

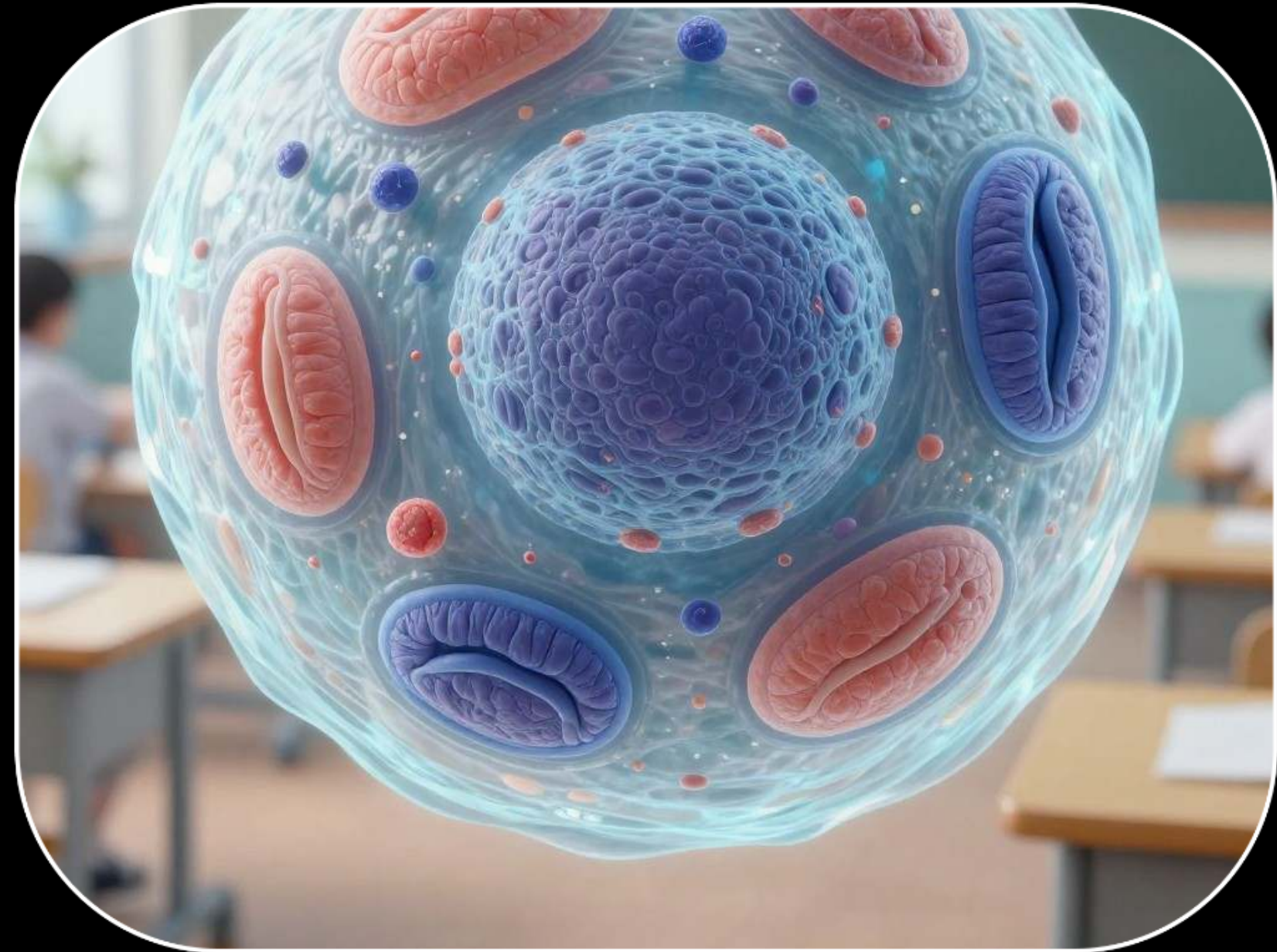
# Обзор: План строения животной клетки

Животная клетка — жизненно важная единица с уникальными структурами и функциями.

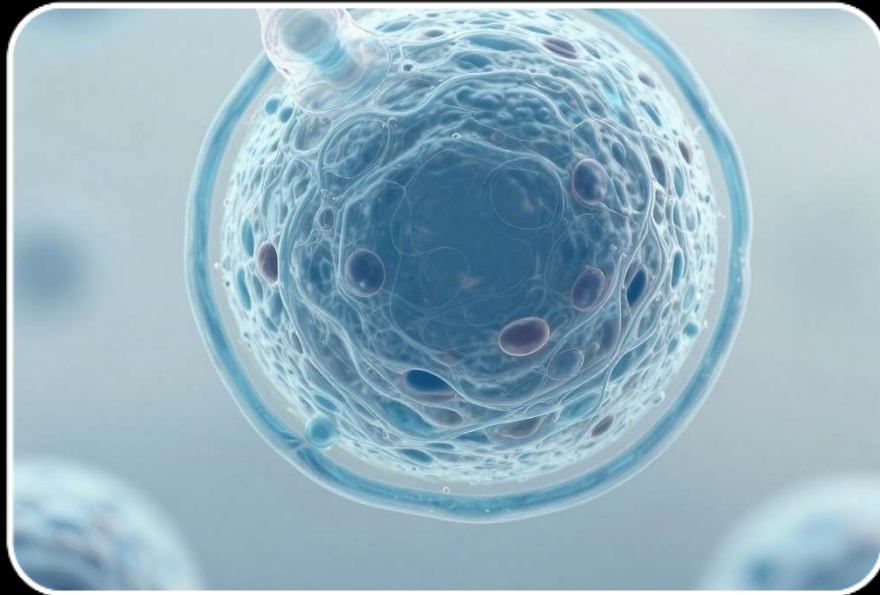


# Почему важно знать строение животной клетки?

Каждая животная клетка — основа жизни организма. Изучение её строения раскрывает процессы роста, обмена веществ и наследственности, что важно для медицины и биотехнологий.

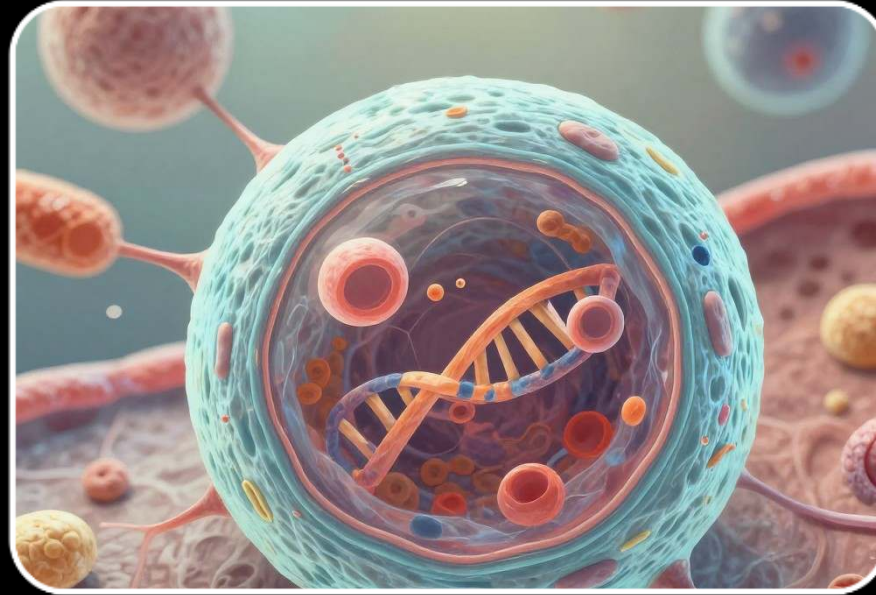


# Основные структуры животной клетки



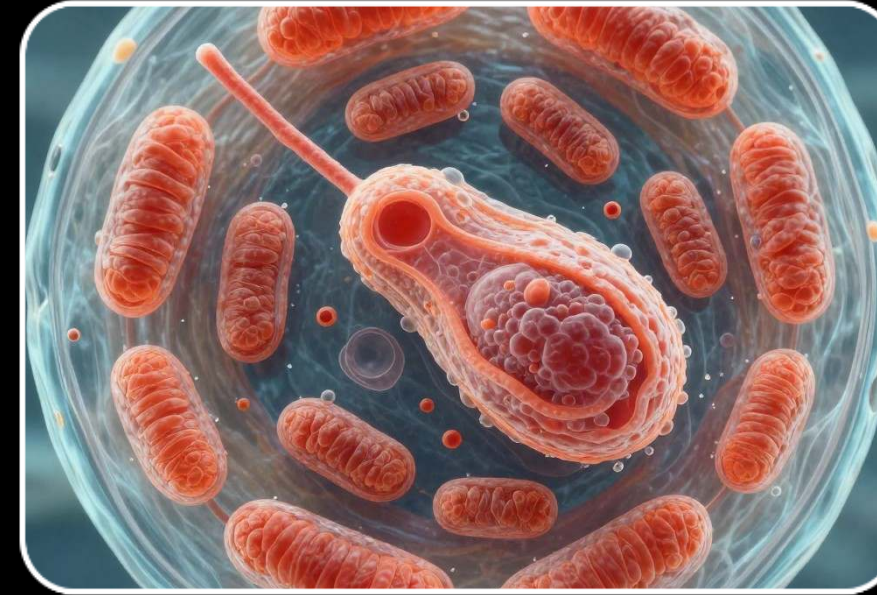
## Клеточная мембрана

Окружающая клетку оболочка контролирует обмен веществ с окружающей средой, поддерживая её целостность и позволяя веществам проникать внутрь.



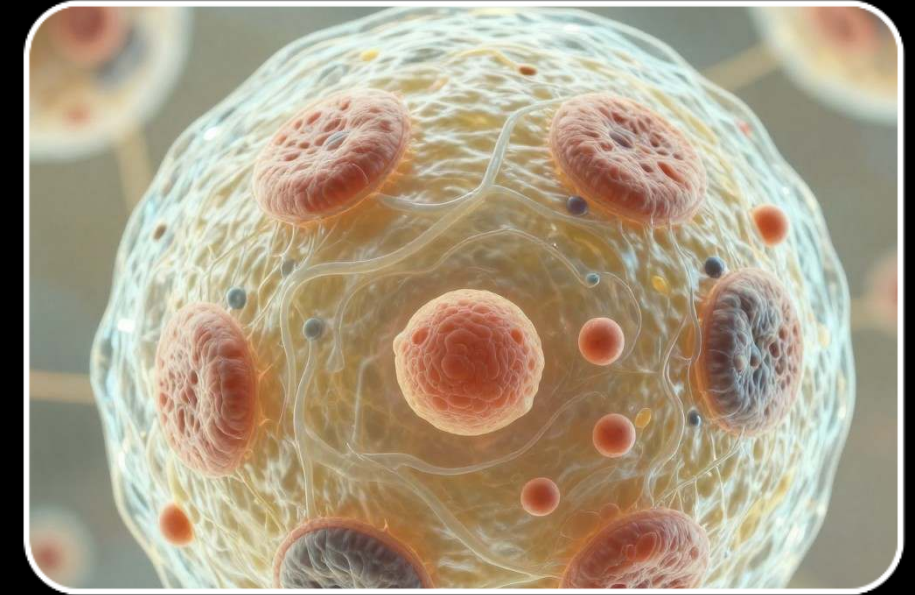
## Ядро

Центр управления клеткой, где хранится и передаётся наследственная информация в виде ДНК, регулируя жизненно важные процессы.



## Органоиды

Разнообразные внутриклеточные структуры, такие как митохондрии и рибосомы, выполняющие специфические функции внутри клетки.



## Цитоплазма

Жидкая среда, заполняющая клетку, в которой расположены все органоиды и происходят основные обменные реакции.

# Клеточная мембрана: строение и функции

Мембрана состоит из двойного слоя фосфолипидов, встроены белки, обеспечивающие транспорт веществ и клеточное взаимодействие.

Толщина составляет около 7–10 нанометров, что обеспечивает её прочность и селективную проницаемость для молекул.

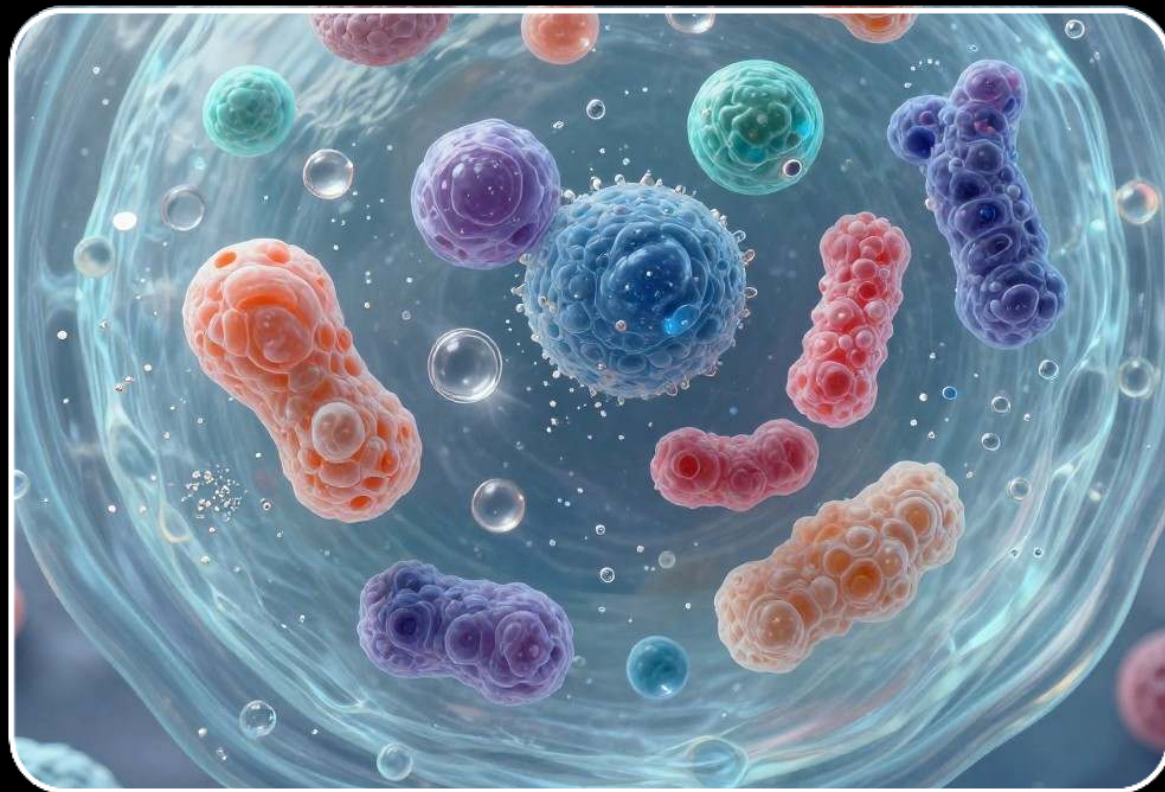
Защищает клетку от внешних воздействий и поддерживает гомеостаз, регулируя химический состав внутренней среды.

Реагирует на внешние сигналы, участвуя в передаче информации и координации с другими клетками организма.

# Цитоплазма — внутреннее окружение клетки

## Объём и состав

Цитоплазма занимает до 80% объёма клетки и состоит из воды, солей и биоорганических молекул, обеспечивая среду для биохимических реакций.



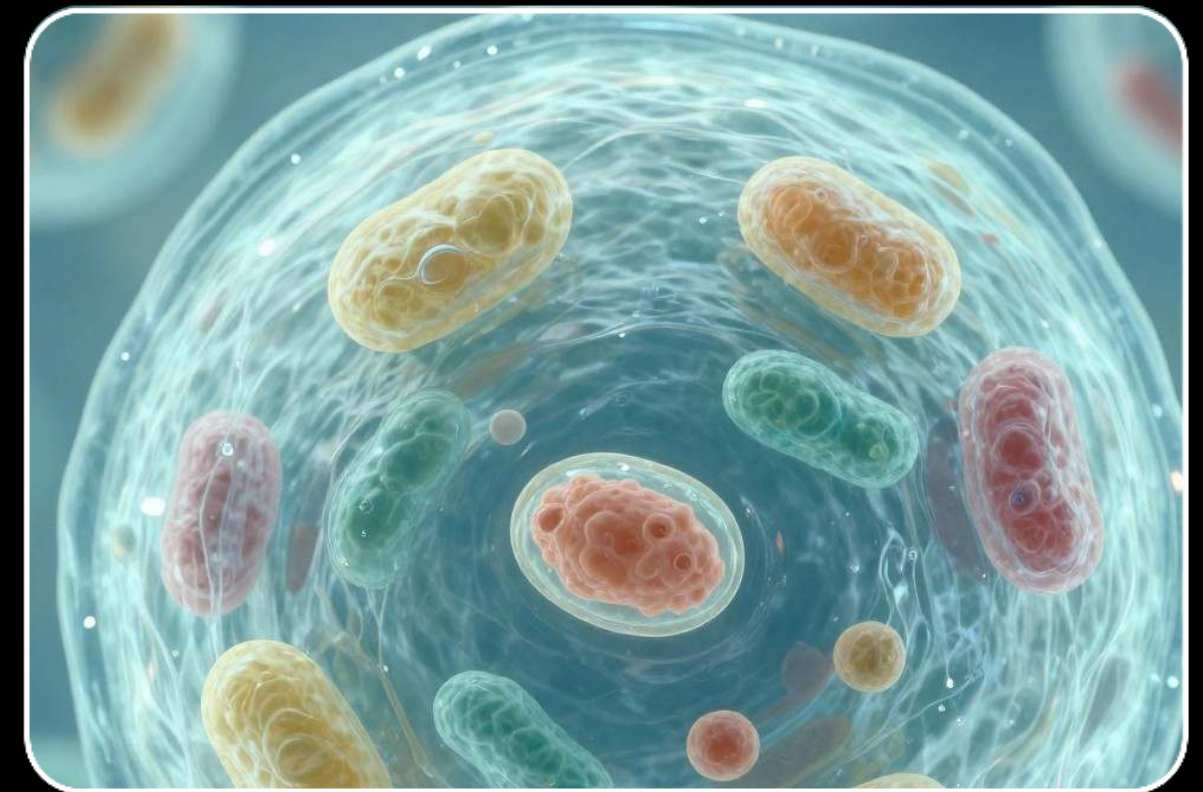
## Органоиды внутри цитоплазмы

В цитоплазме расположены митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи и другие — всё, что обеспечивает жизнедеятельность клетки.



## Место обменных процессов

В полужидкой цитоплазме происходят процессы расщепления и синтеза веществ, обеспечивая энергию и материалы для клеточного роста и деления.



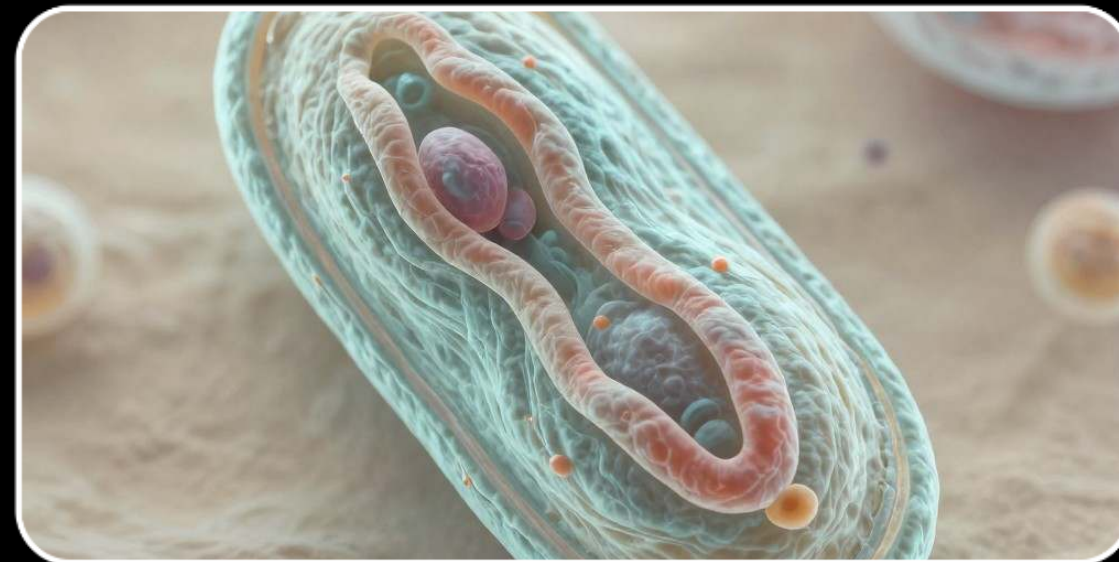
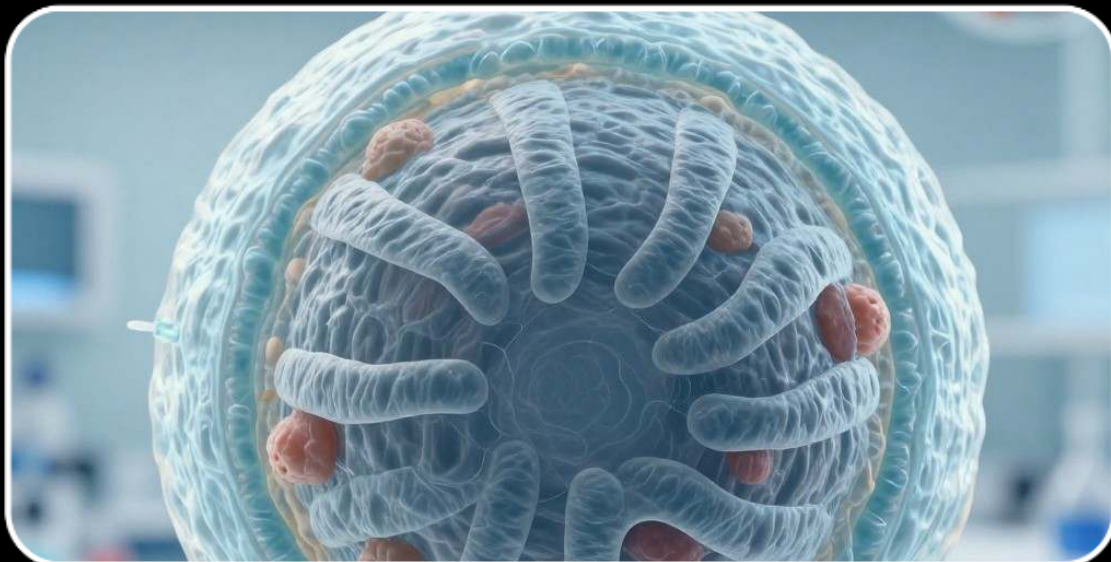
# Ядро и его ключевые элементы

Двойная ядерная оболочка с порами обеспечивает транспорт веществ между ядром и цитоплазмой, сохраняя при этом изолированность.

Хроматин содержит ДНК с белками, несёт генетическую информацию и регулирует активность клеточных генов.

Ядрышко отвечает за синтез рРНК и образование рибосом, что важно для производства белков в клетке.

# Митохондрии — энергетические станции клетки



## Строение митохондрий

Митохондрии имеют две мембраны и внутренние складки — кристы, где происходит выработка энергии. Они содержат собственную ДНК и рибосомы.

## Число митохондрий

Количество митохондрий в клетке варьируется от сотен до тысяч, отражая потребность клетки в энергии и её активность.

## Производство АТФ

Внутри митохондрий происходит клеточное дыхание — процесс преобразования питательных веществ в молекулы АТФ, ключевого источника энергии.

# Эндоплазматическая сеть: гладкая и шероховатая

Шероховатая сеть покрыта рибосомами и отвечает за синтез и начальную обработку белков, важных для клетки и организма.

Гладкая сеть не содержит рибосом и участвует в синтезе липидов и углеводов, а также в обезвреживании токсинов.

Эндоплазматическая сеть обеспечивает транспорт веществ внутри клетки, перемещая их между органеллами.

Накопление продуктов обмена и их переработка происходят с помощью структуры сети, поддерживая внутренний баланс клетки.

# Рибосомы — центры синтеза белка

1

Рибосомы состоят из большой и малой субъединиц, включающих рРНК и белки, и служат местом соединения аминокислот в цепочки белков.

2

Они могут свободно плавать в цитоплазме или находиться на шероховатой эндоплазматической сети, регулируя местоположение синтеза белков.



# Аппарат Гольджи: сортировка и упаковка веществ

Состоит из уплощённых мембранных мешочков, которые получают и модифицируют белки и липиды, поступающие из эндоплазматической сети.

Отвечает за сортировку, упаковку и транспортировку готовых продуктов, формируя мембранные пузырьки для дальнейшего использования.

Кроме того, аппарат Гольджи участвует в образовании лизосом и секреторных гранул, необходимых для работы клетки.

# Лизосомы и их роль в клетке



- Лизосомы — это маленькие мембранные пузырьки, содержащие ферменты, необходимые для расщепления различных веществ, поступающих в клетку. Они также участвуют в утилизации отслуживших органоидов.

- Кроме того, лизосомы защищают клетку от вредных бактерий и помогают перерабатывать чужеродные частицы. Количество лизосом зависит от специфики и активности самой клетки.

# 2

**центриоли, которые формируют веретено деления, обеспечивают точность распределения хромосом.**

Клеточный центр состоит из двух центриолей, обрамлённых микротрубочками и отвечает за распределение наследственного материала при клеточном делении.

# Сравнение: Животная vs. Растительная клетка

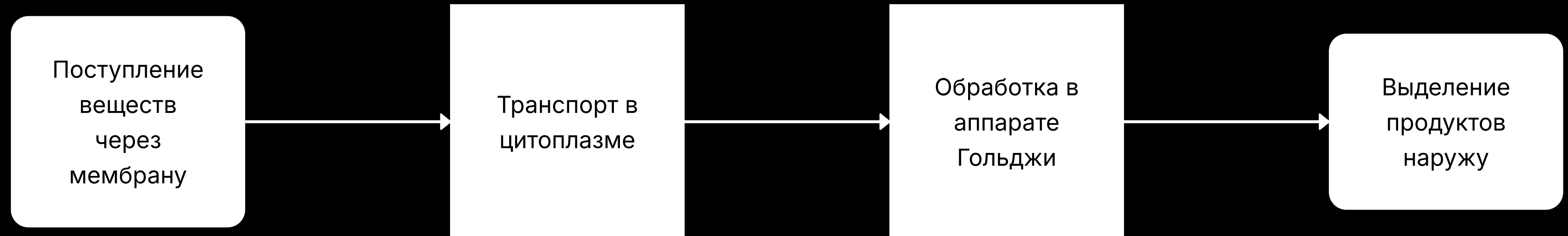
| Компонент        | Животная клетка | Растительная клетка |
|------------------|-----------------|---------------------|
| Клеточная стенка | Отсутствует     | Присутствует        |
| Хлоропласты      | Отсутствуют     | Есть                |
| Вакуоли          | Много мелких    | Одна крупная        |
| Лизосомы         | Присутствуют    | Редко               |
| Аппарат Гольджи  | Есть            | Есть                |
| Митохондрии      | Есть            | Есть                |

Краткая таблица основных отличий строения животной и растительной клетки, показывающая уникальные и общие компоненты каждой из них.

Животная клетка отличается отсутствием жесткой клеточной стенки и фотосинтетических органоидов, что отражает разные функции.

# Поток веществ в животной клетке

Последовательность перемещения и обработки веществ внутри клетки



# Цитоскелет: поддержка формы клетки

Цитоскелет состоит из микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных филаментов, формируя каркас, который поддерживает форму клетки и её внутреннюю организацию.

Он обеспечивает движение органоидов и внутриклеточный транспорт, участвуя в правильном распределении веществ внутри клетки и её динамике.

Важная роль цитоскелета — помощь в разделении клетки при делении и формировании подвижных структур, таких как реснички и ложноножки.

# Вакуоли в животной клетке

**1** Вакуоли в животной клетке небольшие и содержат воду, питательные вещества и продукты обмена. Они регулируют осмотическое давление и участвуют в удалении ненужных веществ.

**2** В отличие от растительных, животные вакуоли имеют временный характер и не образуют большую центральную структуру, что связано с разной функциональной потребностью клеток.



# Плазматические включения: особенности животной клетки

Плазматические включения представляют собой временные накопления веществ, например, гранулы гликогена, служащие источником энергии при необходимости.

Жировые капли выполняют роль запасного энергетического ресурса и встречаются в клетках, участвующих в метаболических процессах.

Пигменты, как например меланин, входят в состав плазматических включений и придают цвет некоторым клеткам и тканям.

Количество и состав включений меняются в зависимости от состояния клетки и её функциональной активности, отражая её внутреннее состояние.

# Количество органоидов в типичной клетке

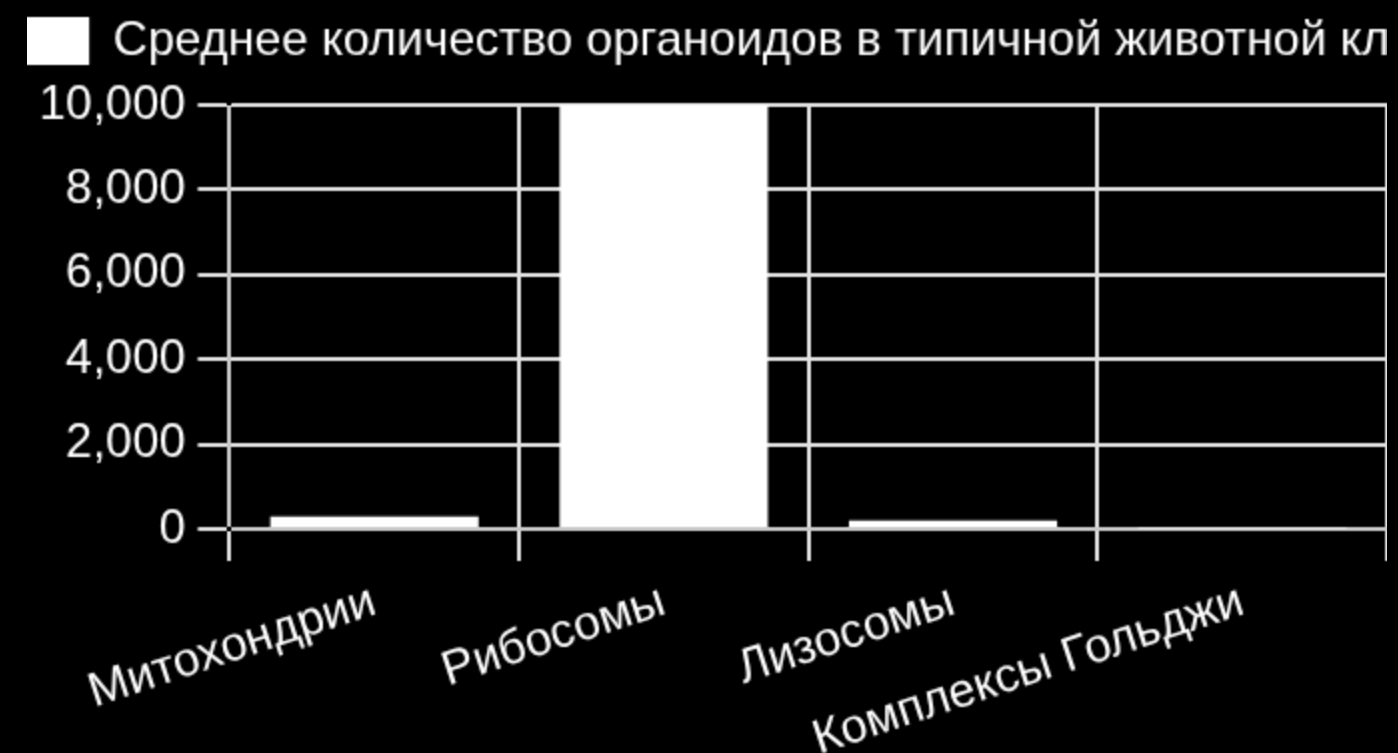


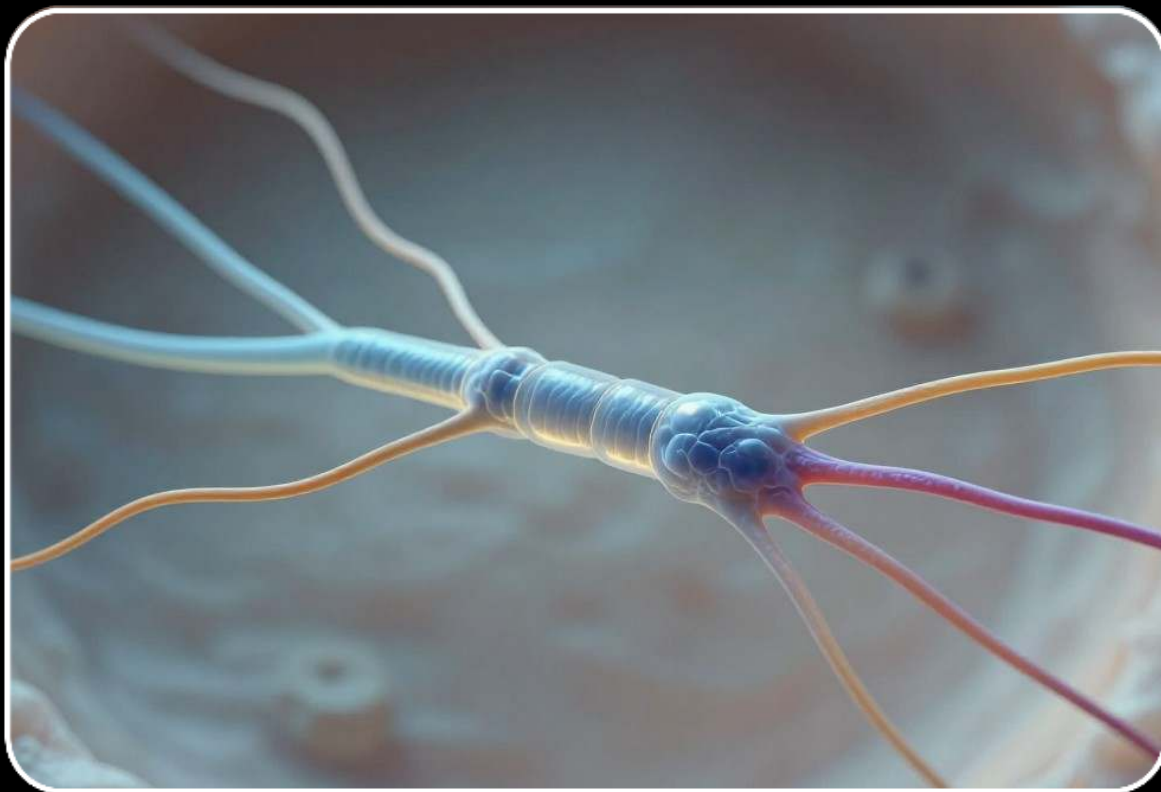
Диаграмма отражает значительный разброс в численности органоидов — от тысяч рибосом до нескольких десятков аппаратов Гольджи.

Большое число рибосом объясняет интенсивный синтез белков, а количество митохондрий свидетельствует об энергоёмкости клетки.

# Примеры специализированных животных клеток

## Нервные клетки: переносчики информации

Нервные клетки имеют длинные отростки – аксоны и дендриты, позволяющие передавать электрические сигналы на большие расстояния, обеспечивая связь в организме.



## Мышечные клетки: моторы движения

Мышечные клетки содержат много митохондрий, которые обеспечивают энергией сокращения, позволяя телу двигаться и выполнять сложные физические функции.



## Эритроциты: переносчики кислорода

Эритроциты лишены ядра, чтобы увеличить пространство для гемоглобина, что облегчает транспорт кислорода к тканям и поддержание жизнедеятельности организма.



# **Выводы: ключевая роль строения животной клетки**

Знание строения животной клетки объясняет основу жизненных процессов, что важно для биологии, медицины и биотехнологии, формируя понимание функционирования живых организмов.