

*Тема: "Способы  
размножения.  
Митоз."*

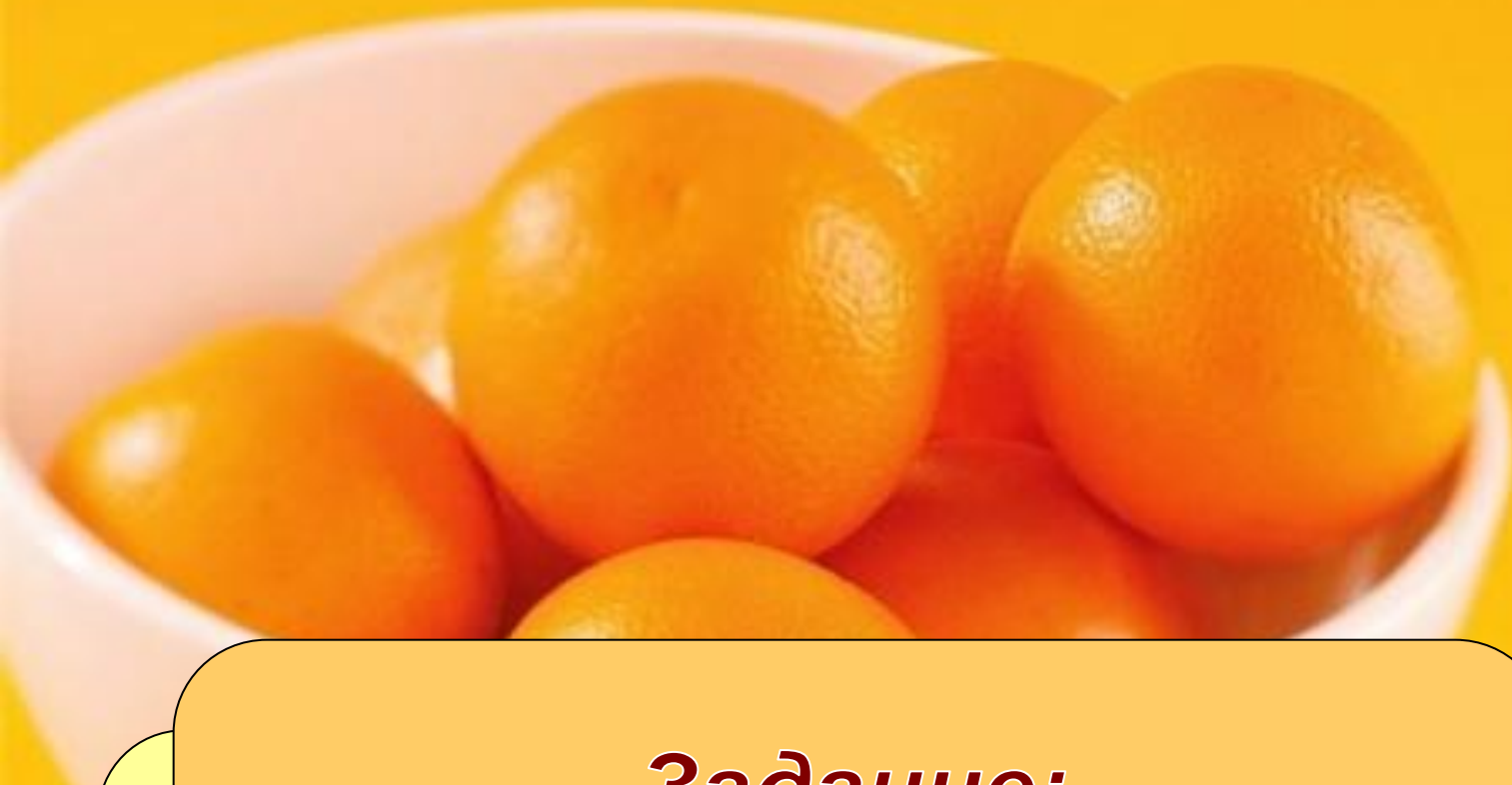


**Размножение - важнейшее  
свойство живых организмов.**

**Уровни размножения:**

- молекулярный;
- органоидный;
- клеточный.





***Задание:  
Составить схему  
"Способы размножения".***

# Размножение



# Проблемные вопросы:

1. Что такое клеточный цикл и жизненный цикл клетки? Это одинаковые или разные понятия?
2. Что такое митоз?
3. Каково значение митоза, как физиологического процесса?
4. В чем биологическое значение митоза?



# **Амитоз**

**способ деления ядра соматических клеток пополам путем перетяжки без образования хромосом.**

**Если при амитозе не происходит деление цитоплазмы, то возникают дву- и много-ядерные клетки.**

**Данный способ деления характерен для некоторых простейших, специализированных клеток или для патологически измененных клеток. Распределение ядерного материала оказывается случайным и неравномерным. Возникшие дочерние клетки наследственно неполноценны.**

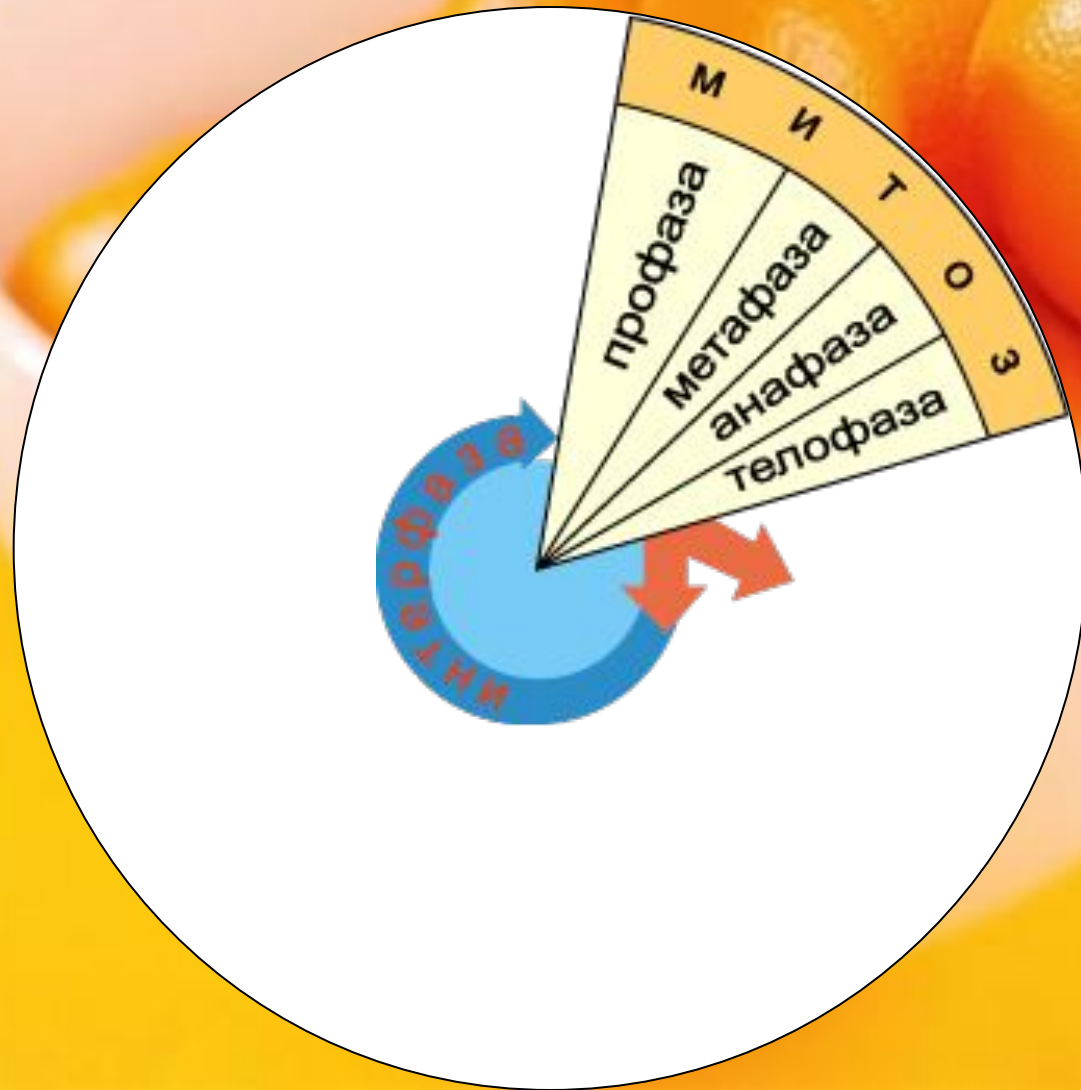


# *Клеточный цикл*

период существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки (включая само деление) до собственного деления или смерти.

Продолжительность жизненного цикла различных клеток многоклеточного организма различна. Так, клетки нервной ткани после завершения эмбрионального периода перестают делиться и функционируют на протяжении всей жизни организма, а затем погибают. Клетки же зародыша на стадии дробления, завершив одно деление, сразу приступают к следующему, минуя все остальные фазы.

# Этапы клеточного цикла

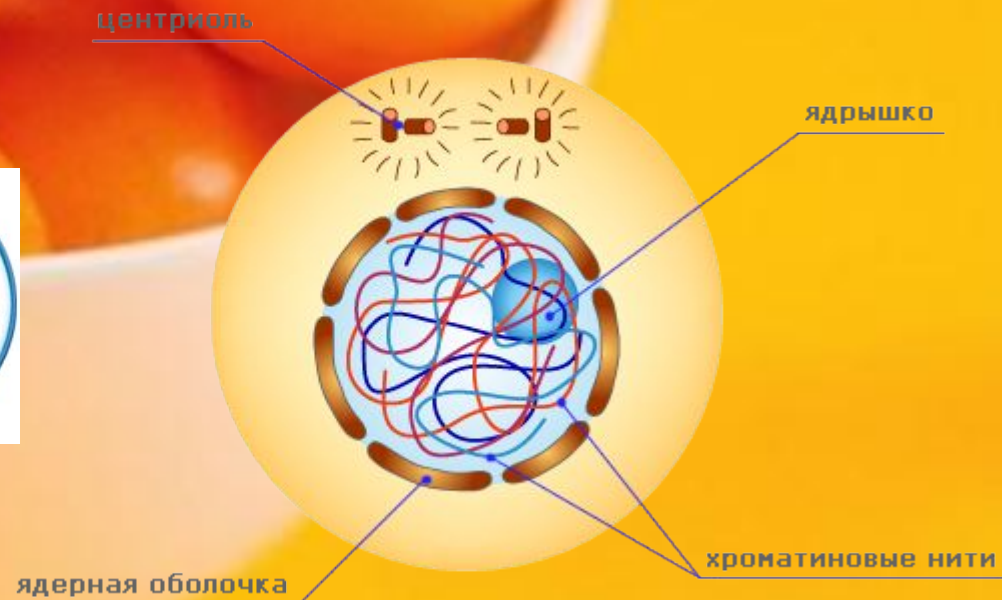
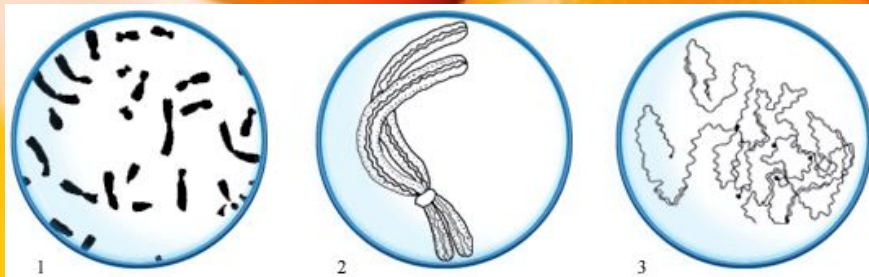


*Интерфаза*

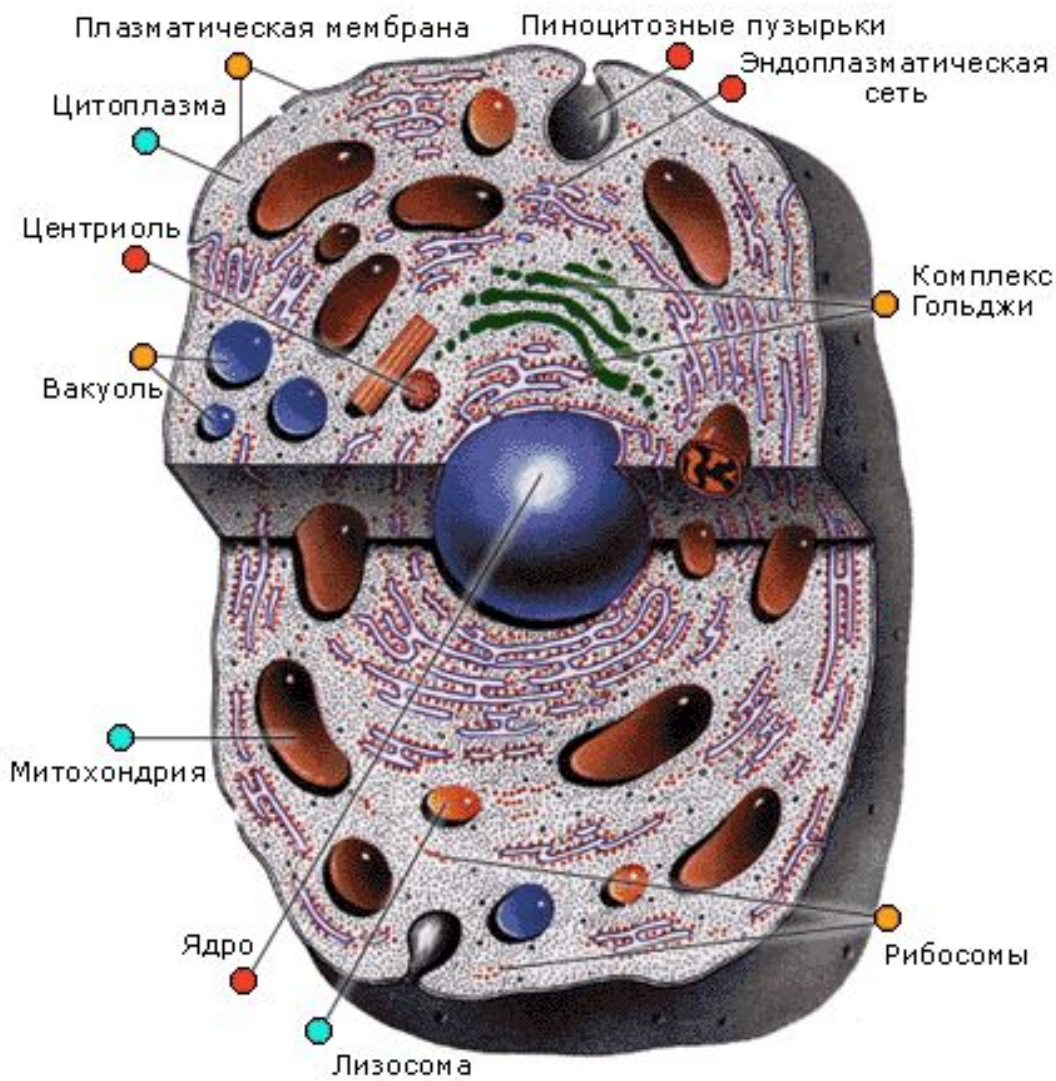
*Митоз*



**Интерфаза** — период  
подготовки клетки к  
делению, первый этап  
клеточного цикла

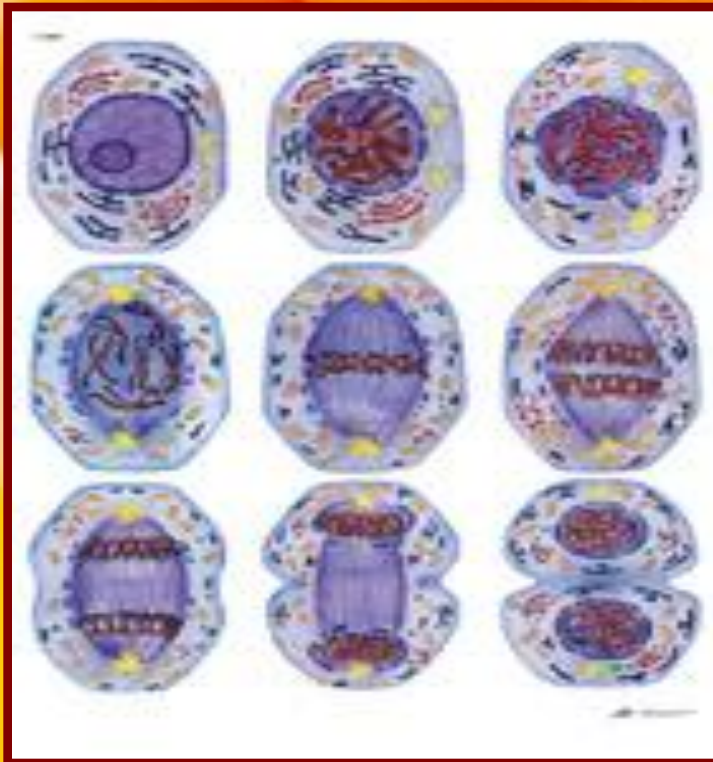


**Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?  
В каком состоянии находятся хромосомы в период интерфазы?**



# Митоз

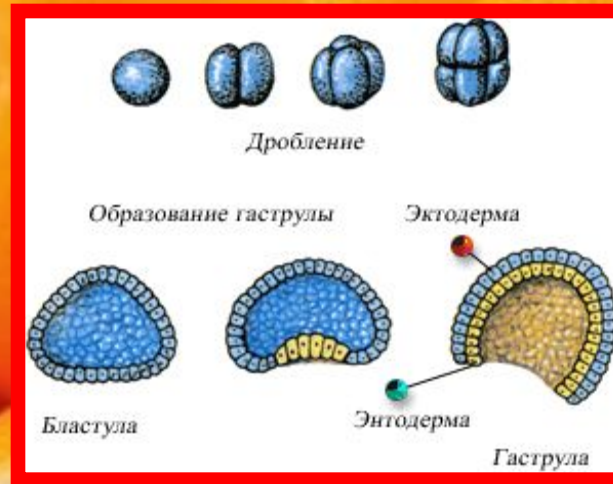
непрямое деление  
соматических клеток, в  
результате которого сначала  
происходит удвоение, а затем  
равномерное распределение  
наследственного материала  
между дочерними клетками.



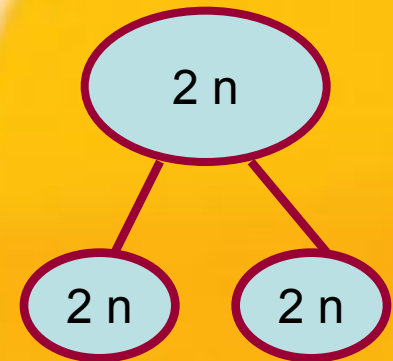


# Непрямое деление клетки - митоз

Митоз лежит в основе роста всех органов растений и животных

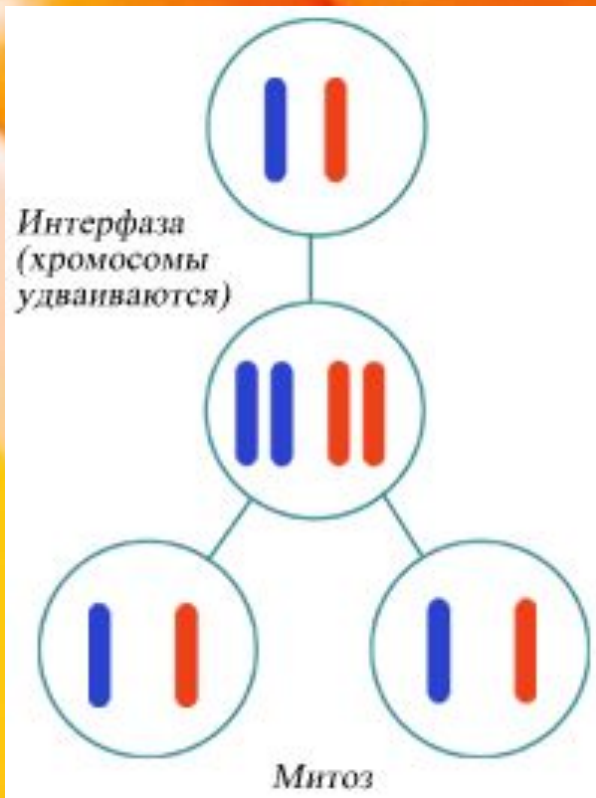


**Клетка – только от клетки**



**Митоз** - универсальный способ размножения, сохраняющий постоянство числа хромосом в клетках.

**Митоз** — второй этап клеточного цикла, идущий в ядре и сопровождающийся делением клетки надвое



Кариотип - набор хромосом; число, форма, величина и расположение хромосом, характерное для каждого вида

# Профаза

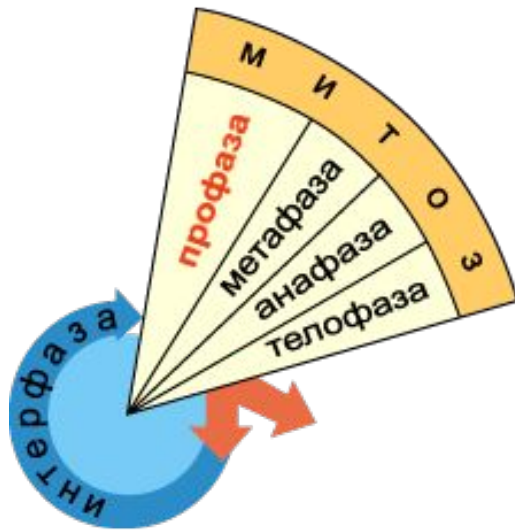


1. Увеличивается объем ядра
2. Спирализация хромосом
3. Центриоли попарно расходятся к полюсам клетки
4. Прекращается синтез РНК
5. Образуются нити веретена деления
6. Распадается ядерная оболочка



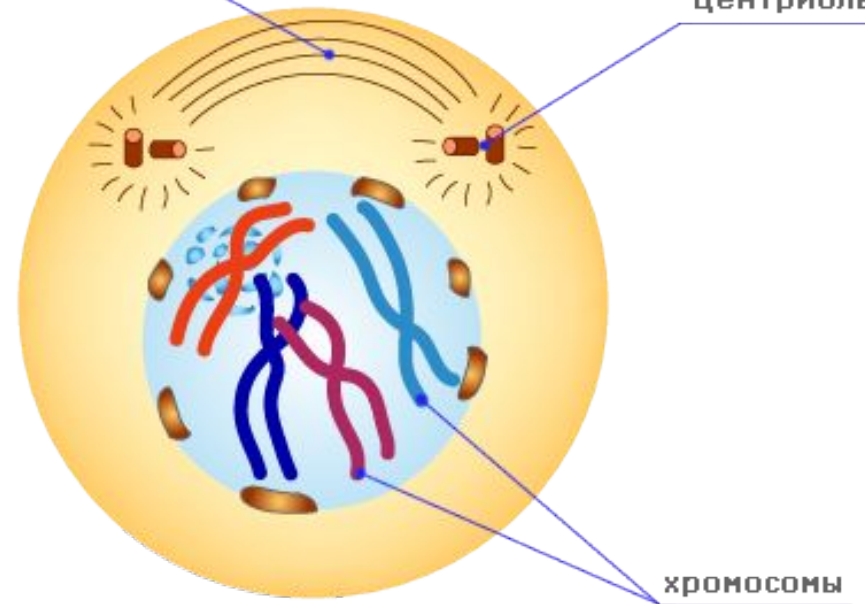


# ПРОФАЗА



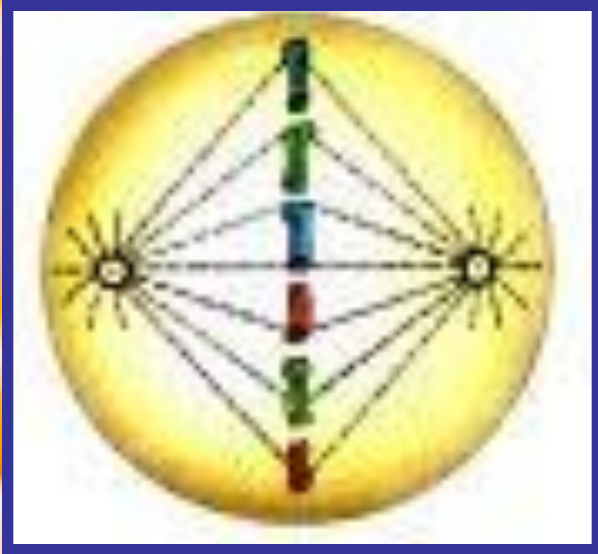
ахроматиновое веретено

центриоль

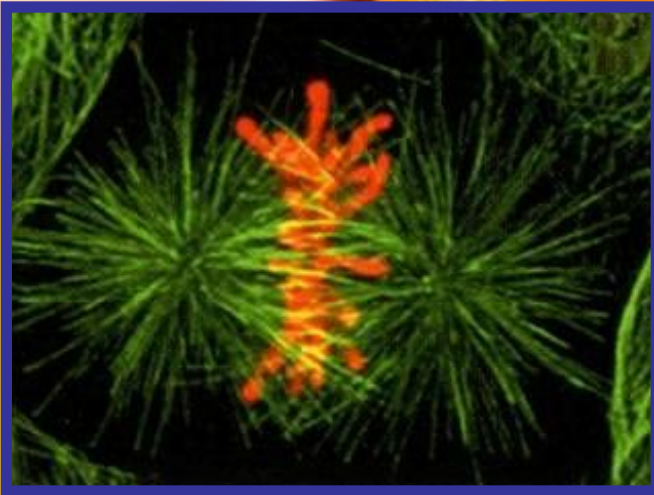


- Увеличивается объем ядра;
- Ядерная мембрана распадается;
- Хромосомы спирализуются, укорачиваются, становятся четко различимыми в микроскоп, они состоят из двух хроматид, соединенных в зоне центромеры;
- Микротрубочки и centrioles участвуют в образовании веретена деления ( в клетках животных).

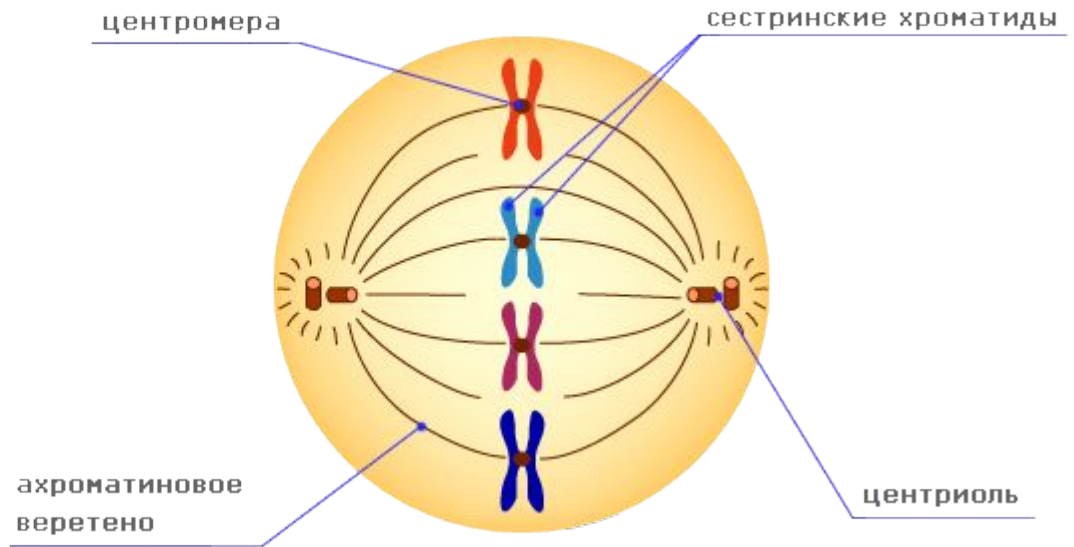
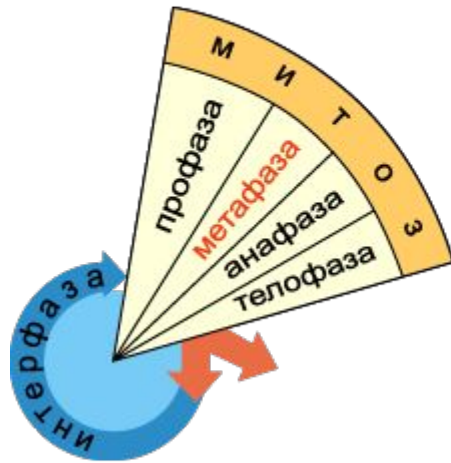
# Метафаза



- 1 Максимальная спирализация хромосом
2. Хромосомы (их центромеры) располагаются строго по экватору клетки
3. Каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных в области центромеры
4. Веретена деления прикрепляются к центромерам хромосом

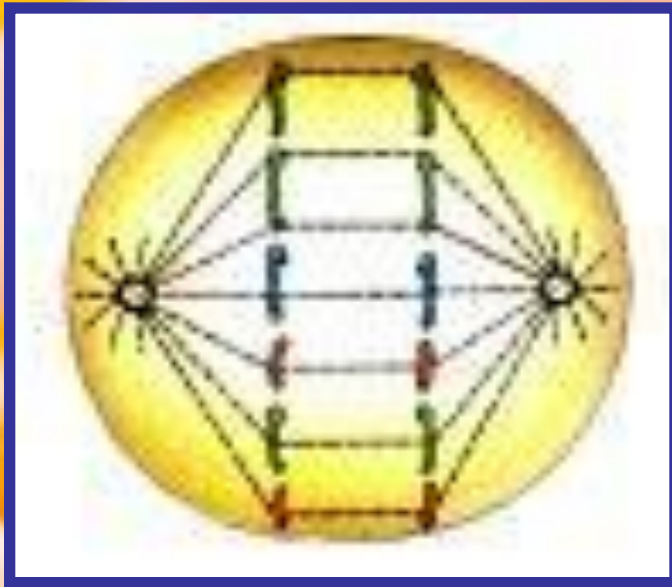


# МЕТАФАЗА

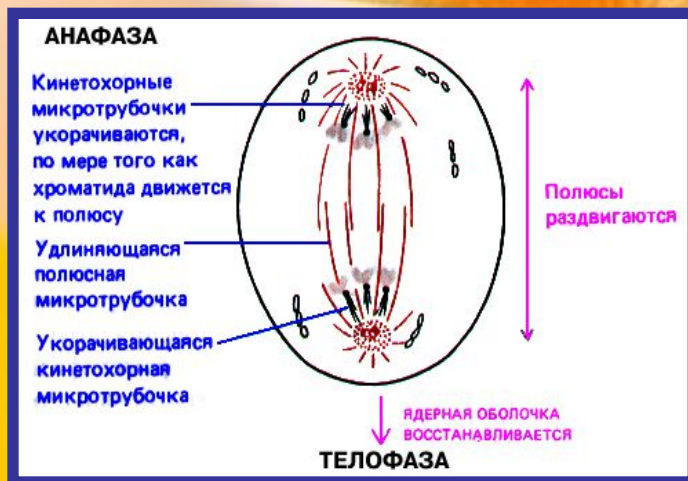


- Хромосомы располагаются в районе экватора клетки;
- Нити веретена деления прикрепляются к центромерам

# Анафаза

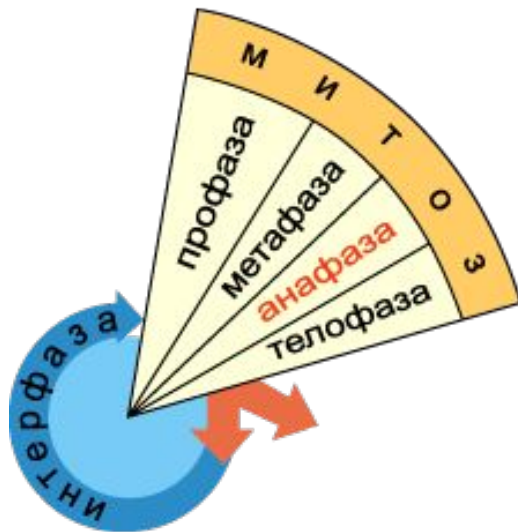


1. Центромеры хромосом разделяются.
2. Нити веретена деления растягивают хромосомы к полюсам клетки.
3. Дочерние хроматиды становятся самостоятельными хромосомами.

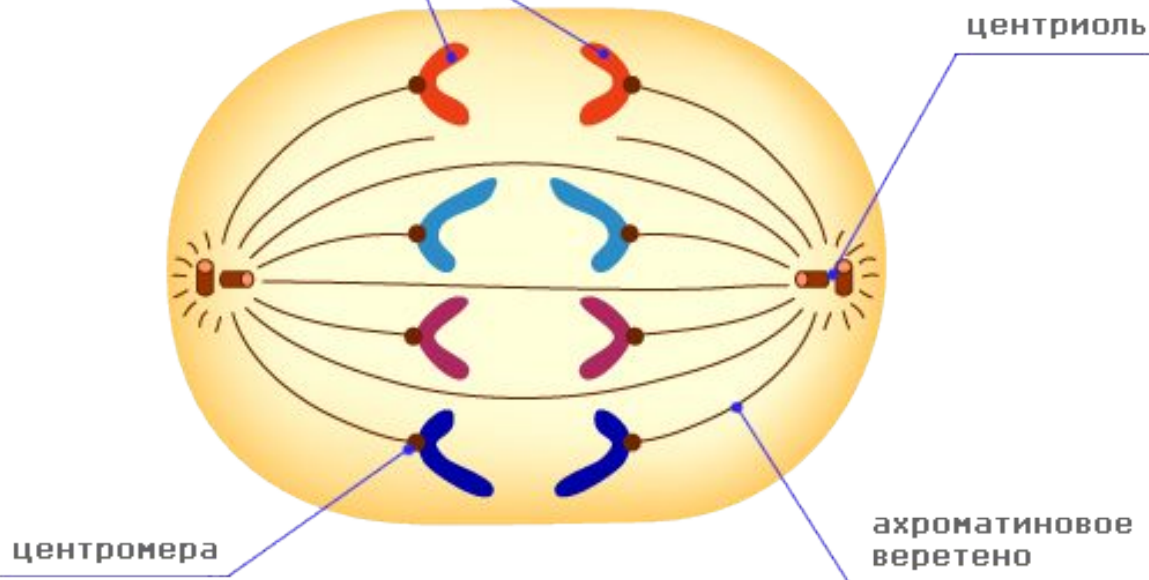




# АНАФАЗА

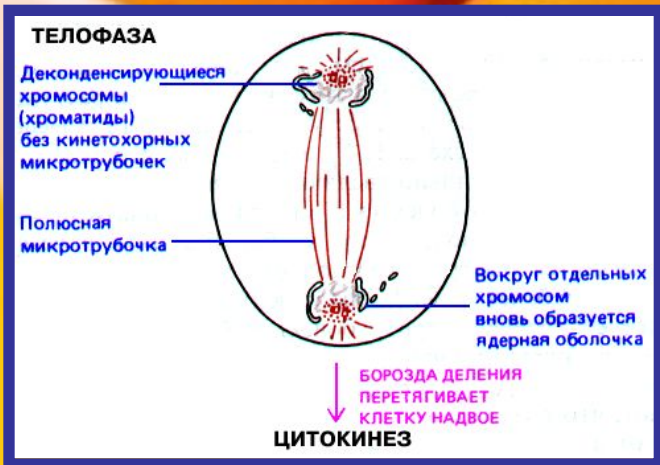
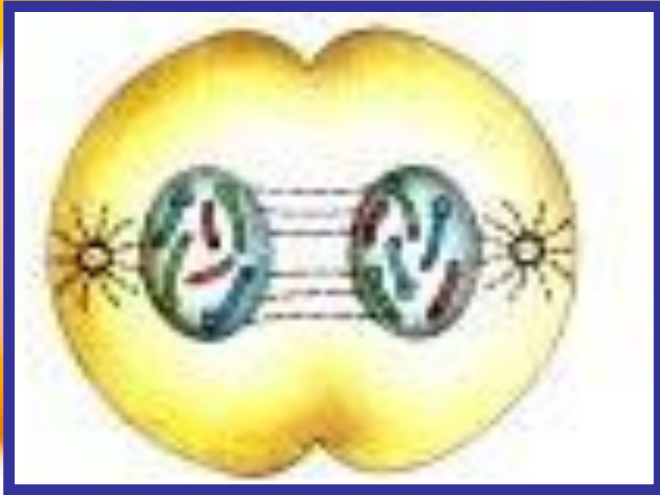


сестринские хроматиды



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

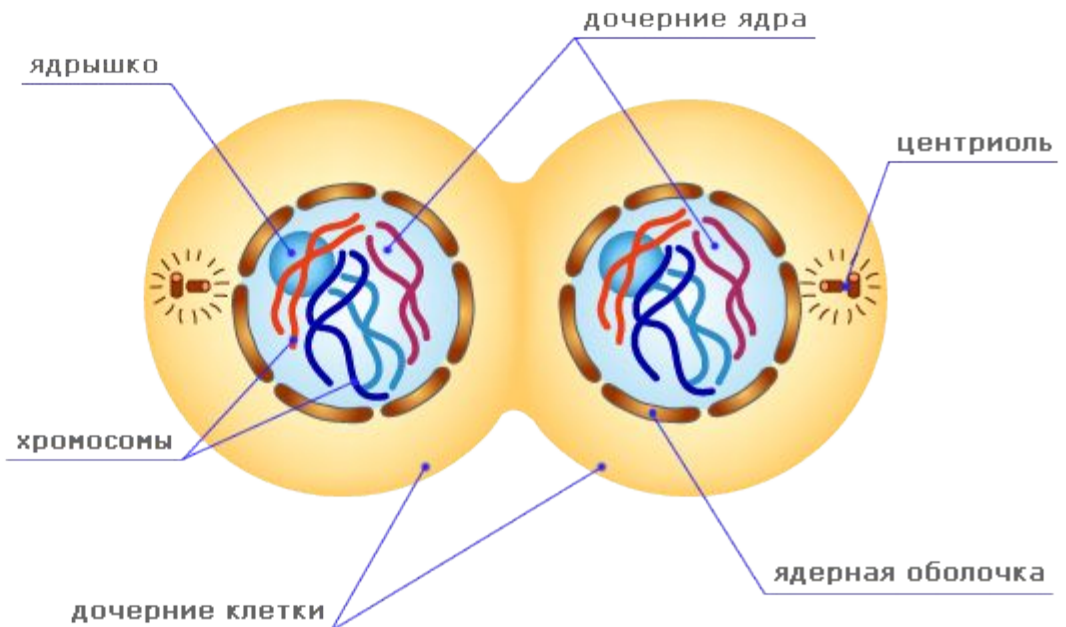
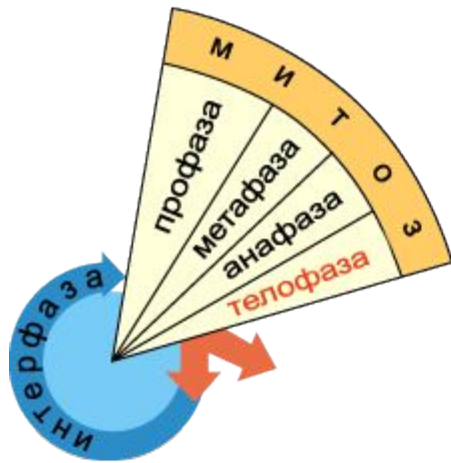
# Телофаза



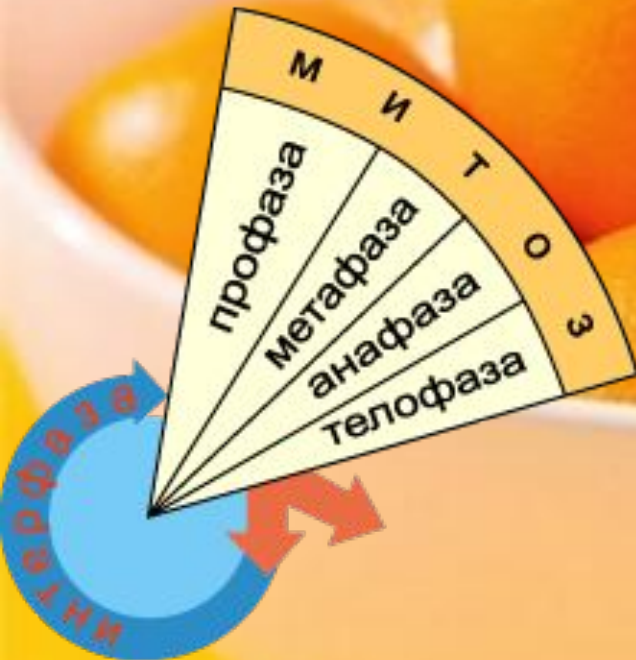
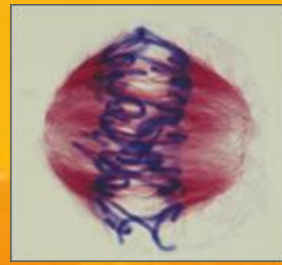
1. Хромосомы деспирализуются.
2. Строятся новые ядерные оболочки.
3. Образуется поперечная перегородка внутри клетки – цитокенез.
4. Растворяются веретена деления клетки.
5. Образуются 2 дочерние клетки генетически идентичные материнской.



# ТЕЛОФАЗА

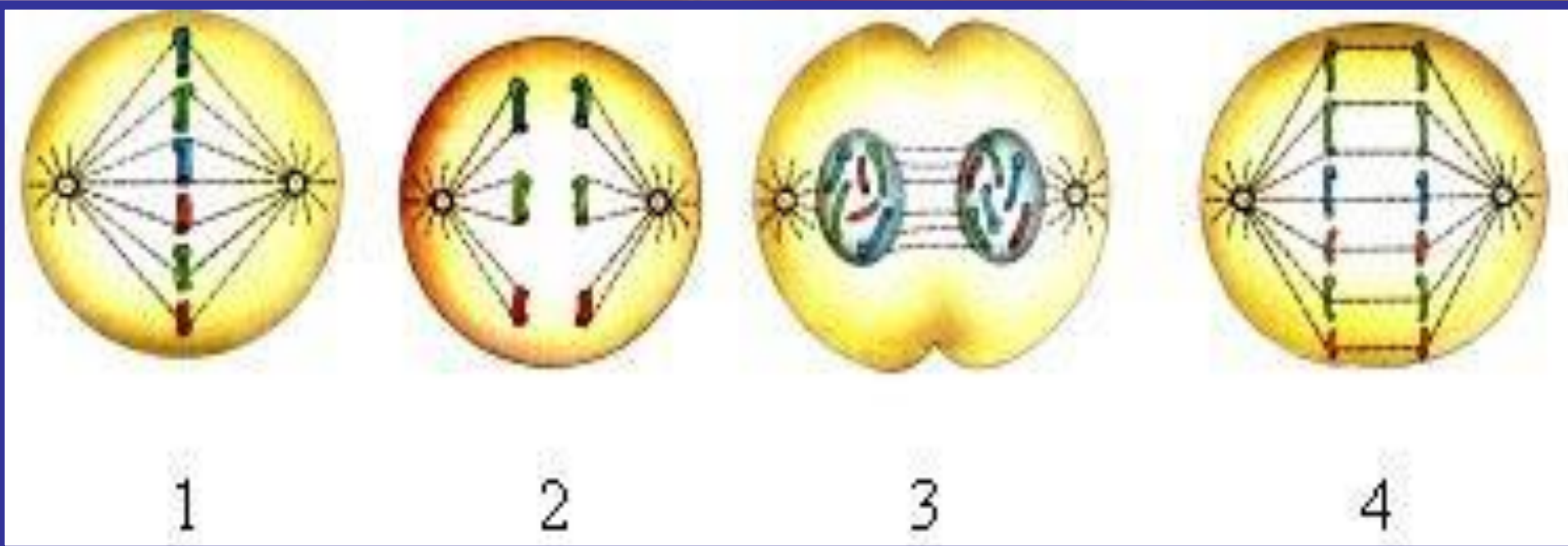


- Формируются новые ядра;
- Хромосомы деспирализуются (раскручиваются);
- Вновь появляется ядрышко и образуется ядерная оболочка;
- В области экватора возникает перетяжка и образуются две дочерние клетки



- ❖ Сколько стадий включает процесс митоза?
- ❖ Сколько клеток образуется в результате митоза и с каким набором хромосом?
- ❖ Почему в процессе деления клетки, дочерние клетки содержат одинаковый набор хромосом, идентичный материнскому?
- ❖ Какие хромосомы расходятся в анафазе митоза к полюсам клетки?
- ❖ Почему телофазу называют «профазой наоборот»?

# Установите последовательность стадий МИТОЗА.

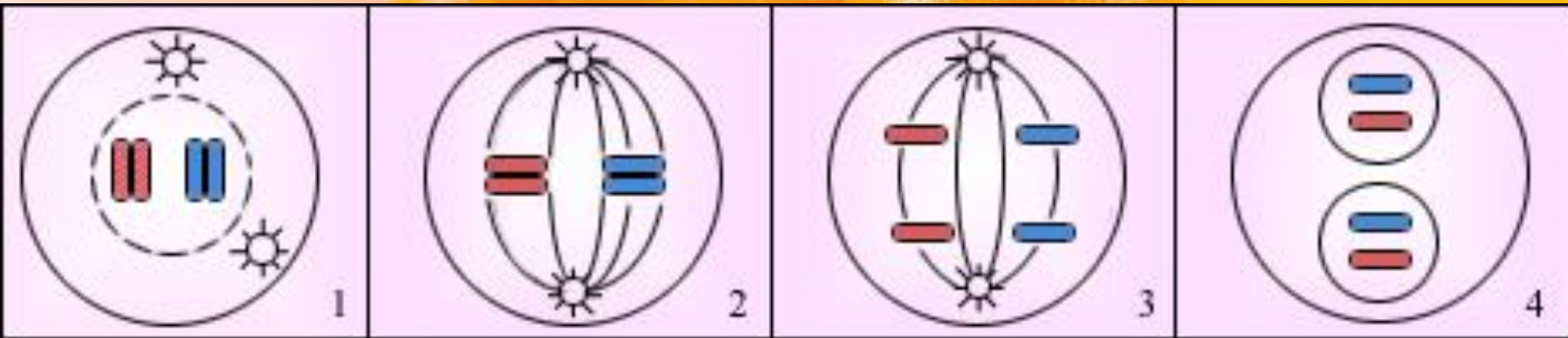


Ответ: 1, 4, 3.

2 – фаза мейоза.

**Назовите стадии митоза.**

**Перечислите основные процессы, происходящие на каждой стадии.**





# Выводы

- Митоз – процесс деления ядра, сопровождающийся делением клетки надвое
- Митоз включает четыре фазы: профаза, метафаза, анафаза, телофаза
- В результате митоза образуется две клетки, идентичные материнской (обеспечивает стабильность кариотипа соматических клеток в течение всей жизни организма)
- Увеличение числа клеток в организме – один из механизмов роста

# Домашнее задание:

- § 30.
- Зарисовать и объяснить поведение сестринских хроматид в профазу, метафазу, анафазу и телофазу митоза.



# *Источники информации:*

- Учебник Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанова «Общая биология».
- Учебник Беляева «Общая биология».
- <http://yandex.ru> картинки.