A close-up photograph of a bee on a purple flower. The bee is positioned on the left side of the frame, facing right. The flower is a cluster of small purple blossoms. The background is a soft-focus green and purple. Overlaid on the image is large, bold, blue text with a white outline, arranged in four lines. The text reads: ЦВЕТЕНИЕ, ОПЫЛЕНИЕ, ОПЛОДОТВОРЕНИЕ, РАСТЕНИЙ.

**ЦВЕТЕНИЕ**  
**ОПЫЛЕНИЕ**  
**ОПЛОДОТВОРЕНИЕ**  
**РАСТЕНИЙ**



# ЦЕЛЬ УРОКА

---

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦВЕТЕНИЯ И  
ОПЫЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ,  
ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СПОСОБАМИ  
ОПЫЛЕНИЯ,  
ИХ БИОЛОГИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЕМ И  
ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ РАСТЕНИЙ К  
ОПЫЛЕНИЮ**

# Ц В Е Т Е Н И Е

Это состояние растения от начала раскрытия цветков до засыхания его тычинок и лепестков или всего околоцветника

Цветение

Опыление

Оплодотворение

Развитие плода









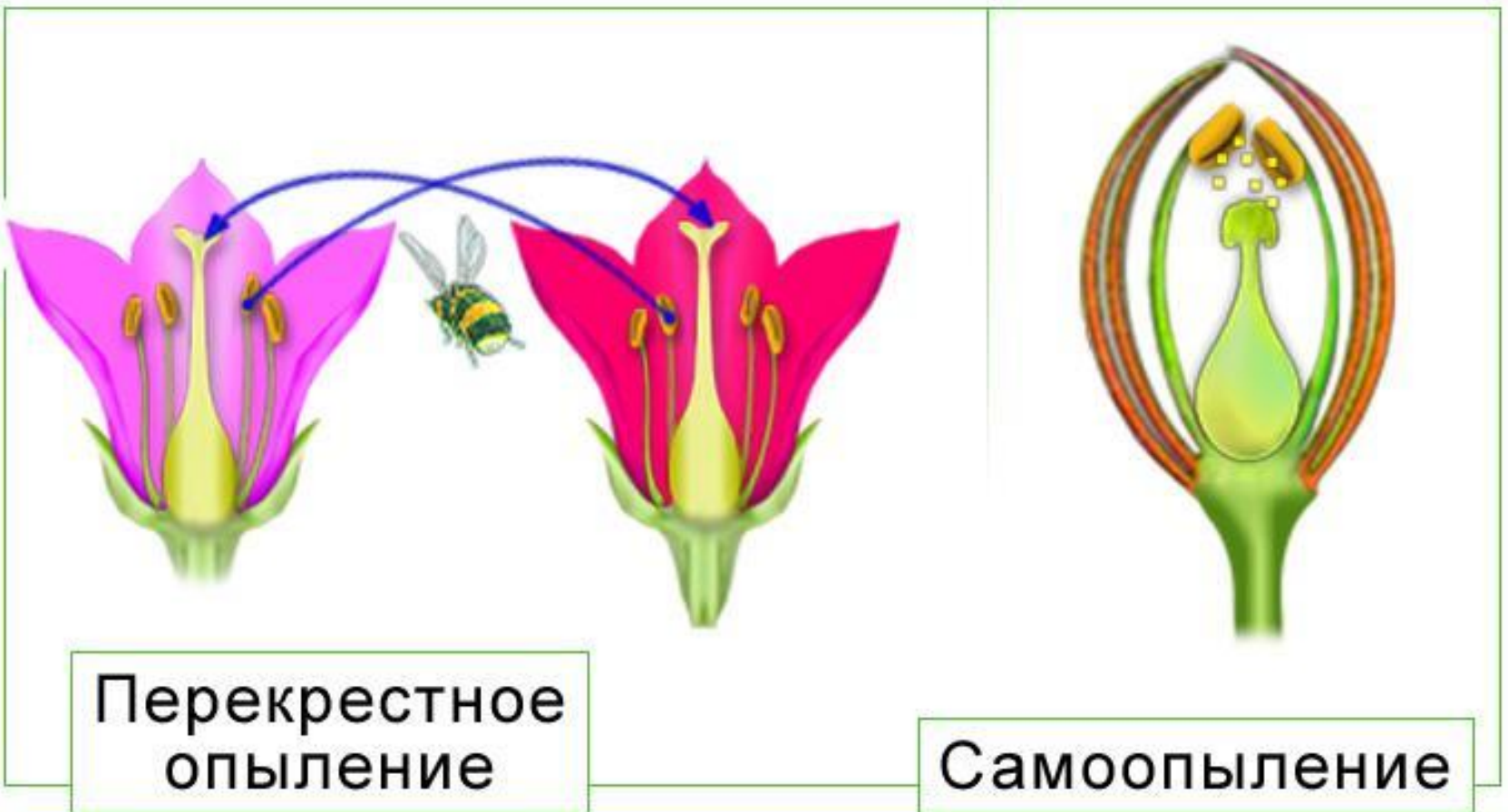
# ОПЫЛЕНИЕ

---

**- это процесс переноса  
пыльцы с пыльника тычинки  
на рыльце пестика**

**После опыления происходит  
*оплодотворение* – слияние  
спермия с яйцеклеткой, после чего  
начинается развитие плода**

# ***Различают: перекрестное опыление и самоопыление***





# Способы перекрестного опыления

**АНЕМОХОРИЯ**

**ОПЫЛЕНИЕ  
ВЕТРОМ**

**ЗООХОРИЯ**

**ОПЫЛЕНИЕ  
ЖИВОТНЫМИ**

**ГИДРОХОРИЯ**

**ОПЫЛЕНИЕ  
ВОДОЙ**

**ПТИЦЫ**

**ЗВЕРИ**

**НАСЕКОМЫЕ**

**РЕПТИЛИИ**

**МОЛЛЮСКИ**



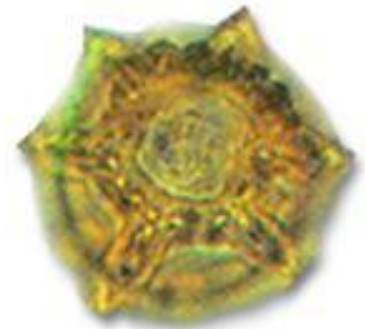
# Разная форма зерен пыльцы



Вяз голый



Пихта белая



Скерда двухлетняя



Ольха клейкая

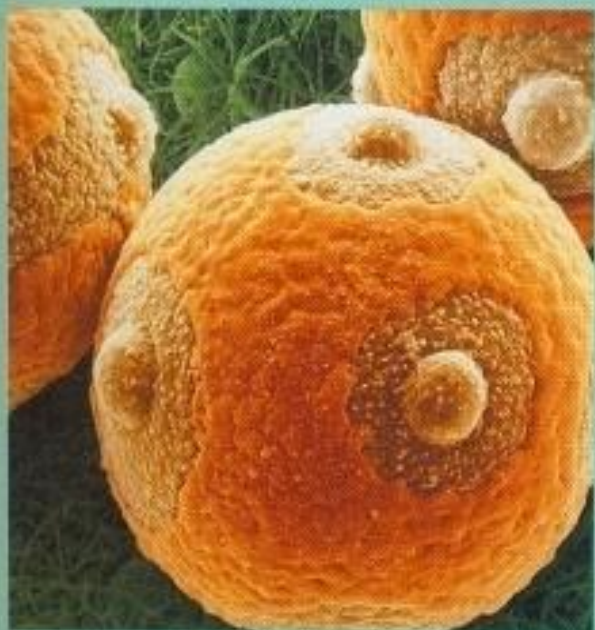


Многоножка обыкновенная



Плаунок плауновидный





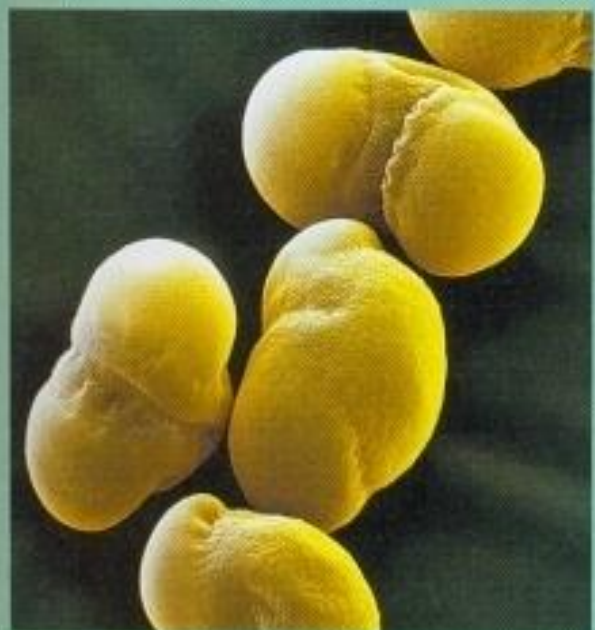
*Смородина кроваво-красная*



*Садовая роза*



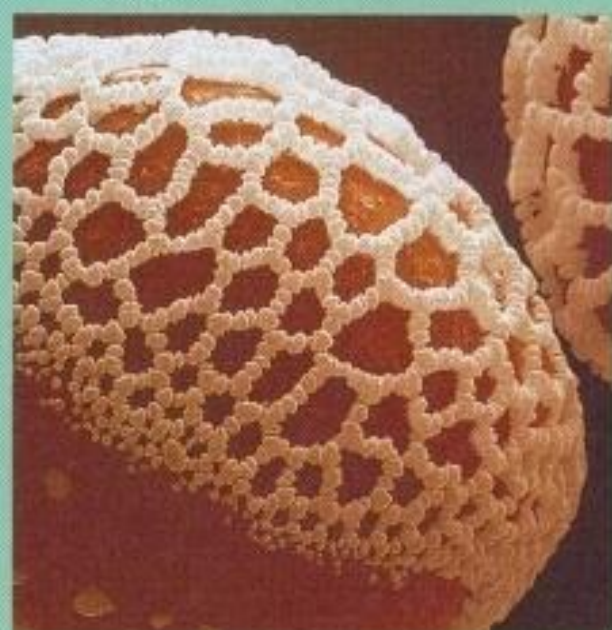
*Шток-роза*



*Пихта белая*



*Подсолнечник*



*Лилия тигровая*



# Ветроопыляемые растения



Соцветие березы



Соцветие ольхи



Ветреница дубравная

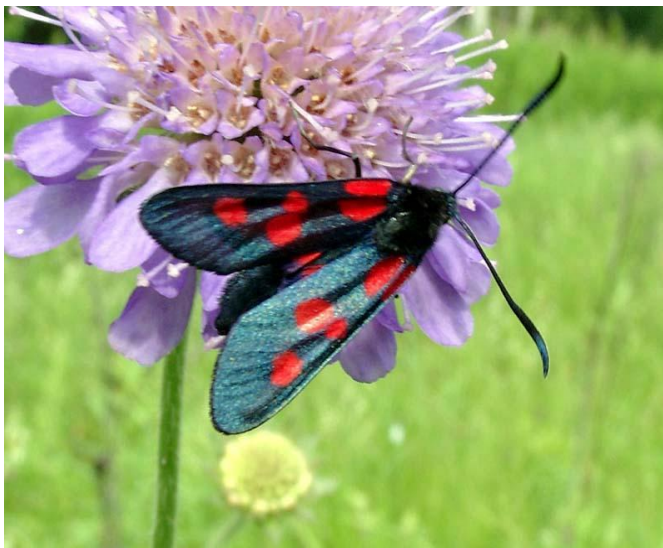


Мать-и-мачеха





# Насекомоопыляемые растения и насекомые - опылители





# Самоопыляемые растения



**Пшеница**



**Паслен  
Томат  
Картофель**



**Горох**

# Опыление с "подстраховкой"

У кислицы, майника, иван-чая развиваются и перекрестно- и самоопыляемые цветки





Малый  
земляной



Садовый



Каменный



Подземный



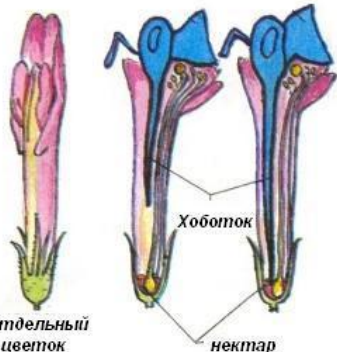
Фруктовый



Степной



Чесальщик



Моховой



Пятноспинный

### ШМЕЛИ И КЛЕВЕР



Городской

Полевой



Конский









# ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

---

**- это процесс слияния  
половых клеток - гамет**

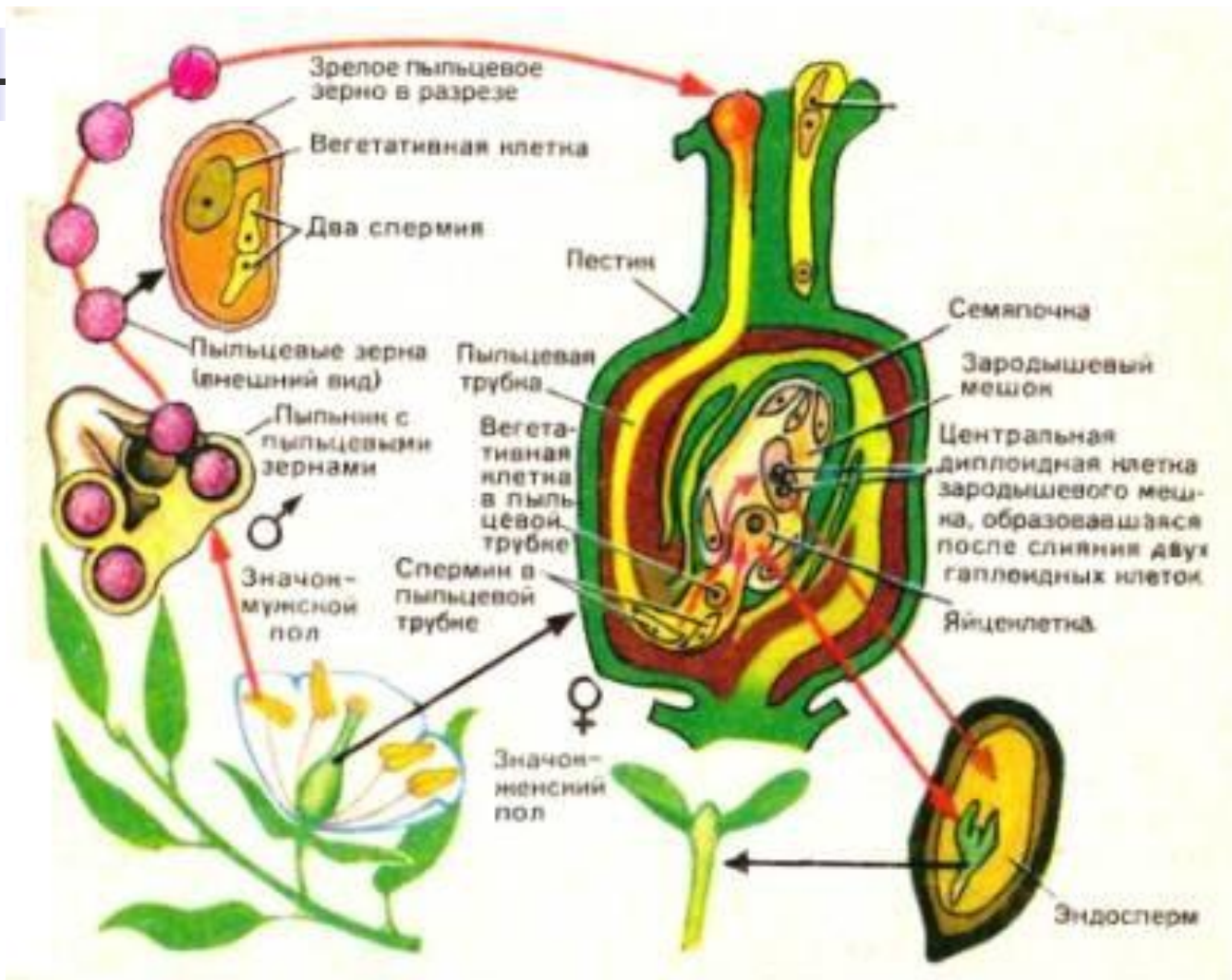
**Женская половая клетка – яйцеклетка**

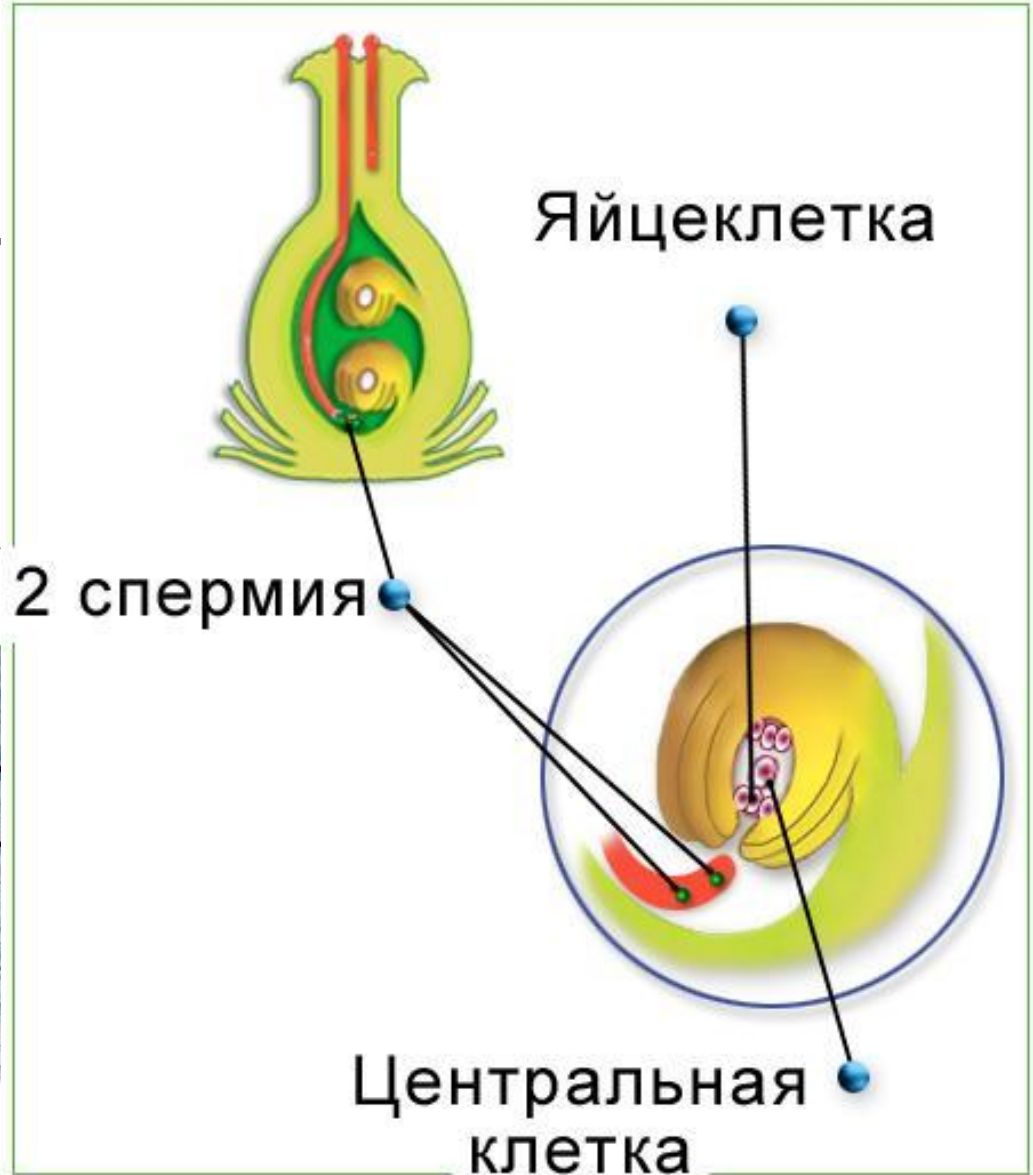
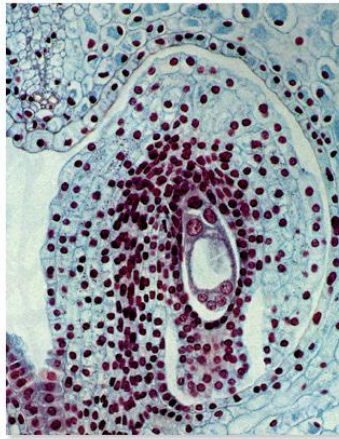
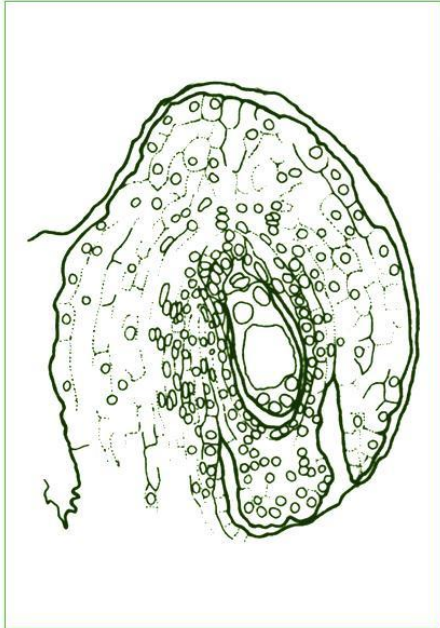
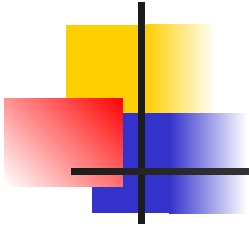
**Мужская половая клетка – спермий**

**Оплодотворенная яйцеклетка – зигота**



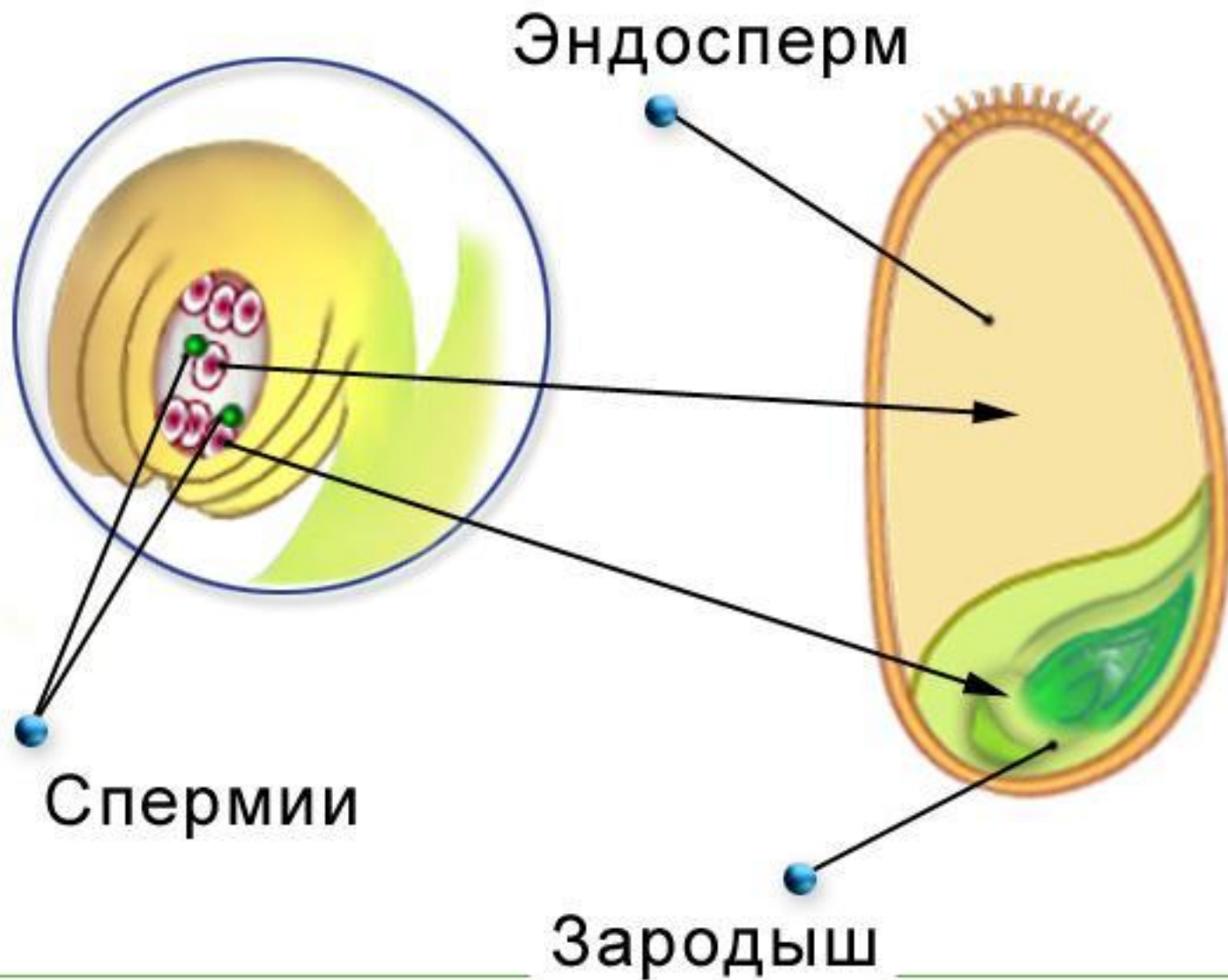
# Двойное оплодотворение у цветковых растений

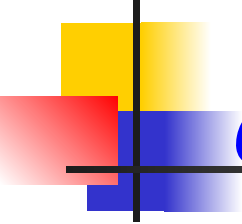






# Образование семян





***В чем заключается  
биологический смысл  
самоопыления и перекрестного  
опыления?***

**При самоопылении признаки, характерные для родительского растения передаются потомкам без изменений, что способствует постоянству.**

**При перекрестном опылении признаки комбинируются и возникают новые варианты, что приводит к появлению многообразия**