

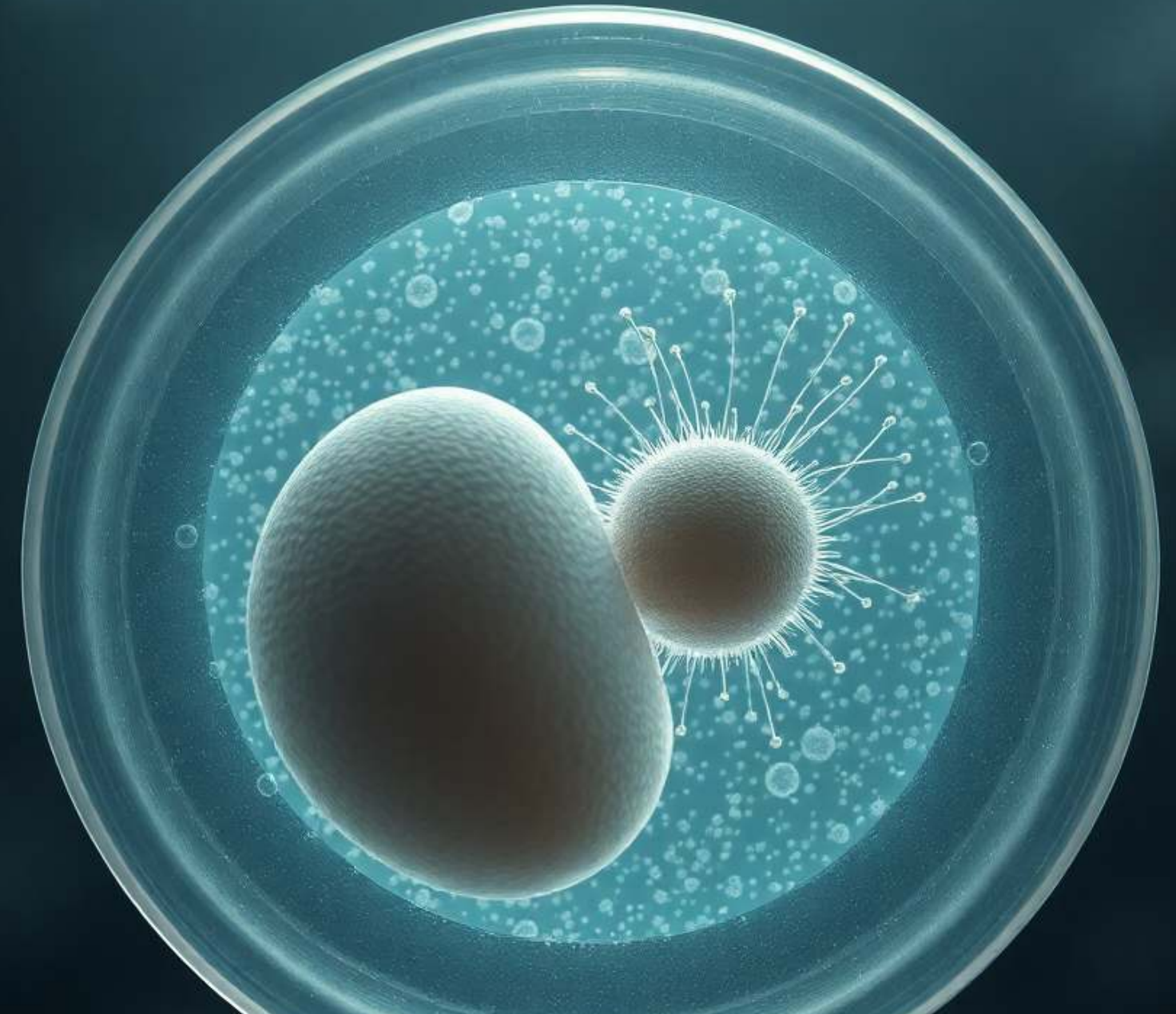
Жизнедеятельность клетки, её деление и рост

Клетка — основа жизни: она питается, растёт, делится и обновляется.



Почему клетка — основа организма

Организм человека, животных и растений состоит из клеток. Они выполняют разные задачи, а рост и восстановление тела возможны благодаря увеличению их числа и делению старых клеток на новые.



Ключевые части клетки и их функции



Клеточная мембрана

Она отделяет клетку от окружающей среды, сохраняет её целостность и пропускает только нужные вещества. Благодаря мембране клетка может обмениваться веществами, не теряя свой состав.



Цитоплазма

Цитоплазма заполняет клетку изнутри и служит средой, в которой перемещаются вещества и работают органоиды. В ней происходят многие важные химические процессы.



Ядро

Ядро хранит наследственную информацию и управляет работой клетки. Оно «даёт команды» для роста, обмена веществ и деления, помогая клетке действовать согласованно.



Рибосомы

Рибосомы участвуют в образовании белков, без которых клетка не может расти и выполнять свои функции. Белки нужны для строительства клеточных структур и работы организма.



Митохондрии

Митохондрии помогают клетке получать энергию из питательных веществ. Энергия нужна для движения, роста, синтеза веществ и других жизненно важных процессов.



Клетка как маленькая живая система

Граница клетки

Мембрана отделяет клетку от внешней среды и регулирует обмен веществ. Она защищает внутреннее содержимое и помогает сохранять нужные условия для жизни клетки.

Центр управления

Ядро хранит наследственную информацию и направляет работу клетки. Именно оно помогает клетке расти, делиться и выполнять свои функции в нужное время.

Источник энергии

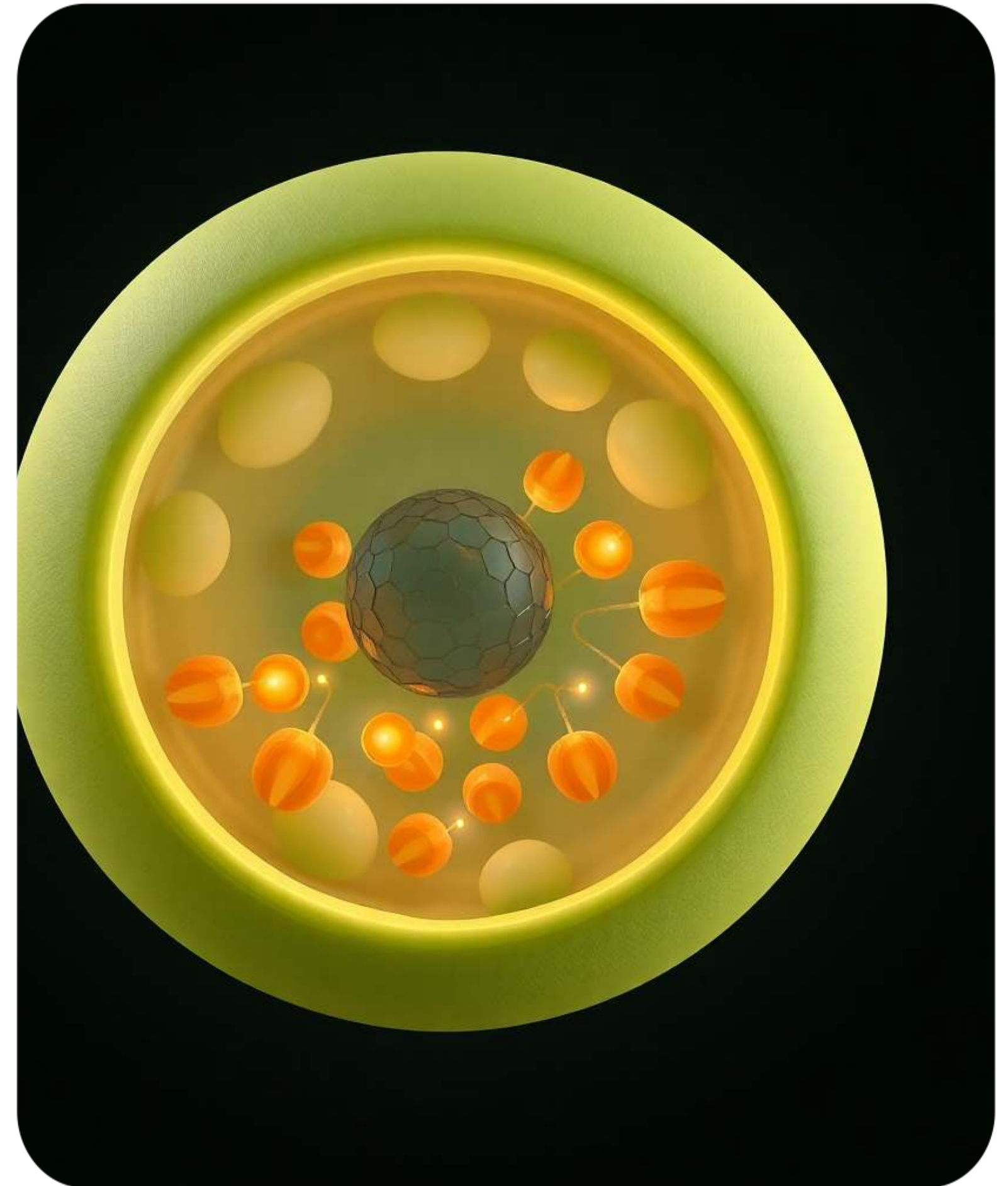
Митохондрии часто называют «энергостанциями» клетки. Они помогают получать энергию из питательных веществ, чтобы клетка могла двигаться, расти и обновляться.

Особенности растений

У растительной клетки есть клеточная стенка и крупная вакуоль. Эти структуры делают её более прочной, помогают сохранять форму и запасать воду и вещества.

Сравнение с городом

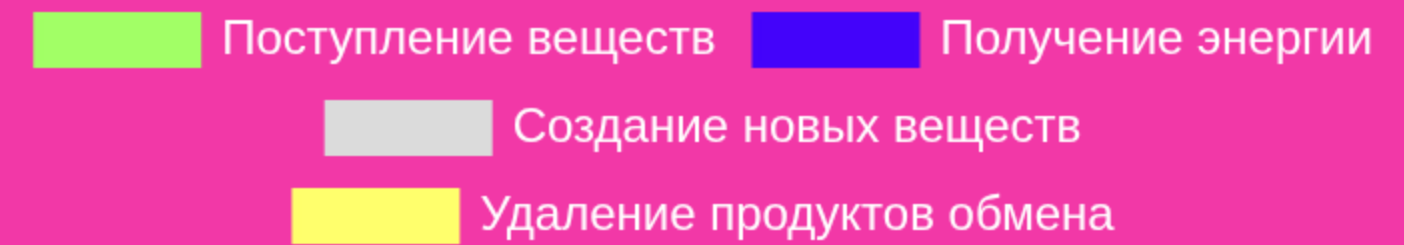
Клетка работает как маленький город: у неё есть защита, управление, «энергоснабжение» и внутренний транспорт. Все части действуют вместе, чтобы поддерживать жизнь клетки.



Что происходит в клетке каждый день

➤ Основная часть времени уходит на обмен веществ: клетка постоянно получает, преобразует и использует вещества.

➤ Клетка непрерывно работает, а деление занимает меньше времени, чем повседневный обмен веществ.



Учебный материал по биологии, тема «Жизнедеятельность клетки»

Питание, дыхание и выделение

01

Поступление пищи

Питательные вещества входят в клетку через мембрану и попадают в цитоплазму. Затем они становятся сырьём для дальнейших процессов, которые поддерживают жизнь клетки и её рост.

02

Расщепление веществ

Сложные вещества распадаются на более простые части. Это помогает клетке использовать их для строительства собственных структур и для получения энергии.

03

Получение энергии

При клеточном дыхании клетка получает энергию, необходимую для движения, синтеза веществ и других процессов. Без этой энергии клетка не может нормально работать.

04

Удаление отходов

Из клетки выводятся углекислый газ, вода и другие ненужные вещества. Выделение помогает сохранять внутри клетки подходящие условия и предотвращает накопление лишних продуктов обмена.

Путь веществ в клетке

Схема отражает, как клетка получает, использует и выводит вещества в ходе жизнедеятельности.



2

**дочерние клетки образуются после деления
одной исходной клетки.**

Биология, тема «Рост и деление клетки»

Сначала клетка увеличивается, а затем делится, чтобы не стать слишком большой и неудобной для обмена веществ.



Сравнение растительной и животной клетки

Таблица показывает основные различия между клетками растений и животных.

Растительная клетка лучше сохраняет форму и запасает вещества, а животная клетка более разнообразна по форме.

Учебный курс биологии, сравнение клеток растений и животных

Признак	Растительная	Животная
Клеточная стенка	есть	нет
Хлоропласты	есть	нет
Вакуоль	крупная	мелкая

Зачем клеткам делиться

Рост организма

Когда клетки делятся, их становится больше, и организм увеличивается в размерах. Так растут дети, развиваются растения и формируются ткани у животных.

Замена и восстановление

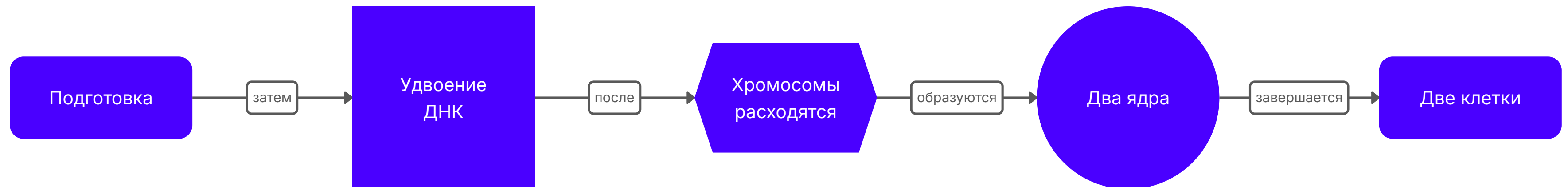
Старые или повреждённые клетки заменяются новыми. Это помогает заживлять раны, обновлять кожу и поддерживать работу тканей в хорошем состоянии.

Размножение одноклеточных

У одноклеточных организмов деление клетки — это способ размножения. Одна клетка разделяется на две, и каждая из них начинает самостоятельную жизнь.

Этапы деления клетки

Схема последовательности событий перед образованием двух дочерних клеток



Хромосомы и наследственная информация



ДНК в ядре

Наследственная информация хранится в молекуле ДНК. Она содержит «инструкции» для работы клетки и признаков организма.



Удвоение перед делением

Перед делением ДНК копируется. Это нужно, чтобы каждая дочерняя клетка получила полный набор наследственной информации.



Хромосомы становятся видимыми

Во время деления ДНК уплотняется и образует хромосомы. Поэтому в этот момент их особенно хорошо видно под микроскопом.

Сколько клеток становится после деления

➤ Каждое новое деление удваивает число клеток. Поэтому даже несколько последовательных делений быстро дают заметный рост ткани.

➤ Рост идёт по принципу удвоения: чем больше делений, тем быстрее увеличивается число клеток и объём организма.



Схематический расчёт по правилу удвоения числа клеток при делении

Как деление клеток связано с ростом человека



01

Активный рост в детстве

В детском возрасте клетки делятся особенно быстро, поэтому тело увеличивается в длину и массу. Особенно заметно это в костях, мышцах и коже, которые постоянно обновляются.

02

Обновление тканей

Даже после завершения основного роста деление клеток не прекращается. Оно помогает заменять старые клетки кожи, крови и других тканей, поддерживая их нормальную работу.

03

Заживление повреждений

При небольших травмах новые клетки заполняют повреждённый участок и восстанавливают ткань. Поэтому деление клеток важно не только для роста, но и для восстановления организма.

04

Потребности организма

В период активного развития телу нужно больше питательных веществ и энергии. Если условия питания и отдыха хорошие, клетки делятся эффективнее и рост идёт заметно быстрее.

Клеточный цикл: что происходит перед делением

Стадия	Что происходит	Результат
Рост	Увеличение клетки	Подготовка
Удвоение ДНК	Копирование наследственной информации	Два набора
Деление	Ядро и цитоплазма разделяются	Две клетки



Клетка проходит несколько этапов подготовки, прежде чем разделиться на две дочерние клетки.



Сначала клетка наращивает ресурсы и копирует ДНК, а затем делится. Такая последовательность помогает сохранить наследственную информацию без потерь.

Обобщённая схема клеточного цикла

Как организмы восстанавливают повреждения



Рана заживает изнутри

После пореза клетки вокруг повреждения начинают делиться быстрее. Новые клетки постепенно заполняют пустое место и помогают коже снова стать цельной. Так организм защищает себя от потери влаги и проникновения микробов.



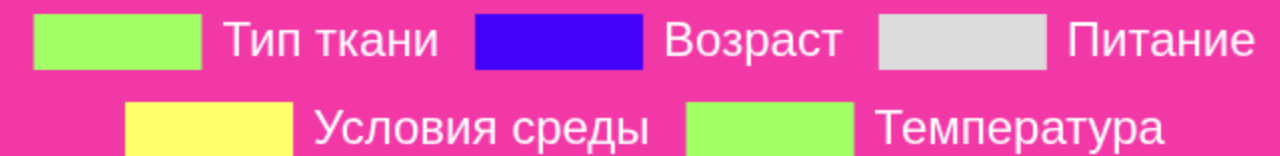
Новый рост у растений

У растений новые клетки образуются в местах роста — у корней и побегов. Благодаря этому растение может удлиняться, формировать новые листья и восстанавливаться после повреждения отдельных частей.

Что влияет на скорость деления клеток

➤ Одни ткани обновляются намного быстрее других, потому что организм по-разному использует их клетки. На процесс также влияют внешние условия и общее состояние тела.

➤ Скорость деления зависит и от внутренних, и от внешних факторов: чем выше потребность ткани в обновлении, тем активнее идёт деление.



Схематическое распределение факторов, влияющих на деление клеток

Почему деление клеток должно быть ТОЧНЫМ

01

Сохранение порядка

Клетка делится только тогда, когда организм действительно нуждается в новых клетках. Это помогает тканям сохранять правильное строение и работать согласованно.

02

Проверка ДНК

Перед делением клетка проверяет наследственный материал и исправляет ошибки, если они появляются. Такая проверка снижает риск появления клеток с нарушенной работой.

03

Опасность слишком быстрого роста

Если клетки начинают делиться без контроля, их становится слишком много. Тогда может возникнуть опухоль, которая мешает нормальной работе тканей и органов.

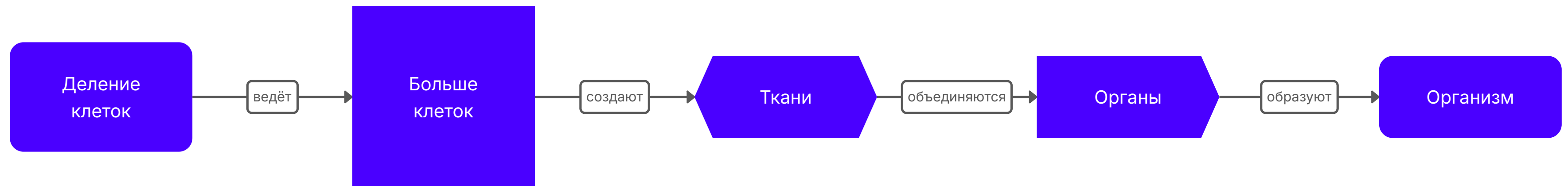
04

Защита организма

В клетках существуют механизмы контроля, которые останавливают деление при ошибках. Благодаря этому организм сохраняет здоровье и лучше защищается от нарушений.

От клетки к организму

Путь от деления клеток к образованию тканей, органов и целого организма



Что важно запомнить о клетке

Клетка получает вещества, превращает их в энергию и новые соединения, растёт и делится. Именно поэтому организм может развиваться, обновляться и восстанавливаться на протяжении всей жизни.