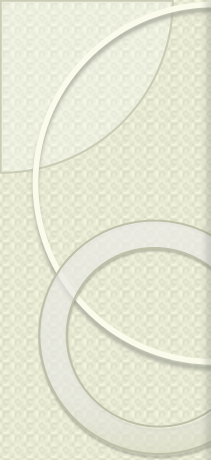




Деление клетки. Митоз



Деление клеток — биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития всех живых организмов, процесс увеличения числа клеток путем деления исходной клетки.

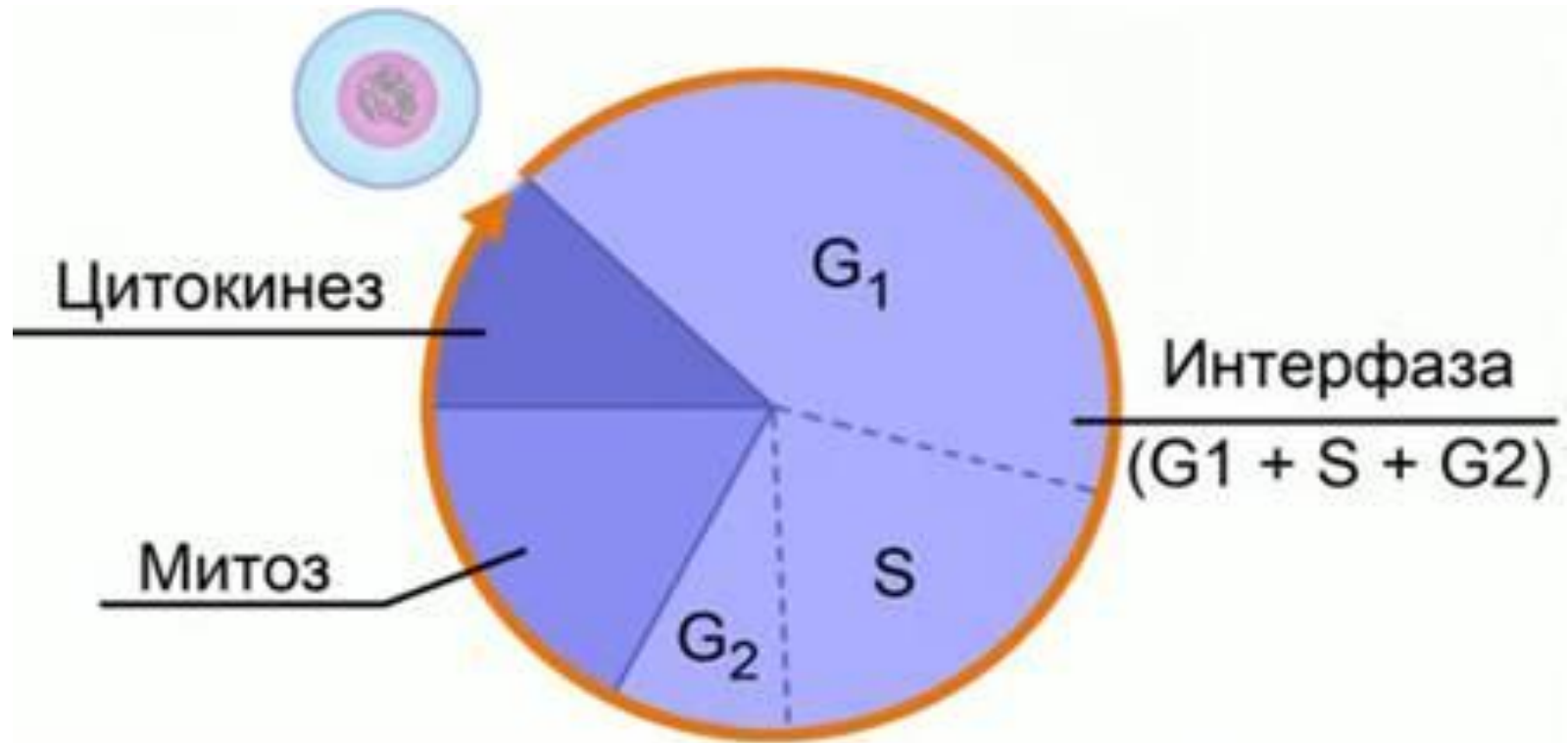
Способы деления клеток:

✓ *Амитоз*

✓ *Митоз*

✓ *Мейоз*

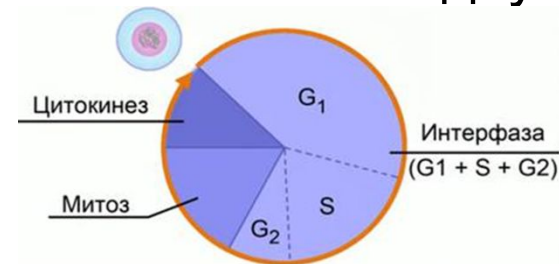
Жизненный цикл клетки (клеточный цикл) – период жизни клетки от деления до следующего деления, или от деления до смерти.



- **Интерфаза** – период между двумя делениями.

Клетка готовится к делению: удваивается количество ДНК в хромосомах, количество других органоидов, синтезируются белки, происходит рост клетки.

К концу интерфазы каждая хромосома состоит из двух хроматид, которые в процессе митоза станут самостоятельными хромосомами.



- **Периоды интерфазы:**

1. Пресинтетический период (G₁). Происходит образование РНК, белков, ферментов синтеза ДНК, увеличивается количество органоидов. Содержание генетического материала равно **2n2c**.

2. Синтетический период (S-фаза). Происходит репликация (удвоение, синтез ДНК). Хромосомный набор становится **2n4c**. Так образуются двуххроматидные хромосомы.

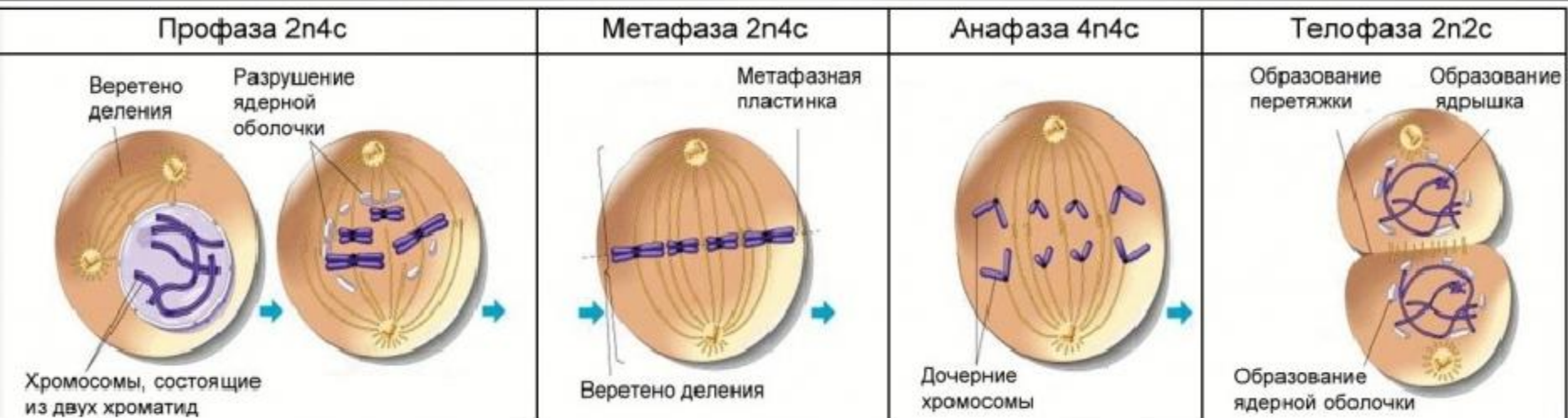
3. Постсинтетический период (G₂).

Завершается подготовка клетки к митозу, удваиваются центриоли, синтезируются белки, завершается рост клетки.

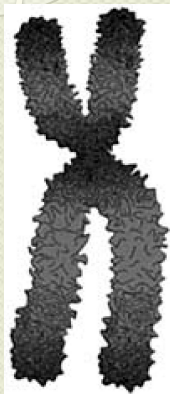
- 
- **Митоз** —это форма деления клеточного ядра, происходит он только в эукариотических клетках. В результате митоза каждое из образующихся дочерних ядер получает тот же набор генов, который имела родительская клетка.
 - **Митоз состоит из четырех фаз:** профаза, метафаза, анафаза, телофаза

Митоз – это универсальный способ деления эукариотической клетки, в результате которого из одной материнской клетки образуются две дочерние, с набором хромосом идентичным материнскому.

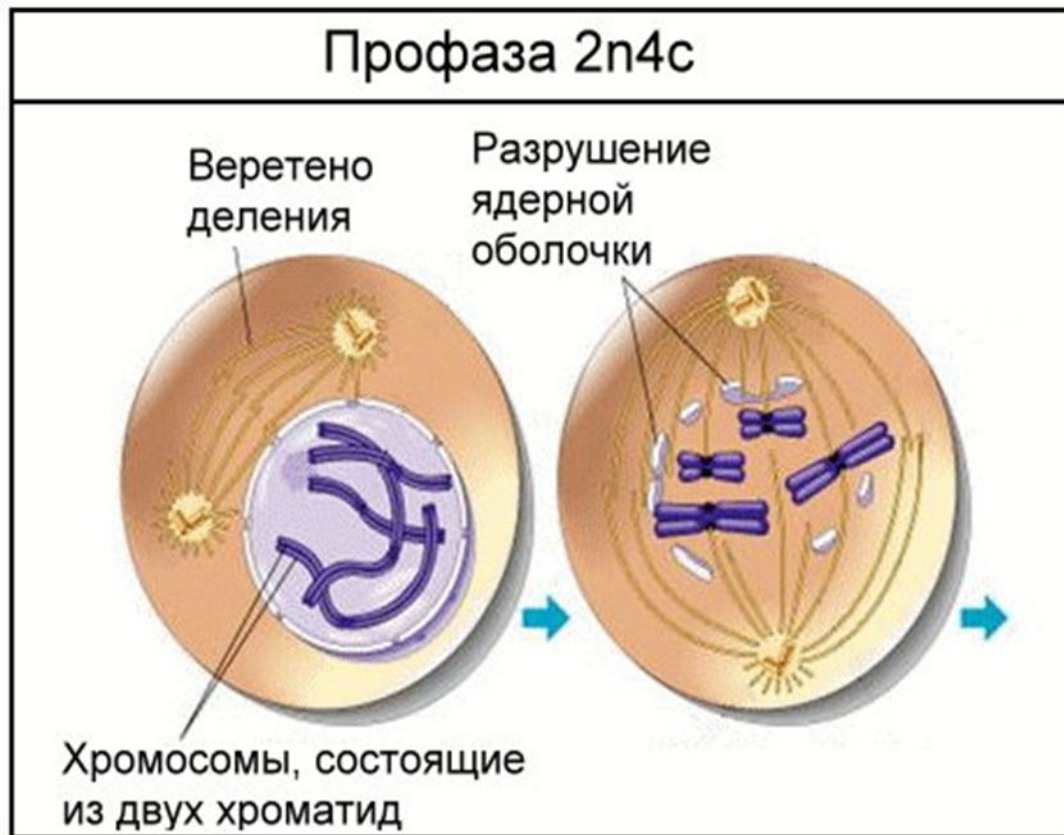
($2n\ 2c$, где n — число хромосом, c — число молекул ДНК)



Профаза (2n4c)



- спирализация (утолщение) хромосом
- ядрышко и ядерная оболочка распадаются
- образуются нити веретена деления
- центриоли расходятся к полюсам клетки

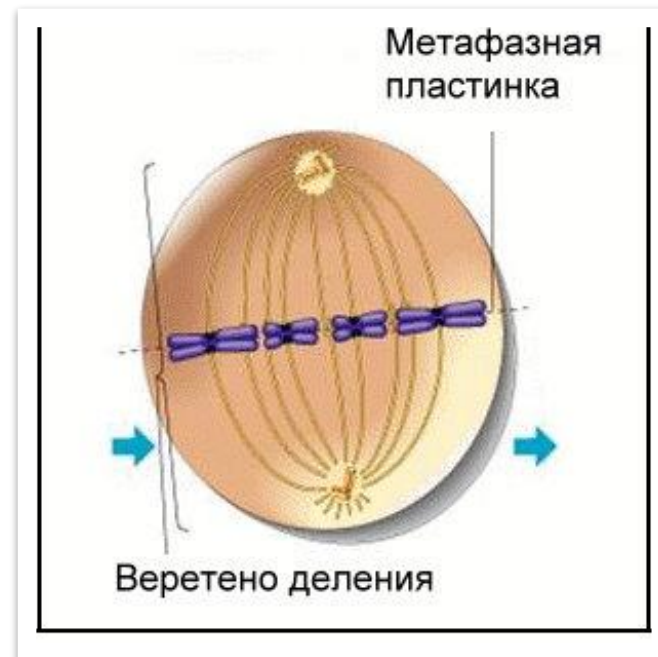
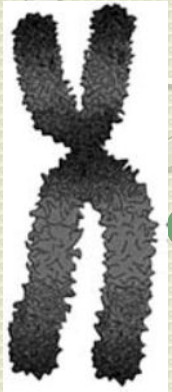


Метафаза (2n4c)

фаза скопления хромосом

хроматиды отходят друг от друга, оставаясь соединенными только центромерами

- хромосомы выстраиваются по экватору клетки, образуя метафазную пластинку.
- к каждой хромосоме прикрепляются две нити веретена деления в области центромеры.



Анафаза ($4n4c$) фаза расхождения хромосом

- центромеры делятся на две части
- нити веретена деления укорачиваются и хроматиды (дочерние хромосомы) расходятся к разным полюсам клетки.

У каждого полюса собирается диплоидный набор хромосом.

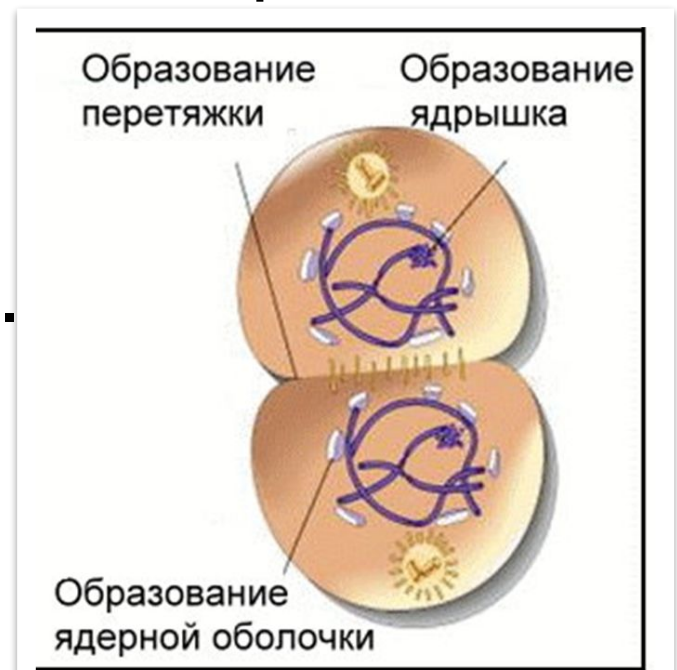
Самая короткая фаза митоза.

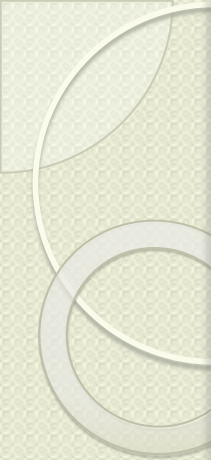


Телофаза (2n2c)

- хромосомы деспирализуются и снова приобретают нитевидную форму
- формируются ядерная оболочка, ядрышко
- растворяются нити веретена деления
- на экваторе закладывается перегородка (у растительных клеток) или перетяжка (у животных клеток)

Цитокинез – процесс разделения цитоплазмы.





В результате митоза из одной диплоидной клетки, имеющей двухроматидные хромосомы и удвоенное количество ДНК (**$2n4c$**), образуются две дочерние диплоидные клетки с однохроматидными хромосомами и одинарным количеством ДНК (**$2n2c$**), которые затем вступают интерфазу.

Так образуются соматические (неполовые) клетки организма растения, животного или человека, а также **половые (гаметы)** у **растений**.