

Гончарь Анжелика Георгиевна  
Учитель ВКК биологии

Государственное бюджетное образовательное учреждение г. Москвы  
средняя образовательная школа №1103  
имени Героя РФ А.В. Соломатина

# Двойное размножения у цветковых растений



# Найди соответствие

Термин	Определение
1. Размножение	А. Оплодотворенная яйцеклетка
2. Половое размножение	Б. Развитие новой особи из зиготы, образующейся в результате оплодотворения
3. Гаметы	В. Мужская половая клетка
4. Оплодотворение	Г. Слияние половых клеток
5. Яйцеклетка	Д. Обоеполюый организм
6. Сперматозоид	Е. Женская половая клетка
7. Зигота	Ж. Воспроизведение подобных себе
8. Гермафродит	З. Половые клетки

Начало жизни, дорогие детки,  
Несут, конечно, половые клетки,  
Давайте сформулируем вопрос  
Про половые клетки и мейоз.

Половая клетка несет \_\_\_\_\_ набор хромосом.  
Зигота имеет \_\_\_\_\_ набор хромосом.

### Исправь ошибку.

1. Мелкие, подвижные клетки с половинным набором хромосом называются яйцеклетками.

2. Сперматозоид несет большой запас питательных веществ, ведь именно он обеспечивает питательными веществами зародыш.

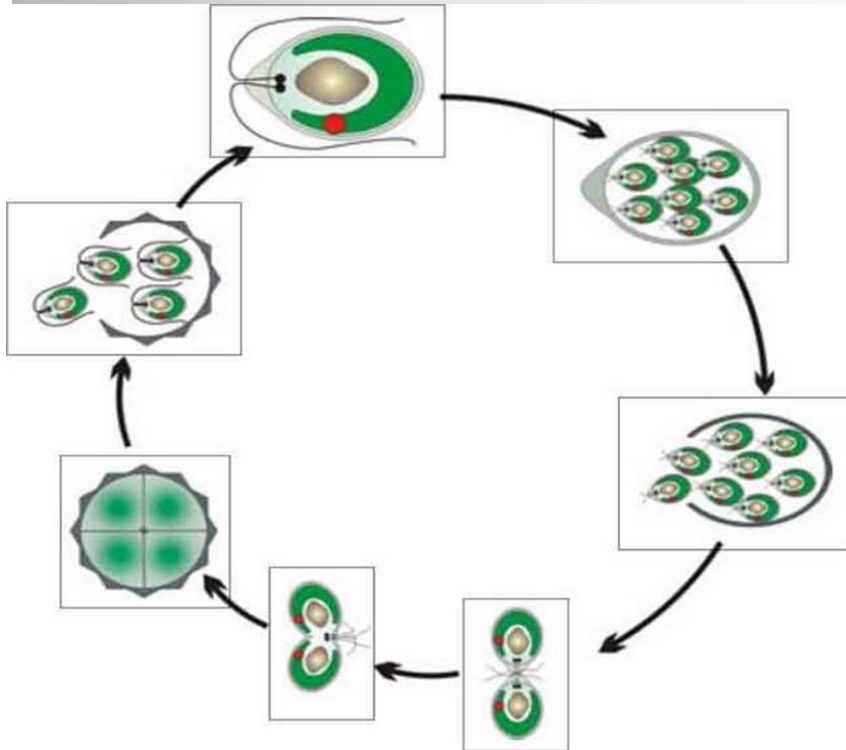
Животных, у которых особи способны образовывать только сперматозоиды или только яйцеклетки, называют гермафродитами.

# ГАМЕТЫ

**Изогаметы-** гаметы одинаковые по форме, величине, подвижности.

Половой процесс-  
**ИЗОГАМНЫЙ.**

**ЖГУТИКОВЫЕ  
ВОДРОСЛИ**

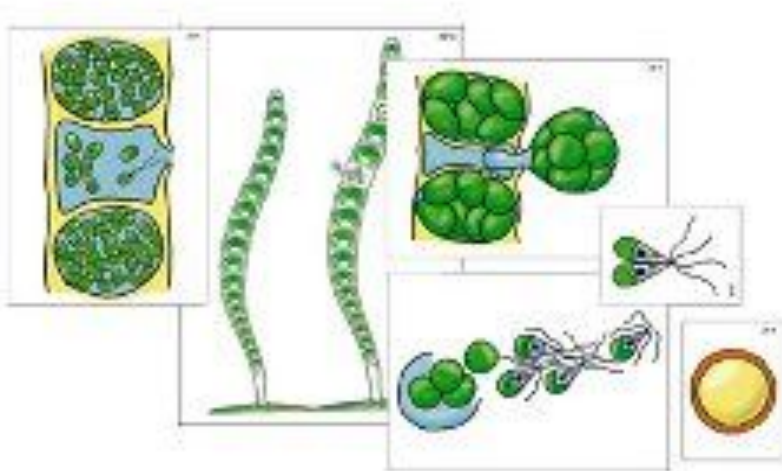


# ГАМЕТЫ

**Гетерогаметы-** гаметы одинаковые по форме, но женская гамета более крупная и менее подвижная, чем мужская.

Половой процесс-  
**гетерогамный**

**водоросли**



# ГАМЕТЫ

**Оогамета-** женская гамета крупная, неподвижная , шаровидная (яйцеклетка), мужская очень маленькая и подвижная (сперматозоид).



Половой процесс-  
оогамный.

высшие растения



У грибов тип полового процесса-**ЗИГОГАМИЯ**  
(слияние не специализированных клеток).



# ГАМЕТЫ ФОРМИРУЮТСЯ В ГАМЕТАНГИЯХ.

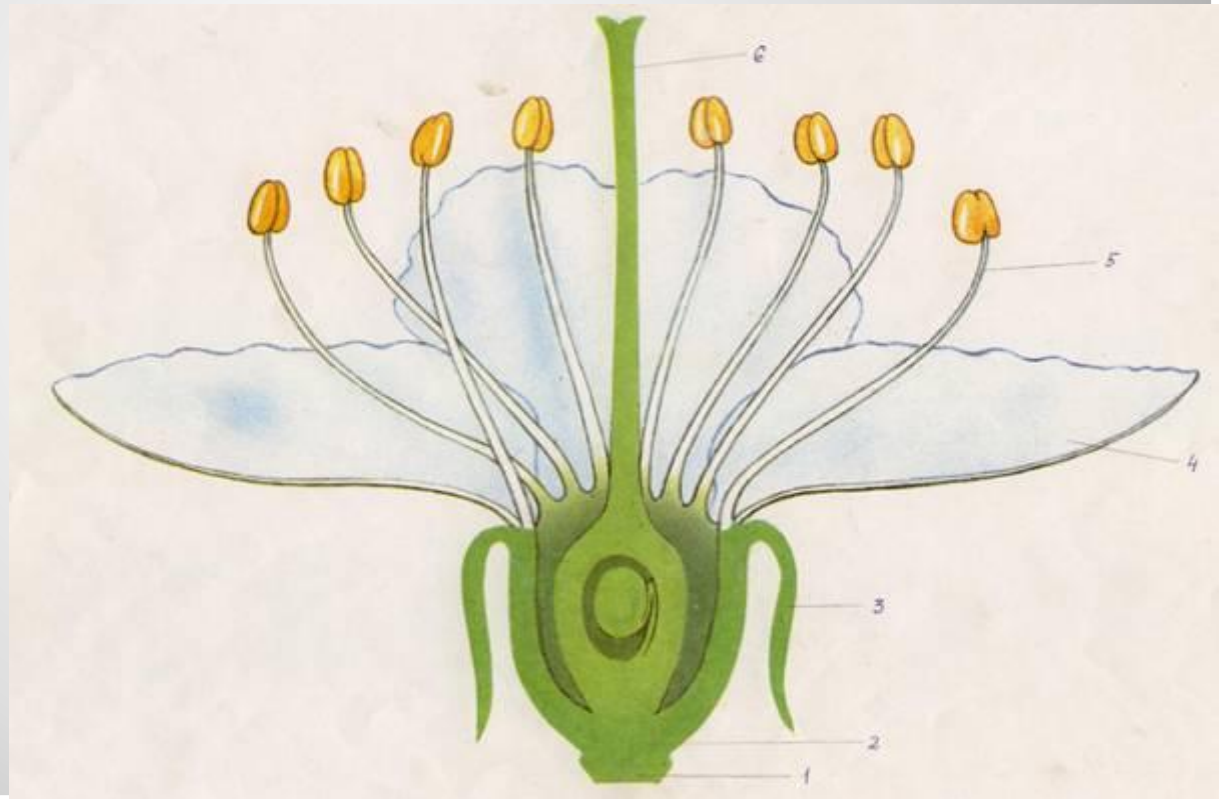
**АНТЕРИДИИ- МУЖСКИЕ**

**ООГОНИИ- низшие растения,  
АРХЕГОНИИ-высшие растения-  
ЖЕНСКИЕ**

# Строение цветка

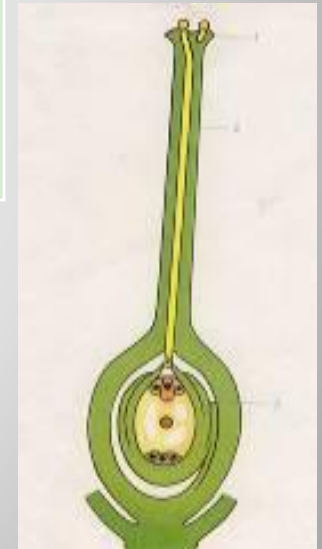
Цветок – специализированный орган полового размножения растений.

Назовите главные части цветка.

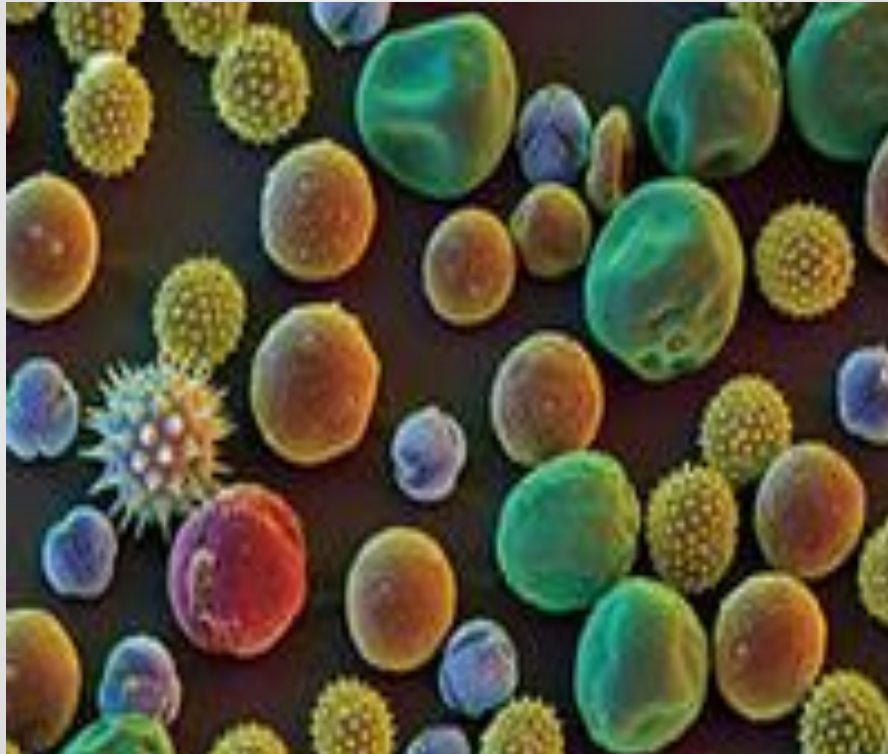


# Найди соответствие

Главные части цветка	Строение
1. Тычинка 2. Пестик	А. Рыльце Б. Тычиночная нить В. Столбик Г. Пыльцевой мешок Д. Завязь



# Пыльца



**У покрытосемянных растений процесс формирования половых клеток состоит из двух этапов :  
спорогенеза и гаметогенеза.**



**Микроспорогенез-** процесс образования микроспор в микроспорангиях ( гнезда пыльника), где в результате МИТОЗОВ возникают материнские клетки пыльцы, которые вступают в мейоз.

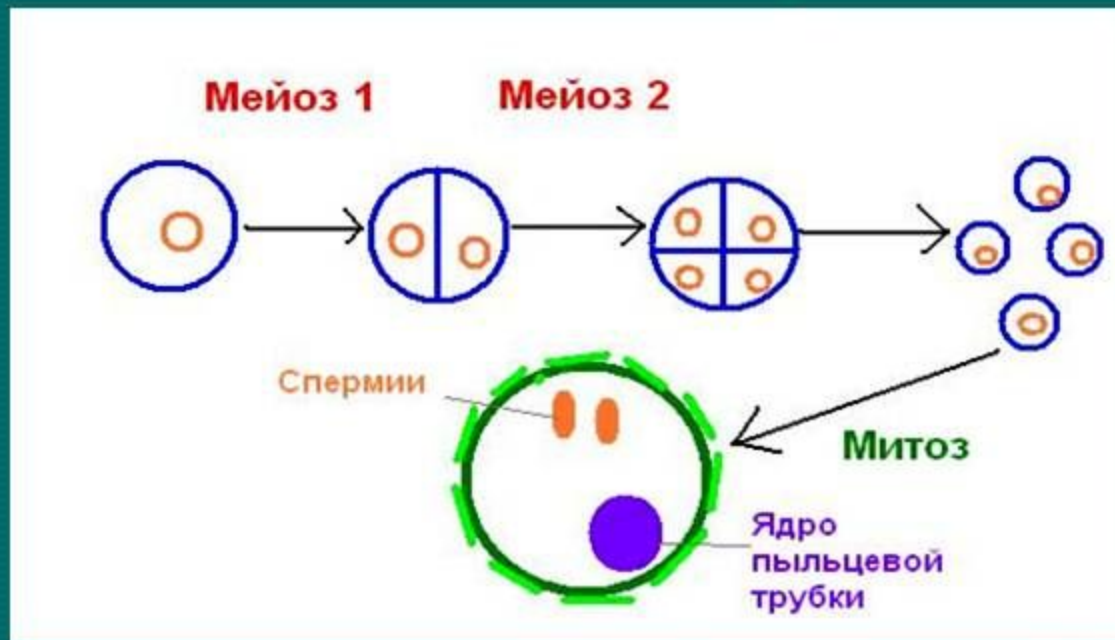
**Микрогаметогенез-** процесс образования мужского гаметофита из микроспор.

**Макроспорогенез-** процесс формирования мегаспор- происходит в тканях семязпочки.

**Макрогаметогенез-** формирование женского гаметофита.

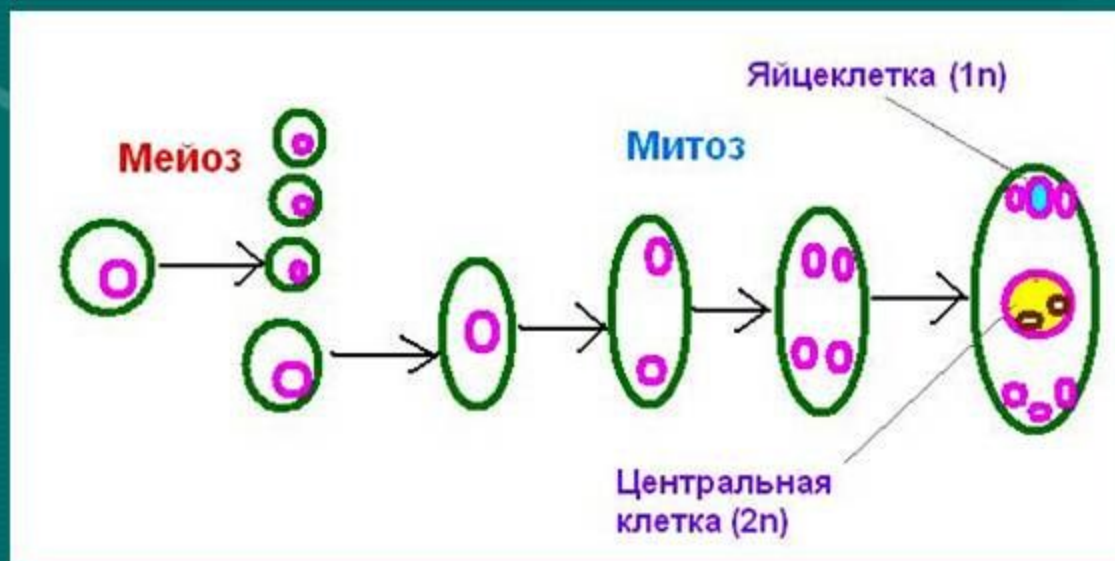


# Развитие гамет у цветковых растений



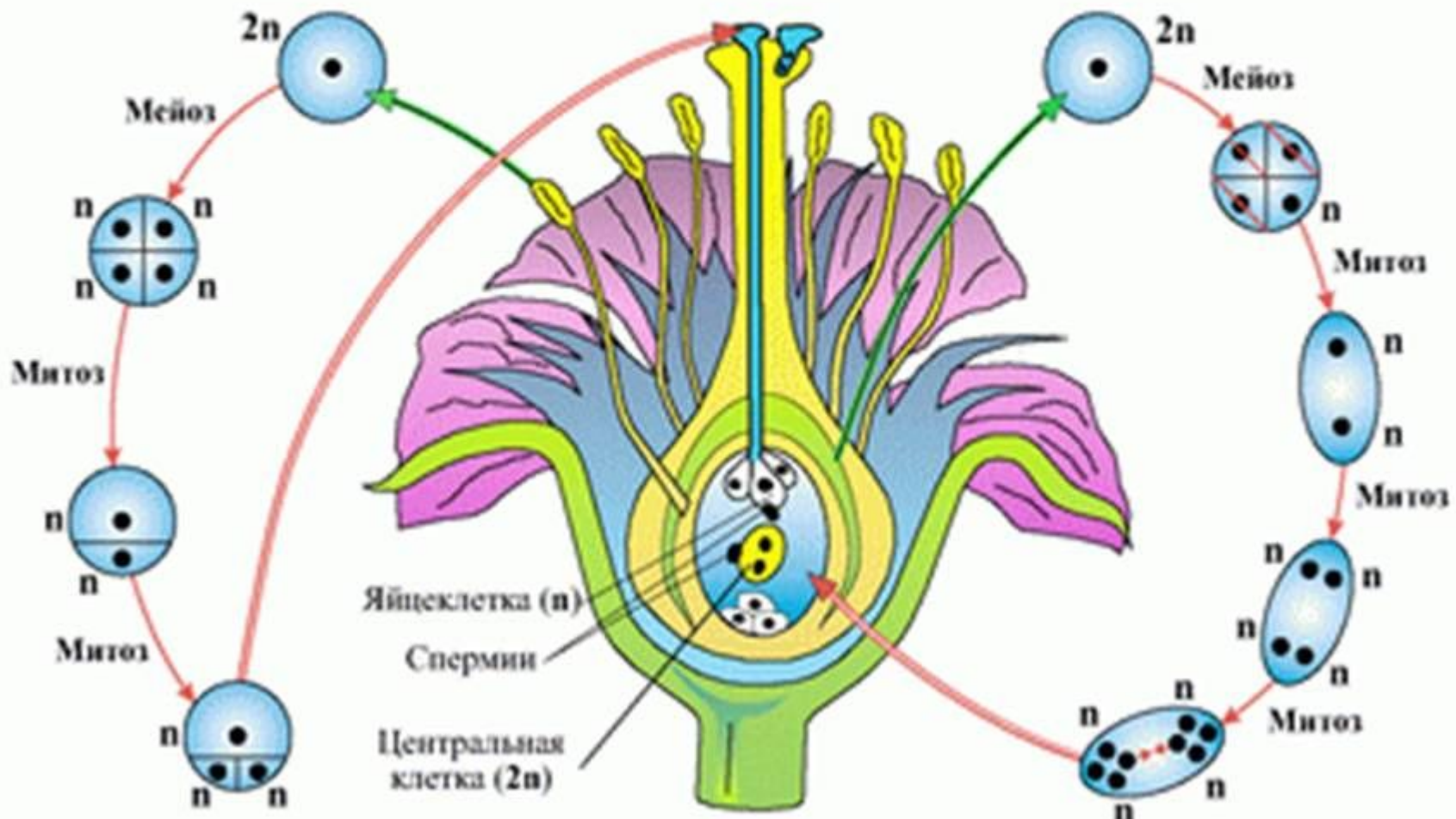
Развитие пыльцевых зерен.

Каждое пыльцевое зерно развивается из материнской клетки микроспоры, которая претерпевает мейоз и образуется 4 пыльцевых зерна.



Развитие зародышевого зерна.

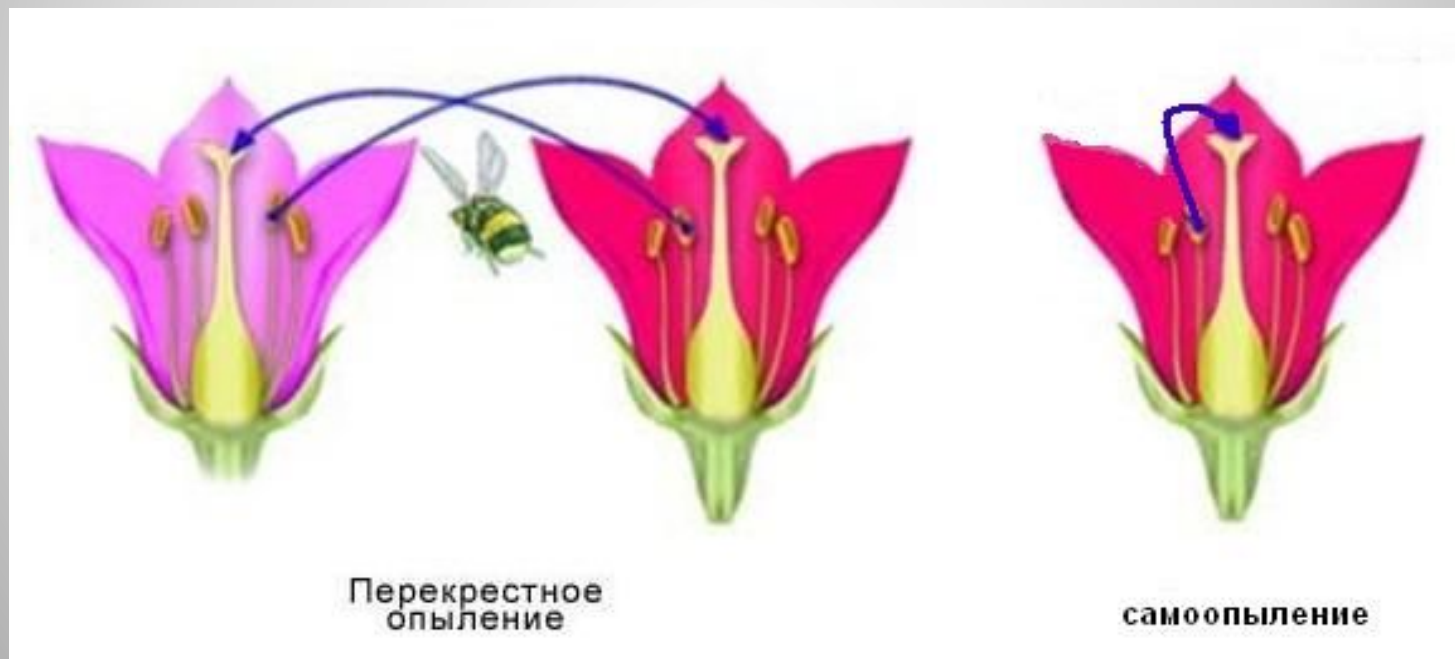
Зародышевый мешок развивается из гаплоидной мегаспоры, полученной в результате мейотического деления материнской клетки макроспоры.





# Опыление

Опыление – это процесс переноса пыльцы с тычинки на рыльце пестика.



# ПЕРЕНОС ПЫЛЬЦЫ





# Двойное оплодотворение

Слияние одного из  
спермиев с яйцеклеткой



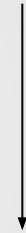
Образование зиготы



образование зародыша



Слияние одного из спермиев с  
центральной клеткой



образование  
эндосперма



семя



# Плод

Из стенок завязи образуется плод.





Процесс двойного  
оплодотворения в  
1898 году открыл  
русский ученый  
С.Г. Навашин.



Смысл двойного оплодотворения заключается в образовании эндосперма- пищи для зародыша. Это обеспечило цветковым растениям преимущества перед другими группами растений.



# Литература и интернет ресурсы

1. А.Ю. Гаврилова . Биология 10 класс поурочные планы. Издательство «Учитель», Волгоград.
2. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшиш .Общая биология 10-11 класс. «Просвещение» Москва
3. <http://images.yandex.ru>  
<http://go.mail.ru>