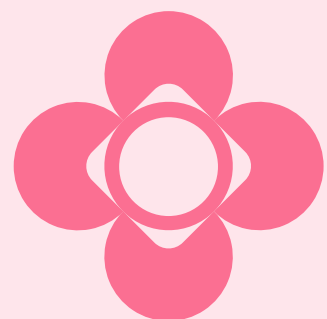




Клеточное строение организма — ключ к пониманию жизни

Каждый живой организм состоит из клеток — основ жизни и структуры.



История открытия и значение клеток в биологии

Первая клетка была обнаружена в 1665 году Робертом Гуком. Клеточная теория, разработанная в XIX веке, признала клетку базовой единицей жизни. Современные исследования клеток открывают новые горизонты в медицине и биотехнологиях.



Прокариоты и эукариоты: ключевые отличия

3

.1

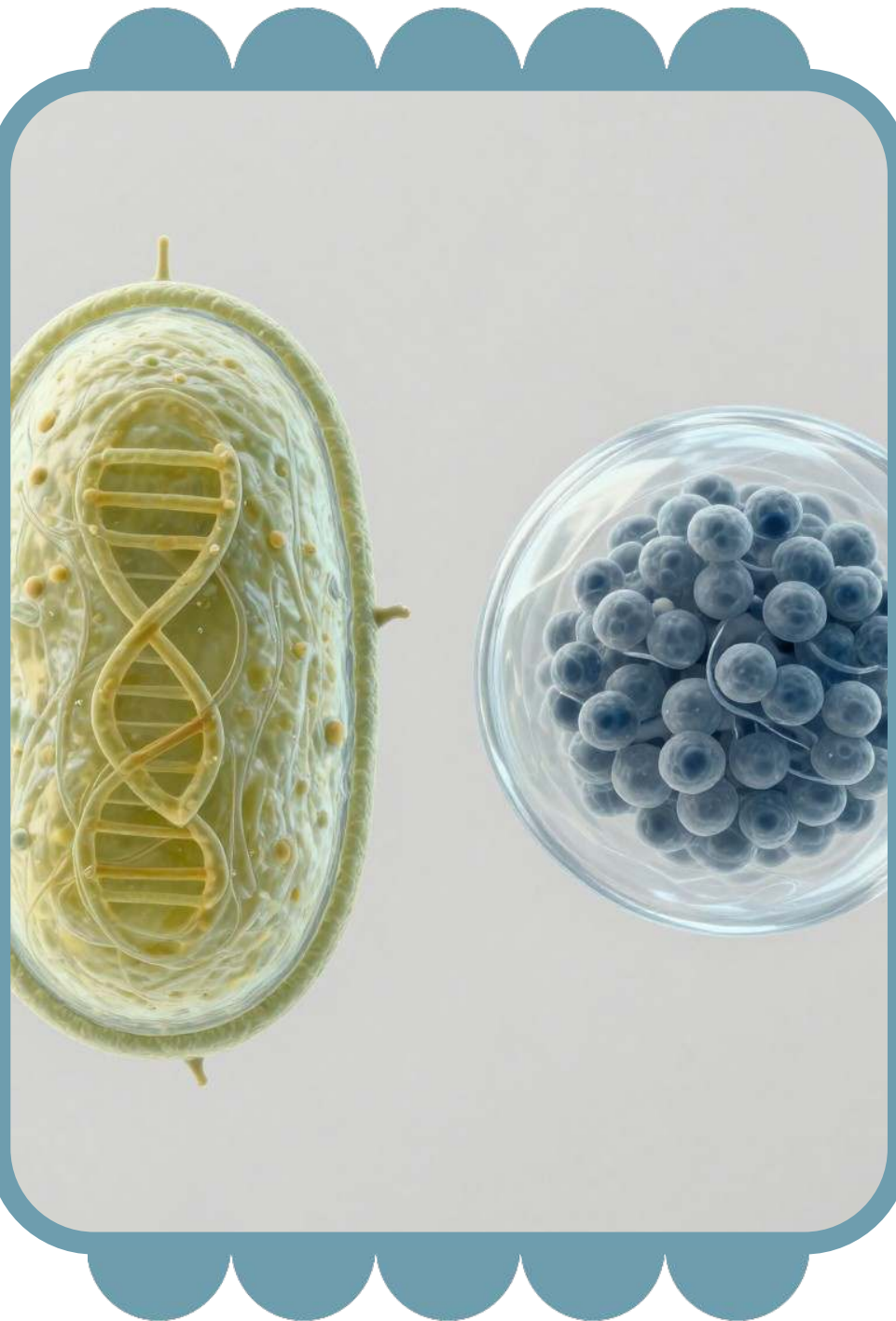


Прокариотические клетки не имеют ядра, их генетический материал свободно располагается в цитоплазме. Примером служат бактерии, они проще по строению и меньше по размеру.

.2



Эукариотические клетки содержат ядро с ДНК и множество мембранных органоидов. Это клетки животных, растений и грибов с сложной внутренней структурой и многочисленными функциями.



Основные компоненты животной клетки

4



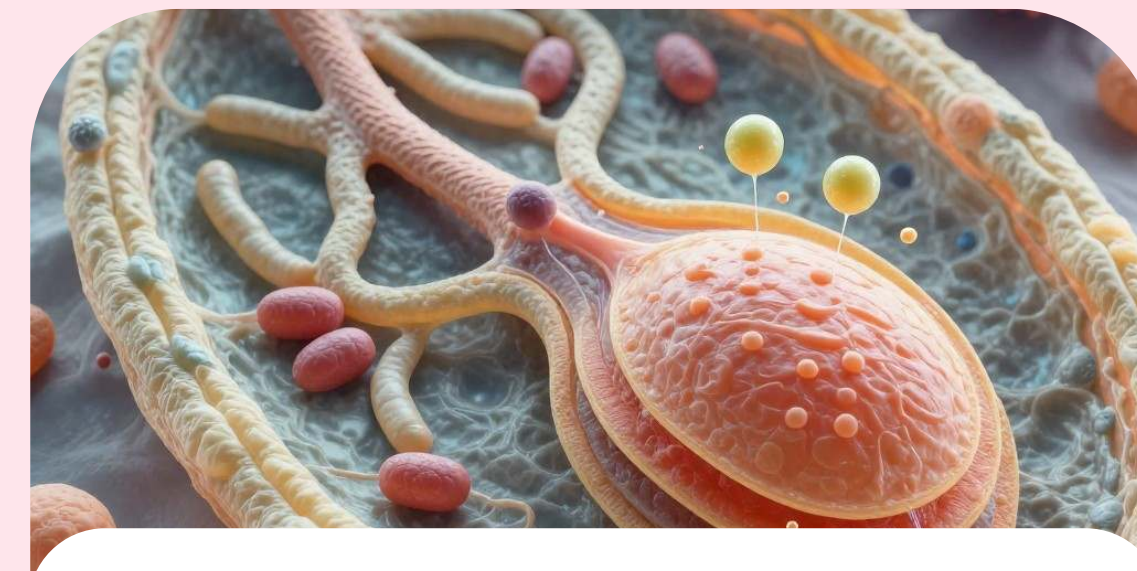
Ядро — центр управления

Ядро содержит генетическую информацию и контролирует процессы клетки. Оно окружено оболочкой с порами, обеспечивающей обмен веществ с цитоплазмой.



Митохондрии — фабрики энергии

Митохондрии производят АТФ — главный источник энергии для клетки. Их количество и активность зависят от энергетических потребностей клетки.



Эндоплазматическая сеть и аппарат Гольджи

Эндоплазматическая сеть участвует в синтезе белков и липидов, а аппарат Гольджи модифицирует, сортирует и доставляет эти вещества внутри клетки.

Уникальные черты растительной клетки

5



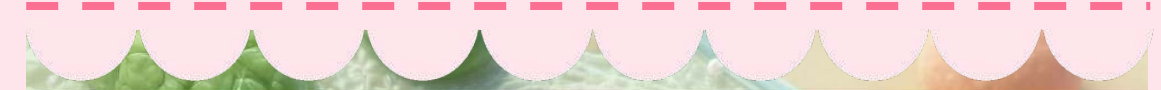
Клеточная стенка из целлюлозы

Стенки придают жесткость и форму растительной клетке, защищают её и поддерживают воду внутри. Они помогают растениям сохранять устойчивость к внешним воздействиям.



Пластиды — хранители энергии и цвета

Хлоропласты осуществляют фотосинтез, хромопласты отвечают за окраску, а лейкопласты запасают питательные вещества, что важно для роста и развития растения.

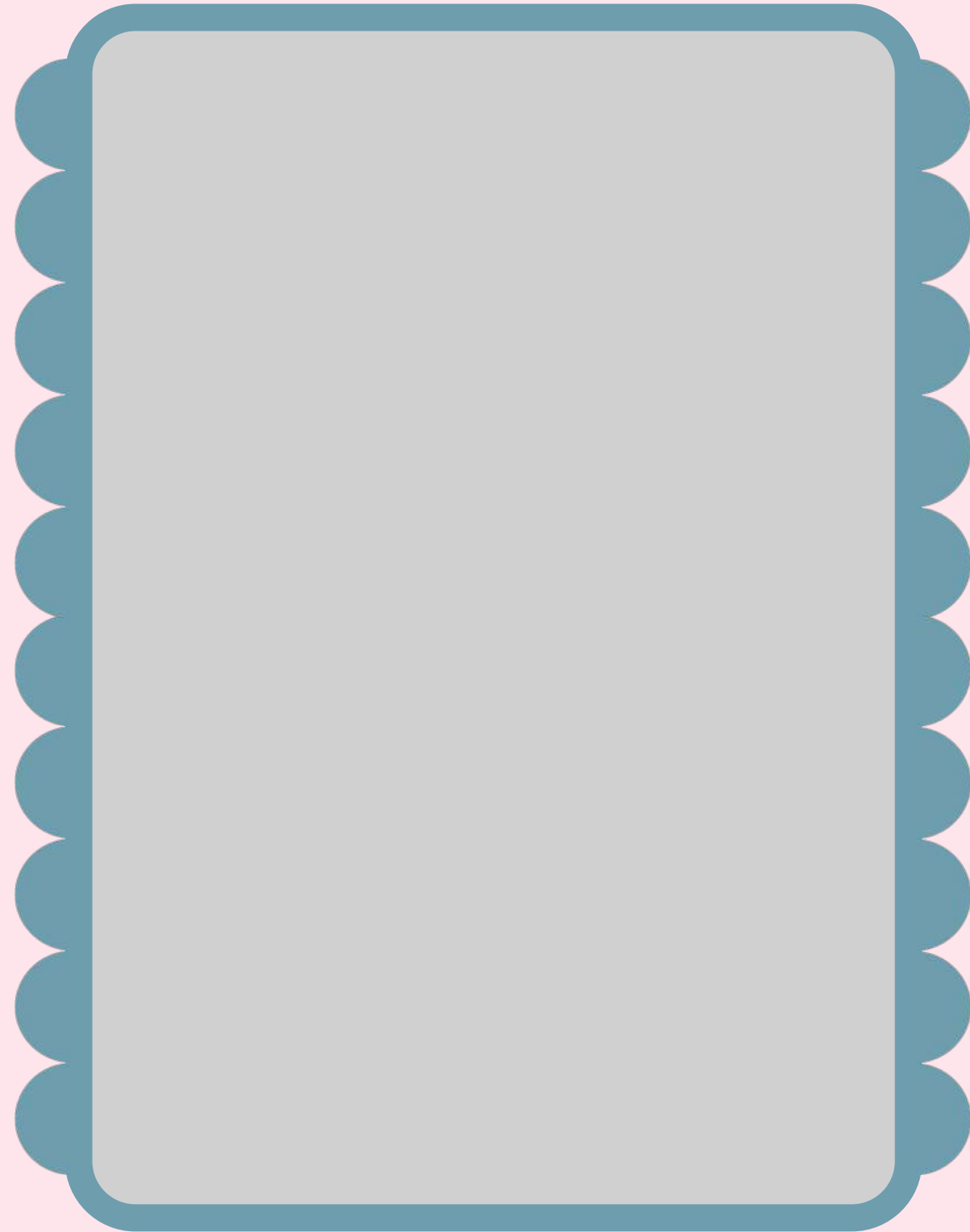


Центральная вакуоль — резервуар клетки

Вакуоль содержит воду с растворёнными веществами, поддерживая внутреннее давление и участвуя в запасании различных соединений и выведении отходов.

Строение клеток грибов и бактерий

6



Клетки грибов имеют прочную стенку из хитина и не содержат хлоропластов, поэтому они не фотосинтезируют. Их строение приближено к эукариотам по сложности.

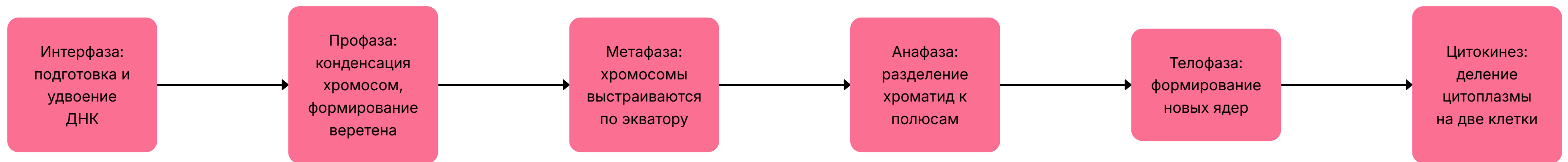


Бактерии — прокариоты без ядра, ДНК находится в цитоплазме. Многие из них подвижны благодаря жгутикам, а также имеют защитные капсулы и дополнительные структуры.

Этапы митоза: деление эукариотической клетки

7

Основные фазы деления клетки в последовательности



Сравнение размеров клеток различных организмов

8

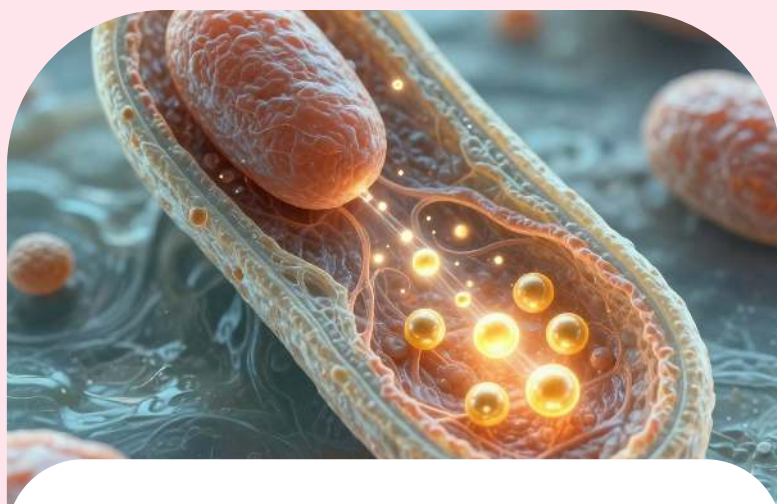
Размеры клеток варьируют от нескольких микрометров у бактерий до десятков у растительных клеток, что отражает их функциональные особенности.

Еукариотические клетки, как правило, значительно крупнее прокариотических, что связано с их сложной организацией.

Учебник биологии для средней школы, 2023

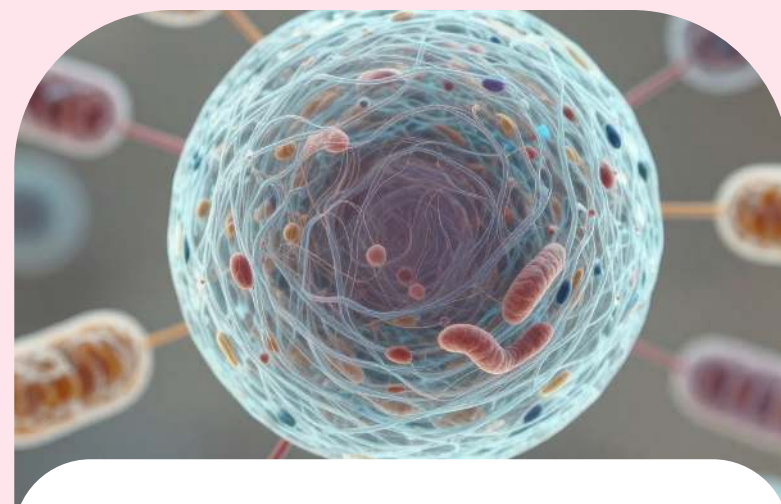
Органоиды и их функции в клетке

9



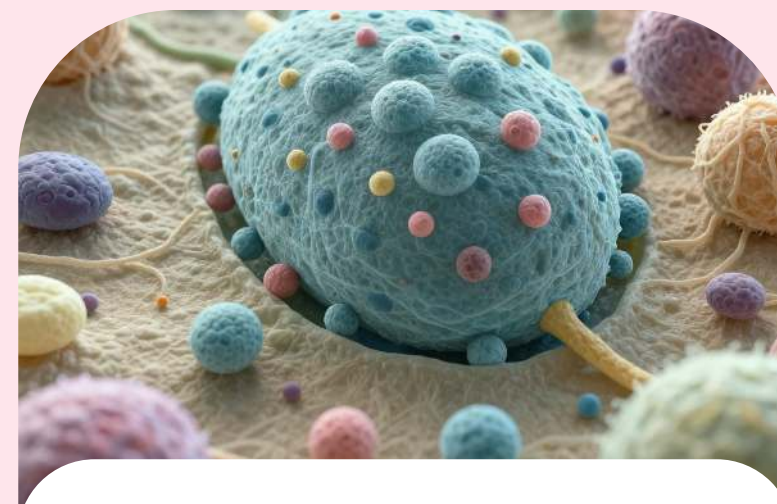
Митохондрии — источники энергии

Митохондрии преобразуют питательные вещества в АТФ — универсальный источник энергии для всех процессов в клетке, обеспечивая её активность.



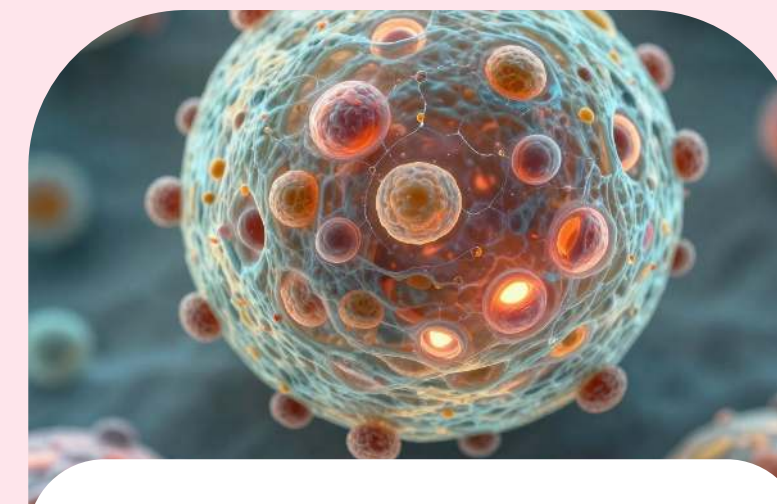
Ядро — хранитель наследственной информации

В ядре сосредоточена ДНК, регулирующая все клеточные функции и наследственность, а также обеспечивающая синтез белков.



Рибосомы — фабрики белка

Рибосомы синтезируют белки по генетической инструкции, необходимые для структуры и функций клетки, а также для ее роста и восстановления.



Лизосомы — переработчики отходов

Лизосомы содержат ферменты, расщепляющие поврежденные органоиды и вредные вещества, поддерживая внутреннее очищение клетки.

Сравнительная таблица растительной и животной клетки

Основные различия между растительными и животными клетками, отражающие их функции и строение.

Характеристика	Растительная клетка	Животная клетка
Клеточная стенка	Есть	Отсутствует
Хлоропласты	Есть	Нет
Центральная вакуоль	Большая и одна	Мелкие и редкие
Плазматическая мембрана	Защитная и тонкая	Гибкая и восприимчивая

Растительные клетки имеют дополнительные структуры для фотосинтеза и поддержки формы, в отличие от животных.

Функции клеточной мембраны в жизнедеятельности клетки

11

01

Клеточная мембрана контролирует проникновение веществ, позволяя питательным элементам попадать внутрь и выводя продукты обмена. Это поддерживает баланс и гомеостаз внутри клетки.

02

Структура мембраны — двойной слой фосфолипидов с встроенными белками и углеводами — обеспечивает прочность и гибкость, а также выполняет транспортные и рецепторные функции.

03

Мембрана обеспечивает взаимодействие между клетками, воспринимает внешние сигналы и участвует в передаче информации, что важно для координации работы тканей и органов.

Вакуоли: строение и роль в клетке

12

.1

В растительных клетках вакуоли занимают значительную часть объёма и окружены мембраной тонопластом. Они содержат воду, соли, пигменты и другие вещества, влияя на физиологические процессы.

.2

Функции вакуоли включают поддержание тургорного давления для устойчивости клеток, запас питательных веществ и удаление продуктов обмена. В клетках животных вакуоли менее развиты и имеют небольшие размеры.



Пластиды: виды, строение и биологическая роль

13



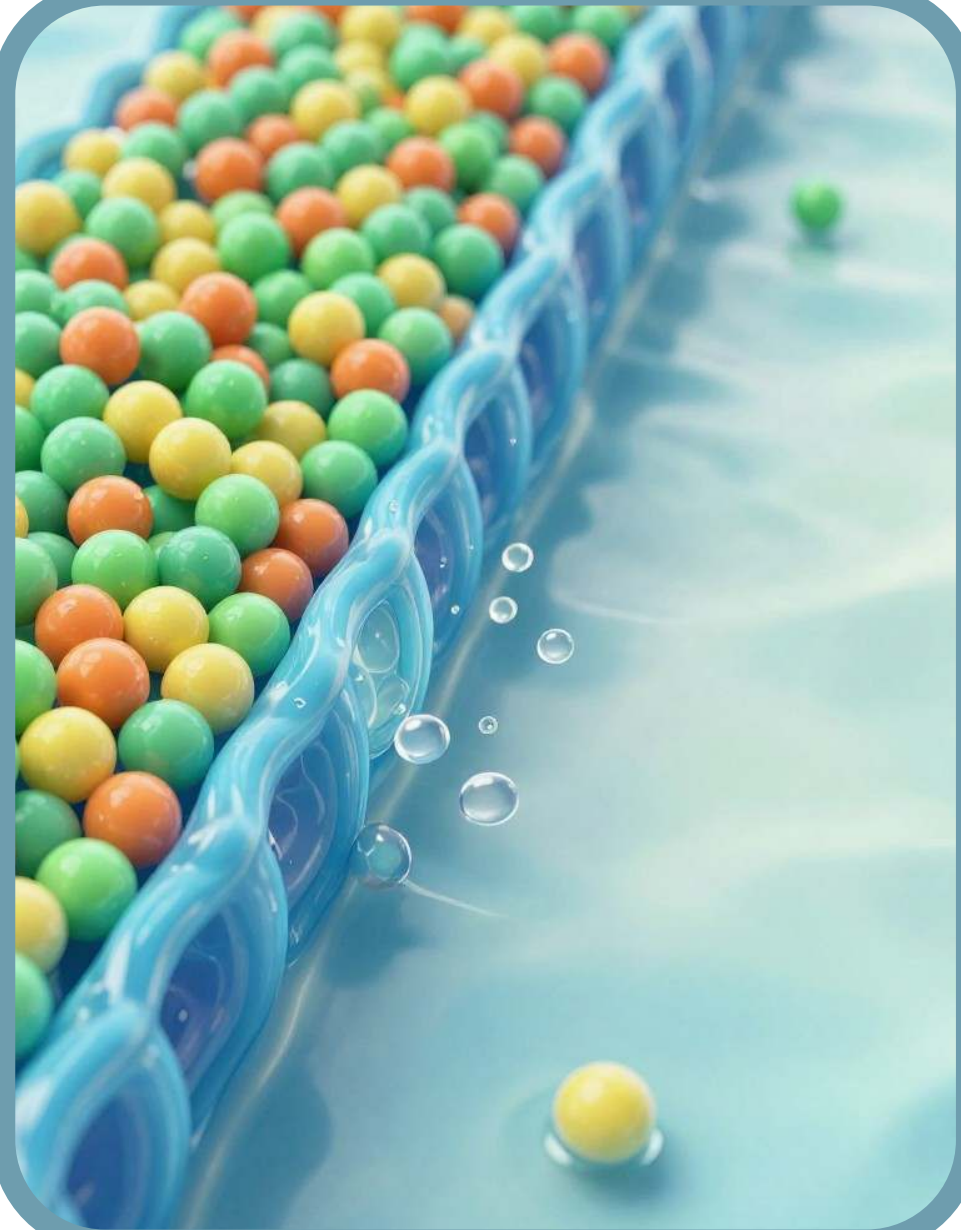
Пластиды — специализированные органоиды в растительных клетках, отвечающие за фотосинтез и пигментацию. Хлоропласты обеспечивают синтез органических веществ из света и углекислого газа.



Хромопласты придают окраску плодам и цветам, а лейкопласты служат для накопления крахмала и других запасных веществ, обеспечивая обмен и адаптацию клетки к условиям среды.

Движение веществ: осмос и диффузия

14



.1

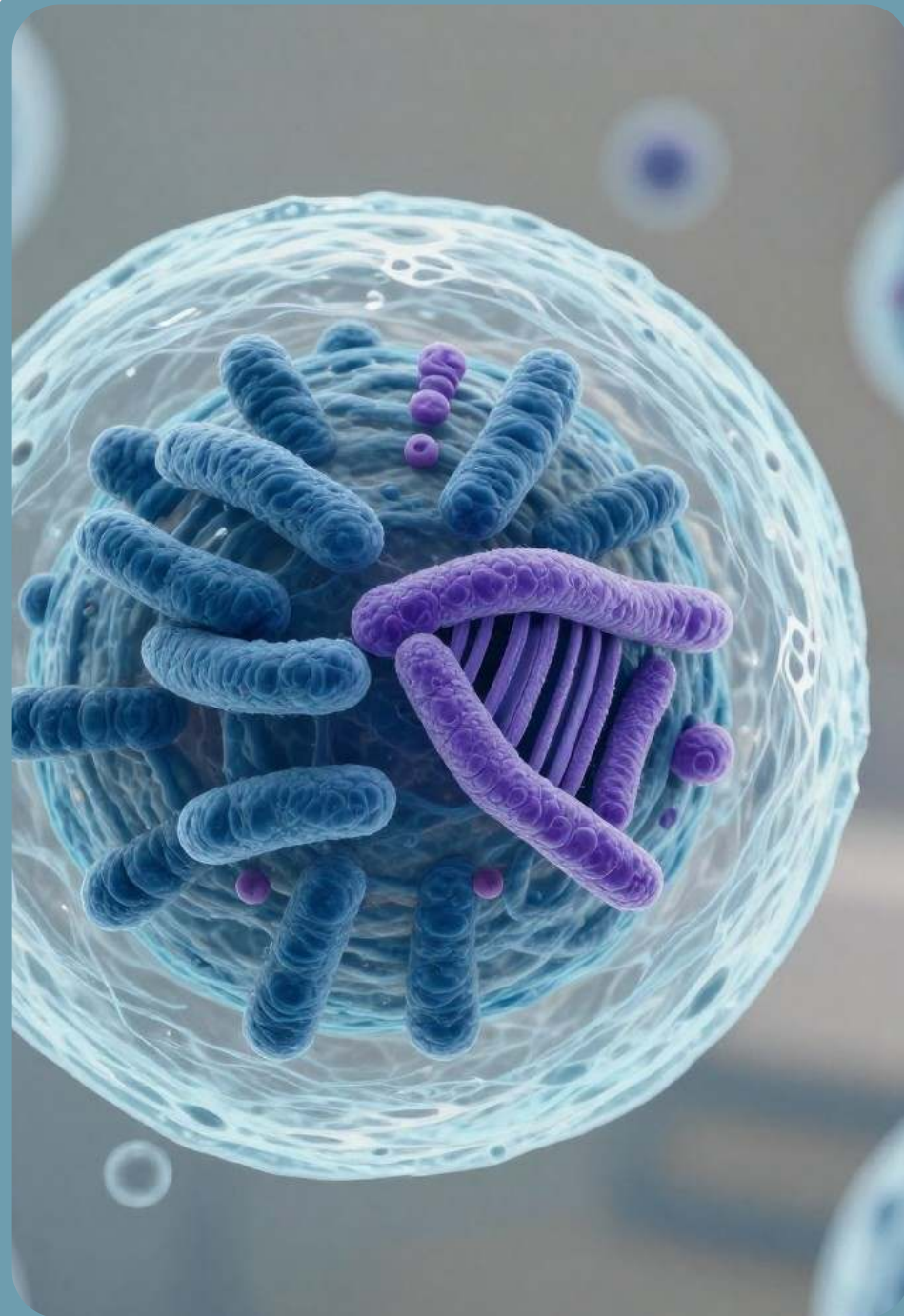
• • •
Диффузия — это перемещение молекул из области с высокой концентрацией в область с низкой. Этот процесс происходит без затрат энергии и обеспечивает обмен веществ в клетке.

.2

• • •
Осмос — движение воды через полупроницаемую мембрану в сторону большей концентрации растворённых веществ, что важно для поддержания водного баланса и формы клетки.

Генетический материал и структура ядра клетки

15



В ядре эукариот содержится ДНК, которая организована в хромосомы. Гены на этих хромосомах кодируют наследственную информацию и контролируют работу клетки.



Ядро окружено двойной мембраной с порами, через которые осуществляется обмен веществ с цитоплазмой. У прокариот отсутствует мембранное ядро, ДНК свободно расположена в цитоплазме.

Многообразие форм и функций клеток в организме человека

16



Нейроны и их функции

Нейроны имеют длинные отростки — аксоны и дендриты, которые передают нервные импульсы по всему организму, обеспечивая связь между различными частями тела.

Кровяные и мышечные клетки

Эритроциты лишены ядра и снабжены гемоглобином для переноса кислорода, а мышечные клетки, благодаря своей удлинённой структуре, обеспечивают сокращение и движение тканей.

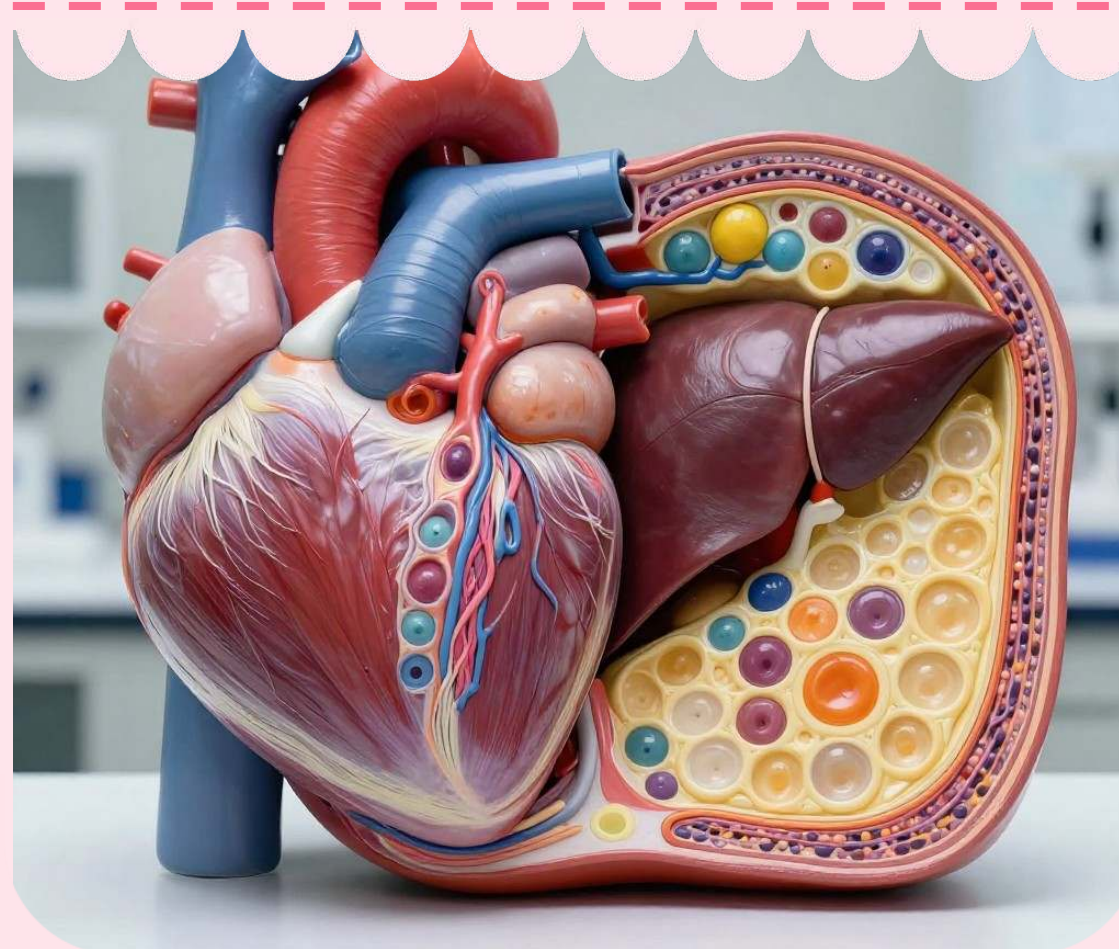
Объединение клеток в ткани, органы и системы

17



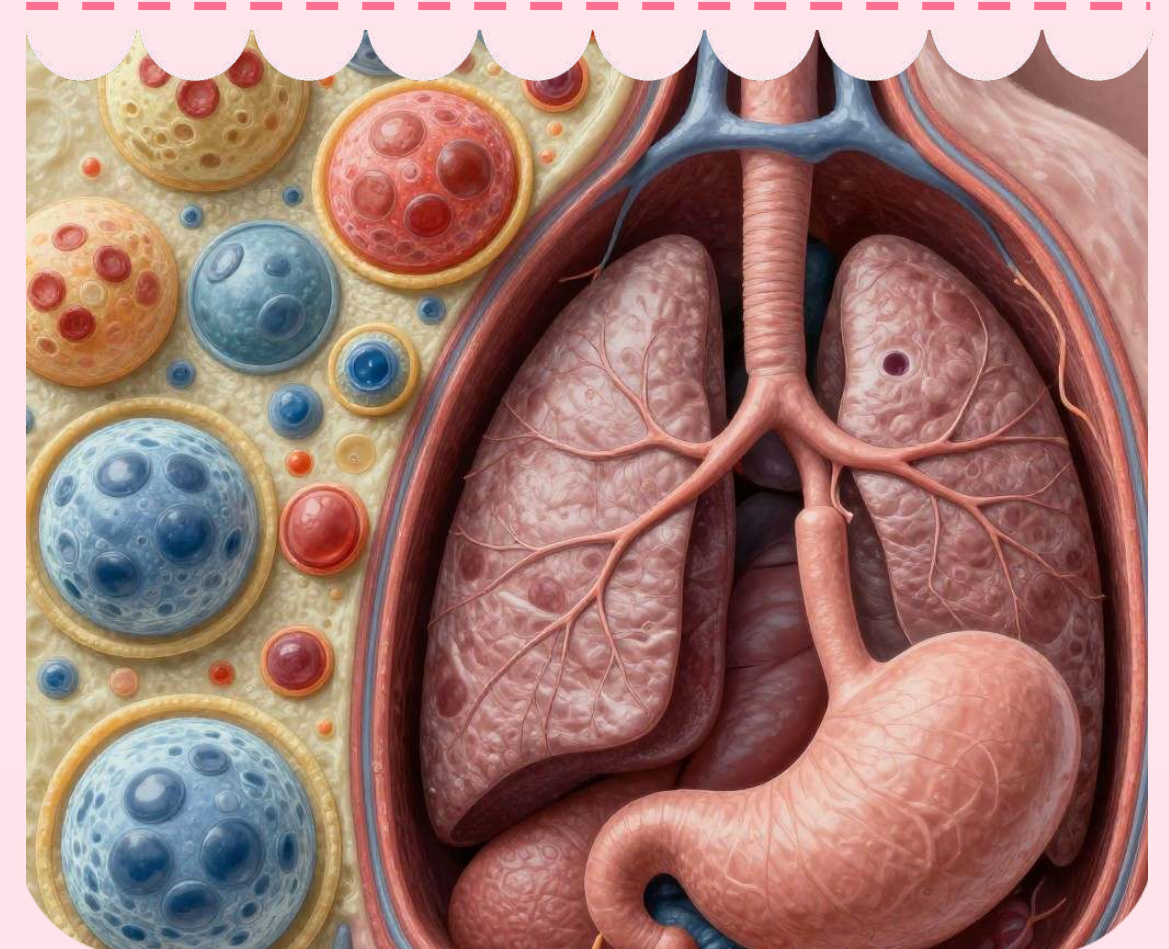
Ткани как объединение однотипных клеток

Клетки с одинаковой структурой и функцией собираются в ткани, которые обеспечивают выполнение специфических задач. К примеру, мышечная ткань отвечает за сокращение и движение организма.



Органы и их специализация

Из тканей формируются органы, например, сердце или печень, обладающие узкой специализацией и выполняющие важные жизненные функции для поддержания организма.



Системы органов и их взаимодействие

Органы объединяются в системы, такие как дыхательная или пищеварительная, благодаря чему поддерживается сложная и согласованная работа всех процессов в организме.

Одноклеточные и многоклеточные организмы: примеры и особенности

18

.1

Одноклеточные организмы, например амёба и инфузория-туфелька, выполняют все жизненные функции одной клеткой, обеспечивая самостоятельное существование.

.2

Многоклеточные организмы имеют специализированные клетки, распределяющие функции по системам. Координация происходит через сигнальные молекулы и нервные импульсы, позволяя сложную работу организма.



Современные клеточные технологии: достижения и перспективы

19



Клонирование и его возможности

Клонирование, как в случае овцы Долли, позволяет создавать генетически идентичные организмы, что открывает новые горизонты в медицине и сельском хозяйстве.



Культивирование клеток в медицине

Выращивание клеток вне организма применяется для создания искусственной кожи и тканей, что помогает в лечении ожогов и повреждений.



Генная инженерия и изменения в растениях

Создание ГМ-растений увеличивает урожайность и устойчивость к вредителям, способствуя развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности.



Перспективы клеточных технологий

Развитие клеточных технологий обещает новые методы лечения тяжелых заболеваний, производство биопрепаратов и улучшение качества жизни в будущем.



Значение клеточного строения для науки и жизни

Изучение клетки углубляет понимание биологии и болезней, способствует прогрессу медицины и биотехнологий, открывая возможности для улучшения здоровья человека и сохранения окружающей среды.

