

15.01. 2013 г.

Классная работа

Тема «Мейоз»

Цель: : сформировать знания о механизмах мейоза, его биологической роли, раскрыть особенности протекания каждой фазы мейоза, раскрыть механизм обмена генами между гомологичными хромосомами.

Домашнее задание: стр116-117, вопросы 1-6 на стр.120, Р.т. стр 106 №8,9.

## Проверка знаний.

Беседа.

1. Какие периоды выделяют в развитии половых клеток?
2. Опишите развитие мужских половых клеток.
3. Опишите развитие женских половых клеток.
4. Расскажите как протекает период созревания в процессе сперматогенеза?
5. Расскажите как протекает период созревания в процессе овогенеза?
6. Укажите отличие митоза от мейоза.

Тест.

Ооциты II + полярное тельце  
 $n2C$   
Яйцеклетка +  
3 полярных тельца  
 $n1C$

Зоны половой железы	Этапы
1. Размножения	Оогонии $2n4C$
2. Роста	Ооцит I $2n4C$
3. Созревания - Мейоз I - Мейоз II	Ооциты II + полярное тельце $n2C$ Яйцеклетка + 3 полярных тельца $n1C$

## Сперматозоиды

Зоны половой железы	Этапы
1. Размножения	Сперматогонии $2n4C$
2. Роста	Сперматоциты I $2n4C$
3. Созревания - Мейоз I - Мейоз II	Сперматоциты II $n2C$ Сперматиды $n1C$
4. Формирования	Сперматозоиды

- *Мейоз - особое деление в зоне созревания половых клеток, когда из одной исходной диплоидной клетки образуется четыре гаплоидных клетки. Приводит к образованию гаплоидного набора в гаметах, тогда как все остальные соматические клетки (в том числе и предшественники половых) диплоидны. Имеет место при гаметогенезе у животных и спорообразовании у растений.*

Мейоз

Мейоз

Мейоз -1

Редукционное  
Уменьшение числа  
хромосом

Мейоз-2

Эквационное  
Сохранение гаплоидного  
набора хромосом

- Профаза I:  $2n\ 4c$
- **лептотена (лептонема)** - стадия тонких нитей, хромосомы конденсируются в тонкие длинные нити;
- <sup>^</sup>
- **зиготена (зигонема)** - стадия сливающихся нитей, происходит конъюгация - соединение (слипание) гомологичных хромосом;
- **пахитена (пахинема)** - стадия толстых нитей, две проконъюгировавшие хромосомы образуют бивалент. а совокупности хроматид бивалента - тетраду (4). Происходит кроссинговер - обмен участками гомологичных хромосом;
- **диplotена (диплонема)** - стадия двойных нитей, гомологичные хромосомы, составляющие бивалент, начинают отталкиваться, оставаясь при этом связанными в местах перекреста - хиазмах. В хиазмах происходит кроссинговер;
- **диакинез** - стадия обособления двойных нитей, хромосомы конденсируются, четко различимы все 4 хроматиды бивалента.
- **Ядерная мембрана** исчезает, центриоли расходятся к полюсам клетки, образуется веретено деления.

# Метафаза 1

- Гомологические хромосомы остаются соединёнными в некоторых участках и располагаются в плоскости экватора. К центромерам прикрепляются микротрубочки веретена. :  $2n$   $4c$

## Анафаза 1

Гомологичные хромосомы, состоящие из 2 хроматид, расходятся к полюсам. У каждого полюса оказывается гаплоидный набор хромосом. Вторично происходит рекомбинация генетического материала.  $2n$   $4c$ .

## Телофаза 1.

Хромосомы деспирализуются, образуется ядерная оболочка, происходит цитокинез.  $n$   $2c$

## Интерфаза

Короткая, отсутствует S период  $n2c$

•

## Второе деление.

- Профаза 2
- Хромосомы укорачиваются и утолщаются, центриоли расходятся и происходит образование веретена деления. Ядерная оболочка разрушается.  $n2c$
- Метафаза 2.
- Хромосомы располагаются в плоскости экватора клетки. К центромерам прикрепляются микротрубочки веретена.  $n2c$
- Анафаза 2.
- Хроматиды растаскиваются к противоположным полюсам, становятся самостоятельными хромосомами. Третья рекомбинация генетического материала.  $2n 2c$
- Телофаза 2
- Хромосомы деспирализуются, образуется ядерная оболочка, появляется ядрышко, микротрубочки веретена деления исчезают, происходит цитокинез.  $nc$

15.012013. Классная работа.

Индивидуальное развитие организмов. Краткие исторические сведения

**Цель:** познакомить воспитанниц с историей учения об онтогенезе, расширить знания об эмбриональном развитии организмов.

Домашнее задание: стр.215-216 ( новый учебник) , конспект, задача.

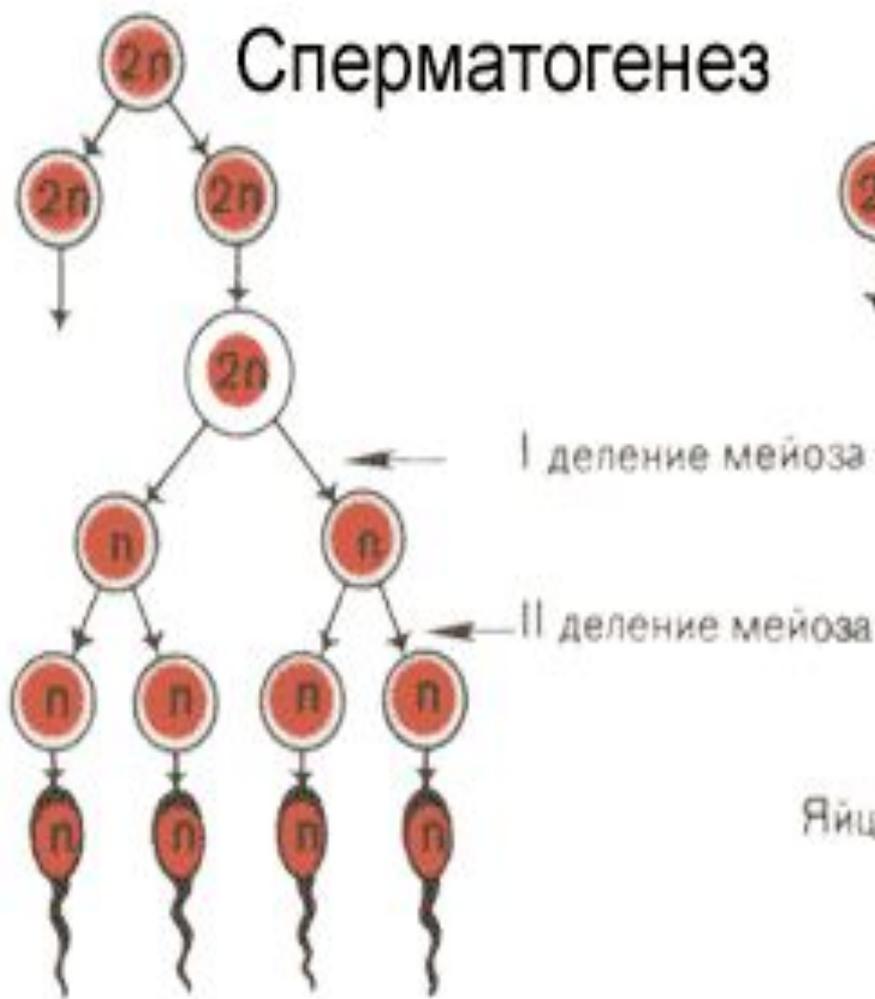
## Проверка знаний.

### Беседа.

1. Какие периоды выделяют в развитии половых клеток?
2. Опишите развитие мужских половых клеток.
3. Опишите развитие женских половых клеток.
4. Расскажите как протекает период созревания в процессе сперматогенеза?
5. Расскажите как протекает период созревания в процессе овогенеза?
6. Укажите отличие митоза от мейоза.

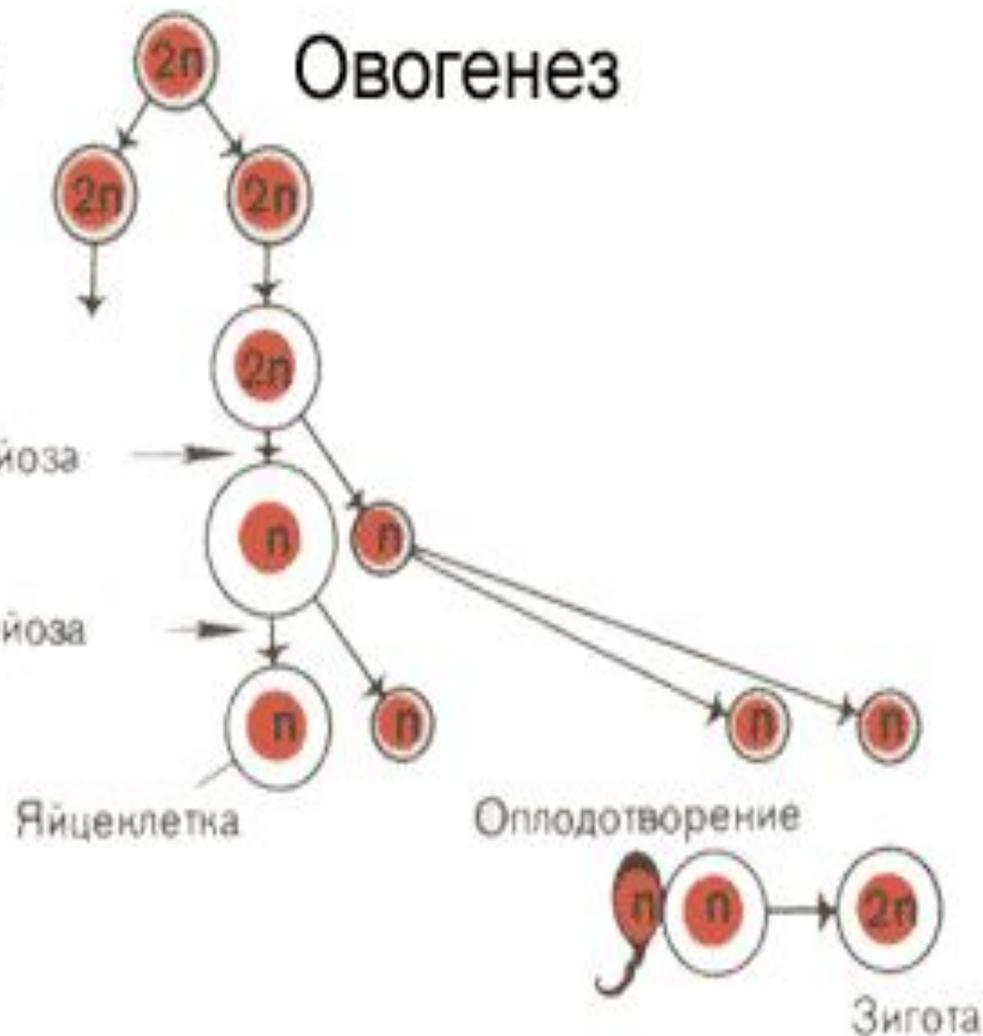
### Тест.

**А Сперматогенез**



Сперматозоиды

**Б Овогенез**



Яйцеклетка

Оплодотворение

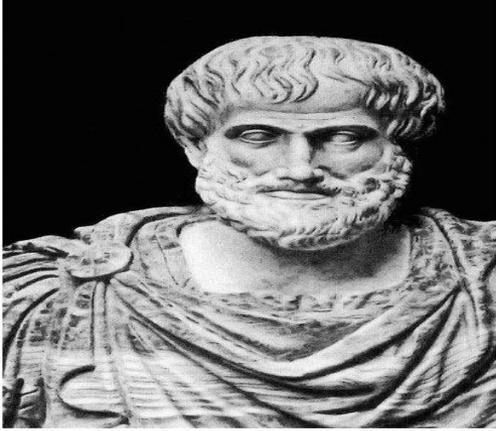
Зигота

## Изучение нового материала.

Онтогенез - полный цикл индивидуального развития, начинающийся образованием зиготы и заканчивающийся смертью.

### ***Краткие исторические сведения***

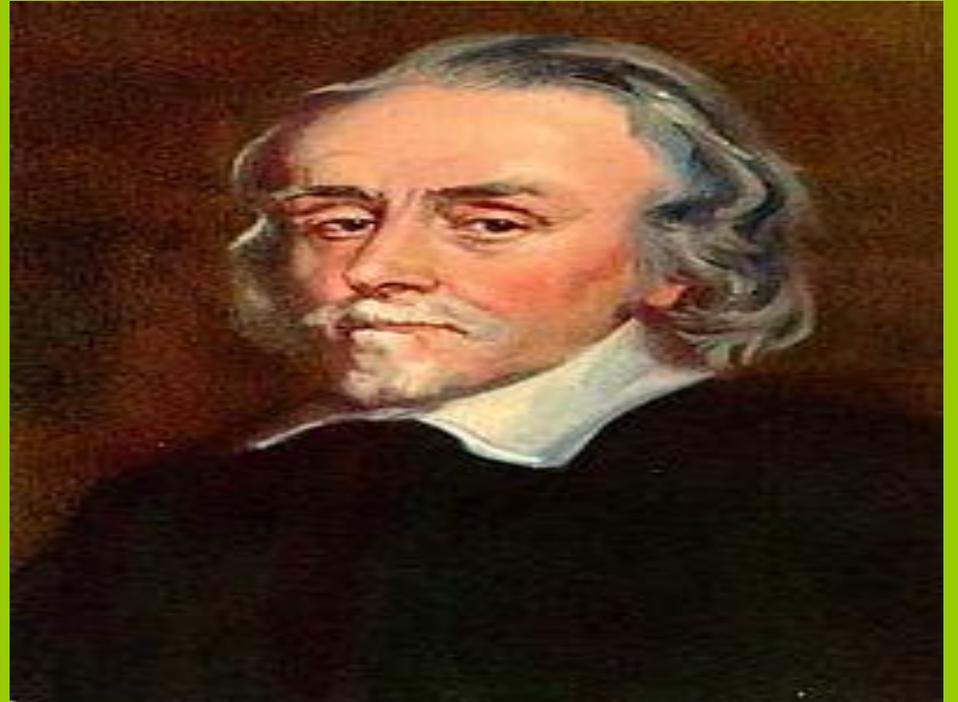
В античном мире сложилось два противоположных взгляда на причины, лежащие в основе индивидуального развития. Гиппократ полагал, что в яйцеклетке, или в теле матери, должен находиться маленький, но полностью сформированный организм. Это учение называется **преформизмом**. В основе преформизма лежат метафизические убеждения о том, что никакого развития не существует, а происходит только количественное увеличение уже заранее предсуществующих частей организма. Спор между преформистами шел лишь о том, где именно находится этот организм - в женском или мужском теле.



Аристотель

- Аристотель выдвигал иной взгляд - организм развивается из бесструктурной, гомогенной массы. Эти убеждения получили название **эпигенеза**. По существу они были также метафизичны, так как не учитывалось, что половые клетки в теле материнского организма прошли определенный путь развития и не могли остаться бесструктурными. Развитие эпигенетических воззрений связано с деятельностью академика Российской Академии наук Каспара Фридриха Вольфа, опубликовавшего в 1759 г. труд «Теория развития животных»

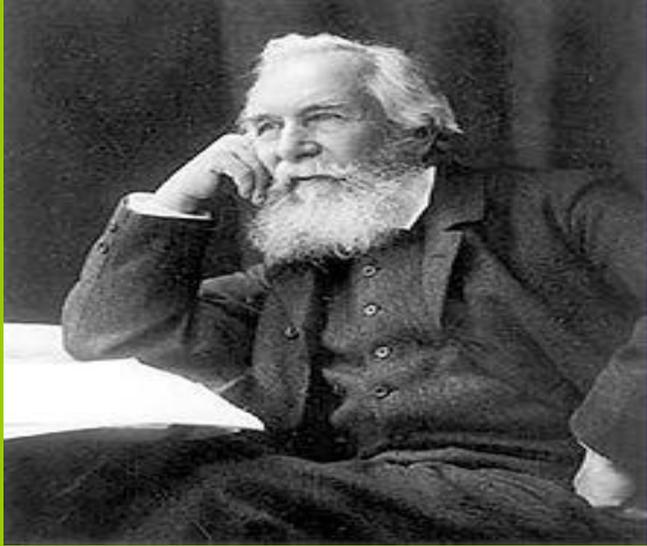
- Вольф, изучая развитие зародыша курицы, определил, что в яйце нет сформированных частей будущего организма, и сделал вывод, что яйцо представляет собой первоначально однородную массу.
- В XVII веке английский врач и биолог У. Гарвей проделал некоторые опыты для проверки теории Аристотеля. Будучи придворным врачом Карла I, Гарвей получил разрешение на использование для опытов оленей, обитающих в королевских угодьях. Гарвей исследовал 12 самок оленей, погибших в разные сроки после спаривания. Первый эмбрион, извлеченный из самки оленя через несколько недель после спаривания, был очень мал и совсем не похож на взрослое животное. У оленей, погибших в более поздние сроки, зародыши были крупнее, у них было большое сходство с маленькими, только что родившимися оленятами. Так накапливались знания по эмбриологии.



- 1817 г. Х Пандер открыл факт образования зародышевых мешков( слои тела зародыша, дающие начало разным органам и тканям( экто, энто и мезо дермы).В период создания клеточной теории, это открытие позволило говорить о клеточном строении организма на всех стадиях развития и что клетка образуется только делением.
- 1828 г.русский ученый Карл Бэр
- на основе фундаментальных исследований
- сформулировал закон
- зародышевого сходства.
- «Эмбрионы обнаруживают на ранних стадиях развития общее сходство в пределах типа»



- На средних этапах появляются особенности, характерные для каждого класса, затем отряда, рода. Только на более поздних стадиях развития формируются особенности вида (эмбрион приобретает некоторое сходство со взрослой формой. Это доказывает общность их происхождения и постепенное расхождение признаков.
- Поэтому К.Бэр считается основателем современной эмбриологии.



Ф. Мюллер и Э. Геккель указали на эволюционное значение этого сходства, установили связь между индивидуальным и историческим развитием организмов и сформулировали биогенетический закон.

- Биогенетический закон.
- Э. Геккель, Ф. Мюллер, 1864 г. Онтогенез каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза вида, к которому она относится.



Позднее А.Н. Северцов уточнил и дополнил положения биогенетического закона.  
1910 г

- 
- «В индивидуальном развитии повторяются признаки не взрослых предков , а их зародышей»