кожицы лука выглядят как аккуратные прямоугольники, уложенные рядом друг с другом. Хорошо заметны клеточная стенка, ядро и крупная вакуоль, поэтому такой препарат часто используют на первых уроках биологии.



Лист элодеи: зелёные точки

В клетках листа элодеи особенно хорошо видны хлоропласты. Они выглядят как мелкие зелёные тельца, расположенные по краям клетки, и помогают связать учебную схему с реальным живым объектом.



Простейшие: разнообразие форм

Некоторые простейшие под микроскопом не похожи на растительные клетки. Их форма может меняться, но общие признаки живого сохраняются: оболочка, цитоплазма и ядро позволяют увидеть, что перед нами живая система.

Клетка и здоровье человека

1

Вода и кислород

Клетки нормально работают только при достаточном поступлении воды и кислорода. Эти вещества нужны для обмена веществ, получения энергии и выведения продуктов распада, поэтому их нехватка быстро отражается на самочувствии.

2

Полноценное питание

Белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества нужны клеткам для роста и восстановления. Однообразное питание замедляет обновление тканей и ухудшает работу органов.

3

Сон и режим дня

Во время сна организм восстанавливает клетки и регулирует обмен веществ. Если подросток постоянно недосыпает, клетки работают хуже, а внимание, выносливость и скорость восстановления снижаются.

4

Движение и привычки

Физическая активность улучшает кровоснабжение тканей и снабжение клеток питательными веществами. Вредные привычки, инфекции и сильный стресс, наоборот, мешают нормальной работе клеток и ослабляют организм.





Клетка — основа жизни

Клетка объединяет строение и функции живого: она получает вещества, использует энергию, хранит наследственную информацию и обеспечивает развитие организма. Понимание её работы помогает объяснить жизнь на всех уровнях.

