

# Клеточный цикл клетки

11 класс

# Клеточный цикл

- Период индивидуальной жизни клетки
- Нервные клетки живут на протяжении всей жизни
- Эритроциты - 4 месяца
- Клетки кишечника 1-2 дня
- Все клетки человека заменяются в течении 7 лет ( кроме нервных)

# Генетический механизм жизни клетки

- Запрограммирована в ДНК
- Гены запускают синтез ферментов , белков процесс деления
- Все процессы уравновешены -процесс жизни клетки
- Снижение чувствительности клетки к окружающей среде приводит к разрушению ядра и цитоплазмы – наступает **АПОПТОЗ**

# Амитоз -

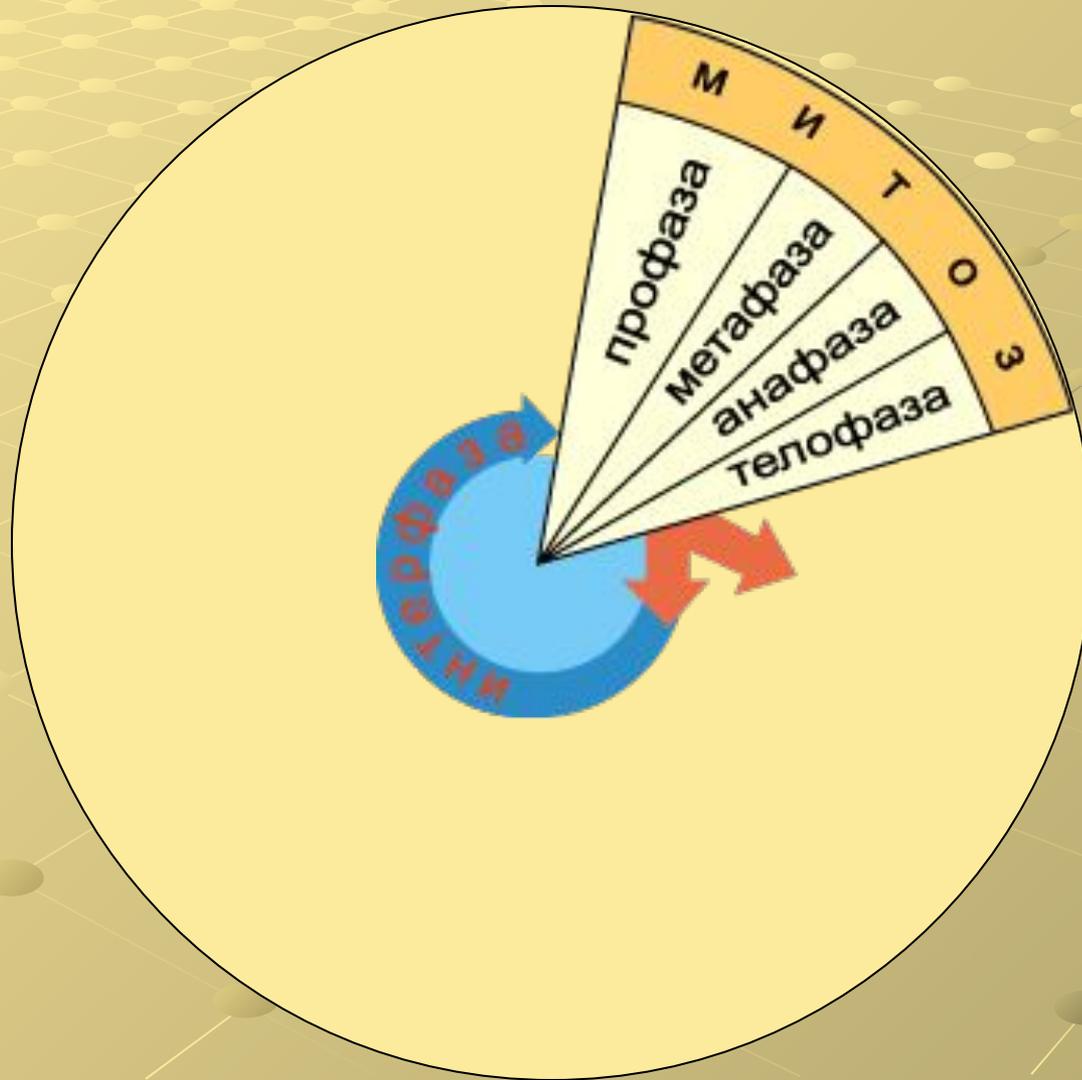
способ деления ядра соматических клеток пополам путем перетяжки без образования хромосом.

# Клеточный цикл -

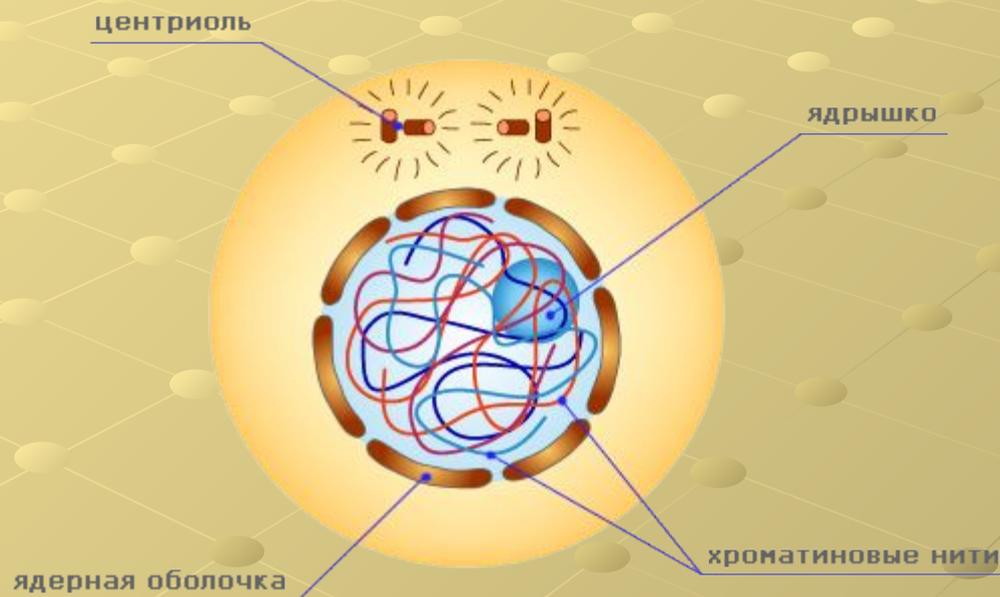
период существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки (включая само деление) до собственного деления или смерти.



# Этапы клеточного цикла



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



# Первый этап клеточного цикла

## Интерфаза :

1. G1-активный рост , биосинтез белка
2. S-репликация ДНК , раскручивание хромосом , равномерное распределение по всему ядру.
3. G2-Накопление белка , синтез АТФ (90% всего клеточного цикла )

# Причины гибели клетки

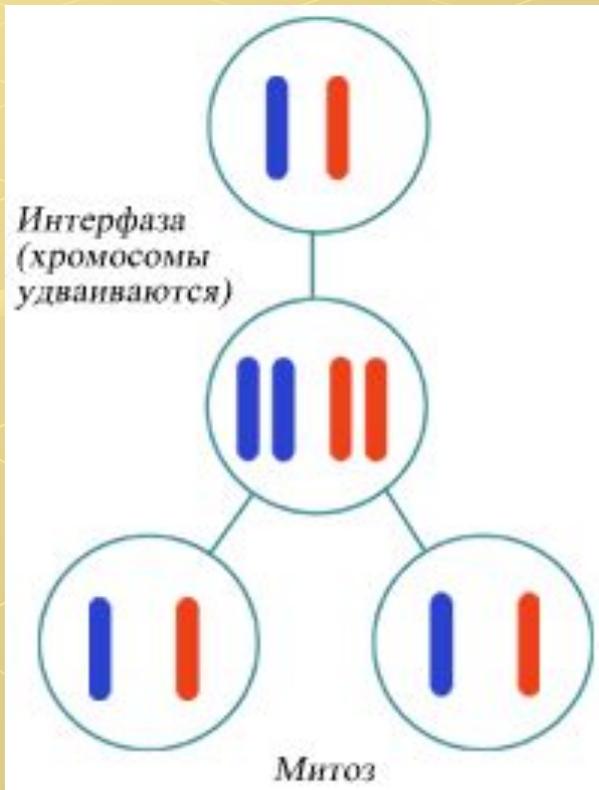
1. Химические вещества и радиационные поражения, травмы, ожоги .
2. Нарушается механизм распада .
3. Распад начинается хаотично , вещества распада действуют на клетки и вызывают воспалительный процесс-некроз ( мёртвый)

# Второй этап клеточного цикла - МИТОЗ

- У прокариот ( стадий нет )



**Митоз** (непрямое деление клетки) – второй этап клеточного цикла, идущий в ядре и сопровождающийся делением клетки надвое. Он лежит в основе роста всех органов растений и ЖИВОТНЫХ



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

# Профаза



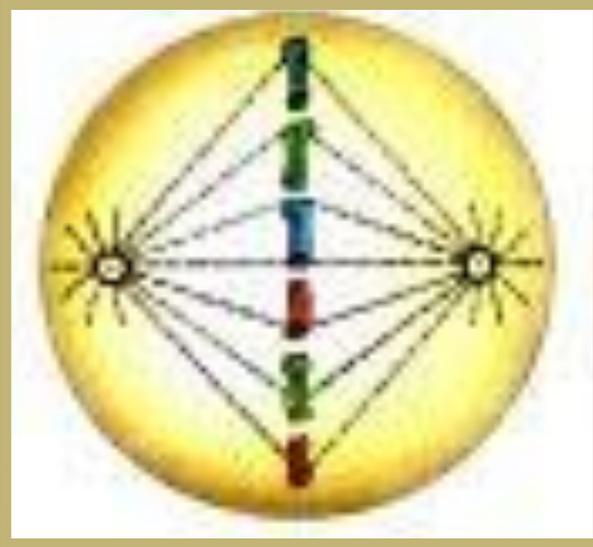
1. Увеличивается объем ядра
2. Спирализация хромосом
3. Центриоли попарно расходятся к полюсам клетки
4. Прекращается синтез РНК
5. Образуются нити веретена деления
6. Распадается ядерная оболочка

# ПРОФАЗА

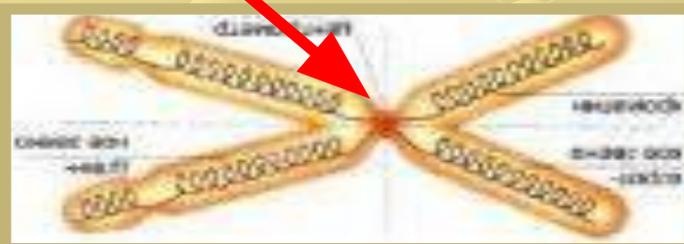


- Увеличивается объем ядра;
- Ядерная мембрана распадается;
- Хромосомы спирализуются, укорачиваются, становятся четко различимыми в микроскоп, они состоят из двух хроматид, соединенных в зоне центромеры;
- Микротрубочки и centrioles участвуют в образовании веретена деления ( в клетках животных).

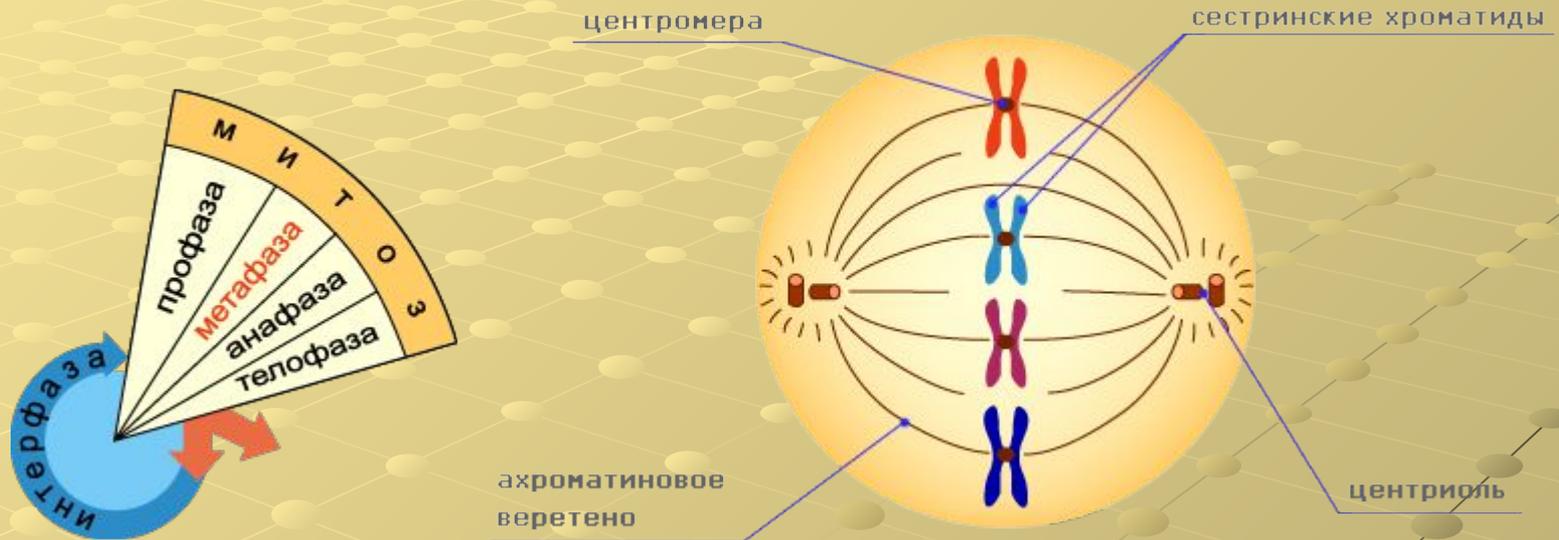
# Метафаза



- 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

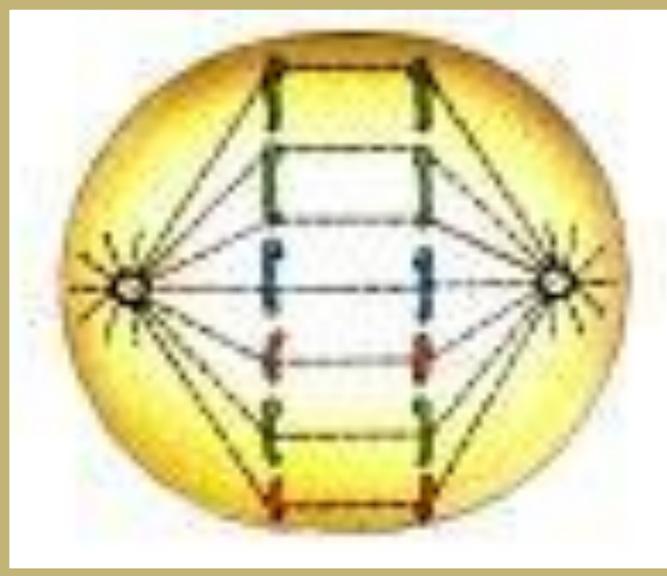


# МЕТАФАЗА

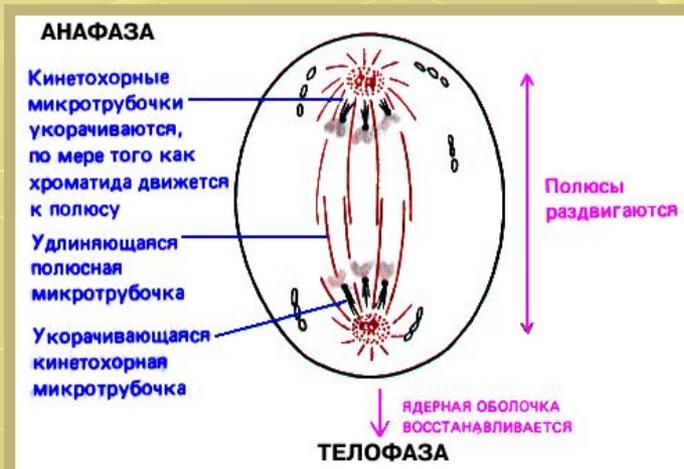


- Хромосомы располагаются в районе экватора клетки;
- Нити веретена деления прикрепляются к центромерам

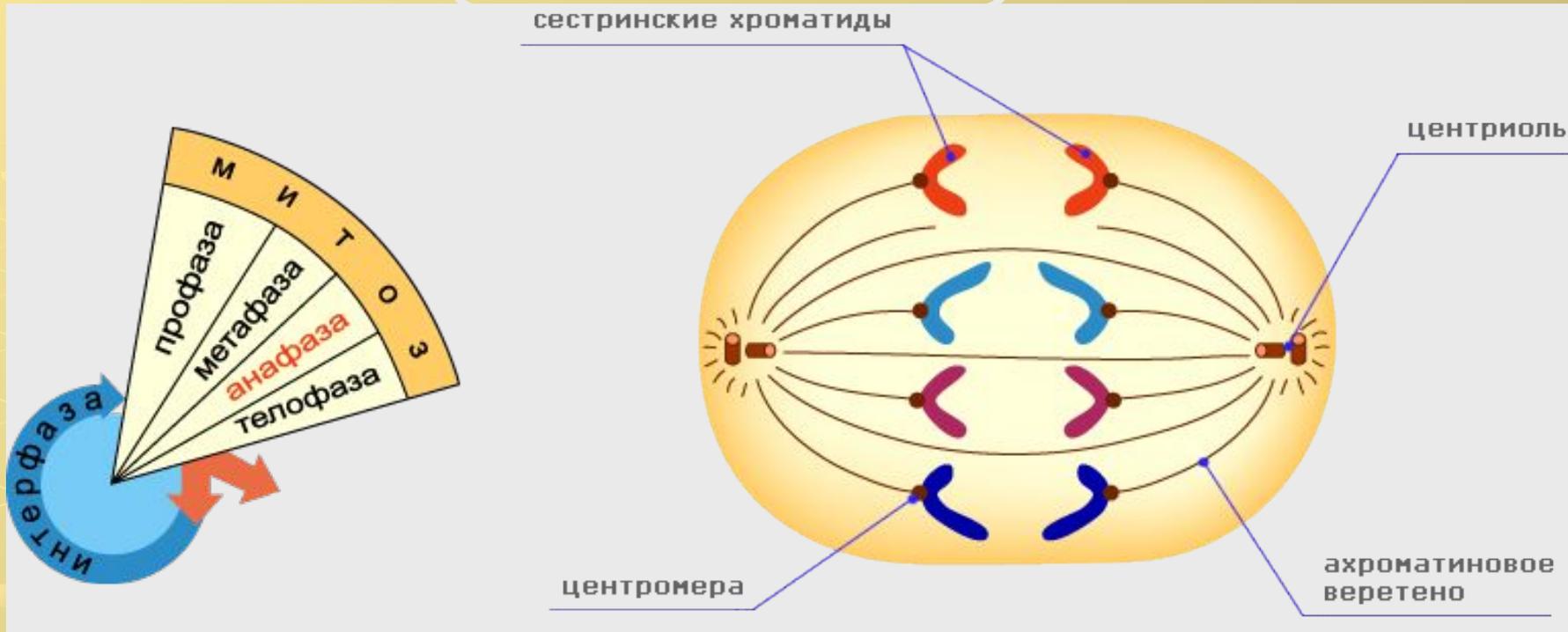
# Анафаза



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

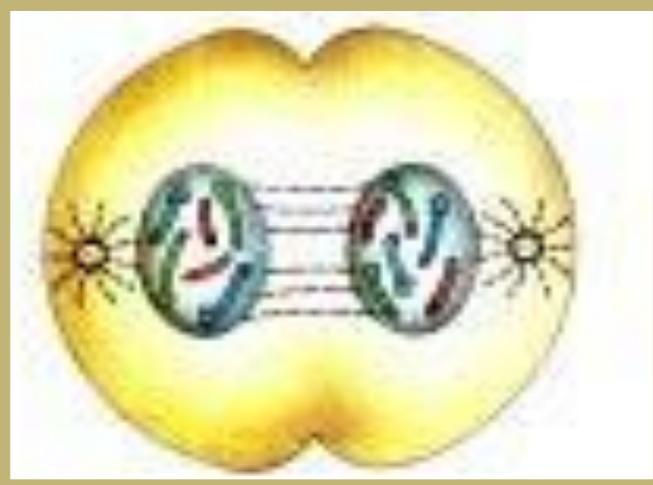


# АНАФАЗА

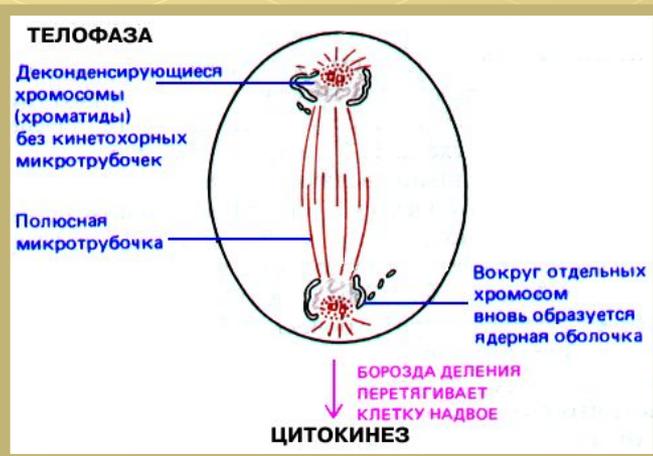


- Центромеры делятся;
- Хроматиды транспортируются с помощью прикрепленных к центромерам нитей веретена деления к противоположным полюсам клетки

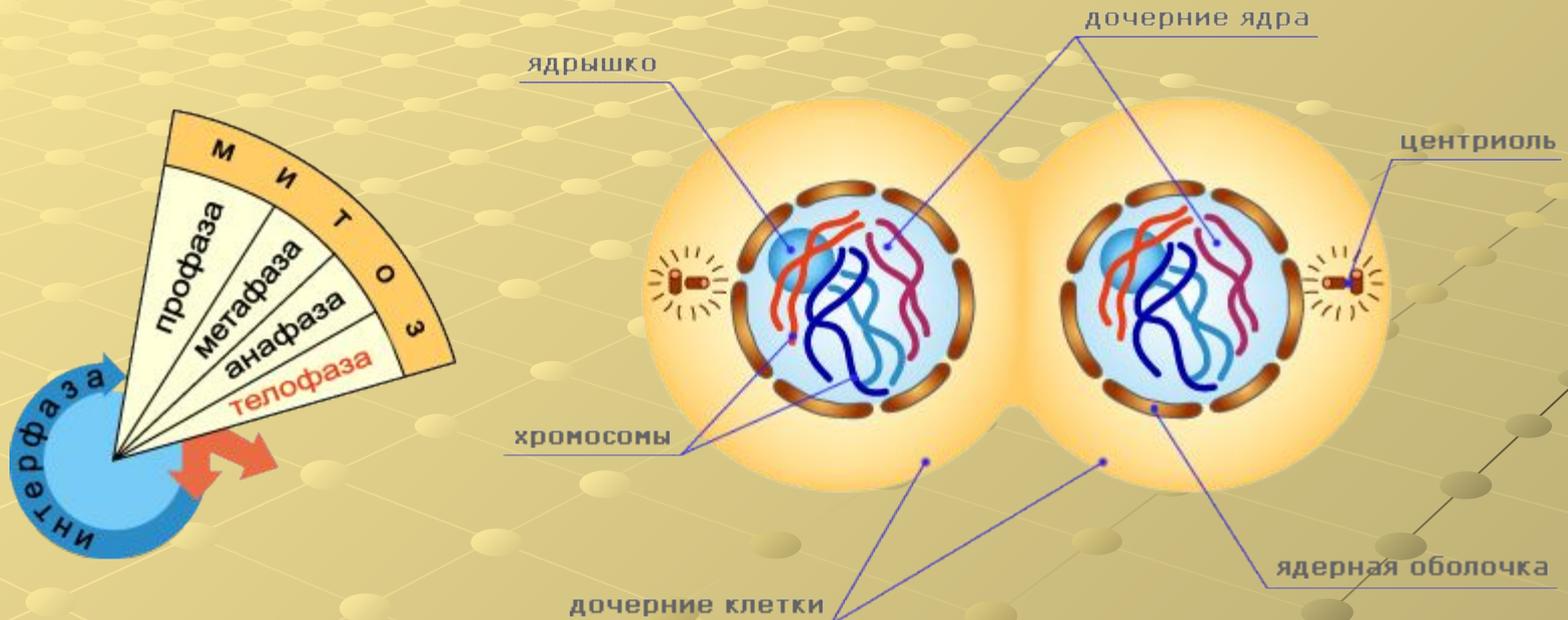
# Телофаза



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

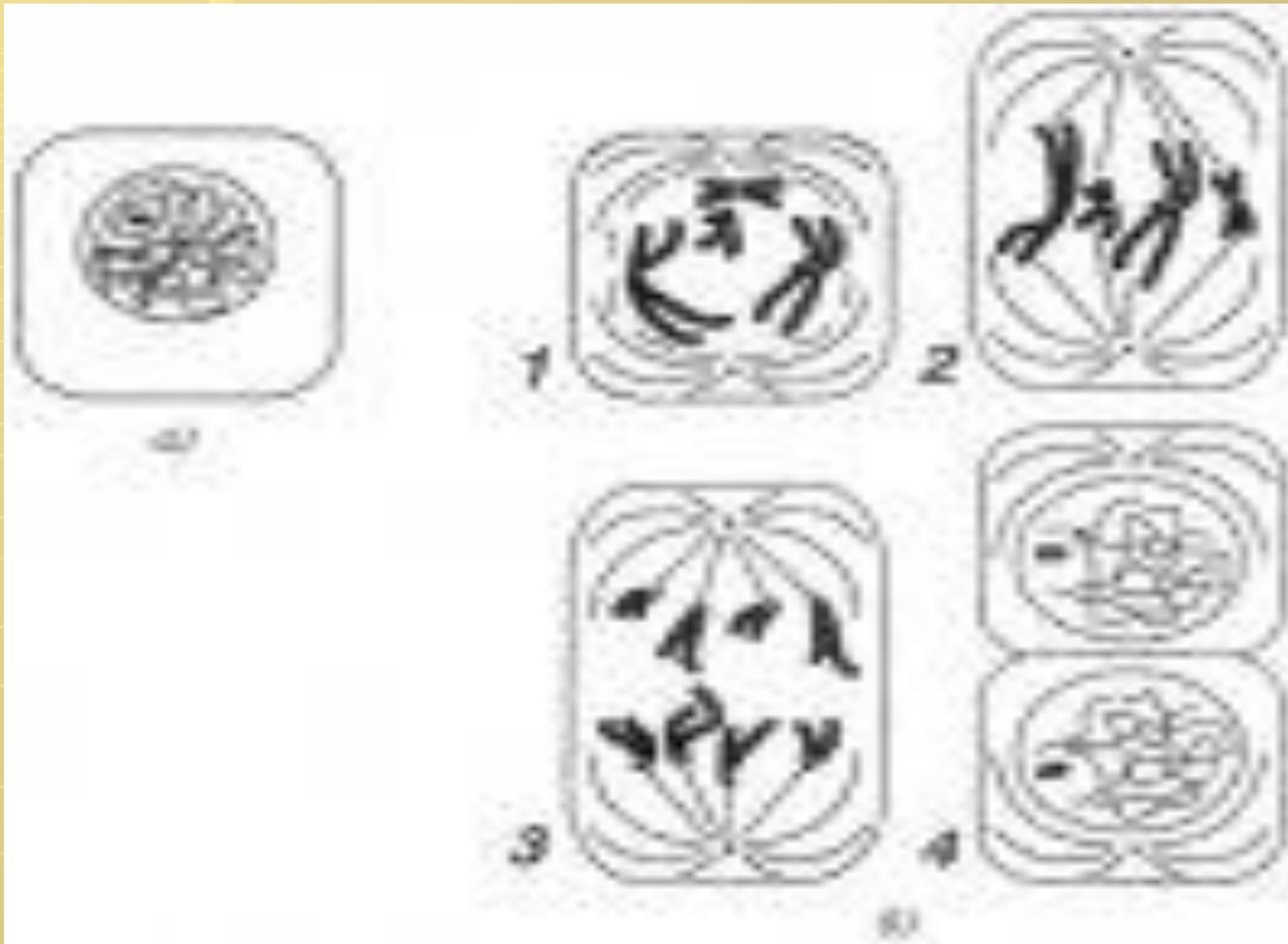


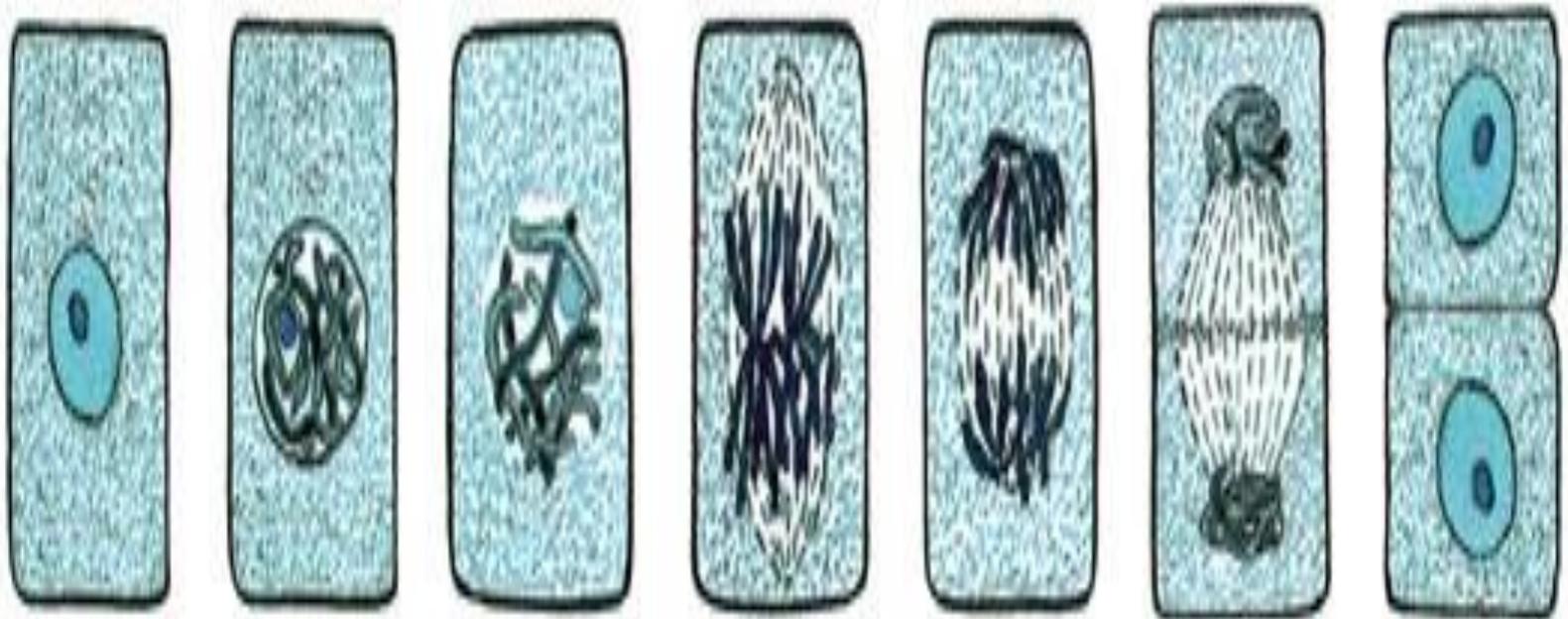
# ТЕЛОФАЗА



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

# Митоз у эукариот





# ЗАКРЕПЛЕНИЕ

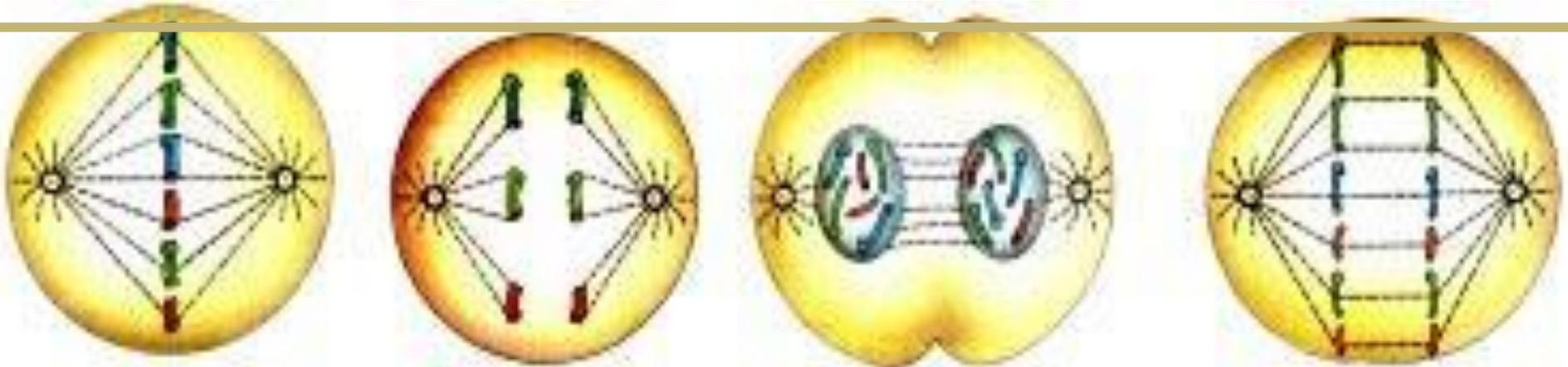
Сколько стадий включает процесс митоза?

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?

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



1

2

3

4

# 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