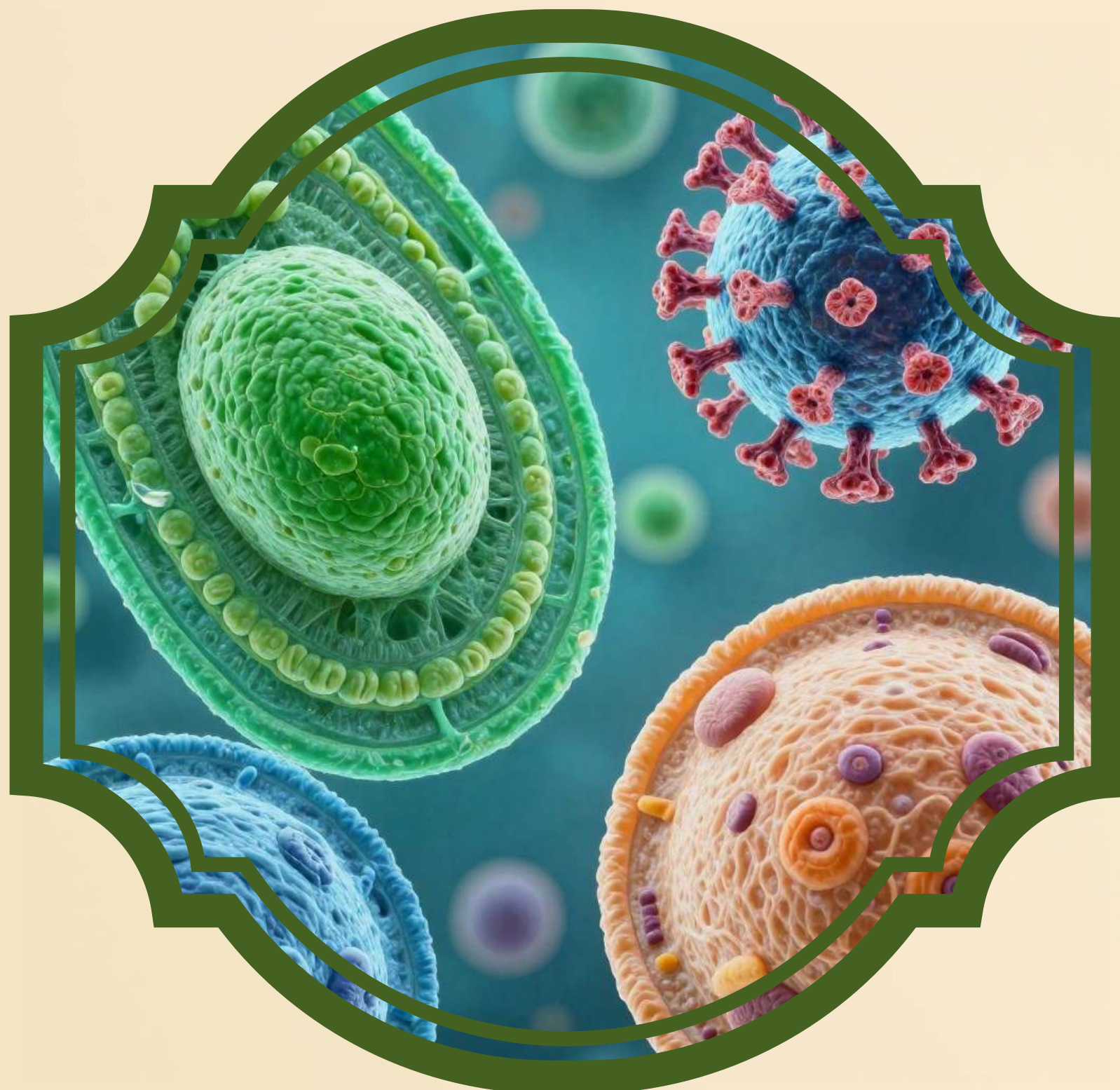


Строение и разнообразие клеток и вирусов: ключевые темы

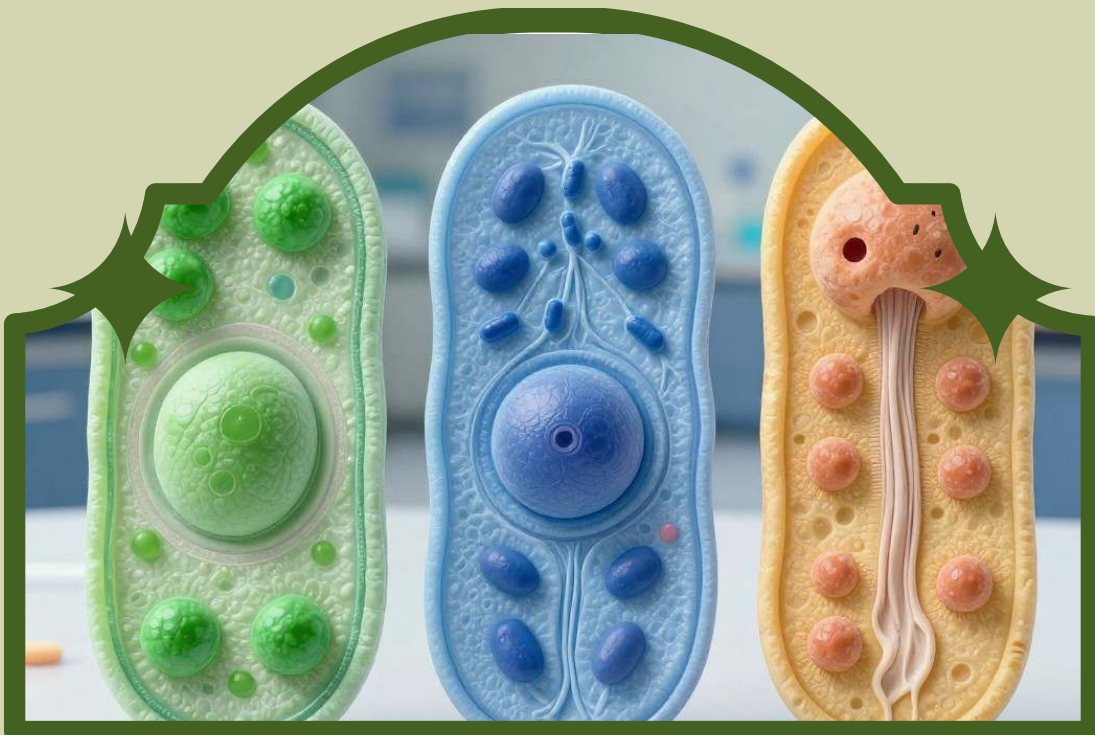
Обзор клеток и вирусов: строение, функции и уникальные особенности.



Клетки и вирусы: фундамент жизни и вызовы медицины

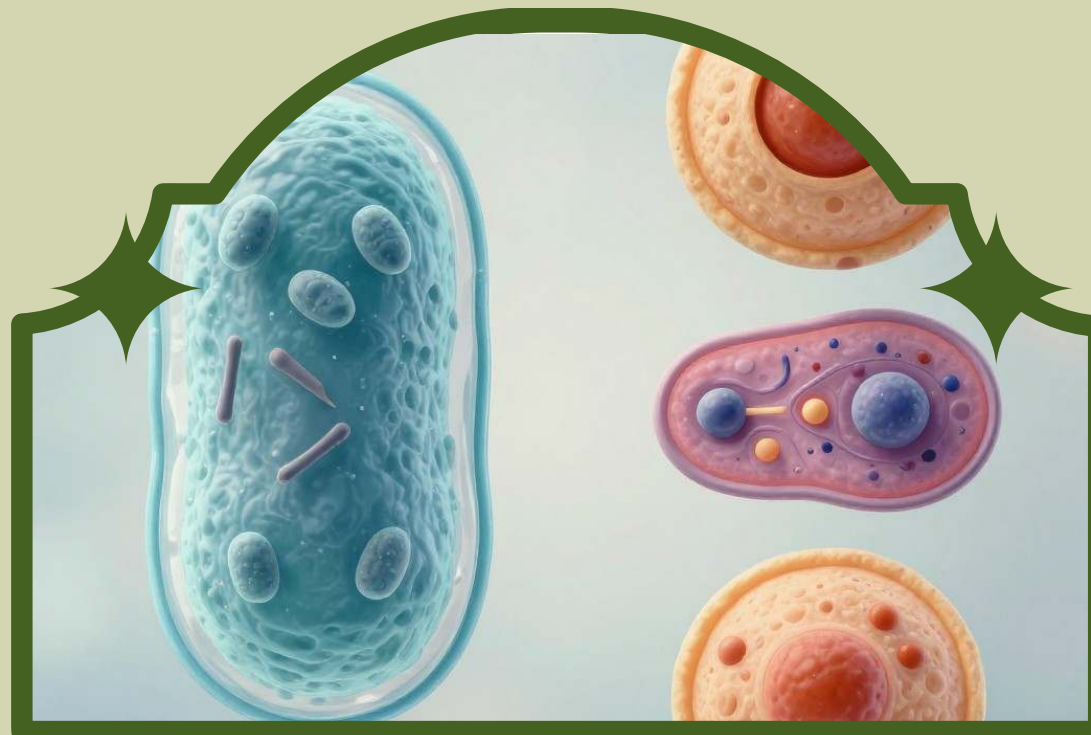
Клетка — базовая единица жизни всех организмов, а вирусы — неклеточные формы, способные вызывать болезни и влиять на генетику. Их роль важна для экологии, медицины и биологии в целом.

Основные типы клеток живых организмов



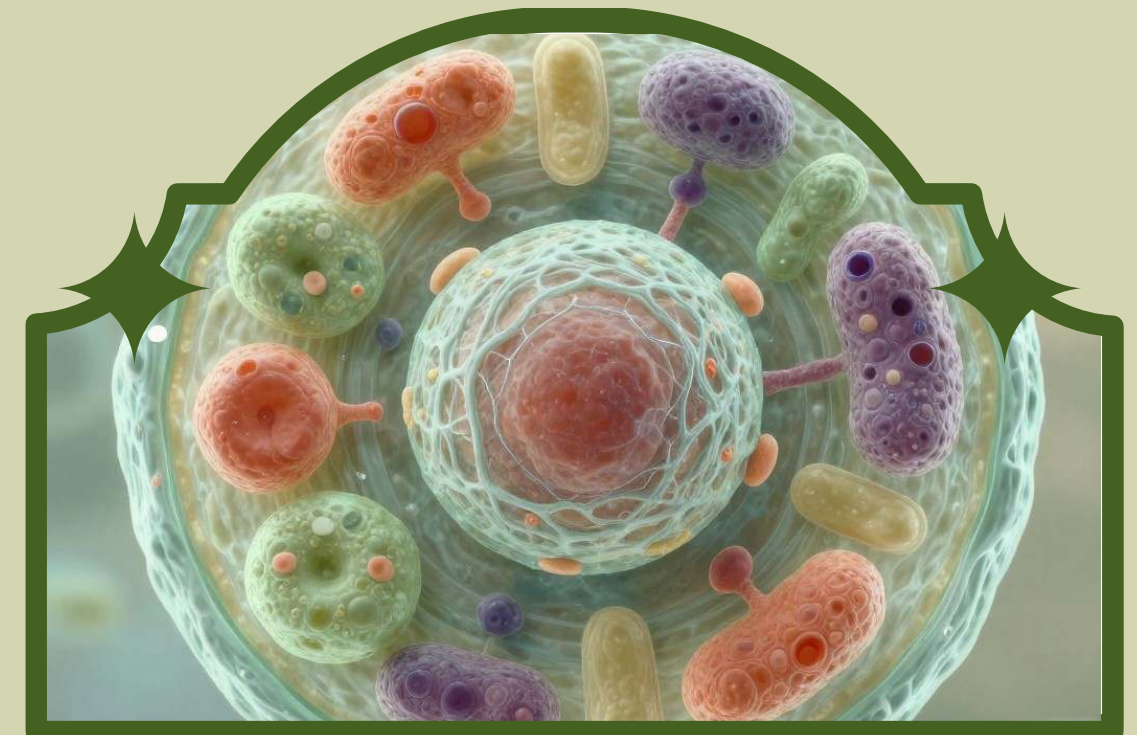
Что такое клетка?

Клетка является минимальной единицей живого, обеспечивающей рост, обмен веществ и размножение. Она служит основой всех живых организмов, кроме вирусов.



Прокариоты и эукариоты

Прокариотические клетки не имеют ядра, в отличие от эукариотических, которые содержат ядро и комплексные органоиды. К растениям, животным и грибам относятся эукариоты.



Эукариотическая клетка

Эукариотическая клетка имеет сложную внутреннюю структуру с ядром и органоидами, что обеспечивает выполнение множества функций жизнедеятельности.

Структура растительной клетки и её компоненты



Клеточная стенка и защита

Клеточная стенка из целлюлозы придаёт растительной клетке прочность и форму, защищая её от внешних воздействий и поддерживая структуру.



Вакуоль и её функции

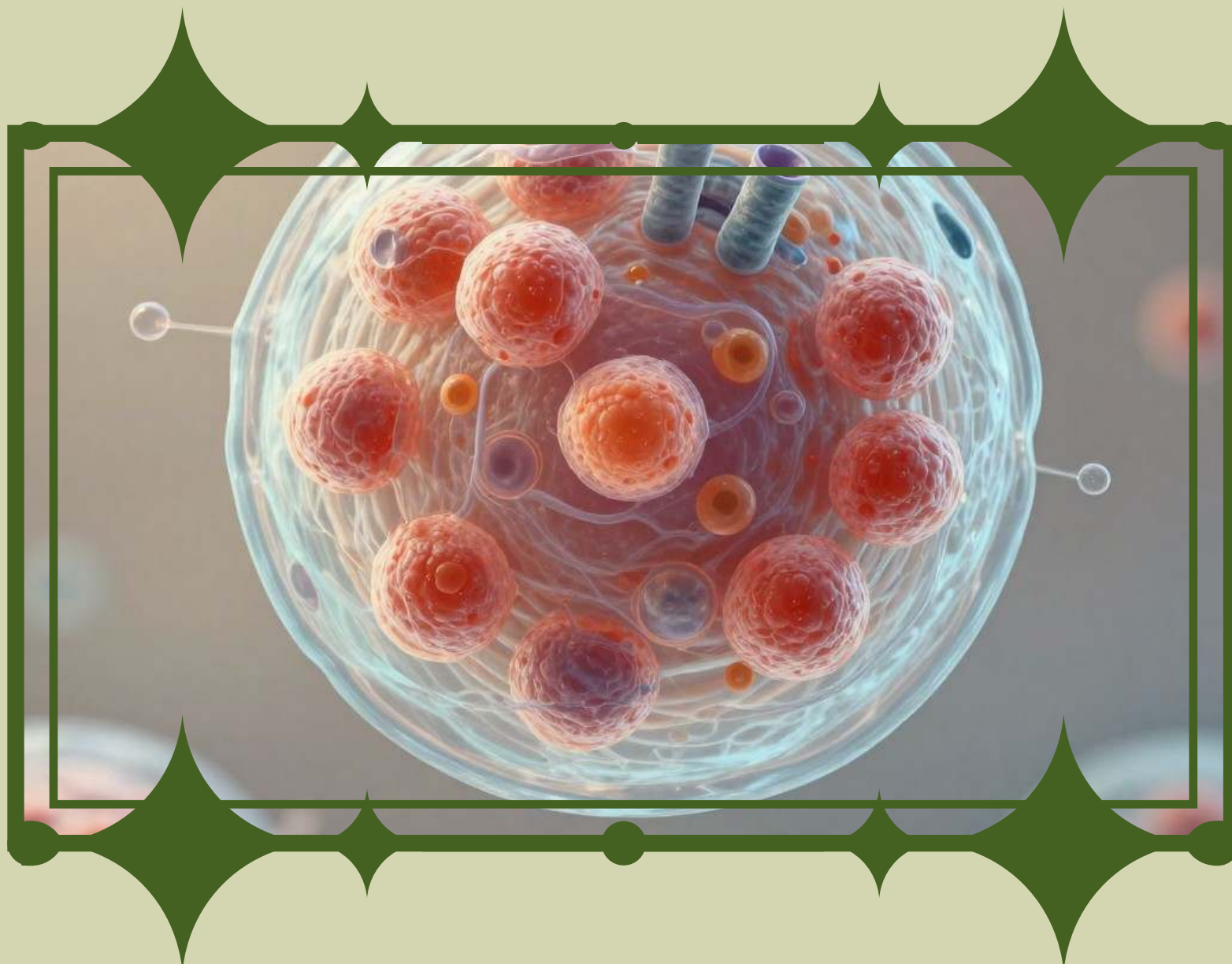
Центральная вакуоль занимает значительное пространство, содержит клеточный сок и регулирует давление внутри клетки, что поддерживает её тургор и форму.



Хлоропласты и фотосинтез

Хлоропласты содержат хлорофилл, поглощающий свет для фотосинтеза — процесса образования питательных веществ из воды и углекислого газа.

Строение животной клетки



- Животная клетка окружена лишь плазматической мембраной, отсутствует клеточная стенка. Это обеспечивает её гибкость и возможность принимать разнообразные формы.

- В её цитоплазме находятся лизосомы для расщепления веществ и центриоли, необходимые для деления клетки. Также присутствуют ядро, митохондрии и другие жизненно важные органоиды.

Особенности клеток грибов



1 Во-первых, клеточная стенка грибов содержит хитин, а не целлюлозу, что придаёт им особую устойчивость и эластичность. Хлоропласты в грибах отсутствуют.

2 Во-вторых, вакуоли грибной клетки меньше растительных, однако сохраняют функции хранения и поддержания внутреннего давления для жизнедеятельности.

Сравнительная таблица клеточных признаков

Признак	Растительная клетка	Животная клетка	Клетка грибов
Наличие клеточной стенки	Да	Нет	Да
Материал стенки	Целлюлоза	–	Хитин
Хлоропласты	Есть	Нет	Нет
Вакуоль	Крупная	Мелкие или отсутствуют	Меньше растительных
Хранение веществ	Крахмал	Гликоген	Гликоген

Сводка основных отличий клеток растений, животных и грибов по ключевым признакам.

Растения имеют хлоропласты и целлюлозную стенку, грибы — хитиновую стенку, а животные — плазматическую мембрану.

Учебник биологии, 5 класс

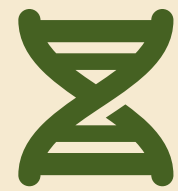
Плазматическая мембрана: строение и функции

1 Мембрана состоит из двойного слоя липидов, в который встроены белки, обеспечивая ей прочность и гибкость.

2 Она регулирует обмен веществ, пропуская полезные соединения внутрь и выводя токсины наружу, поддерживая гомеостаз клетки.

3 Также мембрана защищает клетку от вредных внешних факторов, выполняя барьерную функцию и участвуя в сигнализации.

Основные органоиды клетки и их функции



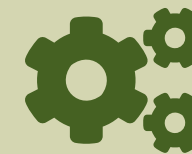
Ядро

Содержит наследственную информацию и управляет всеми процессами в клетке, контролируя синтез белков.



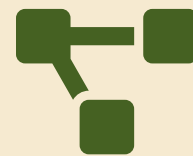
Митохондрии

Генерируют энергию в форме АТФ через процессы клеточного дыхания, обеспечивая питание клеточных функций.



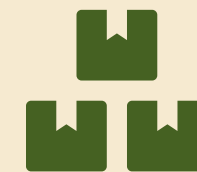
Рибосомы

Производят белки, необходимые для структуры и работы клетки, соединяя аминокислоты в нужной последовательности.



Эндоплазматическая сеть

Включает гладкую и шероховатую части; синтезирует липиды и белки, обеспечивает их транспорт по клетке.



Аппарат Гольджи

Сортирует, модифицирует и пакует вещества для доставки внутриклеточных и наружных компонентов.

Хлоропласты и процесс фотосинтеза

- 1 Хлоропласты содержат хлорофилл — зелёный пигмент, улавливающий солнечный свет для преобразования энергии.
- 2 Фотосинтез — процесс, превращающий световую энергию в химическую, синтезируя глюкозу из углекислого газа и воды.
- 3 В результате выделяется кислород, который необходим для дыхания большинства живых организмов на Земле.
- 4 Хлоропласты присутствуют только в растительных клетках и некоторых одноклеточных организмах, обеспечивая автономное питание через свет.

Вакуоли в разных типах клеток: разнообразие и функции



Крупная вакуоль растительных клеток удерживает форму

В растительных клетках одна большая вакуоль заполнена клеточным соком, поддерживая внутреннее давление — тургор. Это помогает сохранять упругость листьев и стеблей, благодаря чему растения остаются крепкими и устойчивыми.



Меньшие вакуоли грибов служат хранилищем веществ

В клетках грибов вакуоли обычно меньше, но выполняют важную функцию хранения и поддержания внутреннего баланса. Они аккумулируют питательные вещества и отходы, способствуя нормальному функционированию клеток.



Пищеварительные вакуоли в животных клетках перерабатывают пищу

В некоторых животных клетках встречаются пищеварительные вакуоли, которые участвуют в расщеплении поглощённых веществ. Такие структуры помогают клетке получать необходимые питательные соединения и избавляться от ненужных остатков.

1000

АТФ-единиц на каждую молекулу глюкозы производят митохондрии для поддержания жизненных процессов клетки.
Биологический учебник, 2023

Во всех эукариотических клетках митохондрии обеспечивают производство энергии в форме АТФ через клеточное дыхание.



Различия в строении клеточных стенок



Примеры клеток растений, животных и грибов

2 Мышечные клетки животных богаты митохондриями, которые обеспечивают энергией сокращение мышц, необходимое для движения и жизнедеятельности.

1 Листовые клетки растений содержат многочисленные хлоропласты, что обеспечивает процесс фотосинтеза — основного способа получения энергии в растениях.

3 Дрожжевые клетки — одноклеточные грибы, способные к самостоятельному питанию и размножению, широко применяются в пищевой промышленности и биотехнологии.

Сравнение размеров клеток и вирусов

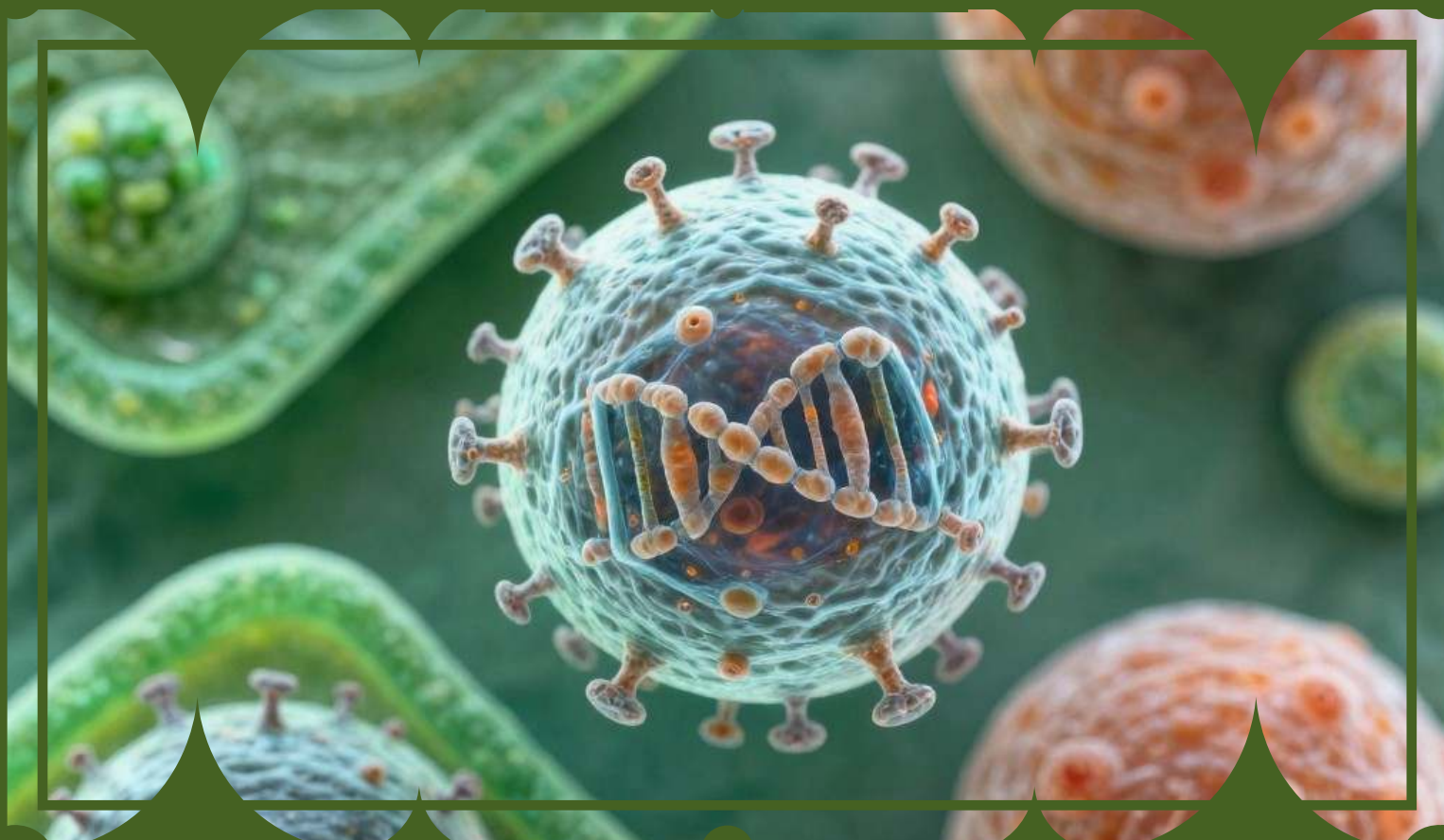


Диапазон размеров клеток значительно превышает размеры вирусов, что отражает различия в структуре и сложности этих биологических форм.

Вирусы в сотни раз мельче клеток, что объясняет их неклеточную природу и зависимость от клеток-хозяев для размножения.

Учебник биологии для средней школы, 2023

Вирусы: основные отличия от клеток



- Вирусы не имеют клеточной организации: отсутствуют ядро и органоиды, что отличает их от живых клеток растений, животных и грибов.
- Генетический материал вируса заключён в белковую оболочку — капсид, который защищает его и участвует в проникновении в клетки хозяина.

Строение вируса: нуклеиновая кислота и капсид

1

Основной компонент вируса — нуклеиновая кислота (ДНК или РНК), которая хранит всю генетическую информацию для размножения.

2

Нуклеиновая кислота окружена защитным белковым капсидом, обеспечивающим устойчивость во внешней среде и взаимодействие с клетками-хозяевами.

3

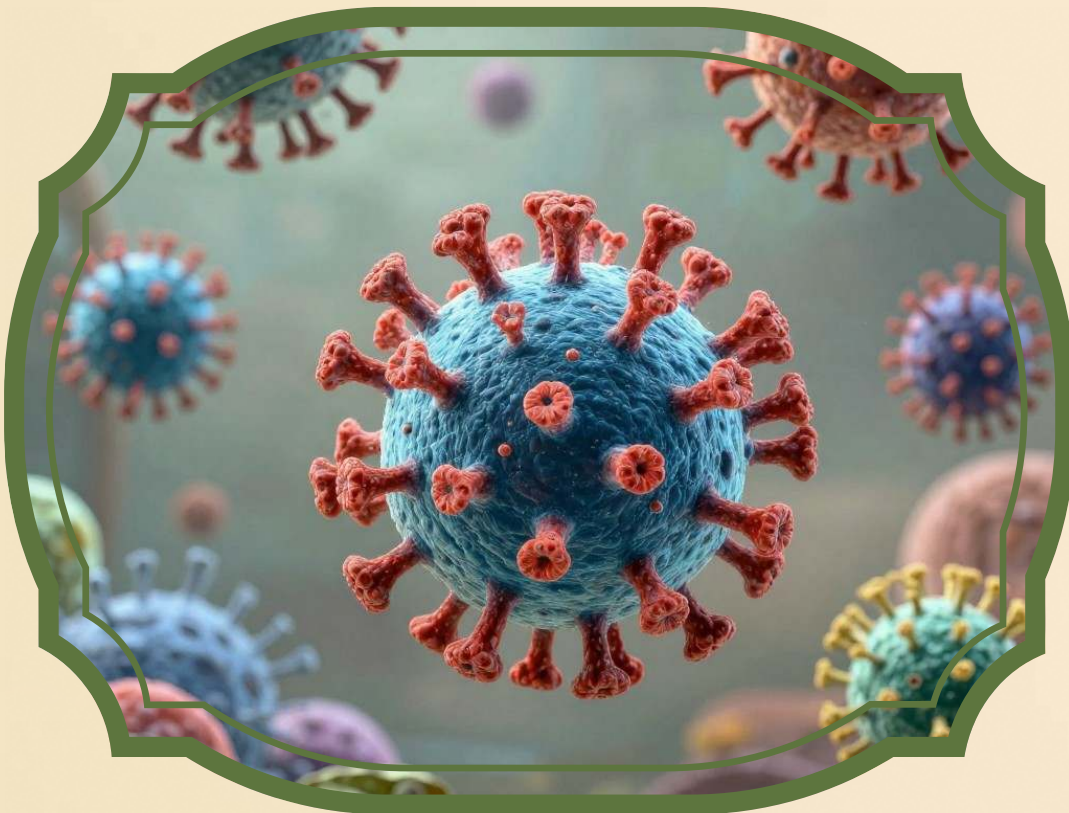
У некоторых вирусов есть дополнительная липидная оболочка, которая помогает им проникать в клетки и уклоняться от иммунной защиты.

Жизненный цикл вируса (бактериофаг)

Основные стадии репликации вируса в клетках хозяина

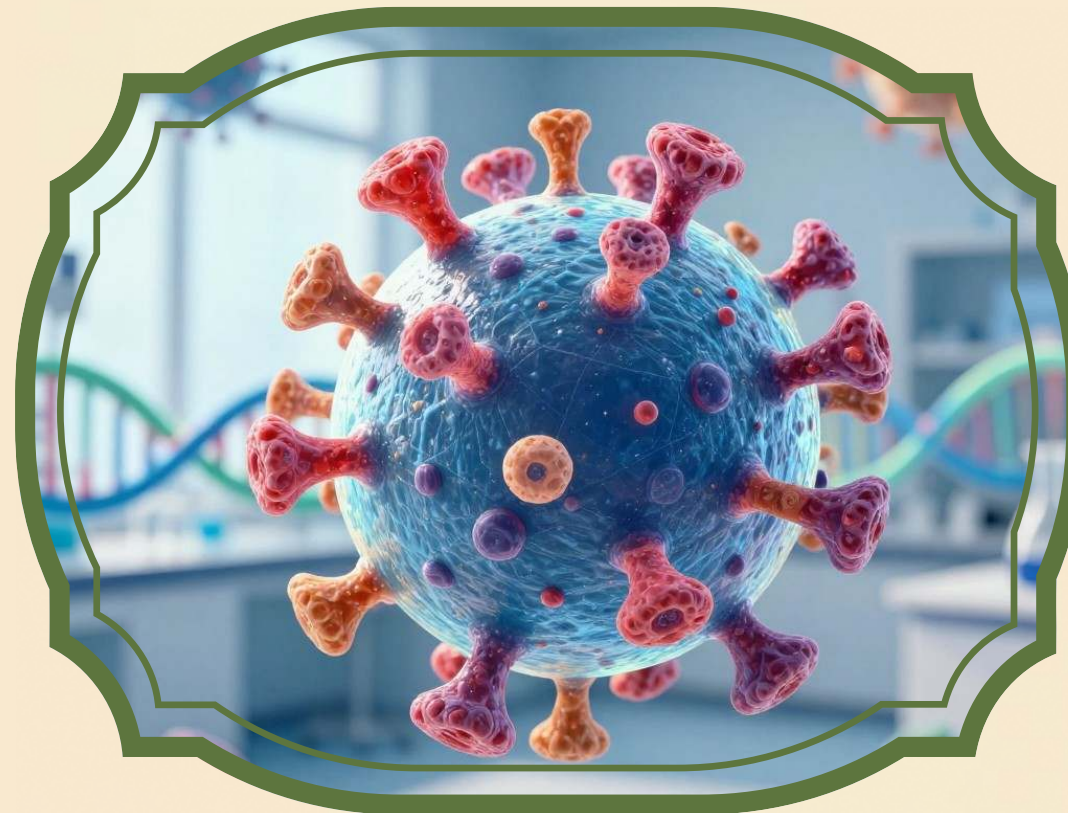


Вирусы в природе и медицине: влияние и применение



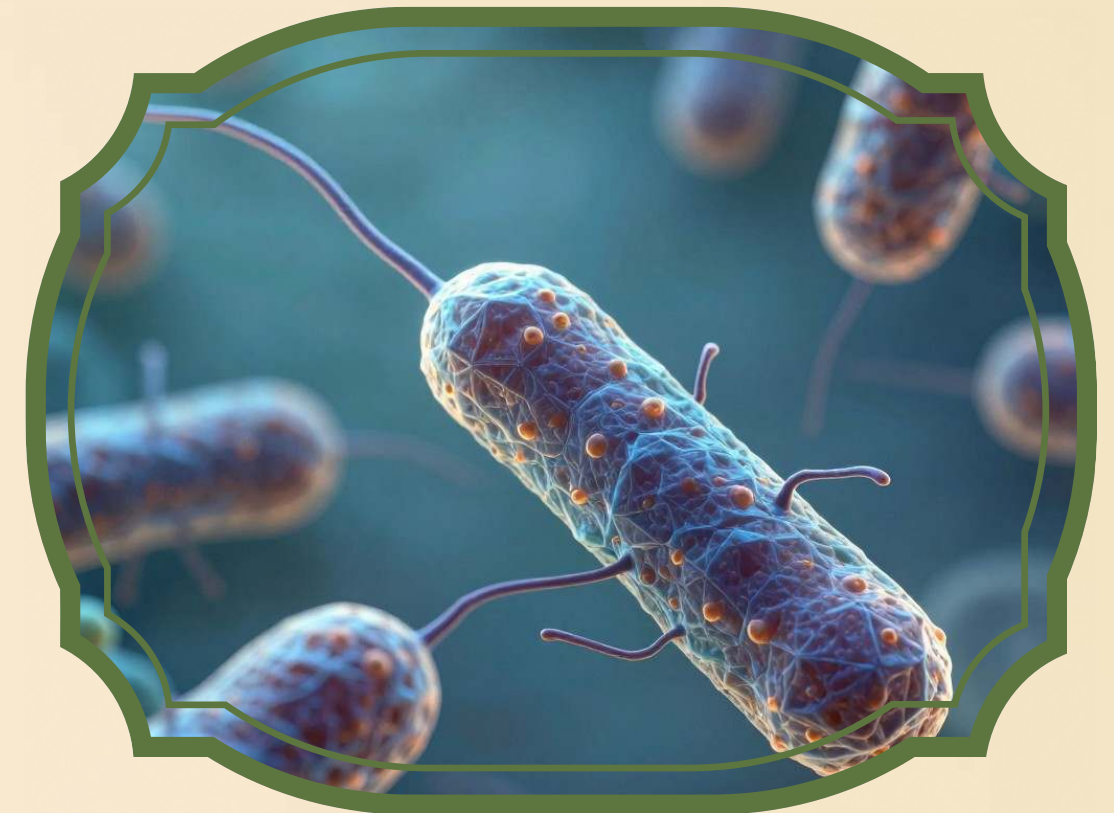
Вирусы вызывают заболевания у многих организмов

К вирусам относят возбудителей гриппа, кори, ВИЧ, которые поражают человека, а также вирусные болезни растений и животных с серьёзными последствиями для экосистемы.



Использование вирусов в генной инженерии и вакцинации

В медицине вирусы применяются для создания вакцин и генно-инженерных методов, позволяющих бороться с болезнями и исследовать функции генов.



Бактериофаги — природные противобактериальные агенты

Эти вирусы, поражающие бактерии, используются для борьбы с инфекциями, особенно при устойчивости бактерий к антибиотикам, что открывает новые возможности терапии.



Значение знаний о клетках и вирусах для науки и ЖИЗНИ

Обзор клеточного строения и уникальных вирусных особенностей помогает понять фундаментальные процессы биологии и способствует развитию медицины и экологии.