

*«Это процесс, с помощью
которого Жизнь
умудряется обвести вокруг
пальца Время»*

(К.Г. Паустовский)

«Каждую секунду на Земле гибнут десятки тысяч организмов. Одни от старости, другие из-за болезней, третьих съедают хищники... Мы срываем в саду цветок, наступаем случайно на муравья, убиваем укусившего нас комара, ловим на озере щуку.

Каждый организм смертен, поэтому любой вид должен заботиться о том, чтобы его численность не уменьшалась.

Смертность одних особей компенсируется рождением других»



**Размножение-
свойство
организмов.**

Размножение, или самовоспроизведение, - одна из важнейших характеристик органической природы.

Размножение – свойство, присущее всем без исключения живым организмам – от бактерий до млекопитающих.

Существование любого вида животных и растений, бактерий и грибов, преемственность между родительскими особями и их потомством поддерживаются только благодаря размножению.

Размножение-это способность живых существ воспроизводить себе подобных.

Способы размножения



Бесполое

Участвует один организм, наибольшее сходство потомства с родителями

Половое

Участвует два организма: мужской и женский, организм наследует признаки родителей.

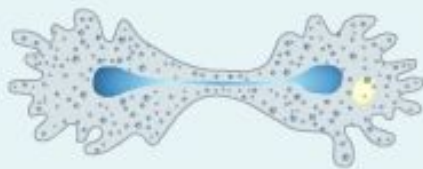
Способы размножения

Размножение организмов

Бесполое: участвует одна особь

Половое: новый организм образуется при слиянии двух половых клеток

Деление



Амёба

Почкование



Гидра

Спорообразование



Кукушкин лён



Мукор

Вегетативное размножение растений



Корневыми отпрысками



Клубнями



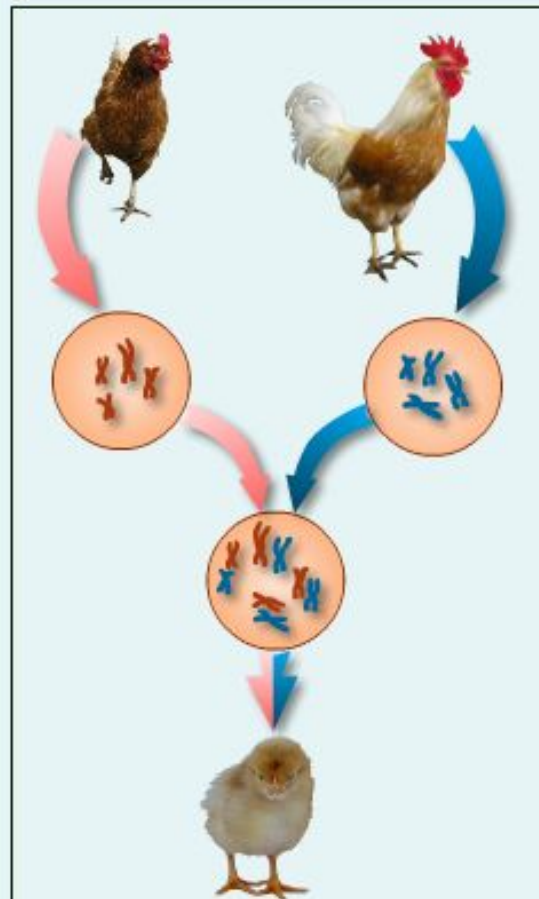
Усами



Луковицами



Корневищами



Формы размножения организмов

бесполое

1) Деление клетки:

бинарное деление
(прокариоты, 20 мин.)



- амитоз (однокл. животные)
- шизогония (1 → 2, маляр. плазмодий)

2) Спорообразование

(Н) Споровые растения, грибы
(у зеленых водорослей-зооспоры)

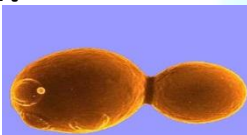
! 😊 Споры всегда **гаплоидные (n)**



У бактерий споры не для размножения, а для перенесения неблагоприятных условий!

3) Почкование

отделение дочерней от материнской)

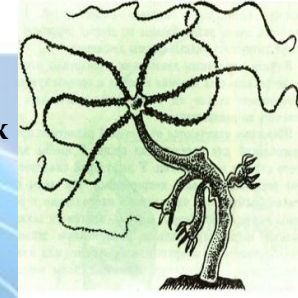


вегетативное

Размножение **группой** клеток

1) Почкование

(Н) у кишечнорастворимых (гидра)



2) Фрагментация

Морские звезды, плоские черви, кольчатые черви



3) Вегетативное размножение растений - размножение **вегетативными** органами или их частями:

- клубнями
- луковицами
- корневищем, корн. отводками, деление куста...

В основе Вег. раз-я

МИТОЗ

способность к регенерации

тотипотентность клеток

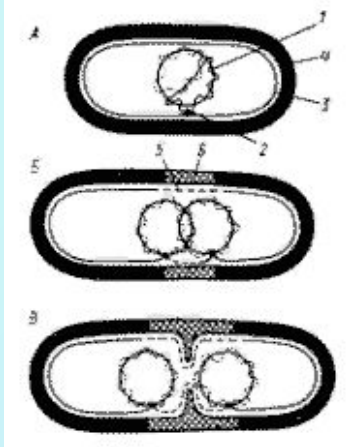
↓
способность клетки развиваться в организм

«Каждую секунду в нашем теле сотни миллионов неодушевлённых, но очень дисциплинированных маленьких балерин сходятся, расходятся, выстраиваются в ряд и разбегаются в разные стороны, словно танцоры на балу, исполняющие сложные па старинного танца. Этот древнейший на Земле танец. Танец Жизни. В таких танцах клетки тела пополняют свои ряды, и мы растём и существуем». Слова американского биолога-генетика, лауреата Нобелевской премии (1947г.) Мёллера Германа Джозефа.

способы деления клетки

прокариотов

Бинарное деление

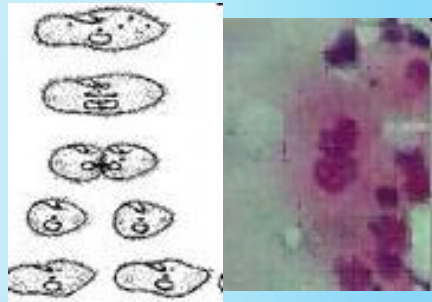


Быстро!!!

Амитоз

прямое деление
интерфазного ядра

- деление интерфазного ядра
- У одноклеточных животных, клеток кожи, эпителия мочевого пузыря...



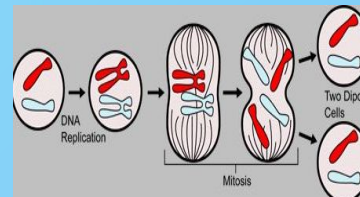
эукариотов

Митоз непрямое деление

$2n$
 $2n$

Основа:

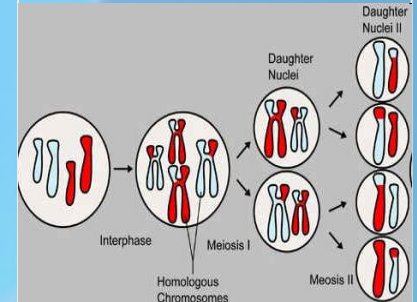
- роста
- индивид. развития
- бесполого размножения
- регенерации



Мейоз редукционное деление

$2n$
 n
 n
 n
 n

Основа
полового размножения

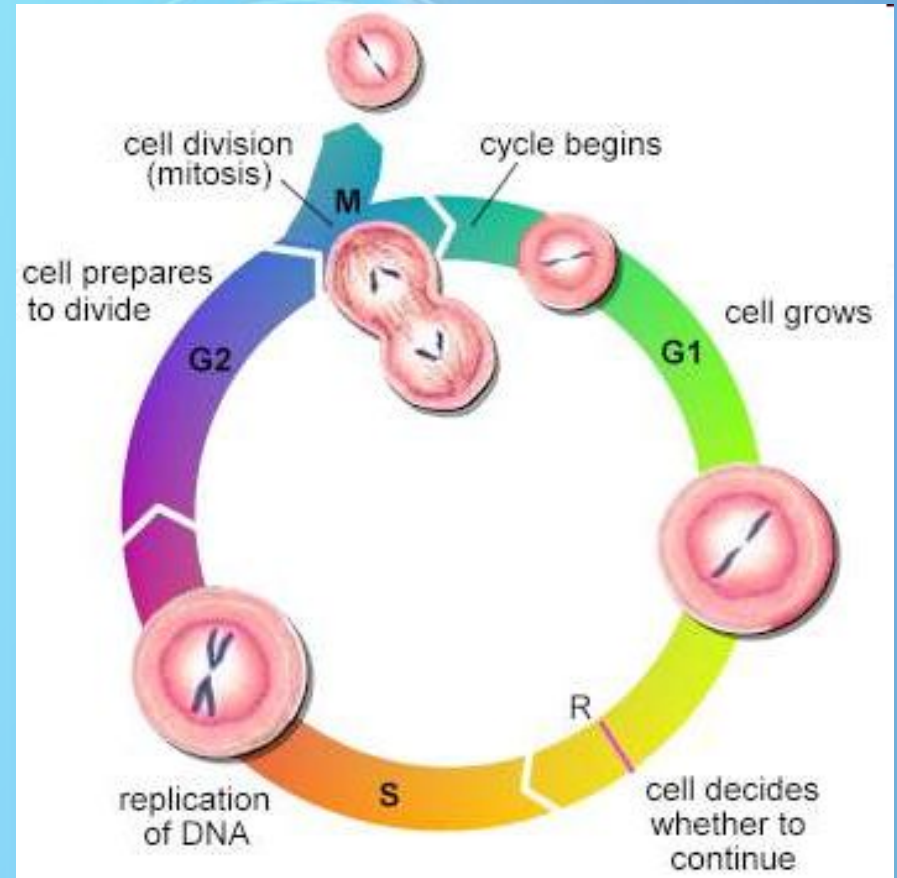


Клеточный цикл -

- период жизни клетки от деления до деления или гибели клетки

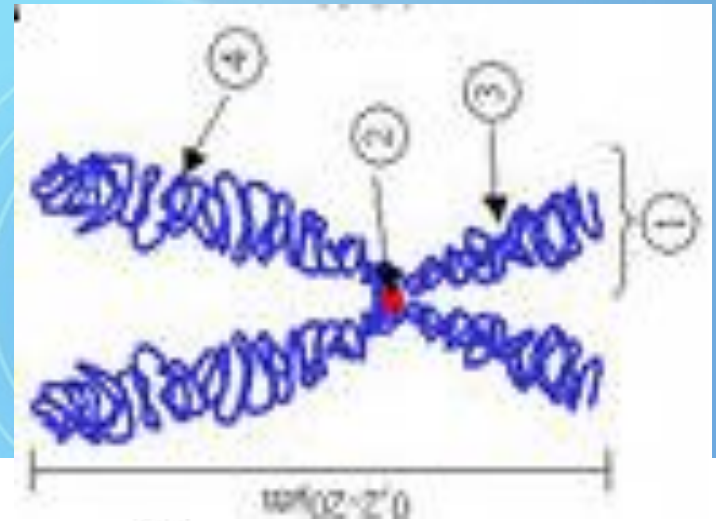
включает интерфазу и

деление
промежуток
клетки
между
делениями



Периоды интерфазы ...

- **G₁**-пресинтетический (постмитотический)
- **S** – синтетический:
 - репликация ДНК
 - самоудвоение центриолей
- **G₂** – постсинтетический (премитотический)



Две хроматиды

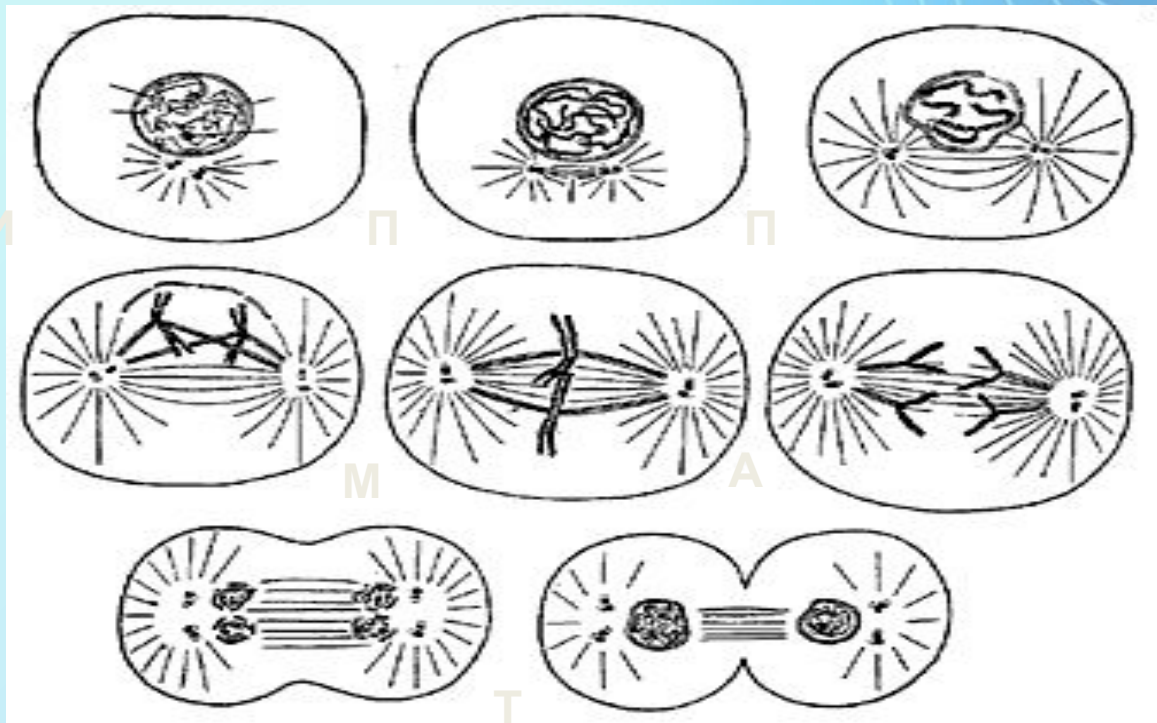
Рис. 2. Строение метафазной хромосомы.

Митоз, или да здравствует непрерывность поколений

- 4 фазы

про
мета
ана
тело

фазы



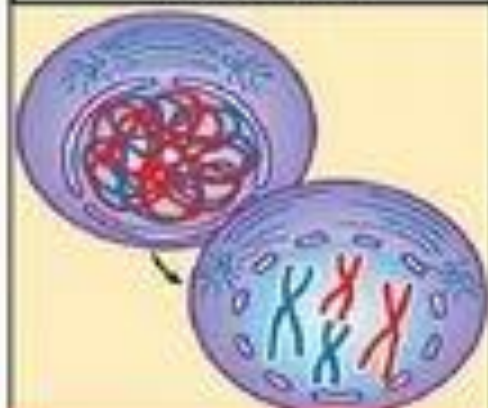
**Биологический
смысл:**

из **одной**
материнской
клетки ↓

**2 дочерние,
идентичные**
материнской
по кариотипу

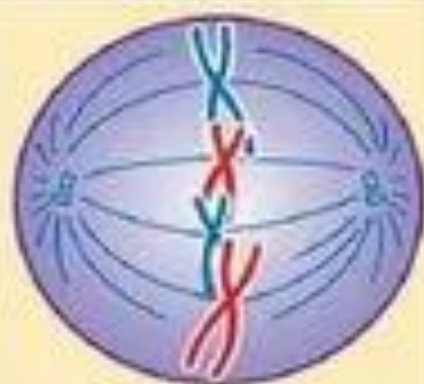
Митоз

Профаза



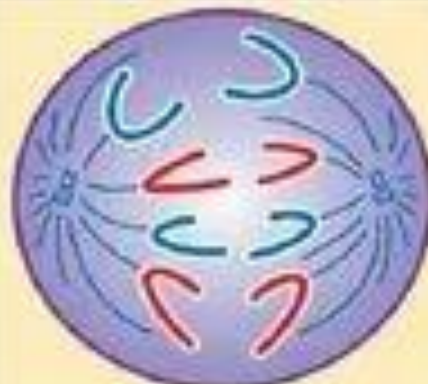
1. Растворение ядерной оболочки;
2. Спирализация хромосом;
3. Расхождение центриолей к разным полюсам клетки;
4. Формирование веретена деления;

Метафаза



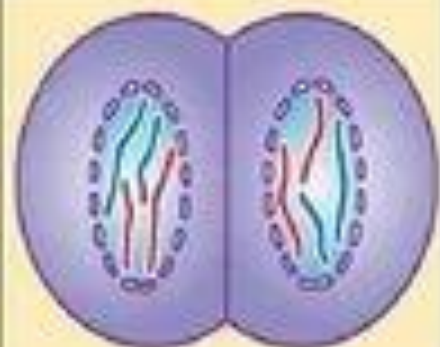
1. Расположение хромосом по экватору клетки;
2. Хромосомы прикрепляются к нитям веретена деления. К каждой центромере прикрепляется по две нити, идущие к противоположным полюсам клетки.

Анафаза



1. Центромеры хромосом разделяются. Хроматиды расходятся к разным полюсам клетки. Каждая хромосома теперь состоит из 1-й хроматиды.

Телофаза

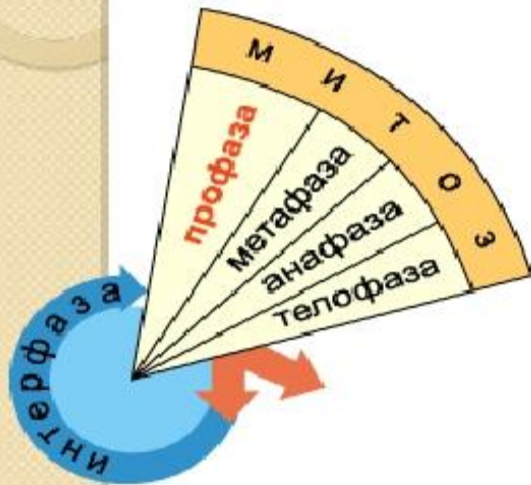
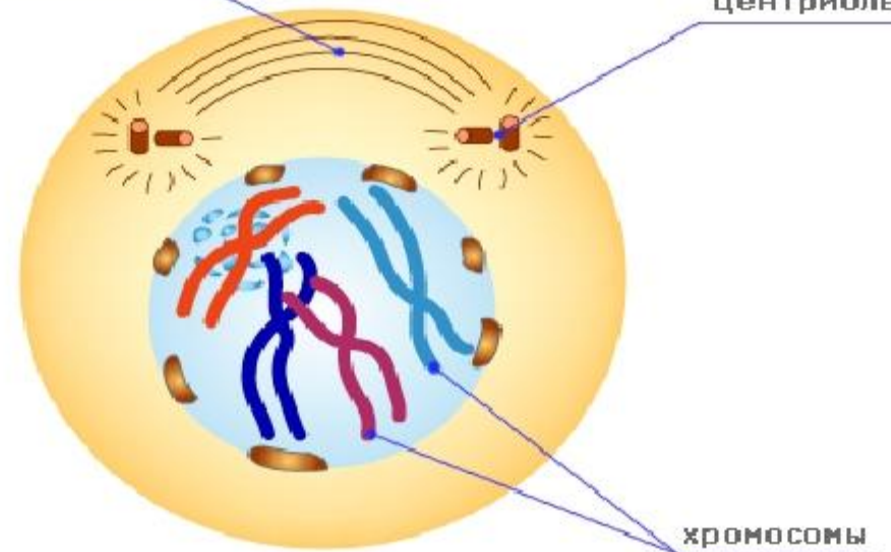


1. Исчезает веретено деления;
2. Формируются ядерные оболочки;
3. Хромосомы раскручиваются;
4. Образуется 2 дочерние клетки, идентичные материнской.

Профаза – первая стадия МИТОЗА

ахронатиновое веретено

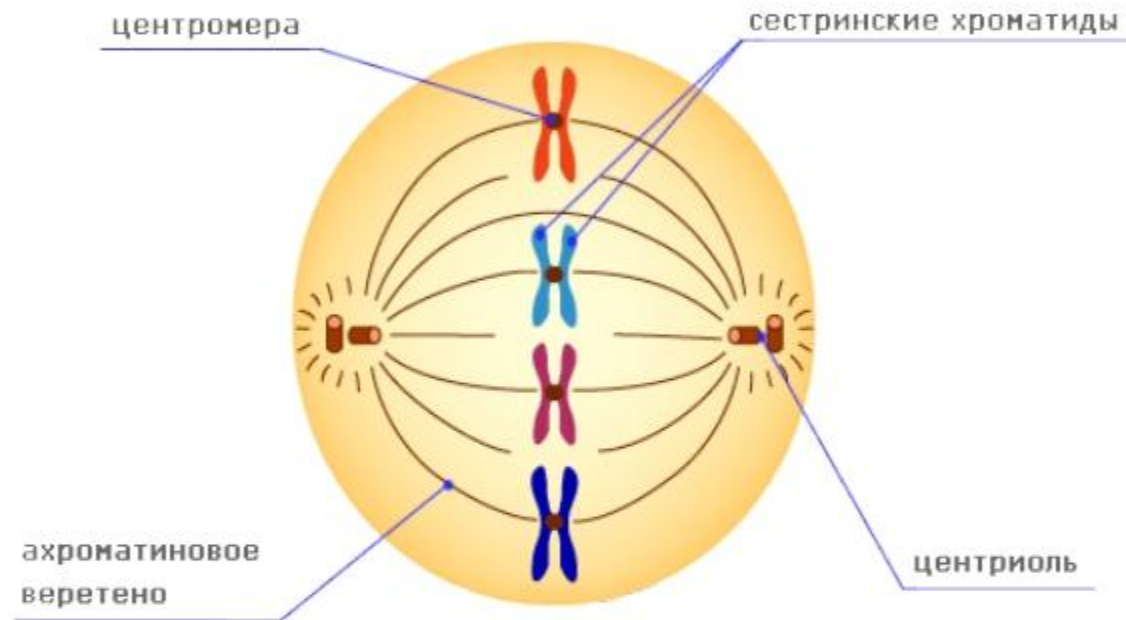
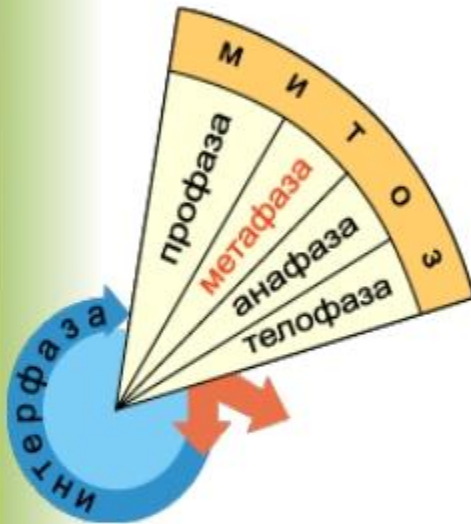
центриоль



1. Хромосомы спирализуются (скручиваются)
2. Исчезает ядрышко
3. Образуется веретено деления
4. Распадается ядерная оболочка

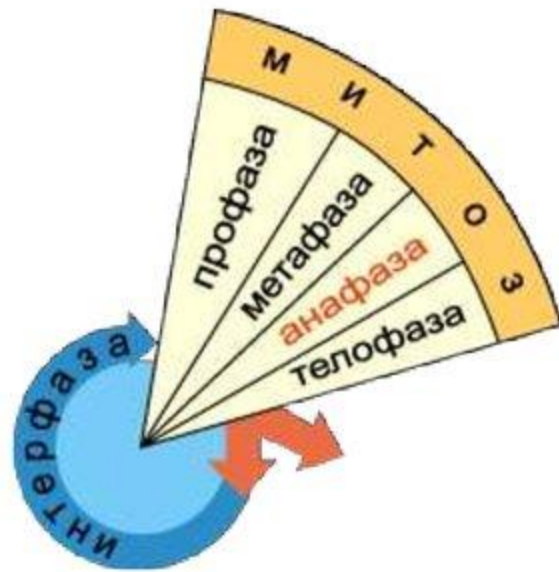


МЕТАФАЗА

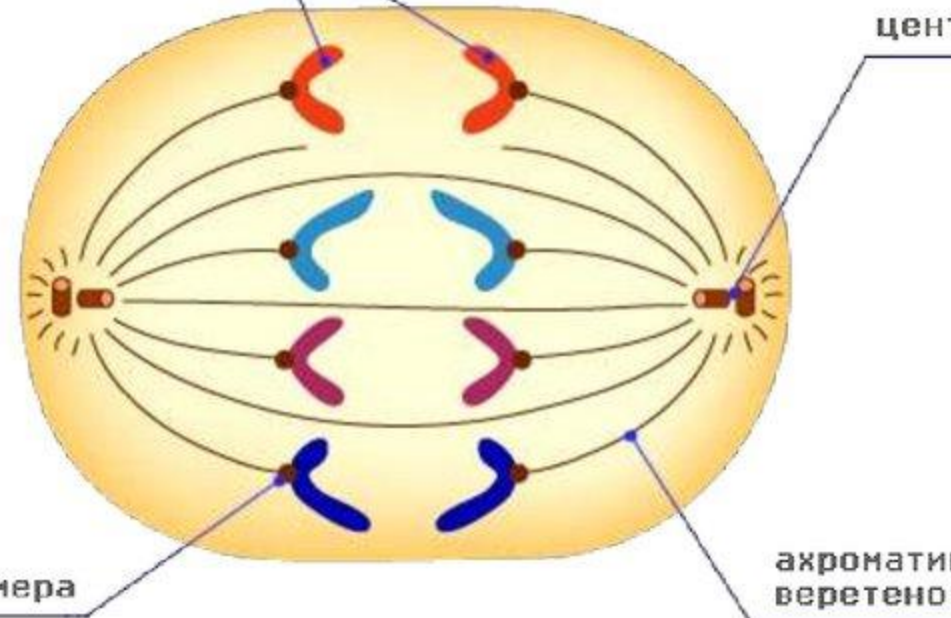


- Хромосомы располагаются в районе экватора клетки;
- Нити веретена деления прикрепляются к центромерам

АНАФАЗА

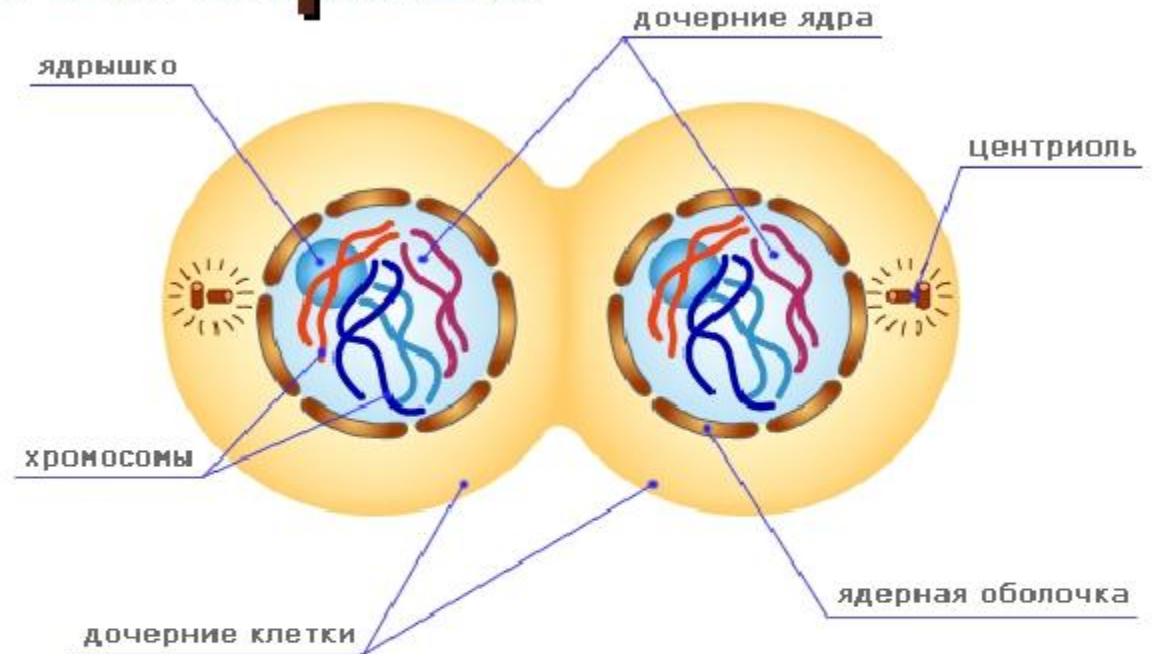
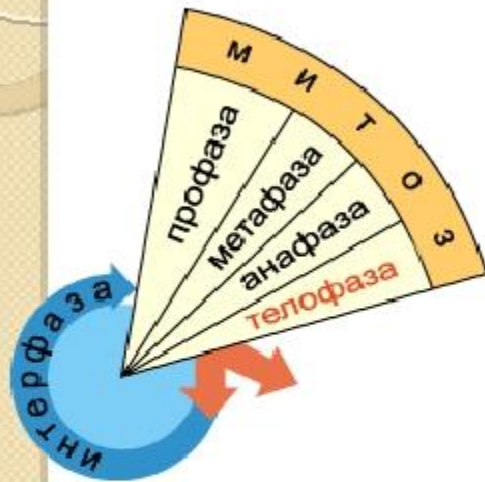


сестринские хроматиды



- Центромеры делятся;
- Хроматиды транспортируются с помощью прикрепленных к центромерам нитей веретена деления к противоположным полюсам клетки

Телофаза



- Хромосомы деспирализуются
- Формируются новые ядра
- Вновь появляется ядрышко и образуется ядерная оболочка
- В области экватора образуется перетяжка и формируются две дочерние клетки