



Обзор: Строение клетки и ключевые темы

Клетка — основа жизни. Изучим её строение, типы и функции органоидов.

История изучения клеток и значимость темы

/2



В 1665 году Роберт Гук впервые описал клетки, изучая пробковое дерево. Клеточная теория XIX века доказала, что все живые организмы состоят из клеток, что стало основой современной биологии и медицины.

Строение клетки: определение и основные части

/3

Основные компоненты клетки

Клетка — ограниченный мембраной объём с цитоплазмой и органоидами. Ядро содержит генетическую информацию, ключевую для функционирования клетки.



Жизненные функции клетки

Клетка способна расти, обмениваться веществами и энергией, а также делиться, обеспечивая поддержание жизни организма.

Типы клеток: прокариоты и эукариоты

/4

Прокариоты не имеют ядра и имеют простое строение, тогда как у эукариот оно оформлено и более сложное.

Основное отличие в наличии ядра и разнообразии органоидов формирует функциональные возможности клеток.

Клеточная мембрана: строение и свойства /5

Двойной слой фосфолипидов с встроенными белками регулирует обмен веществ и поддерживает целостность клетки.

Рецепторы и углеводы на мембране осуществляют взаимодействие с окружающей средой и передачу сигналов.

Ядро — центр управления клеткой

/6



Двойная оболочка с порами



Ядро окружено двойной мембраной с порами, позволяющими обмениваться веществами между ядром и цитоплазмой. Эта структура обеспечивает защиту генетического материала.

Хранение и управление информацией



В ядре находится хроматин — ДНК с белками, и ядрышко, участвующее в формировании рибосом. Ядро контролирует наследственность и процессы клеточного деления.

Цитоплазма: внутренняя среда клетки

/7

Цитоплазма состоит из гиалоплазмы, поддерживающей жизнедеятельность, и обеспечивает среду для органоидов.

01

В ней протекают биохимические реакции и осуществляется транспорт веществ, что поддерживает клеточную форму и функции.

02

Органоиды клетки и их функции

Органоид	Функция
Митохондрии	Производство энергии (АТФ)
Рибосомы	Синтез белка
ЭПС	Транспорт и синтез веществ
Аппарат Гольджи	Упаковка и сортировка
Лизосомы	Расщепление веществ
Пластиды	Фотосинтез и хранение (только у растений)

Учебник биологии, 2023

Разнообразие органоидов обеспечивает выполнение всех жизненных функций клетки.

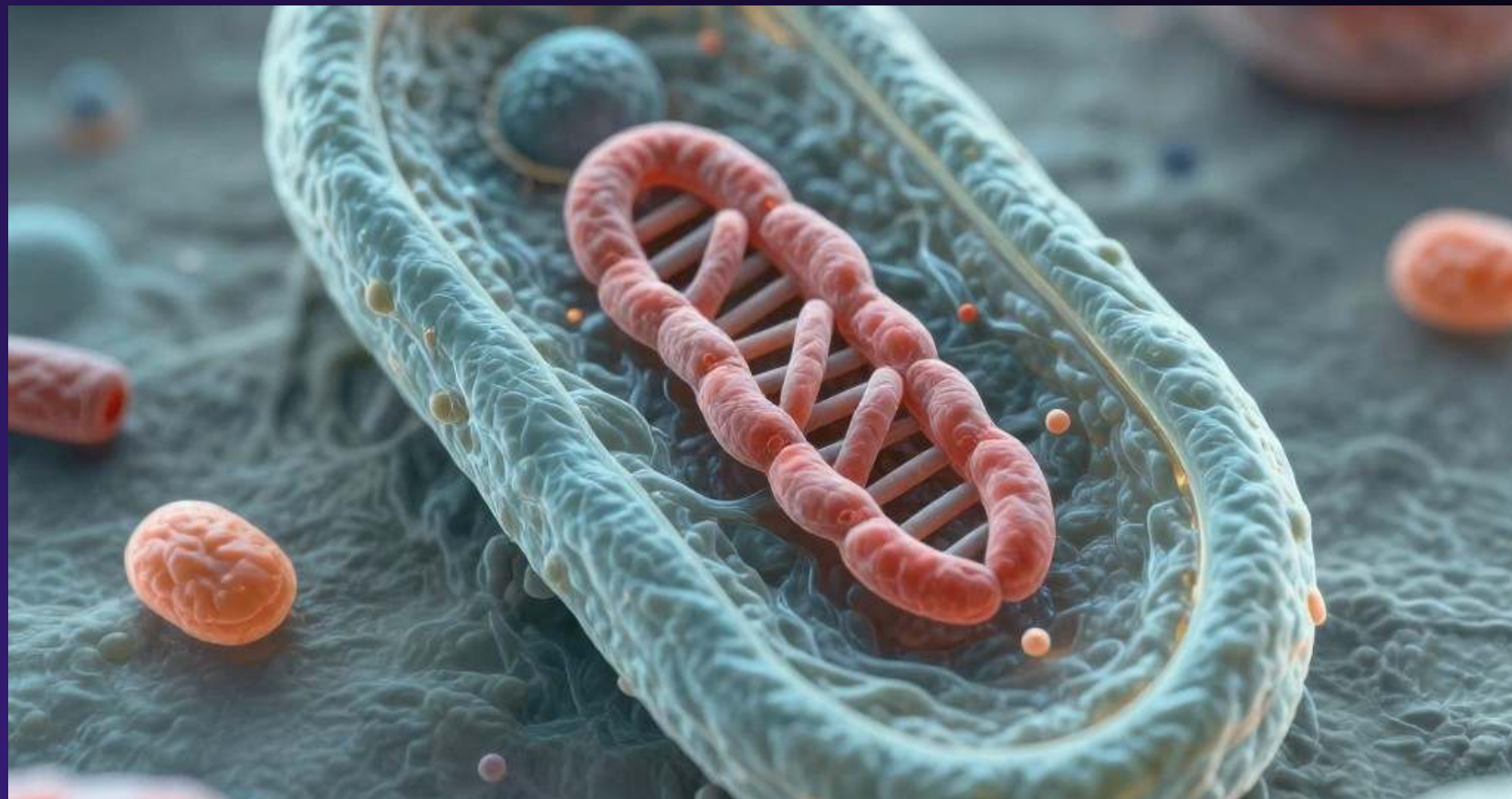
Каждый органоид выполняет уникальную роль, обеспечивая жизнеспособность клетки.

Митохондрии: энергетические станции клетки

/9

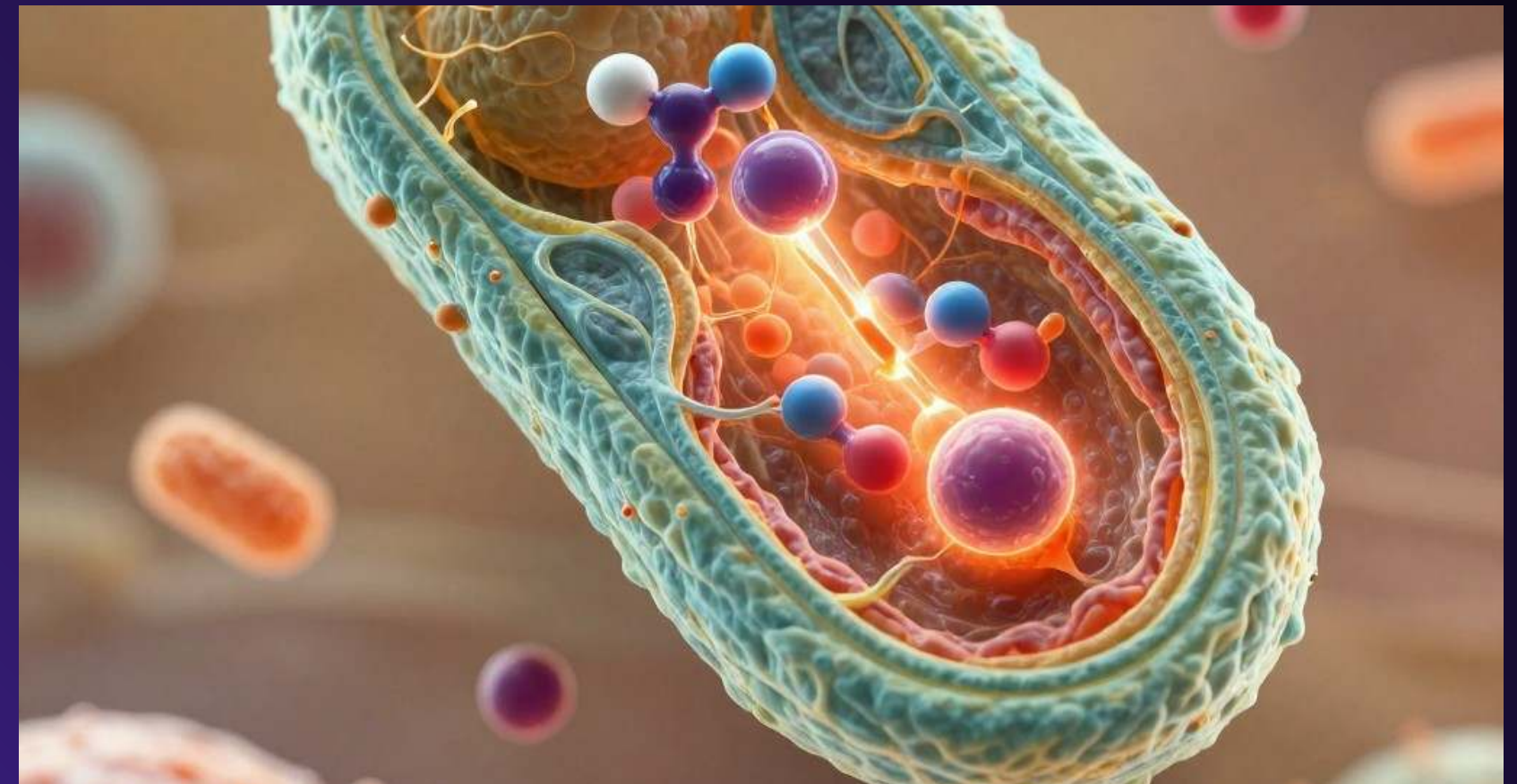
Собственная ДНК и деление

Митохондрии имеют собственный генетический материал, позволяющий им размножаться независимо от клетки. Это ключ к их энергетической активности.



Процесс клеточного дыхания

Внутри митохондрий кислород и сахар превращаются в АТФ — основной источник энергии, необходимой для функционирования клетки.

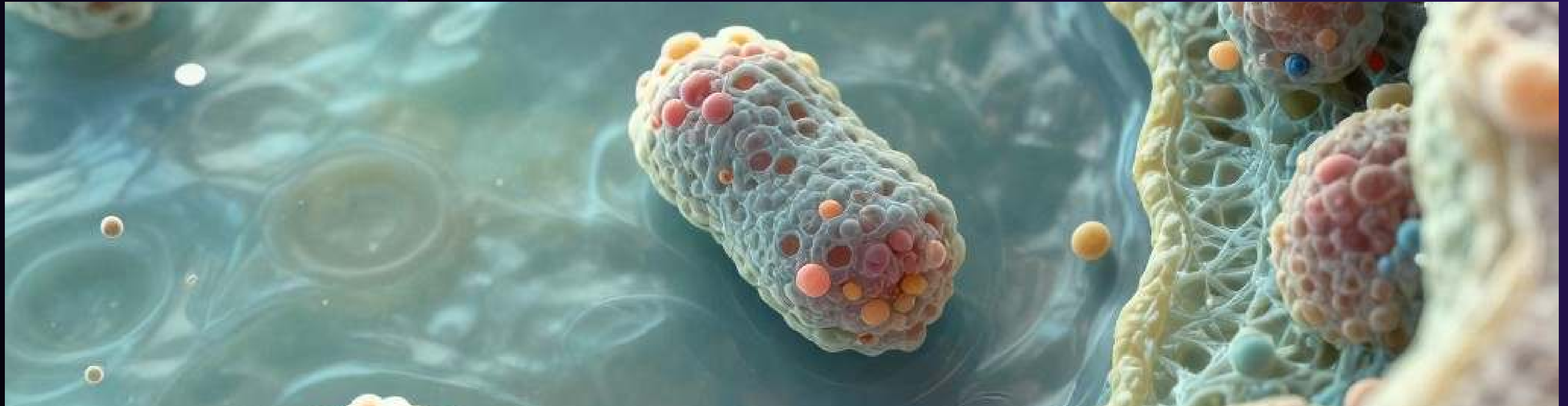


Рибосомы: фабрики белков

/10

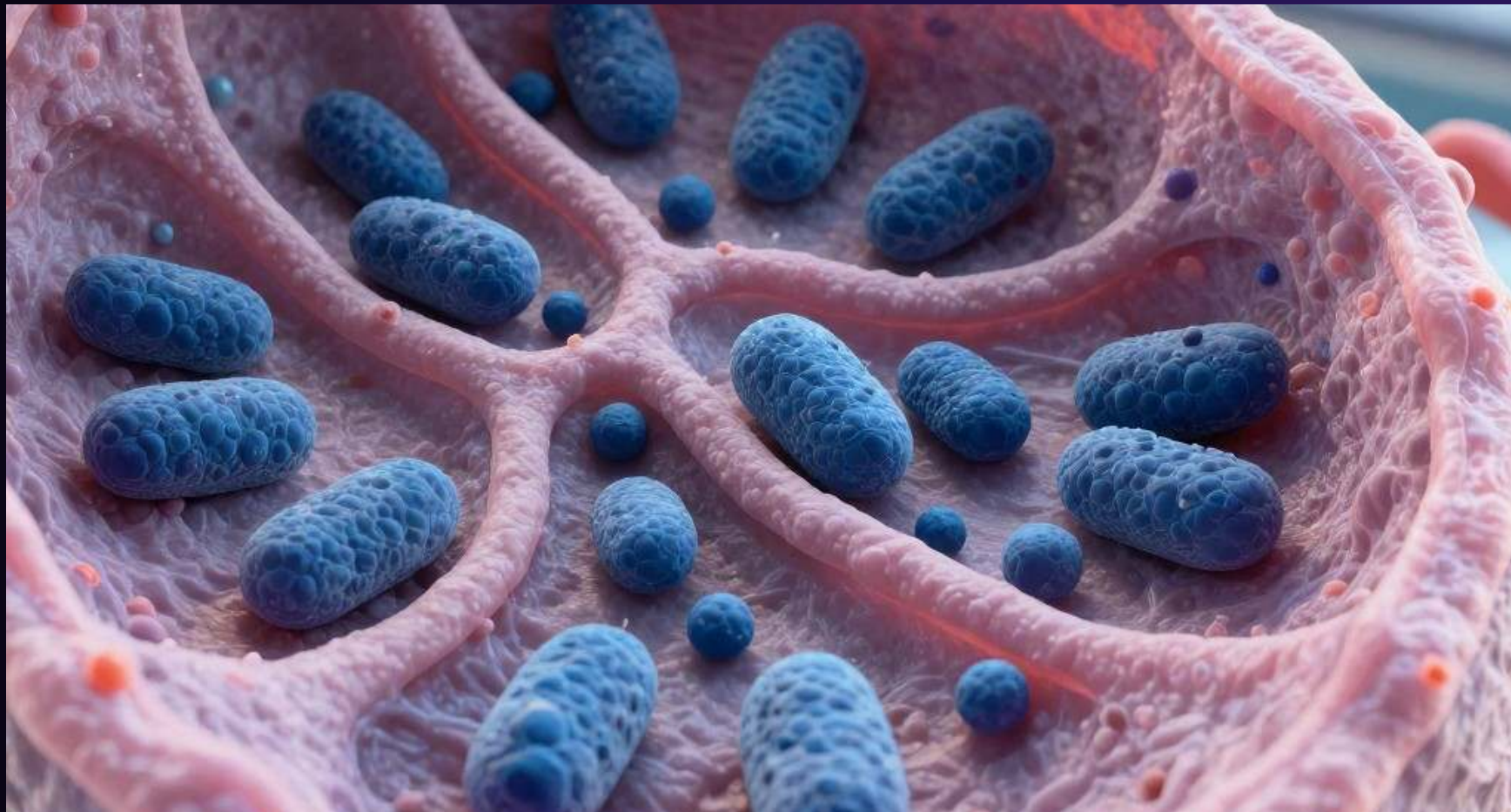
Рибосомы состоят из РНК и белков, синтезируют белковые молекулы на основе генетической информации.

Располагаются как в цитоплазме, так и на шероховатой ЭПС, обеспечивая нужды роста и восстановления клетки.



Эндоплазматическая сеть и аппарат Гольджи: транспорт и обработка

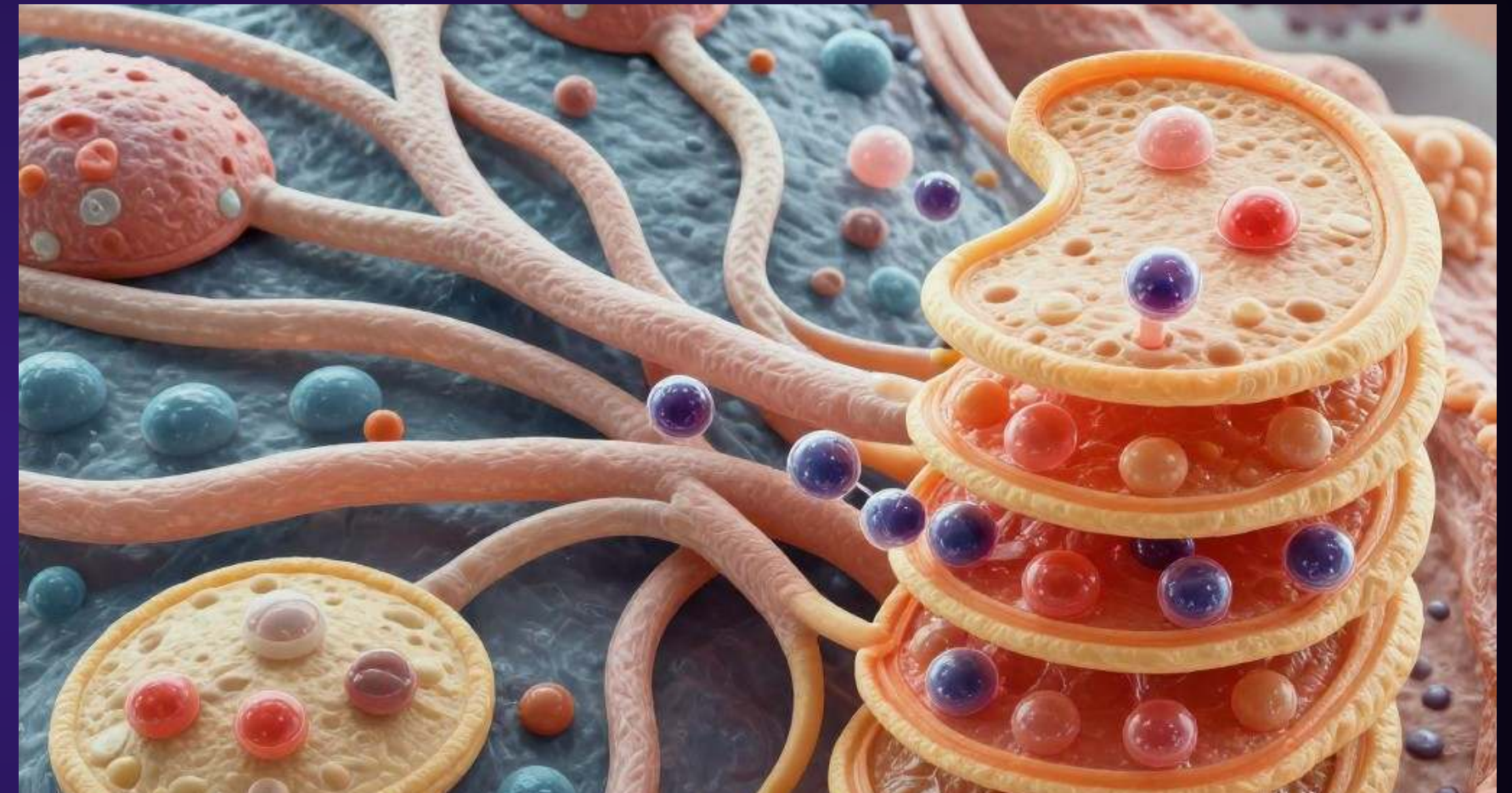
/11



Роль шероховатой эндоплазматической сети в синтезе белков



Шероховатая ЭПС покрыта рибосомами и производит белки, которые затем транспортируются для дальнейшей обработки. Она играет важную роль в создании ферментов и структурных компонентов клетки.



Аппарат Гольджи – центр сортировки и упаковки



Аппарат Гольджи состоит из уплощённых цистерн, которые получают белки и липиды с ЭПС. Здесь они модифицируются, упаковываются в пузырьки и направляются по клетке или наружу для использования.

Лизосомы: утилизация и защита

/12

Лизосомы содержат ферменты, расщепляющие отходы и повреждённые компоненты клетки, поддерживая её чистоту и здоровье. Они обеспечивают переработку сложных молекул.

Благодаря своей способности разрушать вредные вещества, лизосомы защищают клетку от внутренних и внешних угроз, способствуя её безопасности и стабильности.



Пластиды: уникальные органоиды растений

/13

Хлоропласты: фабрики жизни

Хлоропласты содержат хлорофилл и осуществляют фотосинтез – процесс превращения солнечной энергии в питательные вещества. Они придают растениям зелёный цвет и обеспечивают автофототрофное питание.



Разнообразие пластид: хромопласты и лейкопласты

Хромопласты окрашивают цветы и плоды в яркие цвета, привлекая опылителей. Лейкопласты накапливают крахмал и другие вещества, поддерживая питание растения и запас энергии.



Клеточная стенка: защита и поддержка

/14

01

1. Клеточная стенка состоит из целлюлозы у растений и придаёт клетке прочность. 2. Она защищает от механических повреждений и обеспечивает сохранение формы при изменении давления.

02

1. У грибов и бактерий клеточная стенка отличается по составу, но выполняет аналогичные функции. 2. Отсутствие клеточной стенки у животных клеток связано с их большей подвижностью и особенностями строения.



Вакуоль: запас и поддержание формы клетки

/15

Вакуоль растительной клетки заполнена клеточным соком с водой и растворёнными веществами, поддерживая тургор и обеспечивая жёсткость клеточной структуры.

Кроме этого, вакуоль хранит питательные вещества и участвует в удалении отходов, поддерживая внутреннюю среду и обмен веществ внутри клетки.



Сравнение растительной и животной клетки

/16

Общие структуры обеспечивают основные функции жизни, а уникальные элементы позволяют адаптироваться к разным условиям существования.

Растительные клетки оснащены дополнительными компонентами для поддержки формы и фотосинтеза, тогда как животные клетки более гибки и разнообразны в функциях.

Учебники биологии для средней школы, 2023

Жизненный цикл клетки: этапы деления

/17

Пошаговый процесс подготовки и деления клетки



Клеточные коммуникации: взаимодействие между клетками

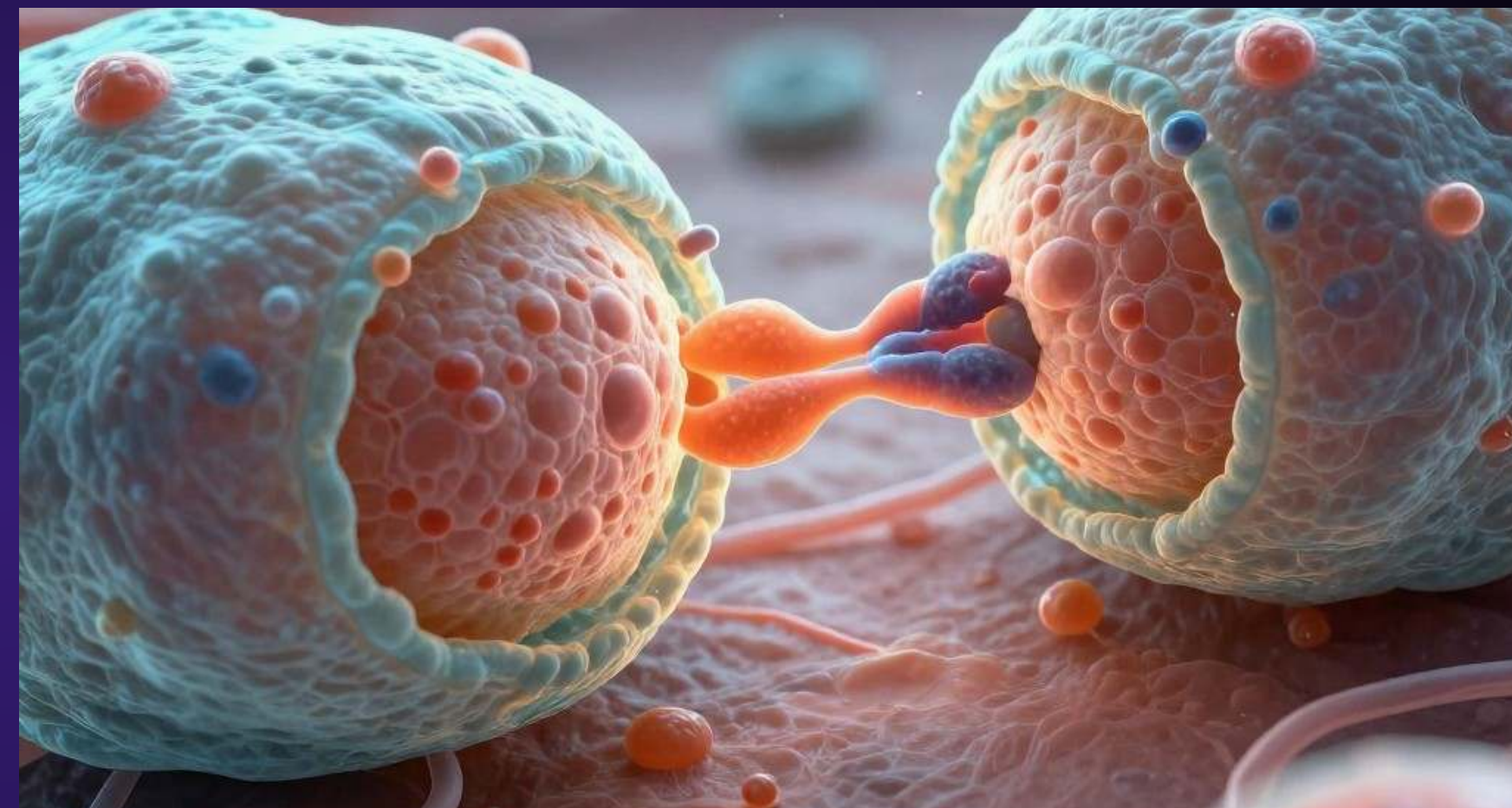
/18



Химическая связь между клетками



Клетки обмениваются сигналами, такими как гормоны и нейротрансмиттеры, через рецепторы на мембране. Это обеспечивает согласованную работу в тканях, влияя на процессы роста и ответа на внешние стимулы.



Роль клеточных контактов в регуляции органов



Физические контакты между клетками способствуют развитию тканей и органов, обеспечивая передачу информации и координацию их функционирования. Это важно для поддержания гомеостаза организма.

Современные методы изучения клеток

/19

Микроскопические технологии

Световые и электронные микроскопы позволяют изучать структуру клеток с различным уровнем детализации, а методы окраски выделяют специфические компоненты.

01



Молекулярные методы

Генетические и молекулярные техники помогают раскрыть функции клеточных элементов, изучать процессы на молекулярном уровне и проводить анализ активности генов.

02

Значение клетки в жизни и науке

Изучение клетки раскрывает основы жизненных процессов и открывает возможности для медицины и технологии, улучшая понимание здоровья, развития и наследственности человека.