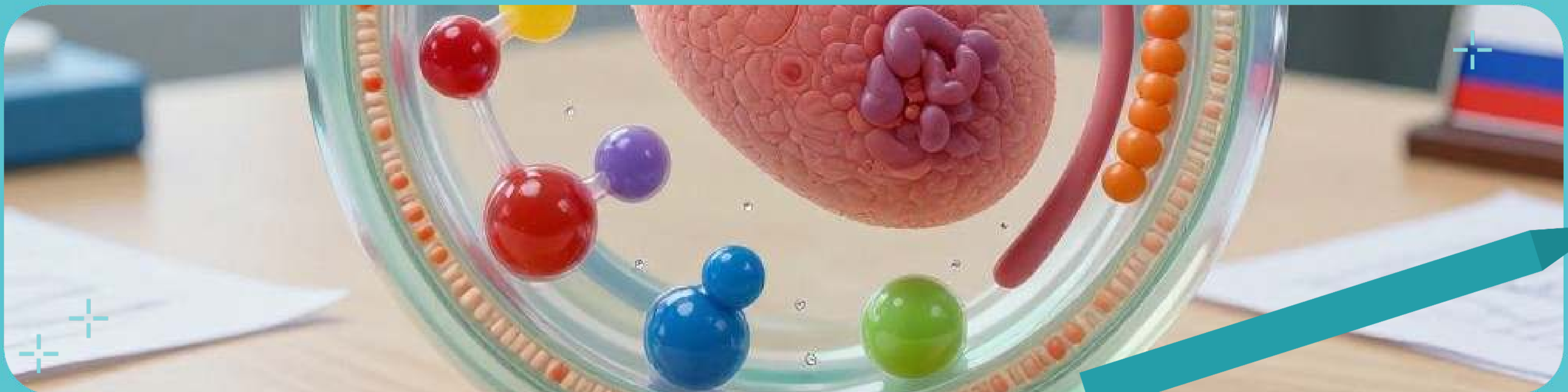


Из чего состоят живые организмы: основные темы урока

Живые существа построены из клеток и химических веществ,
обеспечивающих жизнь.



Истоки изучения клеточной структуры живых организмов

В XVII веке Роберт Гук впервые увидел клетки через микроскоп. XIX век ознаменовался созданием клеточной теории Шлейденом и Шванном. Сегодня известно, что все живые организмы имеют схожую клеточную основу, несмотря на различия в размерах или среде.

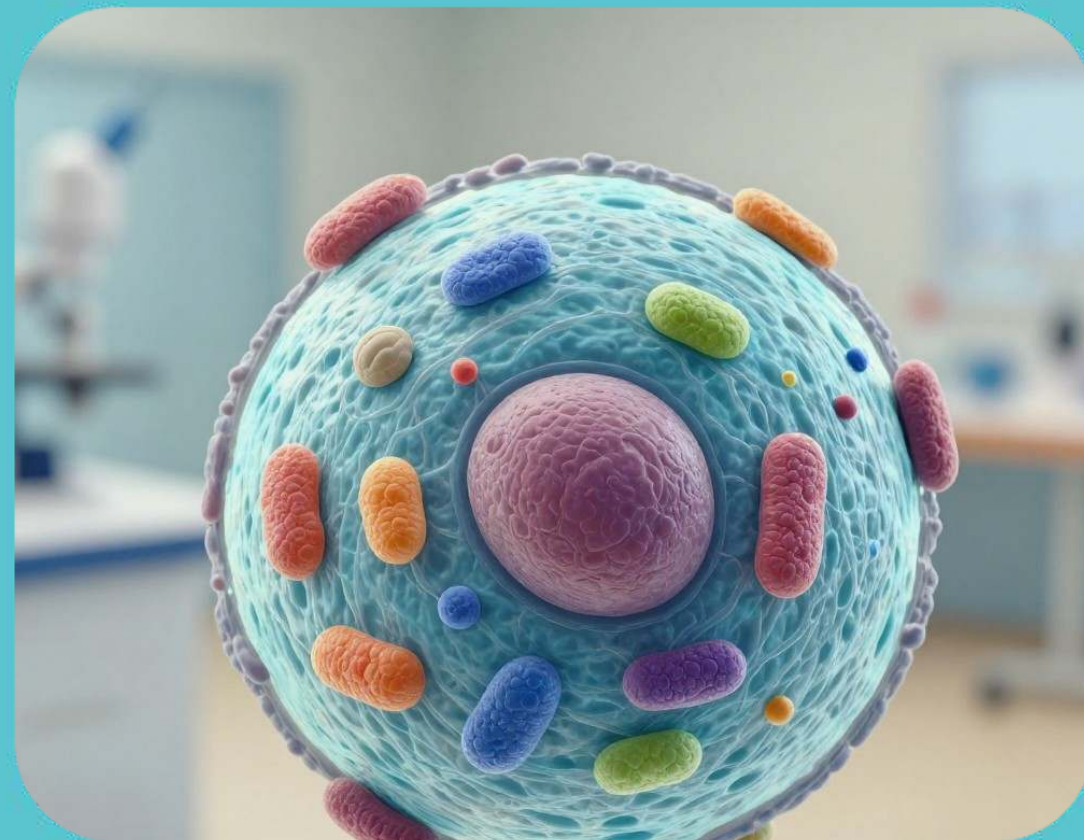


Основные свойства клетки – строительной единицы жизни



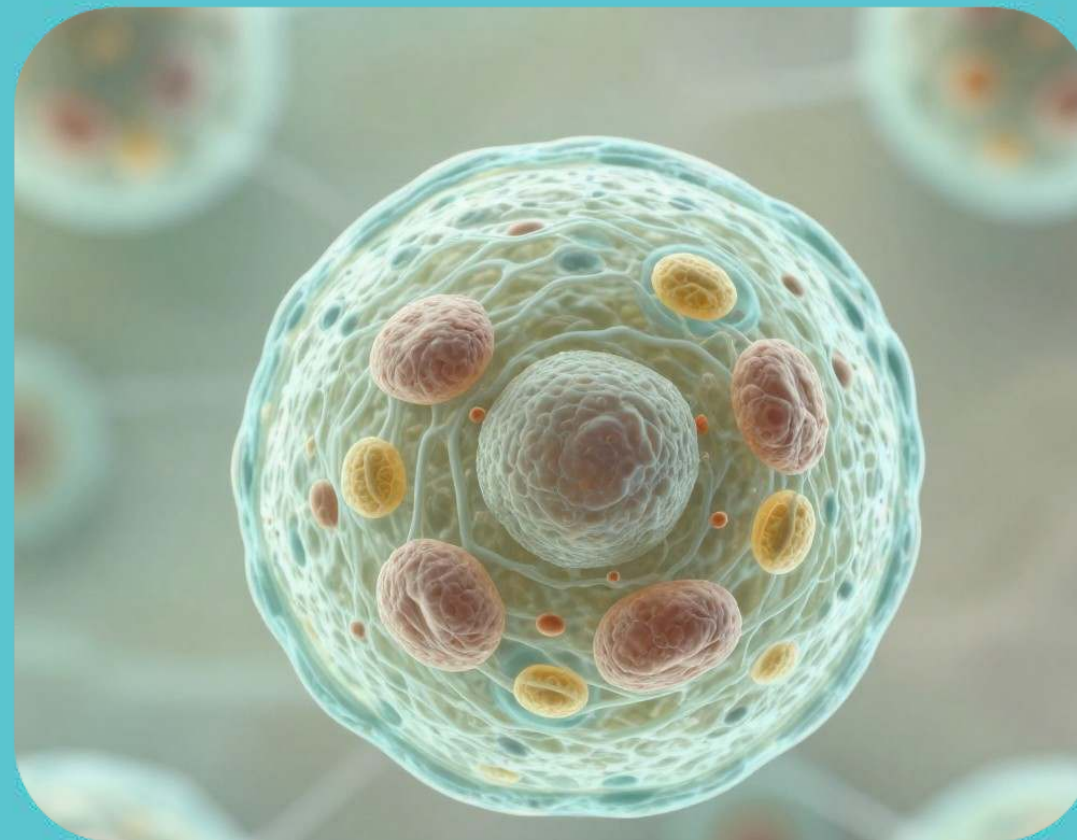
Клетка – базовый элемент жизни

Каждый организм состоит из одной или многих клеток, которые обеспечивают его существование. Клетки участвуют в питании, дыхании и размножении, поддерживая жизнедеятельность.



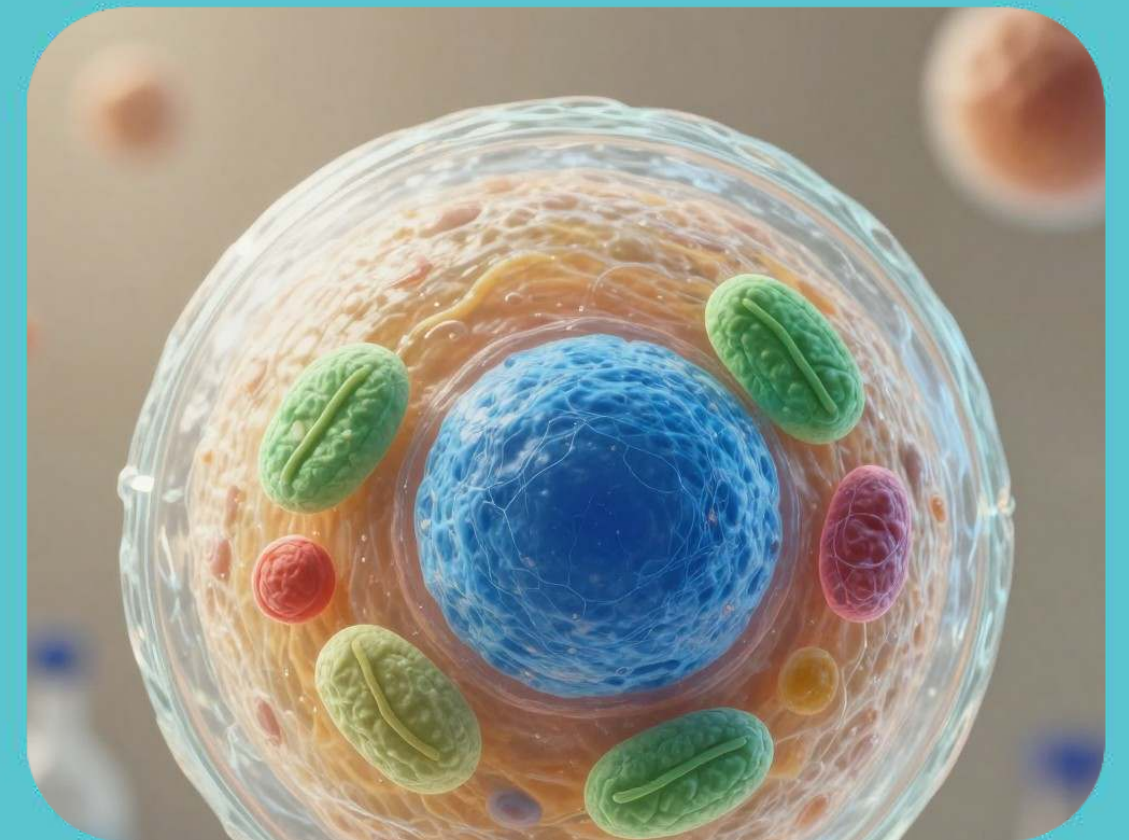
Функции клеток в организме

Клетки воспринимают внешние сигналы и отвечают на раздражители, что позволяет организму адаптироваться к окружающей среде. Они также обеспечивают рост и восстановление тканей.



Структура типичной клетки

Внутри клетки есть основные компоненты: мембрана, цитоплазма, ядро и органоиды. Эти части работают совместно для поддержания её жизнеспособности.



Разнообразие клеток и их особенности

Одноклеточные организмы и их уникальные клетки

Бактерии, амёбы и инфузории состоят из одной клетки, выполняющей все жизненные функции самостоятельно. Их размер и форма сильно различаются.



Многоклеточные организмы и специализация клеток

Растения, грибы и животные имеют множество клеток с разными формами и функциями, такими как мышечные клетки для движения и нервные — для передачи сигналов.



Формы и размеры клеток

Клетки бывают круглой, вытянутой, звёздчатой формы. Размеры варьируются от 0,001 мм у бактерий до 0,1 мм у некоторых животных клеток.



Основные части клетки и их функции



Мембрана

Тонкая оболочка, защищающая клетку и контролирующая прохождение веществ внутрь и наружу.



Цитоплазма

Жидкое содержимое клетки, где происходят все биохимические реакции и движение органелл.



Ядро

Центр управления клеткой с наследственной информацией, содержащей ДНК.



Органоиды

Специализированные структуры: митохондрии для энергии, рибосомы для синтеза белков, комплекс Гольджи для переработки веществ.



Основные химические вещества клетки

Вода — главный компонент клетки

Около 70% массы клетки составляет вода, которая обеспечивает среду для химических реакций и транспорт веществ внутри клетки.

Органические и неорганические вещества

Органические вещества включают белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, выполняющие разнообразные функции. Минералы и соли, как неорганические вещества, участвуют в обменных процессах.

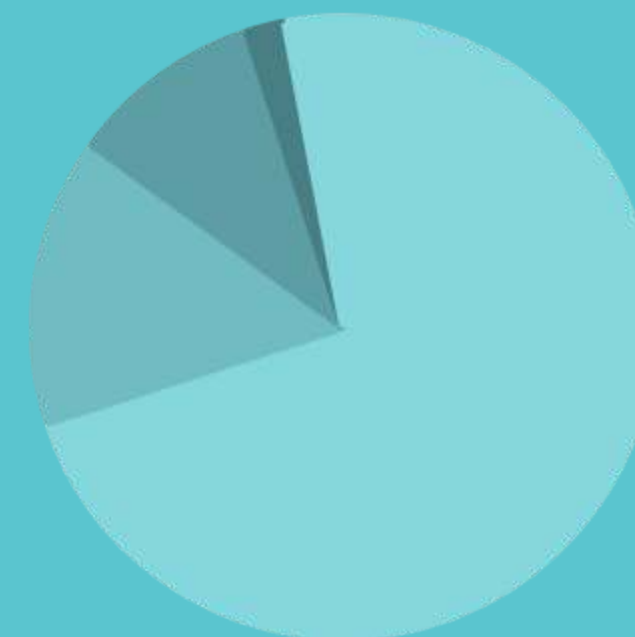
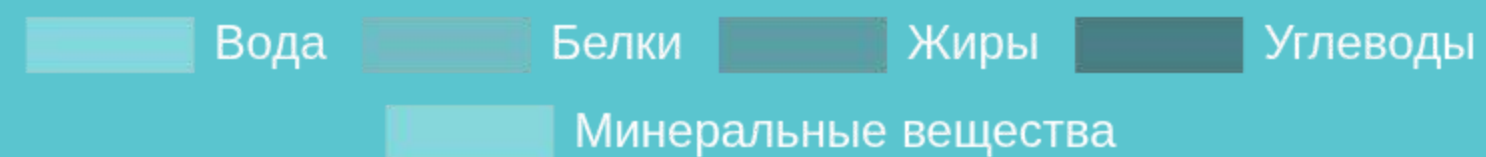


Содержание веществ в клетке (диаграмма)



Вода поддерживает жизненные процессы, а белки формируют структуру и ферменты. Жиры используются как энергия и компоненты мембран.

Высокое содержание воды и белков подчёркивает их важность для поддержания жизнедеятельности клетки.



Научные исследования клеточной биологии, 2023



Важная роль воды в клетках

Вода растворяет необходимые вещества, облегчая их транспорт по всей клетке и обеспечивая условия для химических реакций.

Она регулирует температуру внутри организма, предотвращая перегрев и сохраняя стабильные условия для клеточных процессов.

Цитоплазма содержит до 90% воды, что помогает поддерживать форму клетки и облегчает обмен веществ.

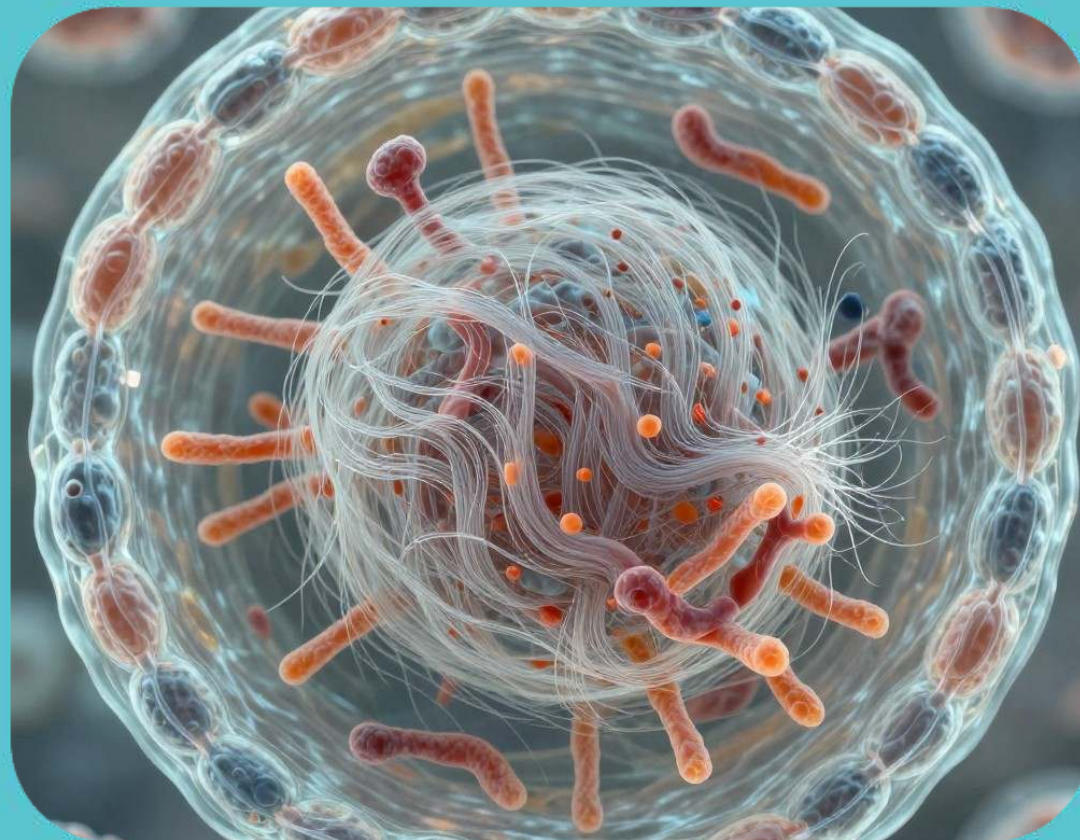


Белки — ключевые компоненты клетки



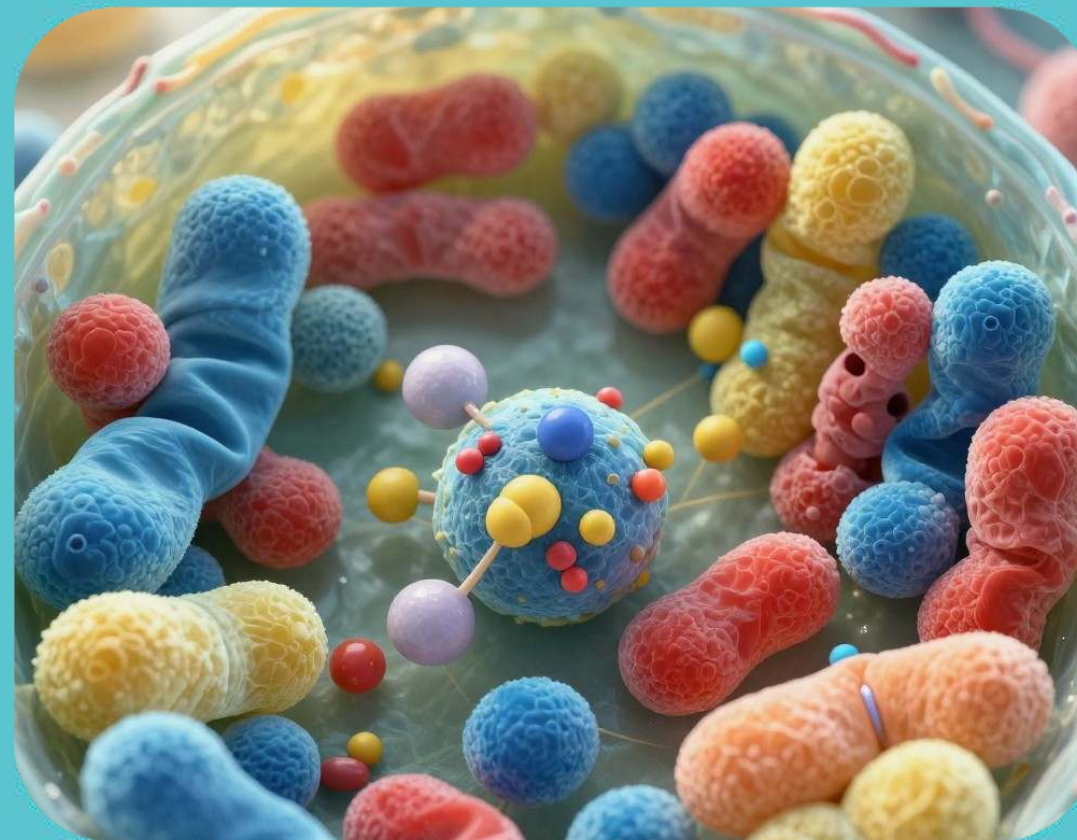
Строительная функция белков

Белки формируют оболочки клетки и внутренний каркас, определяя её форму и прочность. Например, кератин — основа волос и ногтей.



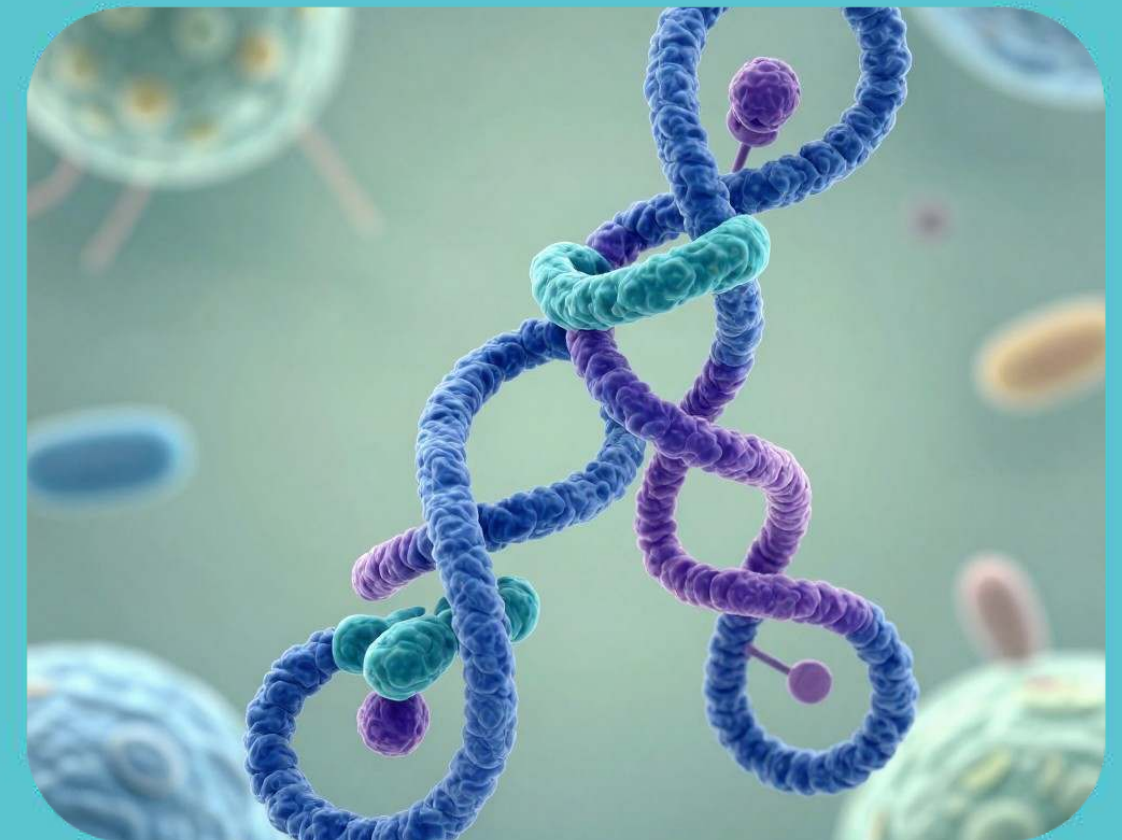
Ферменты и обмен веществ

Ферменты, особые белки, ускоряют химические реакции внутри клетки, обеспечивая её жизнедеятельность и адаптацию к изменениям среды.



Белки — регуляторы организма

Некоторые белки, например инсулин, выступают в роли гормонов, регулирующих важные процессы организма, такие как уровень сахара в крови.



Углеводы как быстрое топливо клетки

Глюкоза — энергия для клеток

Глюкоза быстро преобразуется в энергию, необходимую для активной жизнедеятельности клетки и выполнения её функций.



Запасные углеводы в организмах

Растения накапливают крахмал, а животные — гликоген, которые служат резервом энергии при необходимости.



Целлюлоза — основа клеточной стенки

Целлюлоза придаёт прочность клеткам растений, обеспечивая защиту и поддержку тканей растения.



Роль жиров в поддержании жизни организма

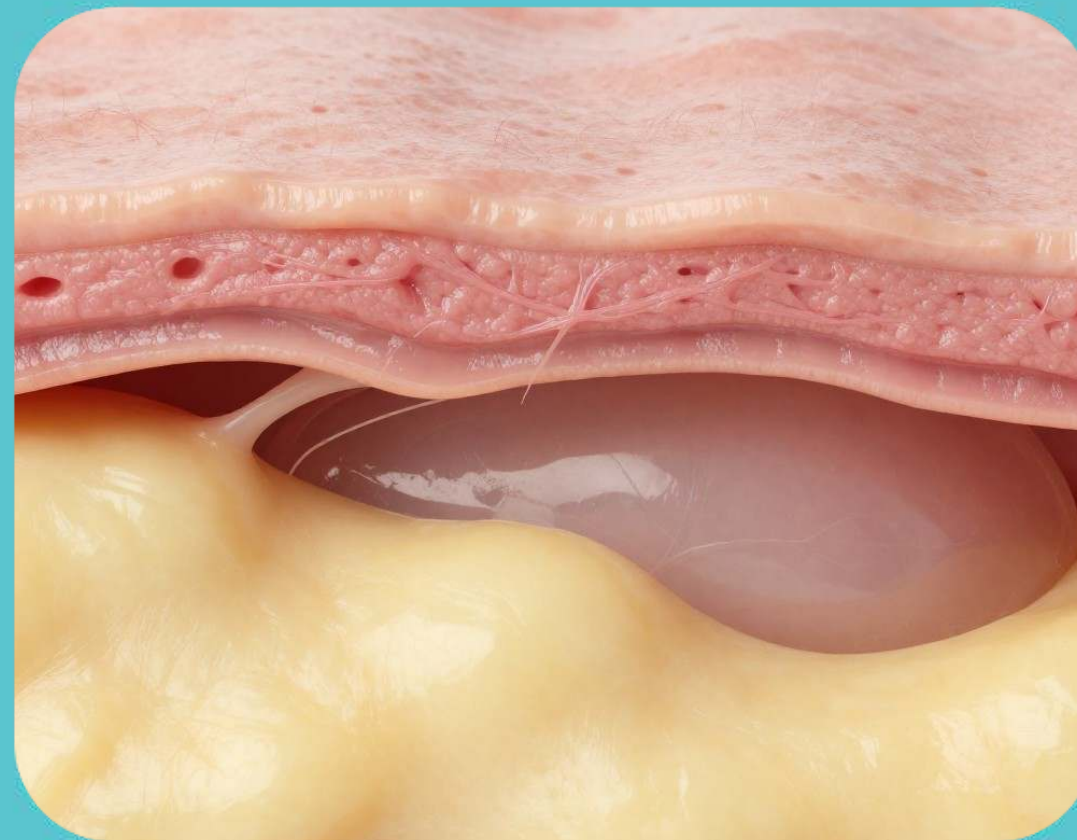
Запас энергии для длительных периодов

Жиры аккумулируются в клетках как источник энергии, который организм может использовать при недостатке пищи. Этот запас обеспечивает работу мышц и органов в период голодания или интенсивной нагрузки.



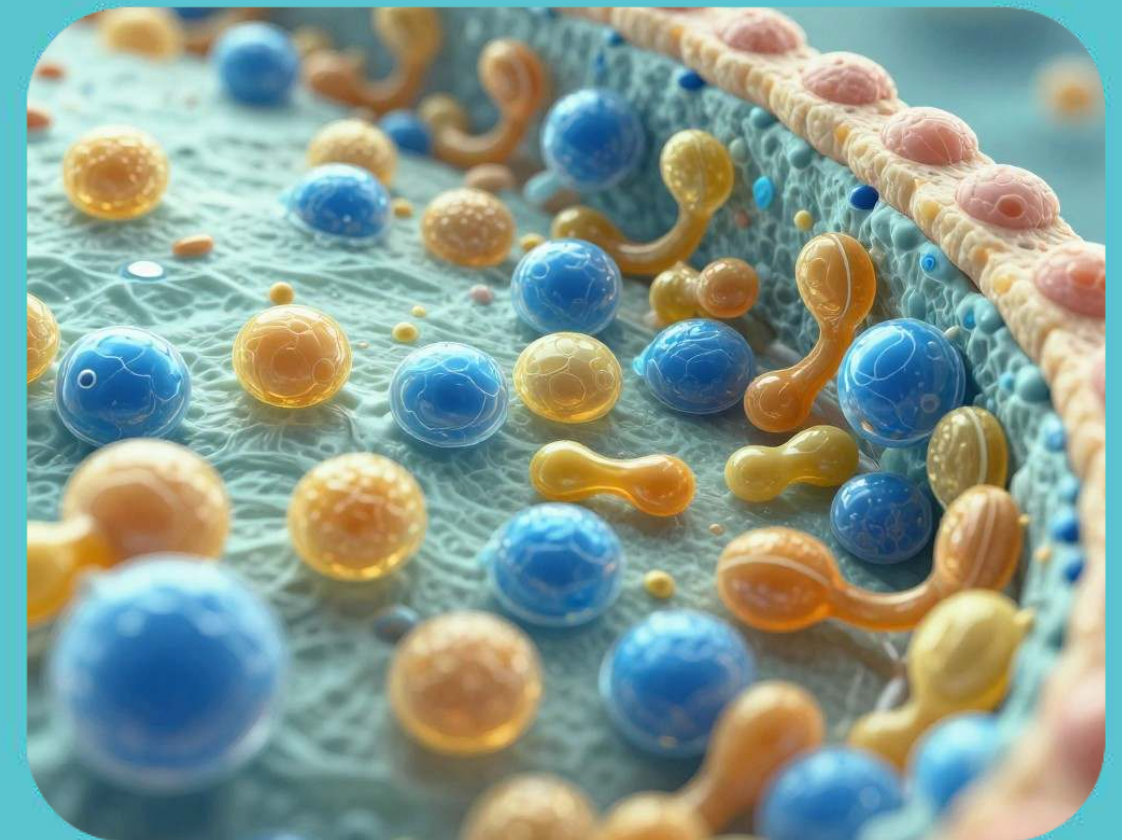
Защитная функция подкожного жира

Подкожный слой жира действует как теплоизоляция, предотвращая переохлаждение тела. Он также смягчает удары, защищая внутренние органы от повреждений при механическом воздействии.



Структурная роль в клетках

Жировые молекулы входят в состав клеточных мембран, обеспечивая их прочность и эластичность. Это необходимо для нормального обмена веществ и защиты внутреннего содержимого клетки.



Нуклеиновые кислоты — хранители наследственной информации

ДНК — молекула, содержащая инструкции для формирования всех клеточных структур и управления процессами жизнедеятельности организма.

РНК работает как посредник: она переносит информацию из ДНК и участвует в синтезе белков, необходимых для функционирования клетки.

Генетический код в ДНК передаётся потомкам, сохраняя черты и особенности вида на протяжении поколений.

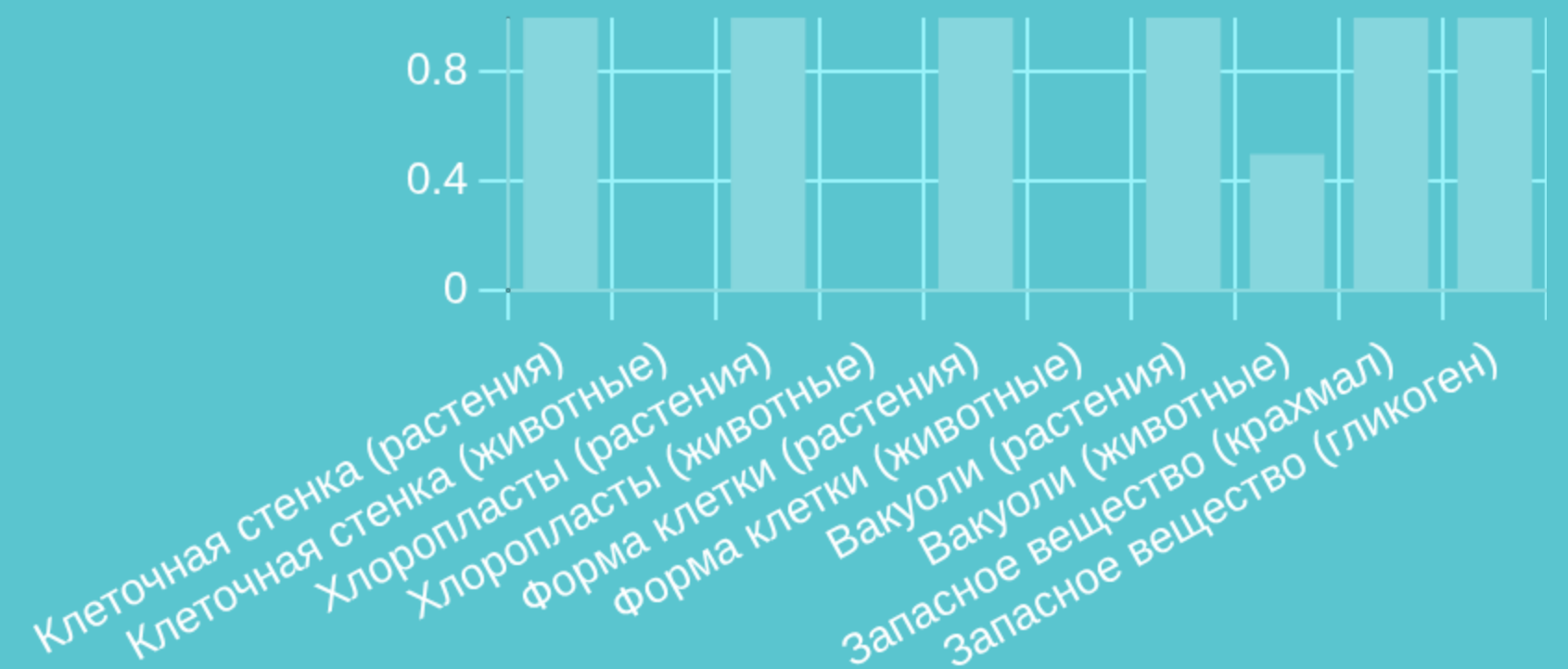


Отличия растительных и животных клеток

Растительные клетки имеют жёсткую оболочку и специализированные органоиды, обеспечивающие фотосинтез. Животные клетки более разнообразны по форме и содержат мелкие вакуоли.

Основные различия связаны с функциями клеток: у растений — поддержка и фотосинтез, у животных — активное взаимодействие и движение.

Сравнение характеристик растительных и животных клеток



Учебник биологии для средней школы, 2023



Функции ключевых органоидов клетки

Митохондрии — энергетические станции

Митохондрии преобразуют питательные вещества в энергию, необходимую для жизнедеятельности клетки. Они играют важную роль в метаболических процессах и поддержании активности клеток.



Рибосомы — фабрики белка

Рибосомы осуществляют сборку белков из аминокислот, следуя инструкциям РНК. Эти белки выполняют функции строения, защиты и управления процессами в клетке.



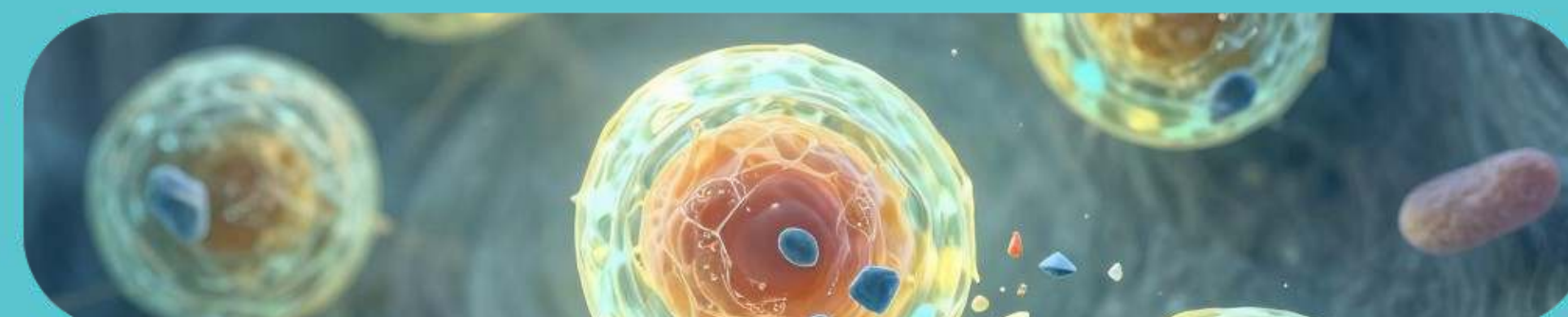
Комплекс Гольджи — сортировщик веществ

Комплекс Гольджи упаковывает и распределяет вещества внутри клетки, обеспечивая правильную доставку необходимых компонентов к разным органоидам и за её пределы.



Лизосомы — очистители клетки

Лизосомы содержат ферменты, которые расщепляют ненужные или повреждённые молекулы. Они помогают поддерживать чистоту и порядок внутри клетки, удаляя мусор.



Путь веществ внутри клетки

Процесс транспорта и обмена веществ в клетке



Особенности клеток бактерий

Бактерии — одноклеточные организмы, не имеющие оформленного ядра; их генетический материал находится в кольцевой ДНК, расположенной в цитоплазме.

Отсутствие мембранных органоидов означает, что все жизненные процессы проходят непосредственно в клеточной цитоплазме.

Деление бактерий происходит просто и быстро через удвоение ДНК и расхождение клетки на две дочерние — бинарное деление.

Бактерии способны адаптироваться к различным условиям благодаря быстрой смене генетической информации и формированию устойчивых спор.



Разновидности клеток разных царств живых организмов

Протисты — разнообразие одноклеточных

Протисты обладают оформленным ядром и разнообразной формой. Они встречаются в водных средах и могут быть как растительными, так и животными по типу питания.



Грибы и их клеточная структура

Клетки грибов формируют нити — гифы, окружённые прочной стенкой из хитина, что отличает их от растений и животных по строению.



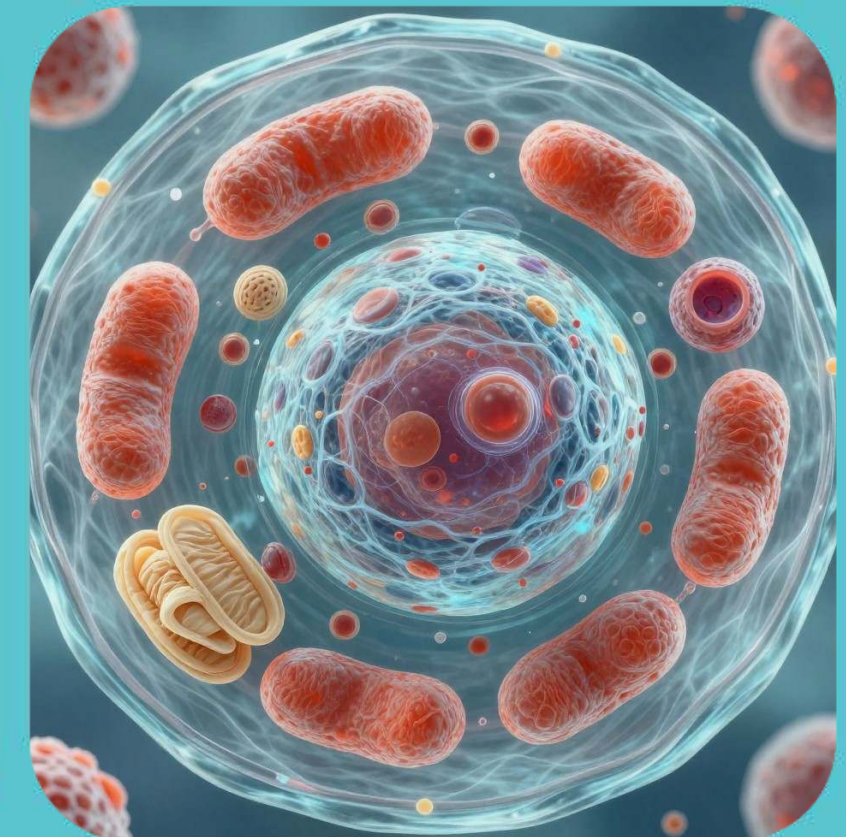
Растительные клетки с хлоропластами

Растения имеют клеточную стенку из целлюлозы и особые органоиды — хлоропласты, обеспечивающие фотосинтез и производство органических веществ.



Животные клетки — без стенки и с органоидами

Клетки животных не имеют жёсткой оболочки, обладают разнообразными специализированными органоидами, которые обеспечивают новые функции и адаптации организма.



Основные различия между царствами живых организмов



Царство	Тип клетки	Ядро	Питание	Примеры
Бактерии	Прокариотическая	Отсутствует	Разнообразное	Эшерихия, Стрептококк
Грибы	Эукариотическая	Есть	Гетеротрофное	Пеницилл, дрожжи
Растения	Эукариотическая	Есть	Автотрофное	Берёза, мох
Животные	Эукариотическая	Есть	Гетеротрофное	Человек, собака

Биологический справочник, 2023

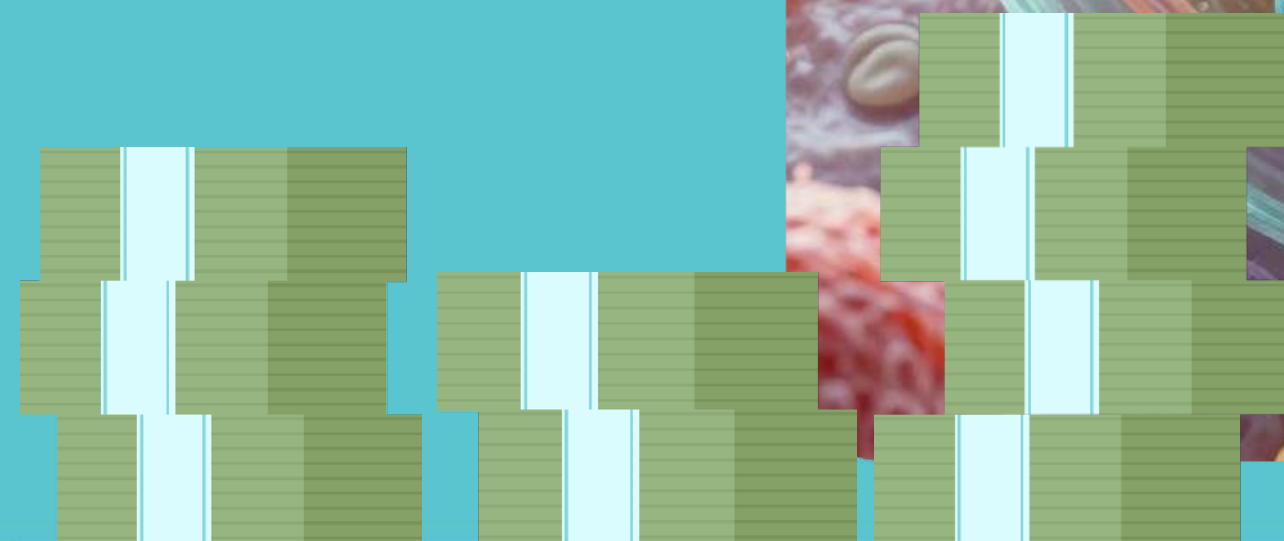
Таблица сравнивает клеточные особенности, тип питания и примеры представителей каждого царства.

Каждое царство имеет собственные особенности строения и питания, что отражает их адаптации к окружающей среде.



Важность клеточного строения для жизни

- Клеточная организация обеспечивает эффективный обмен веществ и передачу сигналов, что необходимо для роста и развития организмов любого уровня сложности.
- Единая клеточная структура позволяет создавать сложные системы тканей и органов, обеспечивая организмам разнообразные функции и адаптацию к условиям жизни.



Заключение: Живые организмы и их клеточное строение



Клетки — основа жизни всех организмов, объединяющая их многообразие. Знание клеточной структуры и химических веществ помогает понять фундаментальные процессы жизни и её сохранение.