

Деление клетки. Митоз

Цель : Углубить знания о значении непрямого деления клетки -митозе, о подготовке клетки к делению и его фазах.

Учитель биологии Ларина Т.В.
Тимашевский район

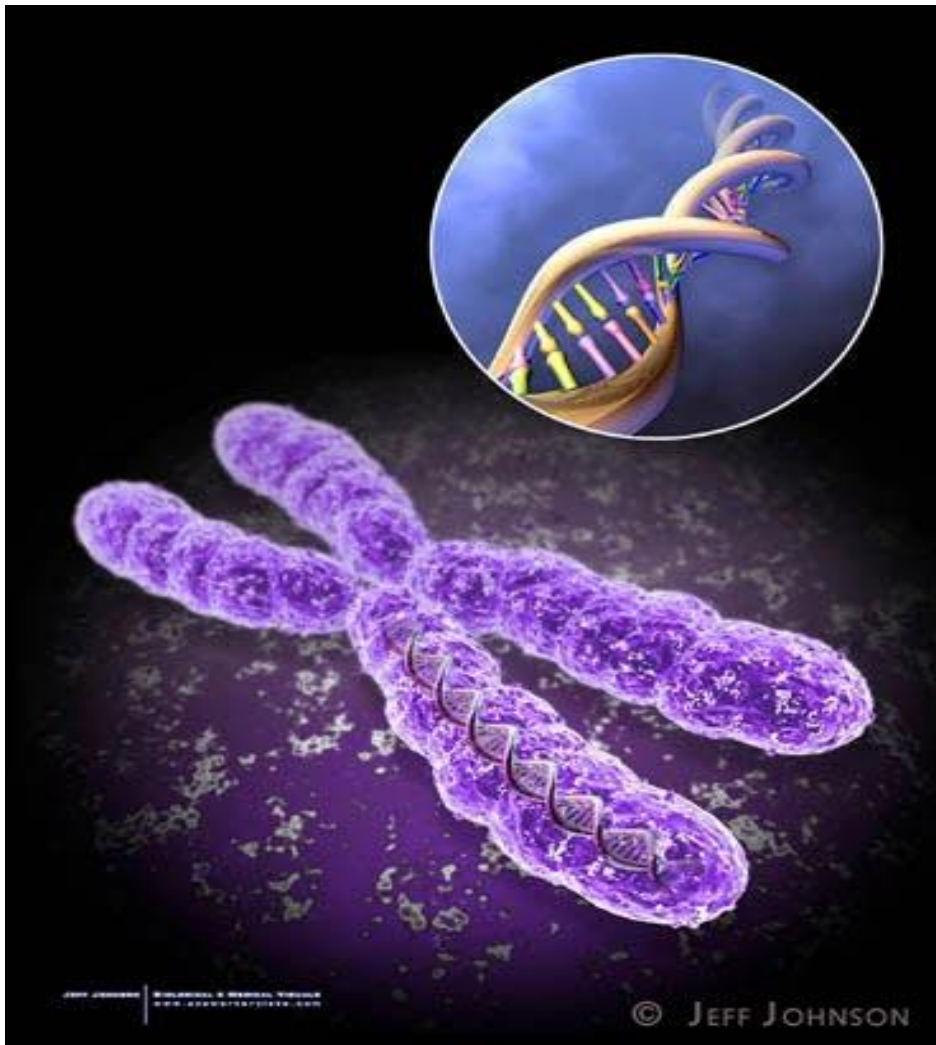
План урока

- 1. Повторение.
- 2. Изучение нового материала.
- 2.2 Жизненный цикл клетки.
- 2.3 Интерфаза.
- 2.4 Фазы митоза.
- 2.5 Сущность митоза.
- 2.6 Значение .
- 2.7. Типы митоза.
- 2.8 Выводы
- 3.Закрепление.

Повторение

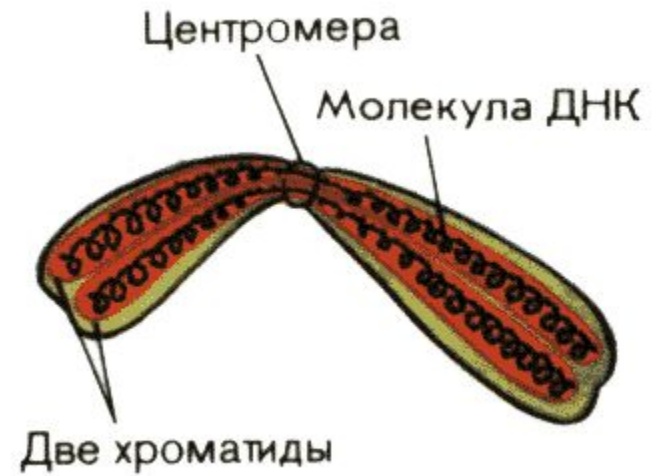
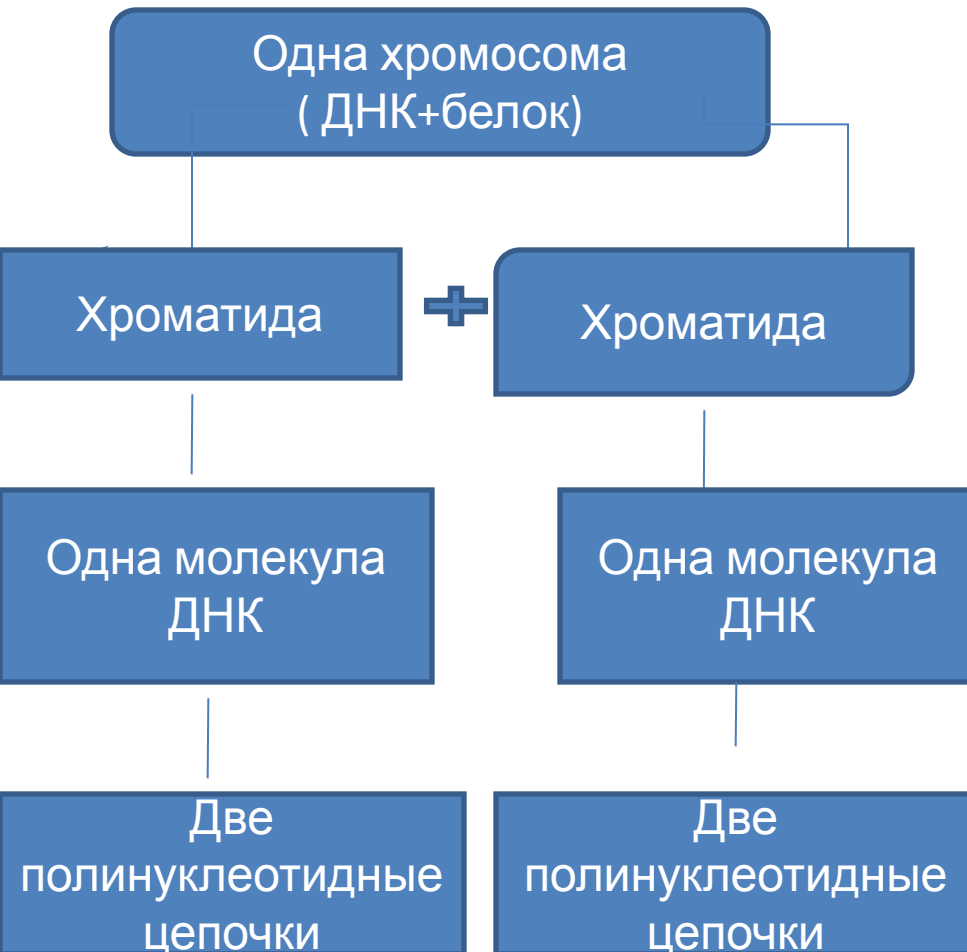
- 1.Какие функции выполняет ядро в клетке?
- 2.Что входит в состав ядра?
- 3.Что из себя представляет хроматин (хромосомы)?

Хромосомы

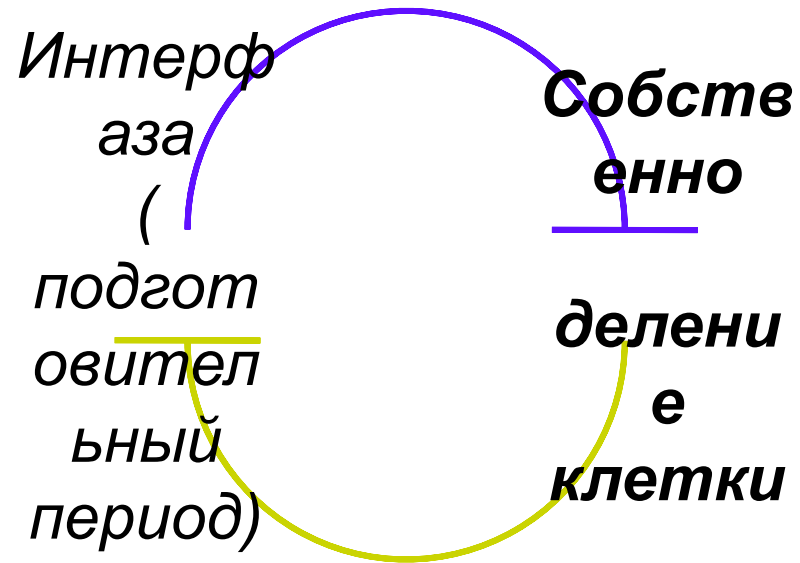


- Хромосóмы (греч. χρώμα — цвет и греч. σῶμα — тело) — хорошо окрашиваемые включения в ядре эукариотической клетки, которые становятся легко заметными в определённых фазах клеточного цикла (во время митоза или мейоза).

Строение хромосомы



Митотический цикл клетки



Интерфаза

Пресинтетический
период G1

- $2n$ $2c$

Синтетический
период S

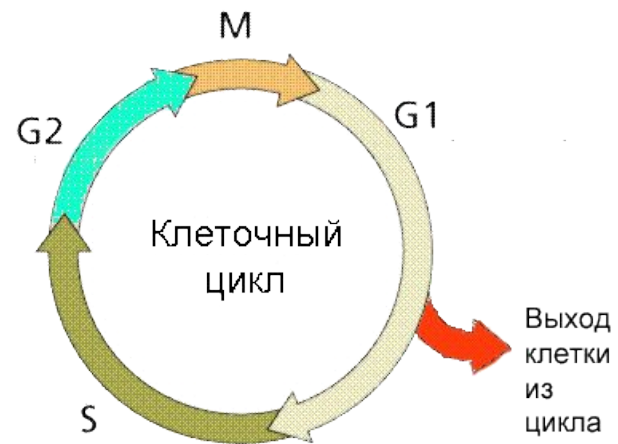
- $2n$ $4c$

Постсинтетический
период G2

- $2n$ $4c$

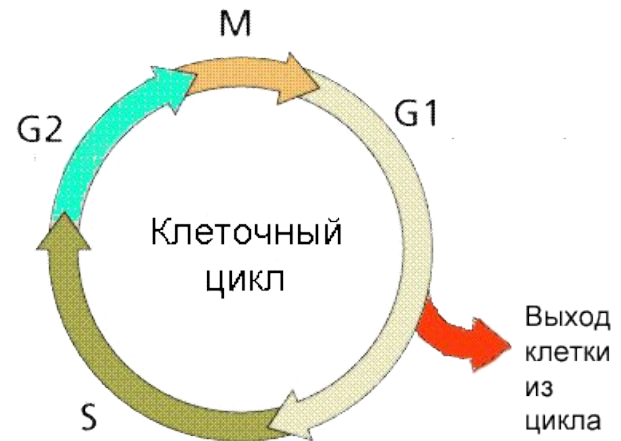
Пресинтетический период G_1

- Подготовка клетки к построению второй хроматиды каждой хромосомы:
образование рибосом,
синтез рРНК, иРНК,
тРНК; синтез АТФ;
деление митохондрий; у растений деление пластид; синтез ферментов; рост клетки.



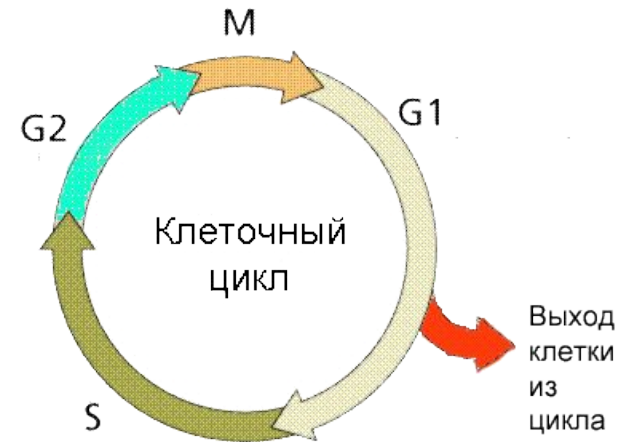
Синтетический периодS

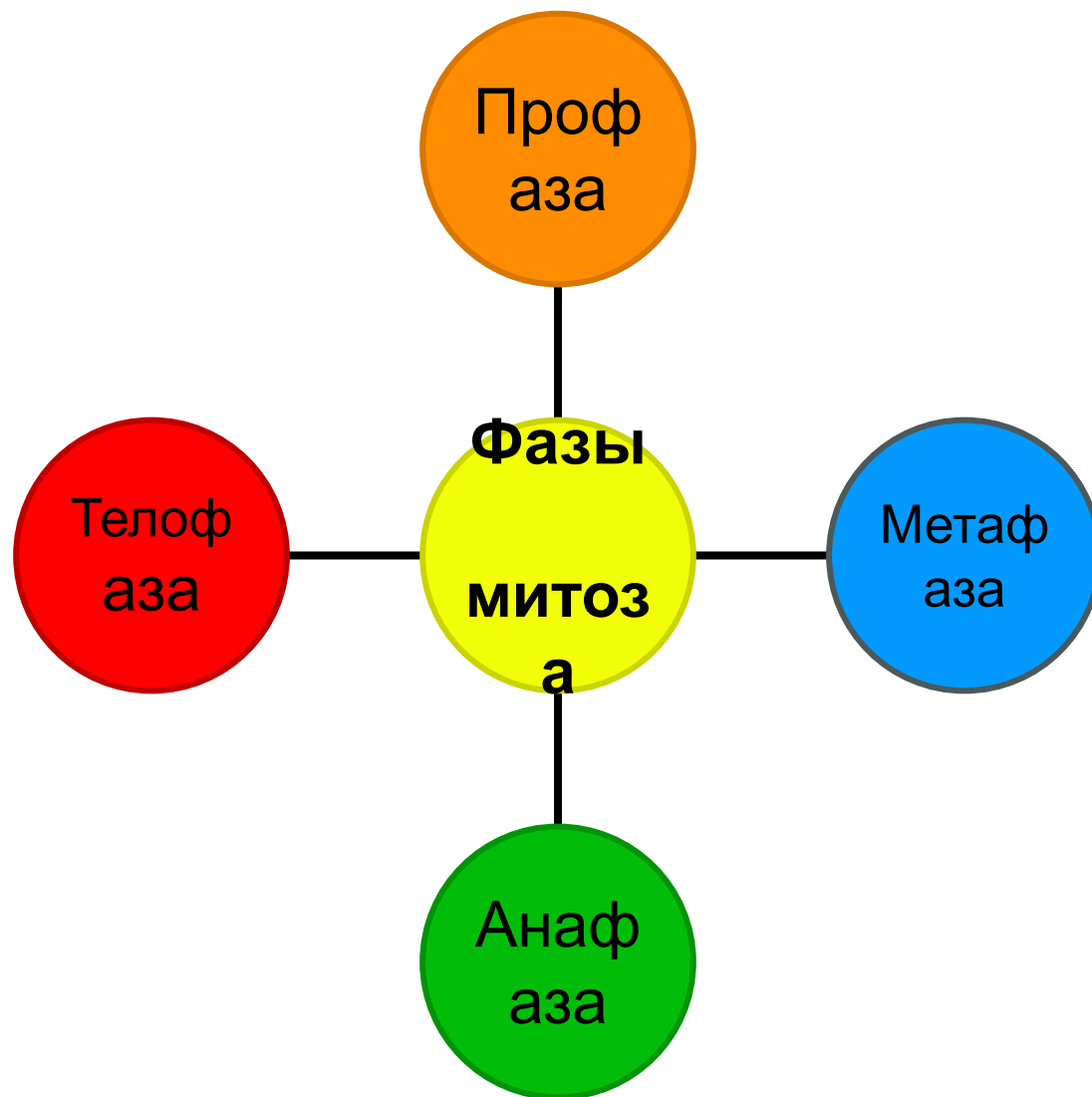
- Построение второй хроматиды и формирование двуххроматидных хромосом: удвоение (редупликация) ДНК; синтез белков; сборка второй хроматиды из ДНК и белков.



Постсинтетический период G_2

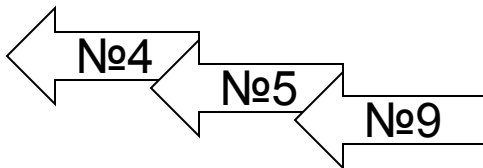
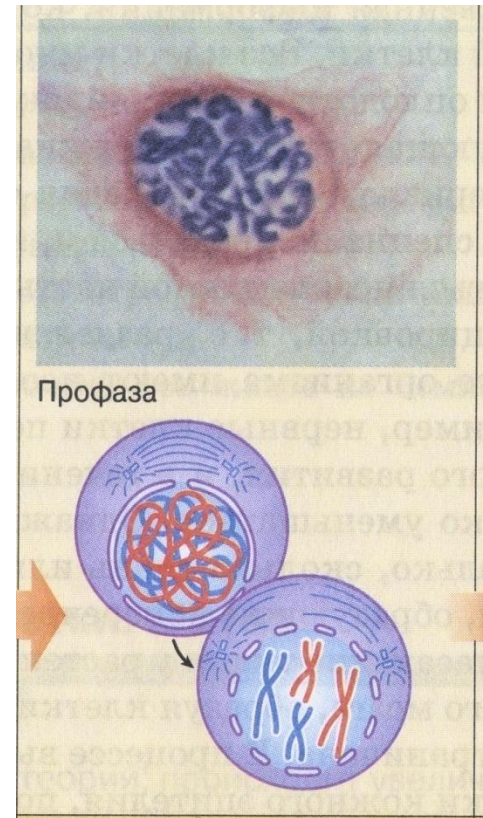
Подготовка клетки к делению: синтез белка; синтез АТФ; удвоение массы цитоплазмы; синтез РНК; увеличение объёма ядра.





Профаза $2n$ $4c$

Двуххроматидные
хромосомы
спирализуются, ядерная
мембрана и ядрышко
разрушаются.
Центриоль удваивается,
образуются нити
веретена деления.



Метафаза 2n 4 c

- Хромосомы, состоящие из двух хроматид, располагаются по экватору клетки, нити веретена деления присоединяются к центромерам хромосом.



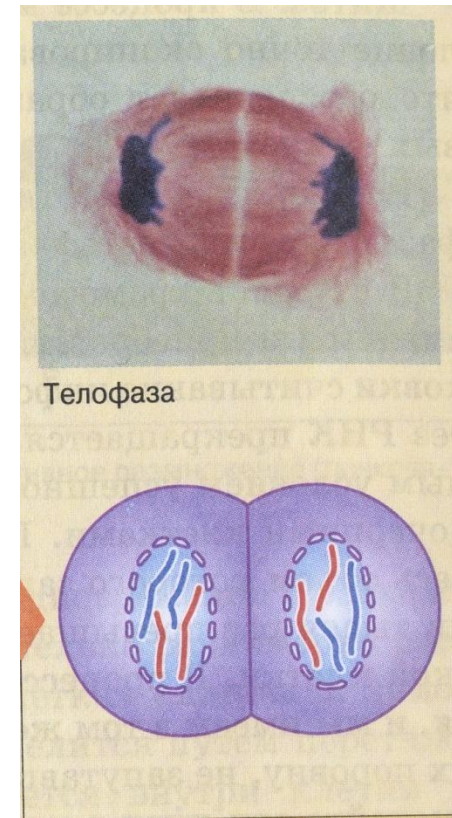
Анафаза $2n2c$

Центромеры делятся,
и хроматиды
(дочерние хромосомы)
расходятся к полюсам
клетки с помощью
нитей веретена
деления.



Телофаза $2n$ $2c$

- Вокруг разошедшихся хромосом образуется новая ядерная оболочка, формируется ядрышко, исчезает веретено деления. На экваторе клетки начинает закладываться перегородка, и в результате образуется **две дочерние клетки.**



Сущность митоза

- Сущность митоза заключается в равномерном распределении хромосом между ядрами дочерних клеток.
- Это значит, что митоз обеспечивает точную передачу всей наследственной информации каждому из дочерних ядер.

Значение митоза

- Митоз обеспечивает такие важные явления жизнедеятельности, как:
- Эмбриональное развитие;
- Рост;
- Восстановление органов и тканей.
- В случае нарушения нормального хода митоза, а также при неравномерном распределении хромосом, происходит гибель клетки или возникают мутации.

ТИПЫ МИТОЗА

```
graph TD; A[ТИПЫ МИТОЗА] --> B[Стволовой]; A --> C[Ассиметричный]; A --> D[Трансформирующий]; B --> E[Две равноценные клетки делятся]; C --> F[Образуются две неравноценные клетки. Одна способна к делению, а другая гибнет]; D --> G[Изменяются и гибнут обе дочерние клетки];
```

Стволовой

Две
равноценные
клетки делятся

Ассиметричный

Образуются две
неравноценные
клетки. Одна
способна к
делению, а другая
гибнет

Трансформирующий

Изменяются и
гибнут обе
дочерние клетки

АМИТОЗ

Прямое деление без
образования
веретена деления.

В этом случае не
происходит
равномерного
распределения
хромосом между
дочерними клетками.

ЭНДОМИТОЗ

- Это удвоение хромосом без их последующего распределения между дочерними клетками.
- В результате возникают полиплоидные клетки.

Выводы

1. В основе роста и размножения организмов лежит процесс деления клеток.
2. Жизненный цикл включает интерфазу и митоз.
3. Интерфаза – период, в течении которого синтезируются вещества, удваиваются хромосомы.
4. Митоз – процесс деления соматических клеток.
5. Митоз включает 4 фазы.

A₁ В клеточном цикле митоз происходит :

- 1. Перед G2-периоде
- 2. После G2-периода
- 3. Перед S- периодом
- 4. После G1- периода

[Ответ](#)

А2 В какой фазе митоза или мейоза может произойти нерасхождение хромосом?

- 1. В профазе
- 2. В метафазе
- 3. В анафазе
- 4. В телофазе

[Ответ](#)

А₃ На каком этапе жизни клетки хромосомы спирализуются?

- 1. интерфазы
- 2. профазы
- 3. анафазы
- 4. метафазы

[Ответ](#)

А4 Растворение ядерной оболочки и ядрышек в процессе митоза происходит в

- 1. профазе
- 2. интерфазе
- 3. телофазе
- 4. метафазе

[Ответ](#)

А₅ В результате митоза дочерние клетки
диплоидных организмов имеют хромосомный
набор:

- 1. n
- 2. $2n$
- 2. $4n$
- 4. $2n$ или $4n$

A₆ В результате митоза дочерние клетки
диплоидных организмов содержат количество ДНК:

- 1. c
- 2. $2c$
- 3. $4c$
- 4. $2c$ или $4c$

[Ответ](#)

A₇ Самая короткая фаза в митозе:

- 1.профаза
2. метафаза
3. анафаза
4. телофаза

[Ответ](#)

A₈ Самая продолжительная стадия в МИТОЗЕ:

- 1. профаза
- 2. метафаза
- 3. анафаза
- 4. телофаза.

[Ответ](#)

А₉ В пресинтетическом периоде G₁ клеточного цикла происходят:

- 1. синтез белка и РНК, репликация ДНК;
- 2. Синтез белка и РНК, образование органоидов и рост клетки;
- 3. синтез белка, деление центриолей и накопление энергии;
- 4. репликация ДНК, деление центриолей и образование органоидов.

[Ответ](#)

A_{10} В синтетическом периоде S
клеточного цикла происходят:

- 1. синтез белка и РНК, редупликация ДНК;
- 2. синтез РНК, образование органоидов;
- 3. синтез белка и РНК и накопление энергии;
- 4. репликация ДНК, образование органоидов

[Ответ](#)

A₁₁ В постсинтетическом периоде G₂ клеточного цикла происходят:

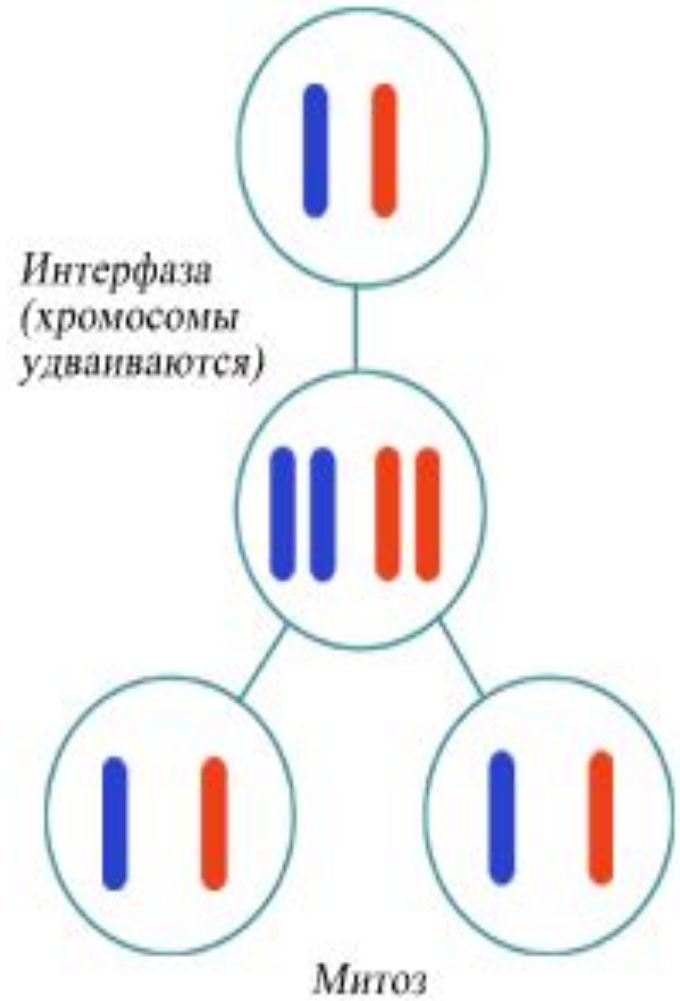
- 1. синтез белка и РНК, образование органоидов;
- 2. репликация ДНК, синтез белка и РНК;
- 3. синтез белка, деление центриолей и накопление энергии;
- 4. репликация ДНК, образование органоидов и накопление энергии.

[Ответ](#)

A₁₂ В чём отличие митоза животной клетки от митоза растительной клетки?

1. Разное количество фаз в митозе
2. Разные процессы в одноимённых фазах митоза
3. Разное прохождение телофазы
4. Разное количество дочерних клеток.

1. Что такое редупликация (репликация)?
2. Какой принцип лежит в основе редупликации?



ОТВЕТЫ

- A_{1-2}
- A_{2-3}
- A_{3-2}
- A_{4-1}
- A_{5-2}
- A_{6-2}
- A_{7-3}
- A_{8-1}
- A_{9-2}

A_{10-1}

A_{11-3}

A_{12-3}