

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**

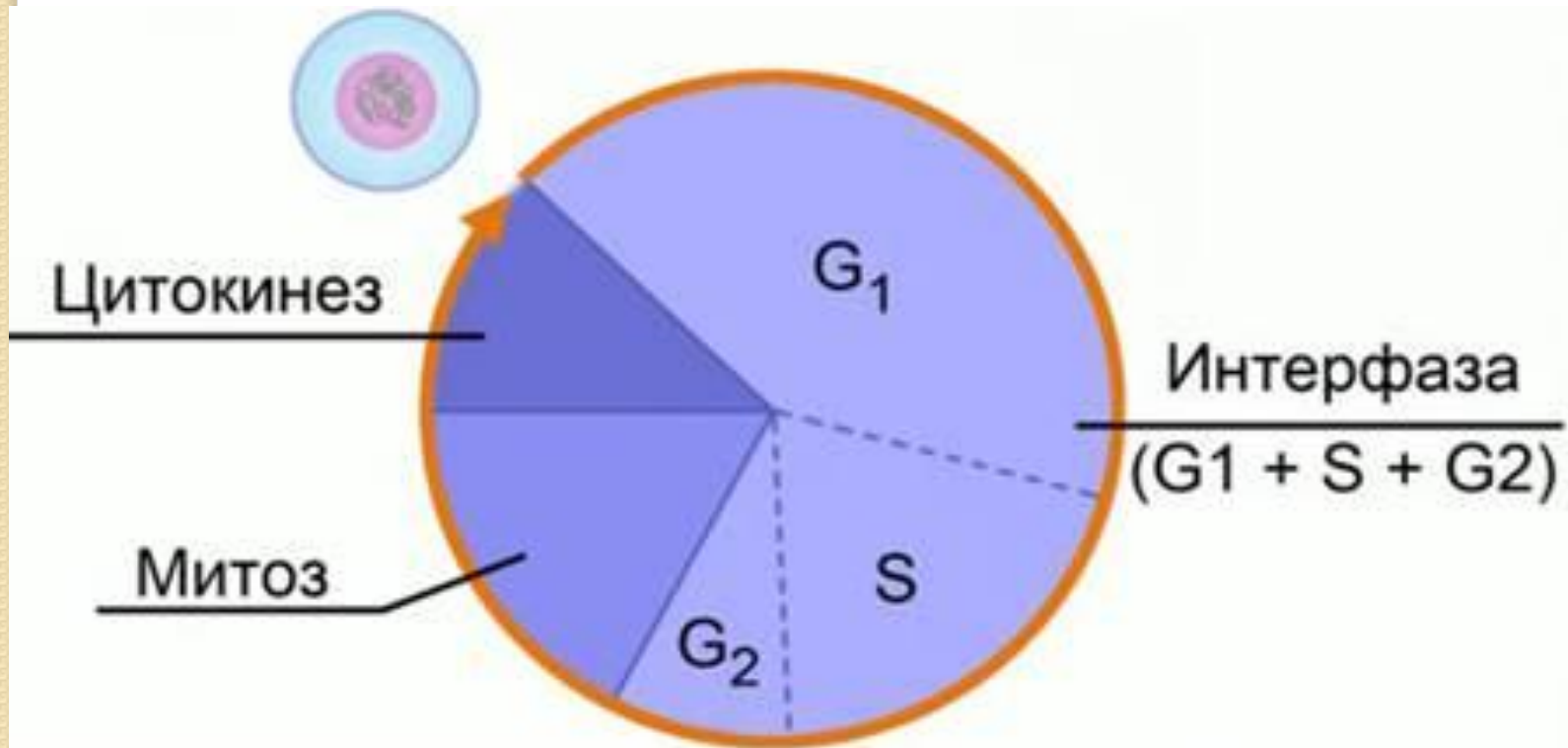
✓ **Митоз**

✓ **Мейоз**

● **Жизненный цикл клетки (клеточный цикл)**

– время существования клетки от деления до следующего деления, или от деления до смерти.

Для разных типов клеток клеточный цикл различен.




- **Интерфаза** – период между двумя делениями, когда 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 (G_1) — период подготовки к синтезу ДНК после завершения митоза. Происходит образование РНК, белков, ферментов синтеза ДНК, увеличивается количество органоидов. Содержание хромосом (n) и ДНК (c) равно $2n2c$.

2. Синтетический период (S-фаза). Происходит репликация (удвоение, синтез ДНК). В результате работы ДНК-полимераз для каждой из хромосом хромосомный набор становится $2n4c$. Так образуются двуххроматидные хромосомы.

3. Постсинтетический период (G_2) — время от окончания синтеза ДНК до начала митоза. 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. В митоз могут вступать как диплоидные, так и гаплоидные ядра. При митозе получаютя ядра той же плоидности, что и исходное.

- **Митоз состоит из четырех фаз:**
профаза, метафаза, анафаза, телофаза

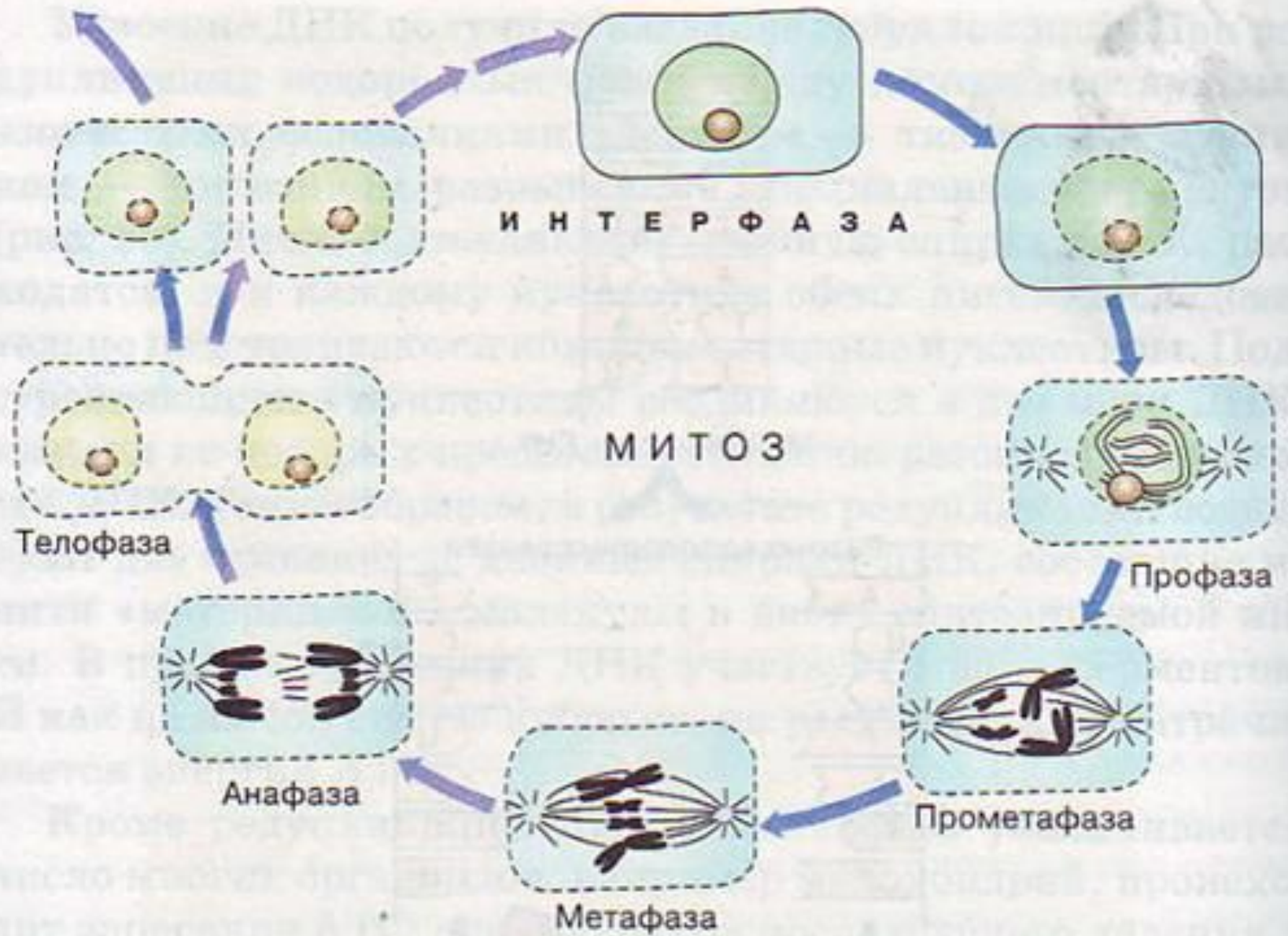
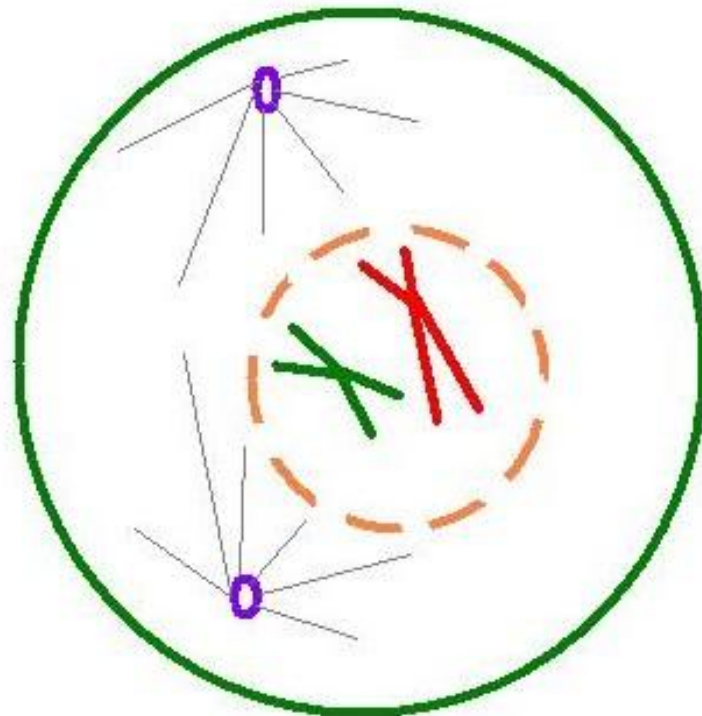


Рис. 39. Схема митотического цикла

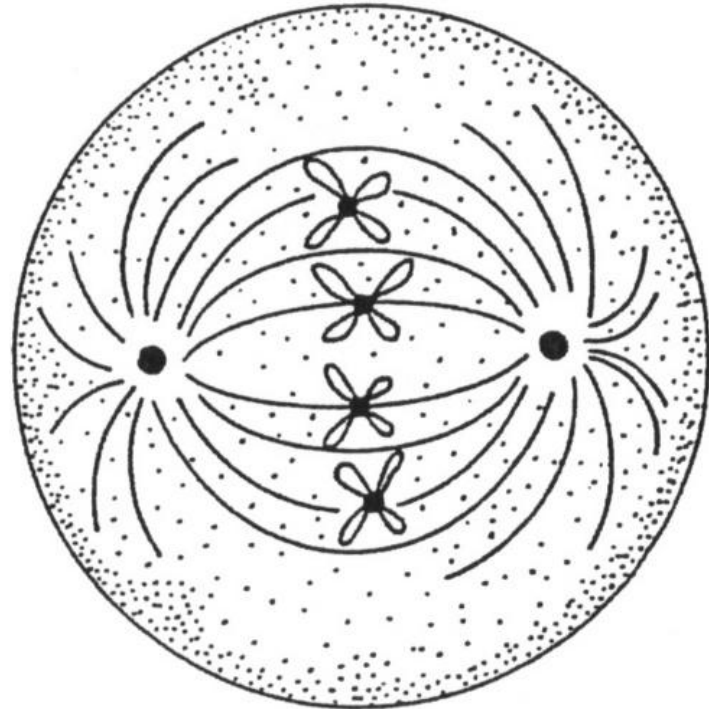
- **Профаза** — двухроматидные хромосомы спирализуются и становятся заметными, ядрышко и ядерная оболочка распадаются, образуются нити веретена деления. Клеточный центр делится на две центриоли, расходящиеся к полюсам.



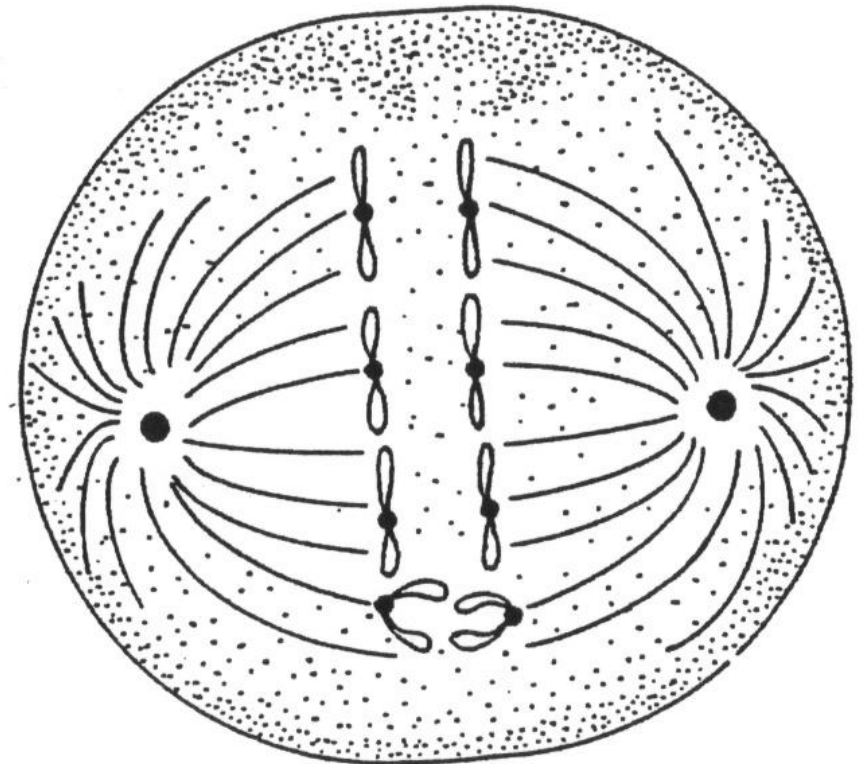
ПРОФАЗА

- **Метафаза** — фаза скопления хромосом на экваторе клетки: нити веретена деления идут от полюсов и присоединяются к центромерам хромосом: к каждой хромосоме подходят две нити, идущие от двух полюсов.

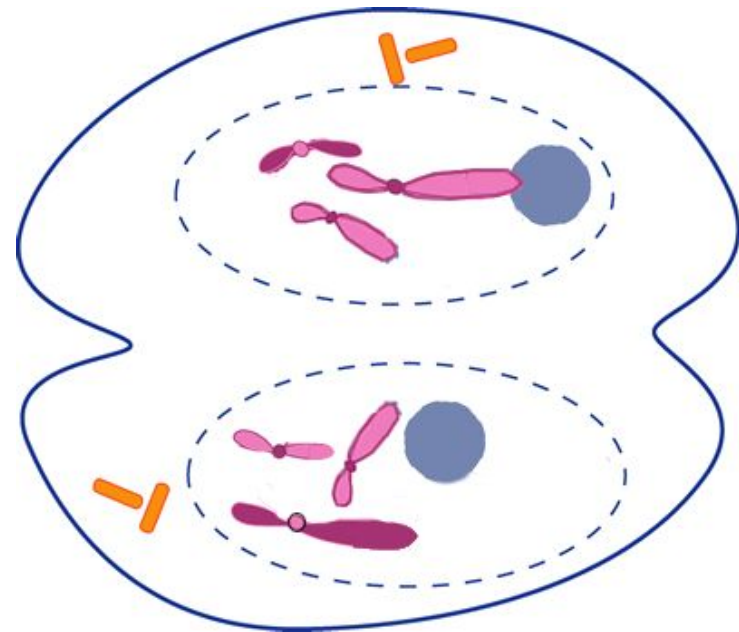
Е.



- **Анафаза** — фаза расхождения хромосом, в которой центромеры делятся, а однохроматидные хромосомы растягиваются нитями веретена деления к полюсам клетки; самая короткая фаза митоза.



- **Телофаза** — окончание деления, движение хромосом заканчивается, и происходит их деспирализация (раскручивание в тонкие нити), формируется ядрышко, восстанавливается ядерная оболочка, на экваторе закладывается перегородка (у растительных клеток) или перетяжка (у животных клеток), нити веретена деления растворяются.



- ***В результате митоза*** из одной диплоидной клетки, имеющей двуххроматидные 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 клетки (клетки тела) организма растения, животного или человека.