



ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского,
медицинская академия имени С.И.
Георгиевского

Подготовил:

Присягин Иван Анатольевич

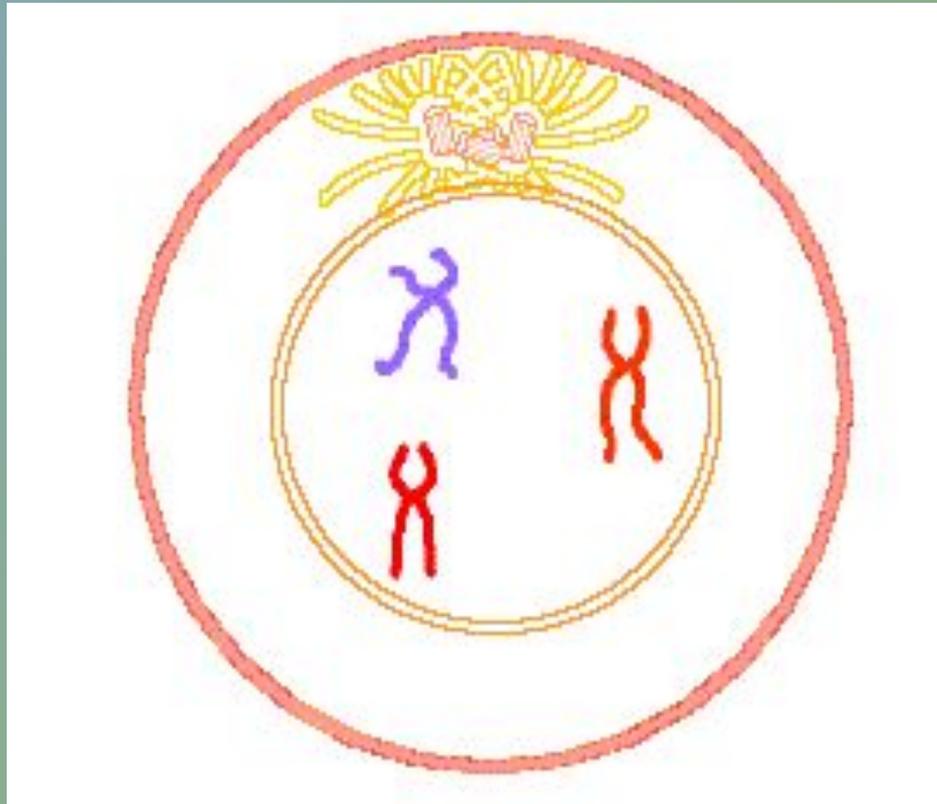
Студент Л1-с-о-209 (1)

Преподаватель: Смирнова Светлана Николаевна

Симферополь

2020

Жизненный цикл клетки



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

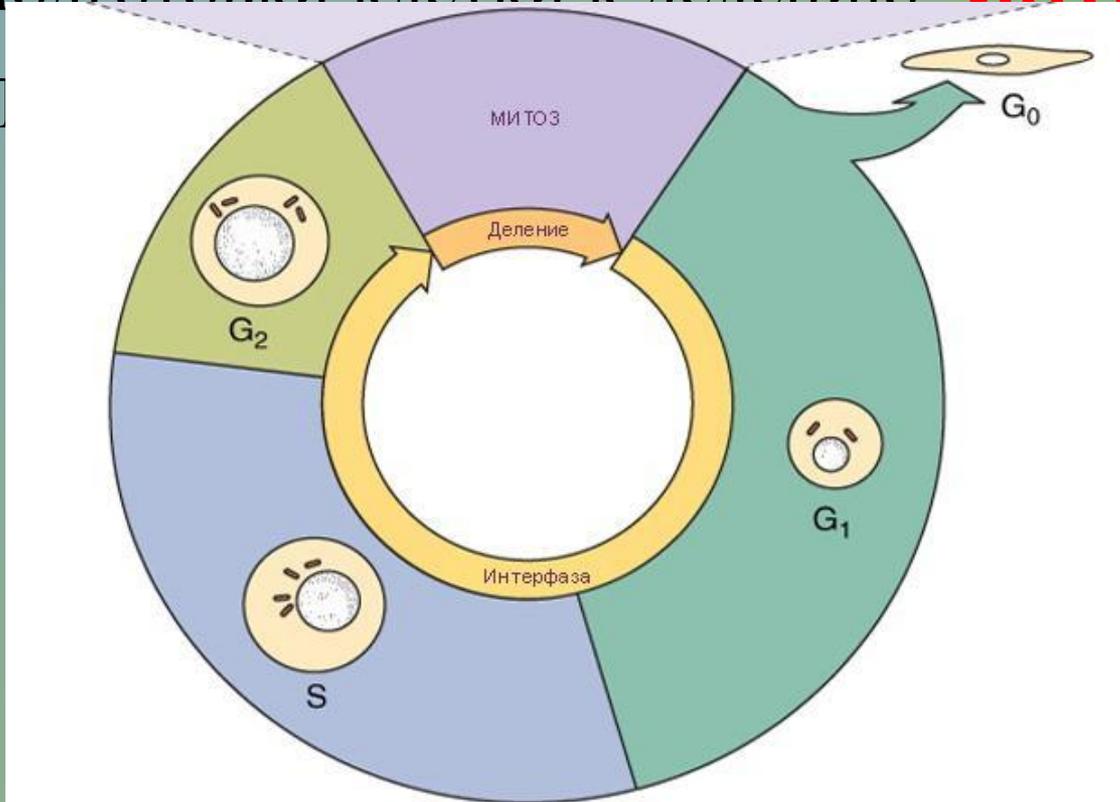
Мейоз

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

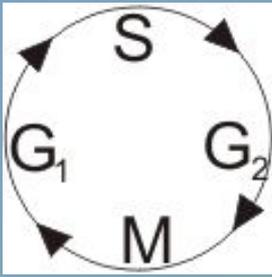
Клеточный цикл состоит из двух периодов:

- Период подготовки клетки к делению — **интерфаза.**

- П



з.



Интерфаза

- 1. Пресинтетический период (G1)** - синтез РНК, формирование рибосом, синтез АТФ, белков, формирование одномембранных органоидов.
- 2. Синтетический период (S)** - удвоение ДНК, синтез белков-гистонов
- 3. Постсинтетический период (G2)** - синтез АТФ, РНК, удвоение массы цитоплазмы, увеличение объёма ядра.

Различают три типа деления клеток:

Амитоз

Прямое деление, при 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.

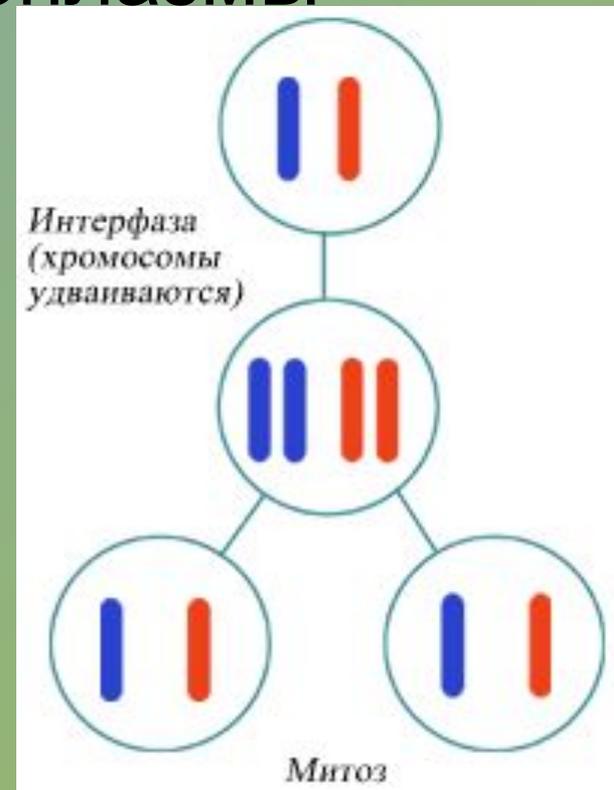
МИТОЗ

Включает 2 процесса:

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

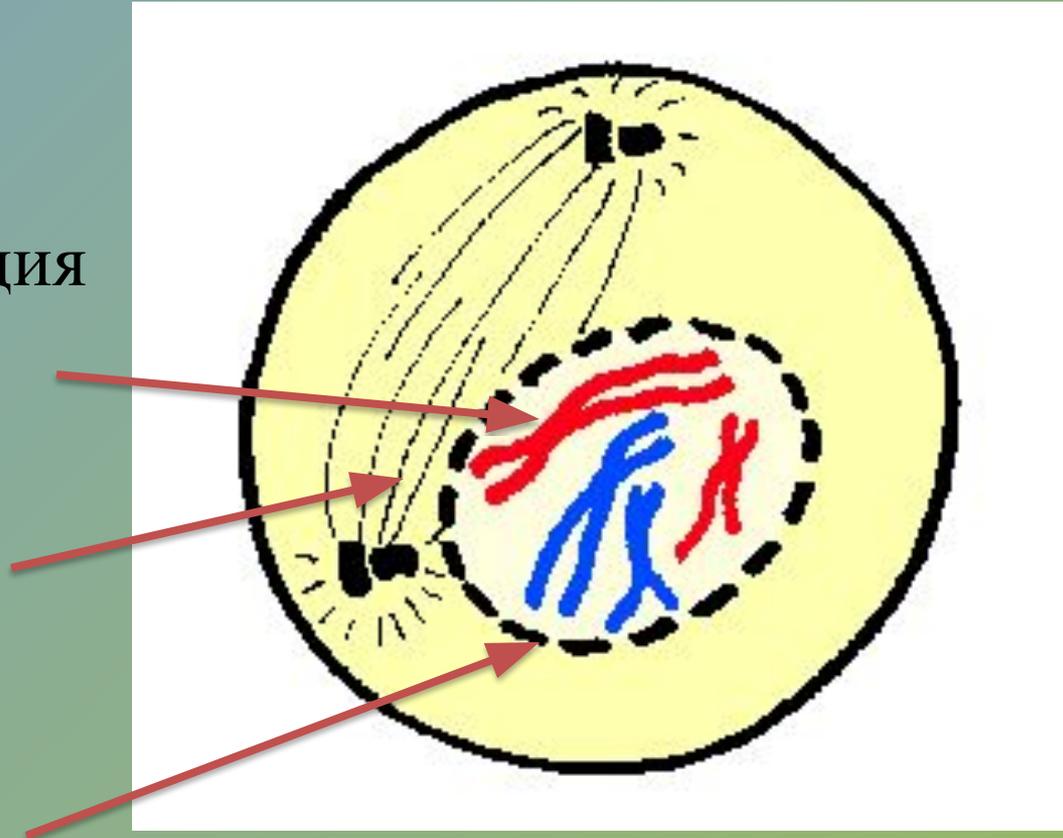
Подразделяют на 4 фазы:

- Профаза
- Метафаза
- Анафаза
- Телофаза



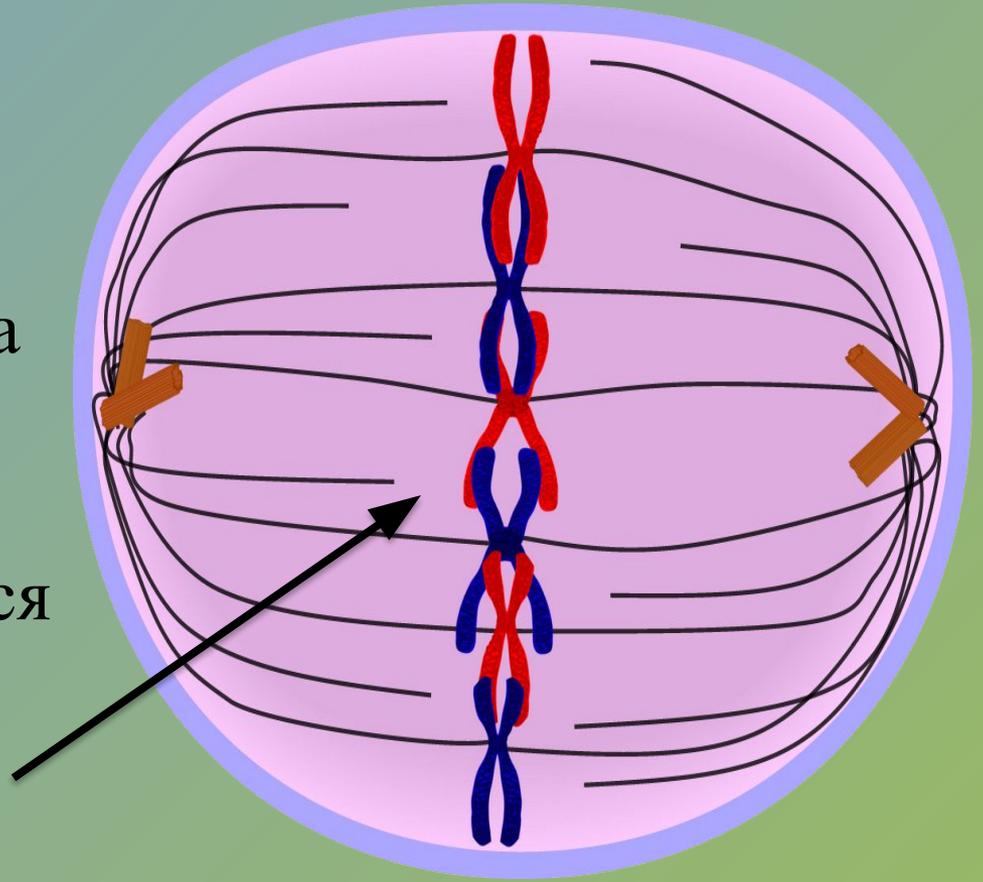
Профаза

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



Метафаза

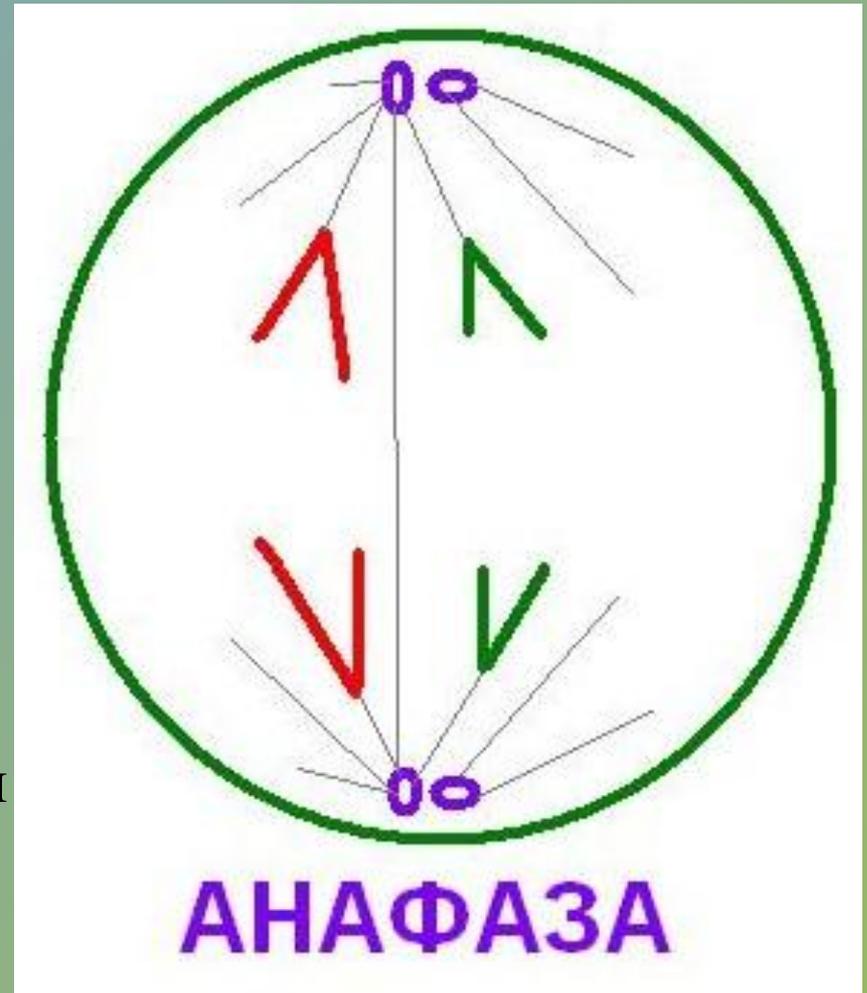
Началом метафазы считают тот момент, когда ядерная оболочка полностью исчезла. хромосомы выстраиваются в плоскости экватора клетки, образуя *метафазную пластинку*



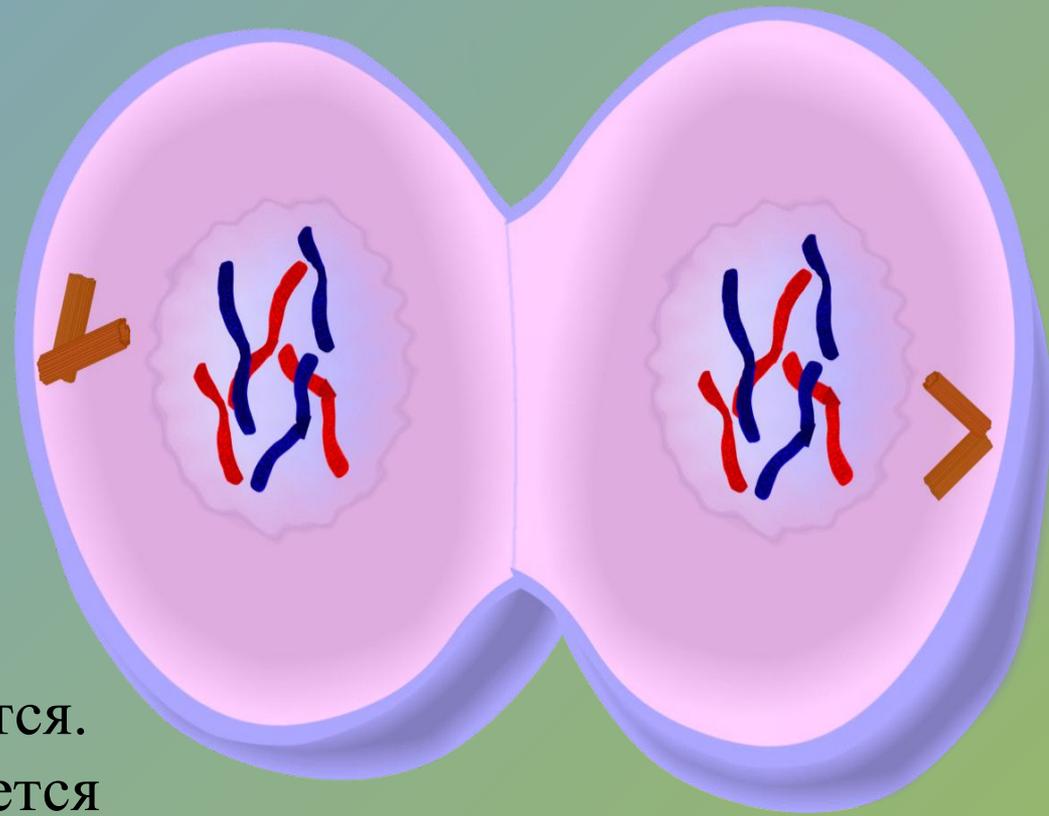
Анафаза

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



Телофаза



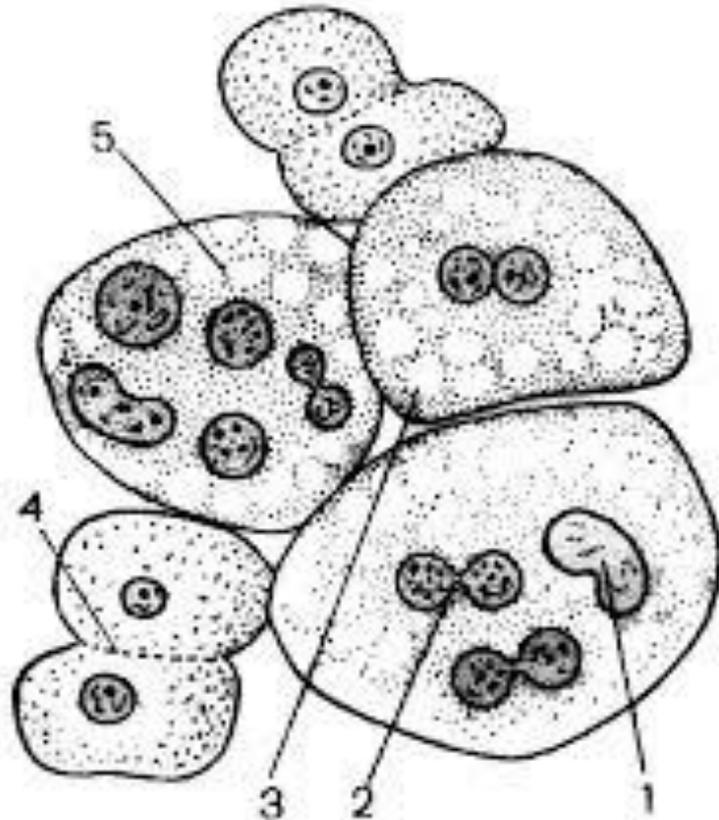
- В телофазе хромосомы деспирализуются.
- Веретено деления разрушается.
- Вокруг хромосом формируется оболочка ядер дочерних клеток.
- На этом завершается деление ядра (кариокинез), затем происходит деление цитоплазмы клетки (или цитокинез).

Биологическое значение митоза

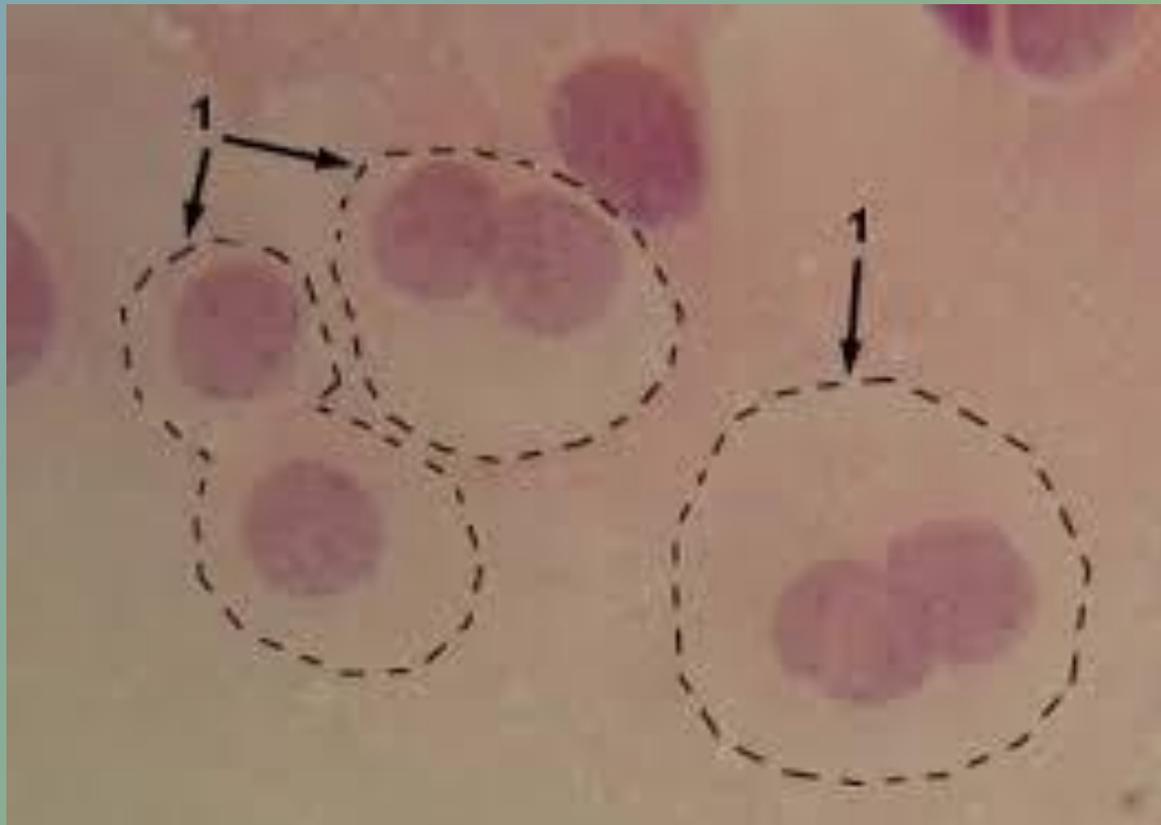
- Он обеспечивает постоянство числа хромосом во всех клетках организма.
- В процессе митоза происходит распределение ДНК хромосом материнской клетки строго поровну между возникающими из нее двумя дочерними клетками.
- В результате митоза все клетки тела, кроме половых, получают одну и ту же генетическую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

АМИТОЗ

АМИТО́З (от *a...* и *митоз*), прямое деление ядра и клетки, при котором, в отличие от митоза, не происходит конденсации хромосом, образования веретена деления и разрушения



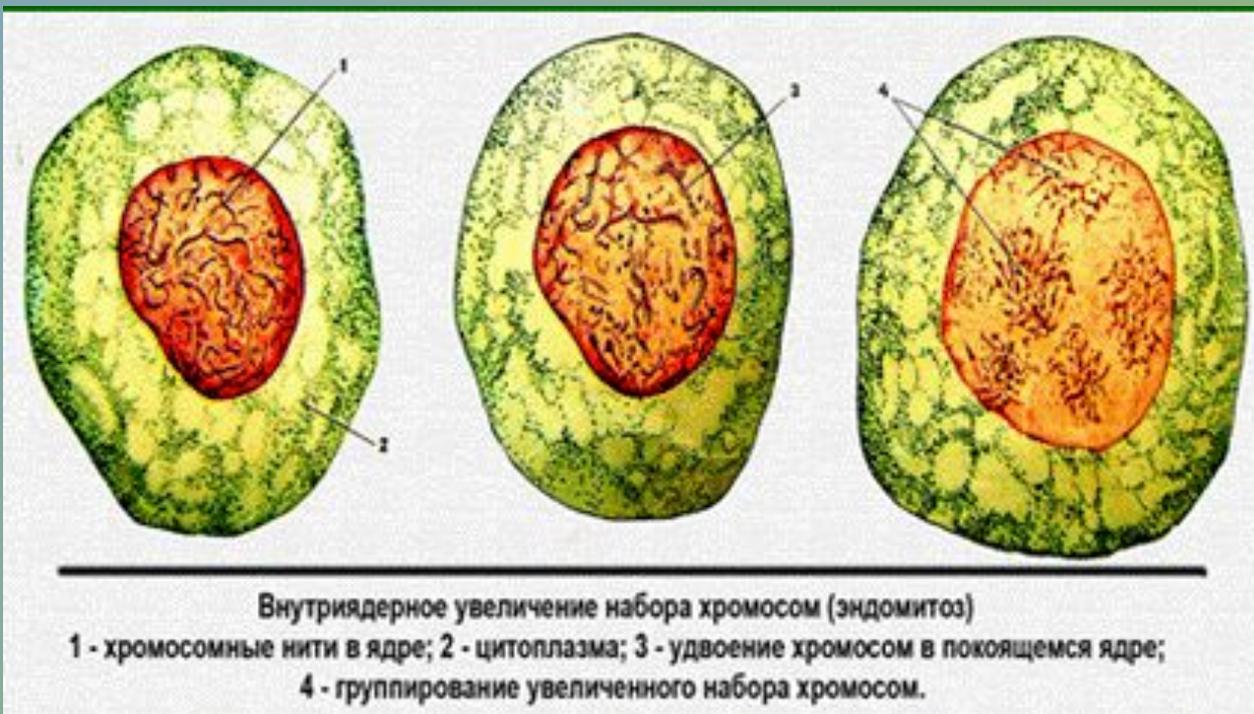
Амитоз в эпителиальных клетках мочевого пузыря лягушки



Такой вид деления существует в некоторых дифференцированных тканях (в клетках скелетной мускулатуры, кожи, соединительной ткани), а также в патологически измененных тканях. Амитоз никогда не встречается в клетках, которые нуждаются в сохранении полноценной генетической информации, — оплодотворенных яйцеклетках, клетках нормально развивающегося эмбриона. Этот способ деления не может считаться полноценным способом размножения эукариотических клеток.

Эндомитоз

- Существует также еще одно деление, такое как Эндомитоз
- При нем не происходит разделение хромосомы на две дочерние хроматиды
- увеличение числа хромосом в клетке (иногда в десятки раз)
- с ген. точки зрения - это геномная соматическая мутация



Пути клеточной гибели

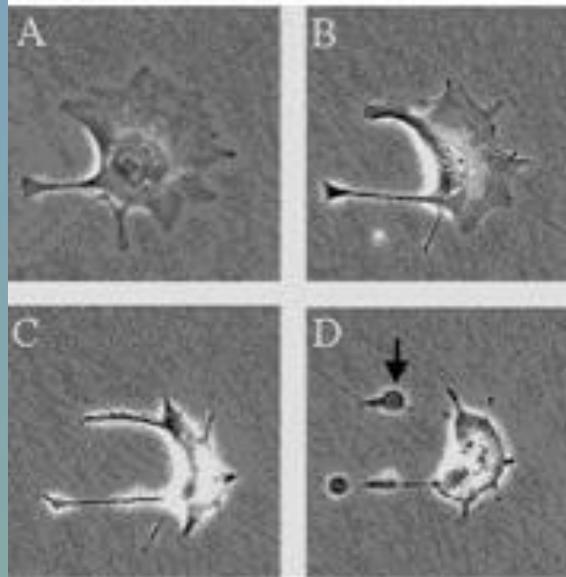
- путями клеточной гибели могут быть:
- Апоптоз
- Некроз

АПОПТОЗ

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



Этапы апоптоза



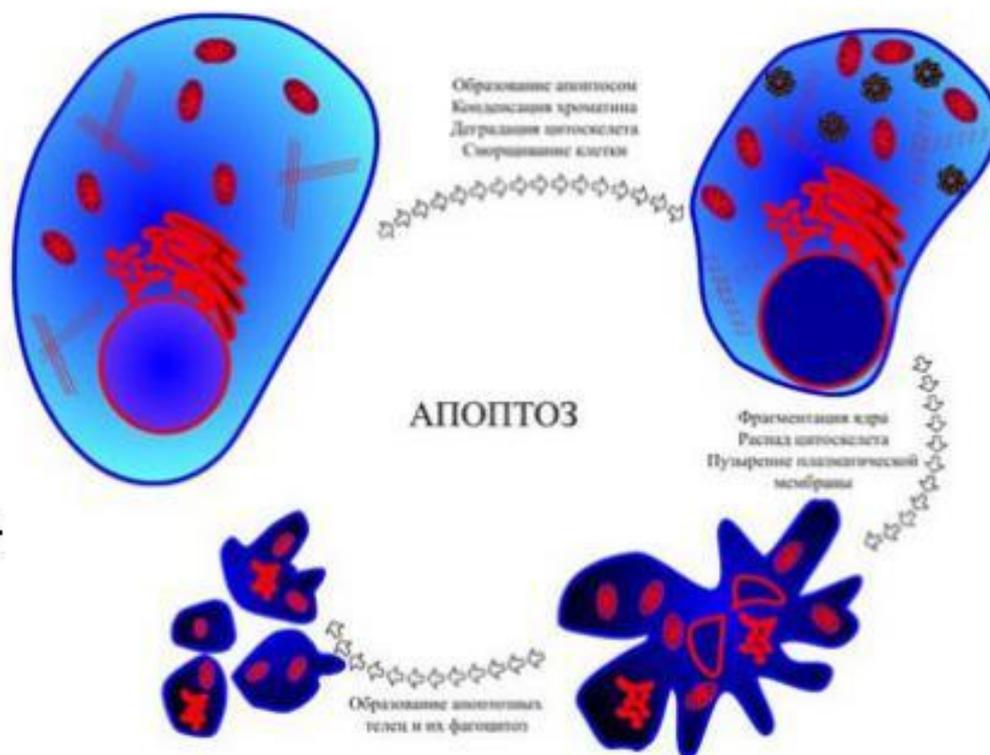
A cell going through apoptosis shown at four different stages.
Photo courtesy of St. George's University of London
Immunology department [website](#)



Фазы апоптоза

Процесс апоптоза можно условно разделить на три фазы:

- 1) сигнальную
- 2) эффекторную
- 3) деградиационную



Некроз

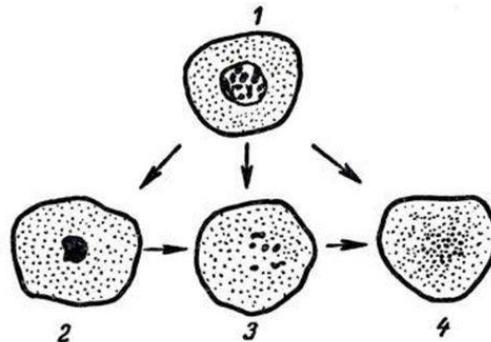
Некроз – это посмертные изменения клетки необратимого характера, заключающиеся в постепенном ферментативном разрушении и денатурации ее белков. Он развивается при чрезмерной альтерации клетки, *не требует затрат энергии* и не зависит от управляющих сигналов местного и центрального происхождения («анархических путь гибели»). Вследствие синтеза поврежденной клеткой БАВ (простогландины) и нарушения целостности ее мембран (выход различных ферментов), некроз представляет определенную угрозу окружающим структурам – это часто способствует развитию воспалительного процесса.

Некроз обусловлен

лишением ее питания и кислорода;

необратимыми изменениями структуры и функции с угнетением важнейших метаболических процессов различными патогенными агентами.

Изменение ядер при некрозе



- 1 - ядро нормальной клетки;
- 2 - пикноз ядра (сморщивание);
- 3 - кариорексис (распад ядра на глыбки);
- 4 - кариолизис (растворение ядра)

Стадии некроза

- ■ Выделяют следующие стадии развития некроза.
- ■ I. Паранекроз
 - Обратимые изменения, похожие на некротические.
- ■ II. Некробиоз
 - Необратимые дистрофические изменения.
- ■ III. Смерть клетки
 - Критериев для установления момента смерти клетки в настоящее время не существует.
- ■ IV. Аутолиз
 - Разложение мертвого субстрата под действием гидролитических ферментов, выделяющихся из поврежденной клетки.

Виды некроза

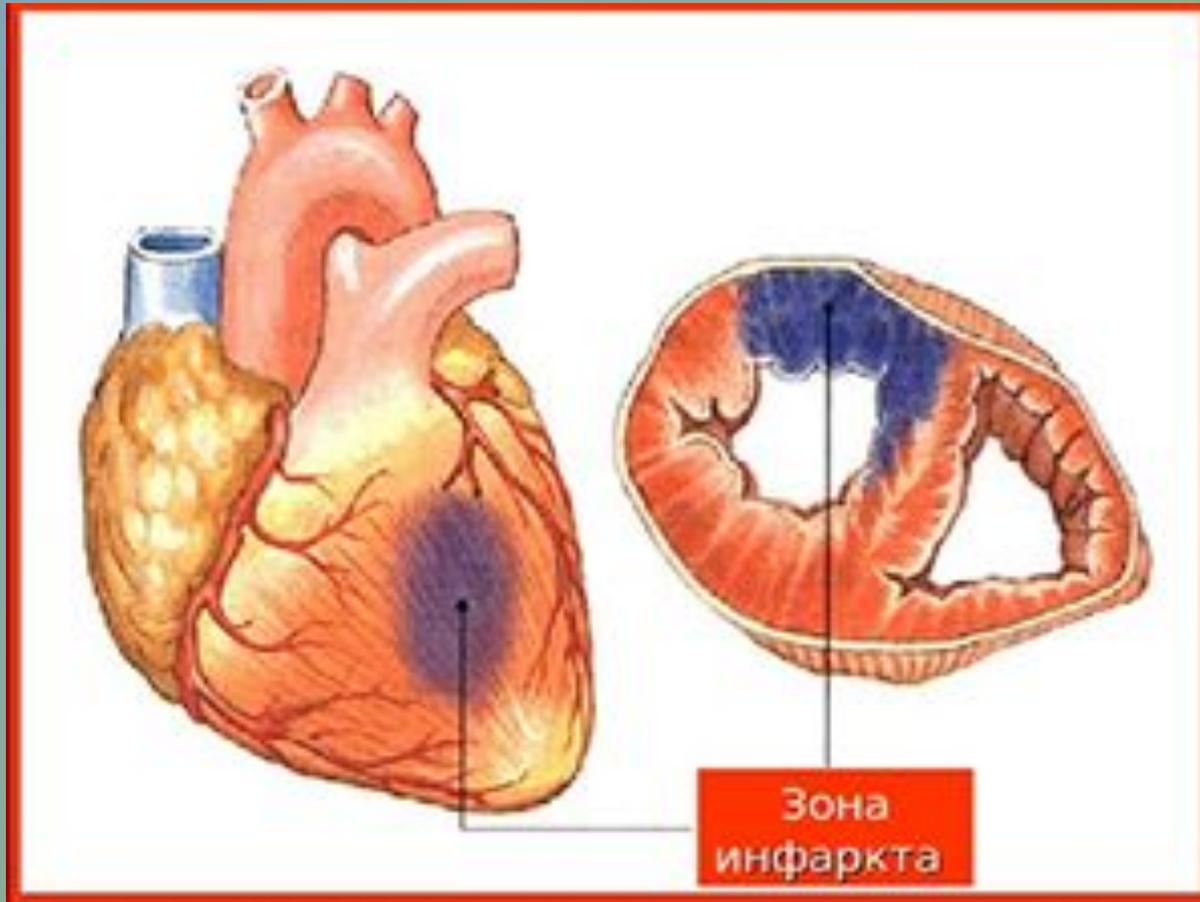
В зависимости от причины различают травматический, токсический, трофоневротический, аллергический и сосудистый некроз.

По механизму действия патогенного фактора — прямой и непрямой.

Выделяют следующие клинико-морфологические формы некроза:

- 1) коагуляционный.
- 2) колликвационный.
- 3) гангрена.
- 4) секвестр.
- 5) инфаркт.

Некроз сердечной мышцы - инфаркт



Вывод

- Сегодня мы разобрали жизненный цикл клетки соматической, митоз, амитоз, эндомитоз, а так же смерть клетки - некроз и апоптоз.

- На этом у меня все, спасибо что просмотрели мою презентацию, до **НОВЫХ ВСТРЕЧ**

До свидания! Удачи!

