

Мейоз

1. Открытие оплодотворения и мейоза
2. Типы мейоза
3. Биологическое значение мейоза
4. Фазы мейоза I и мейоза II

Открытие мейоза



Оскар Гертвиг
(1849 - 1922)

- В 1875 г. Оскар Гертвиг в работе “Материалы к познанию образования, оплодотворения и деления животного яйца” обнаружил, что оплодотворение состоит в слиянии **пронуклеусов** женской и мужской **гамет** в единое ядро **зиготы**.
- В 1890 г. в работе “Сравнение образования яиц и спермиев у нематод” он показал редукцию числа хромосом и соответствие мейоза при оогенезе и сперматогенезе.

Типы мейоза

- **Зиготный (начальный) мейоз** происходит сразу после оплодотворения. Свойственен многим водорослям и простейшим. В жизненном цикле этих организмов преобладает гаплофаза, а диплофаза редуцирована до зиготы.
- **Гаметный (конечный) мейоз** наблюдается у животных, а также у некоторых простейших и водорослей. В этом случае мейоз происходит во время гаметогенеза, и гаплофазе соответствуют гаметы (яйцеклетки и сперматозоиды).
- **Споровый (промежуточный) мейоз** характерен для высших растений. В их жизненном цикле чередуются поколения спорофита, который размножается спорами, и гаметофита, который размножается половым путем. Мейоз идет в клетках диплоидного спорофита (диплофаза). В результате спорогенеза образуются споры с гаплоидным числом хромосом. Они развиваются без оплодотворения в гаметофит (гаплофаза), продуцирующий гаметы, слияние которых в зиготу опять дает начало диплоидному спорофиту.

Биологическое значение мейоза

- Компенсация полиплоидизирующего эффекта оплодотворения путем редукции числа хромосом.
- Создание комбинаторной наследственной изменчивости в результате случайного сочетания материнских и отцовских хромосом при формировании гамет.
- Усиление комбинаторной наследственной изменчивости благодаря кроссинговеру.
- Детерминация начальных этапов развития зиготы и дифференцировки сперматозоидов путем избирательной активации генов

Фазы мейоза

Предмейотическая интерфаза

- **Мейоз I**

- **Профаза I**

- Метафаза I
- Анафаза I
- Телофаза I

- Интеркинез

- **Мейоз II**

- Профаза II
- Метафаза II
- Анафаза II
- Телофаза II

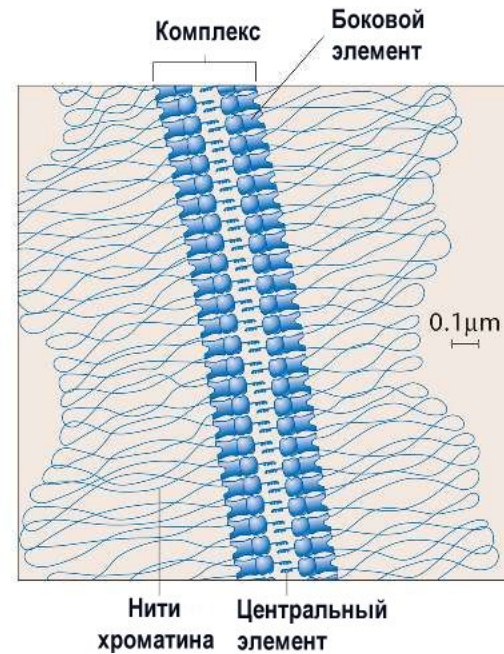
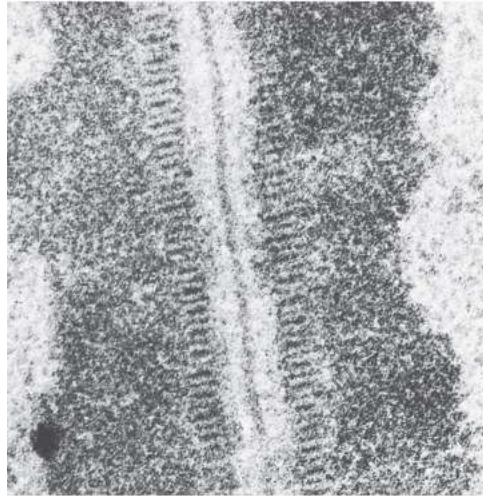
- Лептотена
- Зиготена
- Пахитена
- Диплотена
- Диакинез

Профаза I

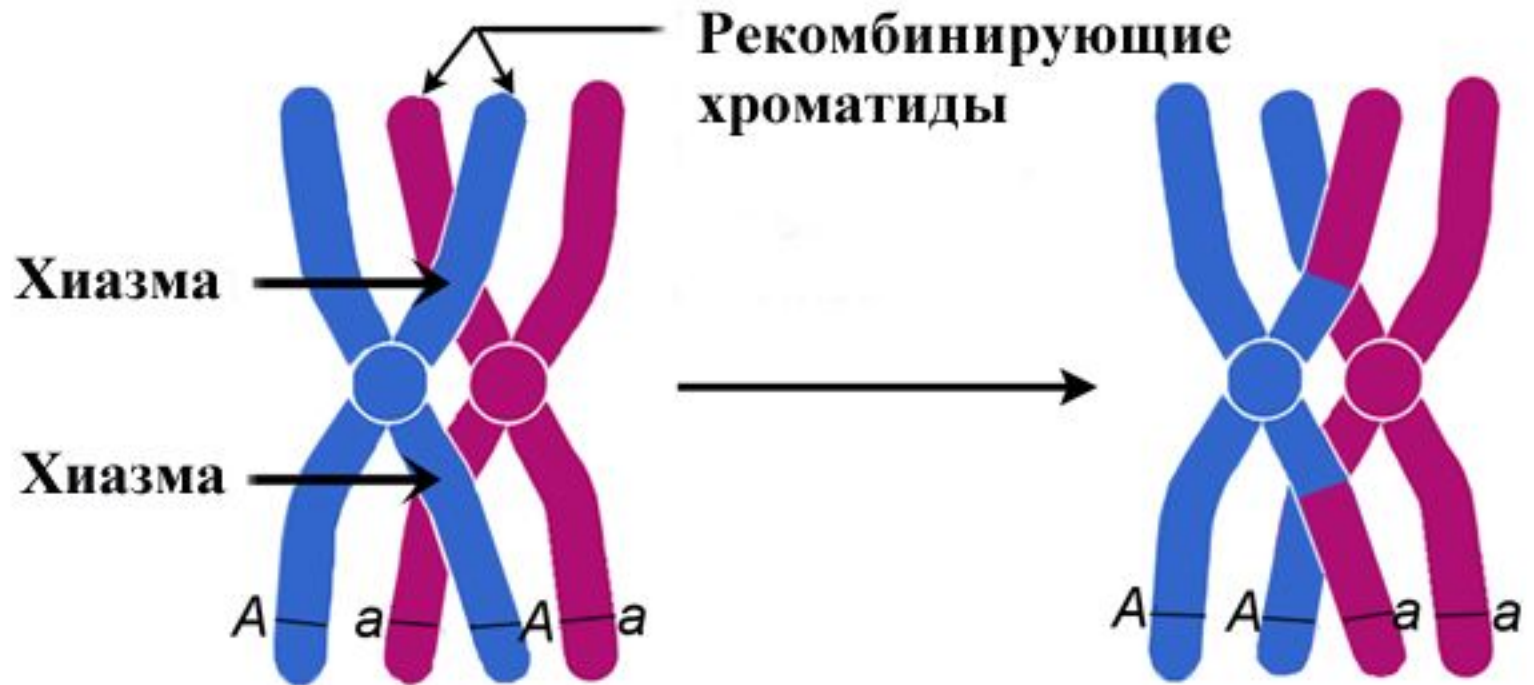


- **Лептотена** - стадия тонких нитей
- **Зиготена** - стадия слияния нитей
- **Пахитена** - стадия толстых нитей
- **Диплотена** - стадия двойных нитей
- **Диакинез** - стадия отталкивания нитей

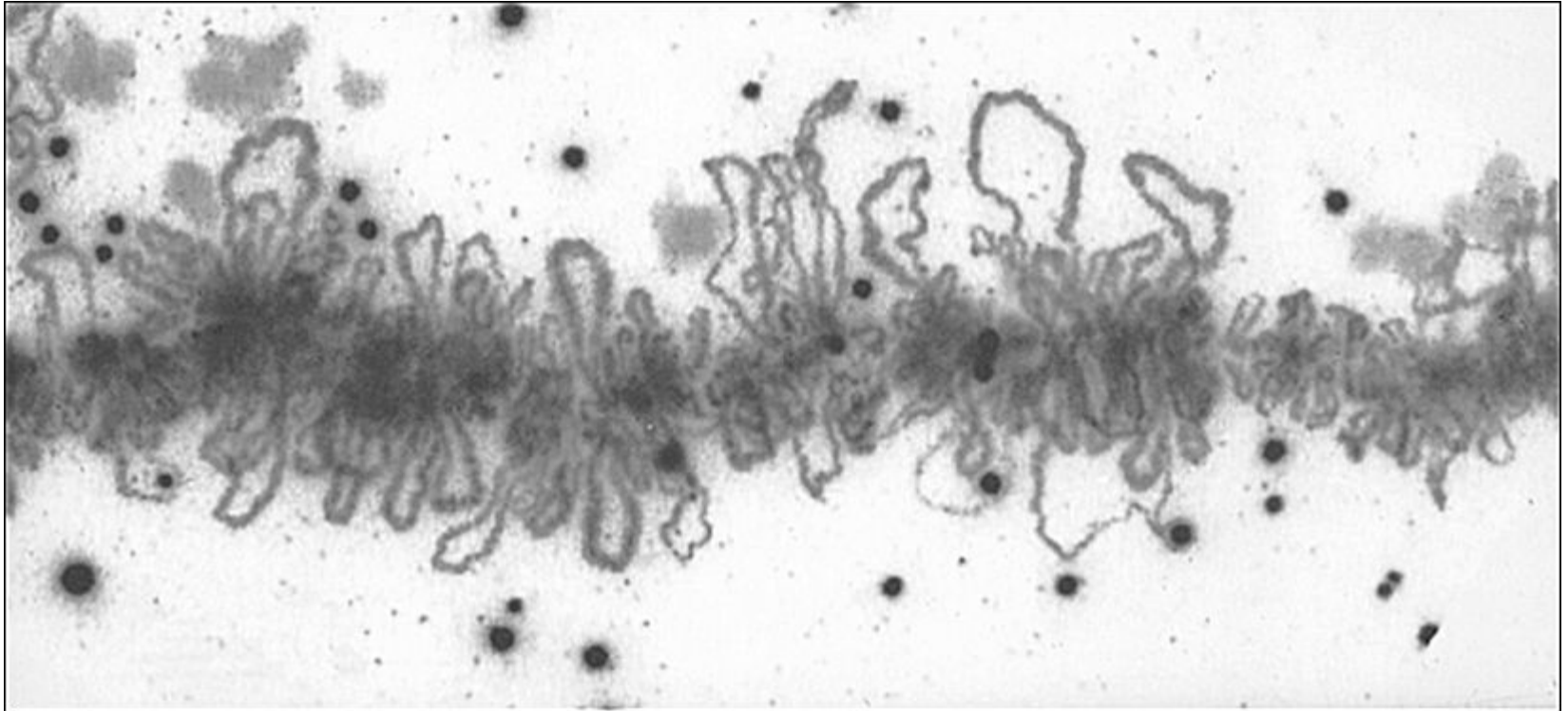
Синаптонемальный комплекс



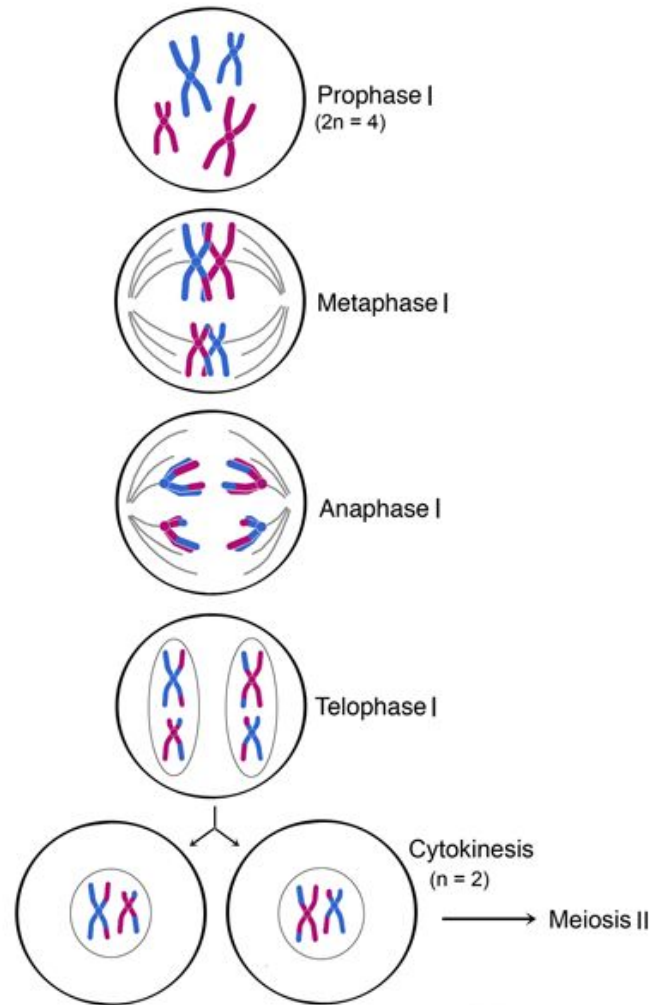
Кроссинговер



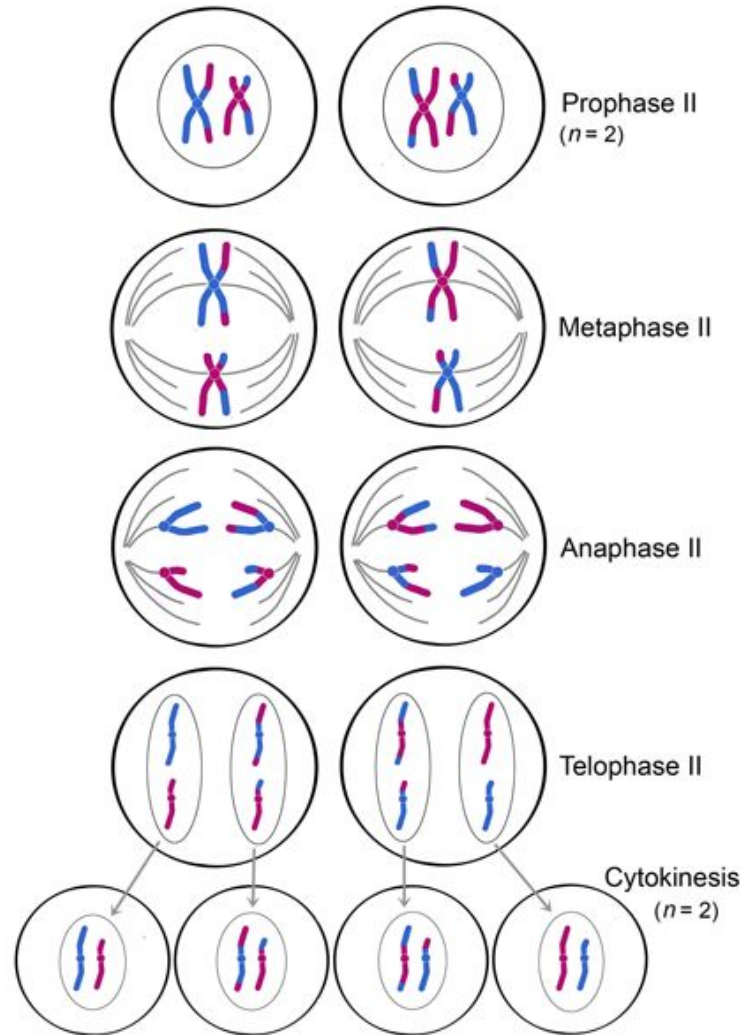
Хромосомы типа ламповых щеток



Мейоз I



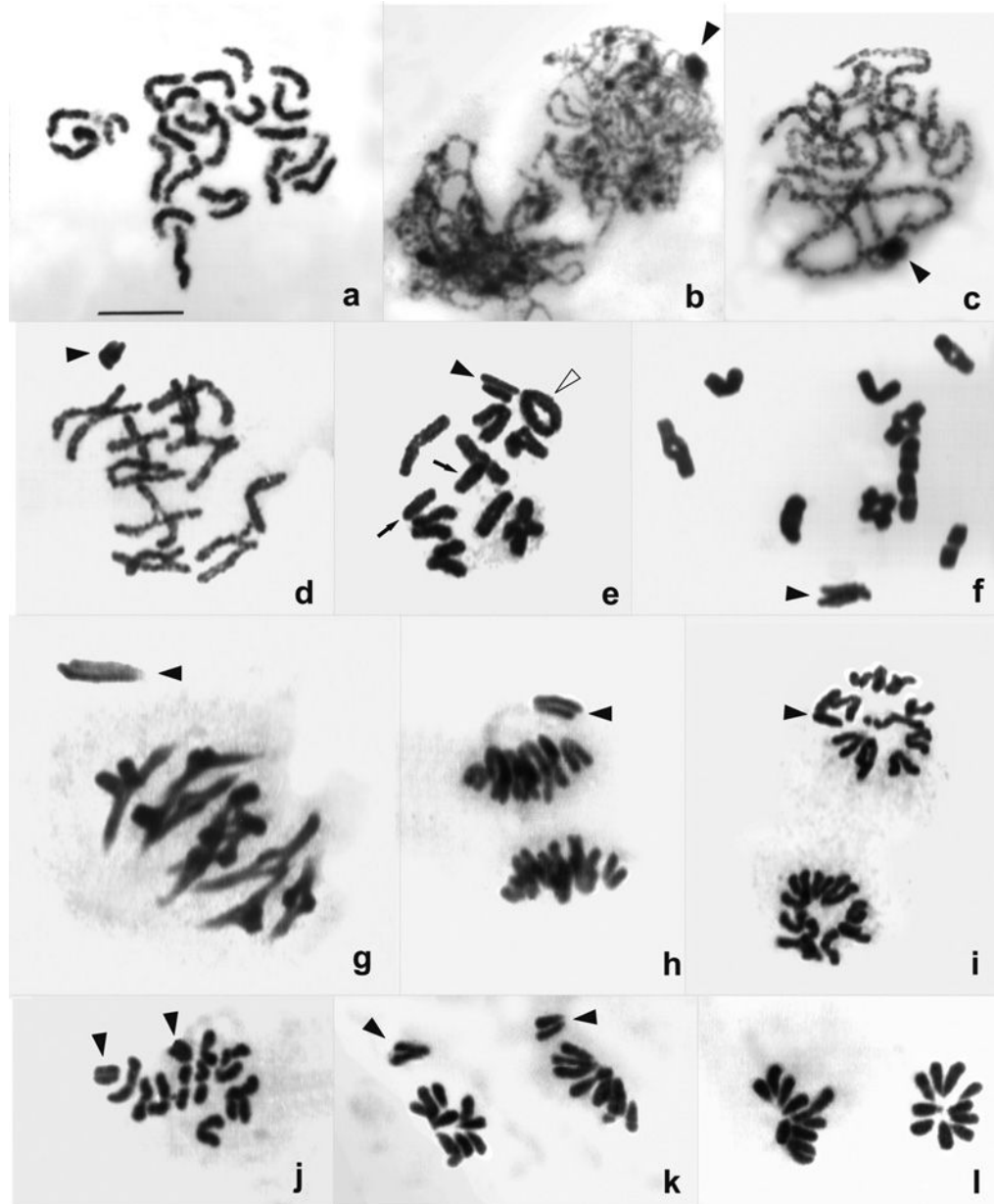
Мейоз II



Lycosa erythrognatha ($2n=22$)



Мейоз у тарантула ($2n=22$)



Изменения числа хромосом, хроматид и относительного количества ДНК в мейозе

n – число хромосом, h – число хроматид, c – отн. количество ДНК

Предмейотическая интерфаза	$2n:4h:4c$	<ul style="list-style-type: none">• Лептотена• Зиготена• Пахитена• Диплотена• Диакинез
<ul style="list-style-type: none">• Мейоз I	<ul style="list-style-type: none">• Профаза I $2n:4h:4c$• Метафаза I $2n:4h:4c$• <u>Анафаза I</u> $n:2h:2c$• Телофаза I $n:2h:2c$	
<ul style="list-style-type: none">• Интеркинез	$n:2h:2c$	
<ul style="list-style-type: none">• Мейоз II	<ul style="list-style-type: none">• Профаза II $n:2h:2c$• Метафаза II $n:2h:2c$• <u>Анафаза II</u> $n:h:c$• Телофаза II $n:h:c$	

Мейоз дает гаплоидные гаметы

