

Клетка — основа жизни: главные темы

Изучим структуру, функции и значение клеток в живых
организмах.

Путь к открытию клеточной структуры

/2



В 1665 году Роберт Гук впервые увидел клетки через микроскоп. С тех пор микроскопия развивалась, открыв микромир и заложив основы клеточной теории и современной биологии.

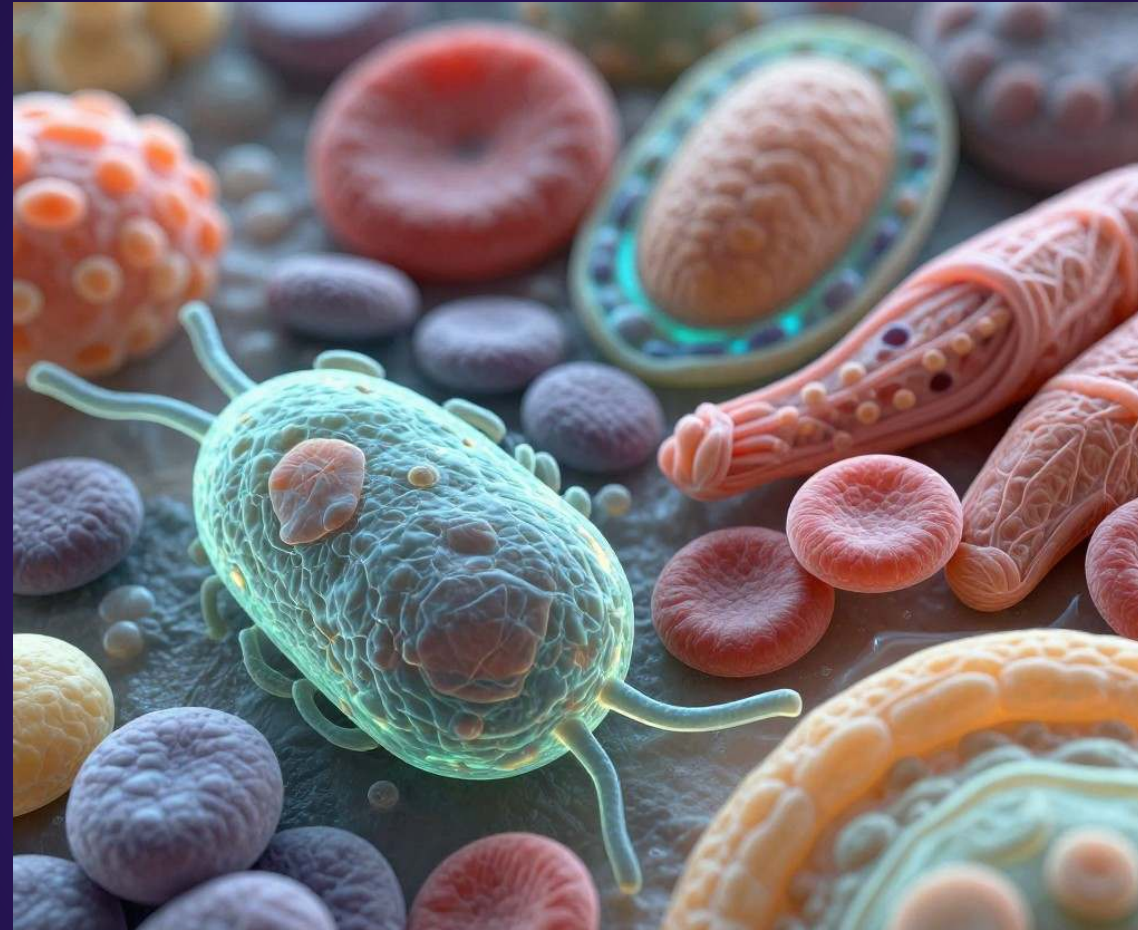
Основные понятия о клетке

/3



Живая минимальная единица

Клетка — это минимальная структурная единица жизни, способная самостоятельно выполнять обмен веществ и размножаться. Она формирует основу всех живых организмов.



Одноклеточные и многоклеточные

Организмы бывают одноклеточными, например, бактерии, и многоклеточными, как человек. Человеческое тело содержит более 10 триллионов клеток, объединяющихся в ткани и органы.



Разнообразие форм и размеров

Клетки отличаются по форме и размеру в зависимости от функций. Например, нервные клетки имеют длинные отростки, а кровь содержит мелкие красные клетки для переноса кислорода.

Строение типичной клетки

/4

01

Плазматическая мембрана отделяет клетку от внешней среды и контролирует поступление веществ, поддерживая внутренние условия для жизни клетки.

Цитоплазма содержит органоиды, которые выполняют различные функции: производство энергии, синтез белков и транспорт веществ внутри клетки.

02

03

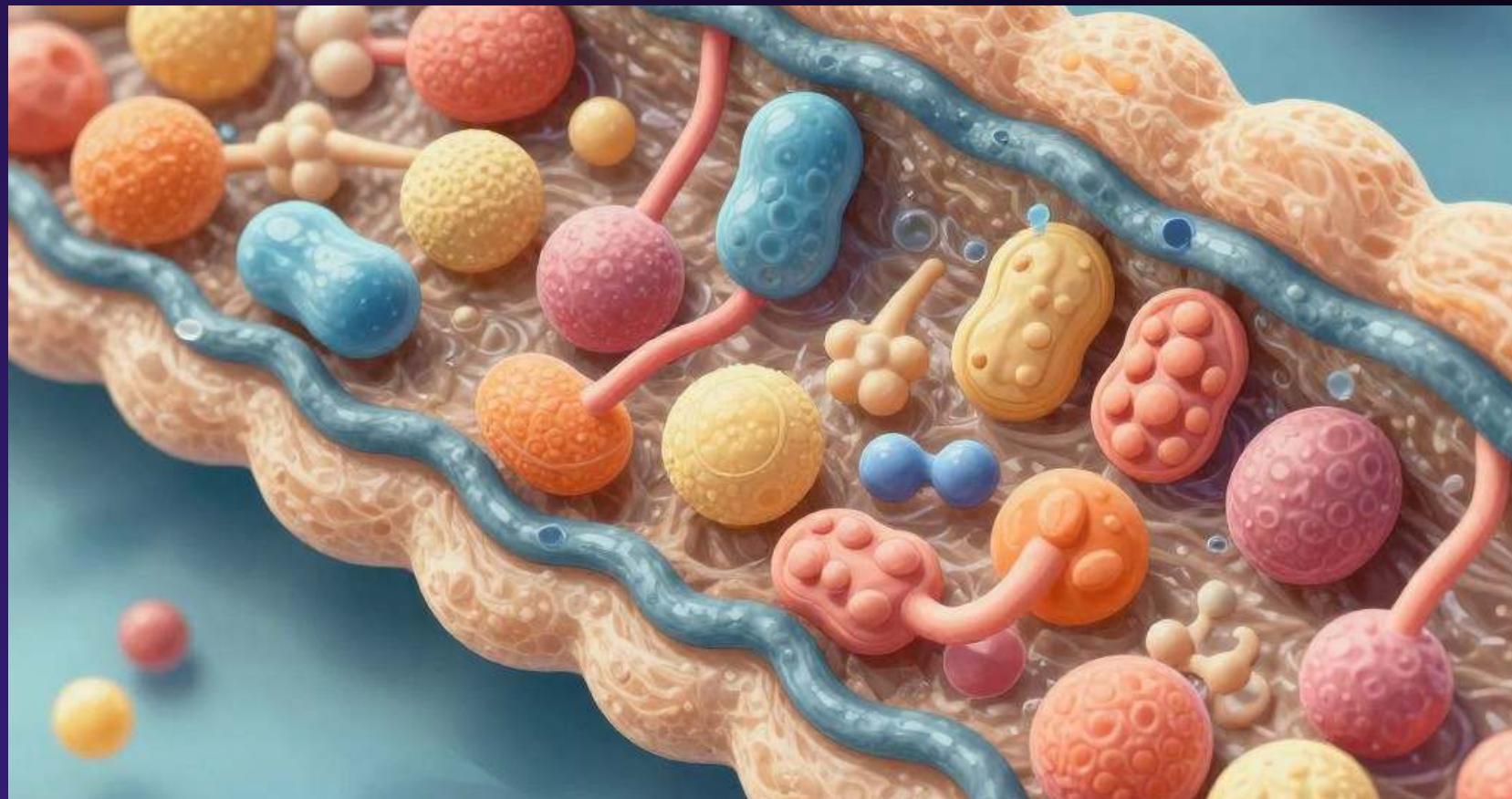
Ядро содержит генетическую информацию, руководит жизненными процессами и регулирует деление и рост клетки.

Функции и строение мембраны

/5

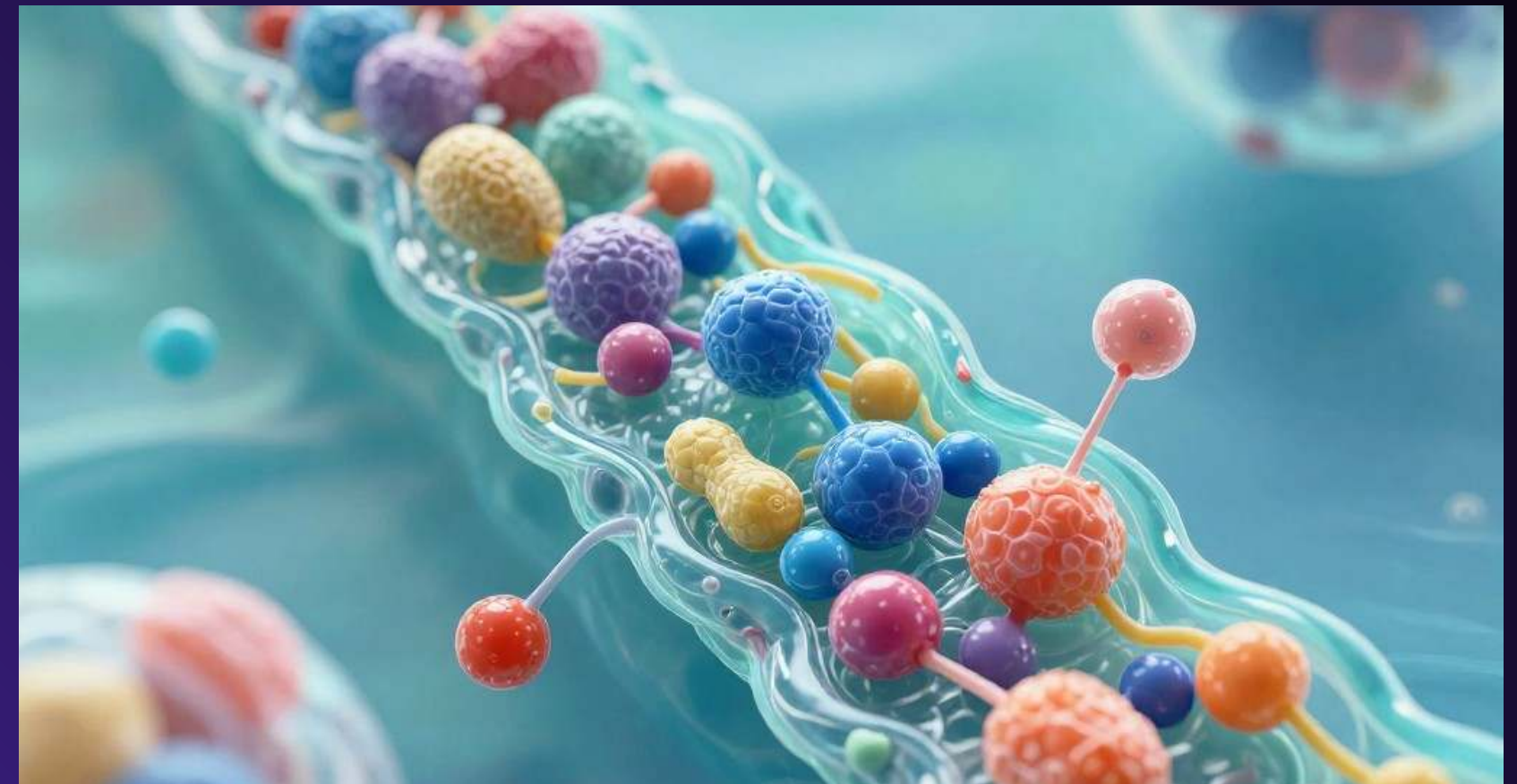
Двойной слой и белки

Плазматическая мембрана состоит из двойного слоя фосфолипидов с встроенными белками, обеспечивающими селективный транспорт веществ и коммуникацию с окружающей средой.



Защита и взаимодействие

Мембрана защищает клетку от вредных воздействий и обеспечивает обмен сигналами с другими клетками, поддерживая целостность и функции ткани.



Цитоплазма и органоиды

/6

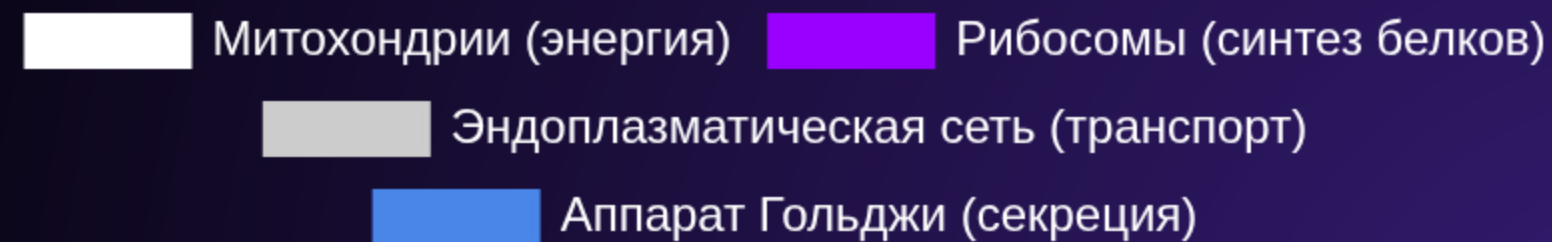
Цитоплазма представляет собой полужидкую среду, где происходят большинство химических реакций и расположены органоиды, обеспечивающие энергоснабжение и синтез веществ.

Митохондрии производят энергию, рибосомы отвечают за сборку белков, эндоплазматическая сеть транспортирует молекулы, а аппарат Гольджи упаковывает и распределяет вещества.



Распределение органоидов в клетке: основные функции

/7



Органоиды распределены по функциям, обеспечивая оптимальную работу клетки через слаженную кооперацию.

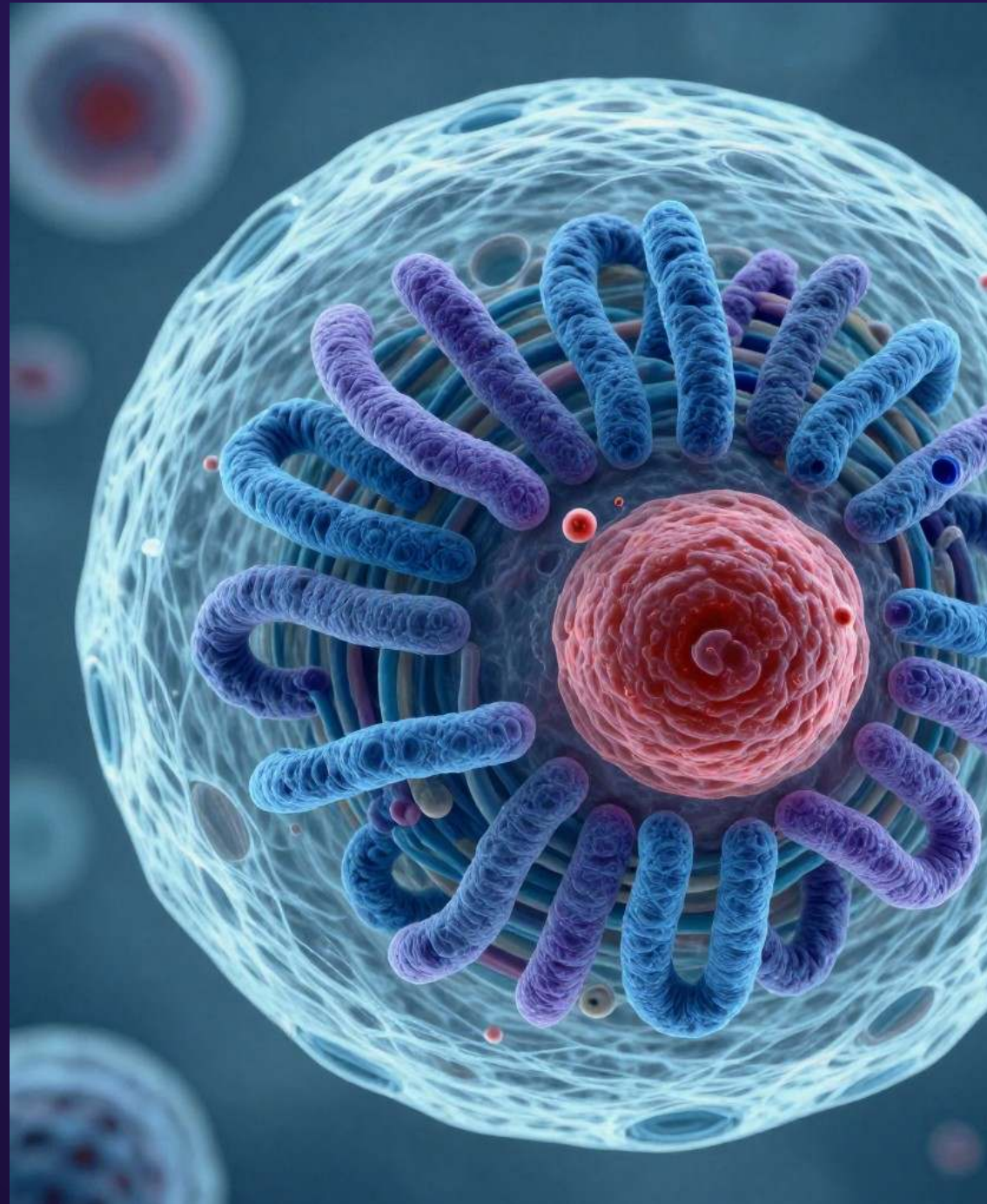
Такое распределение повышает эффективность обменных процессов и поддерживает жизнеспособность клетки.

Ядро — центр управления клеткой

/8

Ядро содержит хромосомы с ДНК, которые хранят всю генетическую информацию клетки. По этой информации строятся необходимые белки для жизнедеятельности.

01

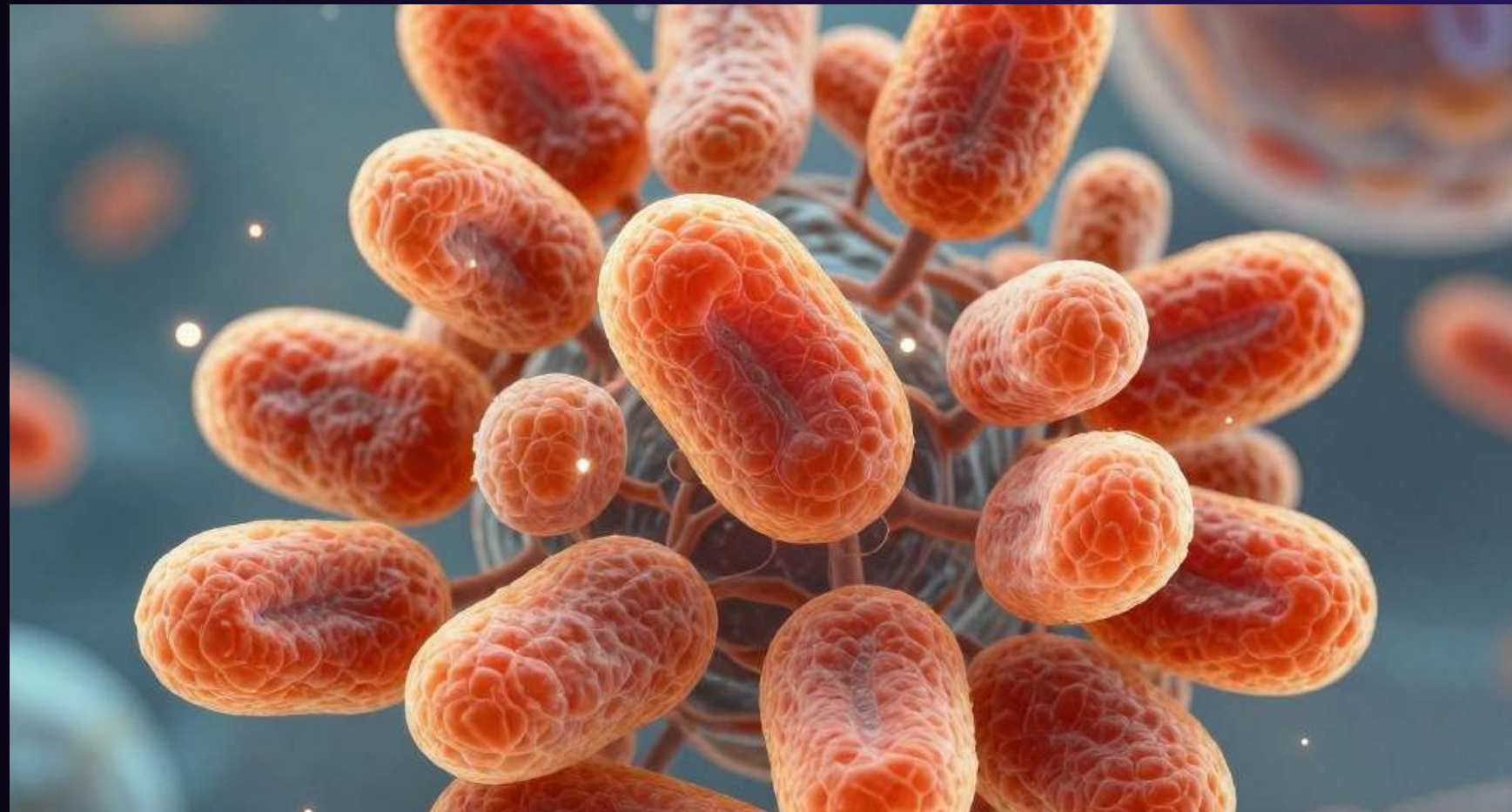


Окружённое ядерной оболочкой с порами, ядро регулирует обмен веществ с цитоплазмой. Ядрышко отвечает за производство рибосом, важных для синтеза белков.

02

Митохондрии — энергетические станции

/9



Производство энергии в клетке



Митохондрии преобразуют питательные вещества в АТФ — основной источник энергии для клеточных процессов. Чем активнее клетка, тем больше в ней митохондрий.



Зависимость от функции клетки



Например, мышечные клетки содержат большое количество митохондрий для обеспечения непрерывной работы и сокращений, что требует высокого уровня энергии.

Рибосомы и синтез белка

/10

Рибосомы состоят из РНК и белков, формируют белковые цепочки, соединяя аминокислоты в соответствии с генетической инструкцией, обеспечивая рост и обновление клеточных структур.

01

Они располагаются на шероховатой эндоплазматической сети и плавают в цитоплазме, что позволяет клетке гибко регулировать производство белков по потребностям.

02



Сравнение растительной и животной клетки

Органоид	Растительная клетка	Животная клетка
Клеточная стенка	Есть	Отсутствует
Хлоропласты	Есть	Отсутствуют
Крупная центральная вакуоль	Есть	Отсутствует
Митохондрии	Есть	Есть
Рибосомы	Есть	Есть

Учебник биологии, 7 класс

Таблица показывает различия и сходства органоидов в растительных и животных клетках. Основные отличия — клеточная стенка, хлоропласты и крупная вакуоль, присутствующие только в растительных клетках; митохондрии и рибосомы есть у обеих.

Растительные клетки имеют дополнительные структуры для фотосинтеза и поддержки формы, тогда как животных клеток отличаются пластичной формой и отсутствием клеточной стенки.

Клеточная стенка и вакуоль у растений

/12

Клеточная стенка растений состоит из целлюлозы, придающей прочность клетке и защищающей её от механических повреждений. Это обеспечивает устойчивость тканей и сохраняет форму клетки.

Вакуоль занимает большую часть объёма растительной клетки, служит хранилищем воды, питательных веществ и продуктов обмена. Поддерживает тургор — внутреннее давление, важное для жизнедеятельности растения.

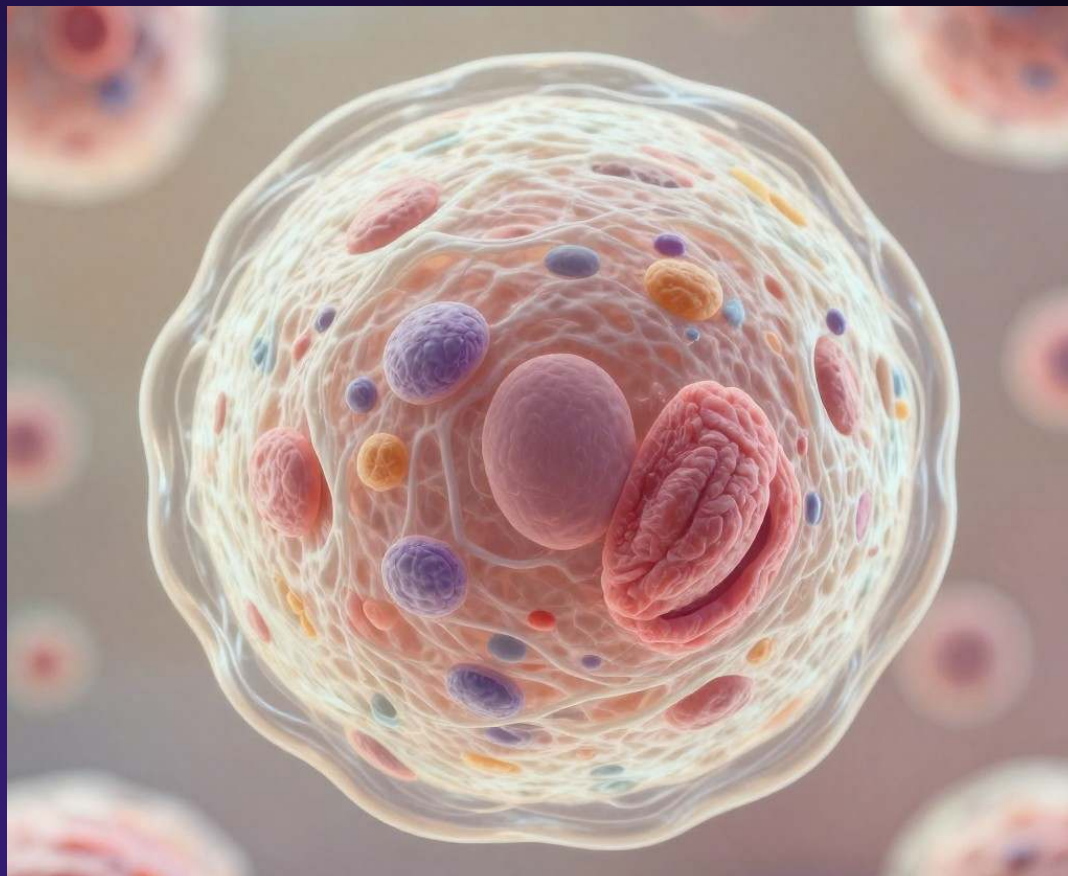


Особенности строения животной клетки

/13

Отсутствие клеточной стенки и гибкость

Животные клетки лишены клеточной стенки, что даёт им гибкость и способность менять форму. Это позволяет клеткам выполнять разнообразные функции, перемещаться и адаптироваться к условиям среды.



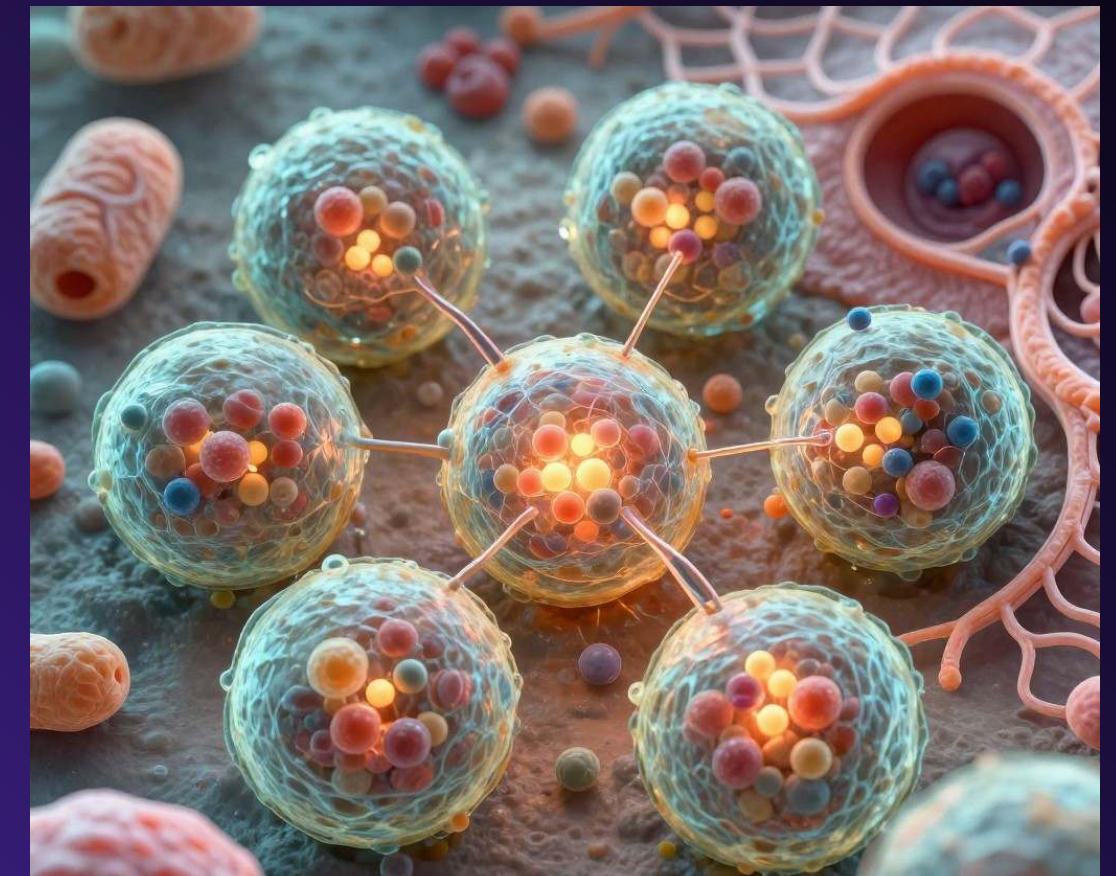
Запас питательных веществ как гликоген

В животных клетках основные запасы энергии хранятся в виде гликогена — полимера глюкозы. Такой запас быстро мобилизуется при необходимости для поддержания жизнедеятельности.



Наличие лизосом для внутриклеточного пищеварения

Лизосомы содержат ферменты, расщепляющие лишние или повреждённые органоиды, а также поглощённые вещества. Они играют важную роль в очищении клетки и её обмене веществ.



Одноклеточные организмы: примеры и роль

/14

К одноклеточным организмам относятся бактерии, простейшие, инфузории и дрожжи. Они самостоятельно выполняют все функции жизни: питание, дыхание, движение и размножение.

01



Эти организмы играют важную роль в биогеохимических циклах, разлагая органику и участвуя в почвообразовании, обеспечивая баланс экосистем.

02

Многоклеточность: эволюция и преимущества

/15



Разделение функций между клетками



В многоклеточных организмах клетки специализируются на выполнении определённых задач, например, мышечные отвечают за сокращение, а нервные — за передачу сигналов. Это повышает общую эффективность организма.



Эволюционное возникновение многоклеточности



Многоклеточные появились в ходе эволюции как результат объединения одноклеточных. Кооперация клеток обеспечила возможность развития сложных тканей и органов у растений и животных.

Жизненный цикл клетки: стадии деления

/16

По данным цитологии и молекулярной биологии



Обмен веществ в клетке

/17

01

Кислород поступает в клетку и участвует в дыхании, обеспечивая выработку энергии в виде АТФ, необходимой для всех биохимических процессов.

02

Питание клетки включает усвоение глюкозы, аминокислот и липидов, которые служат строительным материалом и источником энергии.

03

Процессы преобразования веществ обеспечивают синтез новых молекул, важных для роста, восстановления и функционирования клетки.

04

Выделение продуктов обмена — удаление веществ, которые могут быть токсичны, поддерживает внутренний гомеостаз и здоровье клетки.

Вехи развития клеточной теории

/18

01

1665 год — Роберт Гук

Первое наблюдение и описание клеток при изучении пробкового материала под микроскопом заложили основы клеточной биологии.

1838-1839 гг. — Шлейден и Шванн

02

Учёные сформулировали клеточную теорию, утверждая, что все организмы состоят из клеток и клетка — единица жизни.

03

1855 год — Рудольф Вирхов

Развил теорию, доказав, что клетки возникают только путём деления существующих клеток, отвергая спонтанное зарождение.

Современность

04

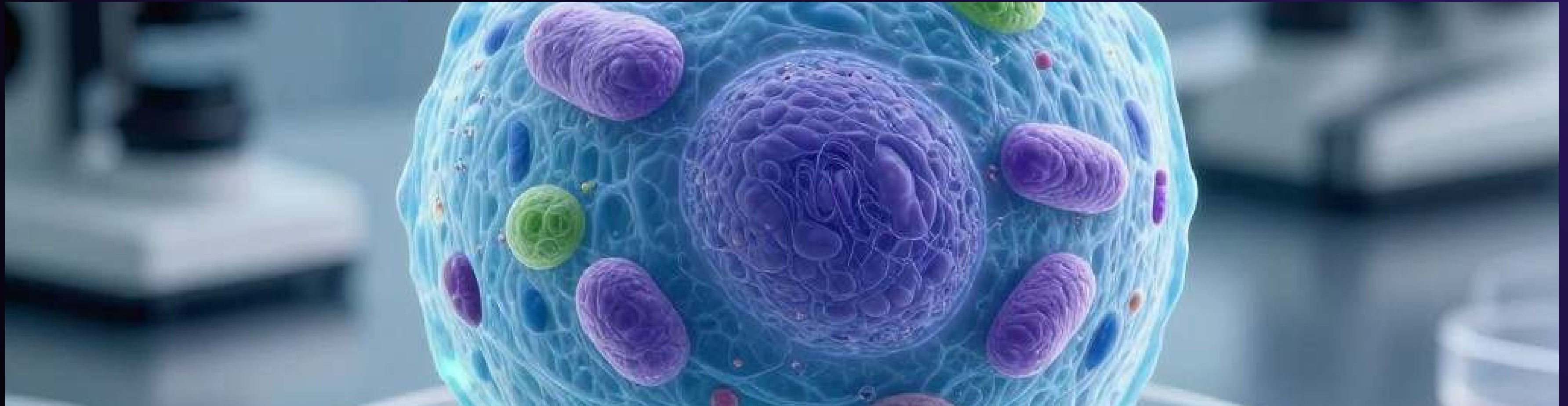
Расширение клеточной теории с учётом молекулярной биологии, генетики и биотехнологий подтверждает универсальность клеточного происхождения жизни.

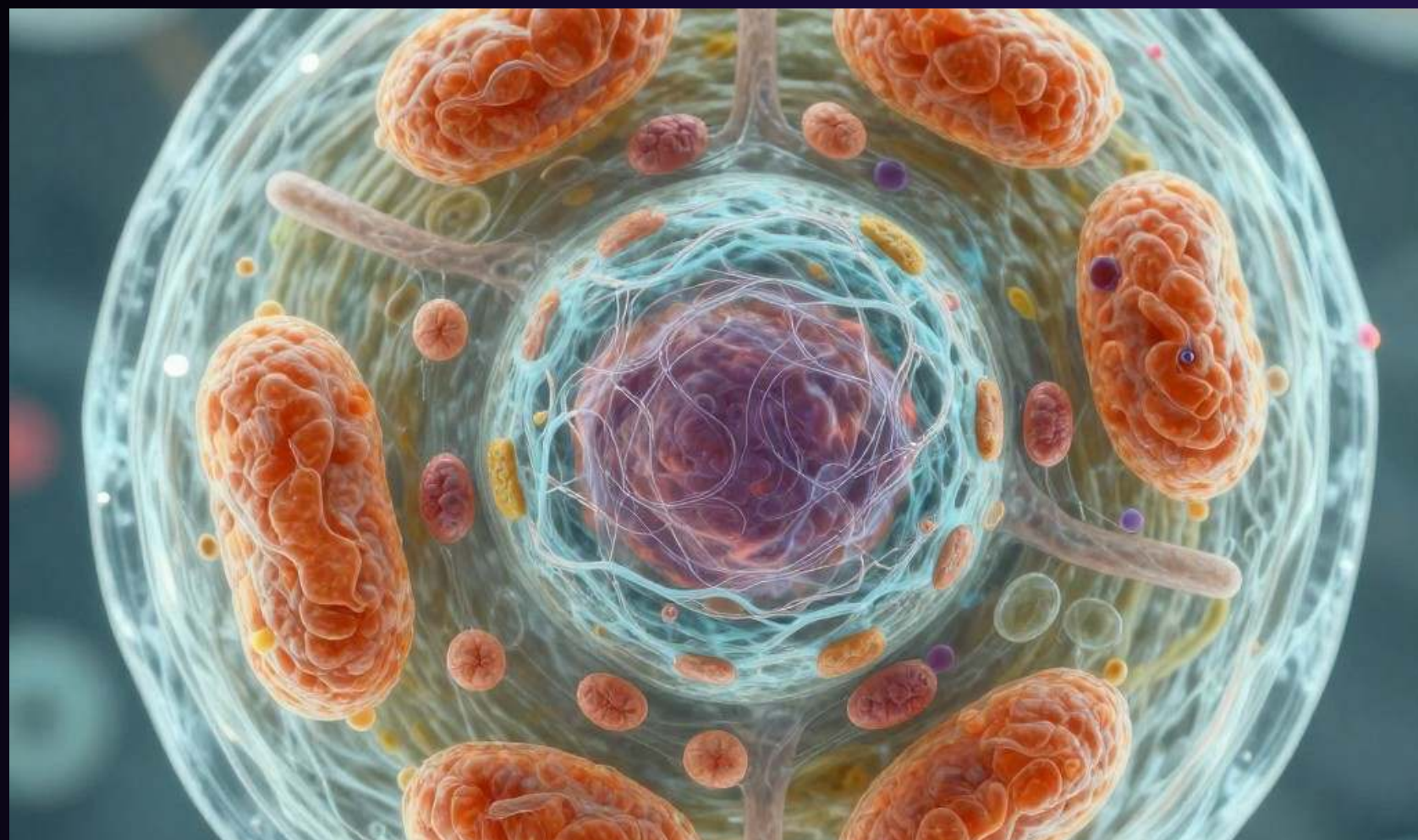
Значение клеток для жизни и медицины

/19

Изучение клеток лежит в основе создания антибиотиков, вакцин и методов лечения генетических заболеваний, что значительно улучшило здоровье и продолжительность жизни.

Современные клеточные технологии используются в тканевой инженерии, трансплантации и тестировании лекарств, открывая новые пути для медицинских инноваций.





Клетки образуют основу всех живых организмов, раскрывая принципы их функционирования и развития. Знания о клетках стимулируют прогресс в биологии, медицине и биотехнологиях, расширяя возможности улучшения жизни.

**Клетка — ключ к
пониманию жизни**