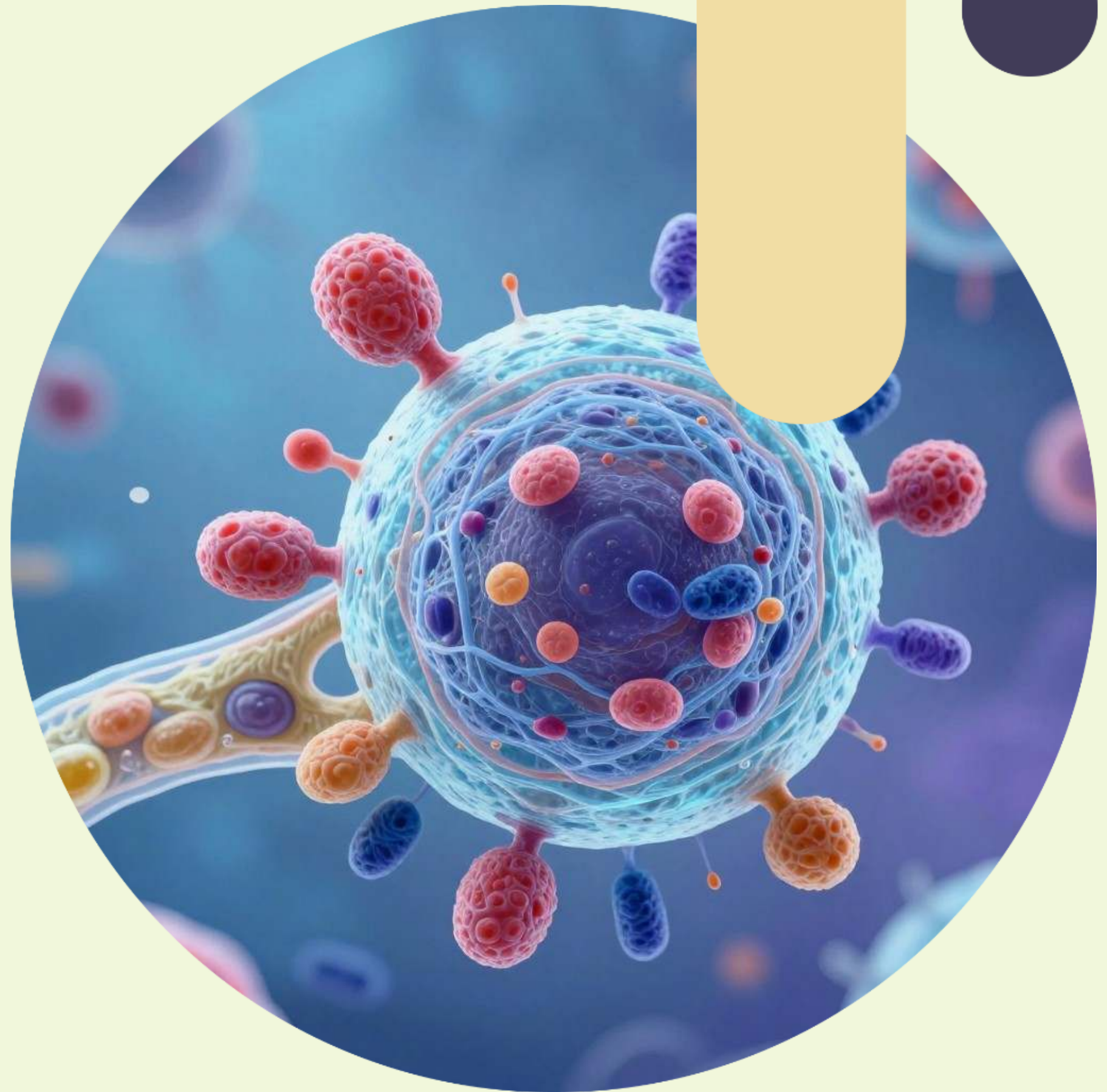


Строение клетки — основа жизни на Земле

Клетка — фундаментальная
единица всех живых организмов.





Первые открытия в мире микроскопии и клеток

В XVII веке Роберт Гук открыл клетки, изучая пробку. Позже световой микроскоп позволил увидеть клетки животных, растений и бактерий. Клеточная теория объяснила их ключевую роль в жизни.

Роль клетки в живых организмах



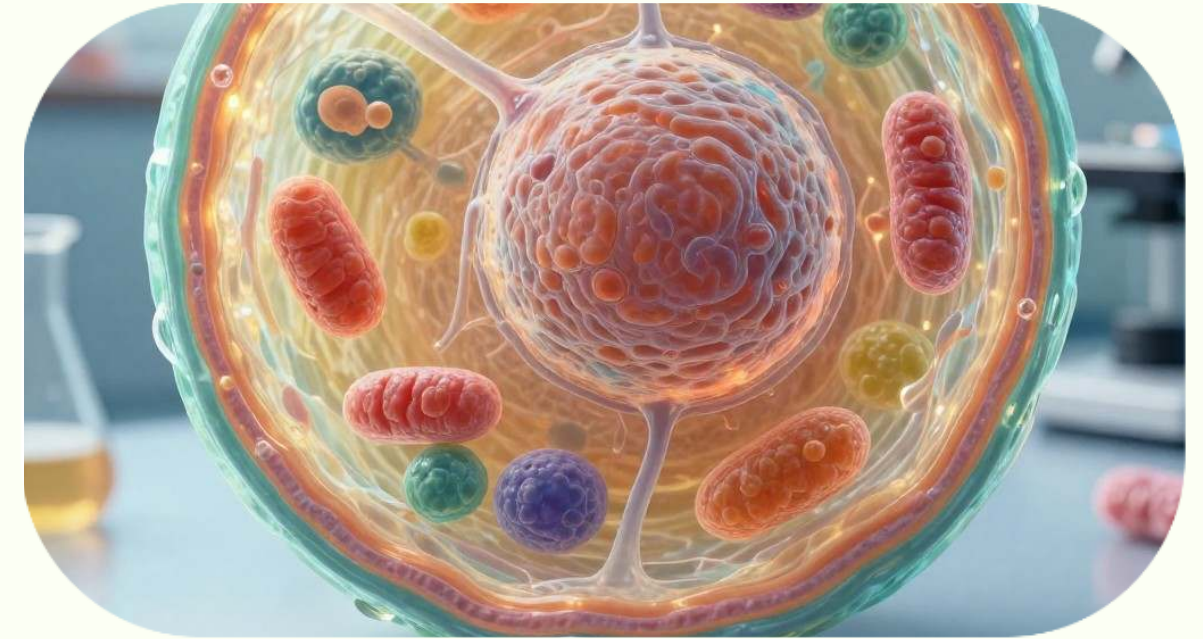
Основные функции клетки

Клетки обеспечивают обмен веществ, рост и деление. Они создают ткани и органы, поддерживая жизнедеятельность всего организма. Каждая клетка активна и работает на сохранение жизни.



Разнообразие клеточных организмов

Одноклеточные, такие как бактерии и дрожжи, живут самостоятельно. Клетки человеческой кожи формируют защитный слой. Таким образом, клетки — основа всей биологической разнообразности.



Жизненная необходимость клеток

Без клеток невозможны процессы регенерации и метаболизма. Они служат базой для всех физиологических функций, поддерживающих существование организмов на Земле.

Прокариоты и эукариоты — две фундаментальные группы клеток

- Прокариоты — простейшие организмы с неклеточным ядром, включают бактерии и археи, обладают компактным строением без мембранных органелл.
- Эукариоты имеют оформленное ядро и множество мембранных органелл. Их клетки крупнее, встречаются у растений, животных, грибов и протистов.



Основные отличия прокариот и эукариот

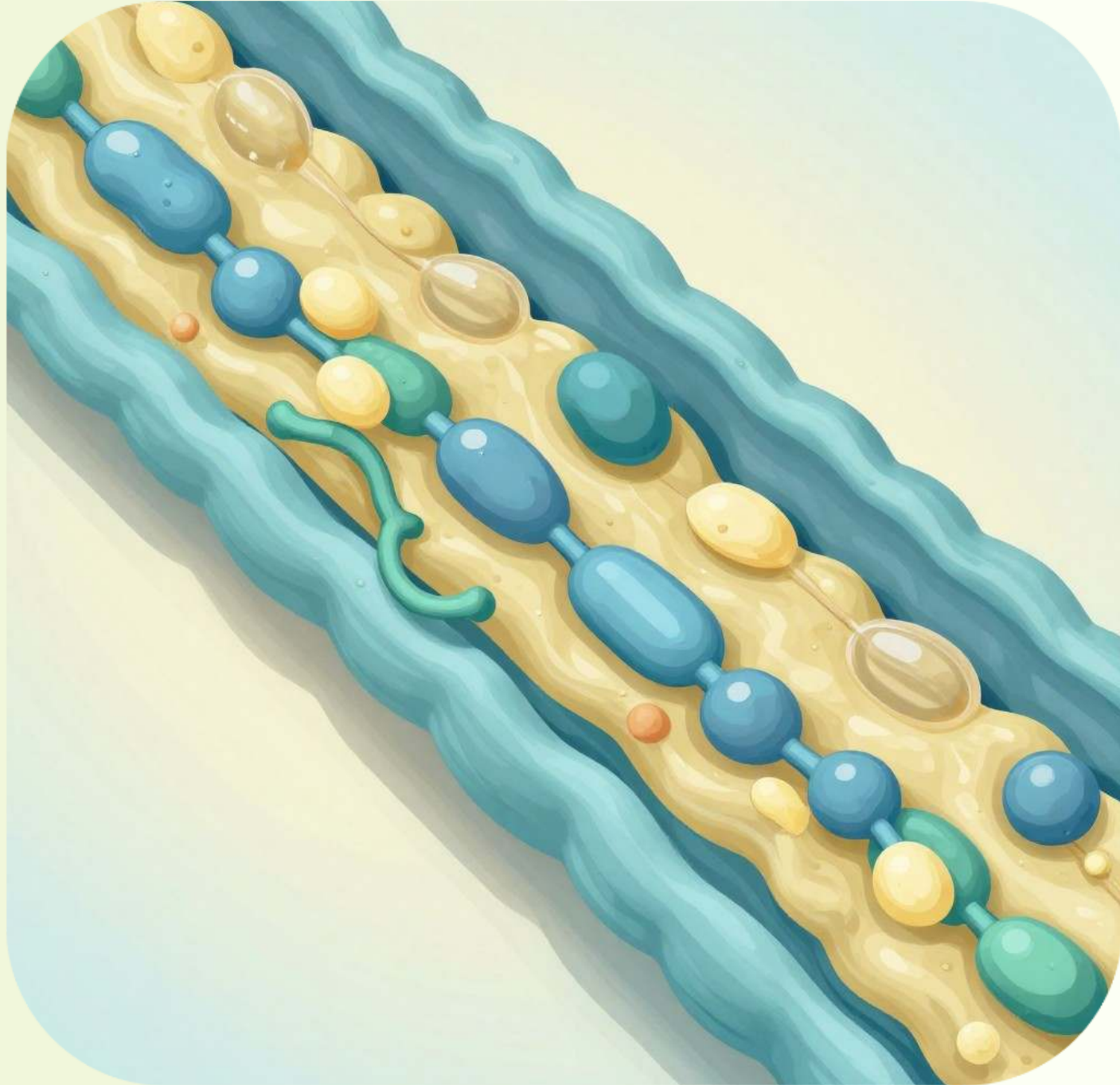
Диаграмма отражает ключевые структурные различия и размеры клеток двух типов.

Прокариоты имеют менее сложное строение, эукариоты — более развитую структуру и функции.



Учебник биологии, 2022

Структура клеточной мембраны



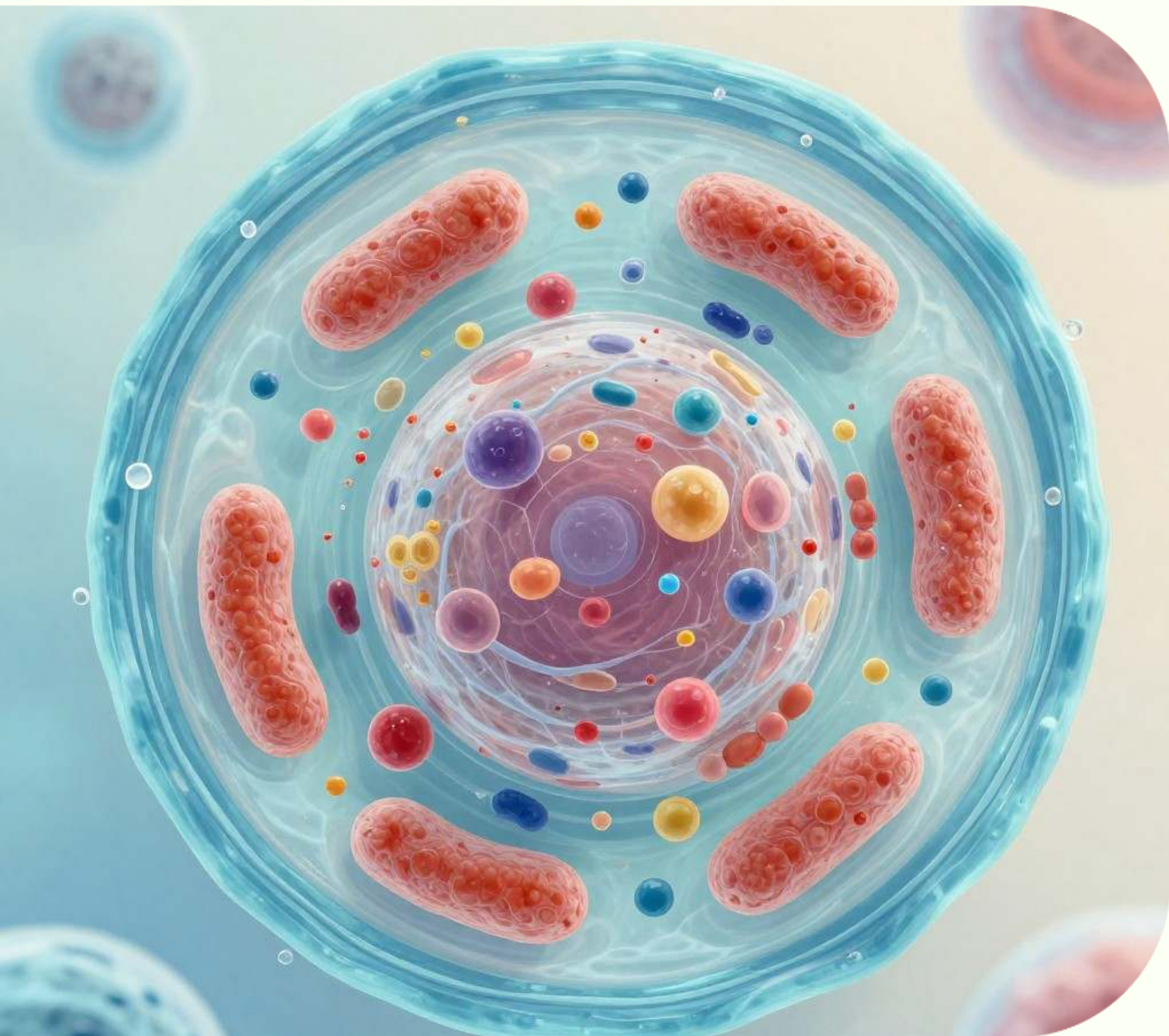
Общее строение мембраны

Мембрана состоит из двойного слоя фосфолипидов с встраиваемыми белками. Такая структура обеспечивает гибкость и селективную проницаемость.

Функциональные задачи мембраны

Клеточная мембрана защищает внутреннее содержимое, регулирует обмен веществ и участвует в передаче сигналов между клетками.

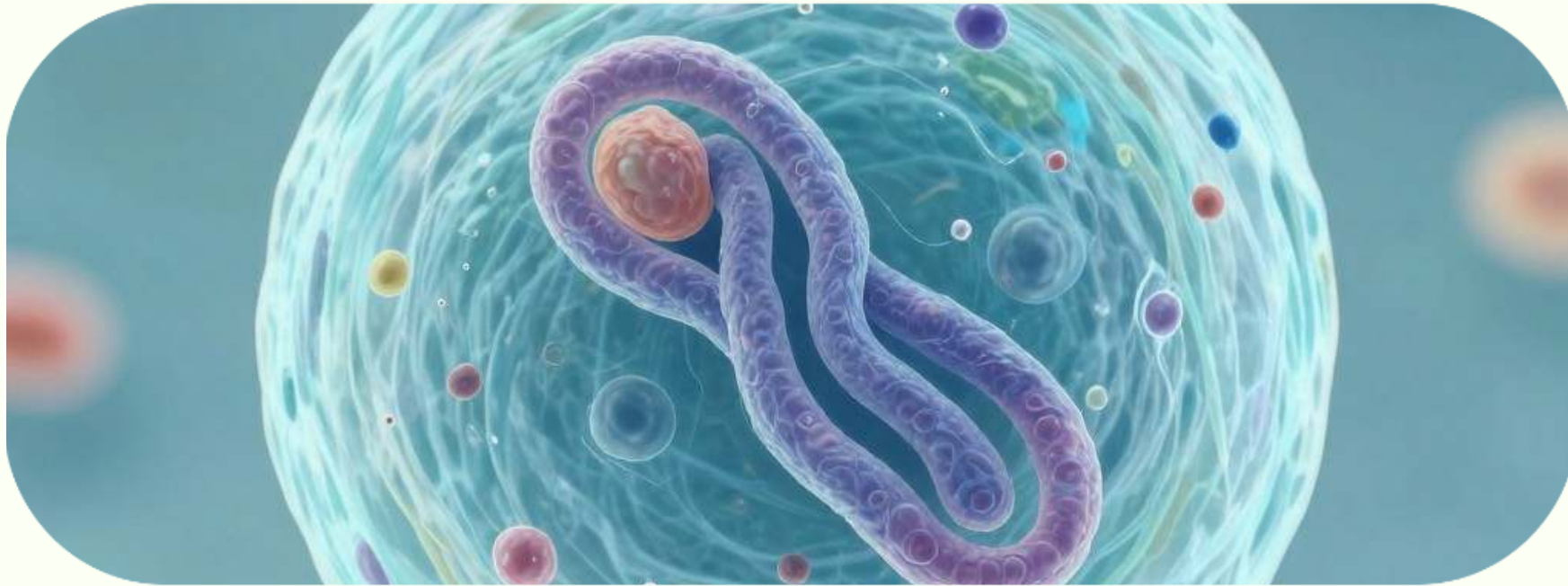
Цитоплазма и гиалоплазма: жизненная среда клетки



Цитоплазма заполняет пространство между мембраной и ядром. В ней расположены органеллы и протекают важные химические процессы, обеспечивающие функцию клетки.

Гиалоплазма — жидкая фаза цитоплазмы, содержащая воду, минеральные соли и органические вещества, необходимые для поддержания клеточных реакций.

Ядро — управляющий центр клетки



Структура ядерной оболочки

Ядро окружено двойной мембраной — ядерной оболочкой, которая регулирует обмен веществ с цитоплазмой и защищает генетический материал.



Основные функции ядра

В ядре хранится ДНК, управляющая синтезом белков. Ядрышко внутри отвечает за образование рибосом. Ядро регулирует рост, деление и обмен веществ.

Митохондрии — энергетика клетки

- Митохондрии обеспечивают выработку энергии в виде АТФ через процессы клеточного дыхания, благодаря двойной мембране и складчатой внутренней поверхности — кристам.
- Они содержат собственную ДНК и могут самостоятельно размножаться. В клетках с высокой энергозатратой митохондрий особенно много.



Рибосомы — фабрики синтеза белка



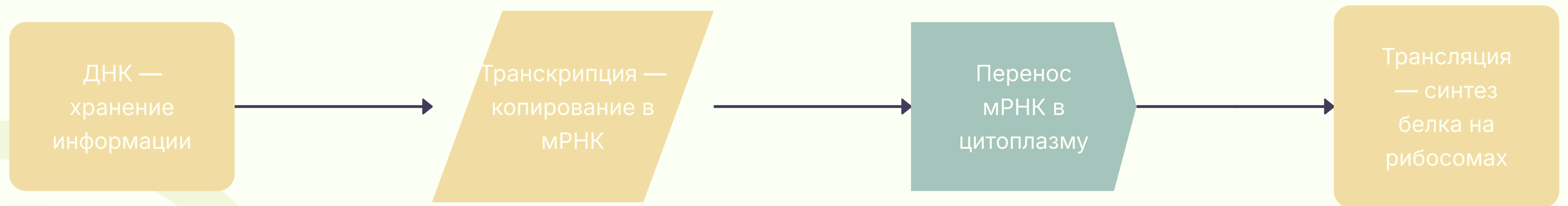
Рибосомы состоят из РНК и белка, находятся как свободно в цитоплазме, так и на шероховатой ЭПС, где они синтезируют белки для клетки или экспорта.

Эти органеллы присутствуют во всех клетках, обеспечивая производство белков, необходимых для выполнения различных биологических функций.

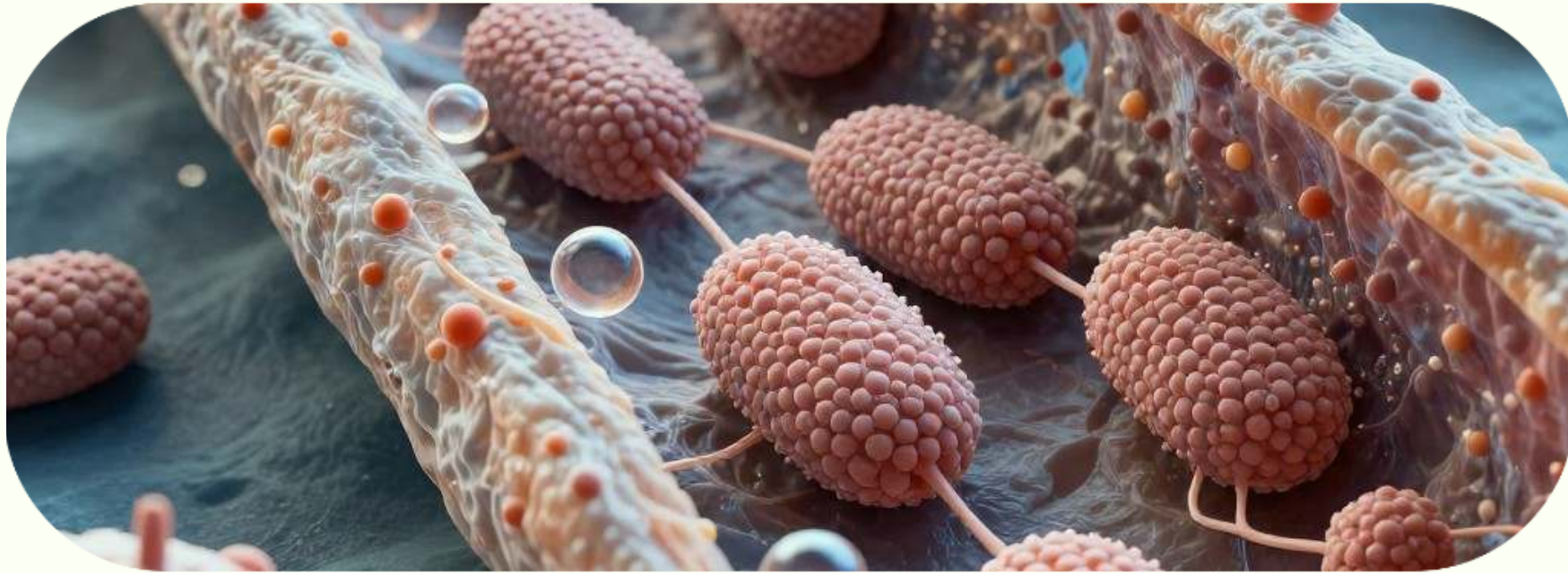


Как информация ДНК превращается в белок

Последовательные этапы синтеза белка на основе генетического кода

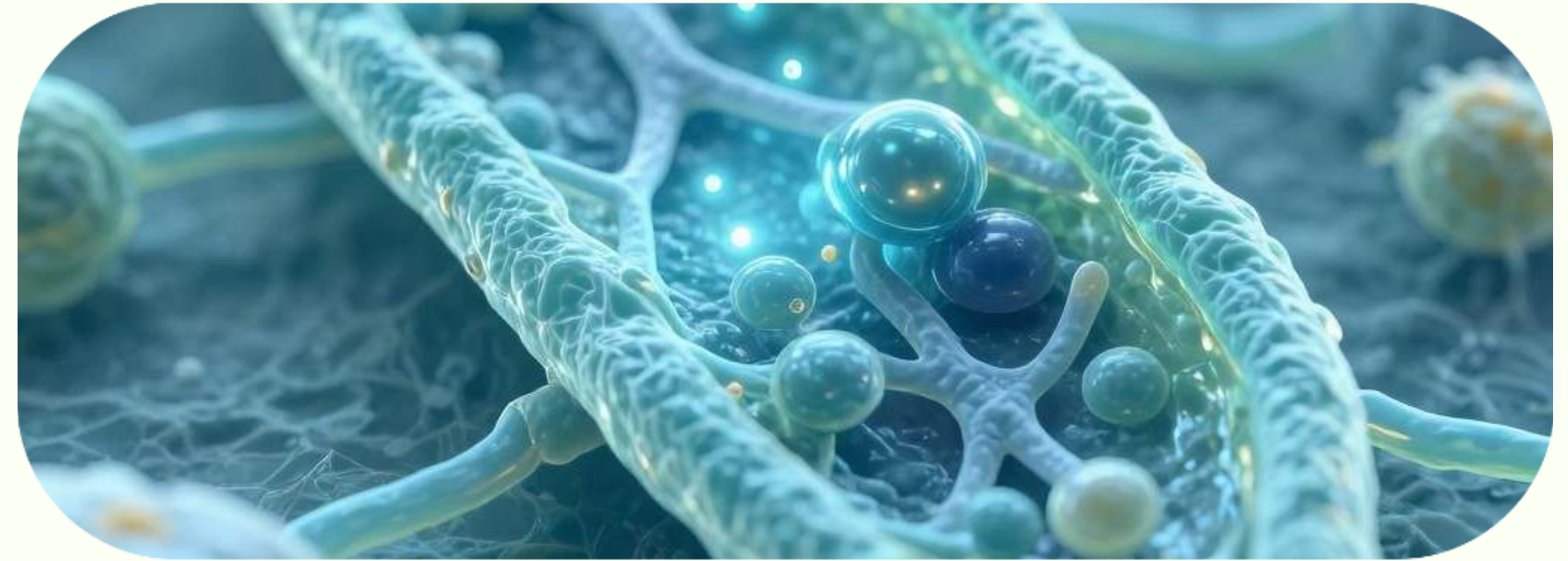


Эндоплазматическая сеть: две разновидности



Шероховатая ЭПС — центр белкового синтеза

На поверхности шероховатой ЭПС находятся рибосомы, которые создают белки. Затем эти белки транспортируются внутри сети к нужным участкам клетки или вне её.



Гладкая ЭПС — производство и детоксикация

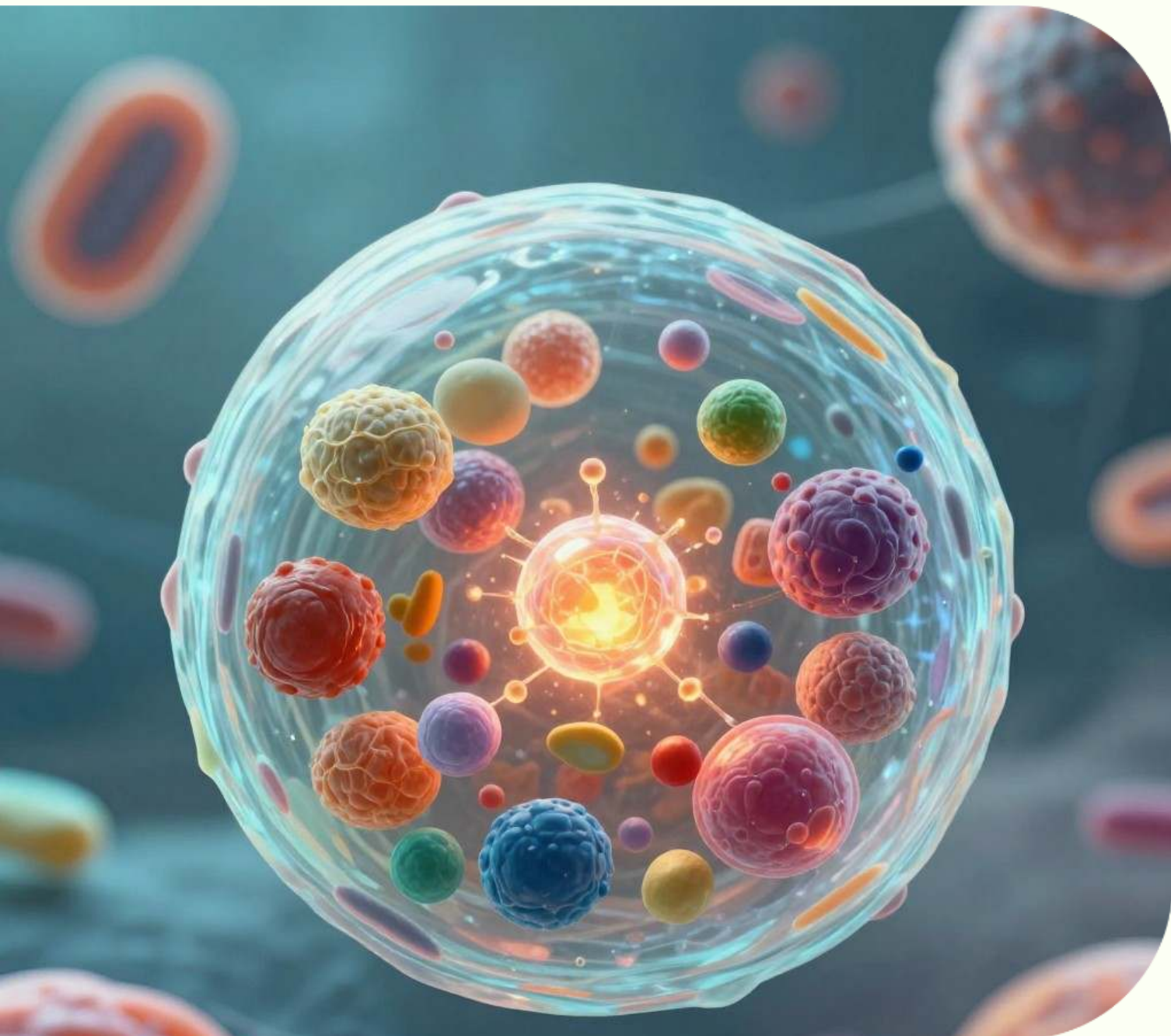
Гладкая ЭПС отвечает за синтез липидов и обезвреживание вредных веществ. Она также помогает хранить ионы кальция, необходимые для работы клетки.

Аппарат Гольджи — упаковка и сортировка

- Аппарат Гольджи состоит из стопок мембранных пузырьков, которые изменяют и упаковывают белки и липиды, поступающие из эндоплазматической сети.
- С помощью аппарата Гольджи формируются секреторные пузырьки, выводящие готовые вещества из клетки. Особенно он развит в железистых клетках, активно выделяющих секреты.



Лизосомы: системы утилизации и защиты



1. Лизосомы содержат ферменты, разлагающие старые органоиды и крупные молекулы, поддерживая чистоту внутри клетки.
2. Они утилизируют нежелательные и вредные вещества, предотвращая их накопление.

1. Эти органеллы защищают клетку от патогенов, расщепляя бактерии и вирусы.
2. В процессе аутофагии лизосомы помогают клетке самостоятельно перерабатывать повреждённые структуры.

Сравнительная таблица органелл клетки и их функций

Органелла	Функция	В клетках	Пример
Митохондрия	Синтез АТФ	Раст. и живот.	Клетки мышц
Хлоропласт	Фотосинтез	Только раст.	Листья
Лизосома	Пищеварение	Живот., редко раст.	Клетки печени
Ядро	Хранение информации	Все клетки	Любая клетка

Органеллы отличаются набором функций и присутствием в разных типах клеток, что определяет их специализацию.

Набор органелл отражает тип и функции клетки, определяя её роль в организме.

Учебник биологии, 5 класс

Растительная клетка: особенности строения

Клеточная стенка и вакуоли

Растительная клетка покрыта прочной клеточной стенкой из целлюлозы, которая обеспечивает защиту и форму. Внутри находится крупная центральная вакуоль, хранящая воду и соли, поддерживающая тургор.

Хлоропласты и фотосинтез

Хлоропласты содержат хлорофилл и обеспечивают фотосинтез — преобразование солнечной энергии в питательные вещества для клетки и всего растения.



Хлоропласты и фотосинтез — источник энергии жизни

- Хлоропласты содержат зелёный пигмент хлорофилл, который улавливает свет для фотосинтеза. Этот процесс превращает световую энергию в химическую, обеспечивая клетку глюкозой.
- Фотосинтез выделяет кислород, необходимый для дыхания многих организмов. Он лежит в основе всей пищевой цепочки на Земле, поддерживая жизнь.

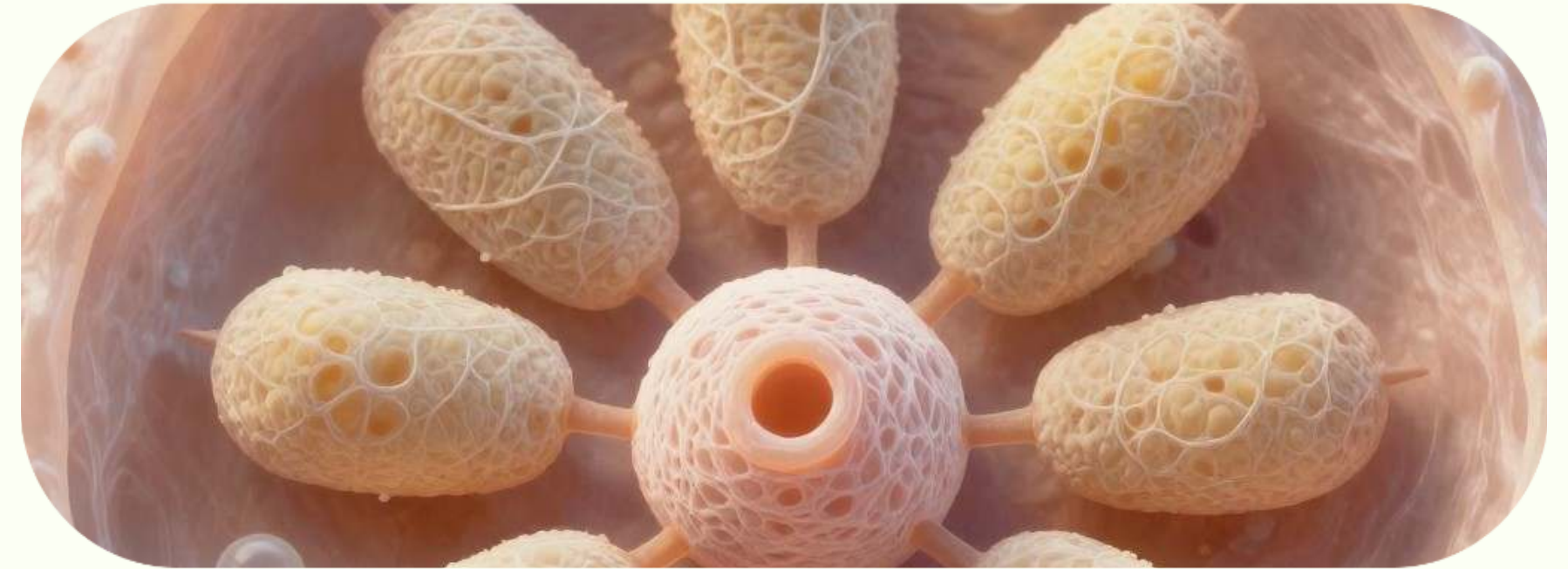


Животная клетка: структура и особенности



Отсутствие клеточной стенки — гибкость и форма

Животные клетки не имеют клеточной стенки, поэтому они более подвижны и могут принимать разные формы. Это помогает им выполнять специализированные функции в тканях и органах.



Центриоли и вакуоли в животной клетке

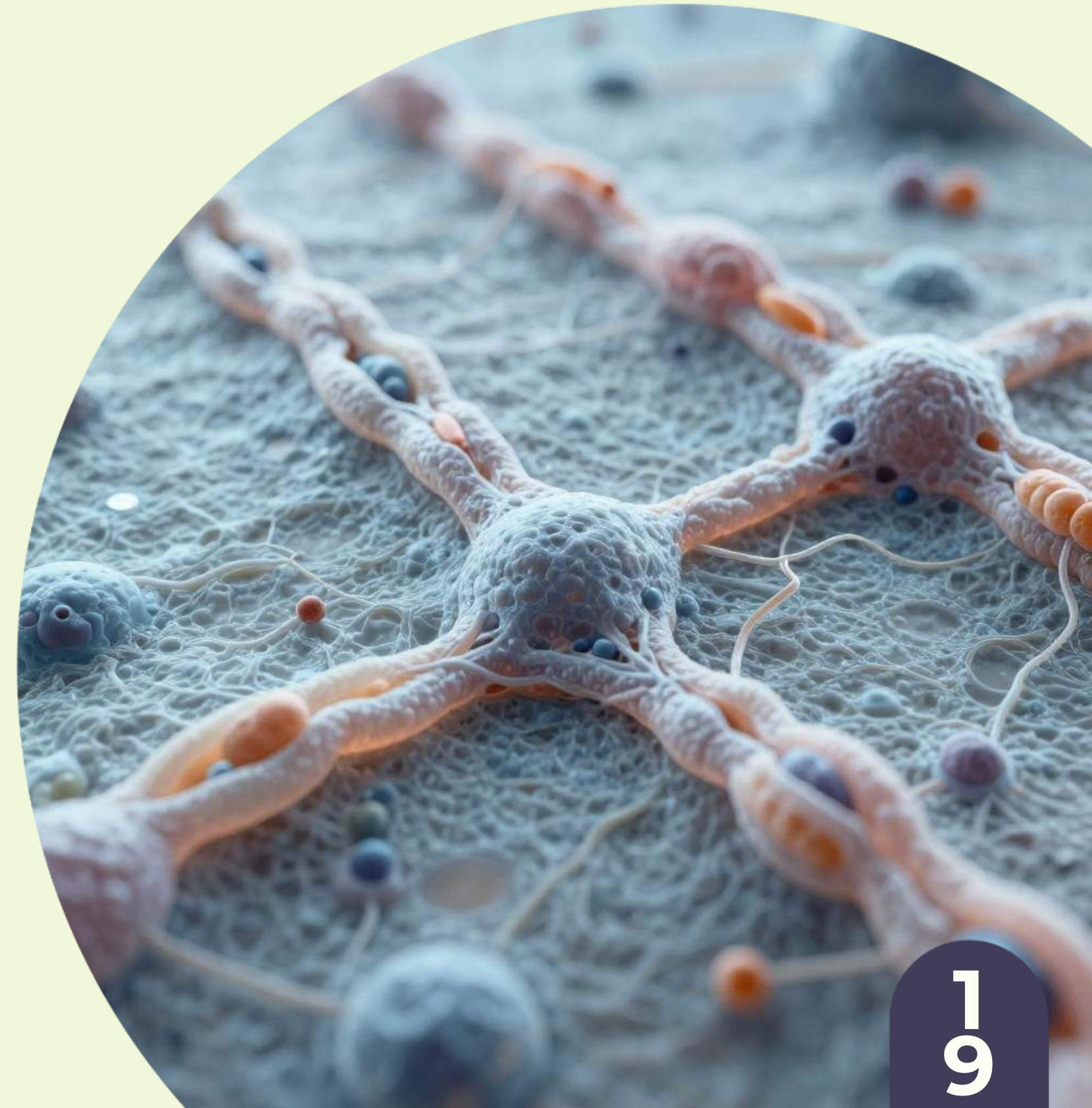
Небольшие вакуоли служат для хранения веществ, а centrioles играют ключевую роль в процессе деления клетки, обеспечивая правильное распределение хромосом.

Межклеточные связи: ткани и химическая коммуникация



1. Клетки объединяются в ткани с помощью плотных контактов и десмосом, что обеспечивает прочность и согласованность работы.
2. Эти связи важны для поддержания структуры органов.

1. Гормоны и нейромедиаторы передают сигналы между клетками, координируя их функции.
2. Благодаря этому клетки кожи, мышц и нервов работают слаженно в организме.



Значение клетки в жизни организмов

Клетка — фундаментальная единица жизни, обеспечивающая все биологические процессы. Понимание её строения раскрывает секреты функционирования организмов и природы жизни на Земле.

