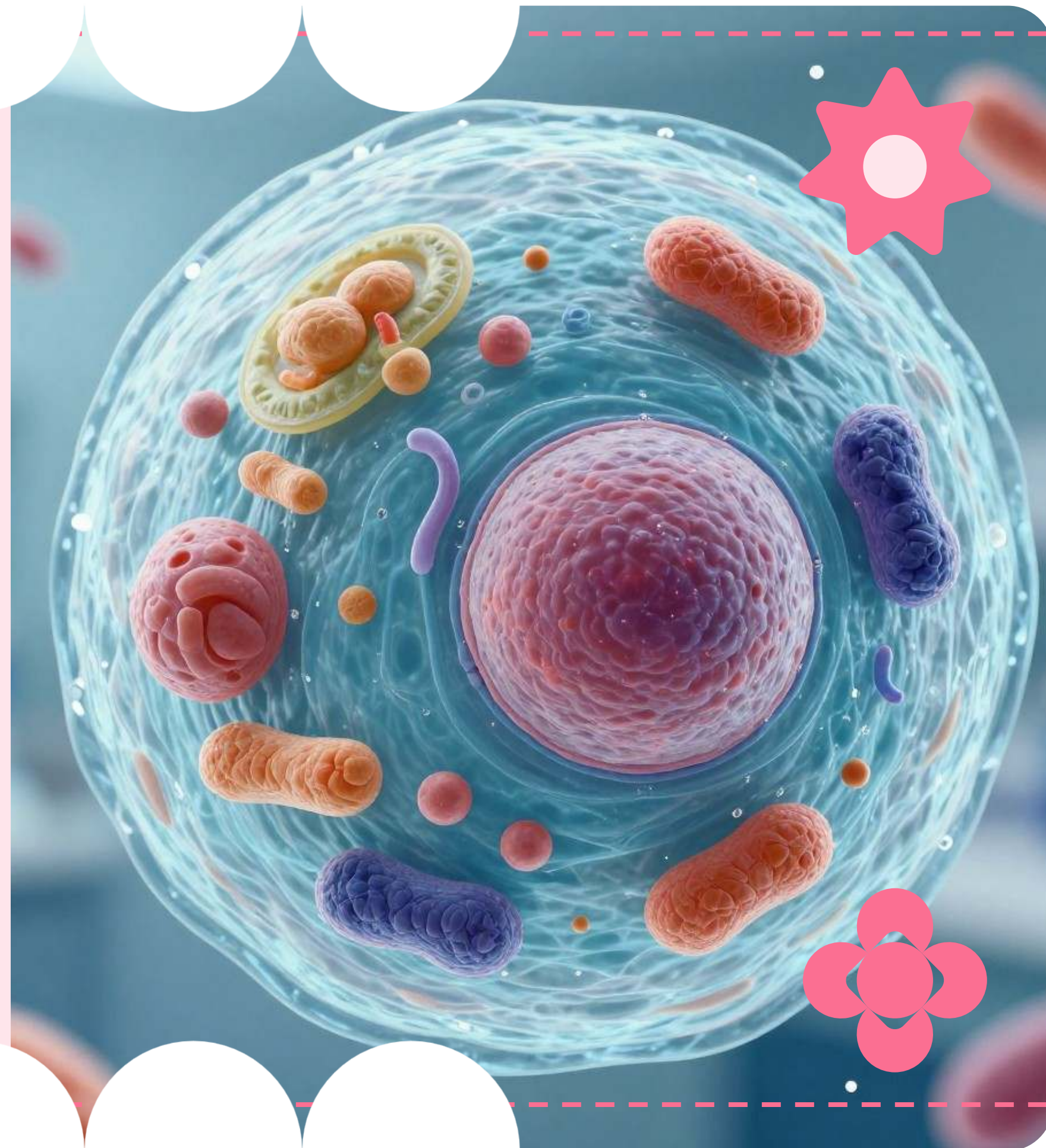




Клетка — ОСНОВА ЖИЗНИ: КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

Клетка — единица жизни,
объясняющая рост, развитие и
обмен веществ.



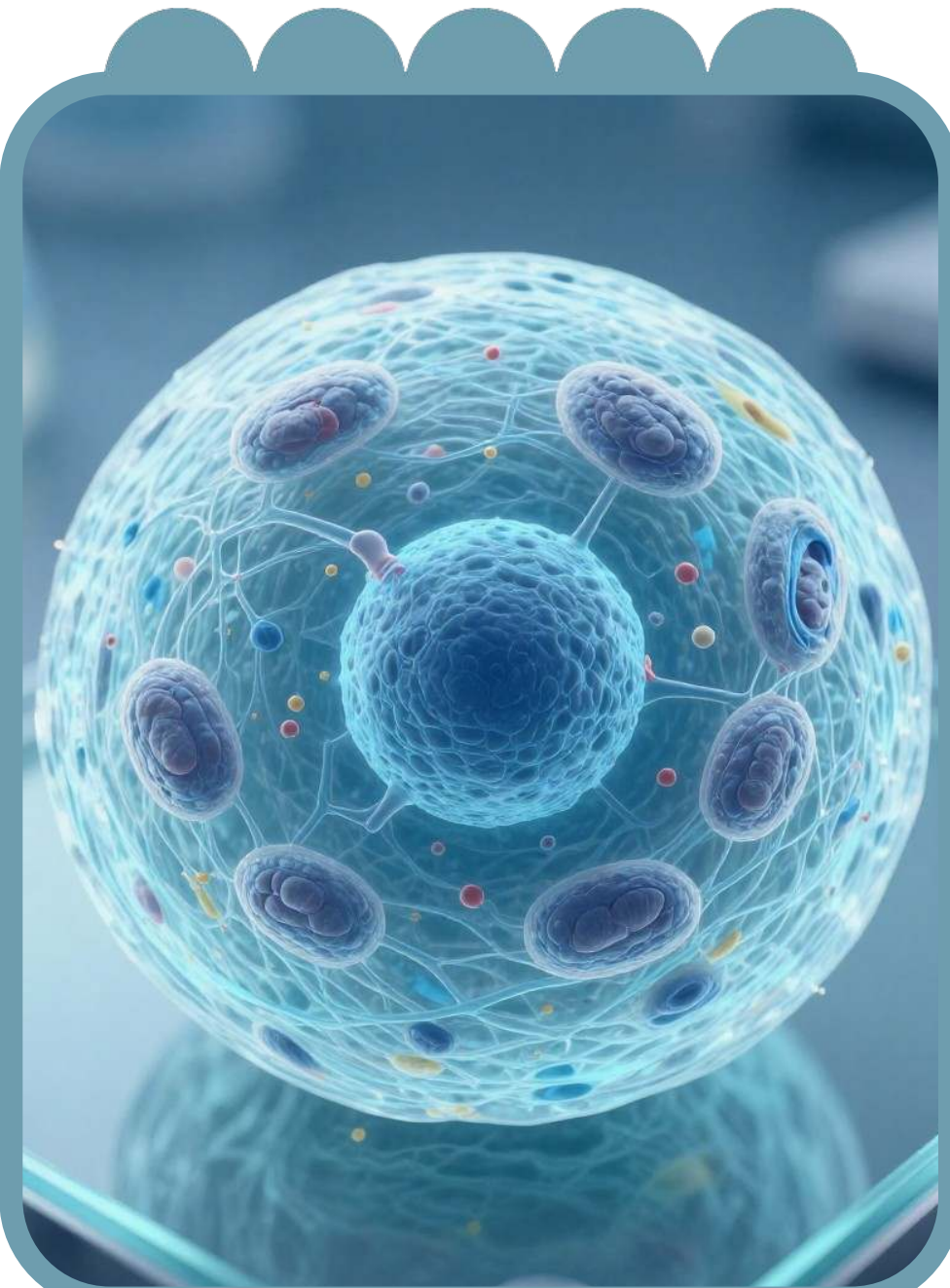
История открытия клетки

В 1665 году Роберт Гук впервые увидел клетки в пробке. Позже учёные Шлейден и Шванн доказали, что клетки составляют всех живых существ, заложив основы биологии.



Основные положения клеточной теории

3



.1 . . .

Все живые организмы состоят из клеток, которые являются базовой единицей строения и функций жизни. Клетка обеспечивает развитие и обмен веществ в организме.

.2 . . .

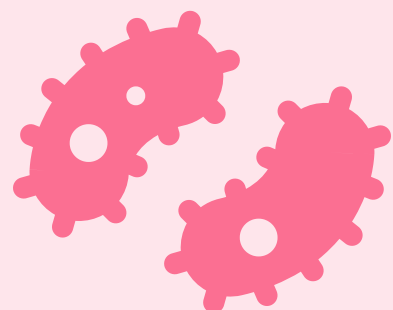
Новые клетки появляются только путём деления уже существующих клеток. Эта теория остаётся фундаментом для современных биологических исследований.

Разнообразие клеток по строению

4

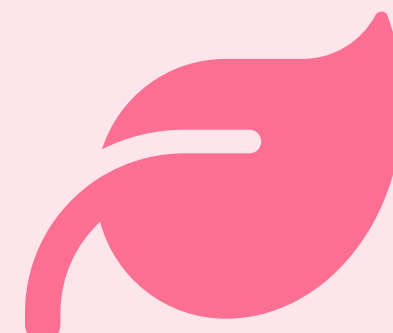
Прокариоты

Прокариоты — простые клетки без ядра, например бактерии. Они выполняют базовые функции и имеют минимальный набор органоидов.



Эукариоты

Эукариоты — клетки растений, животных и грибов, обладают ядром и сложной внутренней организацией, что позволяет выполнять специализированные функции.



Строение растительной клетки

5



Клеточная стенка и вакуоль

Растительная клетка окружена клеточной стенкой из целлюлозы и содержит большую центральную вакуоль, которая регулирует водный баланс и хранит питательные вещества.

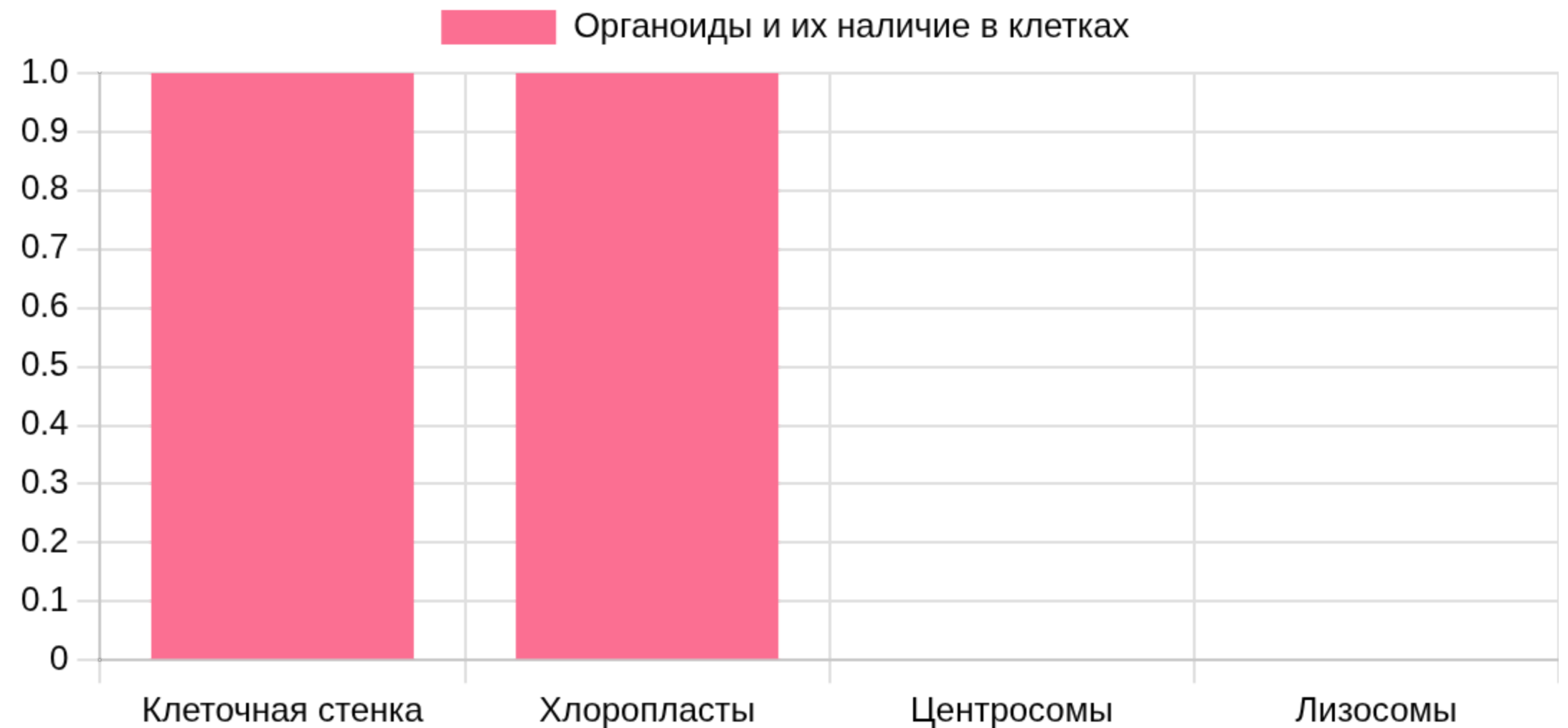
Органоиды и их функции

Хлоропласты обеспечивают фотосинтез, митохондрии создают энергию, а ядро хранит наследственную информацию и управляет процессами в клетке.

Сравнение растительной и животной клетки

6

Растительные клетки имеют уникальные структуры — стенку и хлоропласты, которых нет у животных, зато есть centrosомы и лизосомы.



Отличия в органоидах отражают разные функции растительных и животных клеток, что влияет на их биологические особенности.

Общие данные цитологии, 2023

Функции основных органоидов клетки

7

.1 •    •

Ядро содержит ДНК и контролирует все процессы клетки, включая наследственность и синтез белков.

.2 •    •

Митохондрии производят энергию в форме АТФ, необходимую для всех биохимических реакций.

.3 •    •

Рибосомы синтезируют белки, обеспечивая строительный материал для структуры и ферментов.

.4 •    •

Аппарат Гольджи сортирует и упаковывает вещества, а лизосомы расщепляют отходы и защищают клетку.

Клеточные мембраны: строение и роль

8



Мембрана состоит из двойного слоя фосфолипидов с вкраплениями белков, которые регулируют обмен веществ и обеспечивают связь с внешней средой.



Она поддерживает гомеостаз, отгораживая внутреннюю среду клетки и позволяя контролировать проникновение питательных веществ и отходов.

Жизненные процессы внутри клетки

9

01

Клетка принимает питательные вещества и выводит отходы, обеспечивая непрерывный обмен веществ для жизнедеятельности.

02

Процессы дыхания в митохондриях высвобождают энергию, необходимую для роста и работы клетки.

03

Синтез макромолекул и деление обеспечивают развитие, восстановление и воспроизводство клеток в организме.

Сравнение клеток бактерий, растений и животных

Таблица сравнивает ключевые признаки строения прокариот и эукариот, отражая их функции и организацию.

Признак	Бактерии	Растения	Животные
Ядро	Отсутствует	Присутствует	Присутствует
Клеточная стенка	Пептидогликан	Целлюлоза	Отсутствует
Хлоропласты	Редко	Есть	Отсутствуют
Вакуоль	Нет	Большая	Малые

Бактерии — простые прокариоты, растения и животные обладают сложной структурой эукариот.

Как размножаются клетки: деление

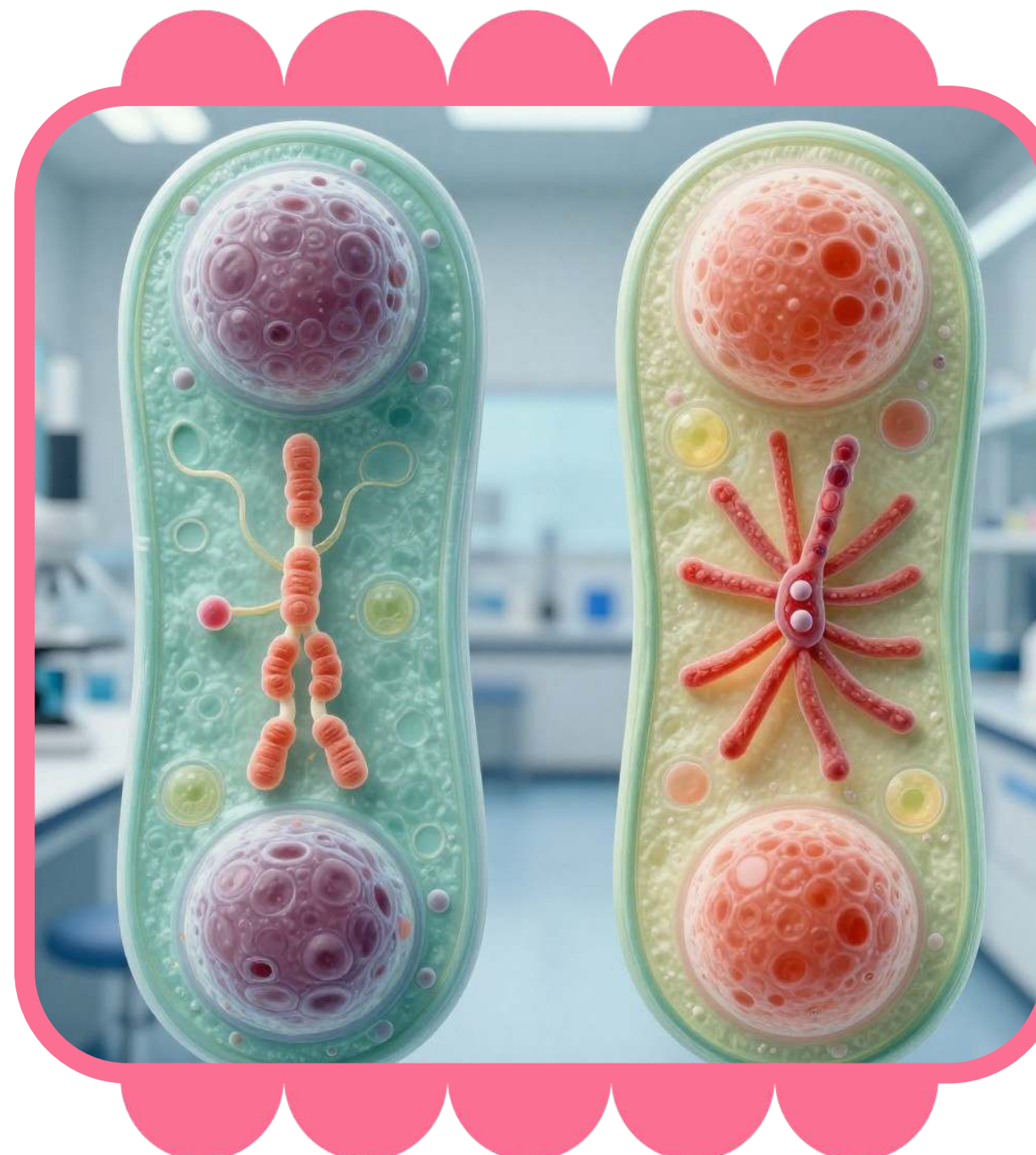
11

.1

Существует два ключевых способа клеточного деления: митоз и мейоз. Митоз отвечает за рост и восстановление тканей, обеспечивая образование идентичных соматических клеток.

.2

Мейоз обеспечивает формирование половых клеток с половинным набором хромосом. Деление проходит через фазы: интерфаза, профаза, метафаза, анафаза и телофаза, гарантируя точную передачу наследственной информации.



Особенности одноклеточных организмов

12



Одноклеточные организмы, такие как амёба и бактерии, выполняют все жизненные функции одной клеткой, включая питание, дыхание и размножение, что делает их уникальными среди живых существ.



Эти организмы обитают в различных средах: воде, почве и на других живых существах, адаптируясь к самым разным условиям и обеспечивая важные экологические функции.



Одноклеточные способны быстро размножаться, что позволяет им эффективно реагировать на изменения окружающей среды и играть ключевую роль в биогеохимических циклах природы.

Многоклеточные организмы и специализация клеток

13

.1 • •

В многоклеточных организмах клетки разделяются по функциям: мышечные клетки ответственны за движение, а нервные — за передачу сигналов по организму.

.2 • •

Клетки эпителия выполняют защитные функции, образуя барьеры от внешних воздействий и поддерживая внутреннюю среду организма.

.3 • •

Клетки собираются в ткани, которые формируют органы с определёнными задачами, а органы объединяются в системы для координированной работы.

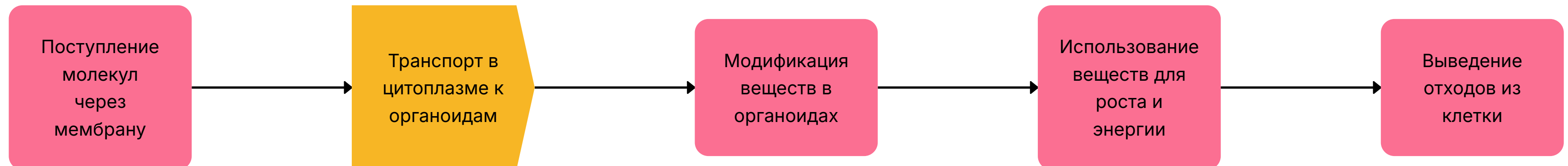
.4 • •

Такая специализация позволяет многоклеточным существам добиваться высокой эффективности в жизнедеятельности и адаптироваться к сложным условиям окружающей среды.

Путь веществ в клетке

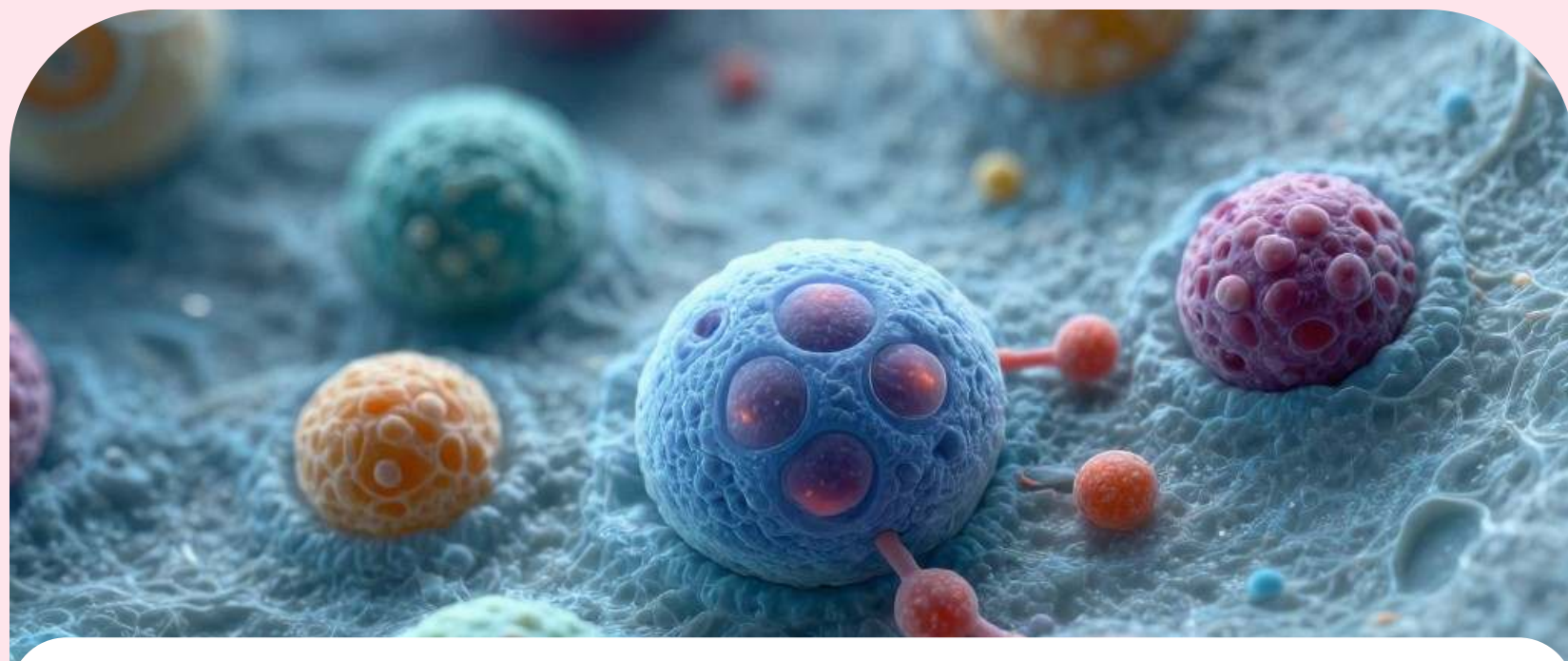
14

Последовательность процессов транспорта и преобразования веществ внутри клетки



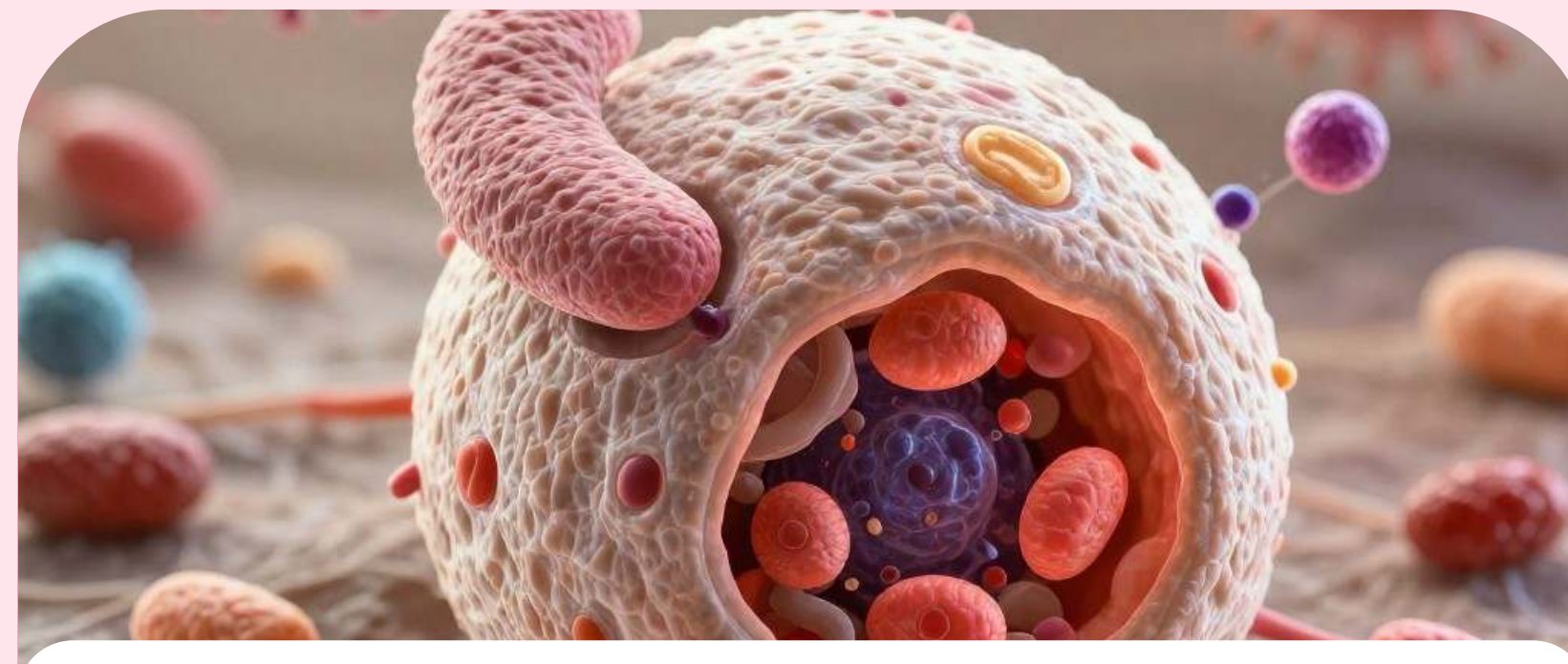
Роль клеток в развитии заболеваний

15



Опухолевые процессы и сбои в делении клеток

Нарушения контроля клеточного деления могут вызвать аномальный рост тканей и образование опухолей. Злокачественные новообразования способны проникать в другие органы, вызывая рак.



Заболевания, связанные с инфекцией и обменом веществ

Вирусы и бактерии используют клеточные механизмы для размножения, вызывая болезни. К примеру, сахарный диабет является следствием нарушения обмена веществ клеток поджелудочной железы.

Изменения клеток под влиянием среды

16

Клетки реагируют на температуру, свет и химические вещества, изменяя свои функции для адаптации и выживания в различных условиях среды.

При интенсивном солнечном свете растительные клетки увеличивают синтез хлорофилла, что повышает эффективность фотосинтеза и рост растения.

Клетки кожи человека вырабатывают меланин под воздействием ультрафиолета, защищая ткани от повреждений и предотвращая ожоги.

Использование знаний о клетке в современной науке

17

.1 • •

Генная инженерия позволяет управлять клеточными процессами для создания новых сортов растений и улучшения характеристик животных.

.2 • •

Биотехнологии применяются для разработки лекарств и вакцин, направленных на лечение наследственных и приобретённых заболеваний.

.3 • •

Современные методы включают культивирование стволовых клеток, что открывает перспективы для регенеративной медицины и клеточных терапий.

.4 • •

Клеточное моделирование помогает исследовать механизмы болезней и тестировать новые препараты без риска для пациентов.

Клеточные технологии в медицине

18



Регенерация тканей с помощью стволовых клеток

Стволовые клетки применяются для восстановления повреждённых тканей, таких как кожа и сердце. Эта технология позволяет лечить травмы и хронические заболевания, повышая качество жизни пациентов.



Перспективы выращивания органов

Учёные разрабатывают методы выращивания искусственных органов на основе собственных клеток пациента. Это снижает риск отторжения и даёт надежду на эффективную трансплантацию без дефицита доноров.



21 век

Век интенсивных исследований в области клеточной биологии и биоинженерии, открывающий новые горизонты здоровья и науки

Научные публикации 2023 года



Глубокое понимание клеточных процессов способствует развитию медицины, экологии и биотехнологий. Учёные создают биофабрики и новые методы диагностики, улучшая качество жизни и сохраняя окружающую среду.



Клетка — фундамент жизни и науки

Клетка объединяет все жизненные процессы и служит ключом к пониманию живой природы. Её изучение открывает новые возможности для медицины, биологии и решения мировых проблем.

