

■ **Повторим главное.** Живые клетки потребляют вещества из окружающей среды, образуют свойственные им новые вещества, а неусвоенные и продукты обмена выделяют в окружающую среду. Поступление и выделение веществ из клетки происходит через цитоплазматическую мембрану. Для клеток характерен обмен веществ, раздражимость и другие свойства.

? Проверим себя

1. Какие процессы характерны для живых клеток?
2. Как вещества поступают в клетку?
3. Что представляет собой клеточное дыхание?
4. Что называется обменом веществ? Как вы это понимаете?
5. Почему клетке необходимо постоянное поступление веществ и кислорода из окружающей среды?

§ 5. Размножение и рост клеток

Вы узнаете о размножении и значении деления клеток в жизни живых организмов.

Вы научитесь характеризовать процесс деления клетки и узнавать этапы деления.

Деление клеток. Для живых клеток характерно **размножение**. Размножение клеток — это увеличение их количества. Клетки размножаются делением. Деление происходит после достижения клеткой определенных размеров. Делению клетки предшествует деление ядра.

Перед делением клетки ядро увеличивается, и в нем становятся хорошо заметны нитевидные тельца — хромосомы. Как вы уже знаете, в хромосомах «записана» наследственная информация. С помощью хромосом наследственная информация переносится в дочерние клетки. Каждая хромосома еще до начала деления как бы копирует себя, образуя две одинаковые части — дочерние хромосомы. До определенного этапа деления дочерние хромосомы остаются соединенными.

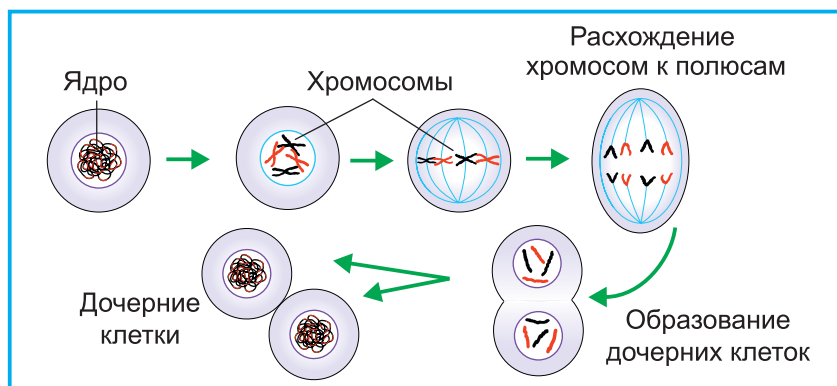


Рис. 22. Деление клетки

В ходе деления ядерная оболочка растворяется, и дочерние хромосомы попарно выстраиваются в центральной части клетки. Затем дочерние хромосомы расходятся к разным полюсам клетки. Далее вокруг хромосом, находящихся у каждого полюса, формируется ядерная оболочка (рис. 22). Образуются два ядра. Одновременно с этим на экваторе клетки появляется кольцевая перетяжка. Она постепенно углубляется и разделяет материнскую клетку на две дочерние. Таким образом все содержимое материнской клетки равномерно распределяется между двумя новыми клетками. В дочерних клетках оказывается по одному ядру. А в ядре каждой дочерней клетки, в свою очередь, оказывается столько же хромосом, сколько их было в материнской клетке. Поэтому новые дочерние клетки являются точными копиями материнской.

► **Это интересно.** Описанный выше способ деления клеток характерен для клеток животных. В клетках растений этот процесс протекает иначе. При делении клеток растений не образуется кольцевая перетяжка. В цитоплазме материнской клетки в области экватора возникает перегородка, которая и разделяет материнскую клетку на две дочерние.

Деление клеток — сложный процесс, в результате которого из одной материнской клетки образуются две дочерние.

Дочерние клетки начинают расти. Увеличиваются масса и объем цитоплазмы. Рост клетки происходит за счет питательных веществ, которые поступают из окружающей среды или образуются в клетке. Когда обе клетки достигают размеров материнской, они снова делятся. Так продолжается много раз. Благодаря делению клеток увеличивается их количество во всех частях живого организма, и таким образом происходит рост организма в целом.

Большая часть клеток, образованных в процессе деления, не только растут, но и развиваются — изменяются в соответствии с функциями, которые они начинают выполнять.

■ **Повторим главное.** Живые клетки размножаются делением. Деление — сложный процесс, в результате которого из материнской клетки образуются две дочерние. Дочерние клетки получают такие же хромосомы, какие были у материнской клетки. Поэтому дочерние клетки являются точными копиями материнской. Деление и рост клеток лежат в основе роста живых организмов.

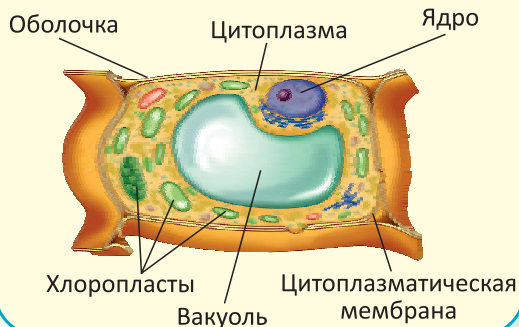
? Проверим себя

1. Что такое размножение клеток?
2. Какие изменения происходят в ядре при делении?
3. Сколько клеток образуется из материнской клетки при делении?
4. Почему дочерние клетки являются точными копиями материнской?
5. Как вы думаете, почему все клетки нашего организма имеют одинаковое количество хромосом?
6. Как деление клеток связано с ростом организмов?
7. Поясните, какие процессы жизнедеятельности клеток можно наблюдать под микроскопом.

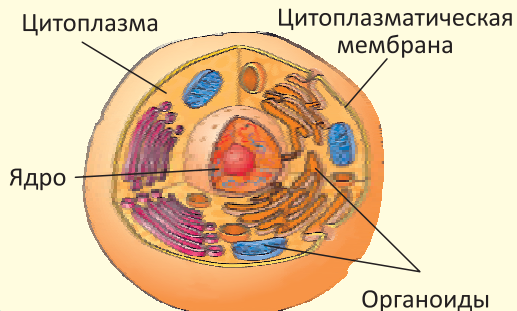
ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Все живые организмы состоят из клеток

Клетка растения



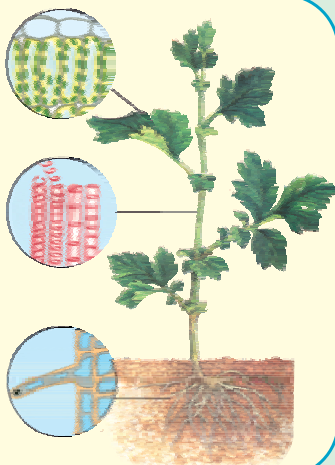
Клетка животного



Клетки листа

Клетки, проводящие воду в стебле

Клетки корня

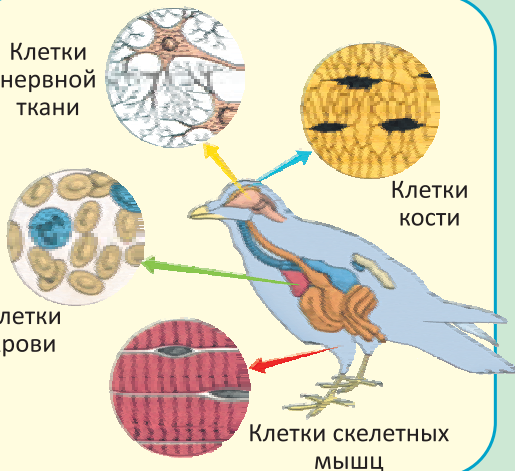


Клетки нервной ткани

Клетки кости

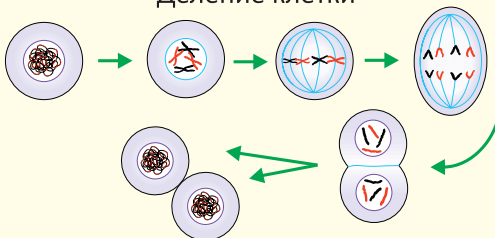
Клетки крови

Клетки скелетных мышц



Обмен веществ — процесс поступления веществ в клетку, их переработка, образование новых и выделение из клетки ненужных веществ

Деление клетки



Жизнедеятельность клетки

Питание

Клеточное дыхание

Выделение

Размножение

Рост

Развитие