



Семенные  
растения.

# ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ



**Отдел  
ГОЛОСЕМЕННЫЕ  
(800 видов)**

**Генеративные  
органы:**

**мужские и женские  
шишки**



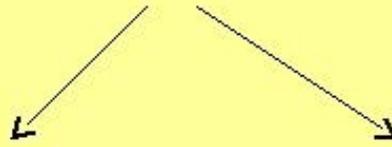
**Отдел  
ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ  
(ЦВЕТКОВЫЕ)  
(250 тыс. видов)**

**Генеративные  
органы:**

**цветок и плод с  
семенами**



# Отдел голосеменные



**Класс хвойные**  
(около 600 видов)



**Семейство  
сосновые**



Ель, сосна,  
лиственница, кедр

**Семейство  
кипарисовые**



Можжевельник,  
кипарис, туя

**Класс  
гинкговые (1 вид)**



**Гинкго-билоба**

# МНОГООБРАЗИЕ ГОЛОСЕМЕННЫХ



сосна



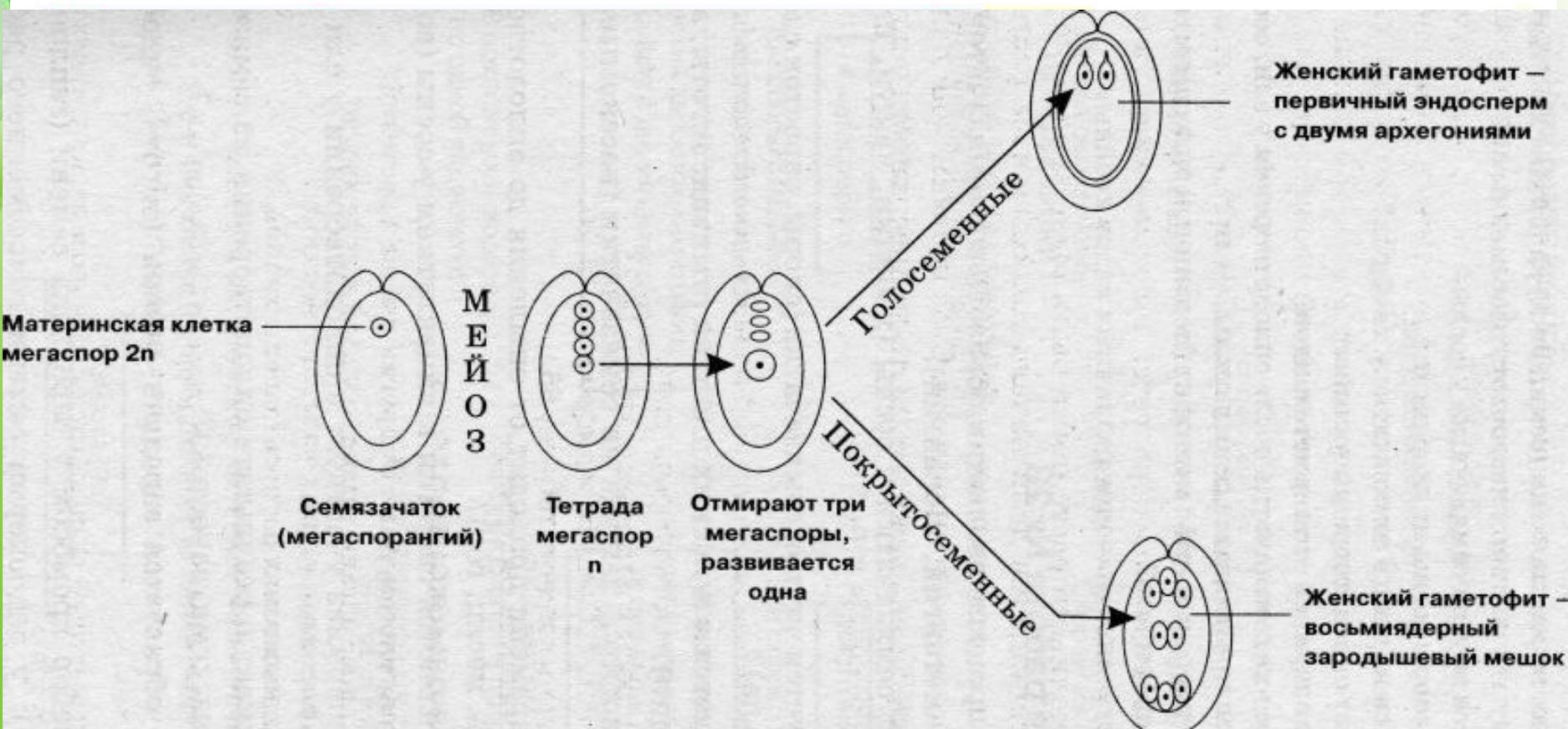
можжевельник



ель



лиственница



# Покрытосеменные растения

Двудольные растения



Однодольные растения



# Сравнительная характеристика классов Двудольные и Однодольные

Признаки класса Двудольные	Признаки класса Однодольные
Зародыш семени имеет <b>две</b> семядоли	Зародыш семени имеет <b>одну</b> семядолю
Корневая система <b>стержневая</b>	Корневая система <b>мочковатая</b>
Жизненная форма – <b>деревья, кустарники, травянистые</b>	Жизненная форма – <b>травянистые, крайне редко древесные формы</b>
В стеблях есть <b>камбий</b> , за счет которого растение растет в толщину	В стеблях как правило нет <b>камбия</b> , не растет в толщину
Листья <b>простые и сложные, черешковые, часто с рассеченным краем</b>	Листья <b>простые, чаще сидячие, с цельным краем</b>
Жилкование листьев <b>сетчатое</b>	Жилкование листьев <b>параллельное или дуговое</b>
Цветки <b>четырёхчленные и пятичленные</b> Околоцветник обычно <b>двойной</b>	Цветки главным образом <b>трехчленные (шестичленные)</b> . Околоцветник <b>простой</b> .
Опыление чаще <b>насекомыми</b>	Опыление <b>ветром, реже насекомыми</b>

# Семейство Крестоцветные



Расположение  
тычинок  
и пестиков



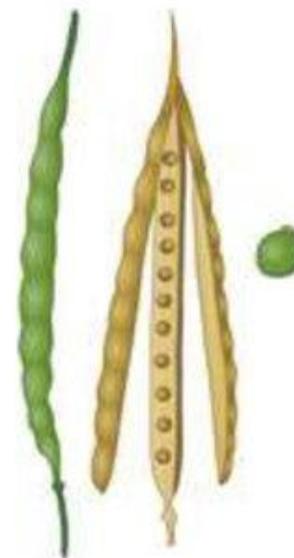
Соцветие - кисть



Диаграмма цветка



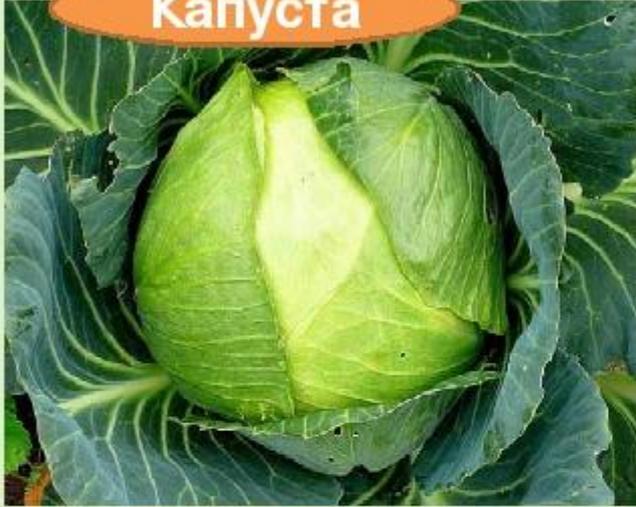
\* Ч<sub>4</sub> Л<sub>4</sub> Т<sub>4+2</sub> П<sub>1</sub>



Плод — стручок  
или стручочек

# Представители семейства Крестоцветные

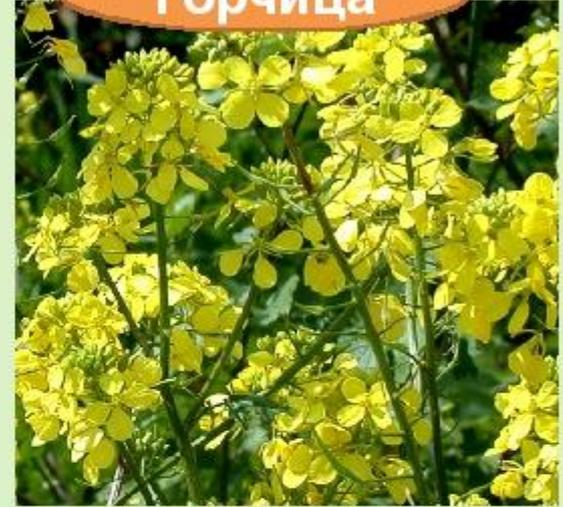
Капуста



Редька



Горчица



Хрен



Левкой



Пастушья сумка



# Семейство Бобовые или Мотыльковые



Цветок



Плод — боб



$\uparrow C_{(5)} L_{1+2+(2)} T_{(9)+1}$



Фасоль



Соя



Люпин



Горох



Клевер



Акация желтая



Акация белая

# Представители семейства Мотыльковые

Клевер



Люцерна



Солодка

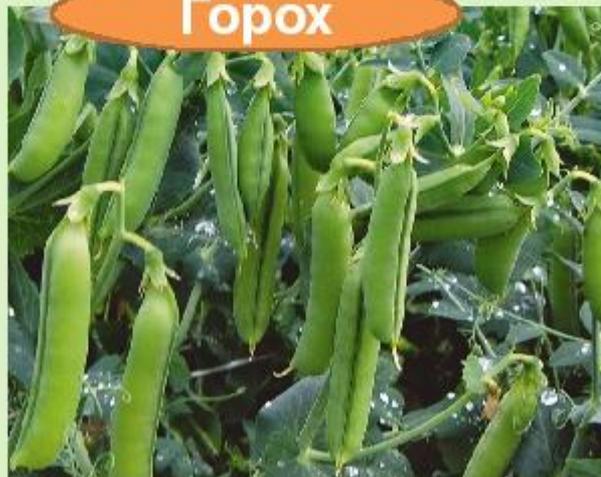


Термопсис

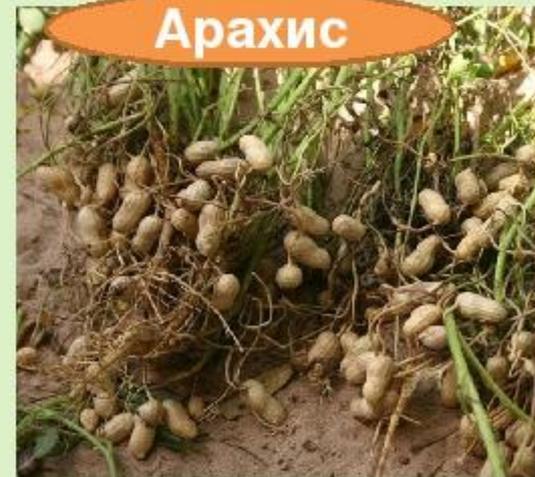
ис



Горох



Арахис



# Семейство Пасленовые

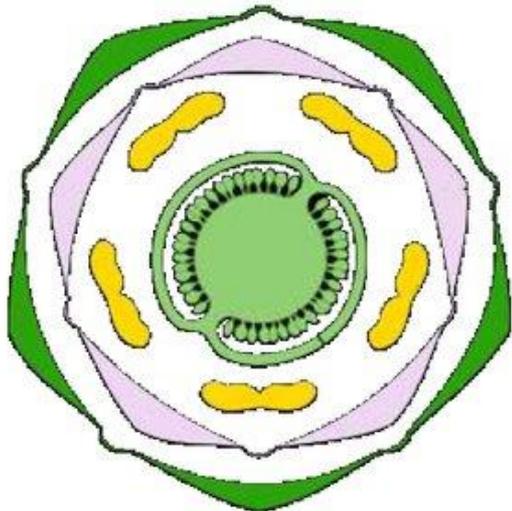
Соцветие - кисть  
или одиночные цветки.  
Плод ягода, коробочка



Петуния



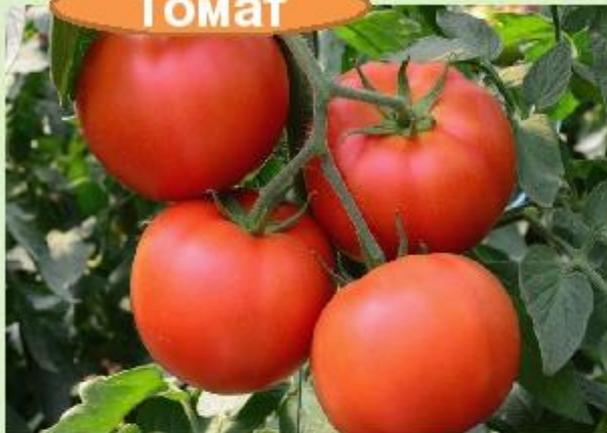
Табак душистый



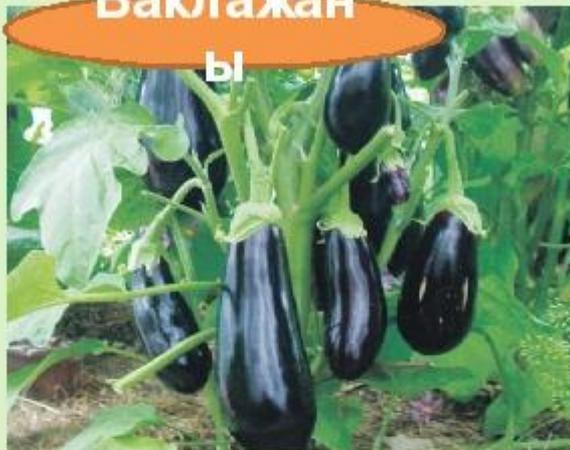
\* $Ч_{(5)}Л_{(5)}Т_5П_1$

# Представители семейства Пасленовые

Томат



Баклажан  
ы



Петуния



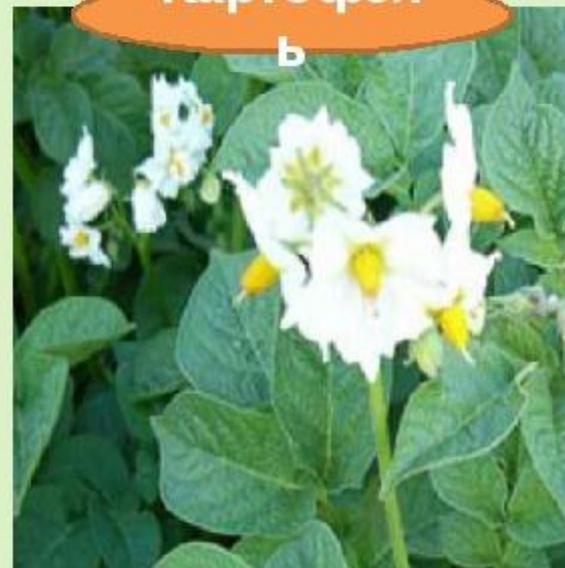
Табак



Красавка-  
белладонна



Картофель  
ь



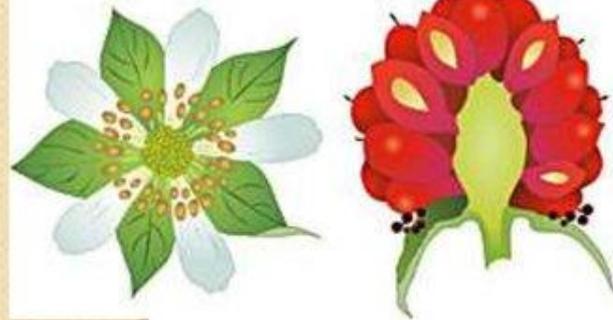
# Семейство Розоцветные



## Шиповник

цветки одиночные  
плод-многоорешек.

\* Ч<sub>5</sub> Л<sub>5</sub> Т<sub>∞</sub> П<sub>∞</sub>



## Малина

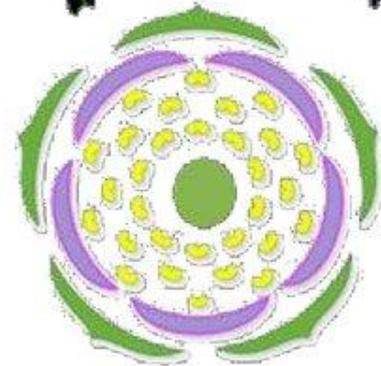
Соцветие - кисть  
плод — многокостянка



\* Ч<sub>5</sub> Л<sub>5</sub> Т<sub>∞</sub> П<sub>1</sub>

## Яблоня, груша, вишня

Соцветие — зонтик, щиток  
плод — яблочковидный,  
— костянка



# Представители:



ШИПОВНИК



земляника



рябина



боярышник



кровохлебка



клубника



морошка



малина

# Семейство Сложноцветные ( Астровые) . \*C<sub>0</sub>L<sub>(5)</sub>T<sub>(5)</sub>P<sub>1</sub>



Плод	Соцветие	Пример
Семянка	Корзинка:	
	все цветки трубчатые	Бодяк
	все цветки язычковые	Одуванчик, цикорий
	цветки в центре трубчатые, по краям воронковидные	Василек
	цветки в центре трубчатые, по краям ложноязычковые	Подсолнечник

Жизненная форма- травы.

# Представители Семейства Сложноцветные (Астровые)

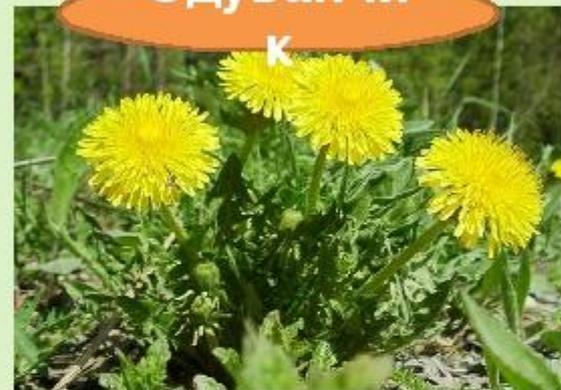
Подсолнечник



Василек



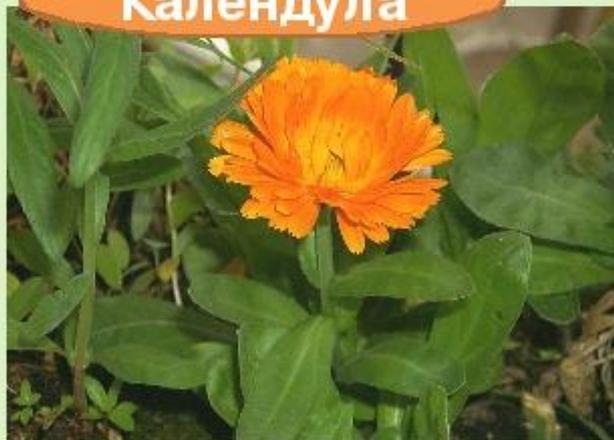
Одуванчик



Репейник



Календула



Пижма



# Семейство Злаковые

$\uparrow O_{(2)+2} T_3 P_1$



Плод зерновка



Соцветия: колос  
початок  
метелка

# Представители Злаки (Мятликовые)

Пшеница



Мятлик



Пырей



Тимофеев  
ка



Ковыль



Кукуруза



## Семейство **ЛИЛЕЙНЫЕ**

**ФОРМУЛА ЦВЕТКА**

$O_{3+3} T_{3+3} P_{(3)}$

**СОЦВЕТИЕ**

Зонтик, метелка,  
кисть

**ПЛОД**

Коробочка,  
ягода



# Представители семейства Лилейные

Лилия



Тюльпан



Гиацинт



Ландыш



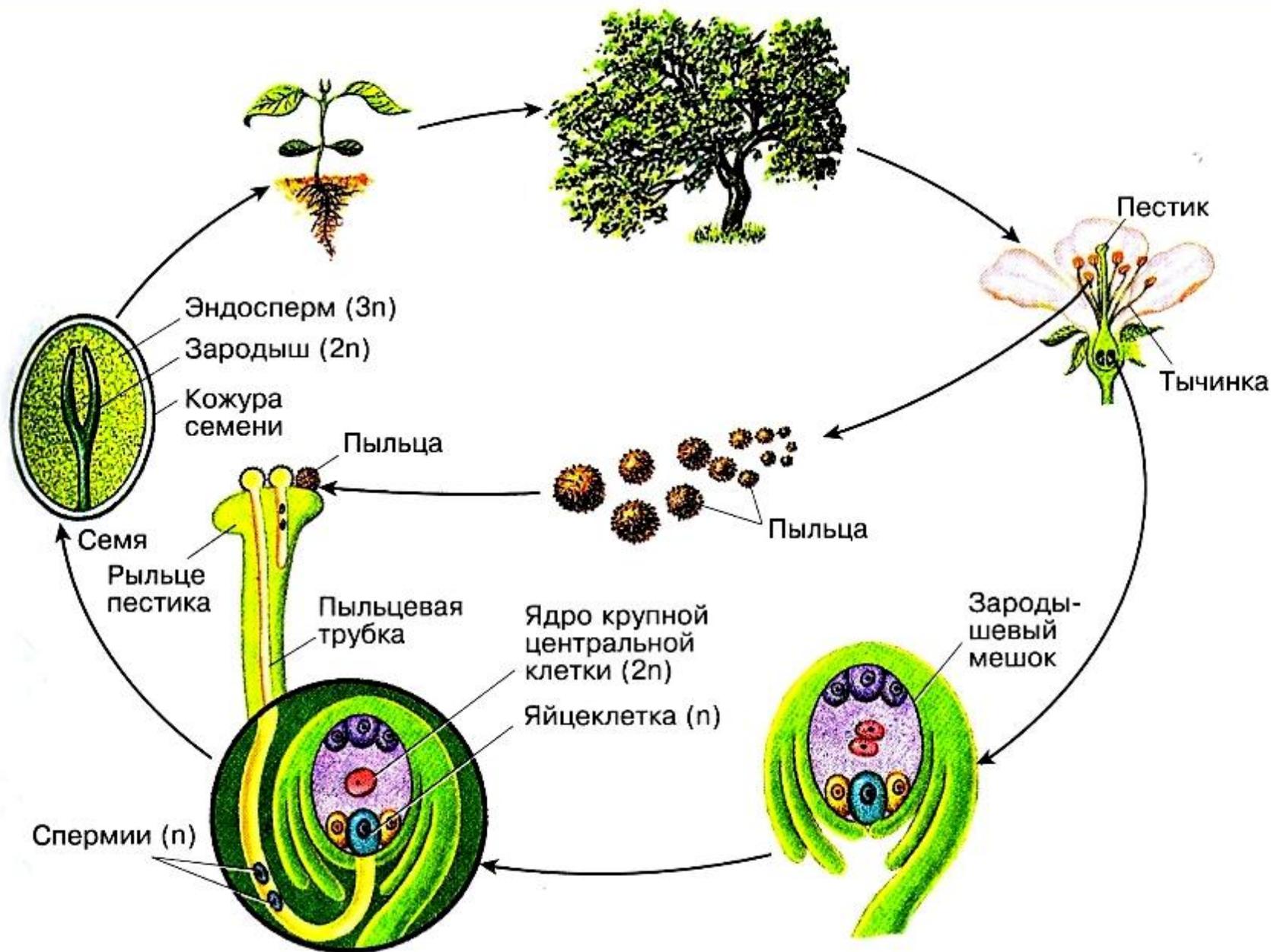
Рябчик  
императорский



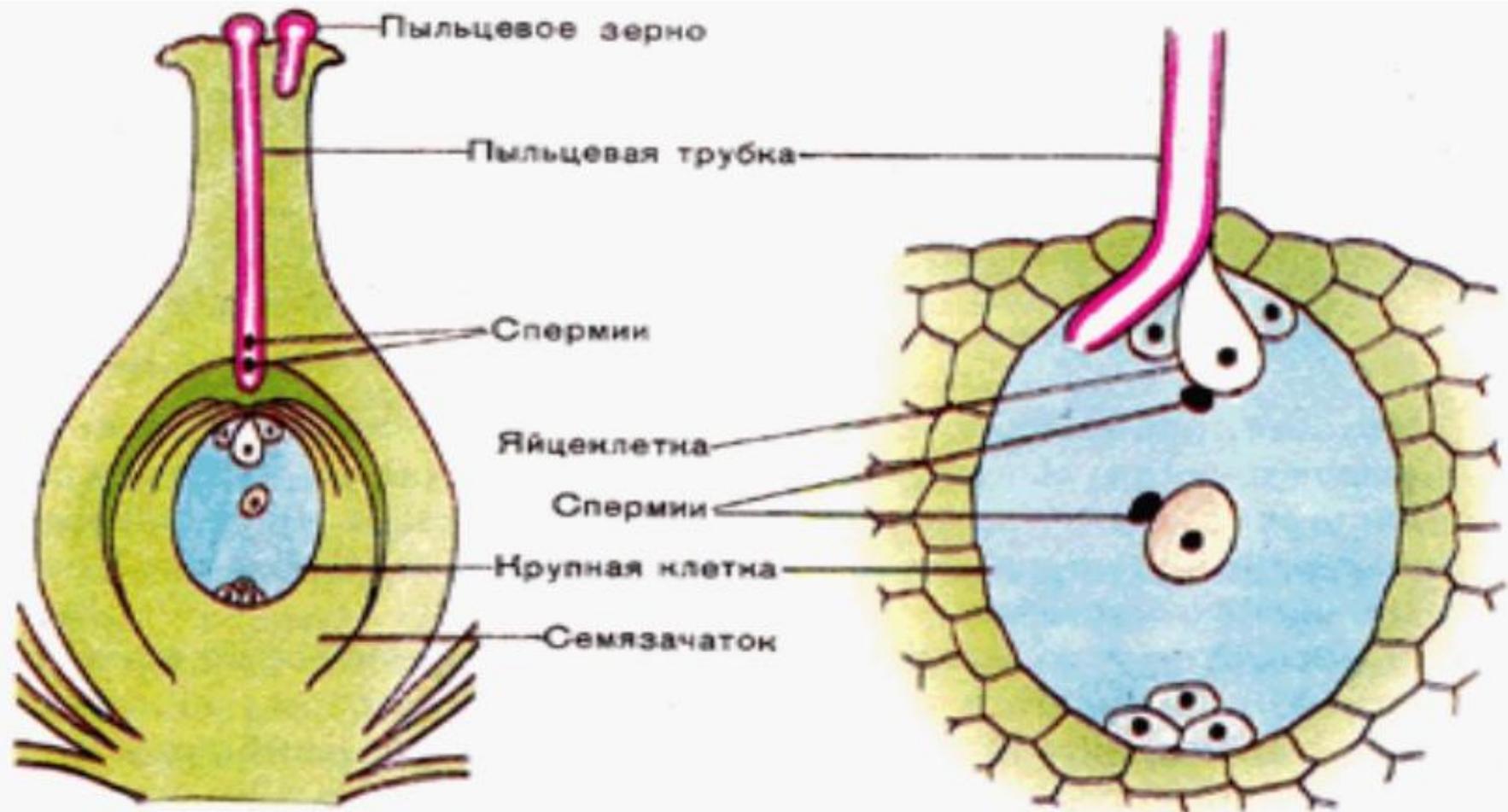
Майник



# ДВОЙНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

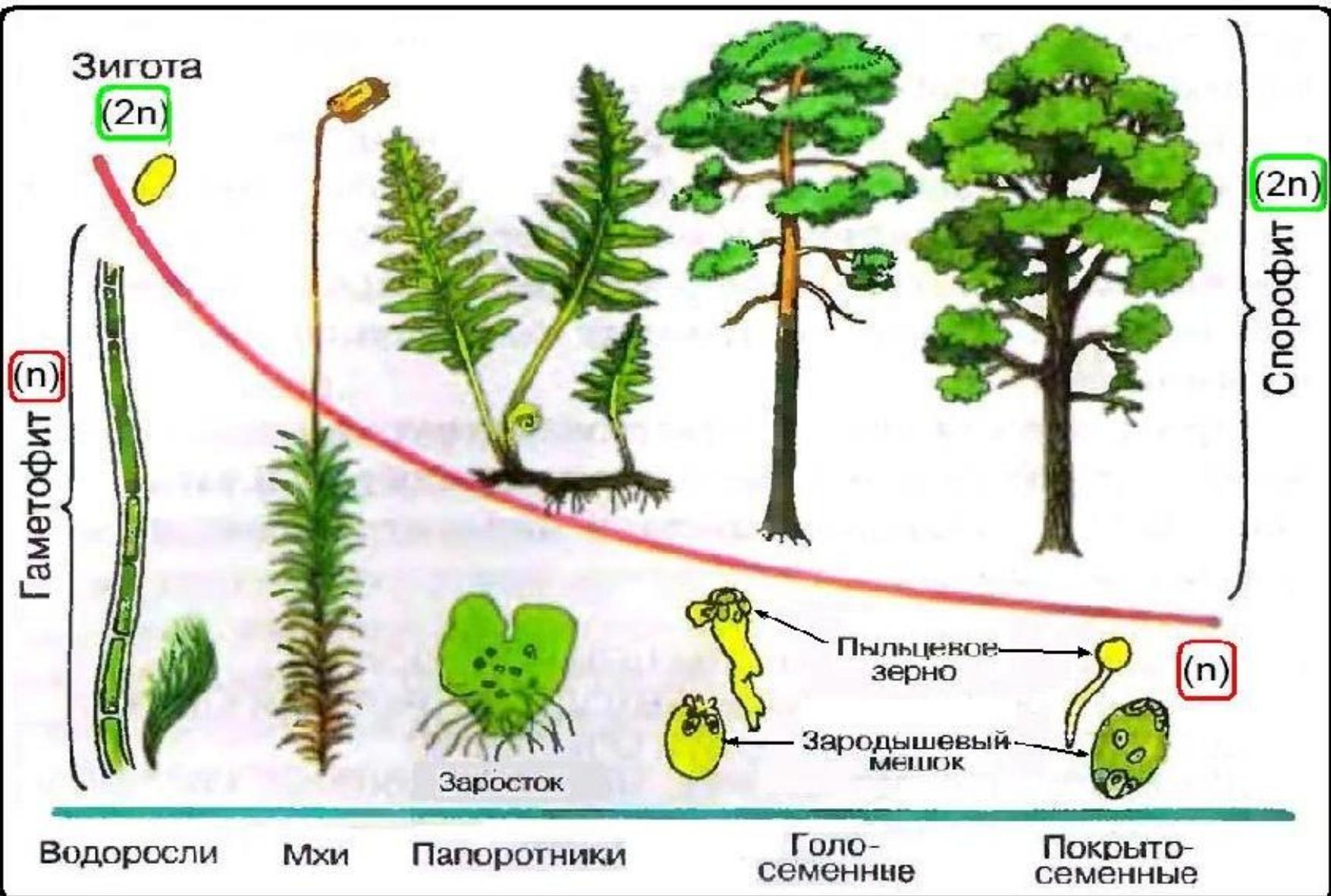


# Двойное оплодотворение цветковых растений.

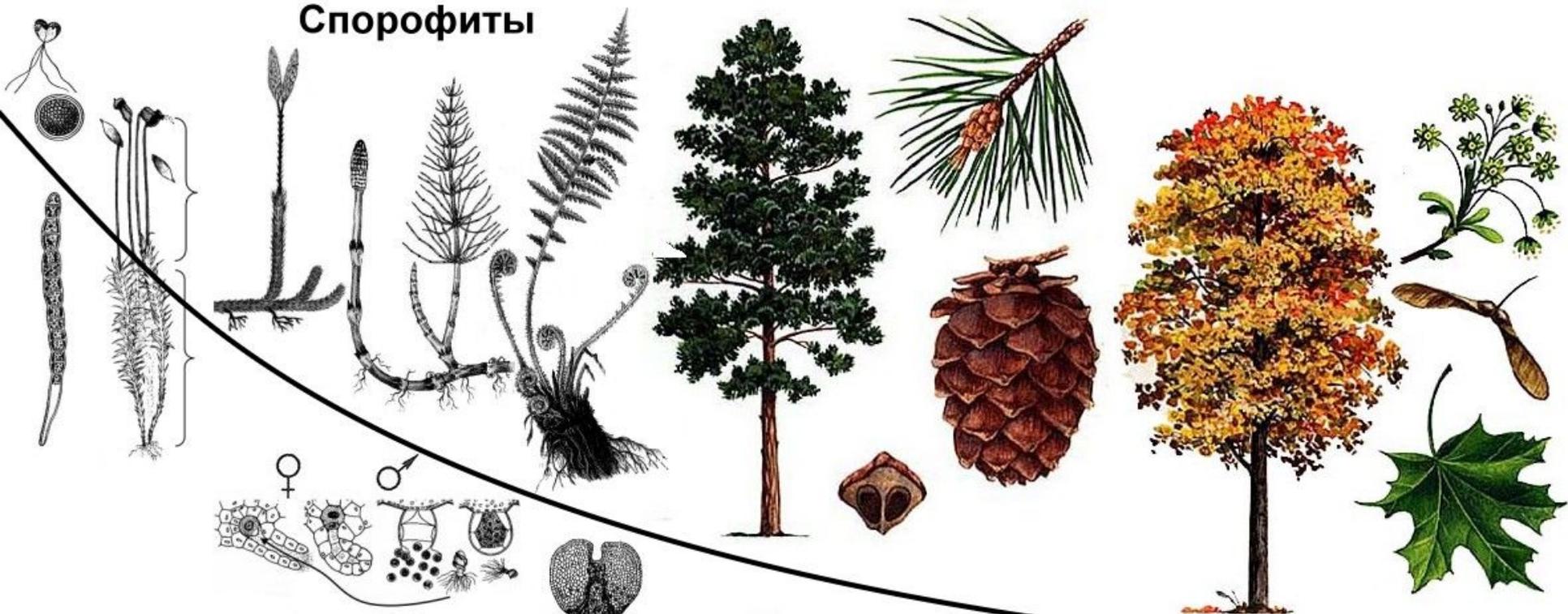


Оплодотворение у цветковых растений

Схема изменения соотношения гаметофита (n) и спорофита (2n) в процессе эволюции растений



# Спорофиты



# Гаметофиты

