

Жизненный цикл клетки



АПОПТОЗ

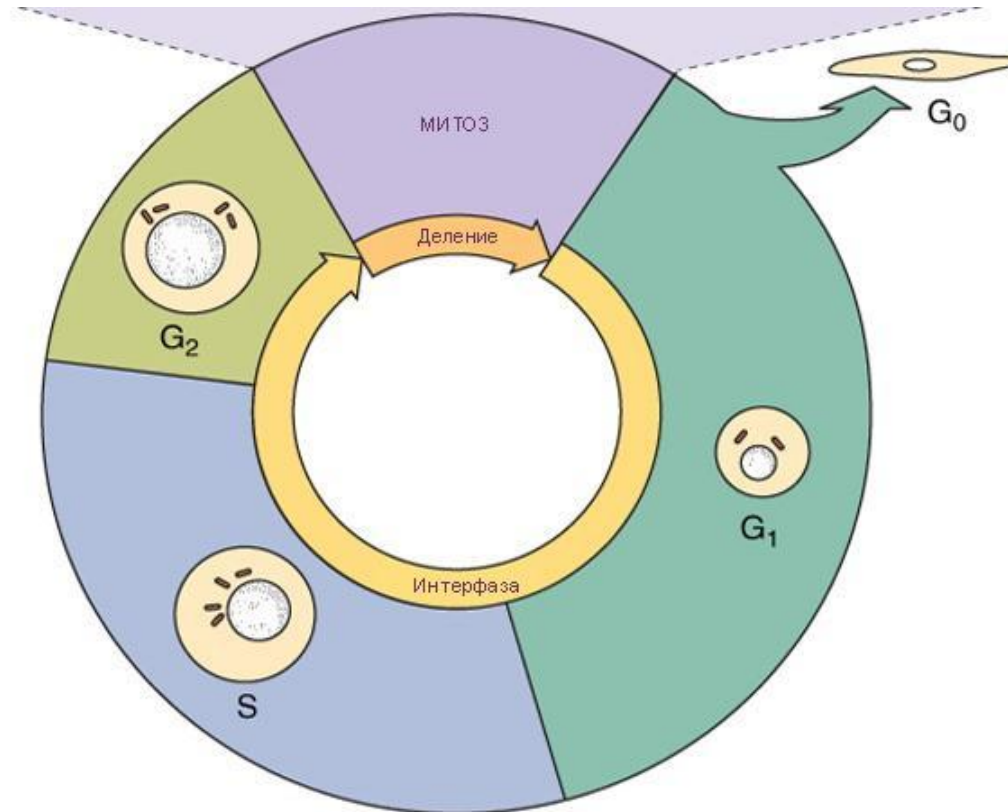
Апоптоз - программируемая клеточная смерть, регулируемый процесс самоликвидации на клеточном уровне.

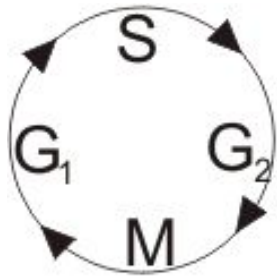


Клеточный цикл — это период существования клетки от момента её образования путем деления материнской клетки до собственного деления или гибели.

Клеточный цикл состоит из двух периодов:

- Период подготовки клетки к делению - **интерфаза**.
- Период клеточного деления - **МИТОЗ**.





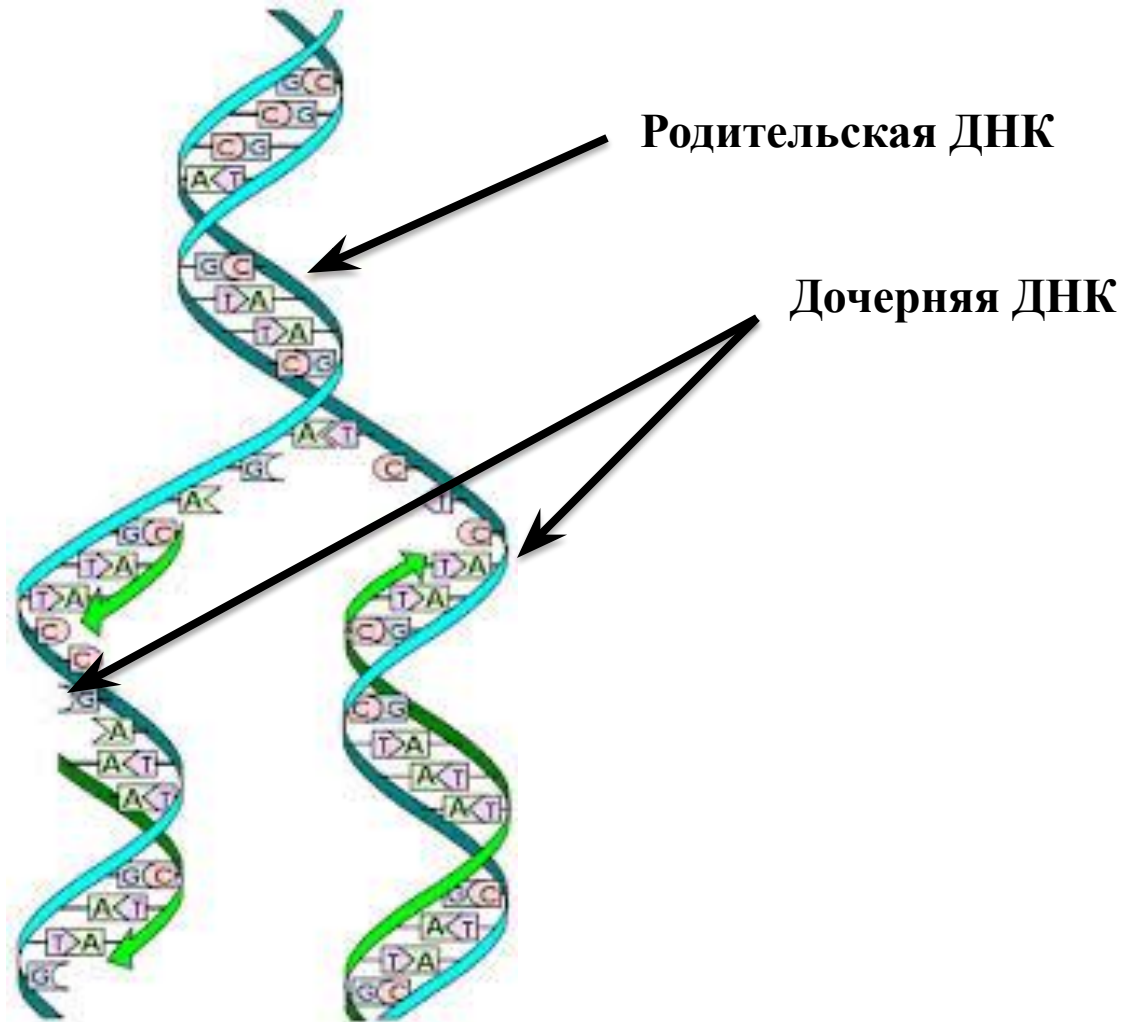
Интерфаза

1. Пресинтетический период (G1) - синтез РНК, формирование рибосом, синтез АТФ, белков, формирование одномембранных органоидов.

2. Синтетический период (S) - удвоение ДНК, синтез белков.

3. Постсинтетический период (G2) - синтез АТФ, удвоение массы цитоплазмы, увеличение объёма ядра.

Репликация ДНК



**Типы деления
клеток**

```
graph TD; A[Типы деления клеток] --> B[соматических]; A --> C[половых]; B --> D[Митоз]; B --> E[Амитоз]; C --> F[Мейоз];
```

соматических

половых

Митоз

Амитоз

Мейоз

Различают три типа деления клеток:

Амитоз

Прямое деление, при котором ядро делится перетяжкой, но дочерние клетки получают различный генетический материал.

Митоз

Непрямое деление, при котором дочерние клетки генетически идентичны материнской.

Мейоз

Деление, в результате которого дочерние клетки получают уменьшенный в два раза генетический материал.

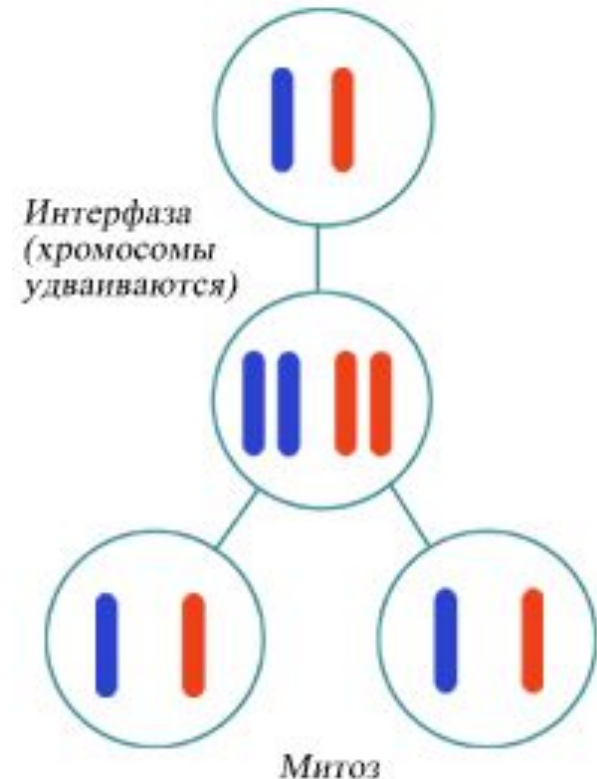
МИТОЗ

Включает 2 процесса:

- 1) Кариокинез – деление ядра
- 2) Цитокенез – деление цитоплазмы

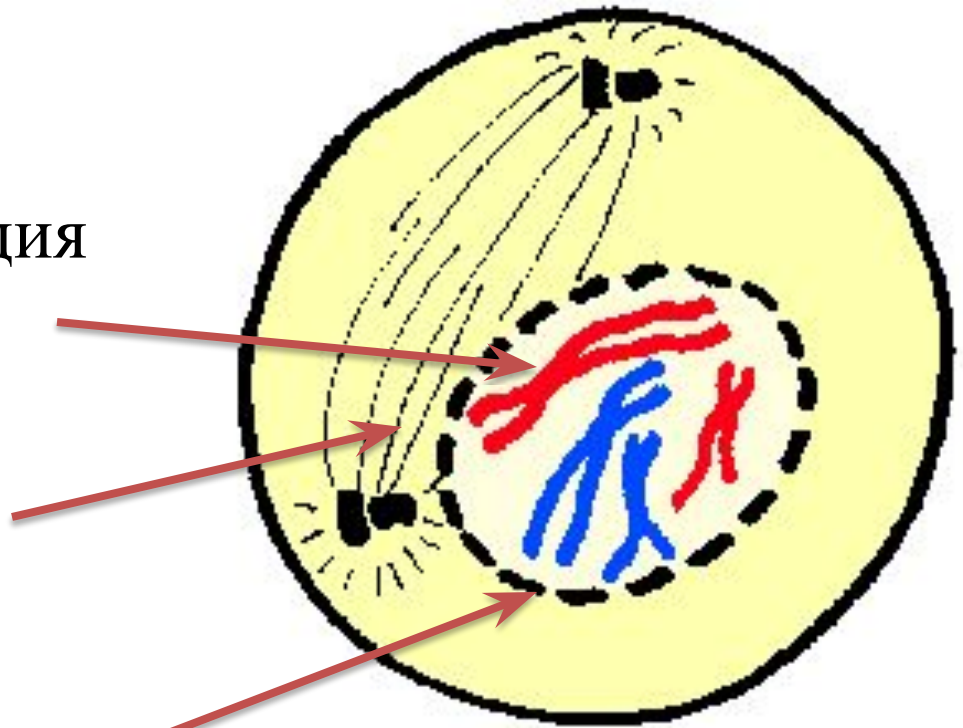
Подразделяют на 4 фазы:

- Профаза
- Метафаза
- Анафаза
- Телофаза



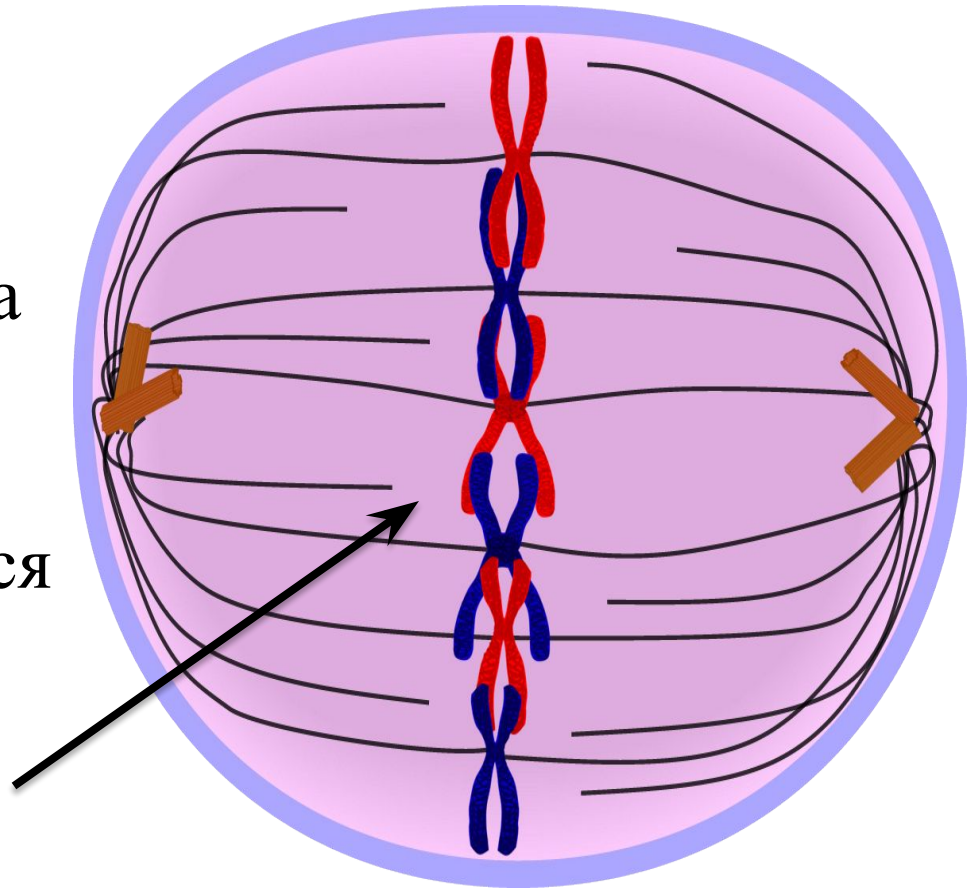
Профаза

- Происходит спирализация хромосом
- Формируется веретено деления.
- Начинает растворяться ядерная оболочка.



Метафаза

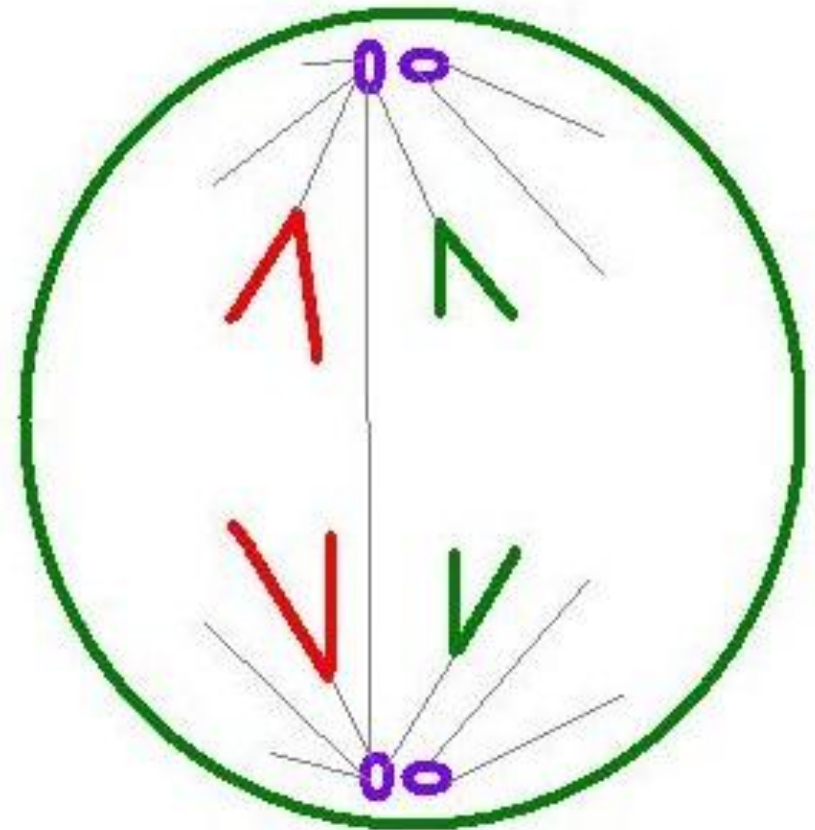
Началом метафазы считают тот момент, когда ядерная оболочка полностью исчезла. хромосомы выстраиваются в плоскости экватора клетки, образуя *метафазную пластинку*



Анафаза

Каждая хромосома продольно расщепляется на две идентичные хроматиды, которые расходятся к противоположным полюсам клетки.

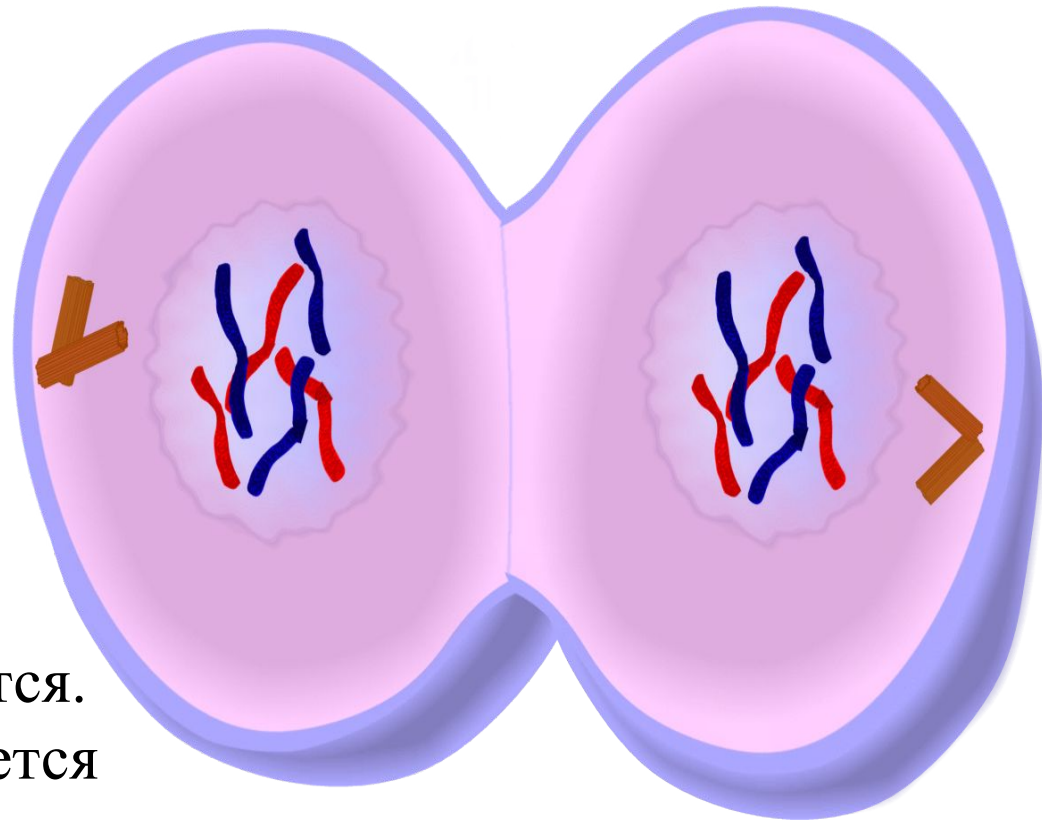
За счет идентичности дочерних хроматид у двух полюсов клетки оказывается одинаковый генетический материал: такой же как и был в клетке до начала митоза



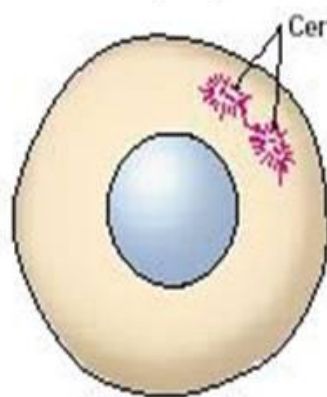
АНАФАЗА

Телофаза

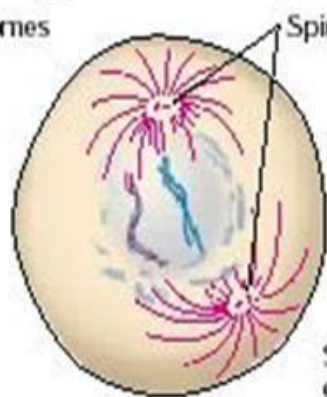
- В телофазе хромосомы деспирализуются.
- Веретено деления разрушается.
- Вокруг хромосом формируется оболочка ядер дочерних клеток.
- На этом завершается деление ядра (кариокинез), затем происходит деление цитоплазмы клетки (или цитокинез).



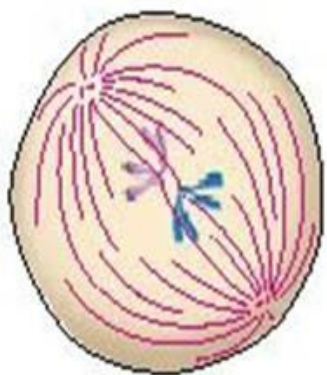
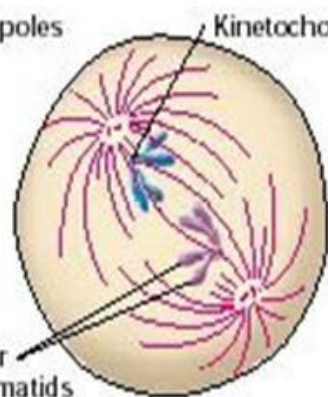
Интерфаза (G_2)



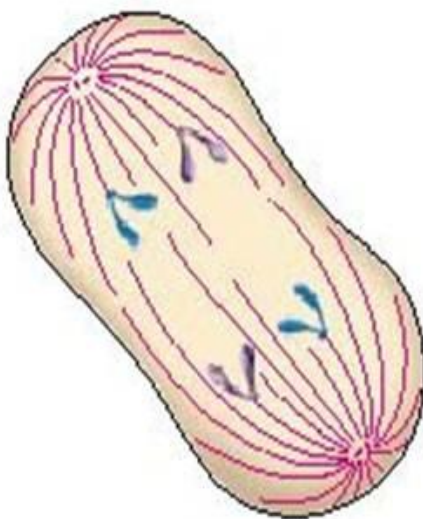
Профаза



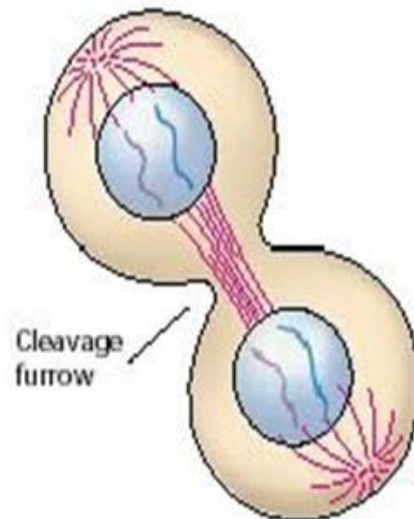
Метафаза



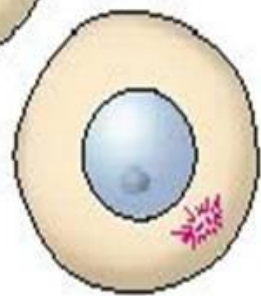
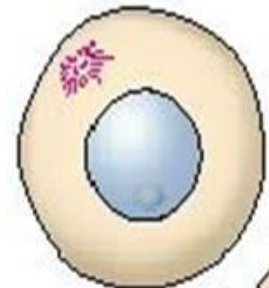
Анафаза

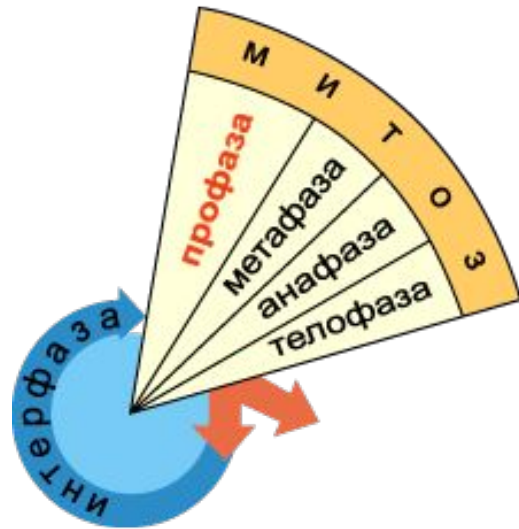


Телофаза



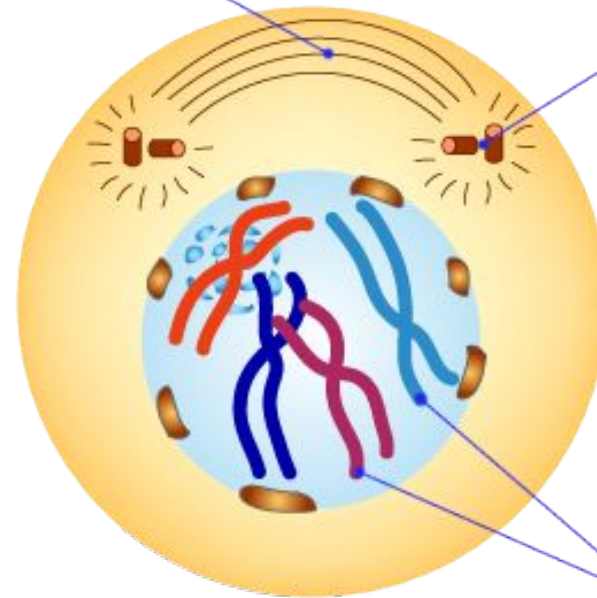
Интерфаза (G_2)





ахроматиновое веретено

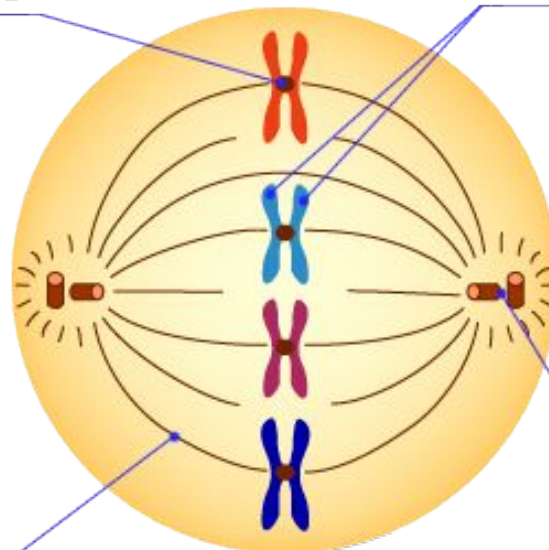
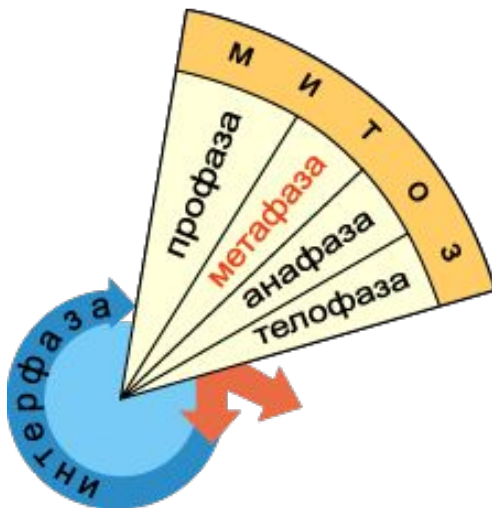
центриоль



хромосомы

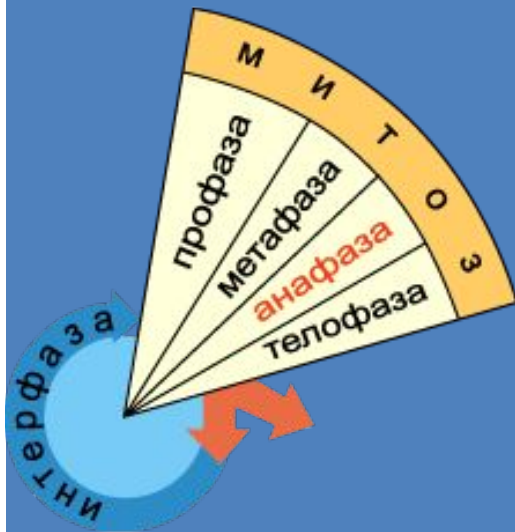
центромера

сестринские хроматиды

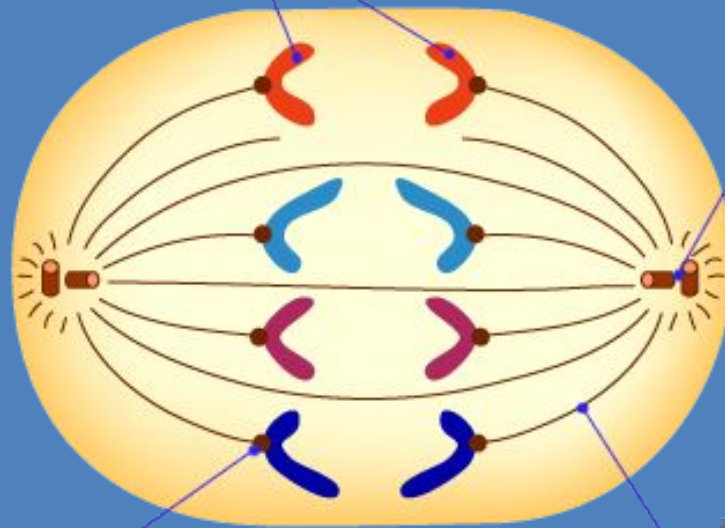


ахроматиновое веретено

центриоль

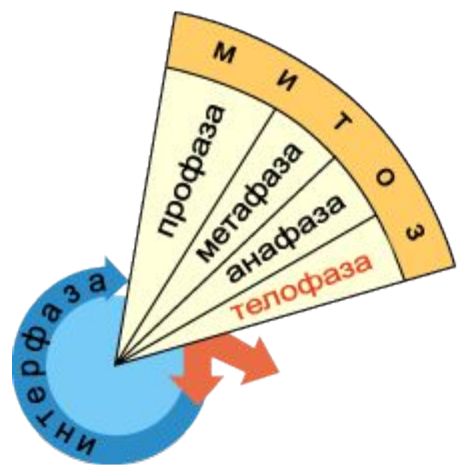


сестринские хроматиды



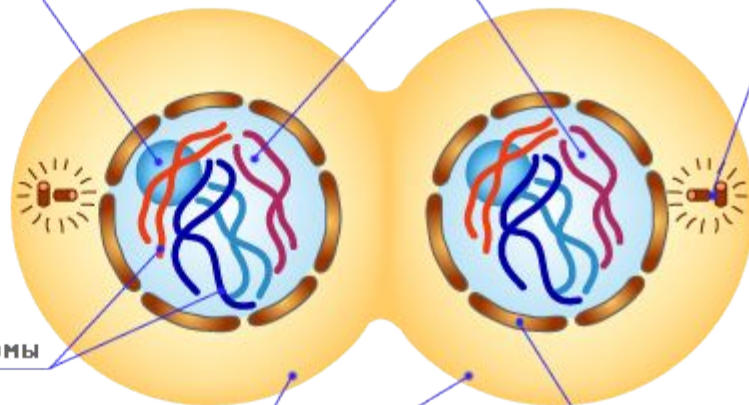
центромера

ахроматиновое веретено



ядрышко

дочерние ядра



дочерние клетки

ядерная оболочка

Биологическое значение митоза

- Он обеспечивает постоянство числа хромосом во всех клетках организма.
- В процессе митоза происходит распределение ДНК хромосом материнской клетки строго поровну между возникающими из нее двумя дочерними клетками.
- В результате митоза все клетки тела, кроме половых, получают одну и ту же генетическую информацию. Такие клетки называются соматическими (от греч. "сома" - тело).

Тест по теме «Митоз»

1. Что такое клеточный, или жизненный, цикл клетки?

- а** жизнь клетки в период интерфазы
- в** жизнь клетки в период ее деления
- с** жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти

2. Митоз – это основной способ деления:

- а** половых клеток
- в** соматических клеток
- с** оба ответа верны

3. В профазе митоза происходит:

- а** удвоение содержания ДНК
- в** спирализация хромосом
- с** синтез ферментов, необходимых для деления клетки

4. В анафазе митоза происходит расхождение:

- a** органоидов клетки
- в** дочерних хромосом
- с** гомологичных хромосом

5. В какой из фаз митоза происходит утолщение (спирализация) хромосом, исчезает ядрышко, распадается ядерная оболочка, расходятся к полюсам центриоли и образуется веретено деления?

- a** анафазе
- в** телофазе
- с** профазе
- d** метафазе

6. Хромосомы расположены на экваторе. К каждой из них в области центромеры присоединены с двух сторон нити веретена. Это характерно для фазы митоза:

a профазы

в метафазы

с анафазы

d телофазы

7. Репликация происходит в

a профазе

в метафазе

с интерфазе

d телофазе

8. Деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в:

- a** профазе
- b** метафазе
- c** анафазе
- d** телофазе

9. Биологическое значение митоза заключается в:

- a** увеличении числа клеток
- b** строго одинаковом распределении между дочерними клетками материала цитоплазмы и ядра
- c** оба ответа верны