


Доклад по теме
“Стадии и биологическое
значение митоза и мейоза”

Подготовила Каримова Алина

Г. Тюмень, Тюменская область
2020 г.

Митоз

Митоз — это деление клетки, при котором дочерние клетки генетически идентичны материнской и между собой. То есть при митозе хромосомы удваиваются и распределяются между дочерними клетками так, чтобы каждая получила по одной хроматиде каждой хромосомы.



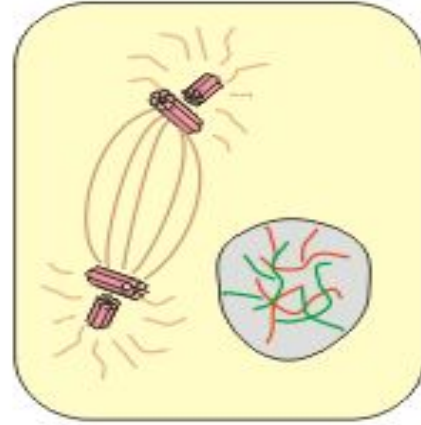
Стадии митоза

- 1. Интерфаза**
- 2. Профаза** - спирализация хромосом
- 3. Прометафаза** - к хромосомам прикрепляются нити веретена деления
- 4. Метафаза** - хромосомы выстраиваются на экваторе
- 5. Анафаза** - хроматиды расходятся
- 6. Телофаза** - деспирализация хромосом, образование ядра

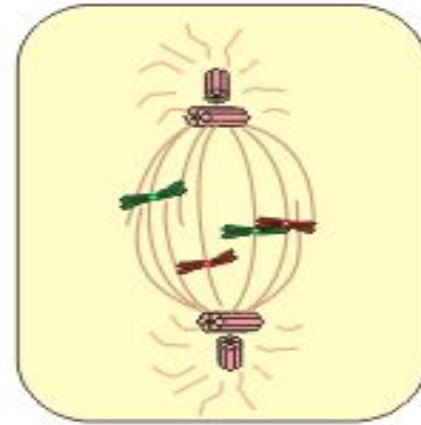
В самом митозе обычно выделяют четыре основные стадии (иногда больше).



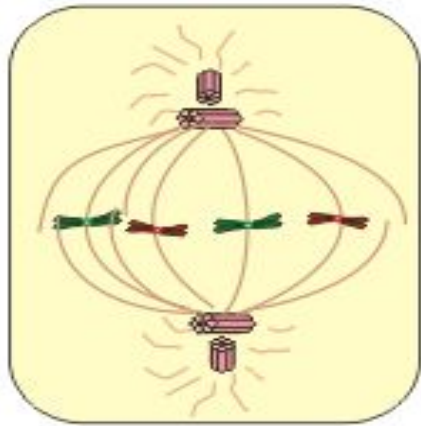
Интерфаза



Профаза



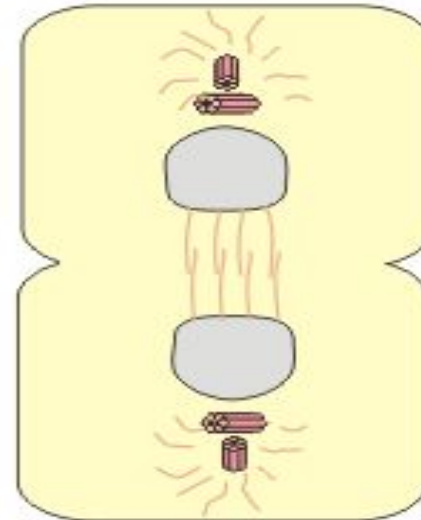
Прометафаза



Метафаза



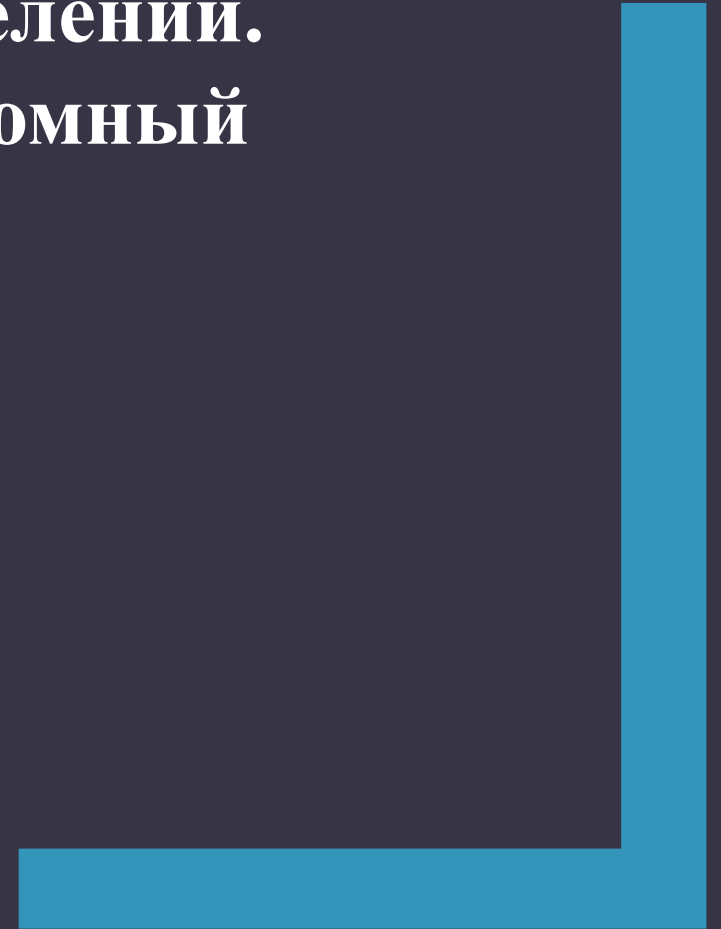
Анафаза



Телофаза

Биологическое значение митоза

При митозе важным является сохранение генетической информации при каждом делении. Дочерние клетки имеют такой же хромосомный набор как и материнская.



В основе роста и развития многоклеточных организмов лежит способность клеток к делению и специализации. Таким образом, благодаря митозу происходит рост организма и его развитие из зиготы.

Митоз обеспечивает обновление клеток организма. Клетки ряда тканей быстро отмирают, и им на смену должны образовываться новые. Так происходит с эритроцитами, клетками кожи и пищеварительного тракта.

Для одноклеточных организмов митотическое деление клетки служит бесполом способом размножения. Однако некоторые многоклеточные организмы также способны к бесполому размножению с помощью митоза.

Некоторые организмы способны к регенерации, т. е. восстановлению утраченных частей тела (так регенерируются хвост у ящерицы, лучи у морской звезды). В основе регенерации также лежит митоз.

Таким образом можно сказать, что митоз обеспечивает рост и развитие, жизнь, размножение организмов. И в параллели с этим идет сохранение генетической информации, что обеспечивает правильное и согласованное функционирование всех клеток организма.

Мейоз

Мейоз — это деление диплоидных клеток, в результате которого образуются гаплоидные клетки. То есть из каждой пары гомологичных хромосом материнской клетки в дочерние попадает лишь одна хромосома.



Стадии мейоза

Стадии, или фазы, первого мейотического деления:

Профаза I - Спирализация хромосом. Гомологичные хромосомы располагаются параллельно друг другу и обмениваются некоторыми гомологичными участками (конъюгация хромосом и кроссинговер, в результате которого происходит рекомбинация генов).

Разрушается ядерная оболочка, начинает формироваться веретено деления.

Метафаза I - Пары гомологичных хромосом располагаются в экваториальной плоскости клетки. К центромере каждой хромосомы присоединяется нить веретена деления. Причем к каждой только одна таким образом, что к одной гомологичной хромосоме присоединена нить с одного полюса клетки, а к другой — с другого.

Стадии мейоза

Анафаза I - Каждая хромосома из пары гомологичных отходит к своему полюсу клетки. При этом каждая хромосома продолжает состоять из двух хроматид.

Телофаза I - Образуются две клетки, содержащие гаплоидный набор удвоенных хромосом.

Стадии, или фазы, второго мейотического деления:

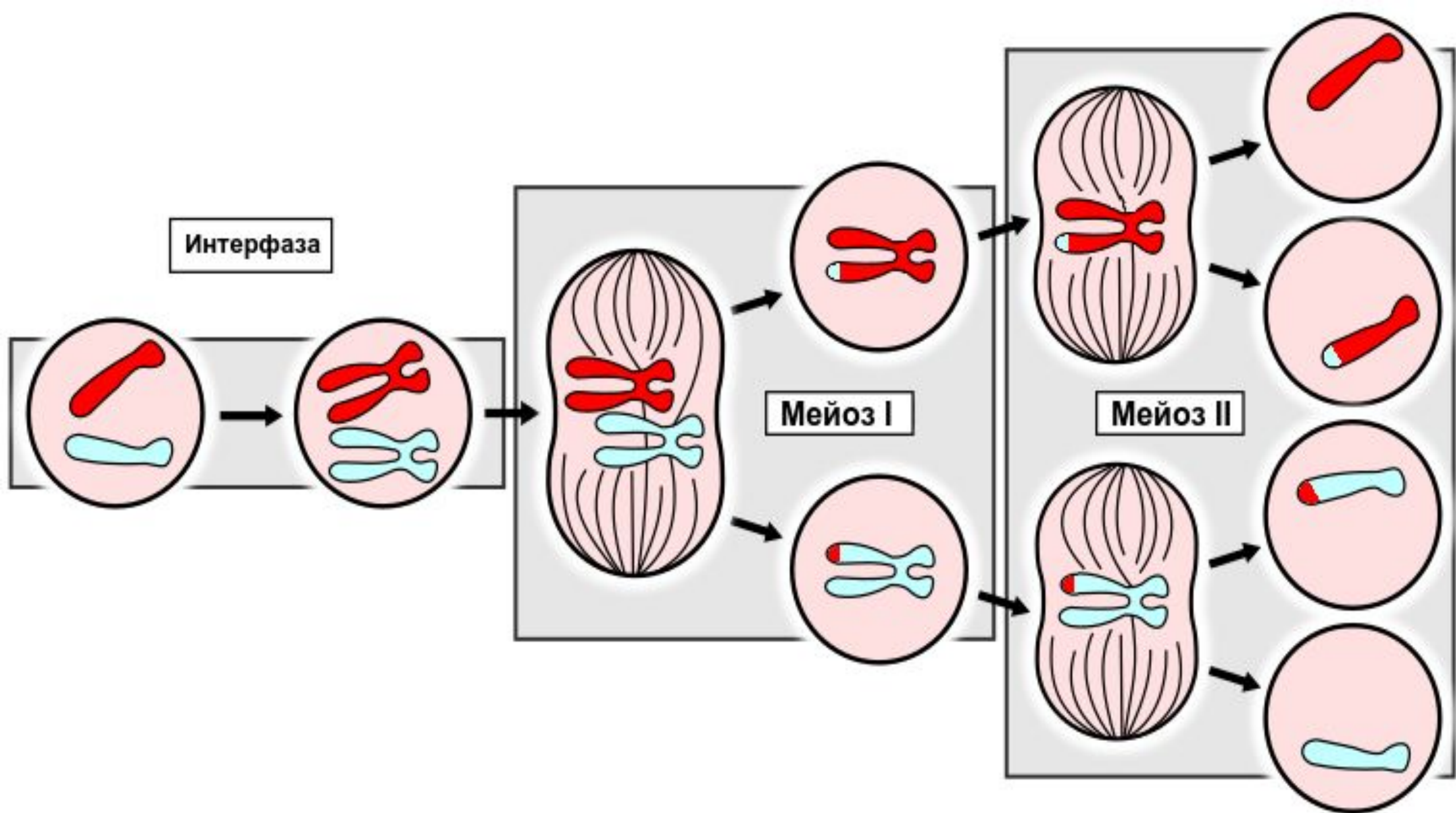
Профаза II - Разрушение ядерных оболочек, формирование веретена деления.

Метафаза II - Хромосомы располагаются в экваториальной плоскости, к ним присоединяются нити веретена деления.


Причем таким образом, что к каждой центромере присоединяются две нити — одна с одного полюса, другая — с другого.

Анафаза II - Хроматиды каждой хромосомы разделяются в области центромер, и каждая из пары сестринских хроматид уходит к своему полюсу.

Телофаза II - Формирование ядер, раскручивание хромосом, деление цитоплазмы.



На схеме показано поведение при мейозе только одной пары гомологичных хромосом. В реальных клетках их больше. Так в клетках человека содержится 23 пары. На схеме видно, что дочерние клетки генетически отличны друг от друга. Это важное отличие мейоза от митоза.



Биологическое значение мейоза

Половые клетки родителей, образовавшиеся путем мейоза, обладают гаплоидным набором (n) хромосом. В зиготе при объединении двух таких наборов число хромосом становится диплоидным ($2n$). Формирование нового организма происходит путем митотических делений зиготы, и каждая его клетка содержит диплоидный ($2n$) набор хромосом. Каждая пара гомологичных хромосом содержит одну отцовскую и одну материнскую хромосому.

Исходя из этого:

Мейоз является основой комбинативной изменчивости благодаря кроссинговеру (профаза I) и независимому расхождению гомологичных хромосом (анафаза I и II).

Благодаря уменьшению количества хромосом в гаметах в новых организмах поддерживается постоянный диплоидный ($2n$) набор хромосом.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!**

