

Строение клетки как основа жизни

Клетка — минимальная живая система, общая для всех организмов.

1 ÷ 2

109

8



Клетка как ключ к пониманию жизни

Изучение клетки показывает, как устроены живые организмы и как они растут, питаются, дышат и размножаются. Именно клеточная теория объединила наблюдения о строении и функциях живого в единую научную картину.



Основные части клетки

Клеточная мембрана

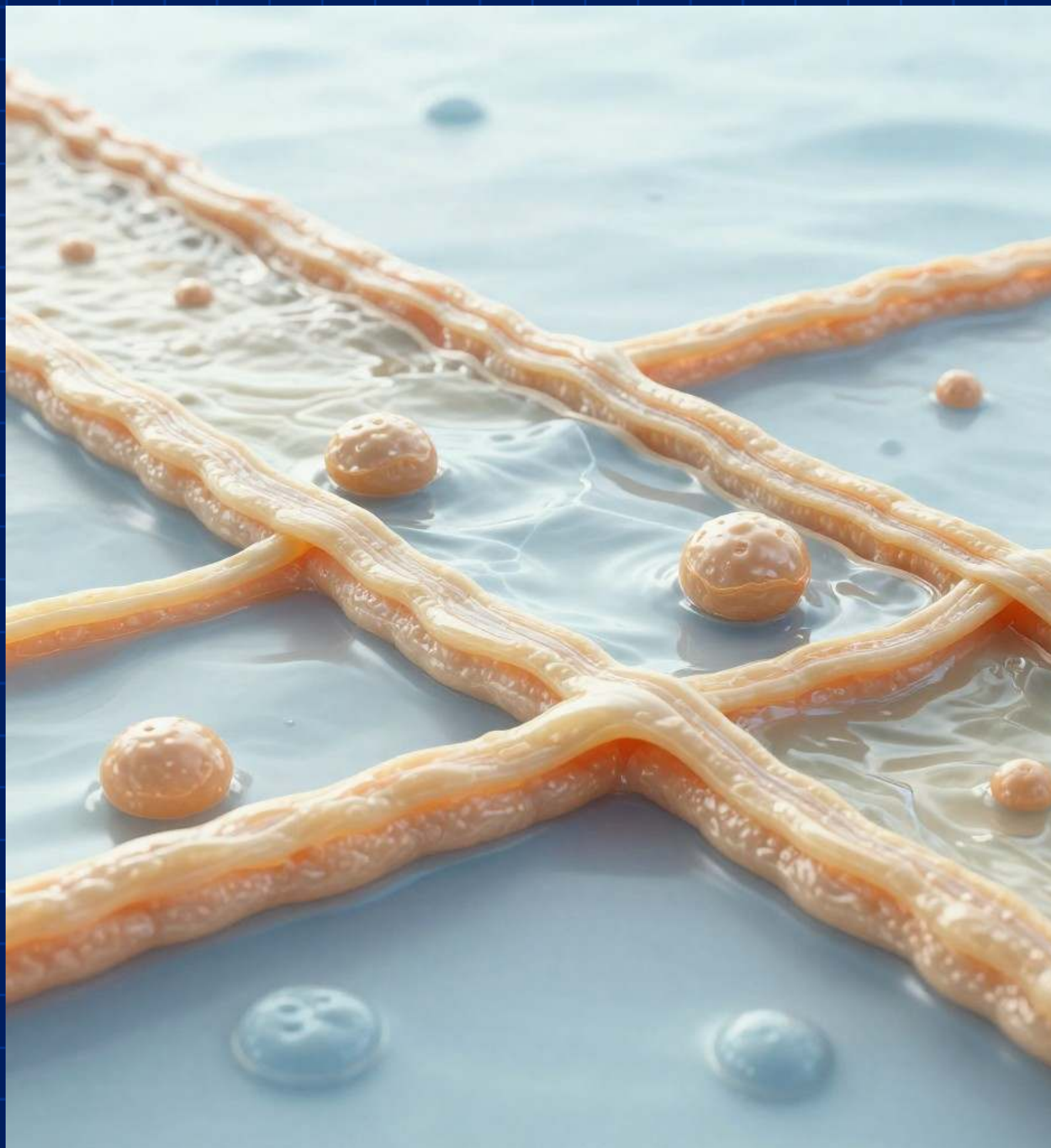
Она отделяет клетку от внешней среды, защищает её содержимое и регулирует, какие вещества могут входить и выходить. Благодаря этому клетка поддерживает постоянство внутренней среды.

Цитоплазма

Это полужидкая среда внутри клетки, где расположены органоиды и протекают многие реакции обмена веществ. Она обеспечивает перемещение веществ и связывает все части клетки в единое целое.

Ядро

В ядре находится ДНК, которая хранит наследственную информацию и управляет важнейшими процессами: ростом клетки, её делением и синтезом веществ. У большинства эукариот ядро хорошо оформлено.



Клеточная мембрана: граница и выборочный барьер

Двойной слой липидов

Основу мембраны составляет тонкая липидная оболочка, в которую встроены белки. Такое строение делает её гибкой и одновременно достаточно прочной для защиты клетки.

Полупроницаемость

Мембрана пропускает только определённые вещества, поэтому её называют выборочным барьером. Она помогает клетке получать нужные соединения и удерживать важные внутренние компоненты.

Транспорт веществ

Через мембрану могут проходить вода, кислород, углекислый газ, ионы и питательные вещества. Одновременно она участвует в выведении продуктов обмена наружу.

Белковые каналы

Специальные белки в мембране образуют каналы и переносчики, через которые вещества движутся в нужном направлении. Это делает обмен более точным и управляемым.

Что важно на рисунке

При рассмотрении схемы стоит обратить внимание на наружную оболочку клетки, белковые структуры и направление движения частиц. Именно они показывают работу мембраны как барьера и транспорта.

Размеры клеточных структур



Школьный курс биологии, 9 класс

Размеры органоидов сильно различаются, поэтому для их изучения используют микроскоп и специальные препараты.

Чем крупнее структура, тем легче заметить её под микроскопом; рибосомы остаются самыми мелкими из перечисленных объектов.

Цитоплазма и внутриклеточные процессы

1

log



Внутренняя среда

Цитоплазма заполняет клетку изнутри и служит средой, в которой находятся органоиды. Она помогает поддерживать форму клетки и создаёт условия для её жизнедеятельности.



Химические реакции

В цитоплазме протекает множество реакций обмена веществ. Здесь происходят процессы, необходимые для питания, роста, восстановления и обновления клеточных структур.



Перенос веществ

По цитоплазме перемещаются вода, соли, питательные вещества и другие соединения. Это обеспечивает согласованную работу мембраны, ядра и органоидов.



Роль у растений

В растительной клетке цитоплазма помогает распределять вещества между крупной вакуолью, ядром и другими структурами. Благодаря этому клетка действует как единая система.

2



Ядро — центр управления клеткой

1 Хранение ДНК

В ядре сосредоточена наследственная информация клетки. ДНК упакована в хромосомы, что позволяет компактно хранить большие объёмы данных о признаках организма.

2 Ядерная оболочка

Ядро отделено от цитоплазмы оболочкой, которая защищает его содержимое. Через поры проходят РНК и белки, необходимые для обмена информацией между ядром и цитоплазмой.

3 Управление процессами

Именно ядро задаёт последовательность многих процессов в клетке, включая рост, деление и синтез веществ. Поэтому его называют центром управления жизнедеятельностью.

4 Структуры на изображении

При рассмотрении рисунка важно различать само ядро, ядрышко, оболочку и поры. Эти элементы показывают, как информация сохраняется и передаётся внутри клетки.



Органоиды клетки и их функции

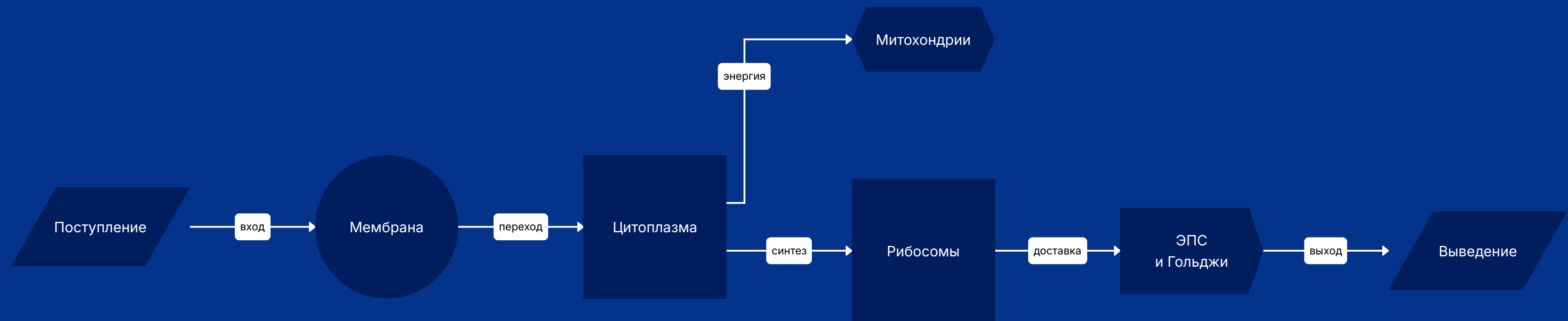
Органоид	Функция	Роль
Рибосомы	синтез белка	строительство молекул
Митохондрии	получение энергии	обеспечивают работу клетки
Аппарат Гольджи	упаковка веществ	подготовка к выведению

Таблица показывает, какие органоиды выполняют основные задачи внутри клетки.

Органоиды работают не по отдельности, а как согласованная система: одни создают вещества, другие обрабатывают и распределяют их.

Путь веществ в клетке

Последовательность отражает поступление, использование, преобразование и выведение веществ.





Размер помогает понять, почему эти органоиды долго оставались незаметными: они слишком малы для невооружённого глаза, но играют ключевую роль в обеспечении клетки энергией.

1–2 МКМ

– таков типичный размер митохондрий, из-за которого их можно рассмотреть только под микроскопом.

Школьный курс биологии, 9 класс



Рибосомы и синтез белка

Самые мелкие органоиды

Рибосомы имеют очень маленькие размеры, поэтому их можно увидеть только с помощью сильного микроскопа. Они встречаются почти во всех клетках и образуют белки, необходимые для жизни.

Сборка по инструкции

Работа рибосом идёт по сведениям, которые сначала считываются с ДНК и передаются через РНК. Так клетка точно получает нужные белки для роста, восстановления и обмена веществ.

Свободные и связанные

Часть рибосом свободно находится в цитоплазме, а часть прикреплена к эндоплазматической сети. Это помогает клетке одновременно создавать белки для собственных нужд и для вывода наружу.



Особенности растительной клетки

1 Прочная оболочка

Снаружи растительную клетку окружает клеточная стенка из целлюлозы. Она защищает содержимое клетки, поддерживает форму и помогает растению сохранять устойчивость даже при изменении условий среды.

2 Крупная вакуоль

В центре клетки обычно находится большая вакуоль. Она накапливает воду, растворённые вещества и запасные соединения, а также создаёт внутреннее давление, которое поддерживает упругость тканей.

3 Пластиды и фотосинтез

В растительных клетках есть пластиды, особенно хлоропласты с хлорофиллом. Именно они улавливают свет и обеспечивают фотосинтез, благодаря которому растение само создаёт органические вещества.



Ключевые признаки животной клетки



Гибкая форма

Отсутствие жёсткой клеточной стенки делает животную клетку более подвижной и изменчивой. Это особенно важно для клеток, которые должны менять форму и участвовать в движении тканей.



Оформленное ядро

В ядре хранится наследственная информация, которая управляет работой клетки. Благодаря этому животная клетка может точно координировать рост, деление и образование нужных веществ.



Энергия для работы

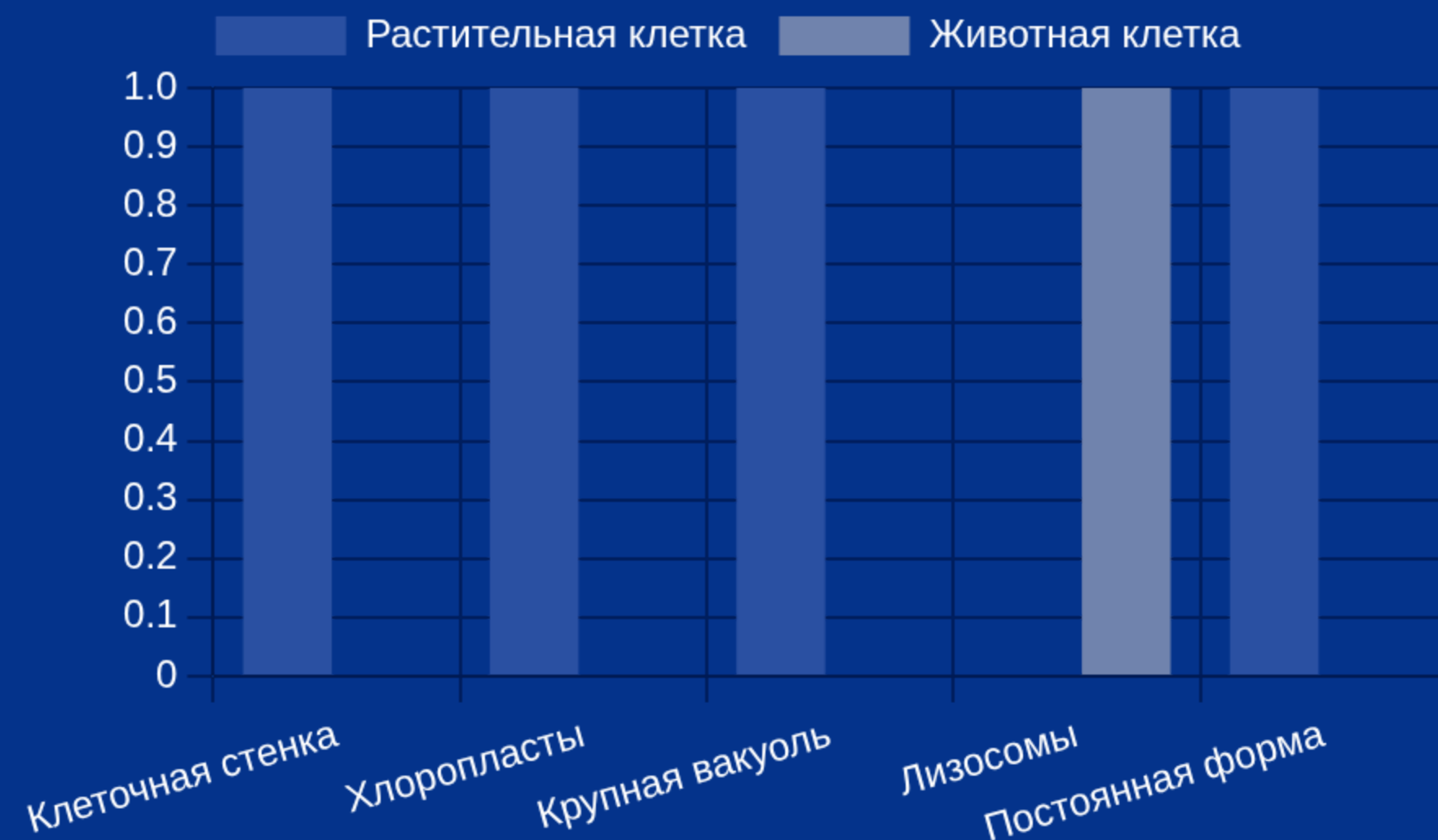
Митохондрии снабжают клетку энергией, необходимой для сокращений, перемещения и других активных процессов. Поэтому их особенно много в клетках, которые постоянно работают.



Переваривание веществ

Лизосомы содержат вещества, расщепляющие ненужные или старые частицы. Это помогает клетке очищаться, обновляться и поддерживать внутренний порядок.

Растительная и животная клетка: сравнение признаков



Школьный курс биологии, 9 класс

Диаграмма показывает, что часть признаков характерна только для одной из этих клеток, а часть встречается у обеих. Это помогает быстро увидеть главные отличия.

Растительная клетка приспособлена к фотосинтезу и опоре, а животная – к гибкости и разнообразным функциям тканей.

Бактериальная клетка: более простое строение

1 Без ядра

Бактерии — одноклеточные организмы, у которых нет оформленного ядра. Их наследственный материал лежит прямо в цитоплазме и представлен кольцевой молекулой ДНК.

2 Простые части

У бактериальной клетки есть мембрана, цитоплазма и клеточная стенка. При этом у неё отсутствуют мембранные органоиды, такие как митохондрии, аппарат Гольджи и ядро.

3 Самостоятельная жизнь

Несмотря на простое строение, бактерии способны питаться, расти и делиться. Именно деление позволяет им быстро увеличивать число клеток в подходящих условиях.

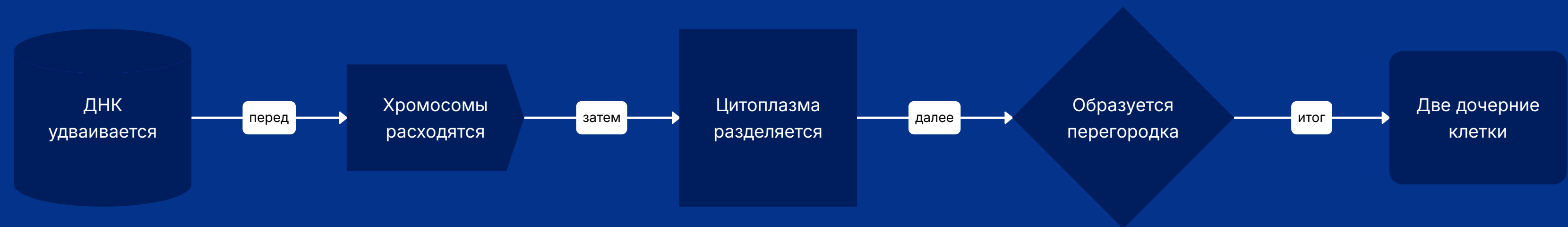
4 Почему это важно

Изучение бактерий помогает понять, что для жизни не всегда нужно сложное строение. Даже маленькая клетка может успешно выполнять основные жизненные функции.



Этапы деления клетки

Схема показывает последовательность основных событий при делении клетки и образование двух дочерних клеток.





Микроскоп и наблюдение клеток

Зачем нужен микроскоп

Световой микроскоп делает видимыми клетки, которые слишком малы для невооружённого глаза. С его помощью можно изучать строение тканей и сравнивать клетки разных организмов.

Что можно рассмотреть

Под микроскопом часто наблюдают клетку кожицы лука, лист элодеи, эпителий щеки и некоторые простейшие. Эти препараты помогают увидеть общие части клетки и её особенности.

Главные детали прибора

Основные части микроскопа – окуляр, объектив, предметный столик и источник света. Они работают вместе, чтобы сделать изображение увеличенным и достаточно чётким для наблюдения.

Подготовка препарата

Для исследования используют препарат на стекле и покровное стекло. Они защищают образец, делают его тонким и позволяют свету проходить через него без лишних искажений.

Что видно у разных клеток под микроскопом

Образец	Что видно	Особенность
Лук	Стенка, ядро, вакуоль	Крупная вакуоль
Элодея	Стенка, хлоропласты	Зелёные пластиды
Щека	Мембрана, ядро	Нет стенки
Бактерия	Стенка, ДНК	Нет ядра

Школьный микропрепарат

Сравнение помогает заметить, какие структуры можно увидеть в разных микропрепаратах и чем клетки отличаются друг от друга.

У всех клеток есть общие элементы, но наличие ядра, стенки и хлоропластов заметно различается в зависимости от организма.

Связь строения клетки с её функциями

Мембрана и обмен

Клеточная мембрана отделяет клетку от среды и выбирает, что можно пропустить внутрь или вывести наружу. Благодаря этому клетка получает питание и сохраняет нужный состав веществ.

Ядро и управление

Ядро хранит наследственную информацию и направляет работу клетки. Оно помогает ей расти, делиться и выполнять свои задачи в нужное время и в нужном порядке.

Энергия и белки

Митохондрии дают клетке энергию, а рибосомы создают белки. Эти две части особенно важны, потому что без энергии и белков клетка не может жить и обновляться.

Особые приспособления

У растений хлоропласты помогают в фотосинтезе, а у животных лизосомы и гибкая форма поддерживают активную работу клеток. Значит, строение всегда связано с образом жизни.

Клетка: маленькая, но удивительно сложная

Мы увидели, что клетка — это основа жизни, а её части работают как единая система. Понимание строения клетки помогает объяснить, как живые организмы питаются, растут и делятся.



cos

sin

1

tg

ctg