

Тема урока: особенности строения клеток и вирусы

Клетка — основа жизни, вирусы — особые
неклеточные формы.

История открытия клетки и вирусов

Роберт Гук в 1665 году впервые описал клеточную структуру. В XIX веке Шлейден и Шванн разработали клеточную теорию. В 1892 году Дмитрий Ивановский открыл вирусы, начав новую эру в биологии.



Основные компоненты клетки



Плазматическая мембрана: защитник и регулятор

Плазматическая мембрана окружает клетку, контролируя обмен веществ с окружающей средой. Она избирательно пропускает вещества, обеспечивая жизненные процессы клеток.



Цитоплазма: внутренняя среда клетки

В цитоплазме расположены органоиды, и она поддерживает внутренние процессы. Это своего рода «цитоплазматический океан», в котором происходит обмен веществ.



Ядро и органоиды растений

Ядро содержит генетический материал и управляет клеткой. В растительных клетках есть клеточная стенка и хлоропласты, где происходит фотосинтез — преобразование света в энергию.

Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий

Таблица показывает основные структурные отличия и запасные вещества в разных типах клеток.

Клеточные стенки и запасаемые вещества существенно различаются, отражая особенности функций и сред обитания.

Тип клетки	Ядро	Клеточная стенка	Хлоропласты	Запасающее вещество
Растительная	Есть	Целлюлоза	Есть	Крахмал
Животная	Есть	Нет	Нет	Гликоген
Грибная	Есть	Хитин	Нет	Гликоген
Бактериальная	Нет	Муреин	Нет	Гликоген

Авторские данные на основе биологических учебников

Животная клетка: структура и функции

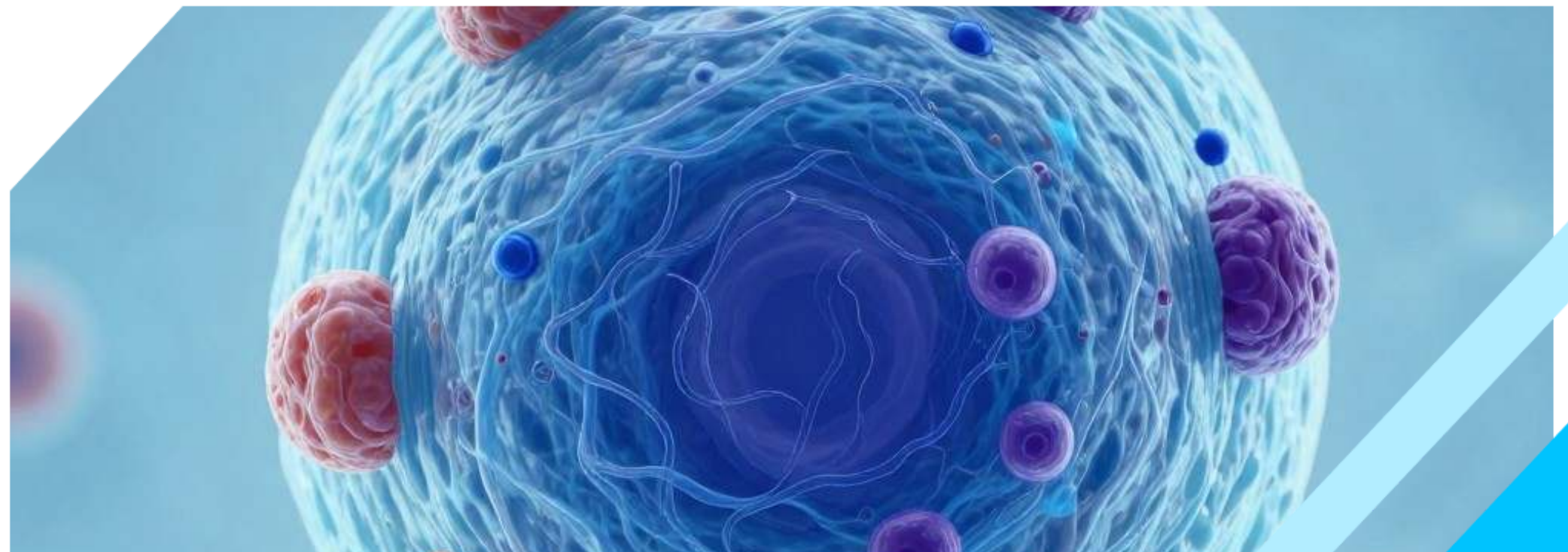
Отсутствие клеточной стенки и хлоропластов

Животные клетки окружены только плазматической мембраной, что обеспечивает гибкость. Они не способны к фотосинтезу, так как лишены хлоропластов.



Важные органоиды животной клетки

Животные клетки содержат ядро, митохондрии — источник энергии, комплекс Гольджи для обработки веществ и лизосомы, участвующие во внутреннем переваривании.



Растительная клетка и фотосинтез



Клеточная стенка и вакуоли

Растительные клетки имеют прочную клеточную стенку из целлюлозы и большую центральную вакуоль, которая поддерживает форму и запасает воду.



Хлоропласты и производство энергии

В хлоропластах растительные клетки преобразуют свет в энергию через фотосинтез. Они также содержат митохондрии и другие органоиды для жизнедеятельности.

Строение бактериальной клетки

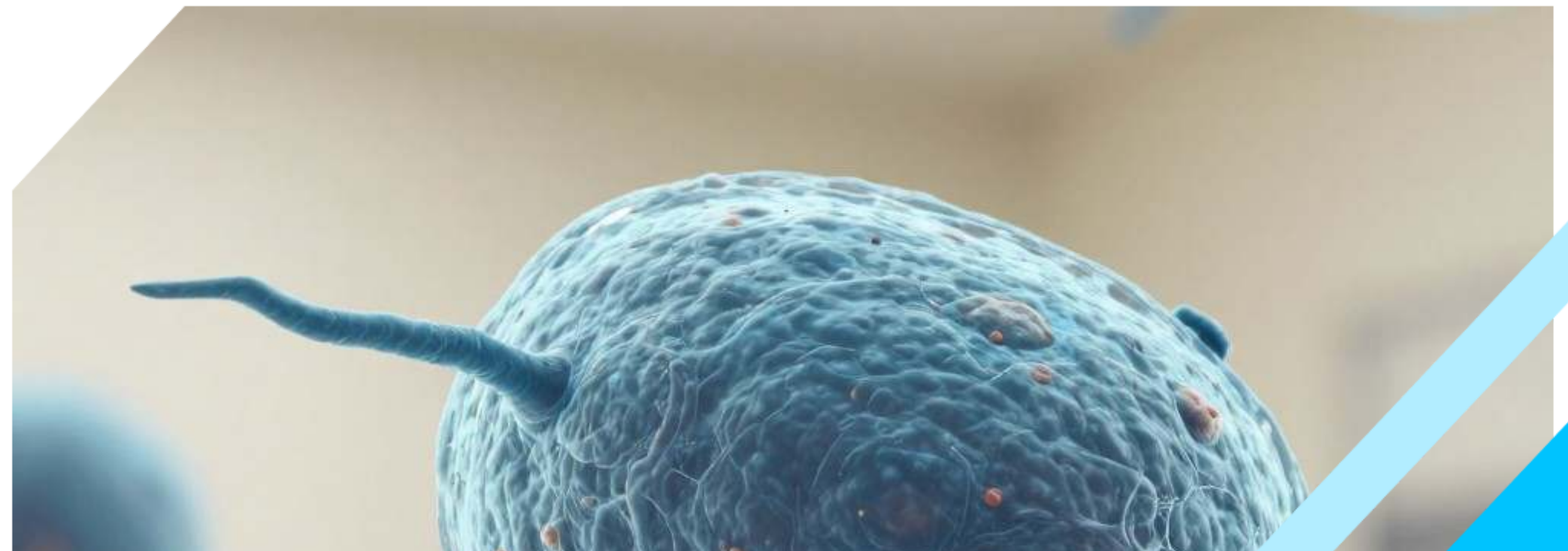
Прокариотическая природа бактерий

Бактерии не имеют ядра, их генетический материал расположен в кольцевой ДНК в цитоплазме. Это отличает их от эукариотических клеток.

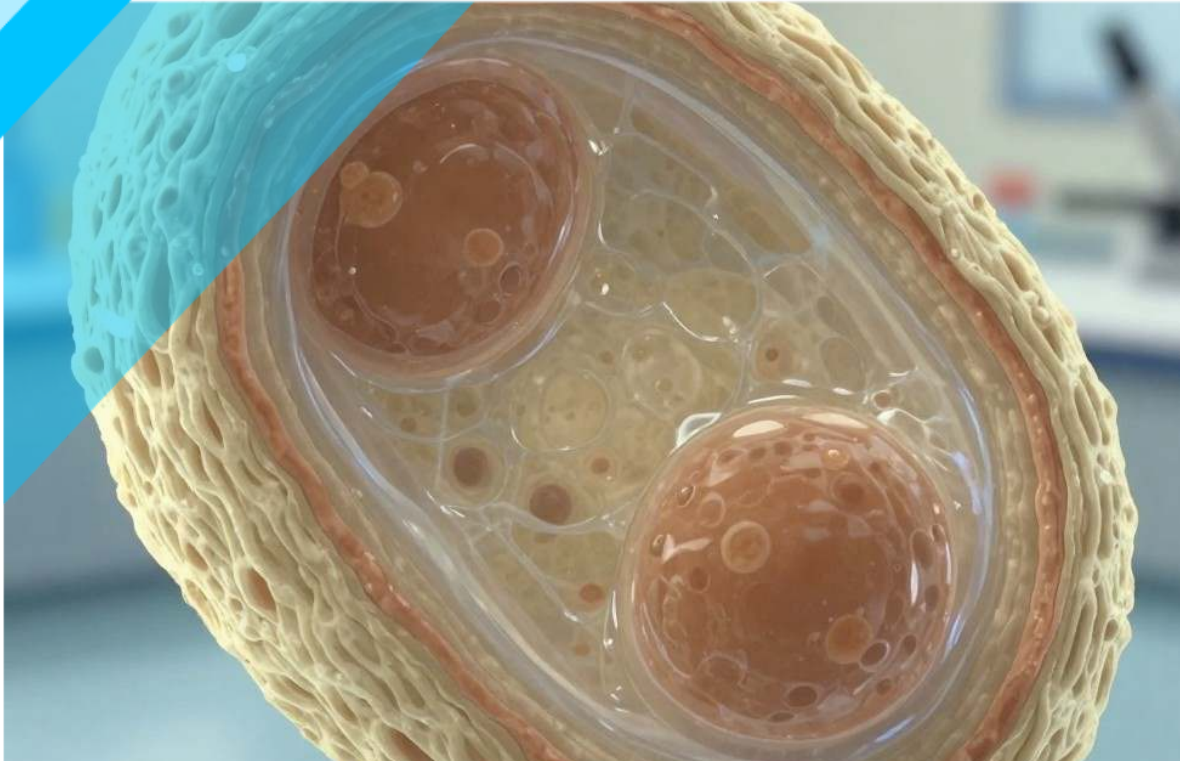


Клеточная стенка и подвижность

Бактериальная клетка окружена стенкой из муреина, а иногда оснащена жгутиками для движения. Размножаются бактерии бинарным делением.



Особенности клеток грибов



Оболочка гриба из хитина

Клетки грибов имеют прочную оболочку из хитина, что придаёт прочность. Это отличие от растений, у которых стенка из целлюлозы.



Органоиды клетки гриба

Грибные клетки содержат ядро и митохондрии, обеспечивающие жизнедеятельность. Отсутствие хлоропластов связано с отсутствием фотосинтеза.

Функции органоидов клетки

Митохондрии преобразуют энергию, вырабатывая АТФ в процессе клеточного дыхания, обеспечивая энергией все процессы клетки.

Рибосомы синтезируют белки, необходимые для структуры клеток и выполнения их функций, действуя как клеточные «фабрики» белка.

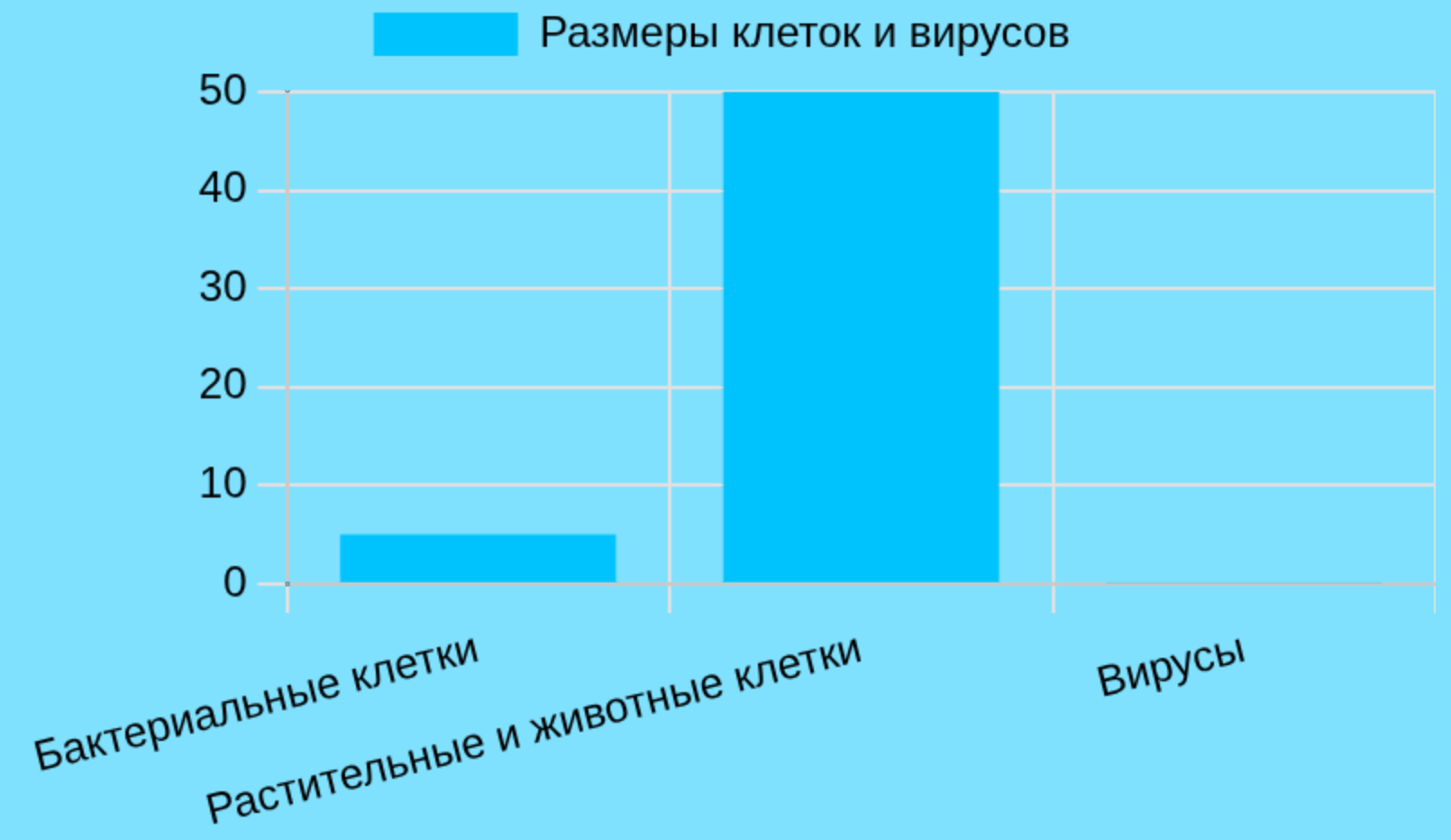
Комплекс Гольджи пакует и транспортирует белки и липиды, направляя их на нужные участки клетки или для внешней секреции.

Эндоплазматическая сеть участвует в синтезе и модификации белков и липидов, обеспечивая клетку основными строительными материалами.

Размеры клеток и вирусов: сравнение

Вирусы в десятки раз меньше даже самых маленьких клеток, что отражает их упрощённое строение.

Малый размер вирусов обусловлен отсутствием органоидов и необходимостью быстро проникать в клетки хозяина.



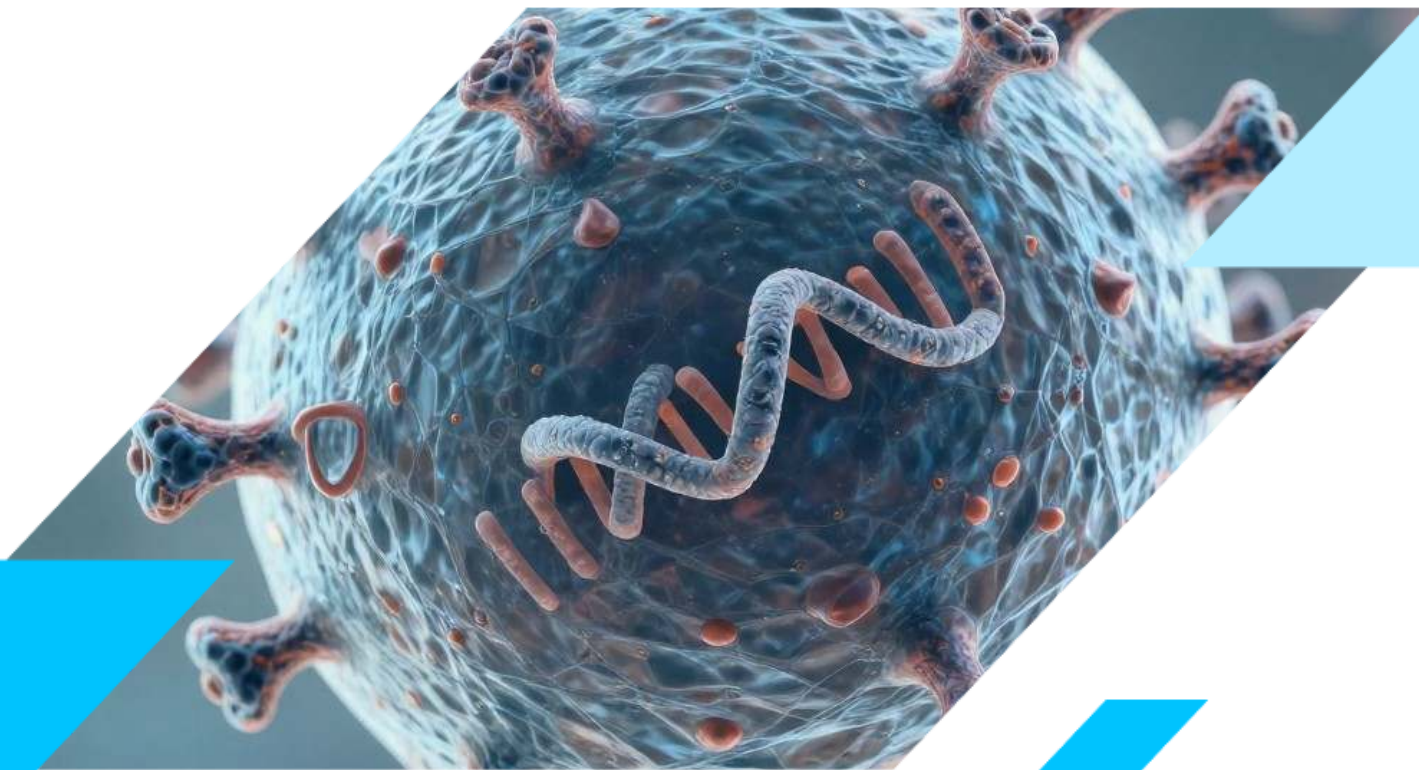
Вирусы: строение и особенности

1

Вирус состоит из молекулы генетического материала, которая может быть ДНК или РНК, заключённой в защитную белковую оболочку — капсид. Вирусы не имеют клеточной структуры и отсутствуют органоиды.

2

Вирусы не способны к самостоятельному обмену веществ и размножению вне клетки хозяина. Они существуют только как внутриклеточные паразиты, используя механизмы клетки для собственного размножения.



Исторический вклад Дмитрия Ивановского в открытие вирусов

1892 год

Дмитрий Ивановский начал изучение болезни табака, наблюдая, что инфекционный агент проходит через фильтры, задерживающие бактерии.

Выводы Ивановского

Он предположил существование мельчайших болезнетворных частиц, которые не похожи на бактерии и не видимы в микроскоп.

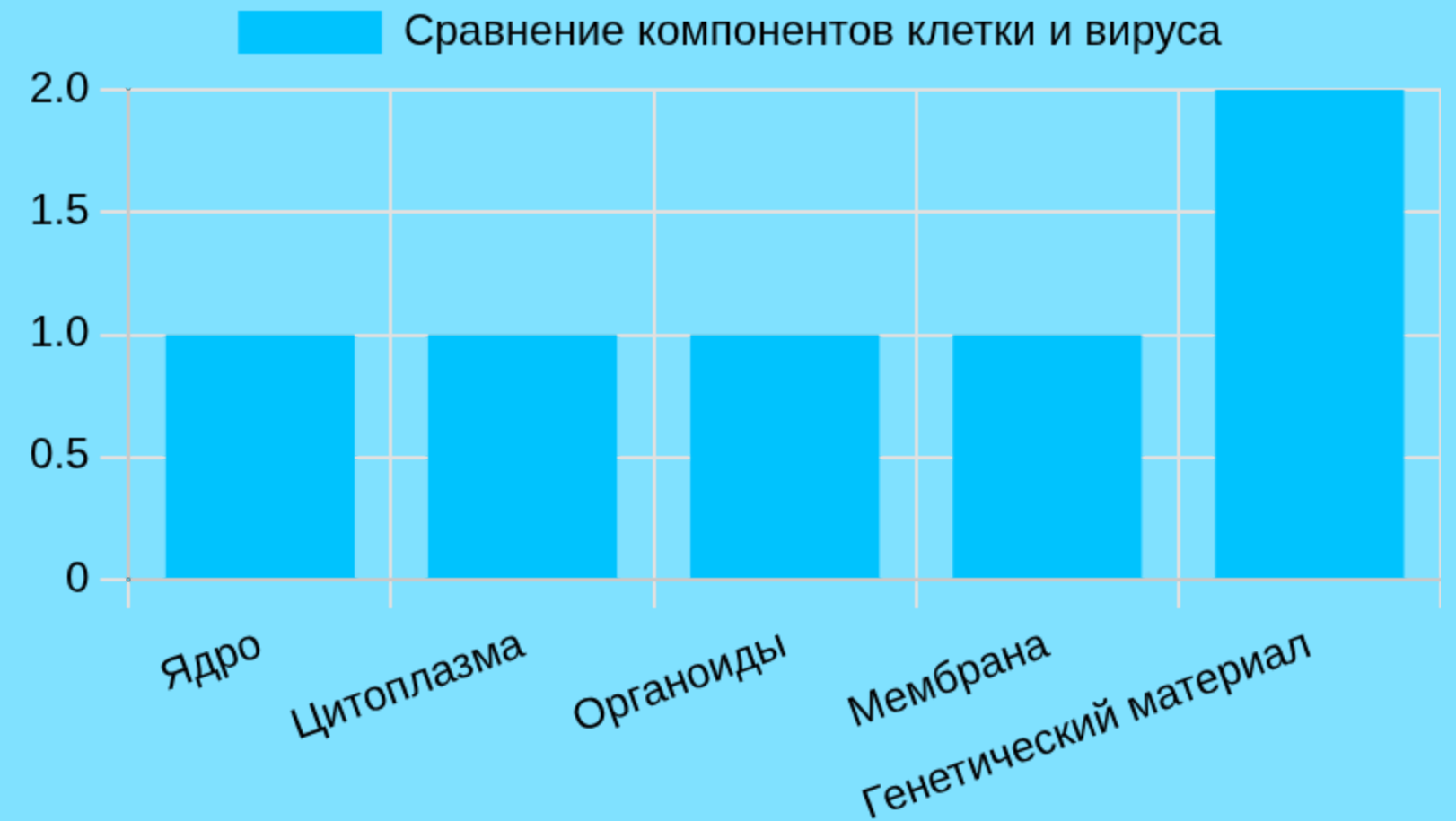
Значение открытия

Работа Ивановского положила начало науке о вирусах — вирусологии, открыв новую область в биологии и медицине.

Строение клетки и вируса: схематичное сравнение

Клетка имеет сложную структуру с разными компонентами, вирус же содержит лишь генетический материал в капсиде без мембран и органоидов.

Клетка способна поддерживать жизненные функции самостоятельно, в то время как вирус зависит от клетки-хозяина и не может жить автономно.



Способы размножения: клетка против вируса

Объект	Способ размножения	Особенности
Бактерия	Бинарное деление	Автономность, простое деление
Эукариотическая клетка	Митоз/мейоз	Образование новых клеток, развитие
Вирус	Репликация в клетке	Зависимость от хозяина, отсутствие метаболизма

Сравнение методов размножения бактерий, эукариотических клеток и вирусов с основными характеристиками и особенностями.

Клетки размножаются самостоятельно, вирусы нуждаются в клетках хозяина для размножения, что отличает их от живых организмов.

Жизненный цикл вируса

Прикрепление

Вирус связывается со специфическими рецепторами на поверхности клетки-хозяина, определяя её восприимчивость.

Сборка вирусных частиц

Из множества копий генетического материала и капсидных белков формируются новые вирусные частицы.

Проникновение и репликация

Генетический материал вируса внедряется в клетку и использует её механизмы для синтеза вирусных компонентов.

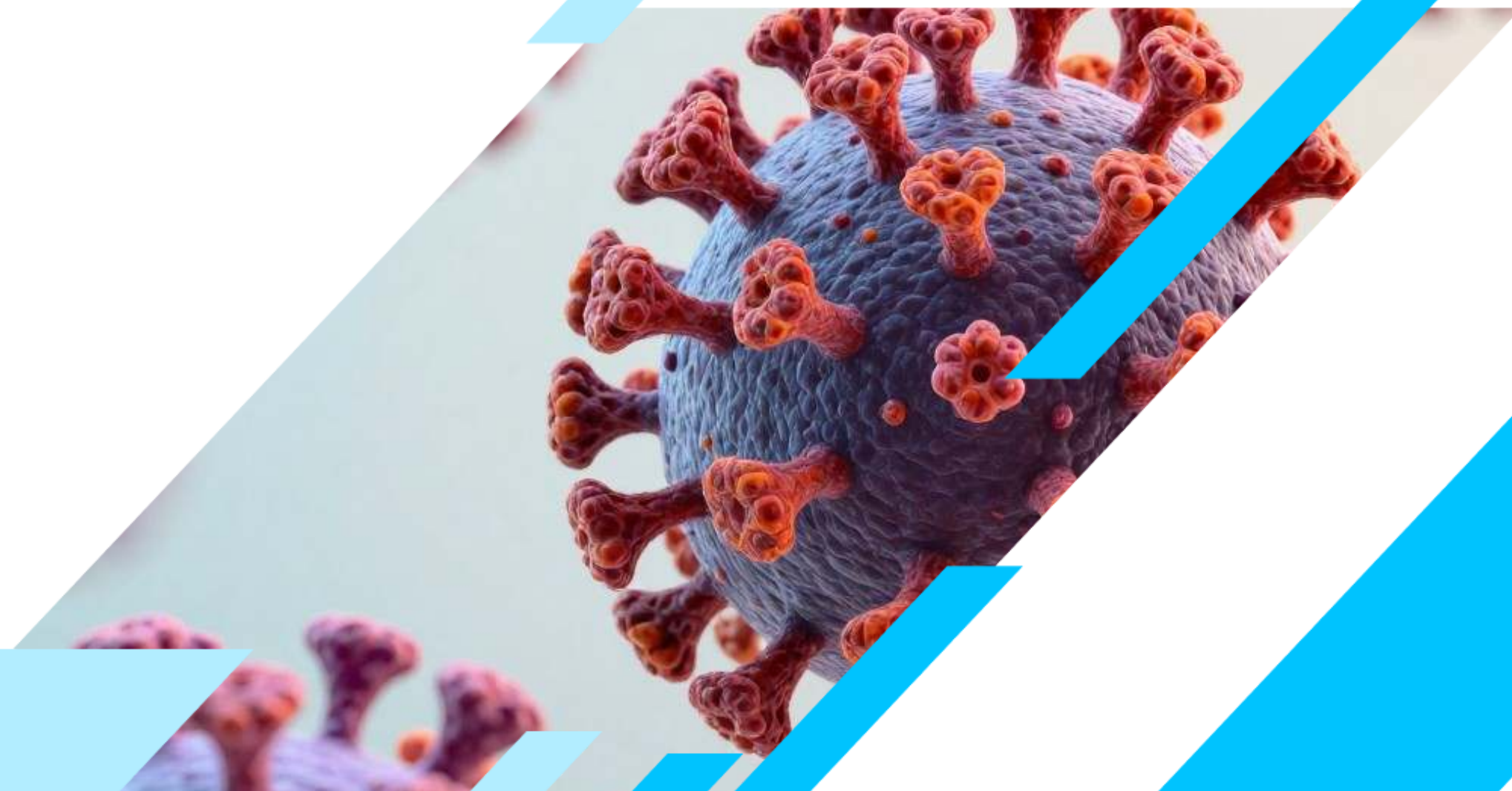
Выход из клетки

Новые вирусы выходят наружу, часто разрушая клетку и заражая соседние клетки.

Роль вирусов: примеры воздействия

Вirusy вызывают заболевания, такие как грипп, который поражает дыхательную систему, и ВИЧ, приводящий к снижению иммунитета человека, что опасно для здоровья.

Некоторые вирусы полезны: бактериофаги уничтожают вредные бактерии, а вирусные векторы применяются в генной инженерии и терапии, помогая бороться с болезнями.



Иммунитет и профилактика вирусных инфекций

Иммунная система распознаёт вирусные антигены, запускает выработку специфических антител для нейтрализации вирусов и предотвращения инфекции.

Клетки-киллеры уничтожают заражённые вирусами клетки, эффективно контролируя распространение инфекции внутри организма.

Вакцинация формирует защитный иммунитет без заболевания, снижая риск эпидемий и обеспечивая массовую защиту населения.

Контраст: клеточные и неклеточные формы жизни



1

Клеточные организмы обладают всеми признаками жизни: обмен веществ, рост и самостоятельное размножение. Они имеют сложную структуру с органоидами и ядром.

2

Вирусы не способны к обмену веществ и самостоятельному размножению вне клетки. Их существование зависит от заражения клеток хозяина, что отличает их от живых клеток.

Значение изучения вирусов для науки и медицины

Изучение вирусов позволило понять механизмы инфекционных заболеваний и разработать вакцины, предотвращающие массовые эпидемии.

Вирусология стала основой генной инженерии, с помощью вирусов создаются новые методы лечения и диагностики заболеваний.

Раскрытие вирусной природы наследственности углубило знания молекулярной биологии и расширило представления о жизни на клеточном уровне.

Заключение: важность изучения клеток и вирусов

Понимание клеточного строения и особенностей вирусов — фундамент для развития биологии, медицины и создания эффективных методов борьбы с заболеваниями.

