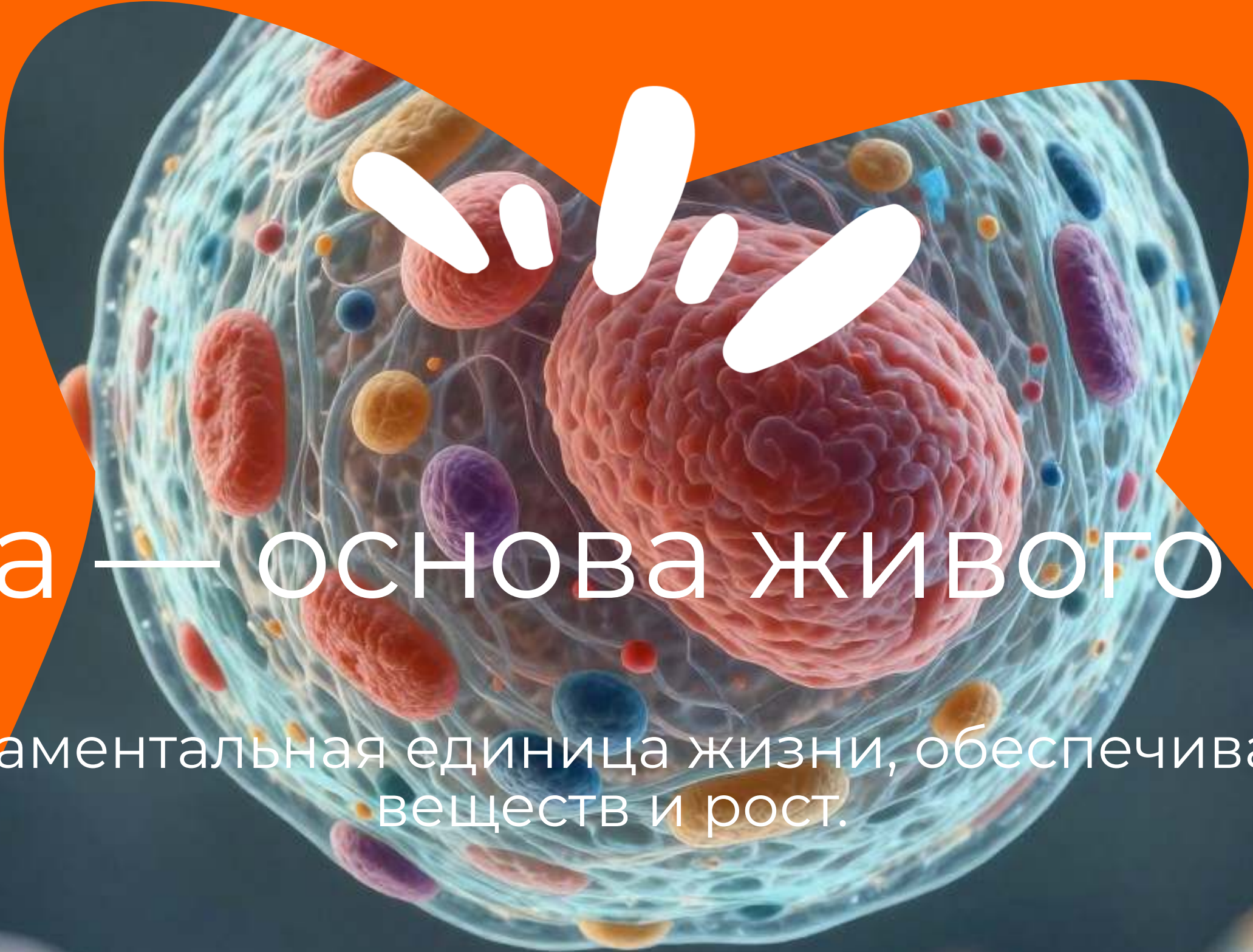




Клетка — основа живого мира

Клетка — фундаментальная единица жизни, обеспечивающая обмен веществ и рост.

История открытия клетки

В 1665 году Роберт Гук впервые увидел клетки в пробке. В XIX веке Шлейден и Шванн доказали, что вся жизнь состоит из клеток — начало науки цитологии.



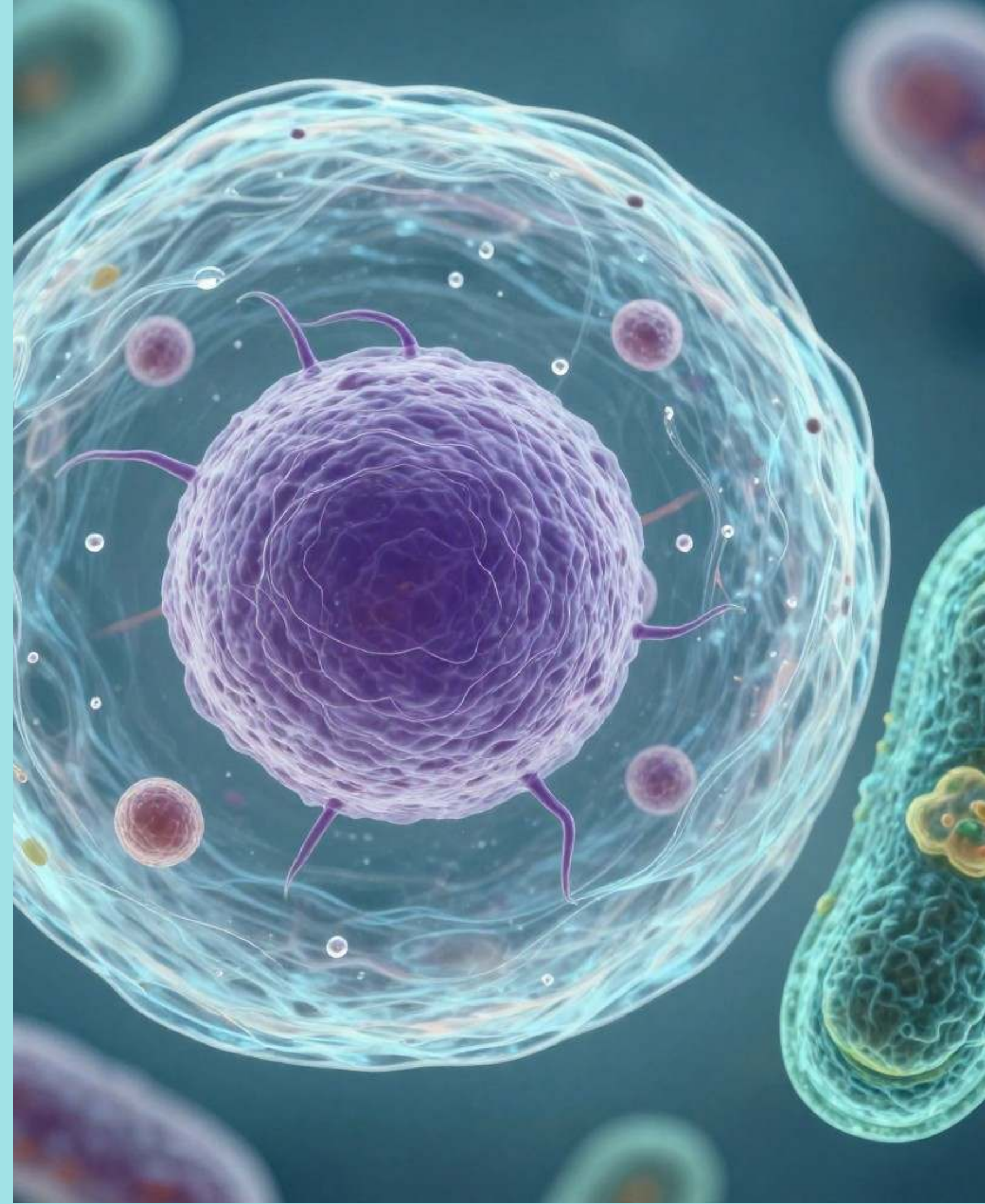
Что такое клетка?

Основные компоненты клетки

Клетка — наименьшая живая единица, включающая мембрану, цитоплазму и ядро или нуклеоид у прокариот. Эти компоненты обеспечивают её жизнедеятельность.

Разнообразие форм и функций

Форма и размер клеток различаются в зависимости от их функций: от крошечных бактерий до крупных растительных клеток с различными органоидами.



Основные типы клеток: прокариоты и эукариоты

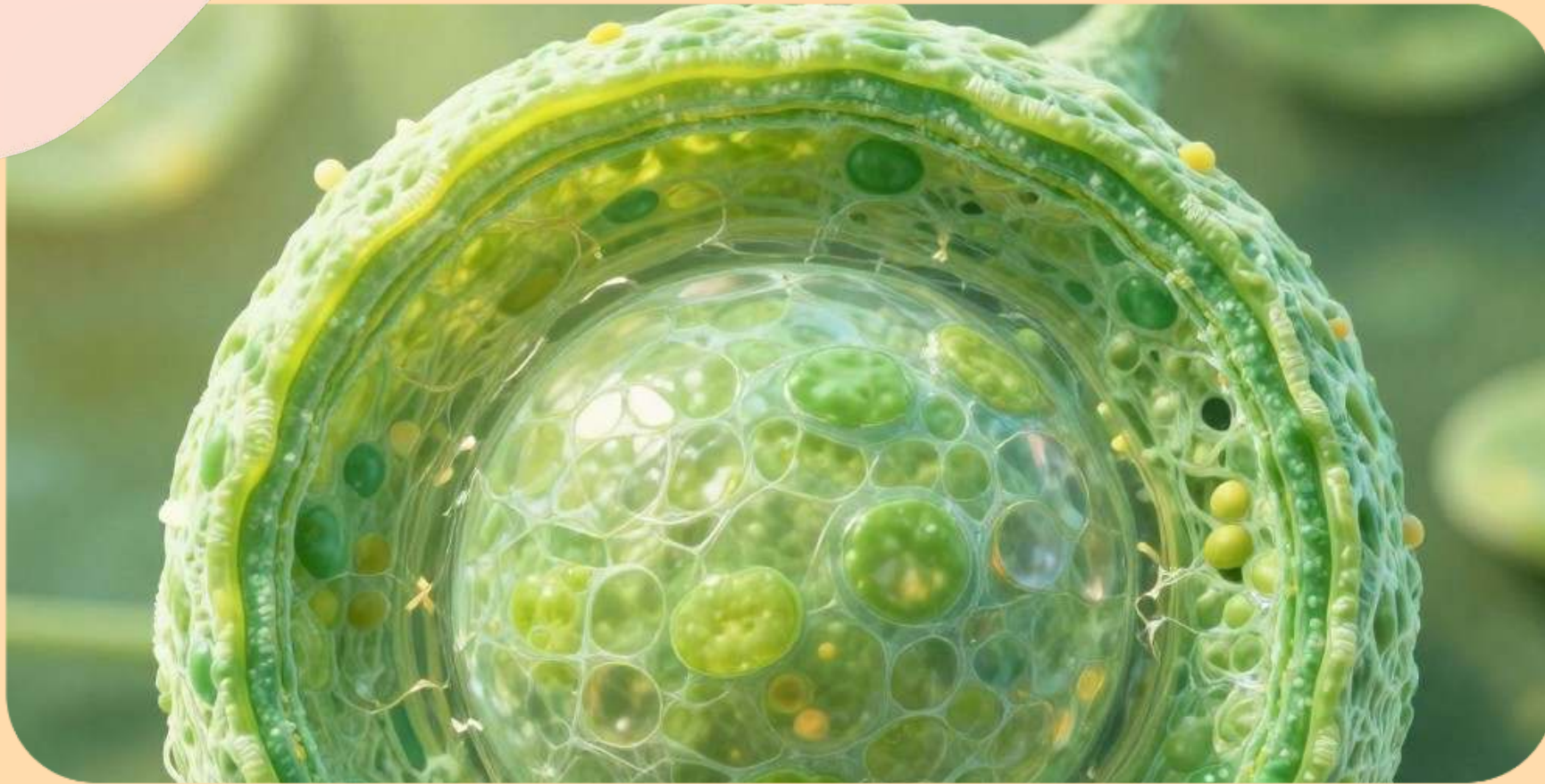
01

Прокариоты — бактерии и археи, не имеют оформленного ядра, строение простое, но эффективно для быстрой адаптации к среде.

02

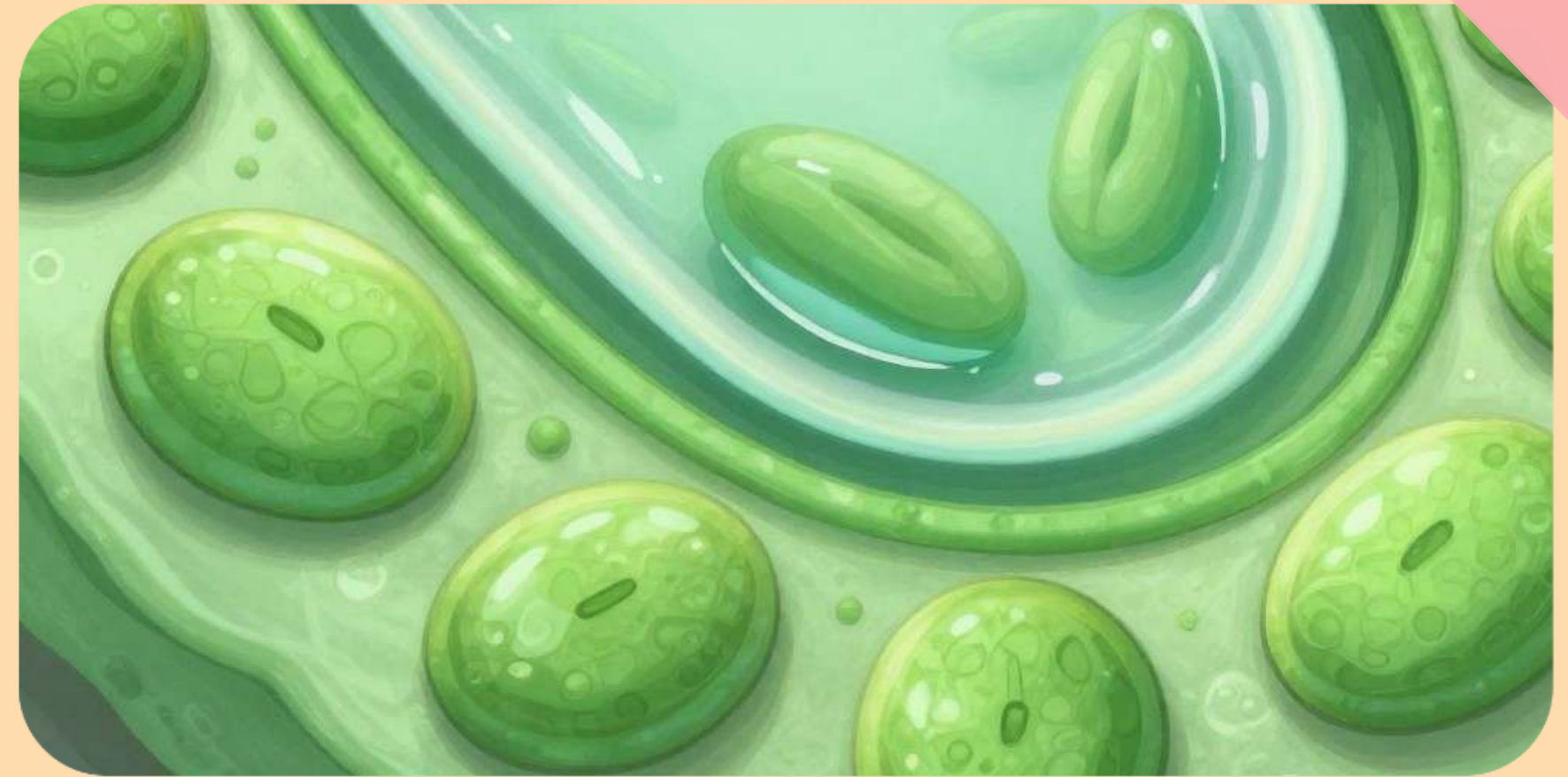
Эукариоты — растения, животные, грибы с ядром и сложными органоидами, обеспечивающими специализированные функции и стабильность клеток.

Строение клеток растений



Клеточная стенка и защитные функции

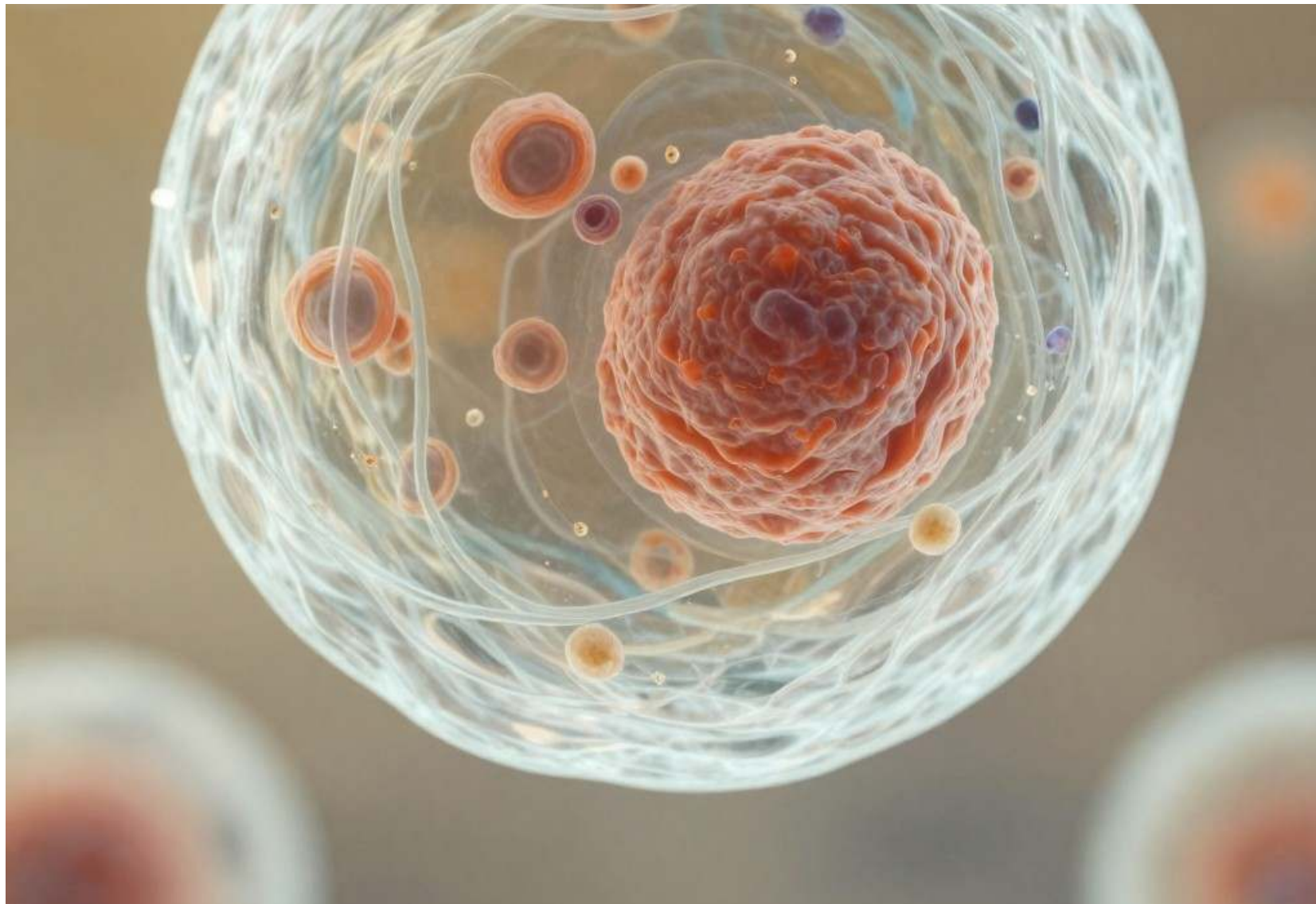
Растительные клетки обладают жёсткой клеточной стенкой из целлюлозы, защищающей от внешних воздействий и обеспечивающей форму клеток.



Вакуоли и хлоропласты как особые органоиды

Центральная вакуоль накапливает воду и питательные вещества, а хлоропласты с хлорофиллом осуществляют фотосинтез, создавая пищу для растения.

Строение клеток животных



Гибкость и разнообразие форм

Животные клетки имеют эластичную мембрану и разнообразные формы, что обеспечивает гибкость и способность к различным функциям в организме.



Органоиды для метаболизма и синтеза

В клетках присутствуют митохондрии для энергии, аппарат Гольджи для обработки белков и рибосомы для их производства, что обеспечивает их жизненный процесс.

Признак	Растения	Животные
Клеточная стенка	Есть (целлюлоза)	Отсутствует
Вакуоли	Крупная, центральная	Мелкие или отсутствуют
Хлоропласты	Присутствуют	Отсутствуют
Форма	Прямоугольная	Разнообразная
Фотосинтез	Есть	Нет

Сравнение клеток растений и животных

Основные отличия по структуре и функциям между растительными и животными клетками.

Растительные клетки специализированы для фотосинтеза и имеют клеточную стенку, в отличие от животных.

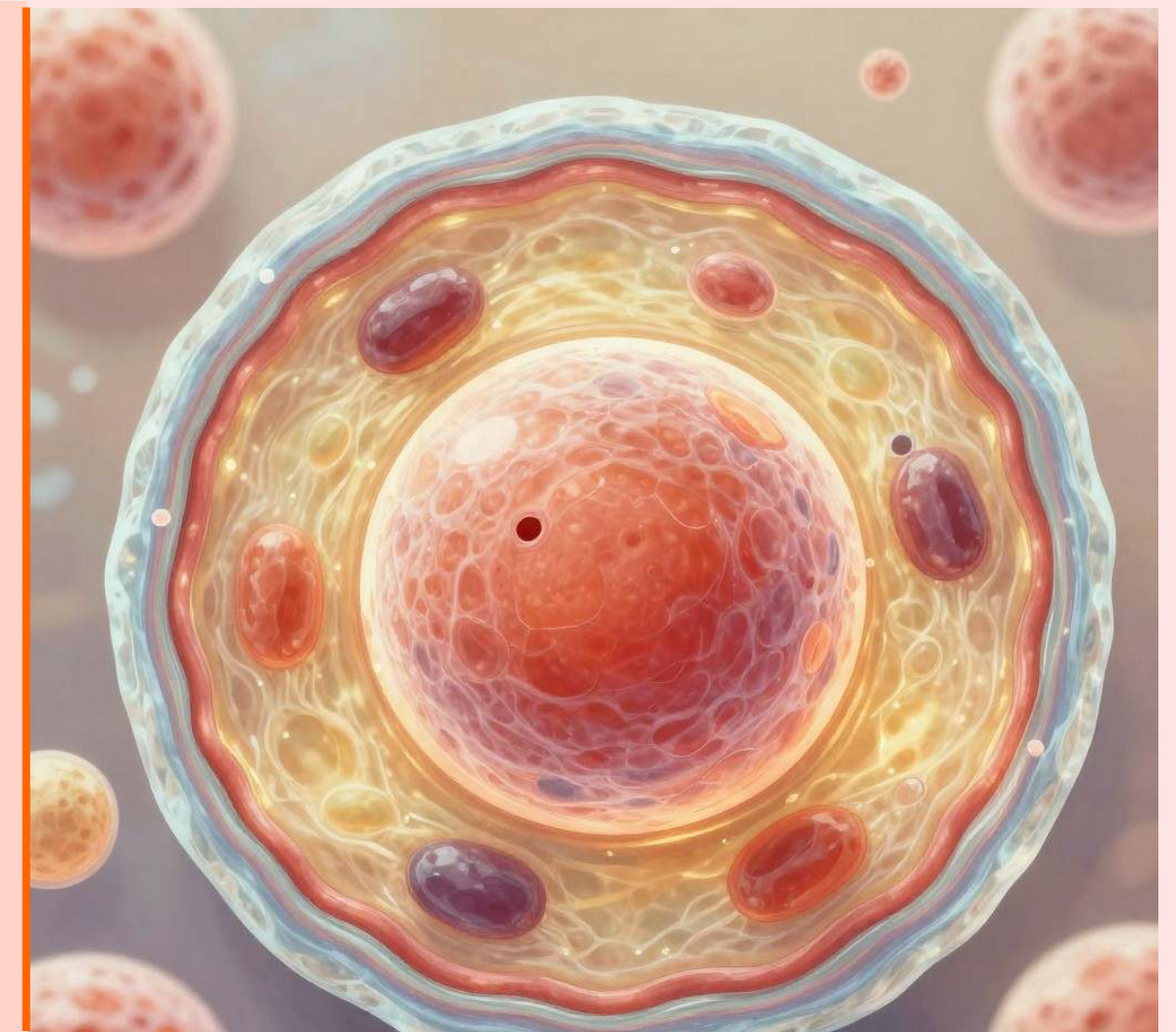
Обязательные органоиды клетки

Защитные и структурные элементы

Плазматическая мембрана контролирует обмен веществ и защищает внутреннее содержимое клетки от внешней среды.

Рабочие компоненты клетки

Цитоплазма — среда для органоидов, ядро управляет клеточной активностью, а рибосомы производят белки, необходимые для жизни клетки.



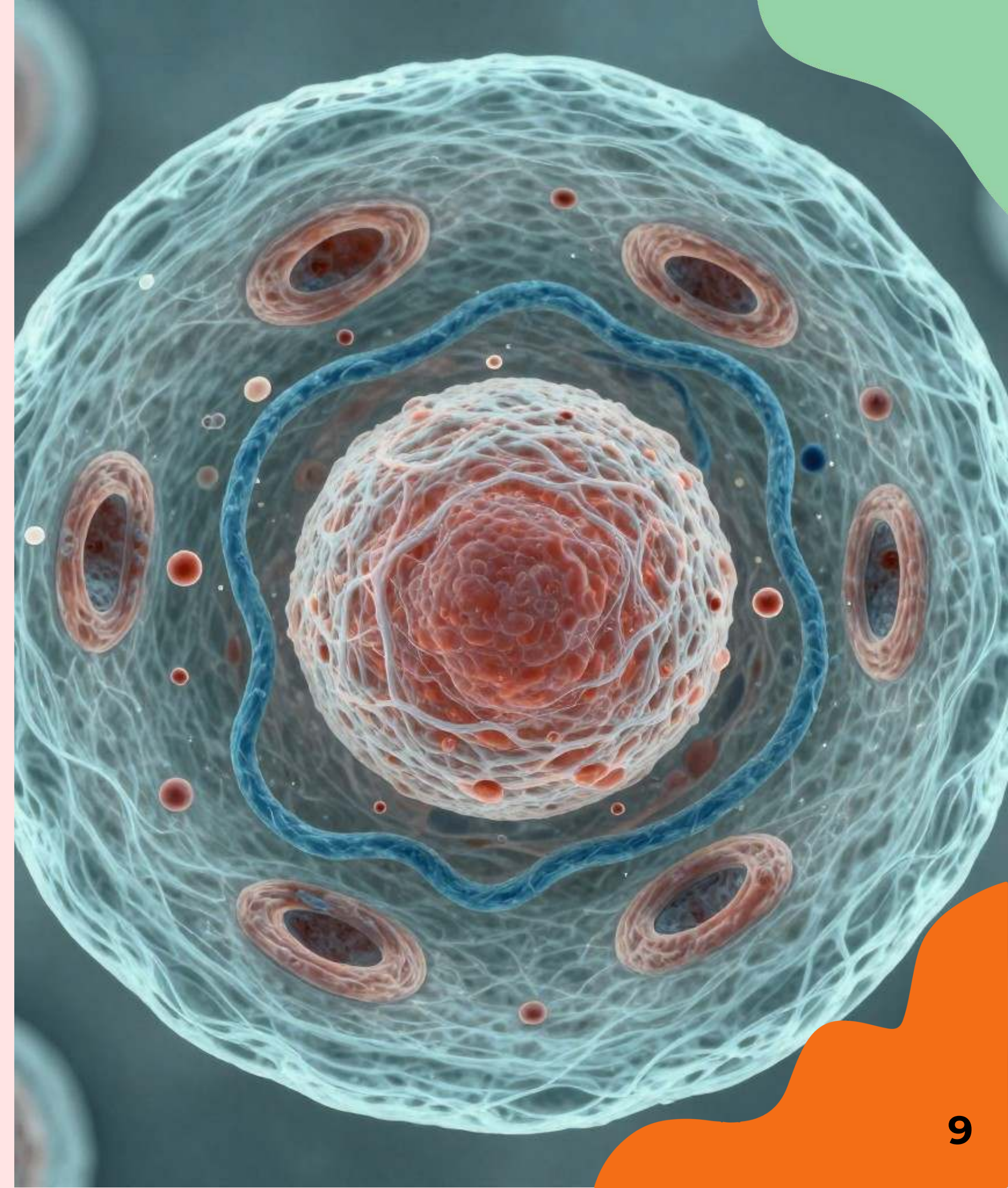
Ядро и его функции

01

Ядро содержит ДНК — генетический материал клетки, отвечающий за наследственность, рост и деление клетки.

02

Ядрышко внутри ядра отвечает за сборку рибосом, а двойная оболочка с порами регулирует обмен веществ между ядром и цитоплазмой.





Митохондрии — энергетические станции

Митохондрии генерируют энергию, превращая питательные вещества в АТФ, необходимые для работы клетки.

Они обладают собственной ДНК и двойной мембраной, что позволяет им эффективно выполнять функции в клетках с высокими энергозатратами.



Хлоропласты и фотосинтез

Хлоропласты — уникальные органоиды растительных клеток, содержащие зелёный пигмент хлорофилл, который улавливает солнечный свет для преобразования энергии в питательные вещества.

Процесс фотосинтеза в хлоропластах обеспечивает синтез глюкозы из углекислого газа и воды. Эти органоиды обладают собственной ДНК, что позволяет им частично самостоятельно функционировать.

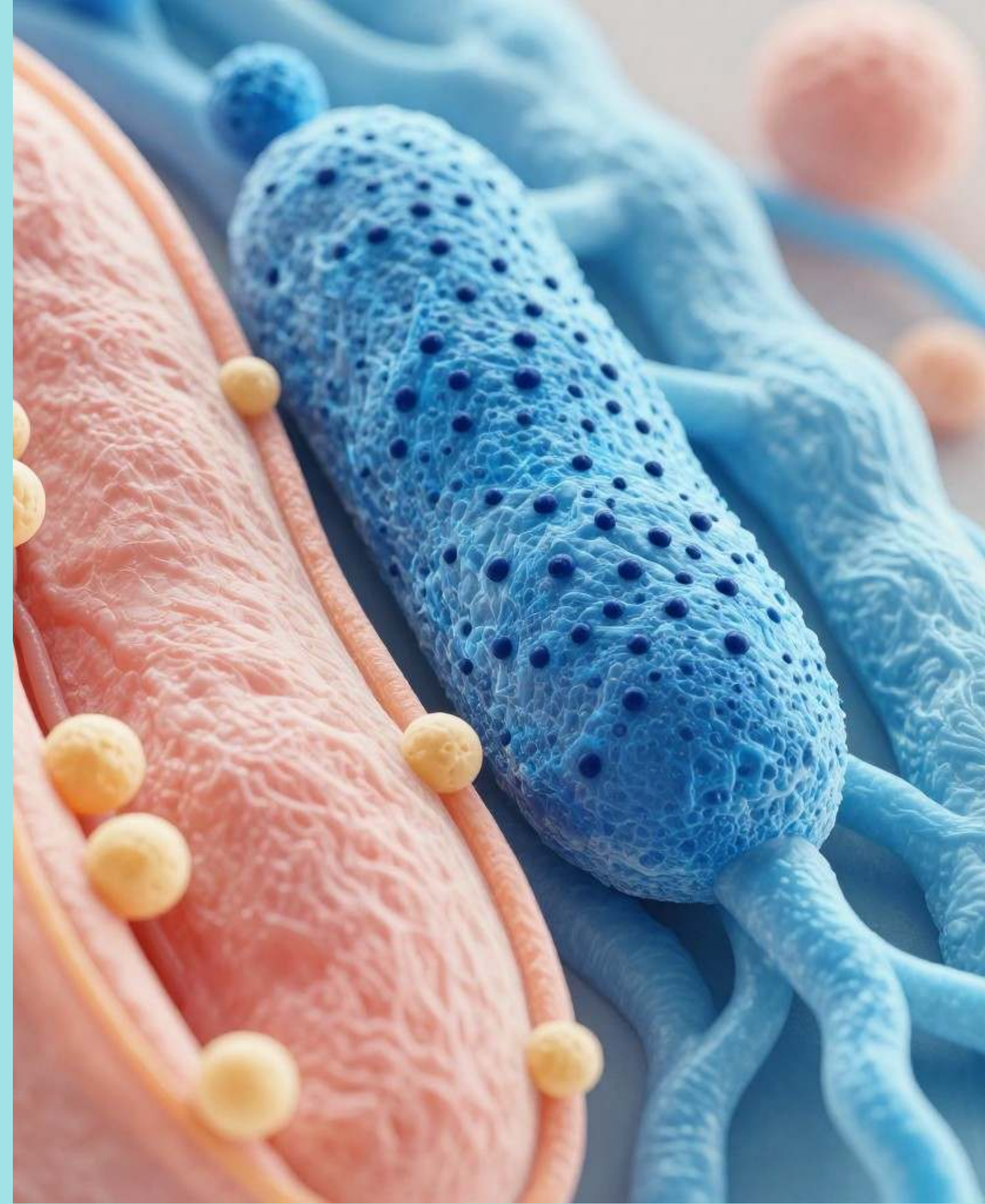
Аппарат Гольджи и эндоплазматическая сеть

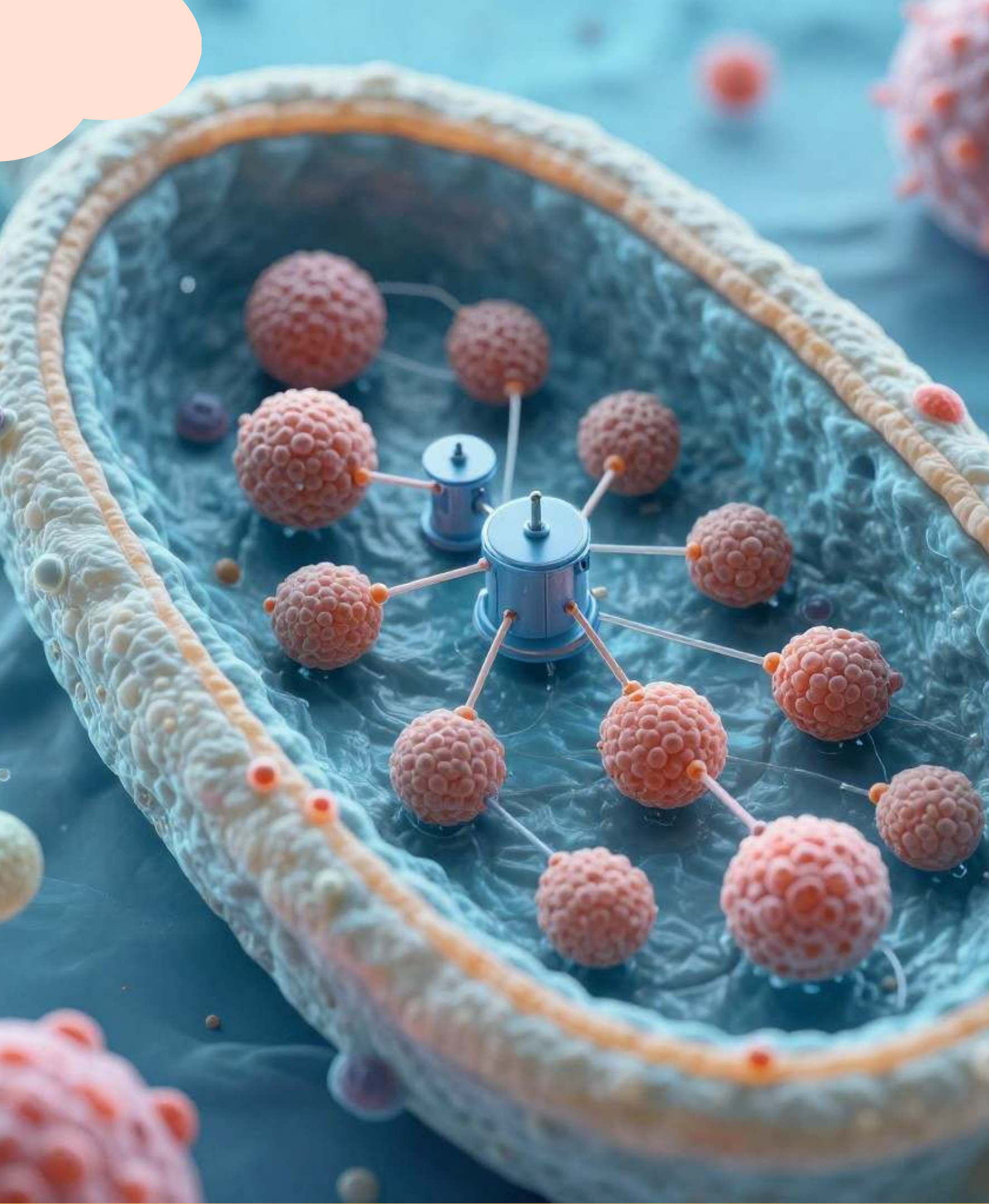
Функции аппарата Гольджи

Аппарат Гольджи отвечает за модификацию и сортировку белков, поступающих из эндоплазматической сети. Он формирует транспортные пузырьки и лизосомы, обеспечивая правильную работу клетки.

Роль эндоплазматической сети

Эндоплазматическая сеть бывает шероховатой, с рибосомами, и гладкой, без них. Она синтезирует белки и липиды, а затем транспортирует их к нужным участкам клетки для дальнейшего использования.

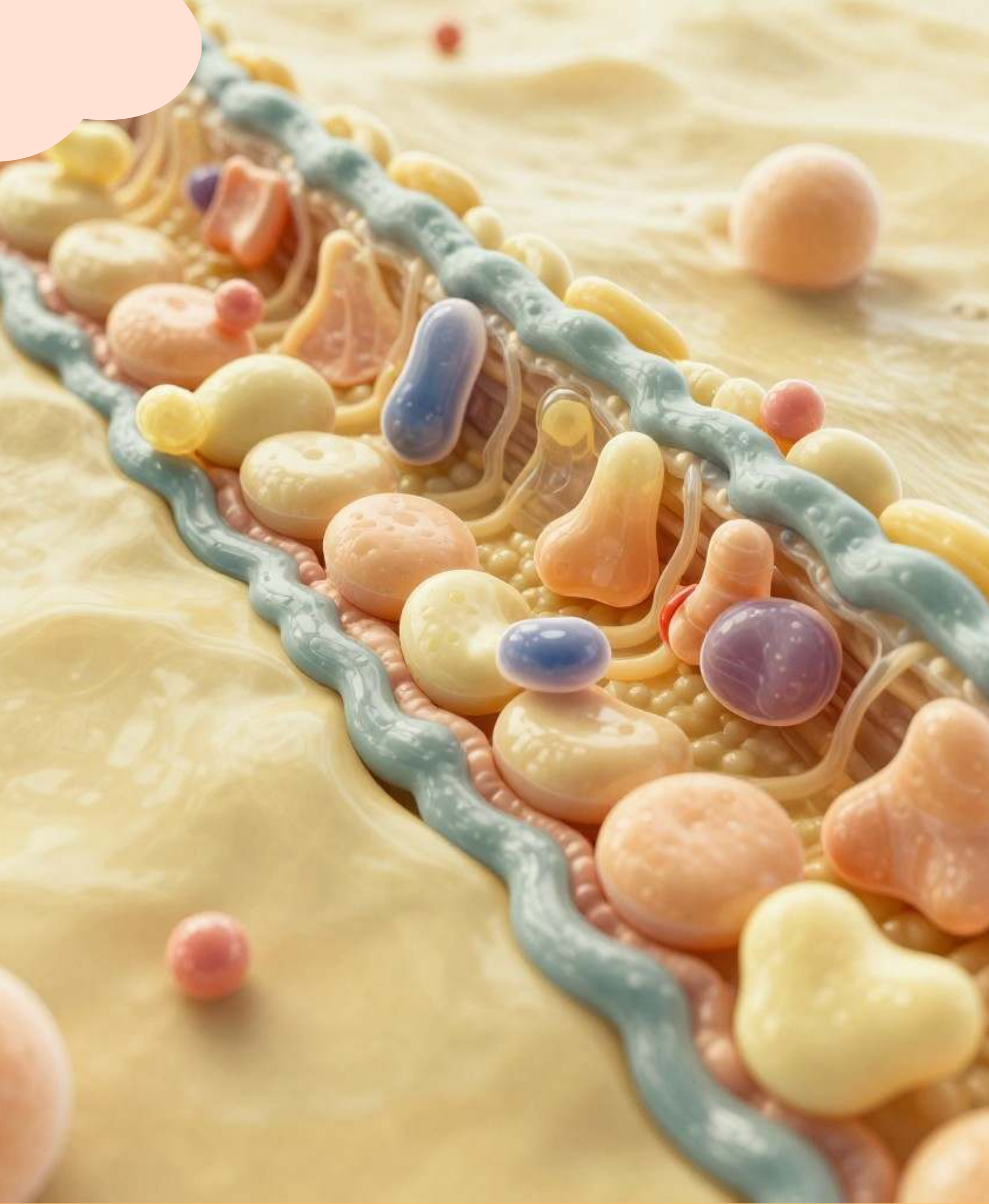




Рибосомы — фабрики белка

Рибосомы — небольшие структуры, которые собирают белки из аминокислот по генетической информации. Они располагаются в цитоплазме или на поверхности эндоплазматической сети.

Как у прокариот, так и у эукариот рибосомы играют ключевую роль в синтезе белков. Количество рибосом в клетке зависит от потребности в новых белках для выполнения функций.



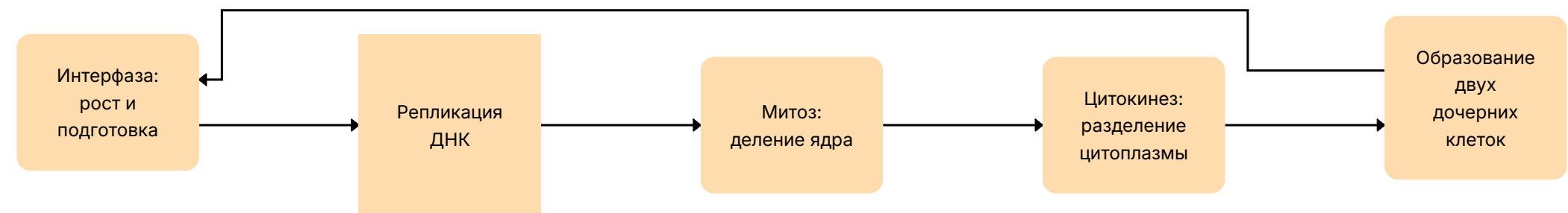
Плазматическая мембрана: защита и обмен

Плазматическая мембрана состоит из двойного слоя липидов с белками, которые контролируют проникновение веществ внутрь и наружу клетки, поддерживая её гомеостаз.

Кроме защиты, мембрана принимает сигналы от окружающей среды и передаёт их внутрь клетки. Это помогает быстро реагировать на изменения условий среды и координировать действия.

Жизненный цикл клетки

Основные этапы клеточного цикла и их функции



Специализация клеток в организме



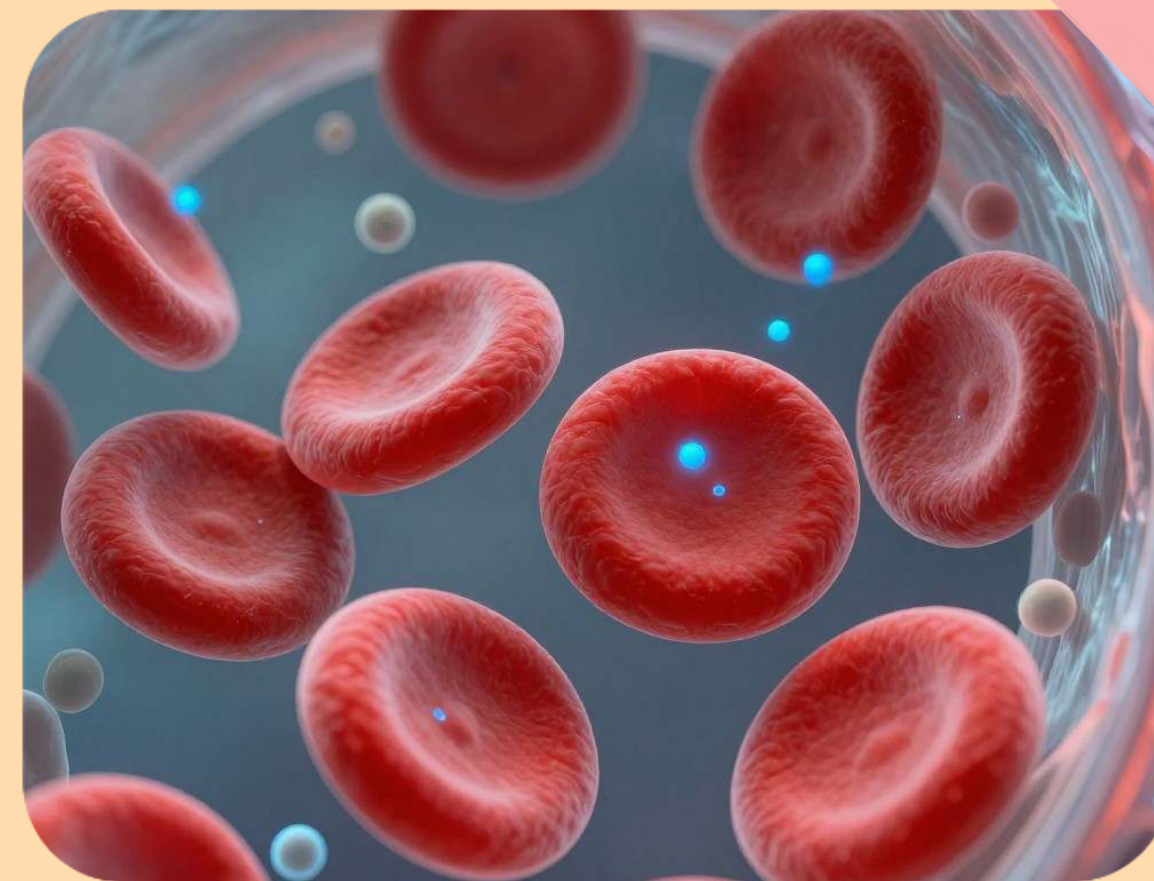
Нейроны: проводники сигналов

Нейроны передают электрические импульсы, обеспечивая связь между частями тела и мозгом. Их длинные отростки и особые синапсы обеспечивают быструю передачу информации.



Миоциты: клетки сокращения

Миоциты формируют мышцы и отвечают за движение. Они способны к сокращению и расслаблению, что позволяет телу выполнять различные действия и сохранять позу.



Эритроциты: переносчики кислорода

Эритроциты транспортируют кислород к тканям и углекислый газ обратно к лёгким. Их форма и состав адаптированы для эффективного газообмена и быстрого перемещения по сосудам.

Эволюция одноклеточных и многоклеточных организмов

Первоначальные одноклеточные (3,5 млрд лет назад)

Появление простейших одноклеточных организмов, способных к самостоятельному существованию, обмену веществ и размножению в воде.

Возникновение многоклеточных организмов (около 600 млн лет назад)

Образование организмов из множества клеток со специализацией, приводящей к появлению тканей и органов для сложных биологических функций.

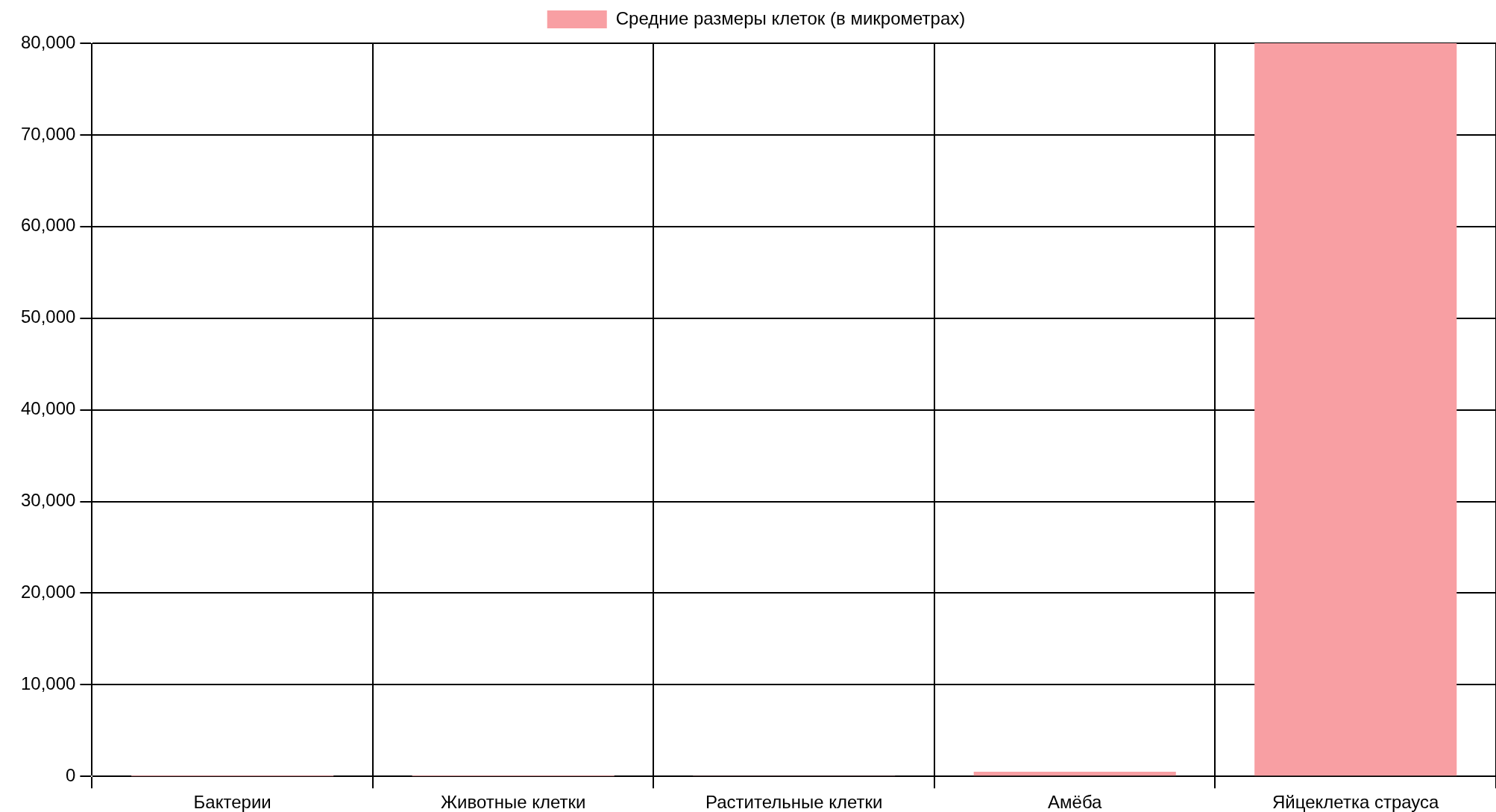
Развитие специализированных одноклеточных

Рост разнообразия бактерий и протистов с различными функциями, приспособленными к изменениям окружающей среды и питанию.

Сравнение размеров клеток

Размеры клеток варьируются от нескольких микрометров у бактерий до десятков сантиметров у страусиной яйцеклетки, отражая их разнообразие и функции.

Размер клетки связан с её ролью и структурной сложностью, что влияет на метаболизм и возможности взаимодействия с окружающей средой.



Учебник биологии, 2023

Почему изучение клеток важно?

01

Понимание клеточной структуры и функций базируется на развитии медицины и биотехнологий, что позволяет создавать эффективные методы лечения.

02

Изучение клеточных процессов раскрывает механизмы наследственности и развития заболеваний, способствуя профилактике и диагностике.

03

Клеточные технологии применяются для создания новых лекарств и сельскохозяйственных продуктов с улучшенными качествами и устойчивостью к вредителям.

Клетка — ключ к пониманию жизни

Клетка является фундаментом всех живых организмов, открывая возможности для науки и медицины, что способствует развитию технологий и улучшению качества жизни на планете.

