

оплодотворение

Санкт-Петербург
гимназия № 441

учитель биологии
Деларова Е.В.

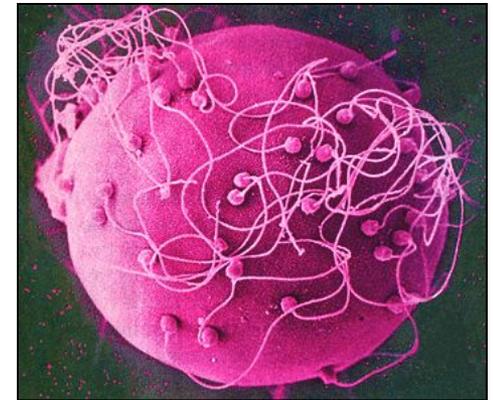
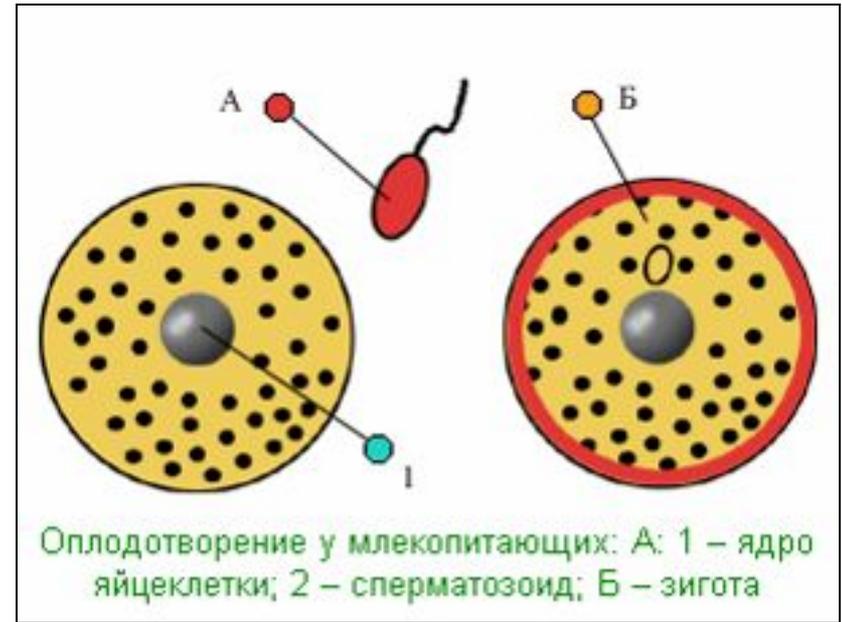
Этапы оплодотворения

Оплодотворение -

процесс слияния
яйцеклетки со
сперматозоидом

Этапы оплодотворения

- Проникновение сперматозоида в клетку
- Слияние гаплоидных ядер
- Активация зиготы к делению



Оплодотворение



- В результате оплодотворения образуется **зигота** – диплоидная клетка, покрытая защитной оболочкой
- Благодаря оплодотворению в зиготе восстанавливается диплоидный набор хромосом и объединяется генетическая информация отцовского и материнского организмов

Оплодотворение у животных

Внешнее

Рыбы, земноводные,
большинство
моллюсков, некоторые
черви



Санкт-Петербург
гимназия № 441

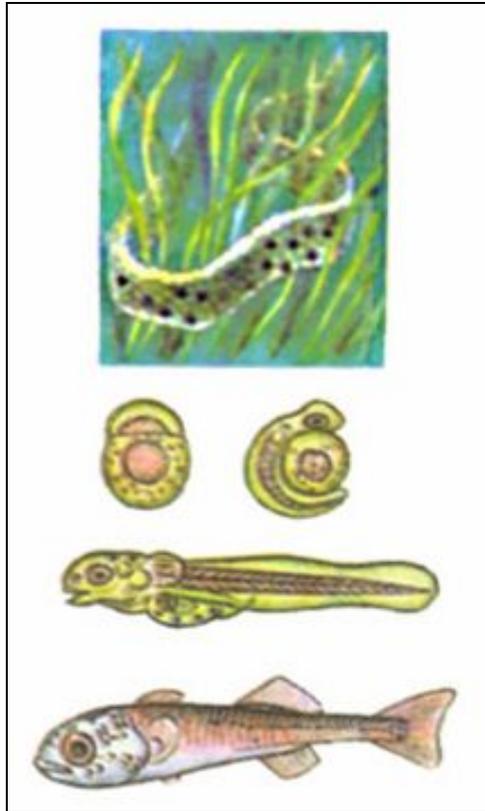
Внутреннее

Пресмыкающиеся,
птицы,
млекопитающие



учитель биологии
Деларова Е.В.

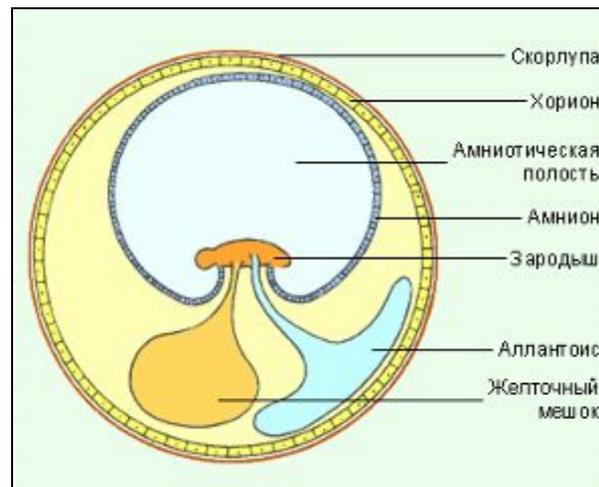
Внешнее оплодотворение



- Происходит вне организма самки, обычно в водной среде
- При внешнем оплодотворении много половых клеток гибнет

Внутреннее оплодотворение

- Происходит в половых путях самки, обычно в водной среде
- Зигота защищена материнским организмом
- Уменьшается вероятность гибели клеток в окружающей среде



Строение амниотического яйца

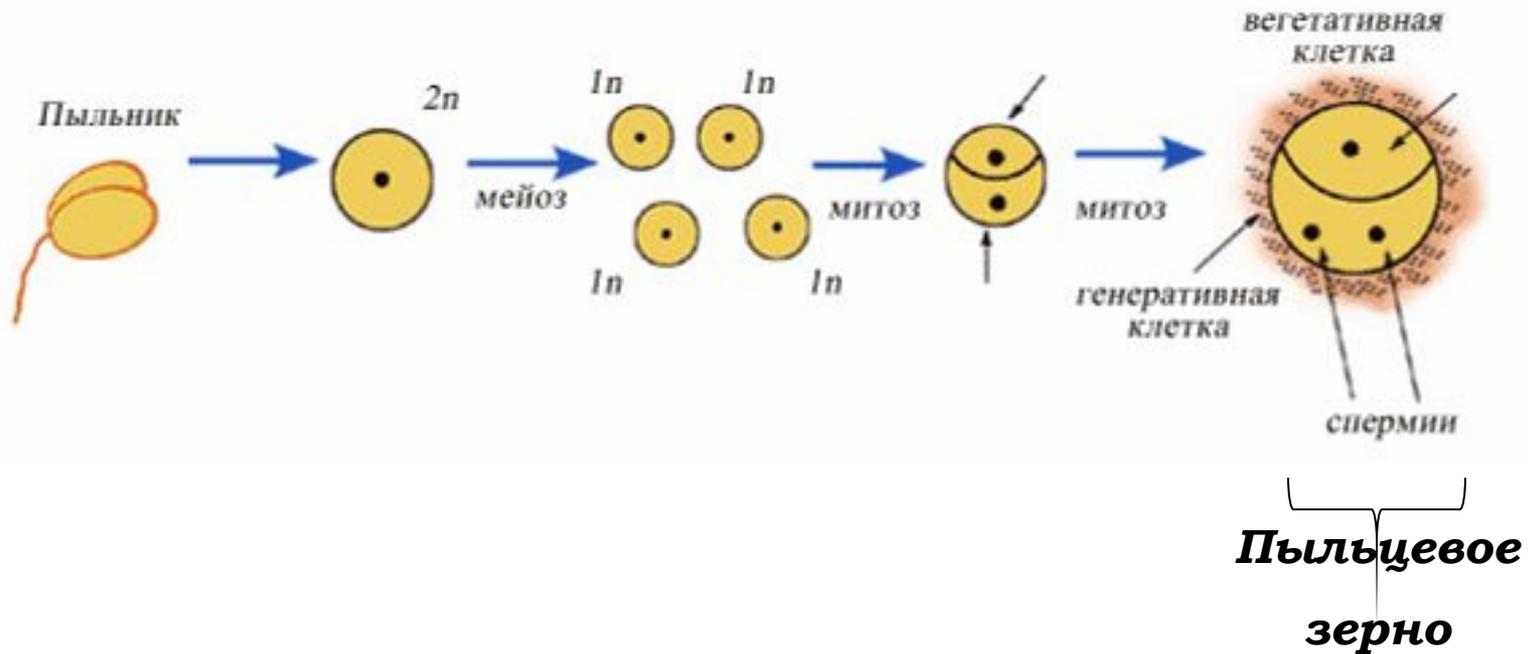


Двойное оплодотворение

- *Открыто в 1898 С.Г.Навашиным*
- *Оплодотворению предшествует опыление*
- *Происходит у покрытосеменных растений*

Оплодотворение у растений

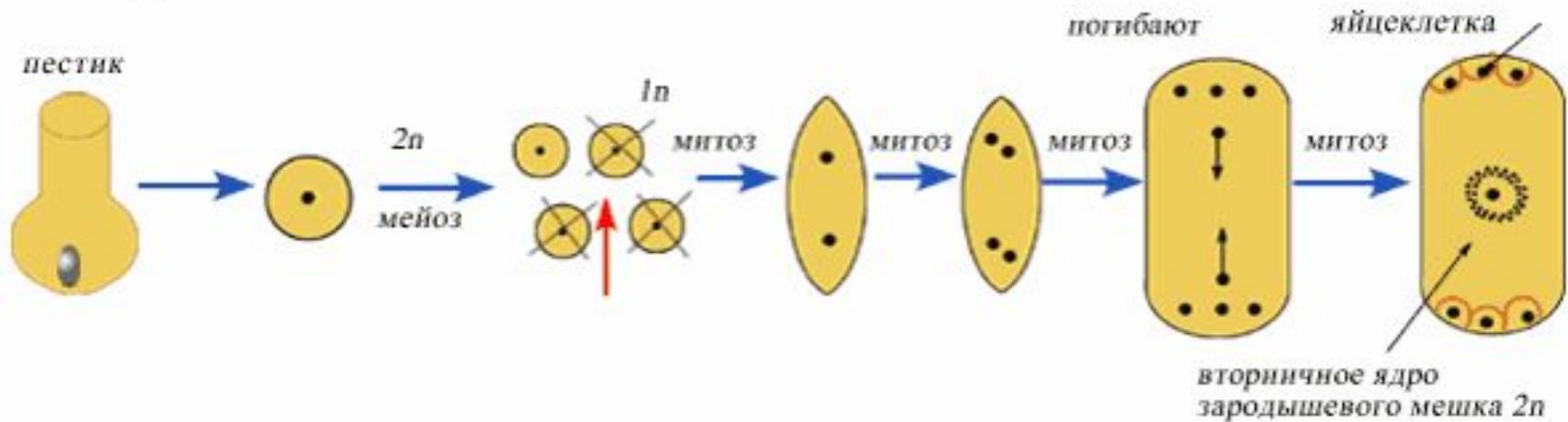
Микроспорогенез



Образование мужского гаметофита

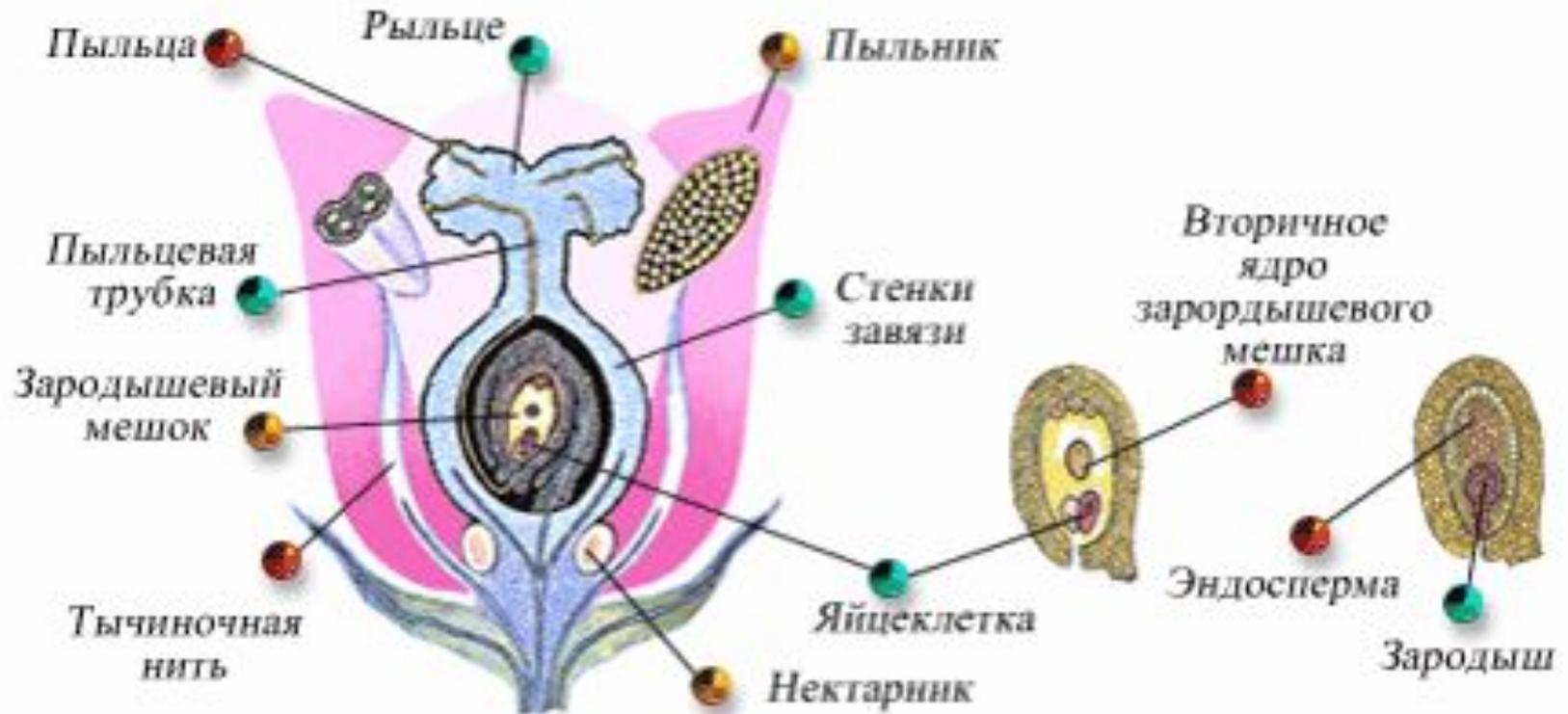
Оплодотворение у растений

Макроспорогенез

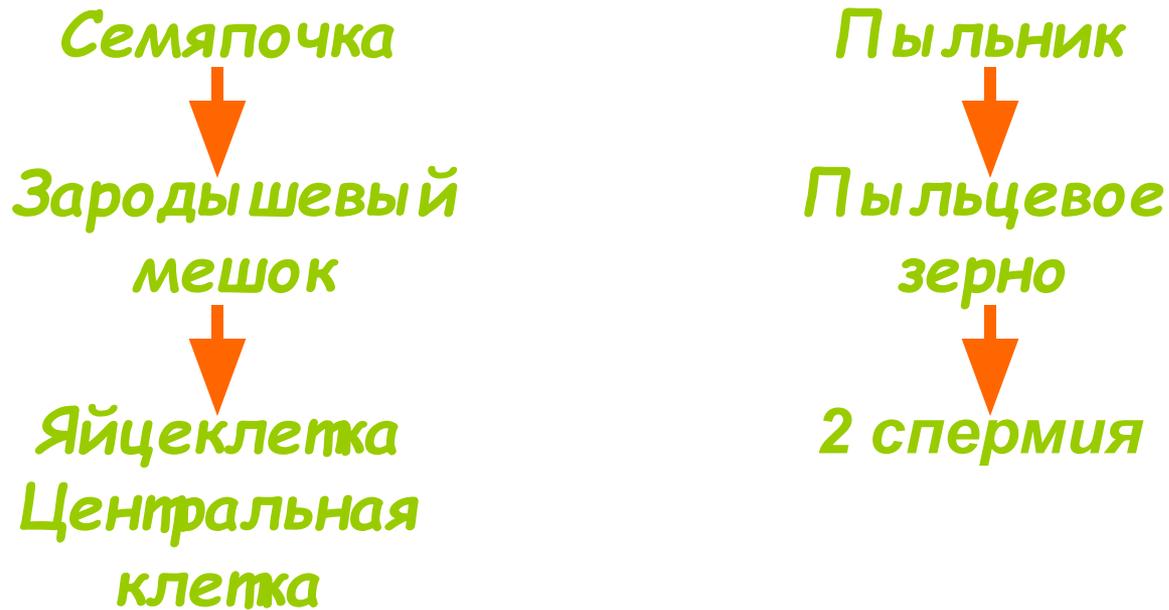


Образование женского гаметофита

Двойное оплодотворение



Двойное оплодотворение



Яйцеклетка (n) + 1-й спермий (n) =
зигота ($2n$)

Центральная клетка ($2n$) + 2-й спермий (n) =
эндосперм ($3n$)



Эндосперм – питательная ткань семени



Партеногенез

- ***parthenos*** (греч.) - девственница
- ***genesis*** (греч.) - возникновение
- Развитие полноценных особей происходит **из неоплодотворенной яйцеклетки**
- Встречается у некоторых растений, насекомых (перепончатокрылые), червей, рептилий и птиц



ОНТОГЕН

**«Приход наш и уход загадочны –
их цели**

**Все мудрецы Земли осмыслить
не сумели.**

Где круга этого начало, где

Онтогенез

- Процесс индивидуального развития особи от момента ее образования до конца жизни
- От греч. **ontos** – существующее и **genesis** – происхождение

Типы онтогенеза

личиночный



развитие с полным превращением



развитие с неполным превращением

Санкт-Петербург
гимназия № 441

яйцекладный



внутриутробный



деларова Е.В.

