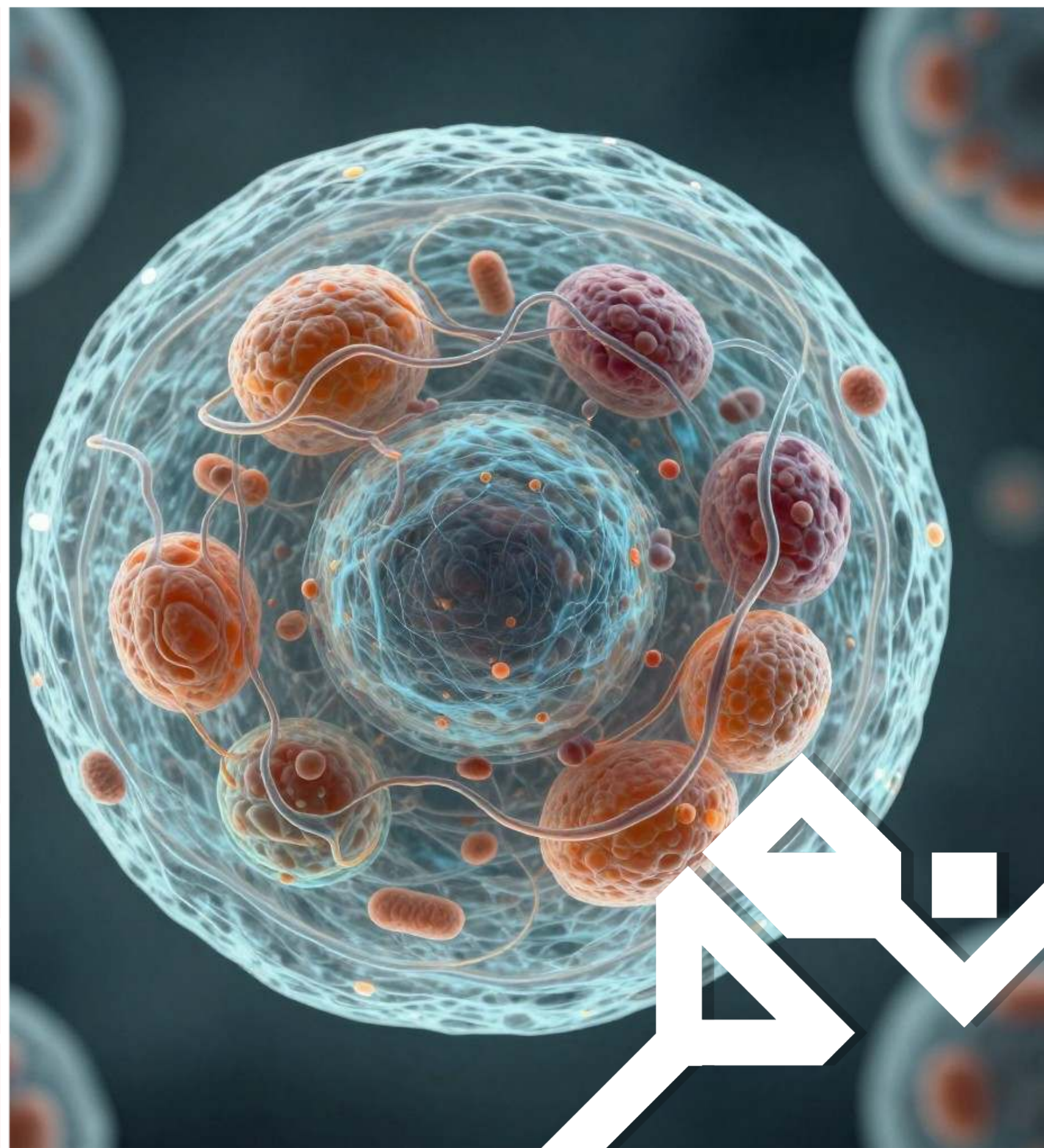


Обзор клеточного строения организма и ключевые темы

Жизнь начинается с клетки — фундаментального блока всех организмов.



Возникновение и развитие клеточной теории

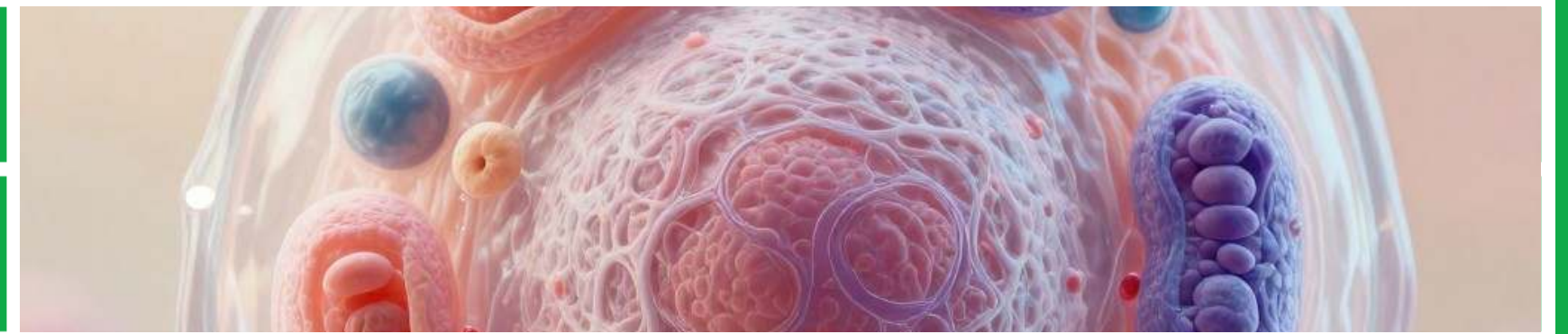
В XIX веке исследователи Шванн и Шлейден доказали, что все живые существа состоят из клеток. С изобретением микроскопа стало возможным подробно изучить строение клетки как основу жизни.



Основные функции и строение клетки

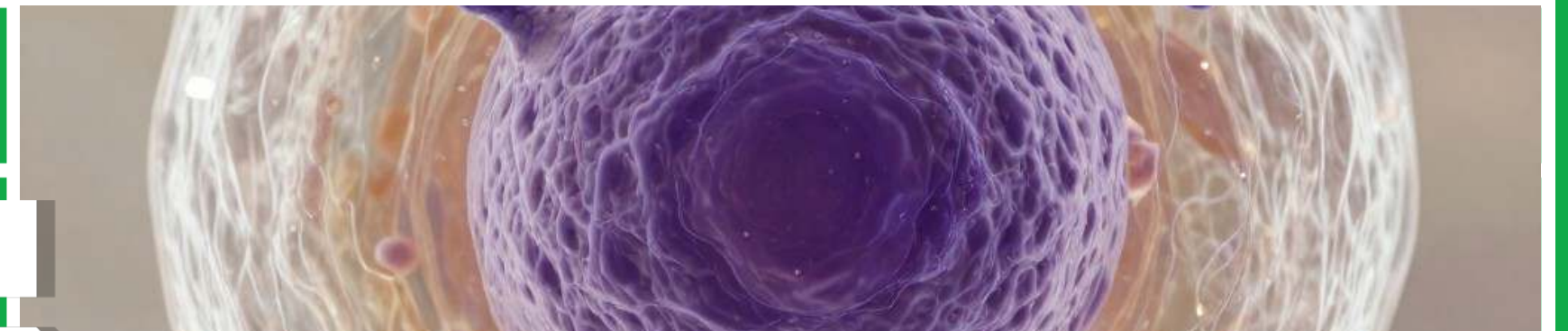
Жизненные процессы клетки

Клетка обеспечивает дыхание, питание и размножение, поддерживая деятельность организма. В ней происходят обмен веществ и рост, необходимые для жизни.



Ключевые органеллы клетки

Ядро контролирует наследственную информацию, цитоплазма — место химических реакций, а мембрана регулирует обмен веществ между клеткой и окружением.



Самостоятельность и взаимодействие

Некоторые клетки живут отдельно, как одноклеточные, другие работают вместе в тканях, формируя сложные организмы, что позволяет им выполнять разные функции.



Одноклеточные и многоклеточные организмы: основные отличия

Одноклеточные организмы, например амёбы и бактерии, осуществляют все основные процессы внутри одной клетки без помощи других.

В многоклеточных организмах клетки специализируются, образуя ткани и органы для выполнения конкретных функций.

Разделение труда между клетками в многоклеточных позволяет организму развиваться и адаптироваться к окружающей среде эффективнее.

Разнообразие форм и размеров клеток



Формы клеток в организме

Клетки могут быть округлыми, как эритроциты, или вытянутыми, как мышечные клетки, а также кубическими, как клетки эпителия. Это связано с их функциями.



Варьирование размеров

Размер клеток варьируется: бактерии — около 0,001 мм, человеческие клетки — примерно 0,01–0,1 мм. Размер влияет на скорость обмена веществ и функции.



Самая крупная клетка

Крупнейшая известная клетка — яйцо страуса, видимое невооружённым глазом, что уникально среди типов клеток благодаря её копусу питания.

Сравнение прокариот и эукариот



Таблица демонстрирует основные структурные и функциональные различия между прокариотическими и эукариотическими клетками.

Прокариоты имеют простое строение без ядра, тогда как эукариоты обладают комплексной системой органелл для специализированных функций.

Характеристика	Прокариоты	Эукариоты
Ядро	Отсутствует	Есть
Органеллы с мембранами	Отсутствуют	Присутствуют
Размер	Меньше (0,1-5 мкм)	Больше (10-100 мкм)
Структурная сложность	Простая	Сложная

Структура и роль клеточной мембраны



The diagram features a grid of red squares with white borders. At the top, a large red rectangle contains the title. Below it, a horizontal row of squares contains two identical white icons of a person walking, each with a small white square above its head. Below this row, four large red rectangles are arranged horizontally, each containing a function of the cell membrane. The entire grid is framed by a white border.

Клеточная мембрана состоит из двойного слоя липидов с встроенными белками, которые обеспечивают её целостность и гибкость.

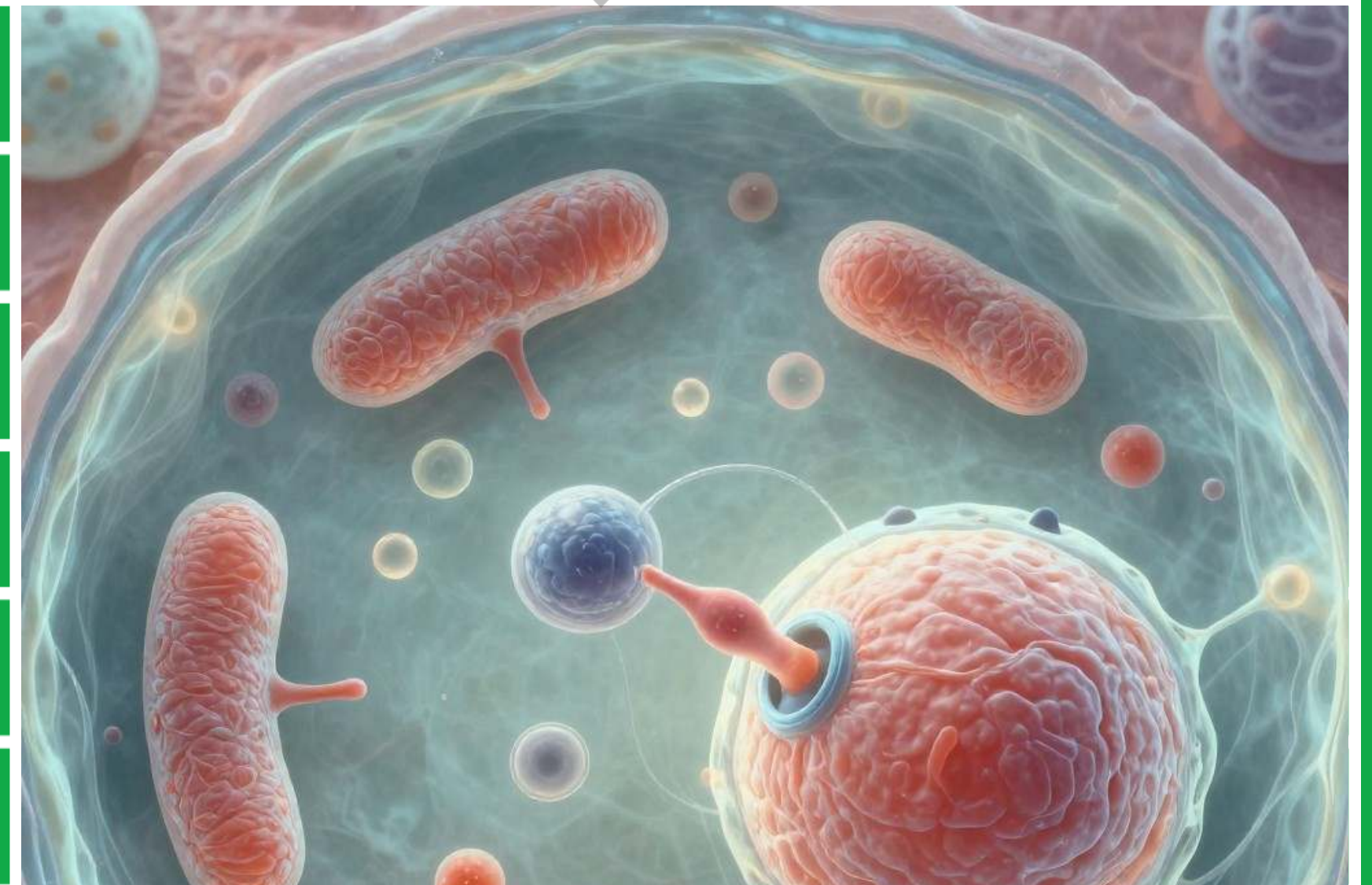
Она защищает клетку от внешних воздействий и регулирует транспорт веществ внутрь и наружу посредством специальных каналов и рецепторов.

Мембрана участвует в передаче сигналов между клеткой и окружающей средой, влияя на её поведение и адаптацию.

Поддержание формы клетки и внутренней среды также зависит от мембранного комплекса, что необходимо для здоровья клетки.

Функции цитоплазмы в клетке

- Цитоплазма заполняет пространство между мембраной и ядром, создавая среду для работы органелл и проведения химических реакций.
- В ней осуществляются обмен веществ, транспортирование продуктов и хранение важных компонентов клеточного метаболизма.



Процентное распределение компонентов клетки

Вода Белки Липиды Углеводы
Нуклеиновые кислоты



Биохимические исследования клеточной структуры, 2022



Большая часть клетки состоит из воды, которая необходима для всех биохимических процессов и поддержания структуры.

Высокое содержание белков указывает на важность ферментов и структурных молекул для жизнедеятельности клетки.

Роль ядра в хранении генетической информации

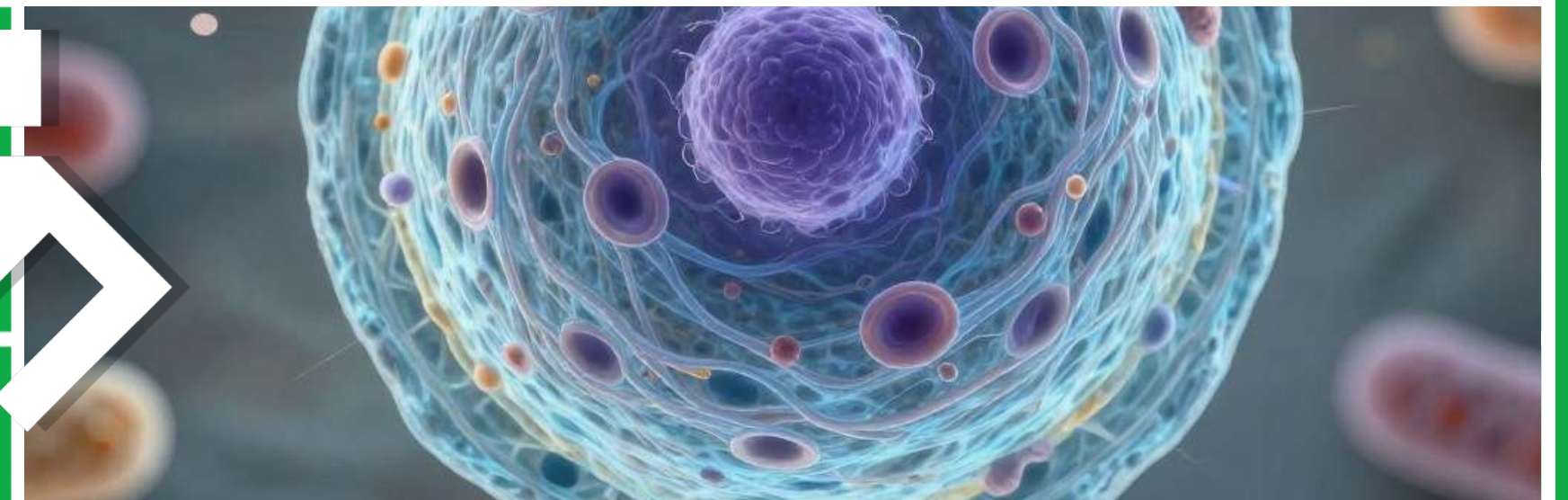
Генетический центр клетки

Ядро содержит хромосомы, которые хранят ДНК — код всех наследственных признаков. Оно контролирует синтез РНК, обеспечивая передачу информации.



Регуляция и деление клетки

В ядре происходит координация работы клетки и подготовка к делению, благодаря чему осуществляется воспроизведение и поддержание функций организма.

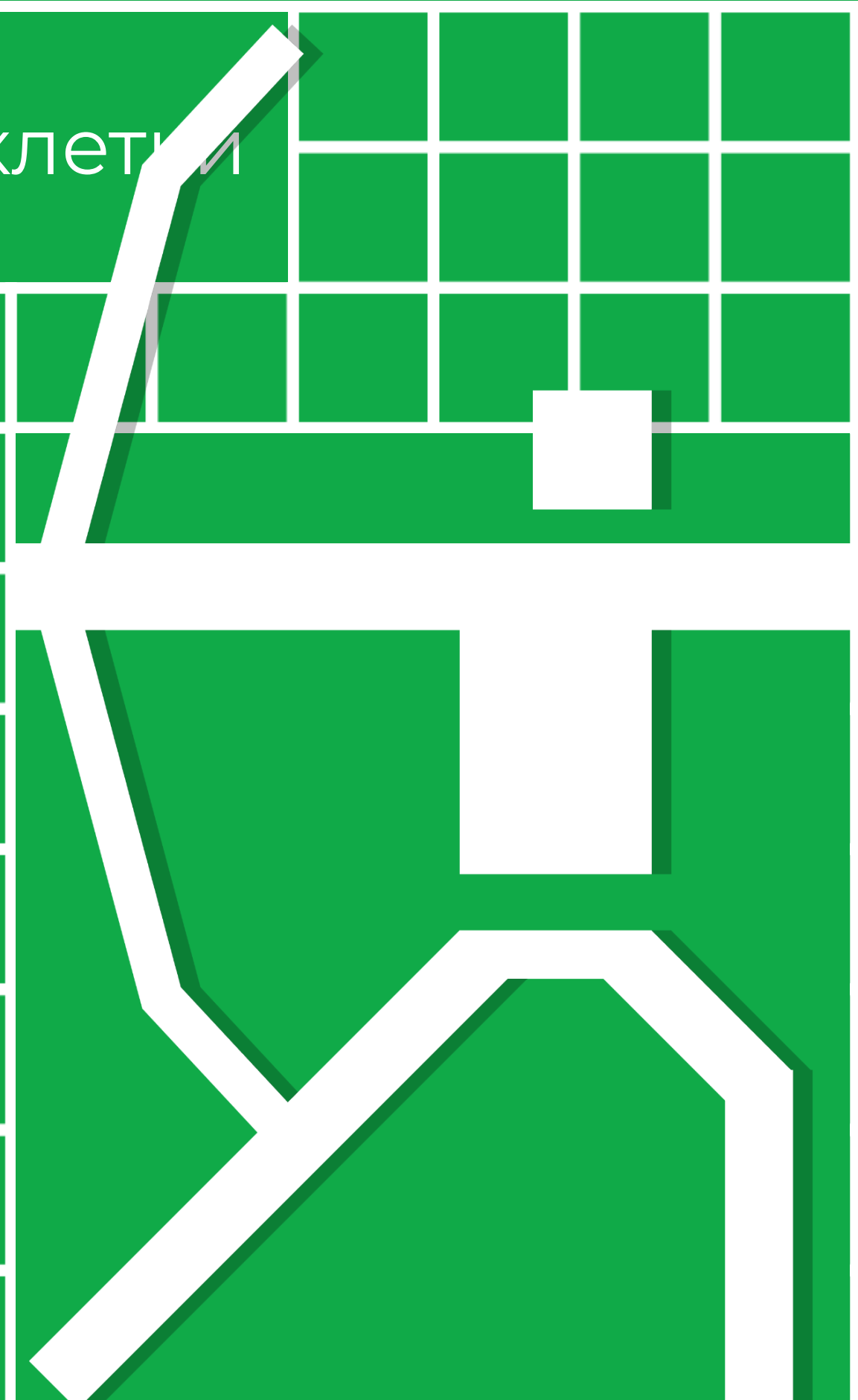


Митохондрии — энергетические станции клетки

Митохондрии отвечают за выработку энергии в клетке, преобразуя питательные вещества в молекулы АТФ — основной источник энергии для всех клеточных процессов.

Внутренние мембраны митохондрий создают складки, увеличивающие площадь поверхности для эффективного протекания биохимических реакций дыхания.

Активные клетки, например мышечные или нервные, содержат особенно много митохондрий, что обеспечивает непрерывное снабжение необходимой энергией.



Эндоплазматическая сеть и рибосомы

Подразделение эндоплазматической сети

Эндоплазматическая сеть делится на шероховатую и гладкую части. Шероховатая покрыта рибосомами и участвует в процессе синтеза белков, необходимых для клетки.

Функция рибосом

Рибосомы — это мелкие органеллы, которые собирают аминокислоты в белковые молекулы согласно генетической информации из ядра.



Основные функции аппарата Гольджи и лизосом



Модификация веществ

Аппарат Гольджи преобразует белки и липиды, придавая им нужную форму и свойства перед транспортировкой внутри или вне клетки.



Сортировка и транспорт

Это органелла сортирует молекулы и направляет их к различным частям клетки или для секреции наружу.



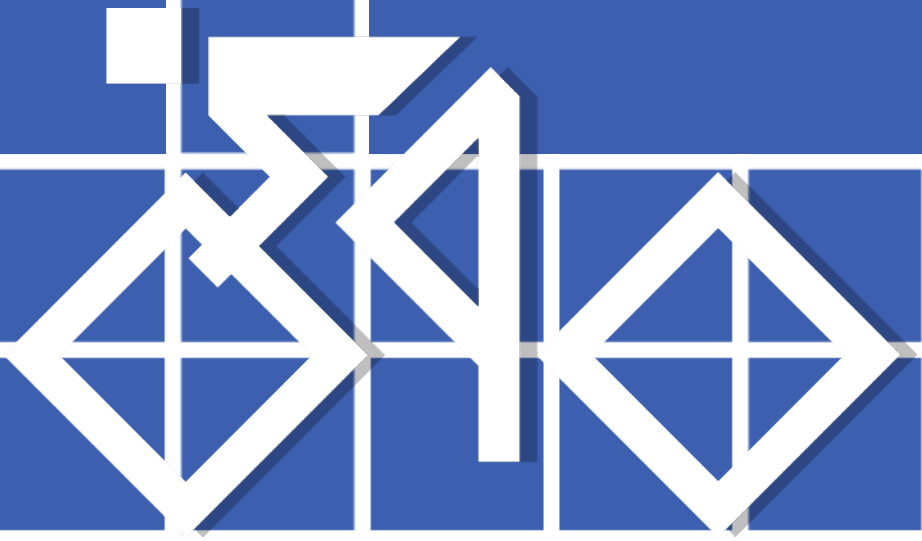
Разрушение отходов

Лизосомы содержат ферменты, которые расщепляют повреждённые органеллы и чужеродные вещества, очищая клетку от ненужного.



Защита клетки

Лизосомы помогают уничтожать вредоносные бактерии и поддерживают внутренний гомеостаз для сохранения клеточного здоровья.



Клеточная стенка у растений и её значение

- 1 Клеточная стенка из целлюлозы придаёт растительной клетке прочность и стабильную форму, защищая её от механических повреждений и неблагоприятных условий.
- 2 Она регулирует обмен водой, предотвращая чрезмерное увлажнение или обезвоживание, что сохраняет жизнеспособность ткани и всей растения.



Объём вакуоли может достигать почти всей внутренней площади растительной клетки, влияя на её осмотическое давление и форму.

До 90%
занимает вакуоль
внутри клетки,
обеспечивая
поддержку структуры
и аккумулируя
питательные вещества
вместе с продуктами
обмена.

Хлоропласты — фотосинтез и энергия растений



Как хлоропласты превращают солнечный свет в энергию

Хлоропласты содержат зелёный пигмент хлорофилл, который поглощает солнечный свет. Благодаря сложным процессам фотосинтеза в них образуются углеводы, необходимые растению для роста и развития.

Уникальность хлоропластов в клетках растений

Хлоропласты присутствуют только в растительных клетках и некоторых протистах, позволяя этим организмам создавать органические вещества из простых неорганических соединений, обеспечивая питание.

Основные отличия животной и растительной клетки



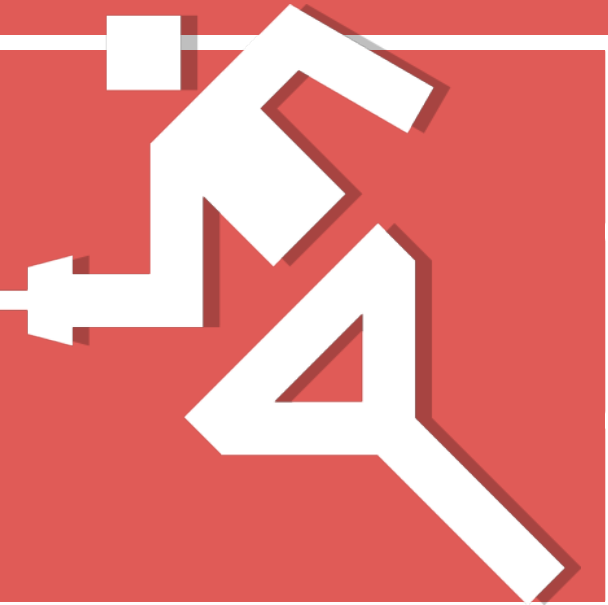
Характеристика	Животная клетка	Растительная клетка
Клеточная стенка	Отсутствует	Присутствует
Вакуоли	Много мелких	Одна крупная
Хлоропласты	Отсутствуют	Присутствуют
Форма клетки	Разнообразная, чаще округлая	Чётко организованная, угловатая
Запас углеводов	Гликоген	Крахмал

Таблица сравнивает структуру и функции клеток в животных и растениях, выделяя ключевые особенности, влияющие на их работу и жизнедеятельность.

Растительные клетки обладают дополнительными структурами для фотосинтеза и поддержания формы, что отличает их от животной клеточной организации.

Этапы митоза — процесса клеточного деления

Схема последовательных стадий митоза в клетке



Интерфаза —
подготовка

Профаза —
конденсация
хромосом

Метафаза —
выстраивание
хромосом

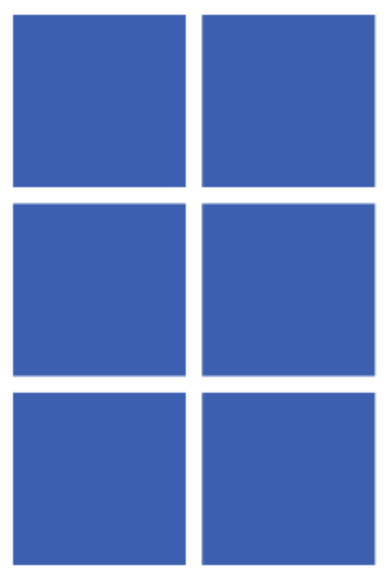
Анафаза —
разделение
хромосом

Телофаза —
образование
двух клеток

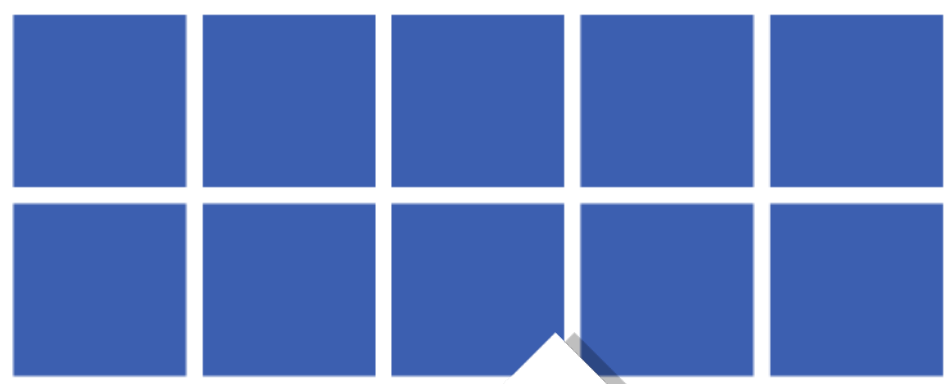
Роль клеток в поддержании жизни организма



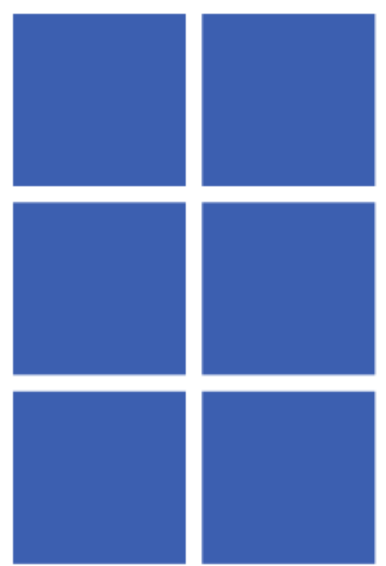
Клетки обеспечивают обмен веществ, снабжая организм энергией и строительными материалами для роста и восстановления тканей.



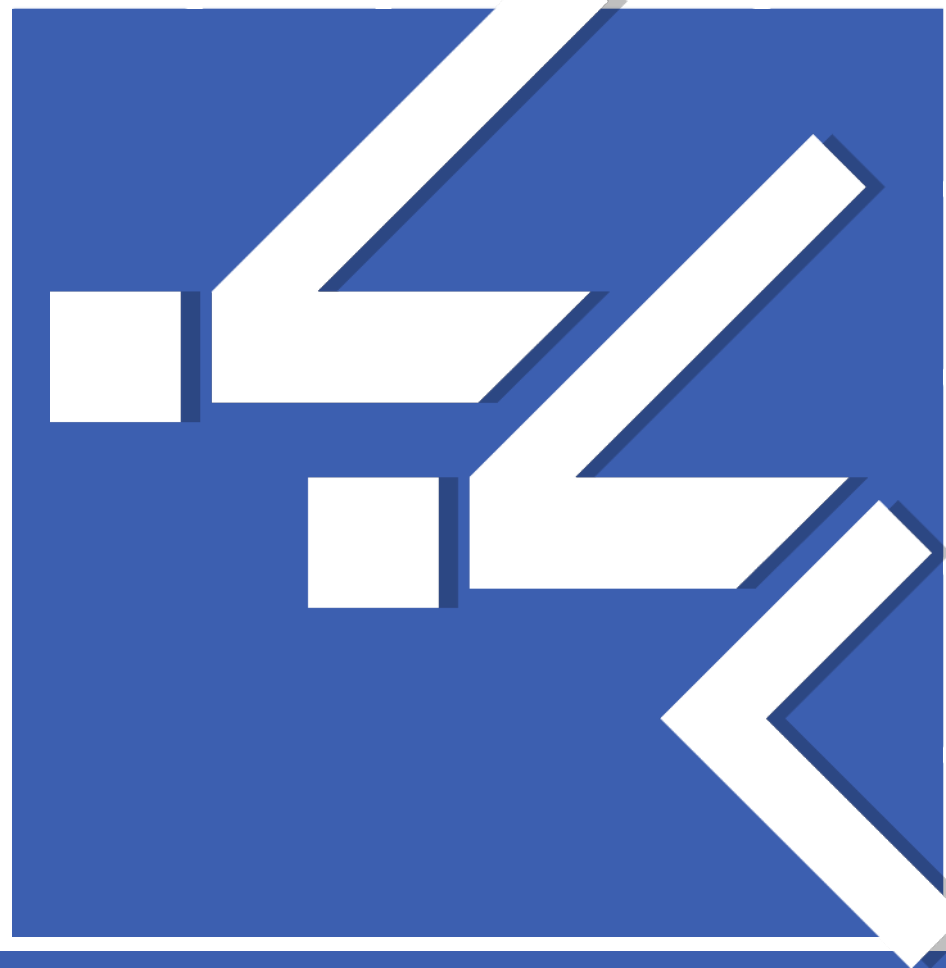
Они выполняют функции защиты, участвуя в иммунных реакциях, предотвращая проникновение и развитие инфекций.



Совместно клетки формируют ткани и органы, организуя скоординированную работу систем внутри организма.



Клеточная структура обеспечивает адаптацию живых существ к условиям внешней среды, поддерживая их жизнеспособность и здоровье.



Клеточное строение — основа жизни и науки

Клетки являются фундаментом биологических процессов и здоровья организмов. Их изучение способствует развитию медицины и экологии, расширяя наши возможности для решения современных научных задач.

