

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.

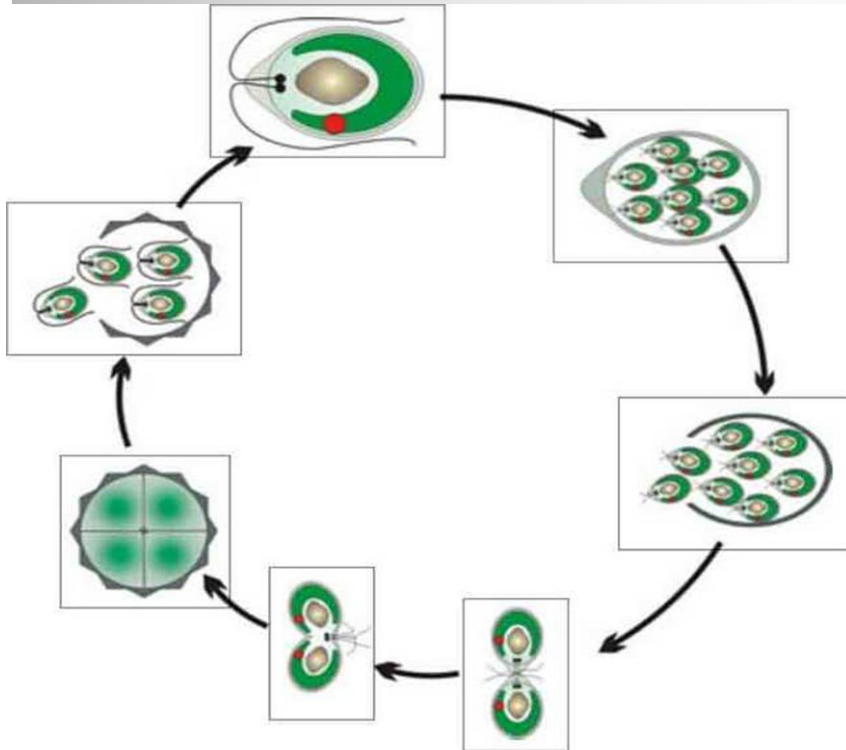
Животных, у которых особи способны образовывать только сперматозоиды или только яйцеклетки, называют гермафродитами.

# ГАМЕТЫ

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

Половой процесс-  
**ИЗОГАМНЫЙ.**

**ЖГУТИКОВЫЕ  
ВОДОРΟΣЛИ**

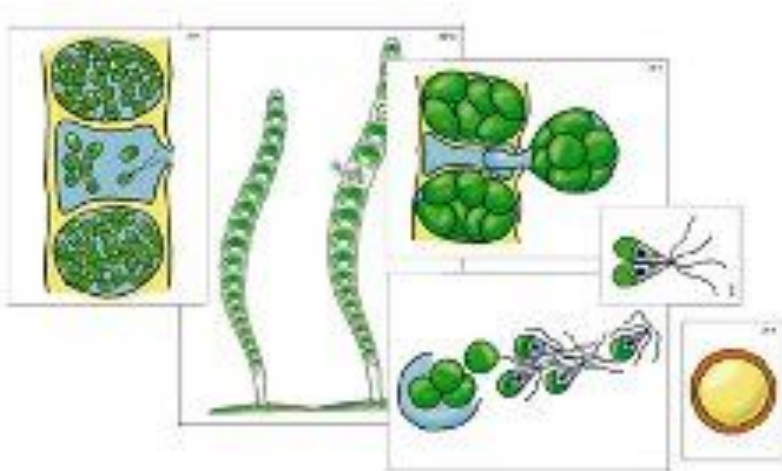


# ГАМЕТЫ

**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.

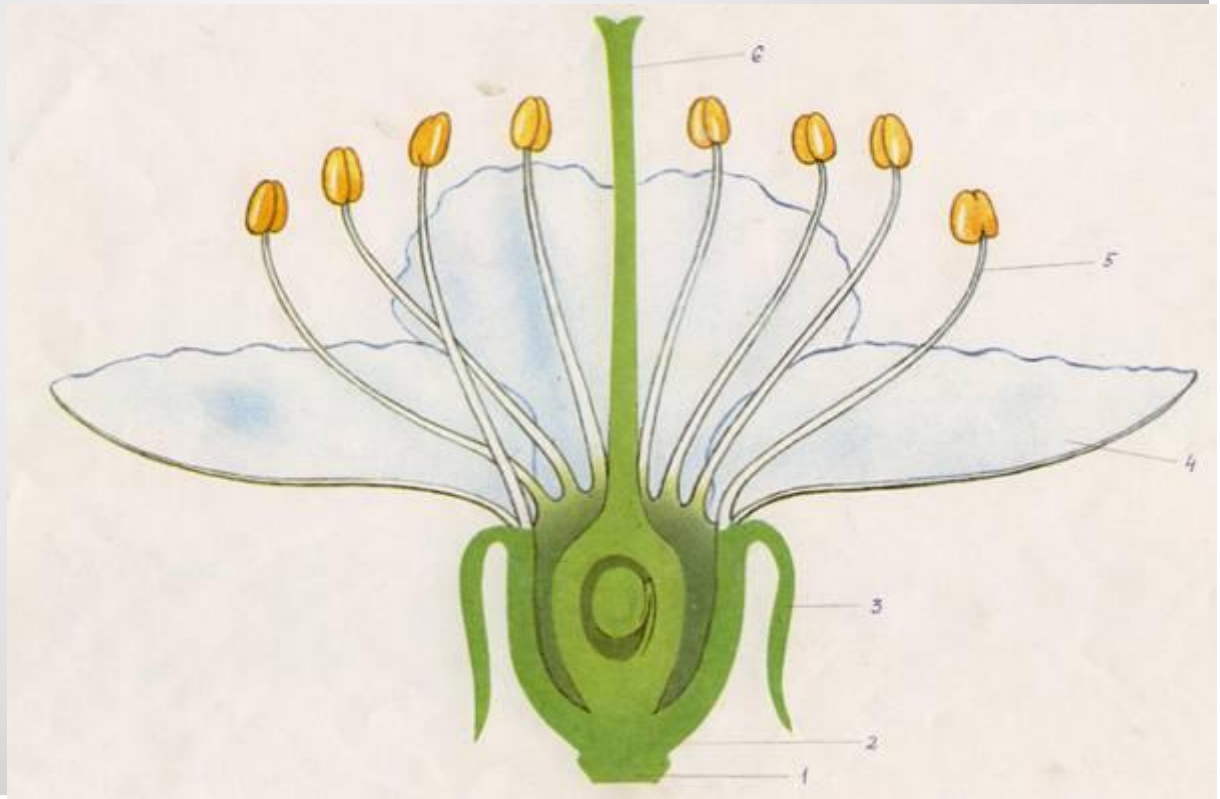
**АНТЕРИДИИ- МУЖСКИЕ**

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

# Строение цветка

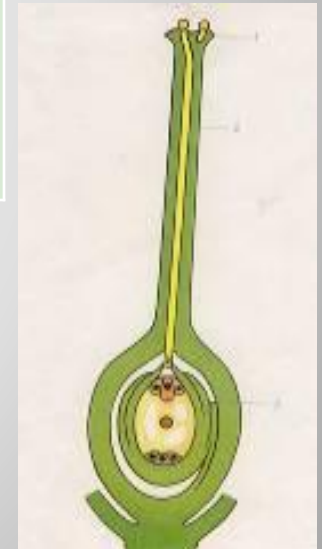
Цветок – специализированный орган полового размножения растений.

Назовите главные части цветка.

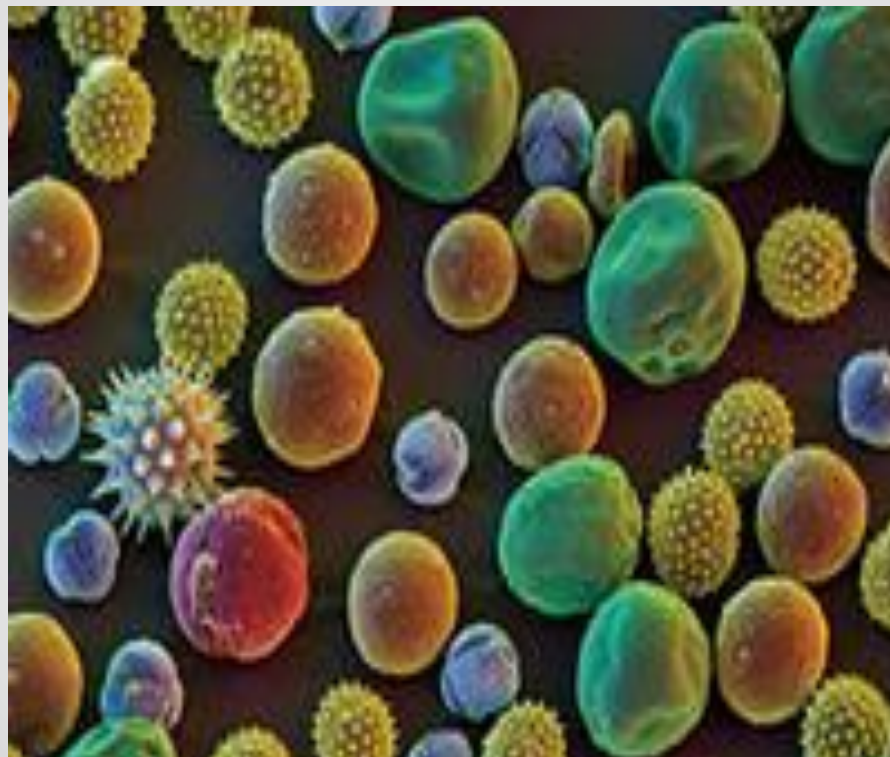


# Найди соответствие

| Главные части цветка    | Строение   |
|-------------------------|--|
| 1. Тычинка<br>2. Пестик | А. Рыльце<br>Б. Тычиночная нить<br>В. Столбик<br>Г. Пыльцевой мешок<br>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.

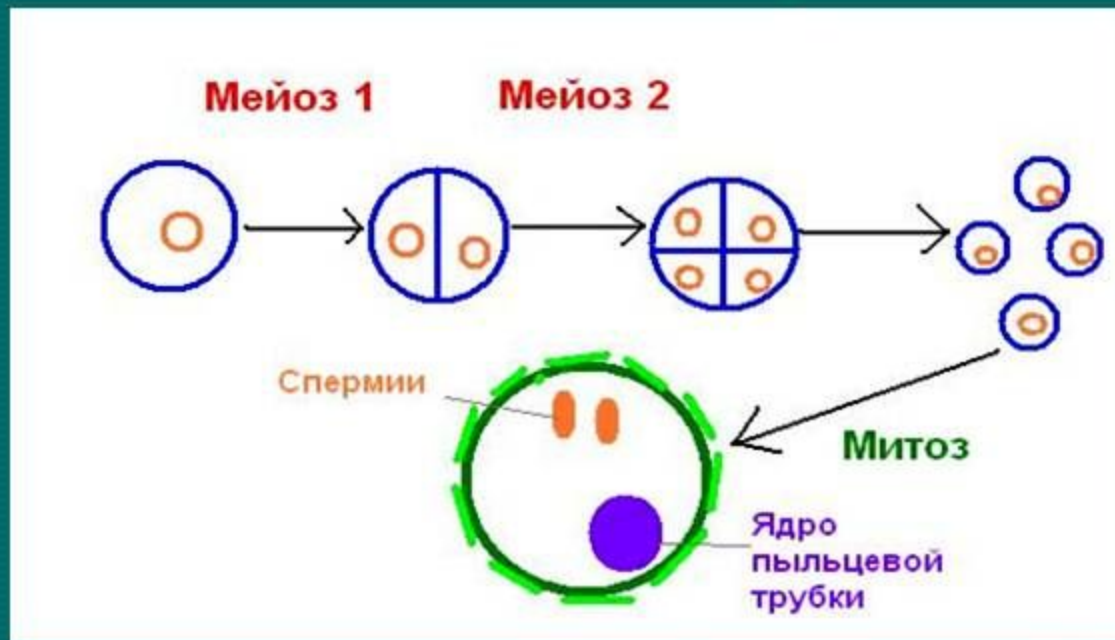
**Микрогаметогенез-** процесс образования мужского гаметофита из микроспор.

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

**Макрогаметогенез-** формирование женского гаметофита.

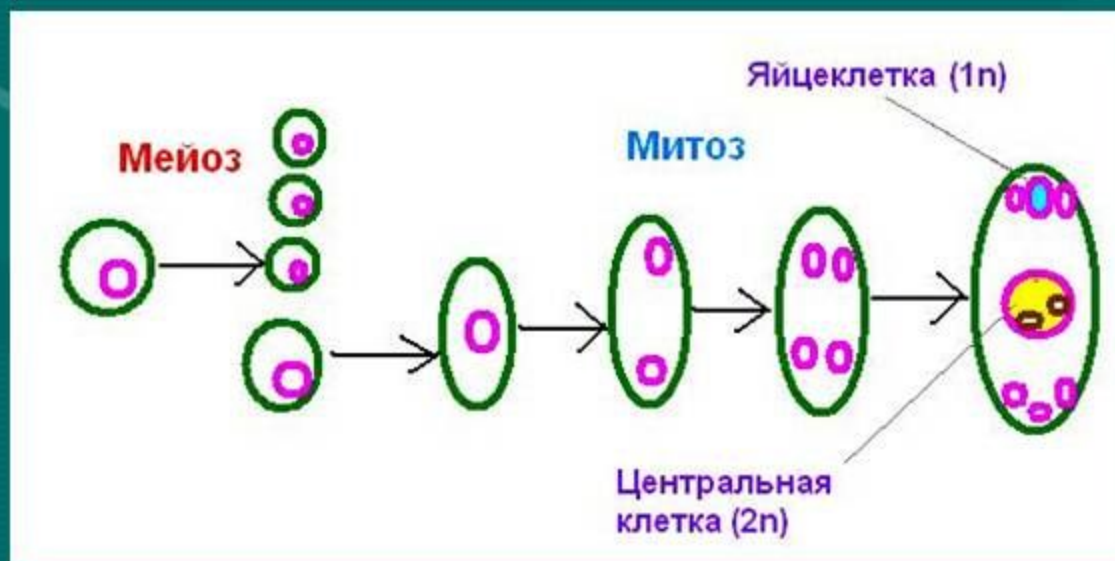


# Развитие гамет у цветковых растений



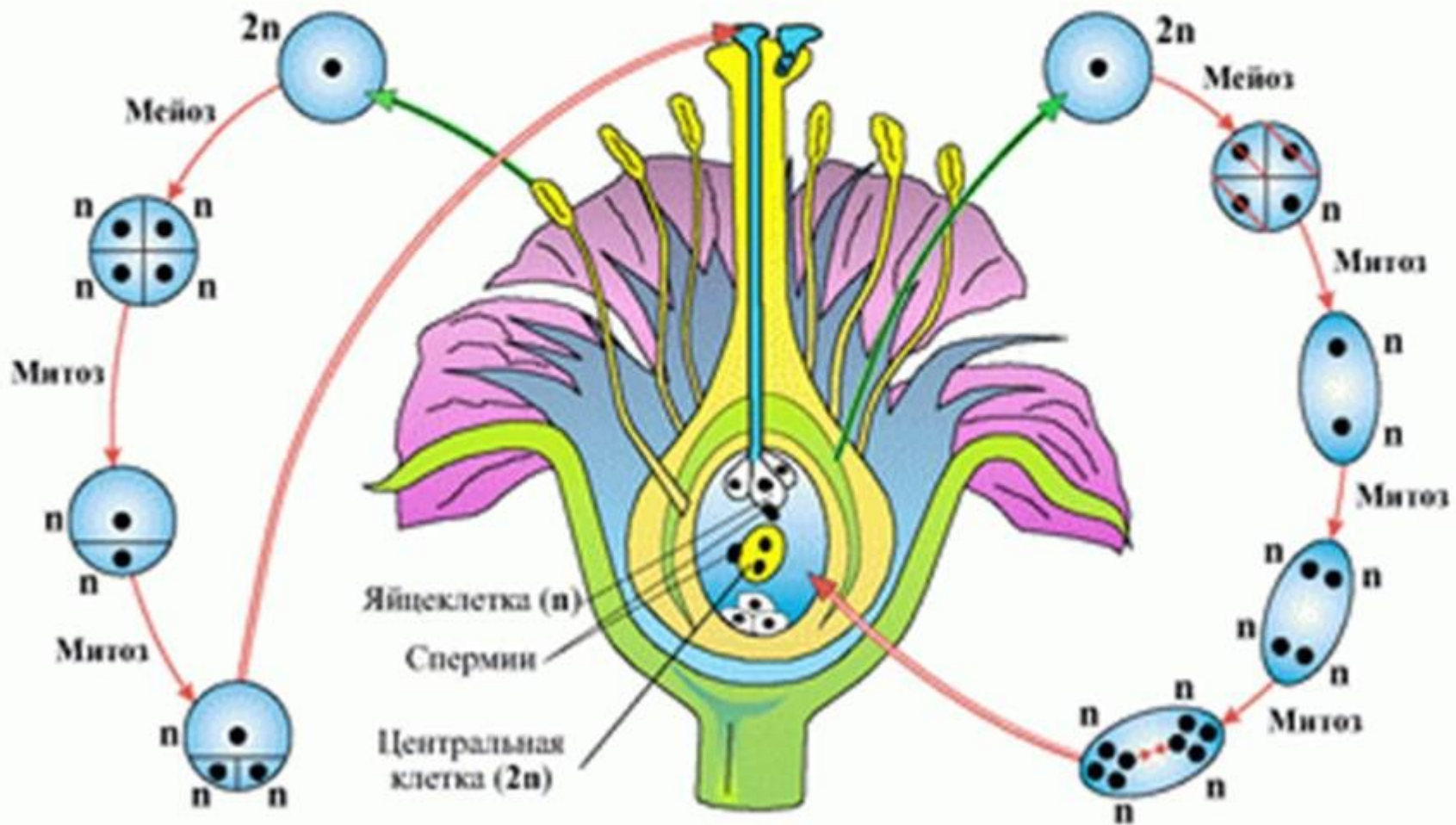
Развитие пыльцевых зерен.

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



Развитие зародышевого зерна.

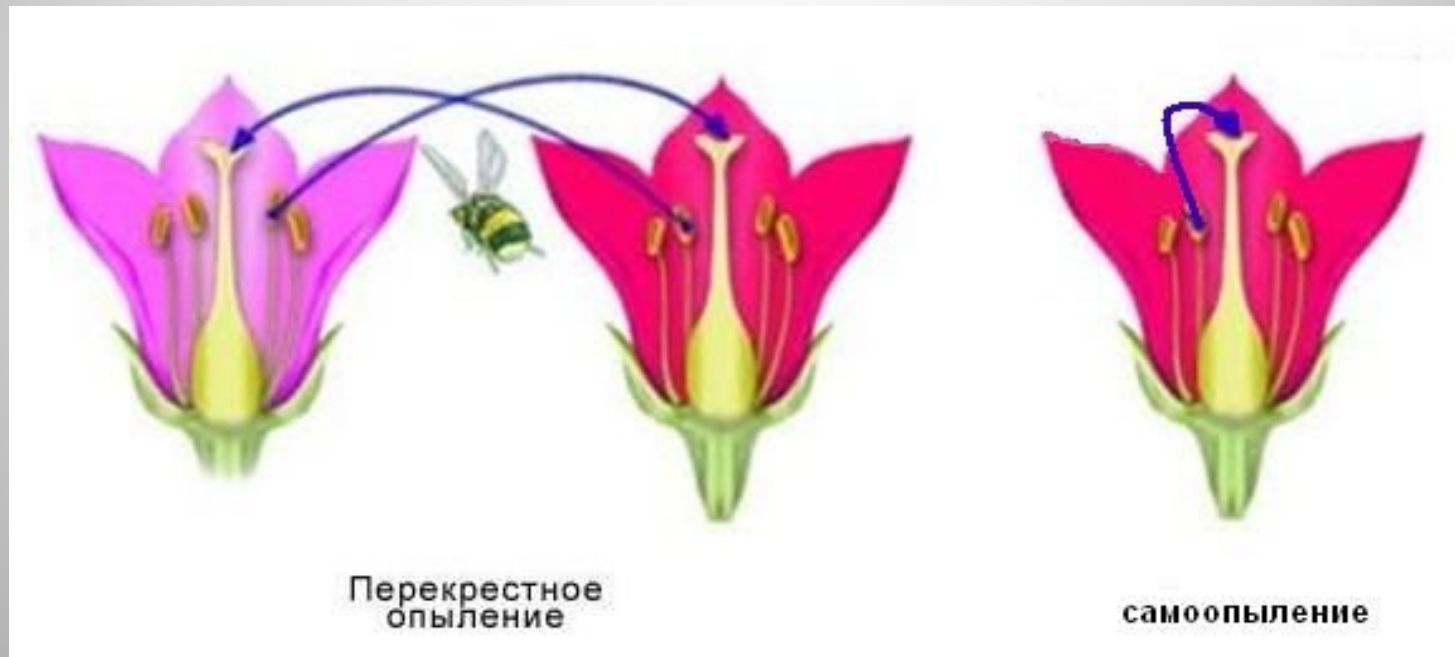
Зародышевый мешок развивается из гаплоидной мегаспоры, полученной в результате мейотического деления материнской клетки макроспоры.





# Опыление

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



# ПЕРЕНОС ПЫЛЬЦЫ





# Двойное оплодотворение

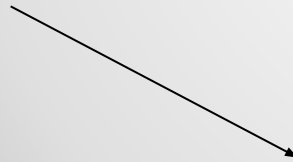
Слияние одного из  
спермиев с яйцеклеткой



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>