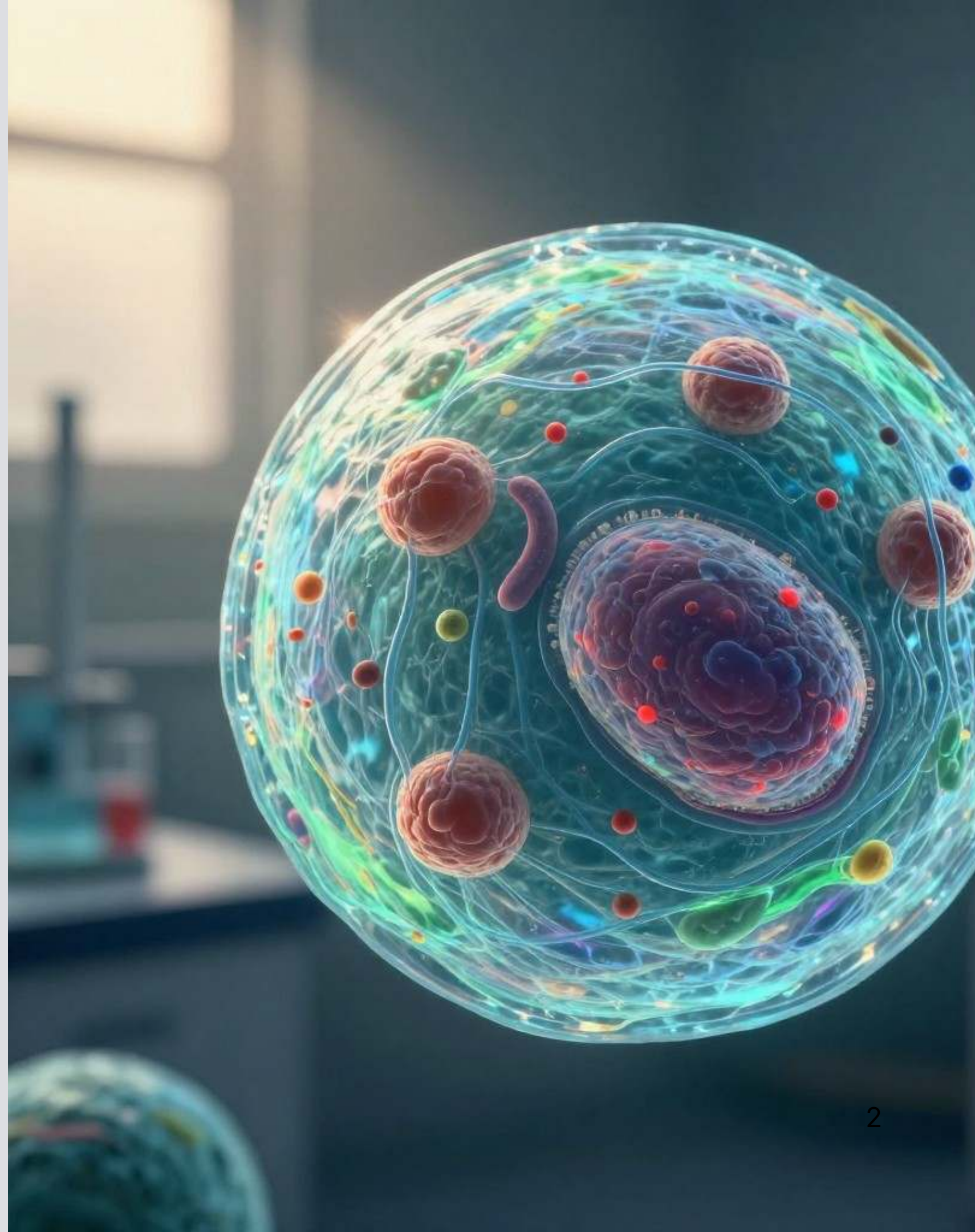


Живые клетки: тема урока и основные вопросы

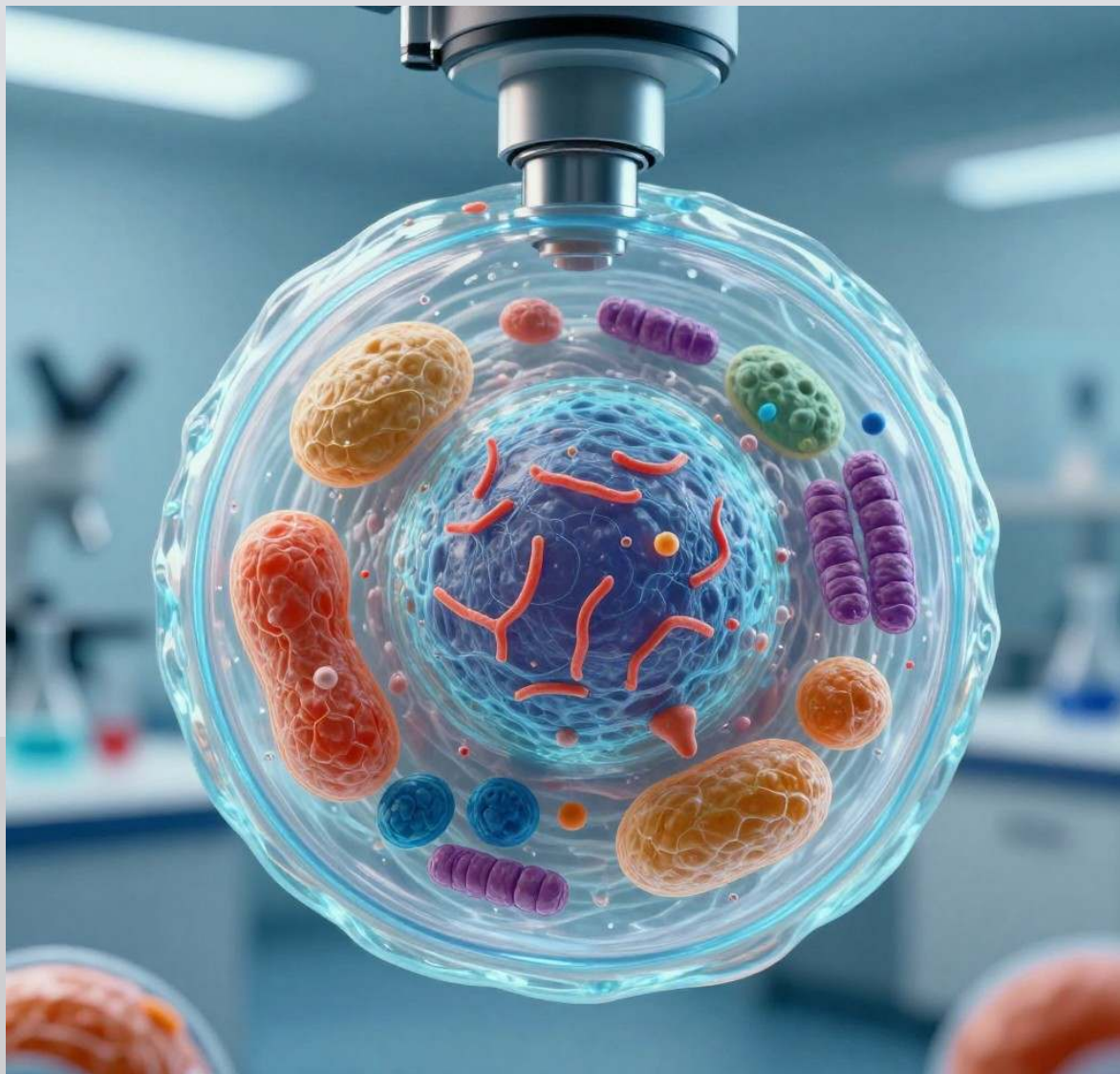
Живые клетки — основа жизни и ключ к пониманию процессов организма.

Открытие клетки и зарождение новой науки

История изучения клетки началась с открытий Гука и Левенгука. В XIX веке Шлейден и Шванн сформировали клеточную теорию, подтвердившую значимость клетки как базовой единицы жизни.



Определение клетки и её основные свойства



Что такое клетка?

Клетка — мельчайшая единица живого, обладающая структурной и функциональной самостоятельностью. Она ограничена мембраной, содержит необходимые для жизни компоненты и генетический материал.

Ключевые характеристики клетки

Клетка способна обмениваться веществами, расти, делиться и реагировать на внешние воздействия. Эти свойства обеспечивают устойчивость и адаптацию организмов к окружающей среде.

Прокариоты и эукариоты: главные особенности

1

Прокариоты не имеют оформленного ядра, их ДНК располагается свободно в цитоплазме, органеллы простые или отсутствуют.

2

Эукариоты имеют ядро и сложные мембранные органеллы, что обеспечивает более высокий уровень организации и функции клеток.

3

Эукариотические клетки обычно крупнее прокариотических и обладают большим разнообразием структур и функций.

4

Прокариоты включают бактерии, эукариоты — растения, животные и грибы, что отражает их эволюционное разделение.

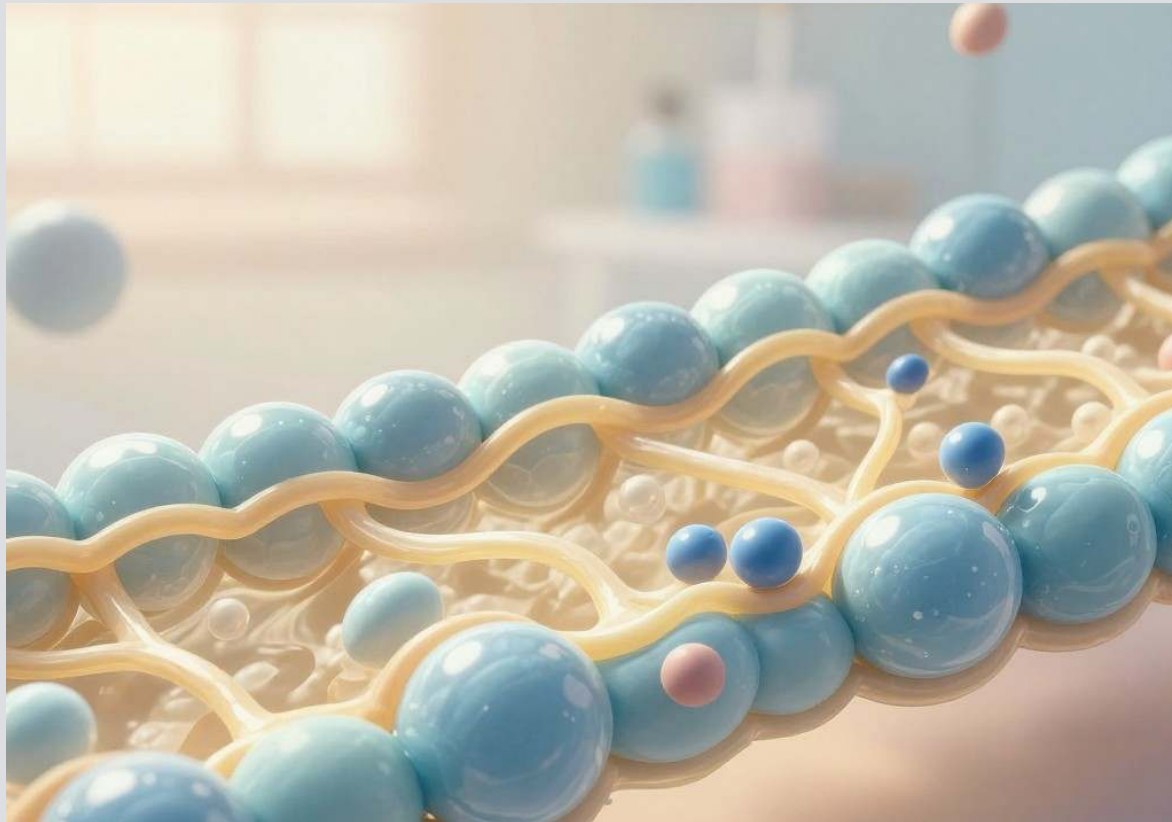
Сравнение клеток растений, животных и грибов

Характеристика	Растения	Животные	Грибы
Ядро	Есть	Есть	Есть
Клеточная стенка	Из целлюлозы	Отсутствует	Из хитина
Пластиды	Хлоропласты есть	Отсутствуют	Отсутствуют
Вакуоли	Крупные	Мелкие или отсутствуют	Средние
Источник энергии	Фотосинтез	Питание органикой	Питание органикой

Таблица отражает основные отличия в строении и функциях клеток трёх царств живой природы.

Растительные клетки отличаются присутствием хлоропластов и клеточной стенки, животные — отсутствием стенки, грибы имеют стенку из хитина.

Мембрана клетки: строение и функции



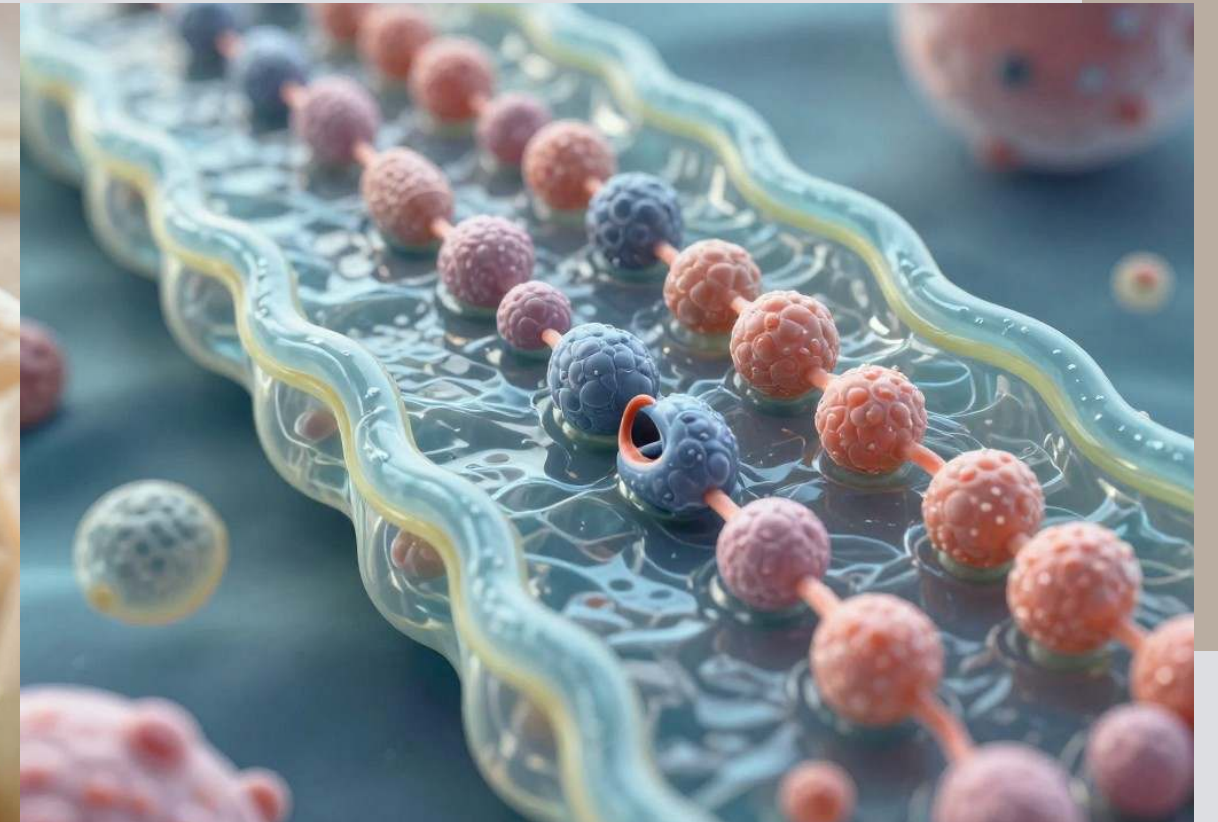
Двойной слой фосфолипидов

Основа мембраны — два слоя липидов, организованных так, чтобы отделять внутреннее содержимое клетки от внешней среды. Эта структура обеспечивает мембранную избирательность и гибкость.



Белковые компоненты мембраны

В мембране встроены белки, выполняющие функции транспорта веществ, распознавания сигналов и взаимодействия с окружающей средой. Они ответственные за обмен и связь клетки с миром.



Роль мембраны в защите и коммуникации

Мембрана не только барьер, но и платформа для передачи сигнала внутрь клетки, регулируя её реакцию на внешние воздействия и поддерживая гомеостаз.

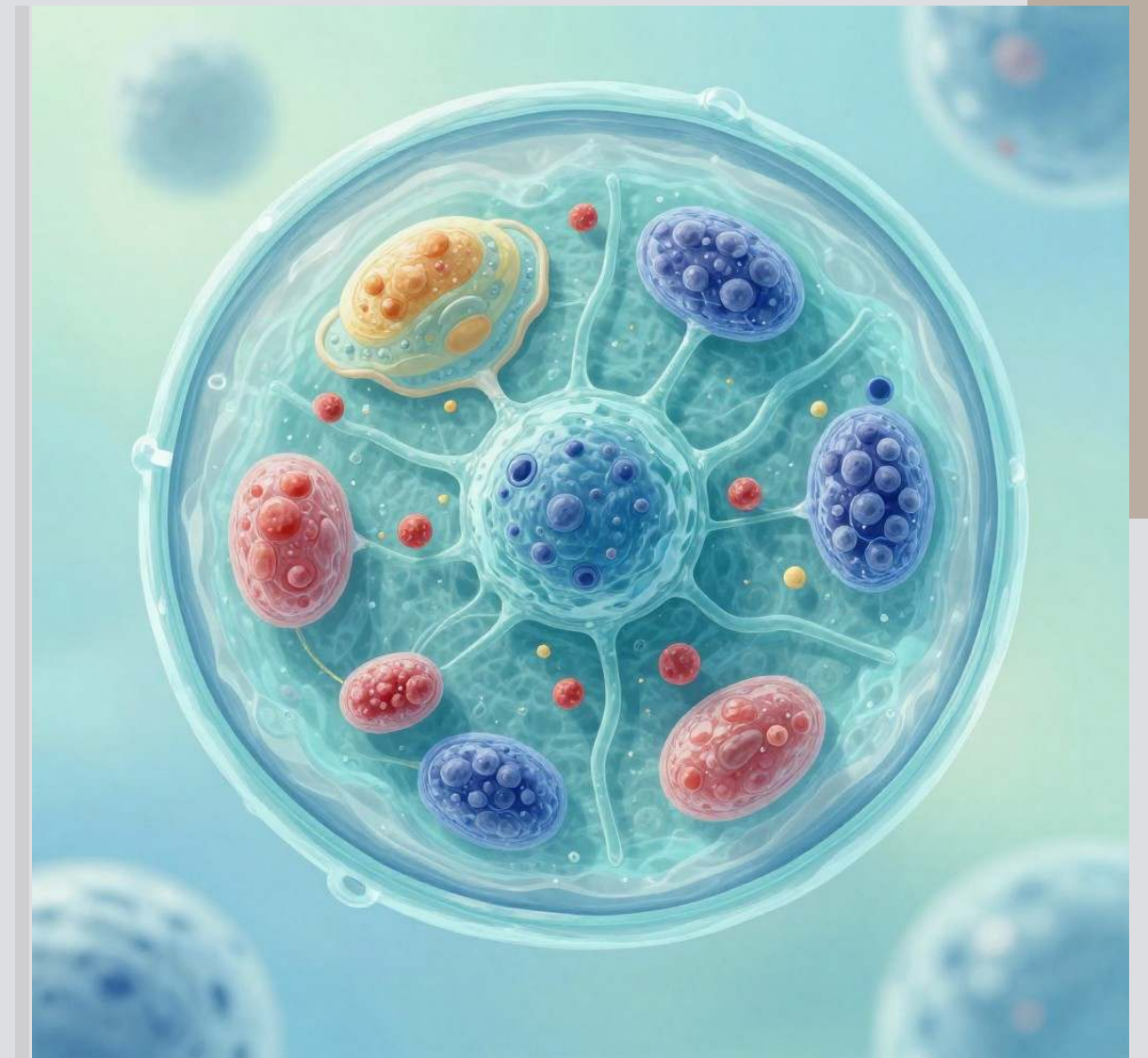
Цитоплазма и органеллы — рабочие структуры клетки

Функции цитоплазмы

Цитоплазма — это среда внутри клетки, где происходят метаболические процессы. Она обеспечивает транспорт веществ и поддерживает органеллы в нужных местах.

Основные органеллы и их роль

В клетке находятся рибосомы для синтеза белков, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии и лизосомы — каждый органоид выполняет специфическую функцию, важную для жизни клетки.



Ядро — управляющий центр клетки



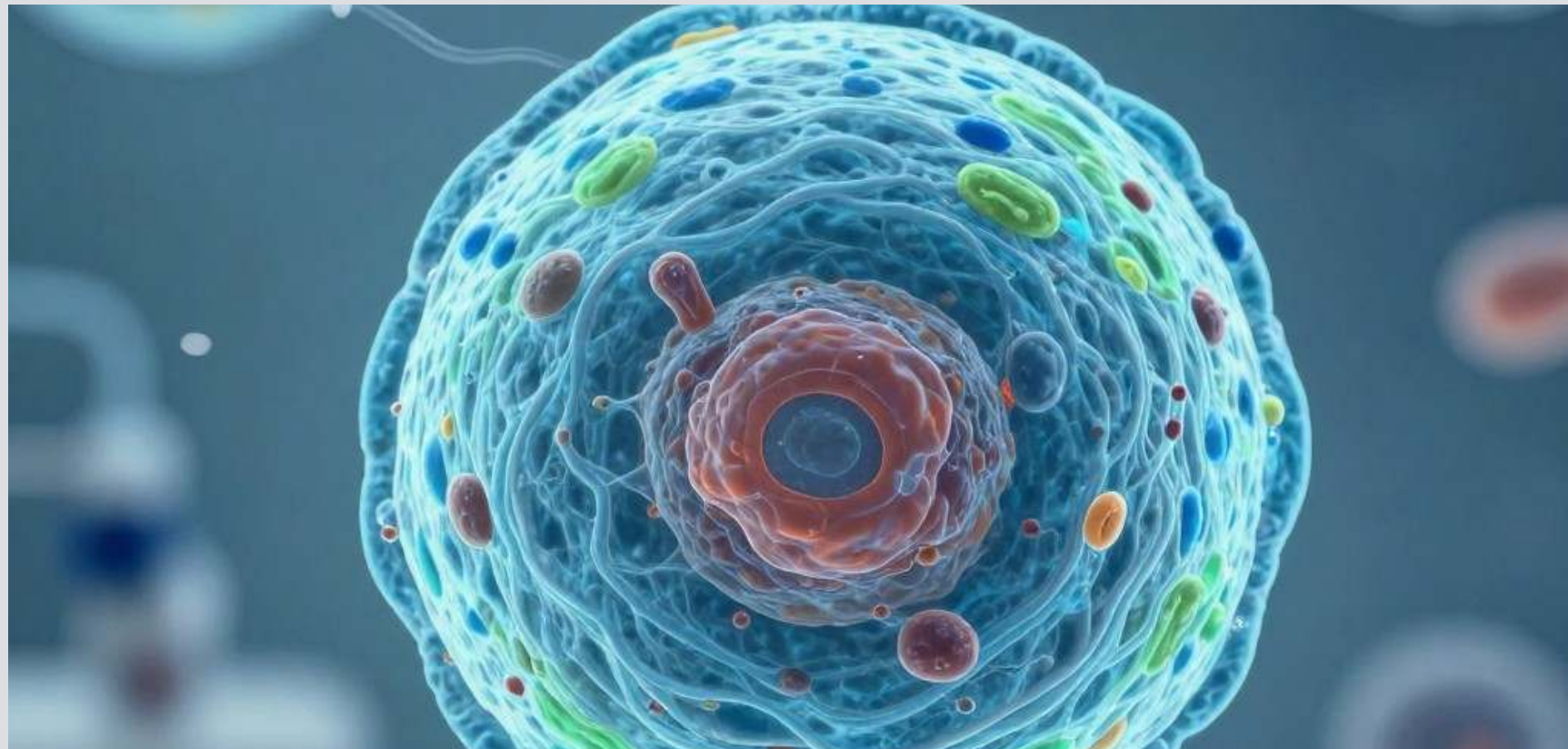
1

Ядро окружено двойной мембраной с порами, что обеспечивает обмен веществами с цитоплазмой. В нём содержится ДНК, контролирующая наследственную информацию.

2

Ядро регулирует клеточный цикл и синтез белков, направляя развитие и функции клетки. В нём формируется ядрышко — место образования рибосом, необходимых для белкового синтеза.

Митохондрии — энергостанции клетки



Процесс клеточного дыхания

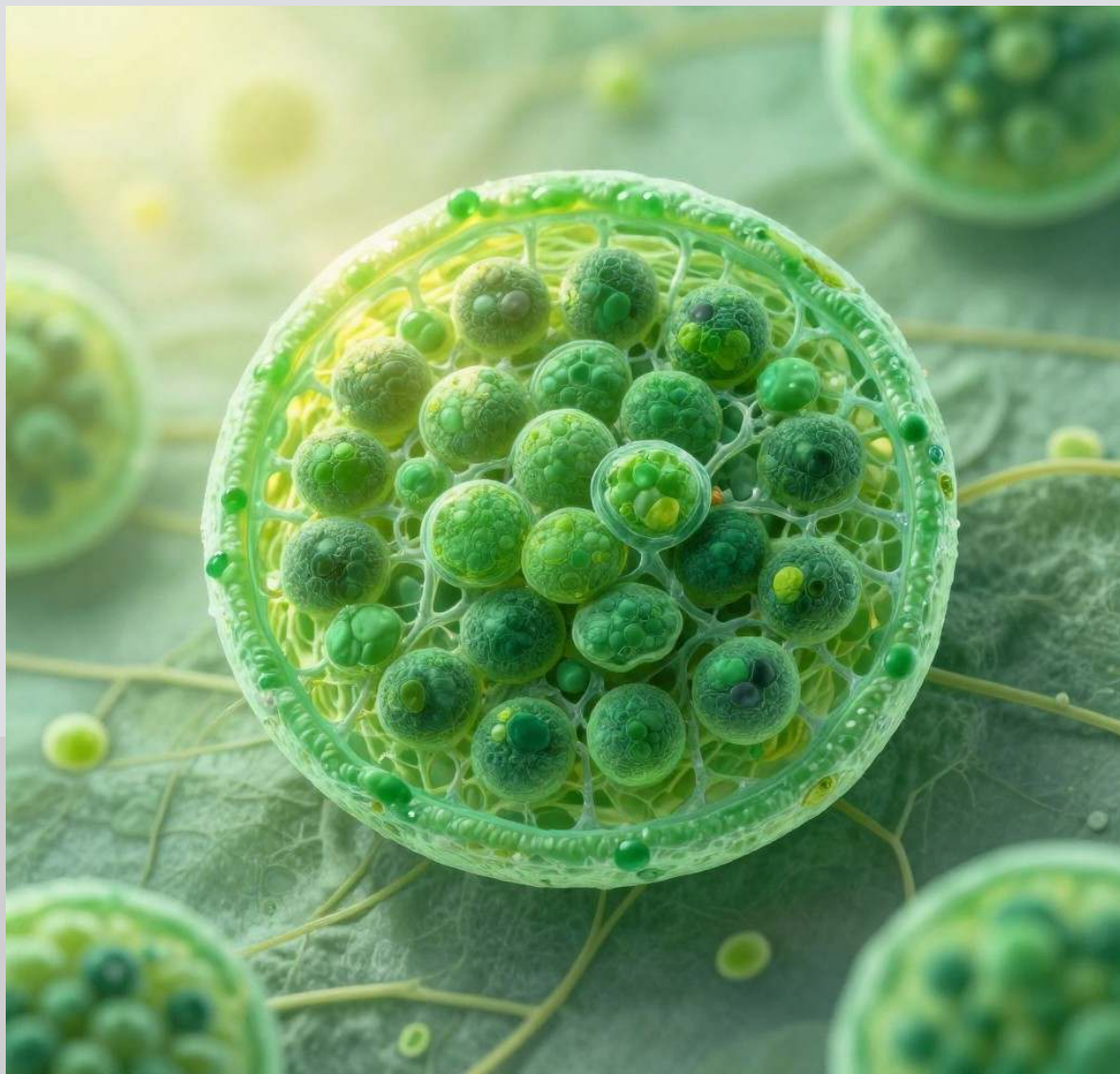
Митохондрии преобразуют питательные вещества в энергию в виде молекул АТФ. Этот процесс жизненно необходим для поддержания всех клеточных функций и активности организма.



Особенности митохондрий

Митохондрии имеют собственную ДНК и способны к делению независимо от клетки. Это свидетельствует о их симбиотическом происхождении и важности для энергетического обмена.

Хлоропласты и фотосинтез



Структура и пигменты хлоропластов

Хлоропласты содержат хлорофилл — пигмент, придающий растениям зелёный цвет и задерживающий солнечную энергию для преобразования.

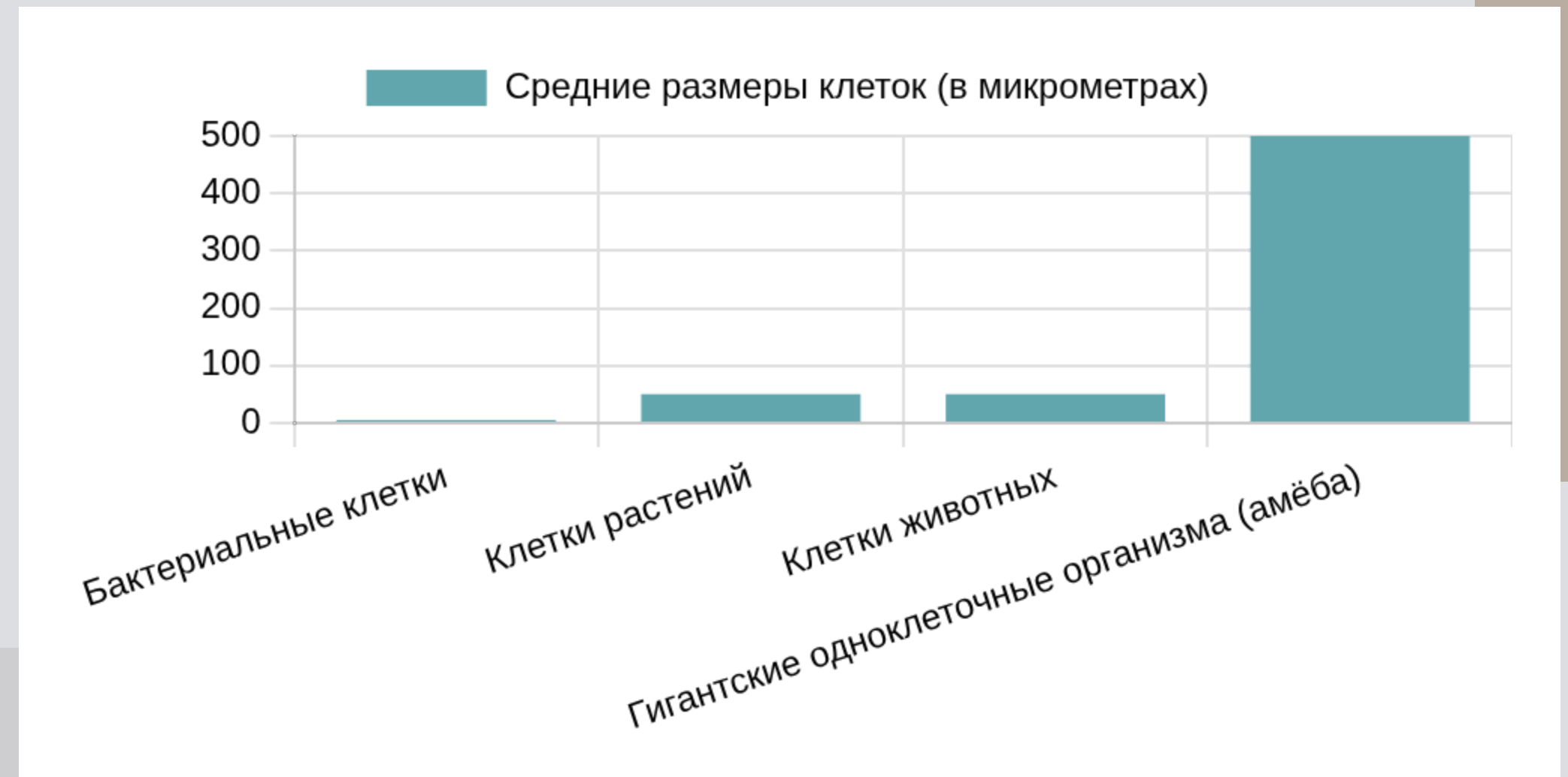
Основы фотосинтеза

Фотосинтез — это процесс, при котором энергия солнечного света преобразуется в химическую, создавая глюкозу и кислород, необходимые для жизнедеятельности растений и экосистемы.

Размеры разных клеток: сравнительный график

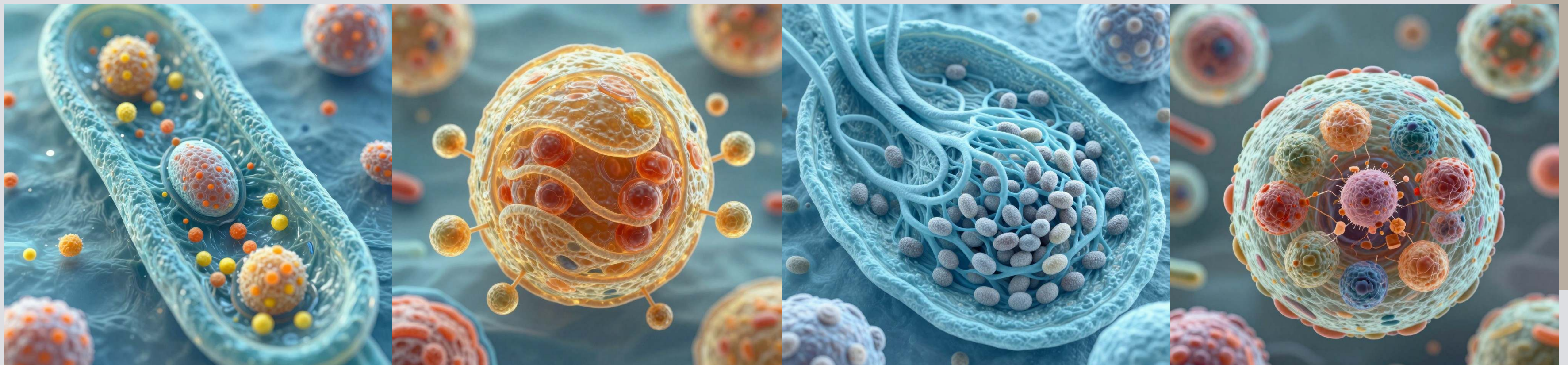
Размер клеток варьируется в зависимости от их функций и окружения, определяя скорость обмена веществ и возможности адаптации.

Большие размеры амёб обеспечивают их приспособленность, тогда как мелкие бактериальные размеры способствуют быстрому размножению.



Учебник биологии для средней школы, 2023

Основные органоиды клетки: функции и расположение



Рибосомы — фабрика белка

Рибосомы отвечают за синтез белков, необходимых для строения и работы клетки. Они располагаются как свободно в цитоплазме, так и на эндоплазматической сети.

Аппарат Гольджи — упаковщик и курьер

Этот комплекс принимает и модифицирует продукты, затем упаковывает их в пузырьки для доставки внутри клетки или наружу.

Эндоплазматическая сеть — лаборатория клетки

Гладкая сеть синтезирует липиды, а шероховатая снабжена рибосомами для производства белков, обеспечивая клетку нужными веществами.

Лизосомы — уборщики клетки

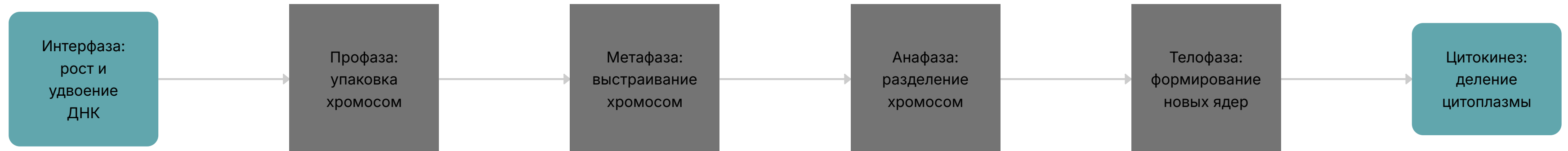
Лизосомы содержат ферменты, расщепляющие и утилизирующие ненужные или повреждённые компоненты, поддерживая гигиену клетки.

Деление клетки: митоз и мейоз — этапы процесса



Основные этапы клеточного цикла

По материалам современных учебников биологии



Обмен веществ в клетке: питание и энергия

1

Ассимиляция — процесс синтеза сложных соединений из простых, что обеспечивает рост и восстановление клеточных структур.

2

Диссимиляция включает расщепление веществ для высвобождения энергии, необходимой для всех жизненных процессов клетки.

3

Ферменты ускоряют химические реакции, а мембраны регулируют поступление питательных веществ и выведение продуктов метаболизма.

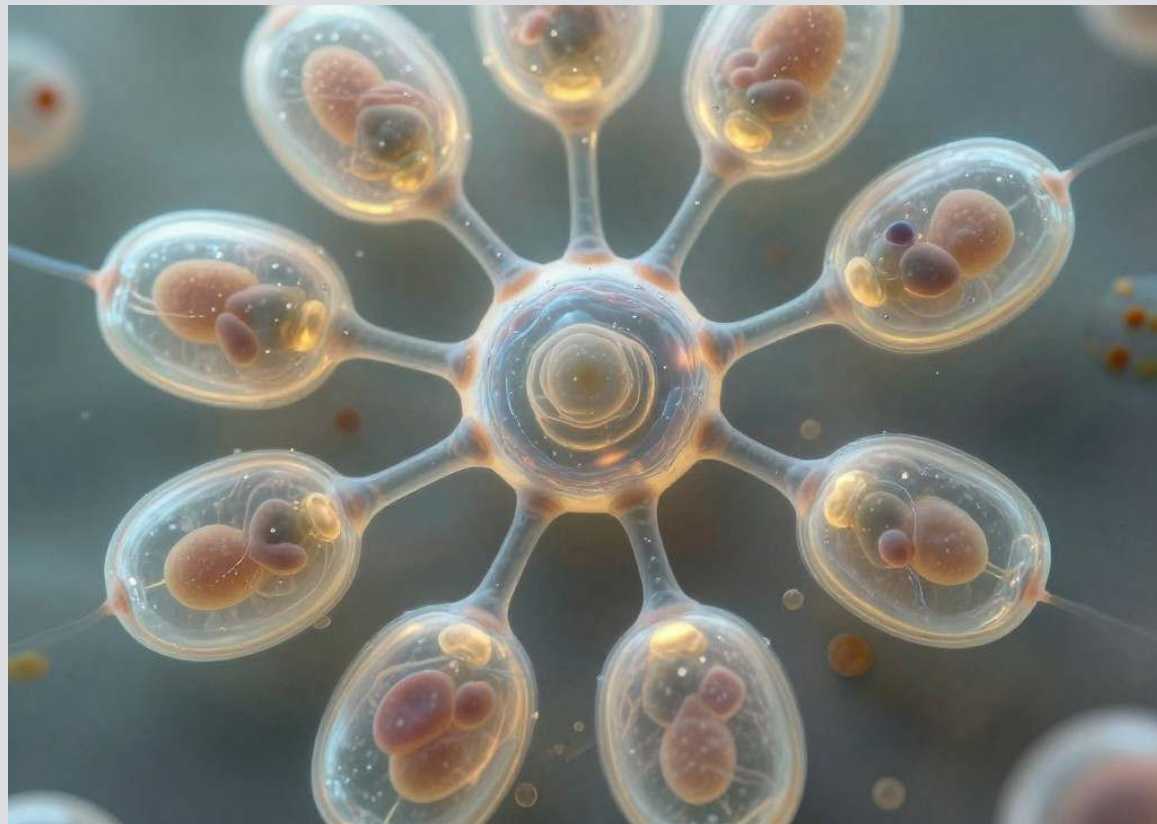
Реакции клетки на раздражение



- Клетки реагируют на изменения среды, такие как свет или температура, через изменение активности или перемещение.

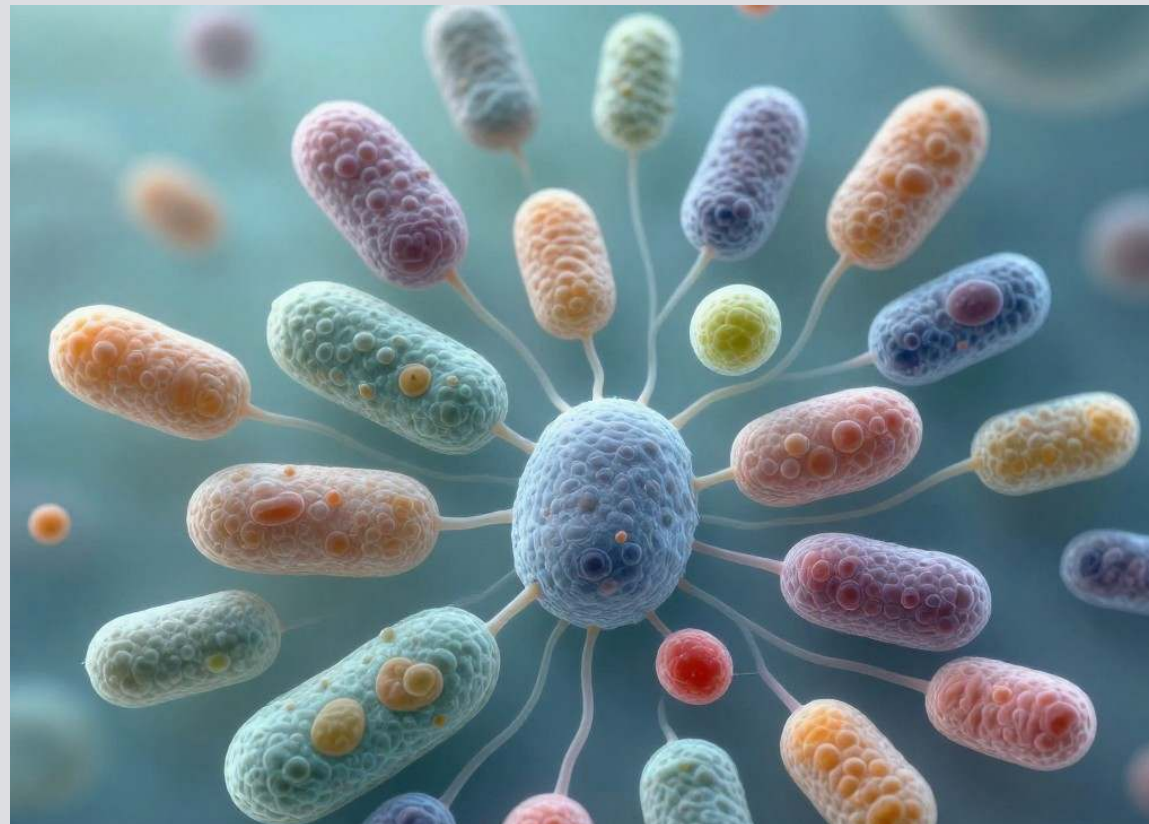
- Например, амёба движется к пище, а инфузория меняет форму при опасности, что помогает выживать в динамичных условиях.

От колоний клеток к сложным организмам



Клеточные колонии: начало сотрудничества

Колонии однородных клеток предоставляют преимущества, включая защиту и обмен веществом между членами, улучшая выживание.



Разделение функций в колониях

Некоторые клетки в колониях специализируются на питании или размножении. Это первый шаг к появлению многообразия функций в организме.



Переход к многоклеточности

Комплексы клеток развиваются в ткани и органы, что ведет к сложным организмам с четкими системами и большей жизнеспособностью.

Сколько клеток в организме человека?

Численность и разнообразие клеток обеспечивает сложность и эффективность человеческого тела для выполнения различных функций.

Многообразие клеток подчёркивает важность каждого типа для нормальной работы организма в целом.



Медицинские исследования, 2022

Клетки и здоровье человека

1

Иммунные клетки контролируют защиту от патогенов, предотвращая инфекции и поддерживая внутреннее равновесие организма.

2

Нарушения в клеточном делении могут вызывать онкологические заболевания, требующие своевременного выявления и лечения.

3

Поддержка здоровья клеток через питание и образ жизни способствует общему самочувствию и долголетию.

Клетка — фундамент жизни и ключ к будущим открытиям

Понимание клеточной структуры и функций открывает путь к развитию медицины, биотехнологий и улучшению качества жизни всех организмов.