

**Оплодотворение – слияние ЯДЕР
гамет.**

Зигота – оплодотворенная яйцеклетка.



15 минут -32 часа после оплодотворения

ОГЭ*

Оплодотворение

перекрестное

Слияние гамет **РАЗНЫХ** особей



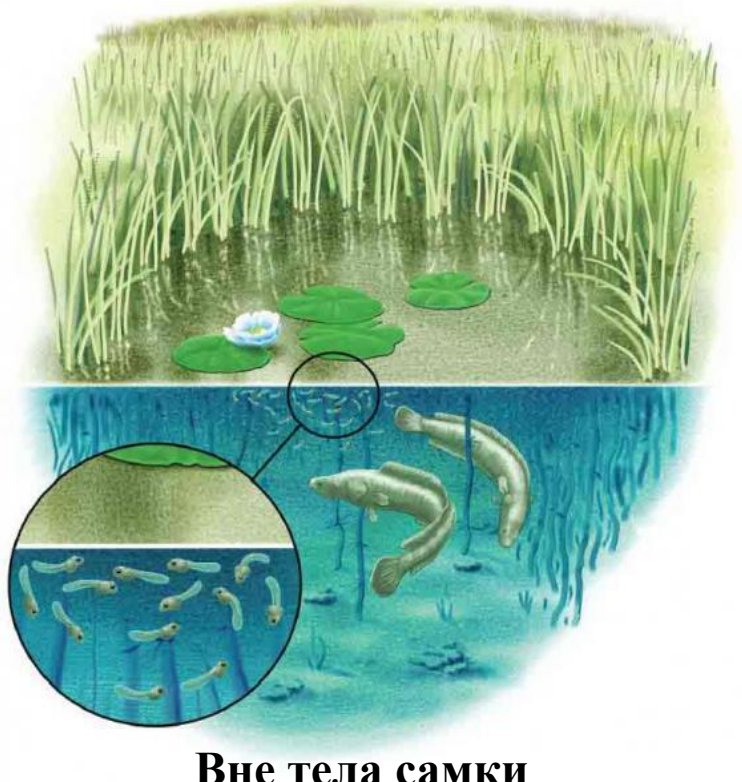
самооплодотворение

Слияние гамет **ОДНОГО** организма
гидры, плоские черви, некоторые
кольчатые черви, моллюски, рыбы;
У растений - **САМООПЫЛЕНИЕ**



Оплодотворение

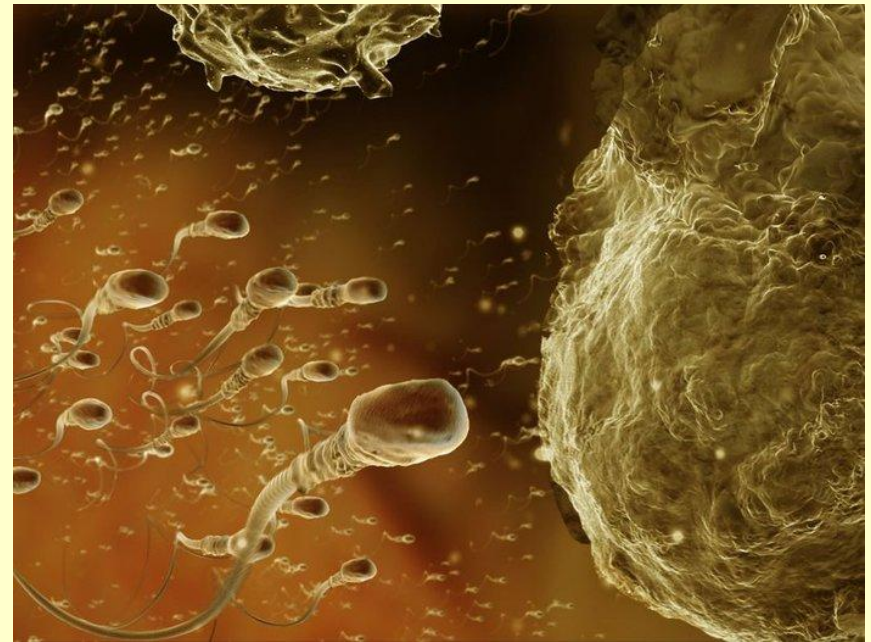
Наружное



Вне тела самки

**Рыбы, бесхвостые земноводные,
некоторые черви**

Внутреннее



Внутри тела самки

**Пресмыкающиеся, птицы,
млекопитающие, членистоногие и
др.**

Икра серой жабы



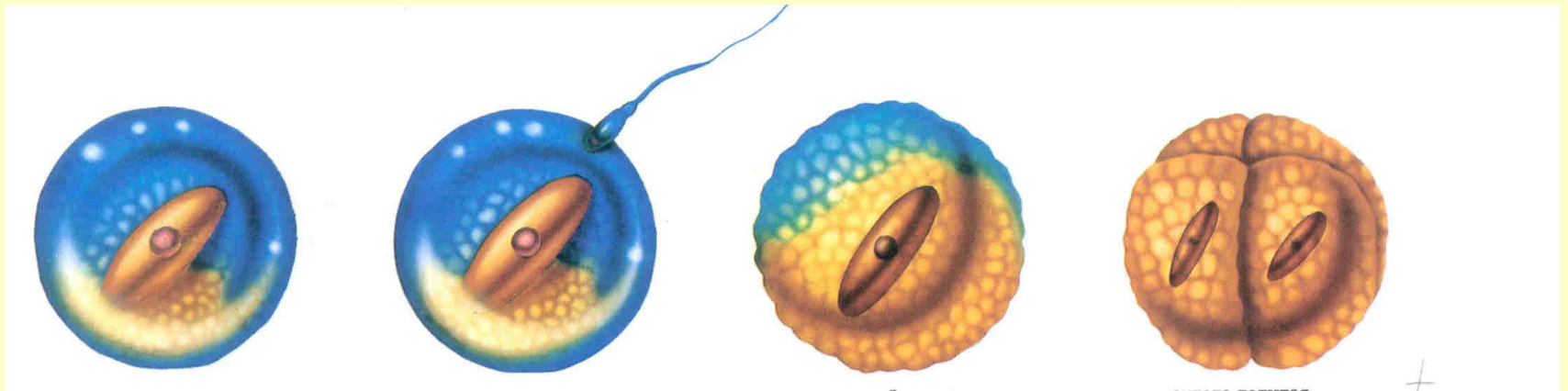
Преимущества внутреннего оплодотворения

- Выше вероятность оплодотворения
- Гаметы не испытывают воздействие внешней среды
- Зигота защищена материнским организмом

Возникло как приспособление к
НАЗЕМНОМУ образу жизни.

Биологическое значение оплодотворения:

- восстанавливается двойной набор хромосом,
- поддерживается генетическое многообразие организмов

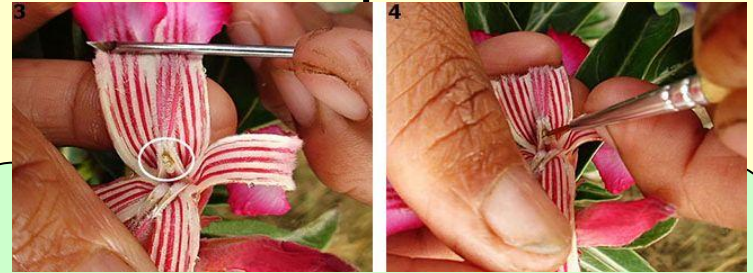


Оплодотворение у цветковых растений



ОПЫЛЕНИЕ –
перенос пыльцы
с тычинок
на рыльце пестика

Естественное



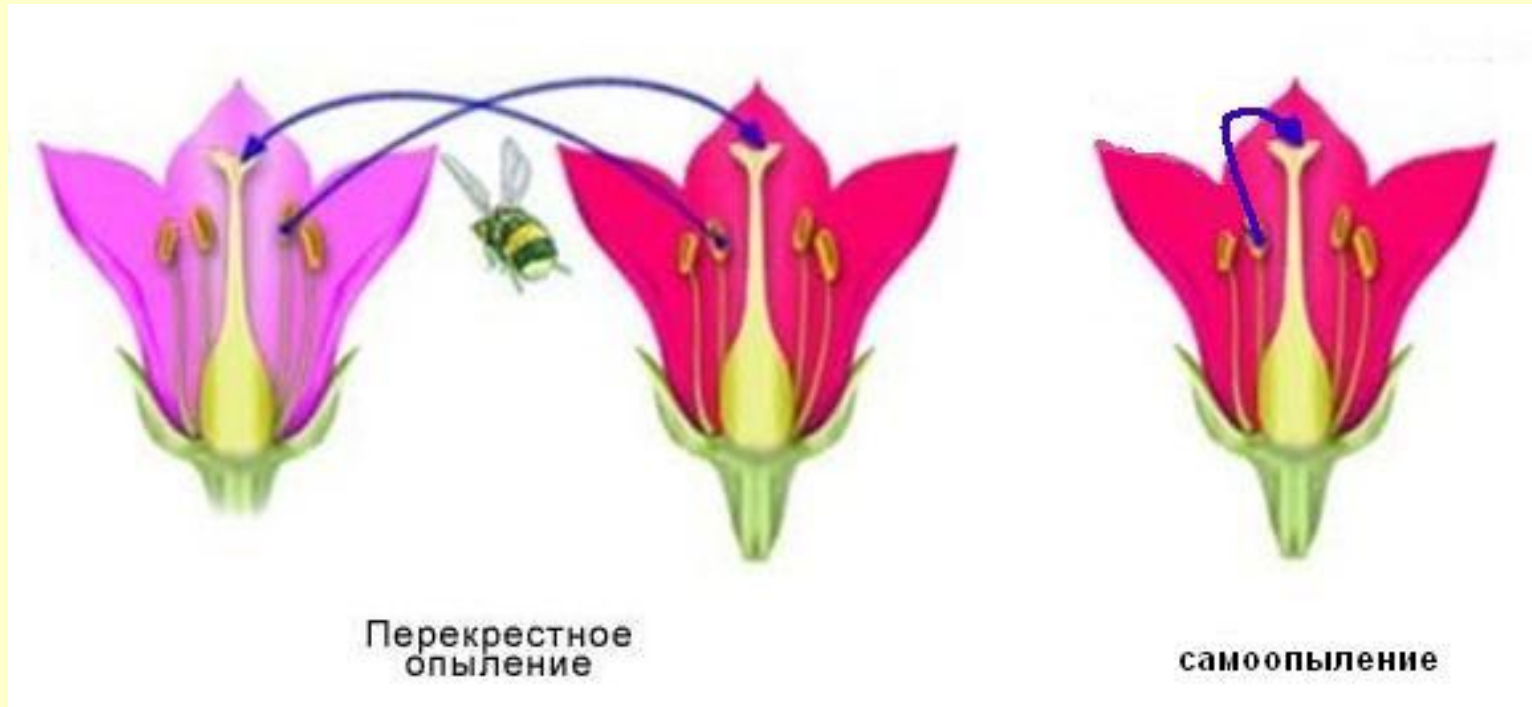
Искусственное



ЕСТЕСТВЕННОЕ ОПЫЛЕНИЕ

ПЕРЕКРЕСТНОЕ

САМООПЫЛЕНИЕ



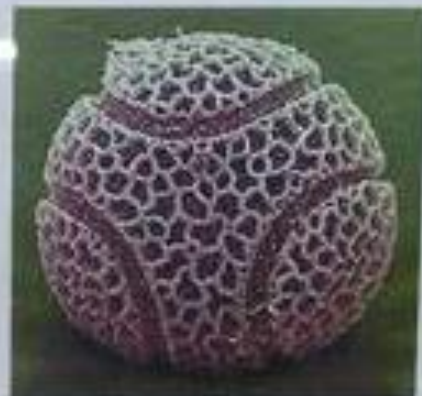
Пыльцевые зерна современных зоофильных растений сфотографированы на сканирующем электронном микроскопе



Смородина



Ромашка



Пассифлора



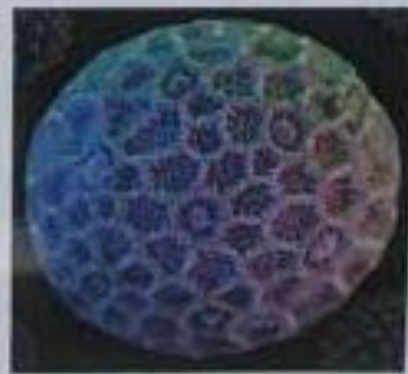
Подсолнечник



Форзиция



Лилия



Горец



Мальва

ОПЫЛЕНИЕ ВЕТРОМ



1 — ольха

2 — орешник

3 — осока

4 — мятлик

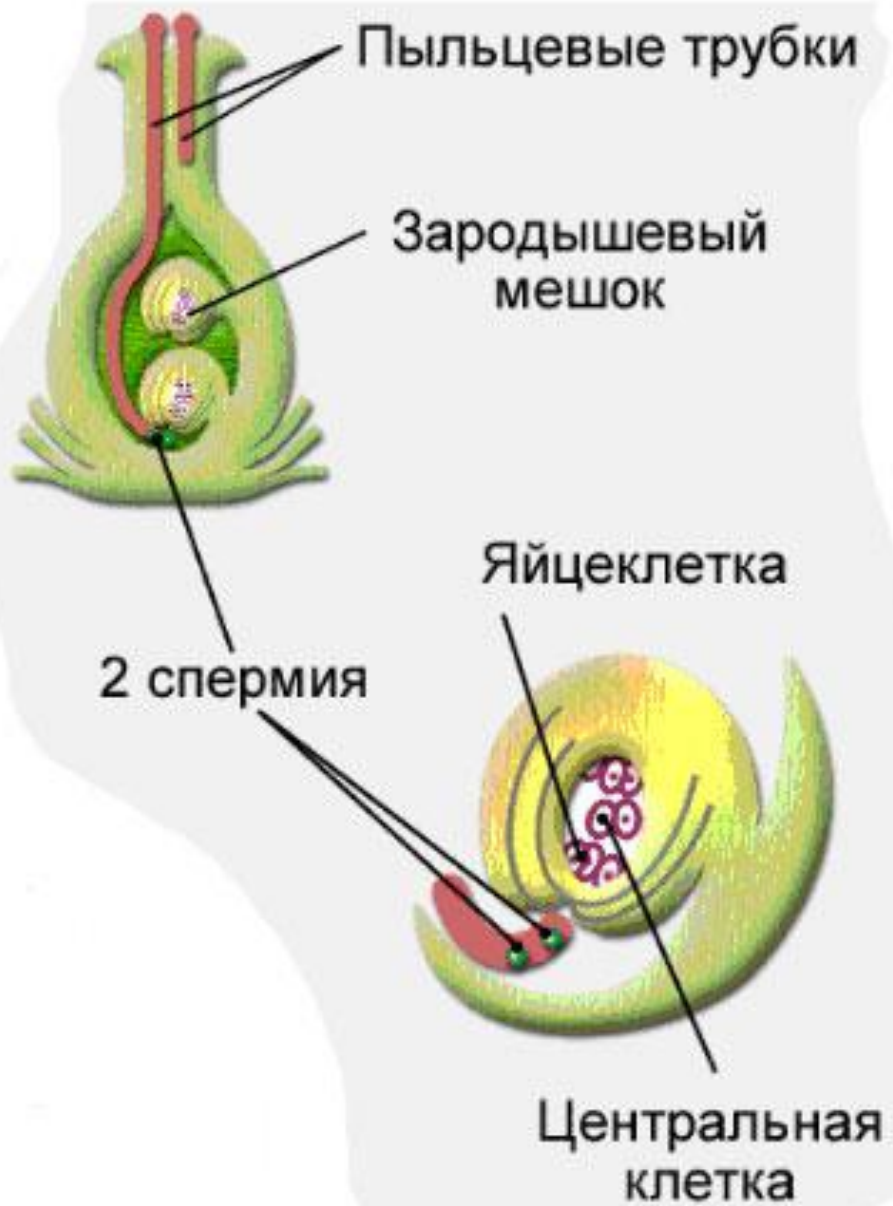
5 — цветок ржи



Сравнение насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений.



Признаки	Цветки насекомоопыляемых растений	Цветки ветроопыляемых растений
Пыльца	Крупная, тяжелая, липкая, с выростами, шипами, много	Легкая, мелкая, сухая
Нектар	Имеется	Нет
Запах	Имеется	Без запаха
Размер цветка	Крупный или мелкие, собранные в соцветия	Невзрачные
Окраска	Яркая, заметная	Невзрачные
Время цветения	Во время появления или после появления листьев	До появления листьев



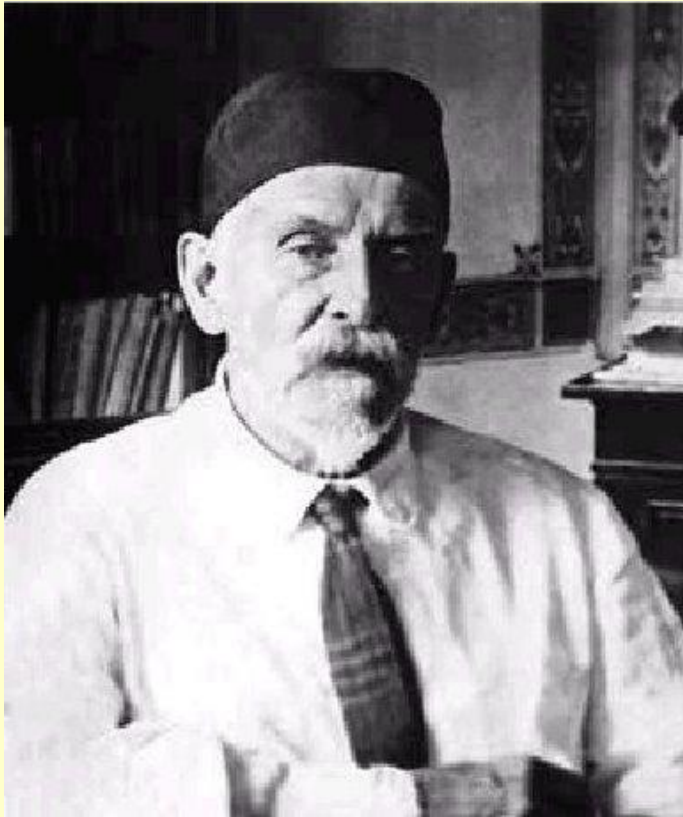
Двойное оплодотворение



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

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





**Навашин
Сергей Гаврилович**

- русский цитологрусский цитолог и эмбриологрусский цитолог и эмбриолог растений, с 1894 годарусский цитолог и эмбриолог растений, с 1894 года — профессоррусский цитолог и эмбриолог растений, с 1894 года — профессор Киевского университета.
- Основатель научной школы Основатель научной школы, академик Основатель научной школы, академик Российской академии наук Основатель научной школы, академик Российской академии наук (с 1918 года) и Всеукраинской академии наук (с 1924 года).
- В 1898 годуВ 1898 году открыл двойноеВ 1898 году открыл двойное оплодотворениеВ

Партеногенез ...(?)



**ТЛЯ (класс
Насекомые, тип
Членистоногие)**



**ДАФНИЯ (класс
Ракообразные, тип
Членистоногие)**

Вид - Пчела медоносная

Семья пчел



матка



рабочая пчела



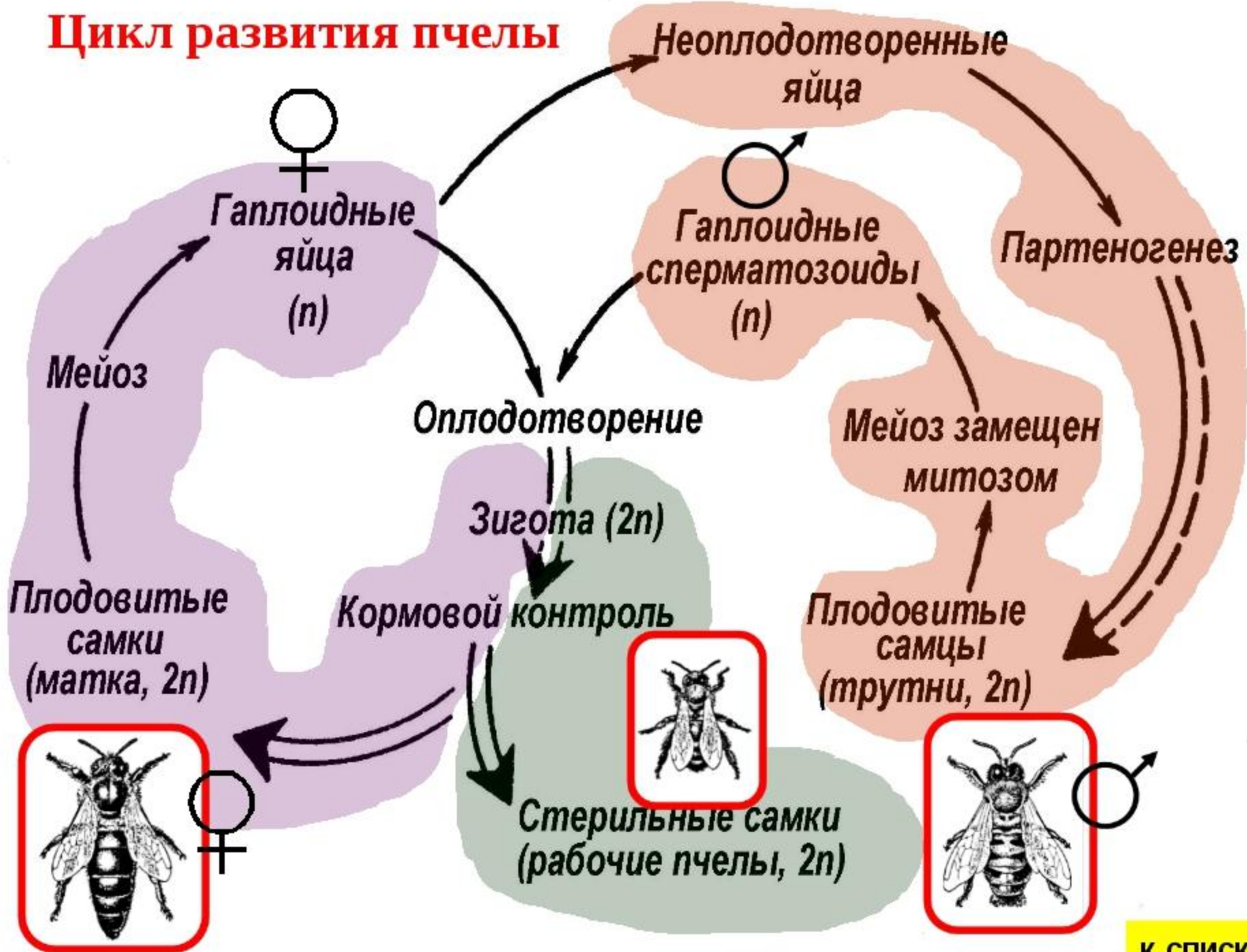
трутень

Отряд Перепончатокрылые, класс Насекомые

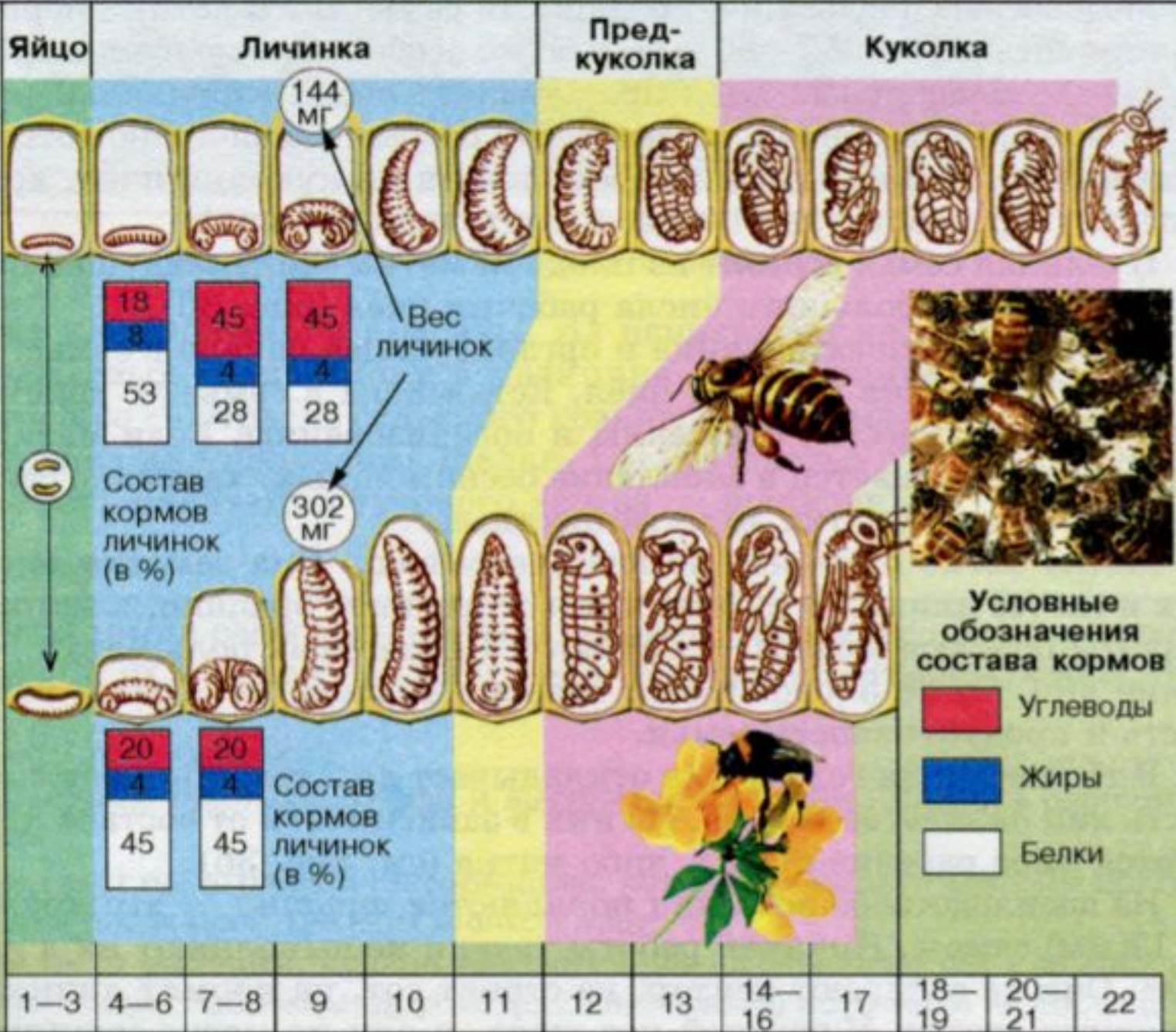
Общественные насекомые

Одомашненные насекомые

Цикл развития пчелы



РАЗВИТИЕ ПЧЁЛ



Д/з

**Выучить «Половое размножение.
Оплодотворение» - (с/р)**

Кто изображен на рисунке?

