

Клетка: основа жизни

Путешествие в микромир, где начинается жизнь, рост и деление.

Клетка — маленькая живая система

/2



Даже самая маленькая клетка умеет получать вещества, расходовать энергию и делиться. Из таких «кирпичиков» построены все живые организмы, от бактерий до человека.

Этапы открытия клетки

/3

01 1665 — Роберт Гук

Роберт Гук рассмотрел пробку под микроскопом и увидел ячейки, похожие на монастырские кельи. Именно он ввёл слово «клетка».

Позже — Левенгук

02

Антони ван Левенгук позже увидел живые одноклеточные организмы. Его наблюдения показали, что микромир не только строение, но и жизнь.

03 XIX век — клеточная теория

В XIX веке Шлейден и Шванн доказали, что растения и животные состоят из клеток. Так сложилась клеточная теория.

Два главных типа клеток

/4

Тип	Ядро	Органоиды
Прокариоты	нет	простые
Эукариоты	есть	разные

Обобщение данных школьной биологии о строении клеток

Прокариоты и эукариоты отличаются не только размером, но и уровнем внутренней организации.

Прокариоты устроены проще, а эукариоты обладают ядром и множеством специализированных частей.

Мембрана, диффузия и осмос

/5



Барьер и защита

Мембрана похожа на умный барьер: она отделяет клетку от среды и пропускает лишь нужные вещества. Благодаря ей клетка сохраняет внутренний порядок и защищает свои процессы.

Самопроизвольное движение

Диффузия помогает веществам распределяться естественным путём: частицы движутся из места, где их много, туда, где их меньше. Это важно для обмена газами и растворёнными веществами.

Движение воды

Осмос — это особый случай диффузии, при котором через мембрану проходит вода. От этого зависит, будет ли клетка сохранять форму или набухать.

Главные органоиды эукариот

/6

1. Ядро



Ядро хранит ДНК — главный набор инструкций клетки. Оно управляет тем, какие вещества и в каком количестве будут создаваться в нужный момент.

2. Митохондрии



Митохондрии превращают энергию питательных веществ в АТФ. Чем активнее клетка работает, тем больше ей нужно таких «энергетических станций».

3. Рибосомы



Рибосомы собирают белки из аминокислот. Эти белки затем используются как строительный материал, ферменты и вещества для работы клетки.

4. ЭПС и Гольджи



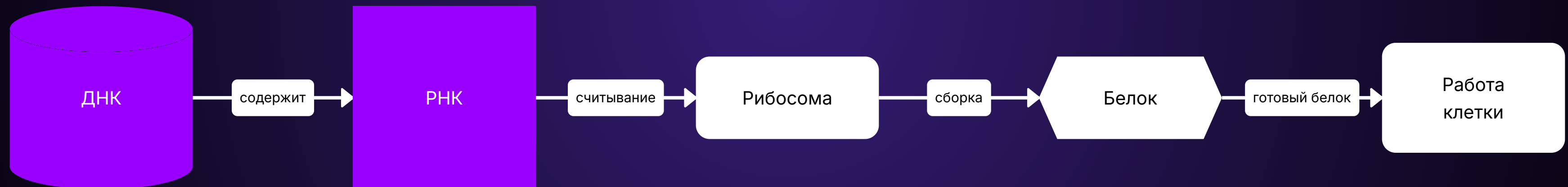
ЭПС и аппарат Гольджи помогают белкам перемещаться, изменяться и упаковываться. Так клетка организует доставку нужных молекул в правильное место.



Схема синтеза белка

/7

Путь от генетической инструкции до готового белка в клетке



Откуда клетка берёт энергию

/8

01 1. Получение энергии

Клетка сначала расщепляет вещества из пищи, а затем использует высвобожденную энергию для своих задач. Этот процесс называют клеточным дыханием.

2. Роль кислорода

Кислород помогает извлечь из питательных веществ больше энергии. Поэтому многие клетки особенно зависят от постоянного поступления кислорода.

02

03 3. АТФ

Результатом становится АТФ — удобная форма энергии, которую клетка может быстро расходовать на движение, рост и деление.

4. Митохондрии

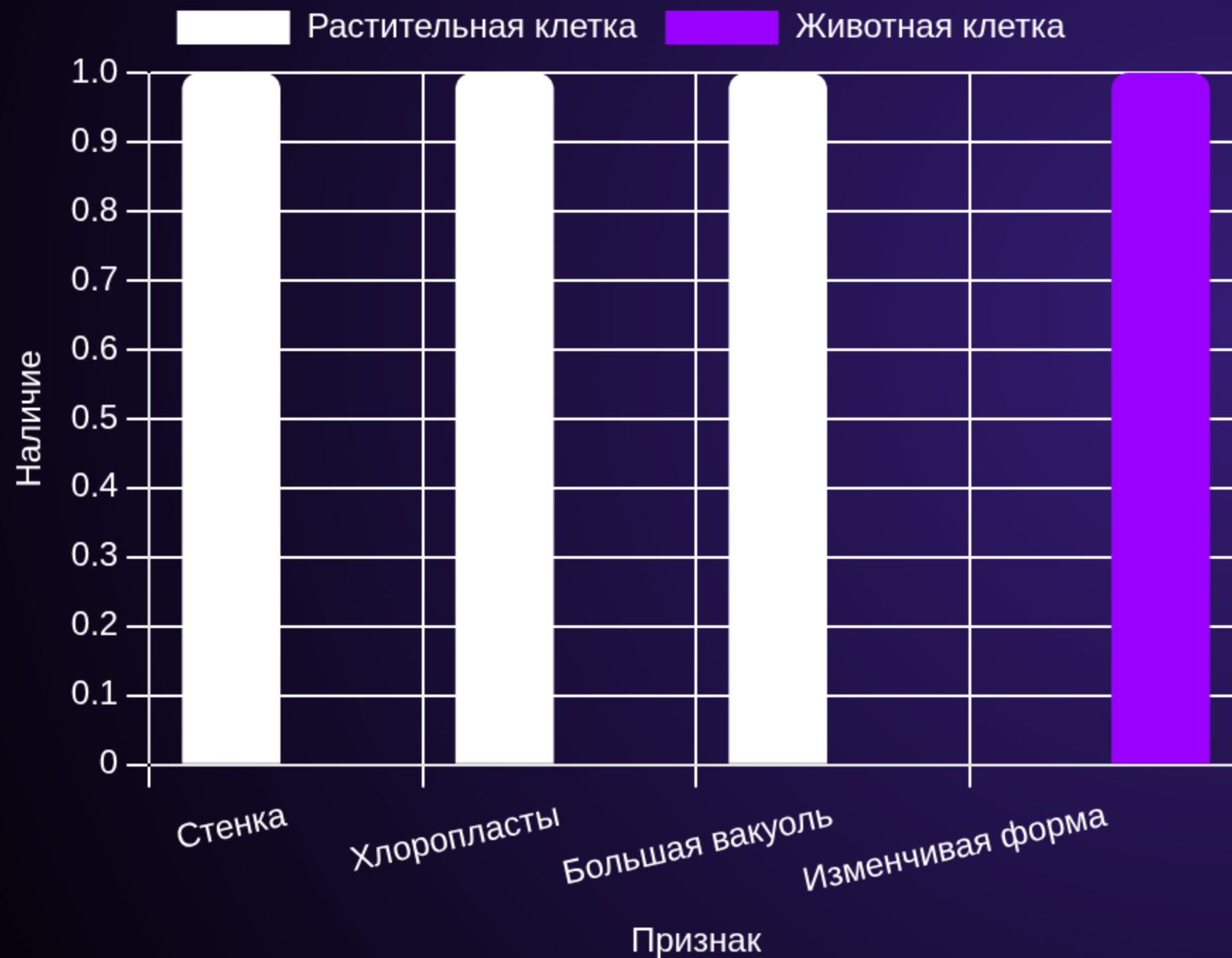
Митохондрии содержат много ферментов дыхания, поэтому именно они особенно важны в мышцах, нервных клетках и других активных тканях.

04



Растительная и животная клетка

/9



Клетки растений приспособлены к фотосинтезу и опоре, а клетки животных — к более подвижной форме.

У растений больше признаков, связанных с фотосинтезом и прочностью, а у животных — с гибкостью формы.

Сравнение признаков растительной и животной клеток;
школьный курс биологии

Сходства и различия клеток

Признак	Растительная	Животная
Стенка	есть	нет
Хлоропласты	есть	нет
Вакуоль	крупная	мелкая

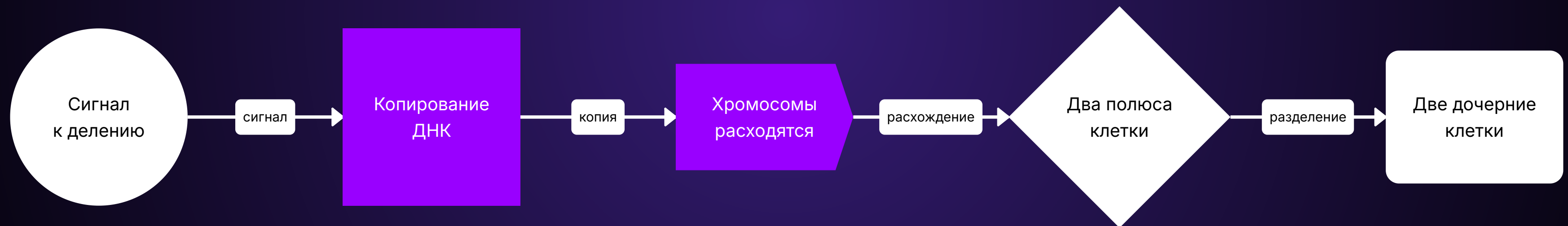
У обеих клеток есть общие базовые части, но у растений есть свои особенности.

Общие органоиды показывают единство эукариот, а различия связаны с разными способами жизни.

Сигнал → копирование ДНК → деление

/11

Последовательность митоза: от запуска деления до образования двух одинаковых клеток.



Почему клетки бывают разными

/12



Нервные клетки

Нейроны имеют длинные отростки, поэтому могут быстро передавать сигналы на большие расстояния. Их строение помогает управлять движением, чувствами и работой органов.

Мышцы и движение

Мышечные клетки способны сокращаться благодаря особым белкам. Именно поэтому мы можем бегать, писать, улыбаться и даже дышать без усилий с нашей стороны.

Кровь и защита

Клетки крови выполняют разные роли: одни переносят кислород, другие защищают организм от микробов. Их форма и состав напрямую связаны с функцией.

Клетки растений

Клетки корня растения поглощают воду и растворённые вещества из почвы. Для этого у них есть особенности строения, которые особенно полезны под землёй.

Как учёные изучают клетки

/13

Увидеть клетку



Сначала учёные рассматривают объект через микроскоп, который многократно увеличивает изображение. Так можно заметить форму клеток, их расположение и общие особенности строения.

Сделать детали видимыми



Потом используют окрашивание: специальные красители делают ядро, стенку и другие части заметнее. Без этого многие детали сливаются и труднее различимы.

Световой микроскоп



Световой микроскоп помогает изучать крупные клетки, ткани и многие живые объекты. Он удобен для школьных наблюдений и простых лабораторных работ.

Больше подробностей



Электронный микроскоп даёт гораздо более подробное изображение. С его помощью можно рассматривать очень мелкие структуры, которые не видны в обычный микроскоп.



Проверь себя: базовые вопросы

/14

01 Почему это важно?

Клетки называют строительными блоками жизни, потому что из них состоят все живые организмы. Из клеток образуются ткани, органы и целые системы организма.

Где хранится ДНК?

02

ДНК хранится в ядре клетки. Именно там находится наследственная информация, по которой клетка «читает» инструкции и управляет своей работой.

03 Главные отличия

У растительной клетки есть клеточная стенка, хлоропласты и большая вакуоль. У животной клетки этих частей нет, поэтому её форма обычно более изменчива.

Типовые заблуждения о клетках

/15



Клетки не только у животных

Ошибка думать, что клетки есть только у животных. На самом деле они есть у растений, грибов и бактерий, а также у человека и других организмов.

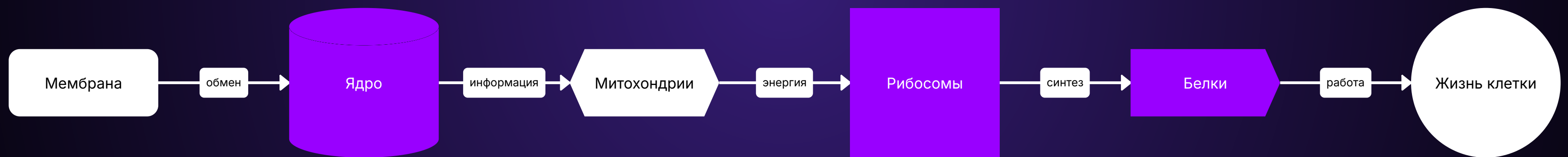
Одна клетка тоже живёт

Ещё одно заблуждение: клетка не может жить одна. Одноклеточные организмы, например бактерии, как раз состоят из одной клетки и успешно существуют самостоятельно.

От обмена веществ к жизни клетки

/16

Связь между основными частями клетки и их совместной работой.



Клеточная теория

/17

Состав живого

Все живые организмы состоят из клеток. Это может быть одна клетка у бактерии или множество клеток у человека, растения и животного.



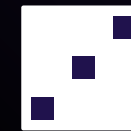
Главная единица

Клетка считается основной единицей строения и жизни, потому что именно в ней происходят питание, дыхание, рост, деление и другие важные процессы.



Происхождение клеток

Новые клетки возникают только из уже существующих. Это помогает объяснить рост организма, восстановление тканей и передачу клеточной жизни дальше.



Почему изучение клеток стало точнее

/18

XIX–XX века

Позже появились более сильные микроскопы и методы окрашивания. Учёные смогли различать отдельные части клетки и сравнивать разные клетки между собой.

1665 год

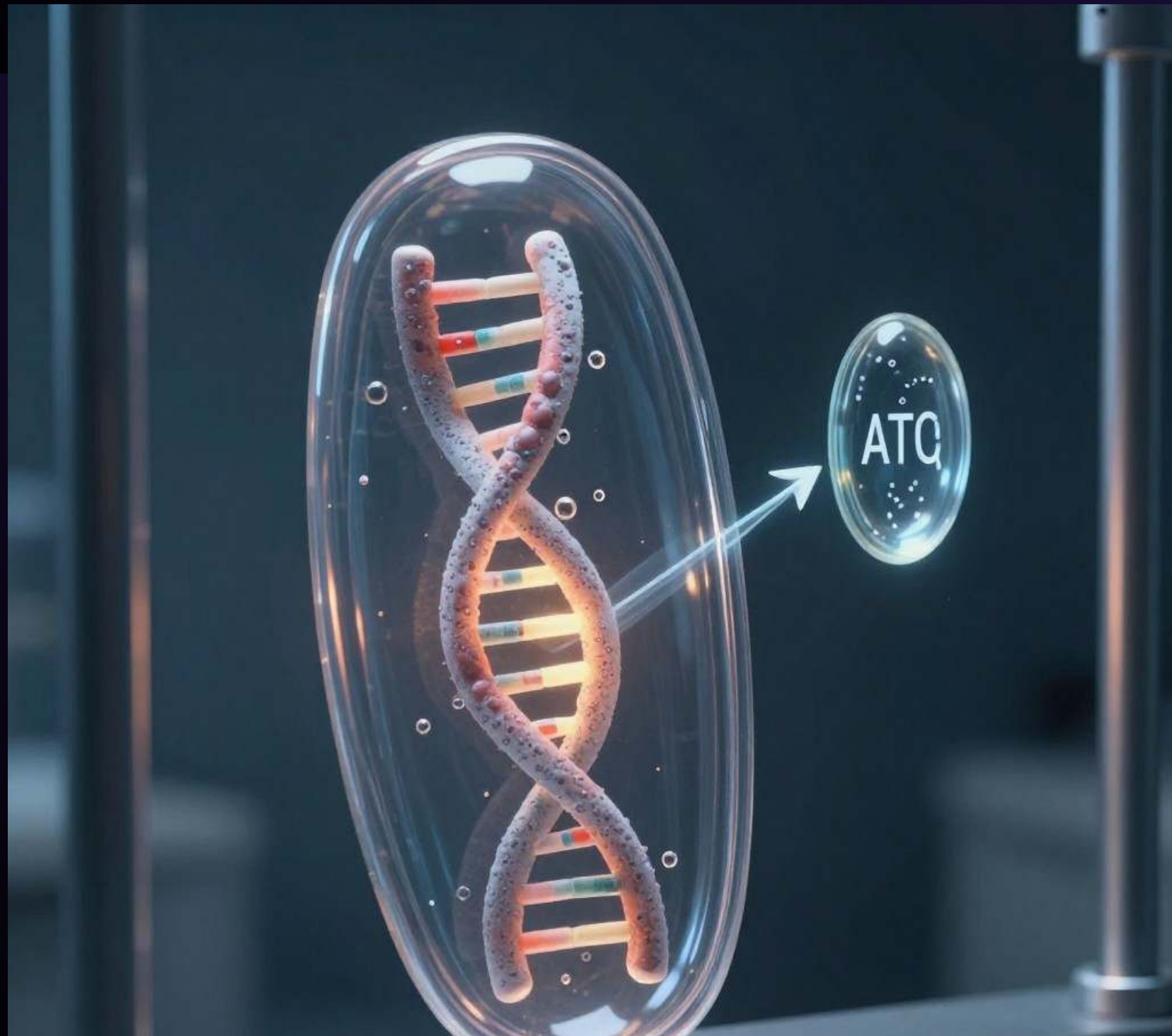
Роберт Гук впервые описал ячейки в пробке и ввёл термин «клетка». Это стало началом научного изучения микромира.

Современные методы

Электронные приборы сделали изображение намного точнее. Теперь можно изучать тонкие структуры, которые не видны в обычный световой микроскоп.

Проверь себя: связь строения и функции

/19



Что делает мембрана?

Мембрана отделяет клетку от внешней среды и регулирует, что входит внутрь и выходит наружу. Благодаря этому клетка сохраняет нужные условия для жизни.

Где находится ДНК?

ДНК хранится в ядре, где записана наследственная информация. По этим инструкциям клетка строит белки и управляет своими процессами.

Зачем нужны митохондрии?

Митохондрии превращают энергию питательных веществ в АТФ. Этот запас нужен клетке для движения, деления, роста и создания новых веществ.

Клетка — маленький мир жизни

Клетка — это основа жизни, из которой построены все организмы. Её части работают согласованно: одни хранят информацию, другие дают энергию, третьи создают нужные вещества.