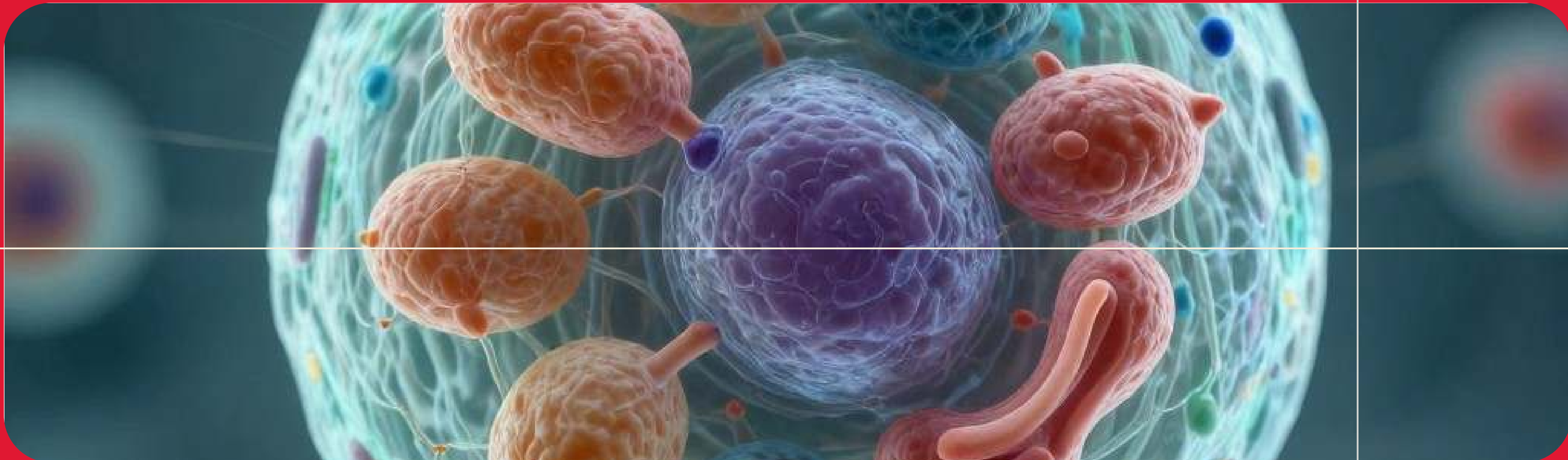




Общий обзор: живые клетки – ОСНОВА ЖИЗНИ

Клетки – фундамент жизни, строящие и поддерживающие живые организмы.



История изучения клеток

Роберт Гук ввел термин «клетка» в 1665 году, наблюдая древесную пробку. Позднее Левенгук открыл одноклеточные микроорганизмы. В XIX веке Шлейден и Шванн подтвердили единую клеточную основу всех живых организмов.

Что такое живая клетка: определение и признаки

01

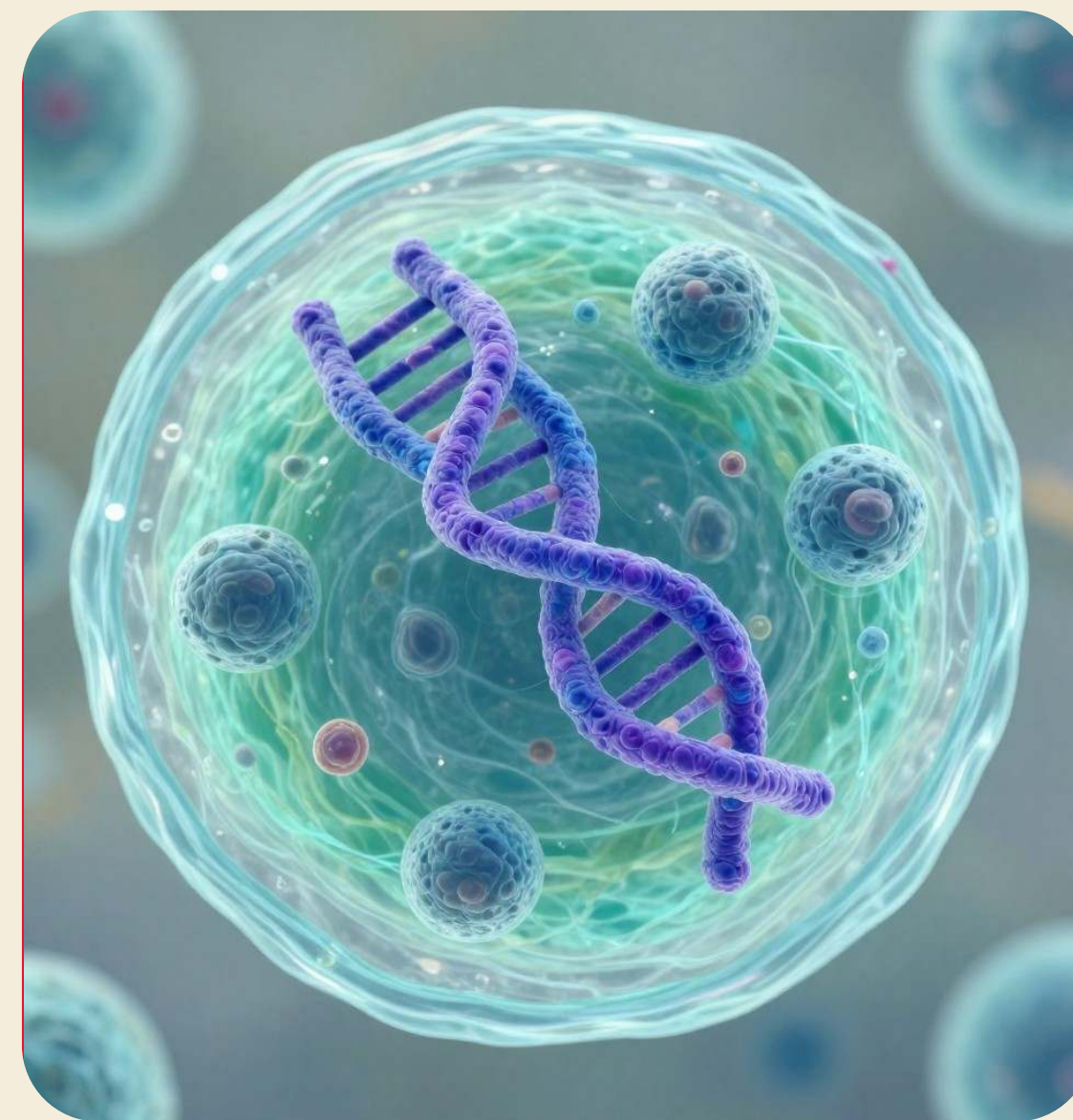
Определение живой клетки

Живая клетка — это основная единица организмов, способная к обмену веществ, росту и размножению. Она содержит мембрану, цитоплазму и наследственный материал, обеспечивающий жизнедеятельность.

02

Характерные признаки клетки

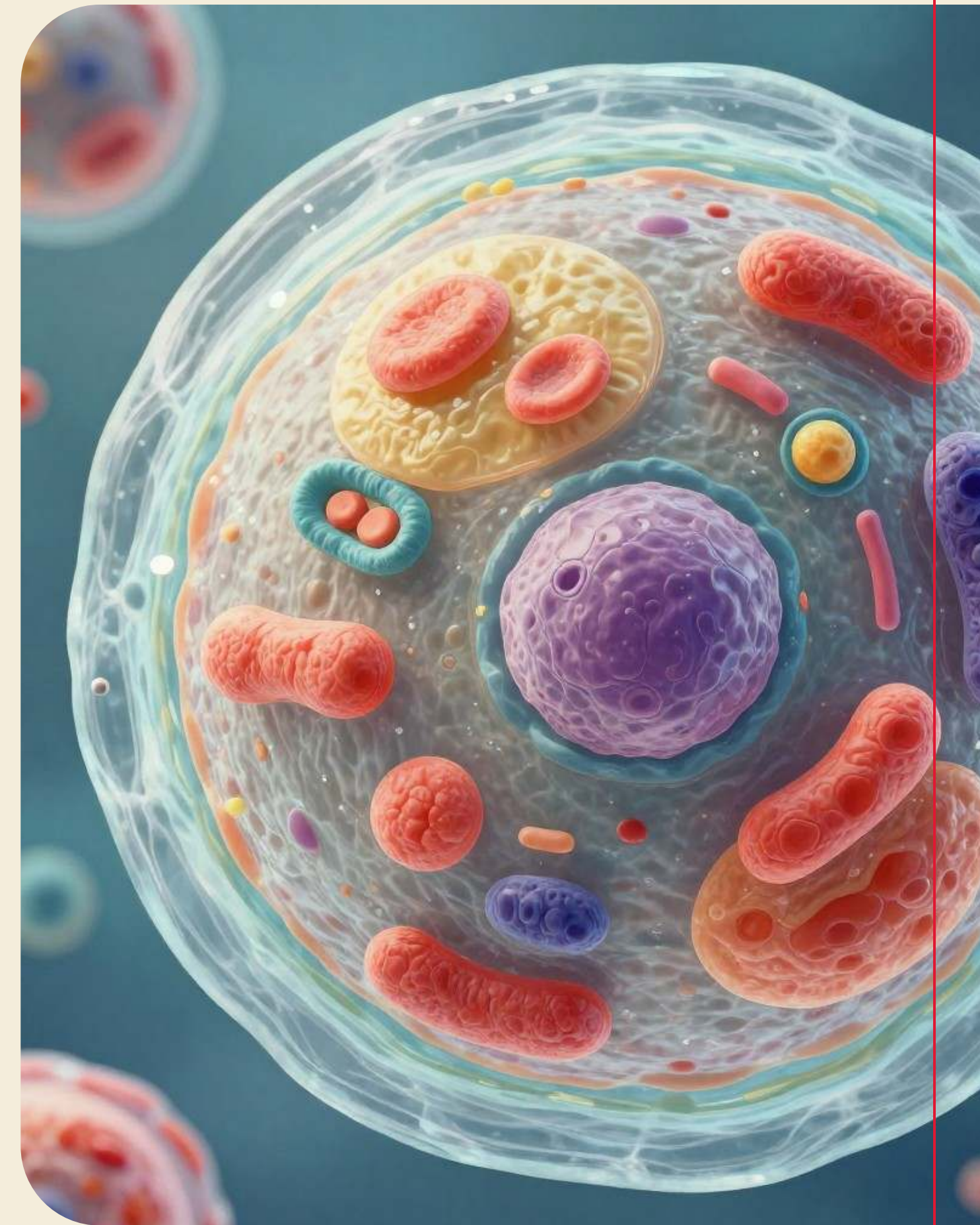
Все клетки обладают способностью реагировать на раздражения. Их размер варьируется от одного до сотни микрометров, что зависит от типа и функции клетки в организме.



Строение клетки: основные части

Клеточная мембрана выполняет защитную функцию и контролирует поступление и выход веществ, обеспечивая стабильность внутренней среды клетки.

Внутри клетки находится цитоплазма с органоидами, а ядро, или нуклеоид у бактерий, хранит генетическую информацию и управляет процессами жизнедеятельности.

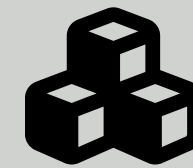


Главные отличия прокариот и эукариот



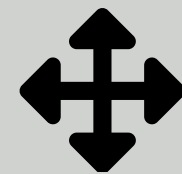
Наследственный материал

Прокариоты имеют ДНК, расположенную свободно в цитоплазме, без ядерной оболочки, тогда как эукариоты содержат оформленное ядро с хромосомами.



Органоиды

В клетках эукариот присутствуют разнообразные органоиды для специализированных функций, у прокариот их минимум и они упрощены.



Размер и сложность

Эукариоты обычно крупнее и сложнее по строению, в то время как прокариотические клетки меньше и имеют более простую организацию.

Особенности строения растительных клеток

01

Клеточная стенка из целлюлозы придает растительной клетке жесткость и защищает от механических повреждений и патогенов.

02

Хлоропласты с хлорофиллом обеспечивают фотосинтез, преобразуя свет в энергию, необходимую для жизни растения.

03

Вакуоль — большая водяная структура, хранящая питательные вещества и поддерживающая тургор, важный для формы клетки.

Строение и особенности ЖИВОТНЫХ КЛЕТОК

Отсутствие клеточной стенки позволяет животным клеткам быть гибкими и изменять форму, что важно для движения и взаимодействия в тканях.

Лизосомы расщепляют отходы и вредные вещества, а центриоли участвуют в процессе деления клетки, гарантируя правильное распределение хромосом.

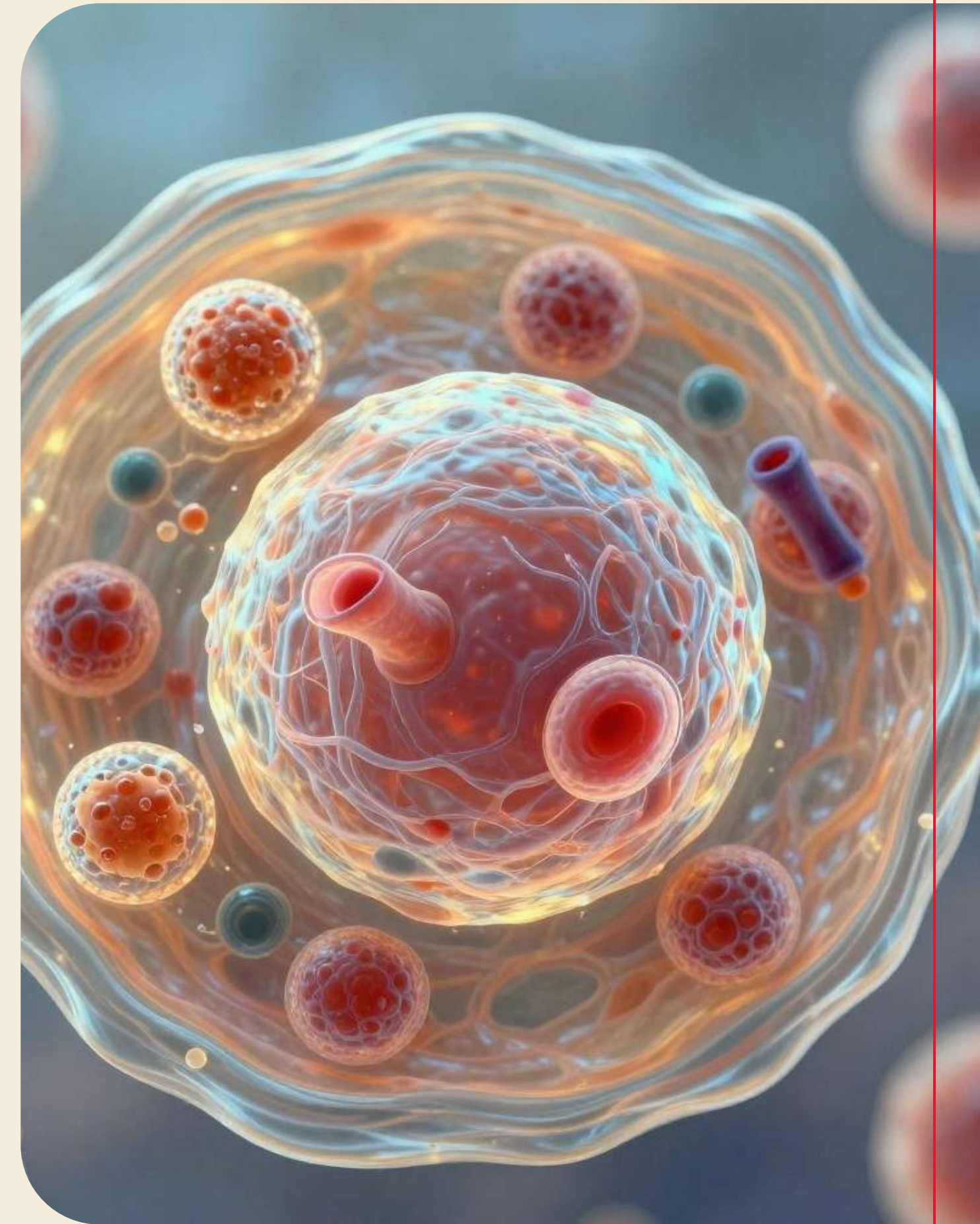


Таблица различий: растительная vs животная клетка

Сравнение основных органоидов, присутствующих в растительных и животных клетках, связано с их функциями и средой обитания.

Растительные клетки имеют структуры, обеспечивающие фотосинтез и жесткость, тогда как животные клетки адаптированы к подвижности и делению.

Общие биологические учебники

Компоненты клетки	Растительная	Животная
Клеточная стенка	Присутствует	Отсутствует
Хлоропласты	Есть	Нет
Центральная вакуоль	Большая и одна	Малые, несколько
Лизосомы	Редко	Присутствуют
Центриоли	Отсутствуют	Часто

Диаграмма: размеры и форма клеток

Размеры клеток напрямую связаны со сложностью их функций и количеством внутренних структур.

Растительные клетки значительно крупнее, что обусловлено наличием крупной вакуоли и хлоропластов, в отличие от более мелких бактерий.

Биология 2023, учебное издание

Органоиды клетки и их ключевые функции

01

Митохондрии производят энергию в виде АТФ, необходимую для всех процессов в клетке, обеспечивая жизнедеятельность.

02

Эндоплазматическая сеть синтезирует белки и липиды, а также транспортирует вещества внутри клетки.

03

Аппарат Гольджи модифицирует, сортирует и упаковывает молекулы для их дальнейшей транспортировки или выделения.

04

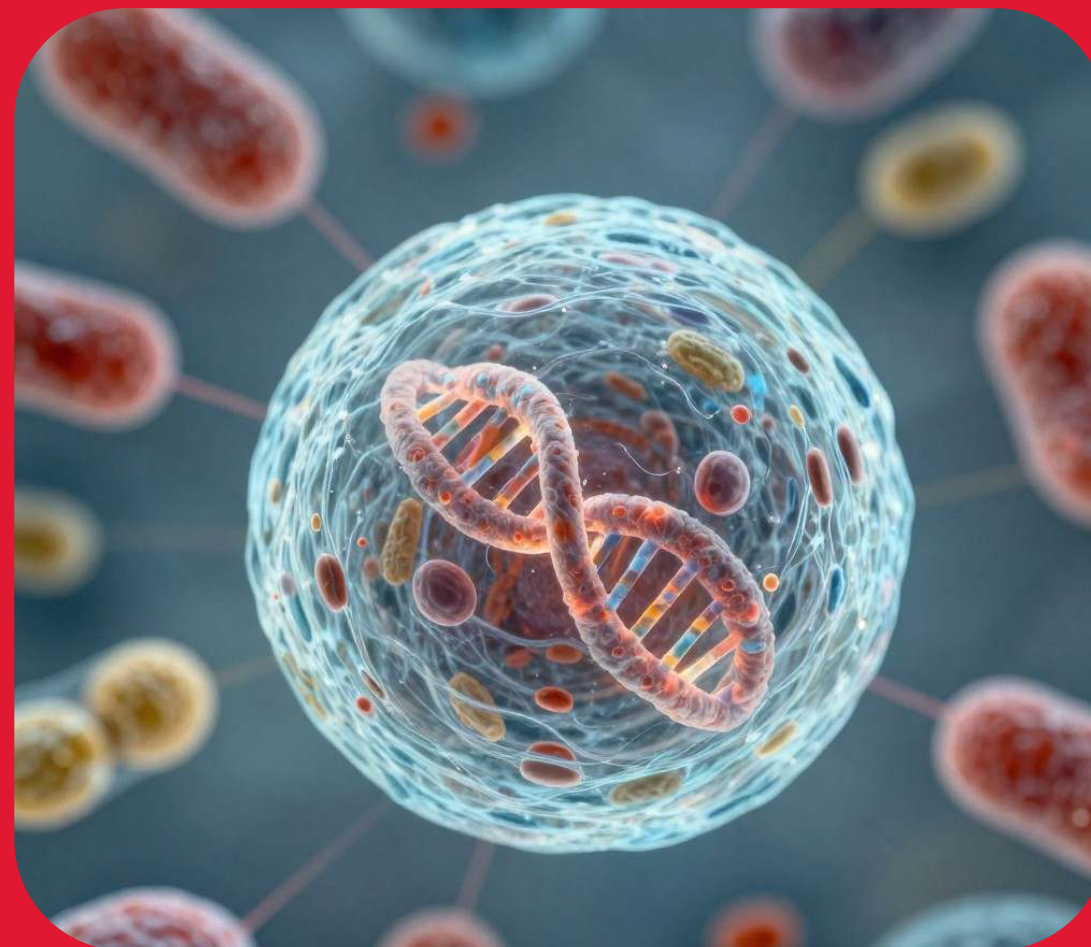
Рибосомы являются местом синтеза белков, необходимых для роста и восстановления клеточных структур.

Жизненные процессы внутри клетки



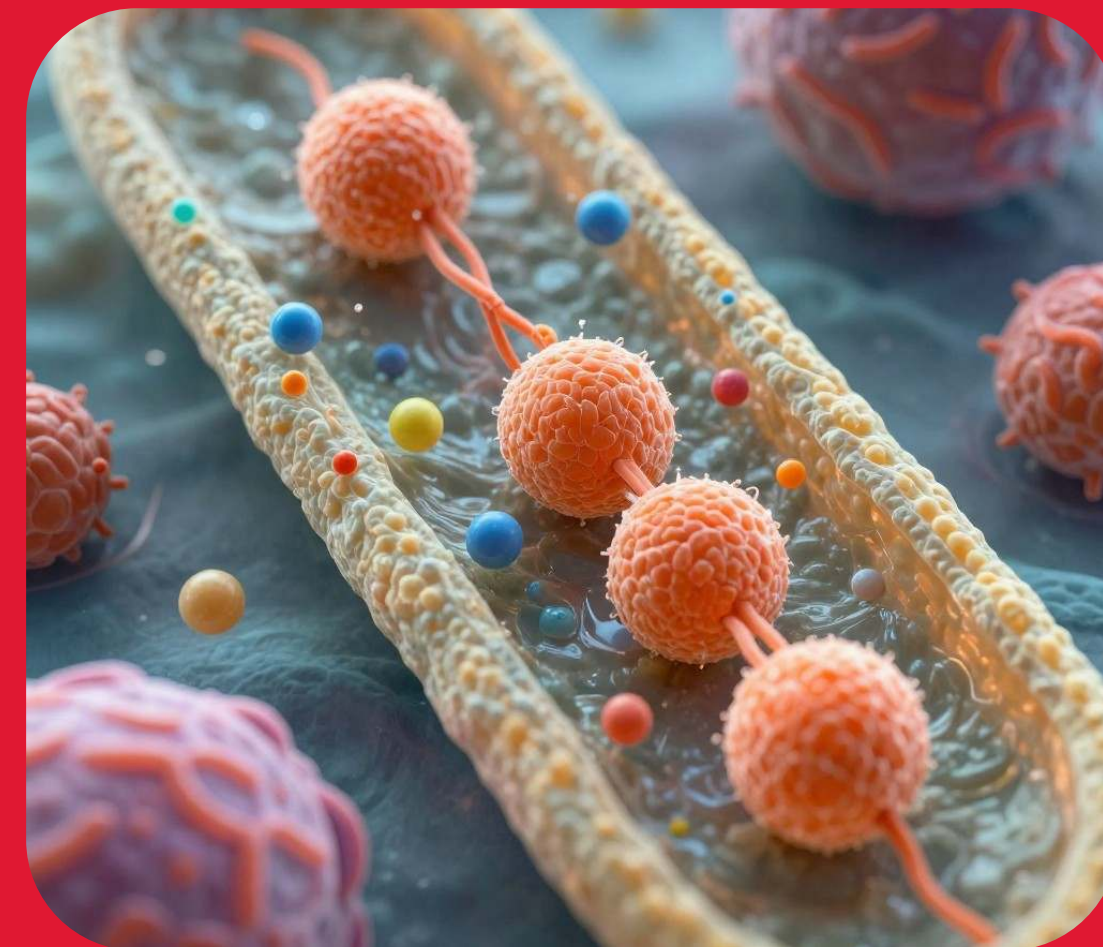
Энергетическая роль митохондрий

Митохондрии обеспечивают клетку энергией, превращая питательные вещества в АТФ. Этот процесс важен для всех жизненных функций и поддерживает работу клеточных систем.



Управление наследственной информацией в ядре

Ядро хранит ДНК — план развития клетки. Оно контролирует синтез белков и регулирует рост, реагируя на сигналы из внешней среды.



Синтез белков на рибосомах

Рибосомы собирают аминокислоты в белки. Эти молекулы формируют структуру клетки и выполняют множество функций, включая транспорт и защиту.

Деление клетки: отличие митоза и мейоза

01

Митоз — процесс, при котором одна клетка делится на две идентичные дочерние, обеспечивая рост и восстановление тканей организма.

02

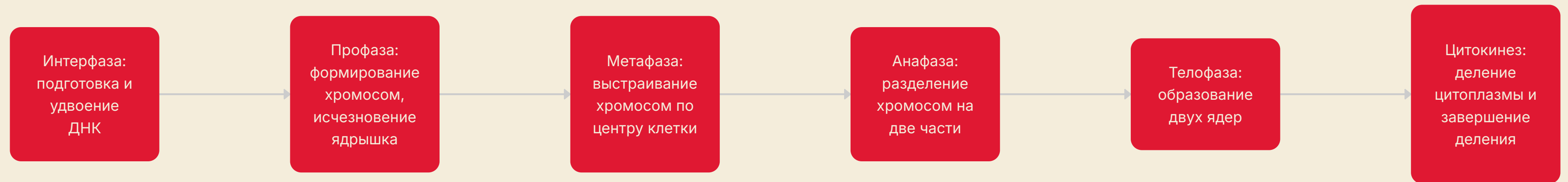
Мейоз происходит только в половых клетках, уменьшая число хромосом вдвое для формирования гамет с уникальным набором ДНК.

03

В результате мейоза появляется генетическое разнообразие потомства, что важно для адаптации и эволюции видов.

Стадии митоза: последовательность этапов

Обзор основных шагов клеточного деления



38 АТФ

молекул АТФ вырабатывается в среднем клеткой при полном расщеплении одной молекулы глюкозы, обеспечивая необходимую энергию для всех процессов.

АТФ — главный источник энергии, вырабатываемый в митохондриях посредством аэробного дыхания. Это обеспечивает клетку топливом для жизнедеятельности.

Биохимические исследования клеточного дыхания

Фотосинтез: уникальный процесс в растениях

01

Хлоропласты поглощают свет и используют хлорофилл для преобразования углекислого газа и воды в глюкозу и кислород.

02

Фотосинтез питает не только растения, но и всех животных, являясь основой почти всех пищевых цепочек на Земле.

03

Процесс происходит в несколько этапов, включая световые реакции и цикл Калвина, который синтезирует органические вещества.

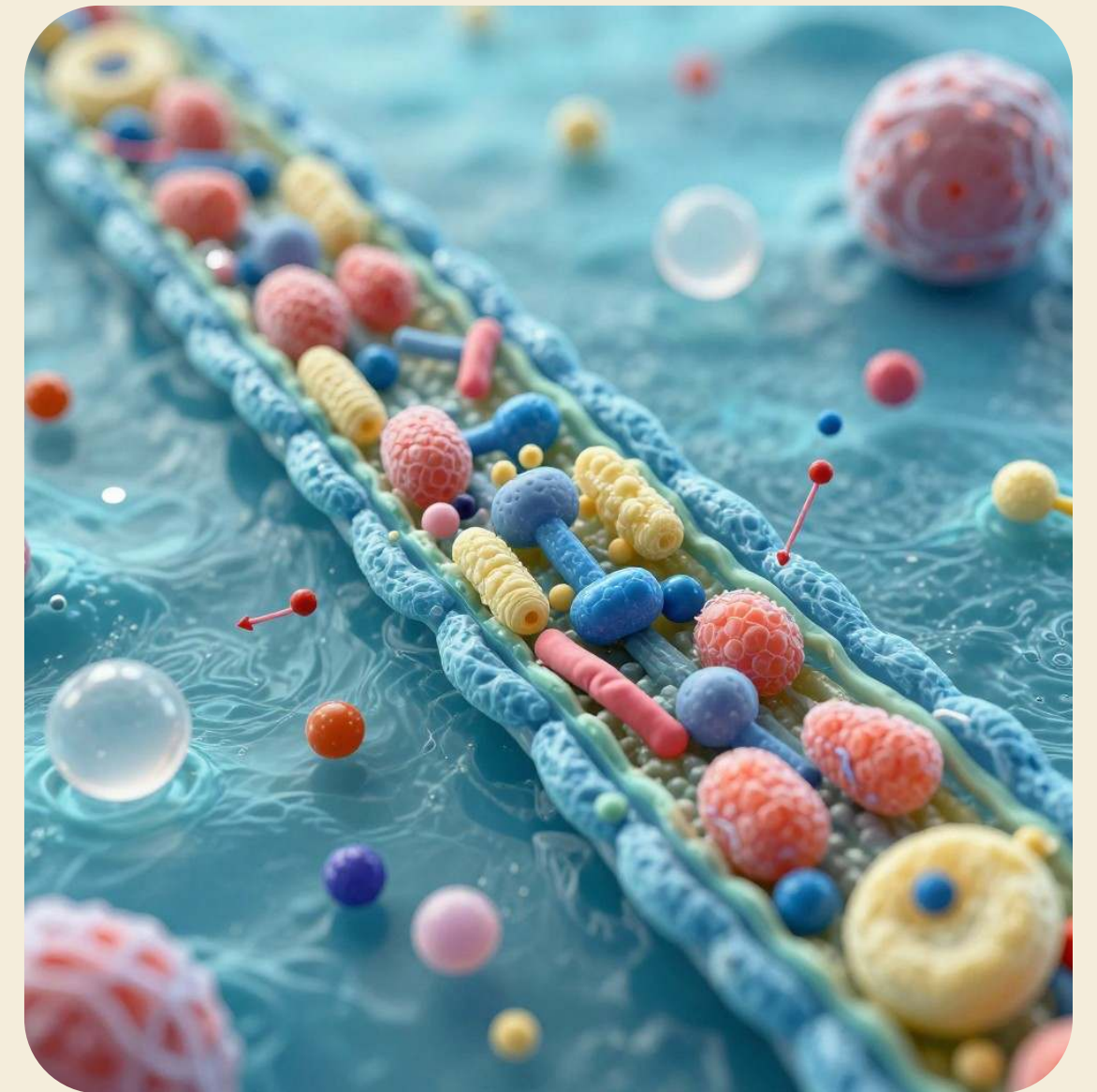
Клеточная мембрана и обмен веществ

01

Клеточная мембрана — это избирательный барьер, позволяющий проникать нужным веществам и удерживать внутренний состав клетки стабильным.

02

Процессы пассивного и активного транспорта регулируют обмен воды, ионов и молекул, что жизненно важно для поддержания гомеостаза.



Одноклеточные и многоклеточные организмы: различия

01

Одноклеточные организмы выполняют все жизненные функции одной клеткой, обеспечивая самостоятельное существование.

02

Многоклеточные организмы состоят из специализированных клеток, объединённых в ткани и органы, что повышает эффективность жизнедеятельности.

03

Специализация клеток позволяет выполнять разнообразные задачи: движение, защиту, пищеварение и передачу сигналов.

04

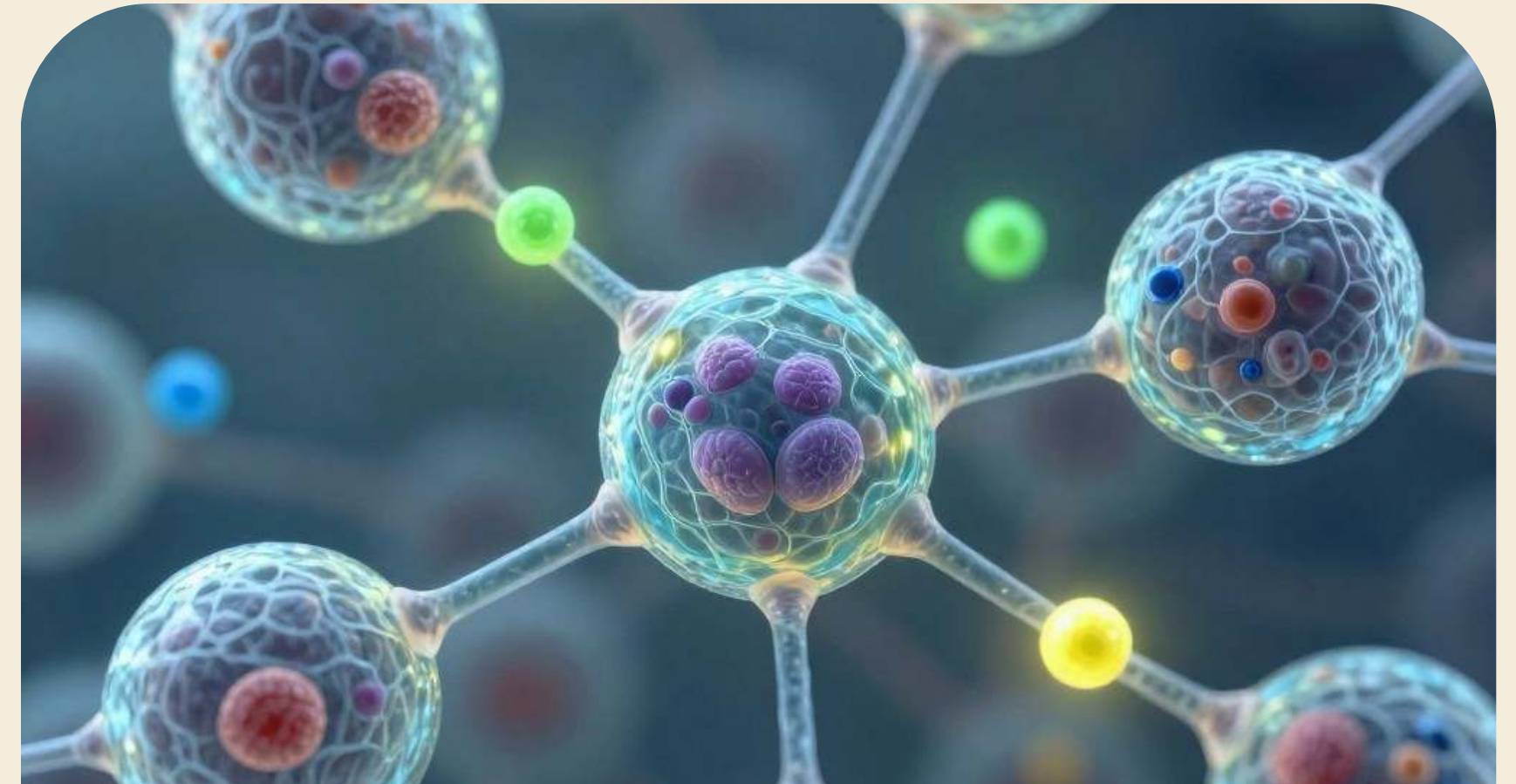
Все клетки в организме связаны и взаимодействуют, обеспечивая целостность и координацию функций организма.

Связь и взаимодействие клеток в организмах



Межклеточные контакты — основа коммуникации

Клетки многоклеточных организмов соединяются специализированными структурами, передающими сигналы и вещества. Это обеспечивает координацию работы тканей и органов для поддержания жизни.



Химические сигналы в обмене информацией

В клетках распространяются молекулы-сигналы, влияющие на активность соседей. Этот механизм регулирует рост и отвечает на внешние раздражители, обеспечивая адаптацию организма.

Роль клеточных исследований в науке и медицине

01

Изучение клеток помогает разрабатывать лекарства для борьбы с инфекциями и раком, улучшая качество жизни и продолжительность.

02

Клеточные технологии поддерживают регенерацию тканей и разработку методов клонирования, открывая новые перспективы для медицины.

03

Генная инженерия использует клетки для создания устойчивых растений и бактерий, производящих полезные вещества, что важно для сельского хозяйства и промышленности.

Клетка — фундамент жизни: ключевые выводы

Понимание клеток раскрывает основы живых организмов и лежит в основе биологических и медицинских знаний, способствуя развитию науки и здравоохранения.