## **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, рыб;ы У растений - САМООПЫЛЕНИЕ



### Оплодотворение

#### Наружное



Рыбы, бесхвостые земноводные, некоторые черви

#### Внутреннее



Внутри тела самки

Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, членистоногие и др.



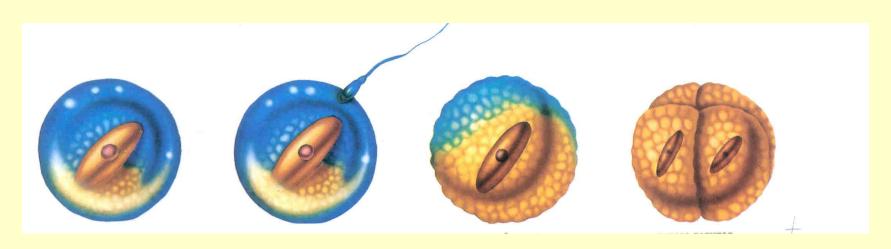
# Преимущества внутреннего оплодотворения

- 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





### ОПЫЛЕНИЕ ВЕТРОМ



1 — ольха

2 — орешник

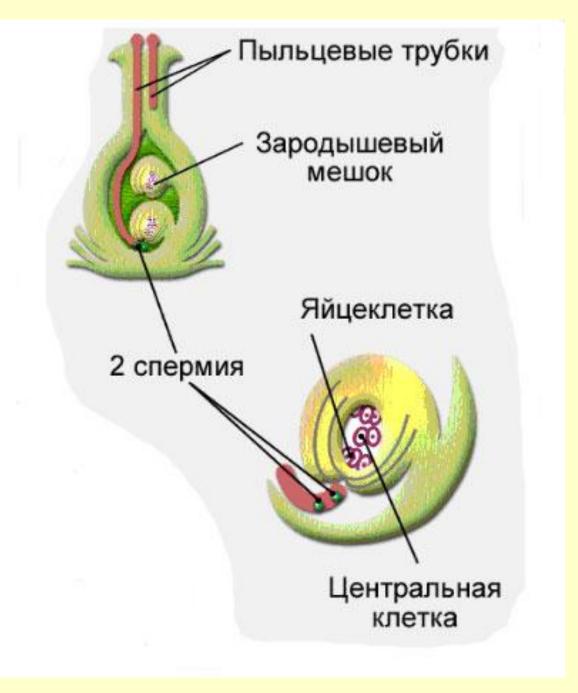
3 — осока

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



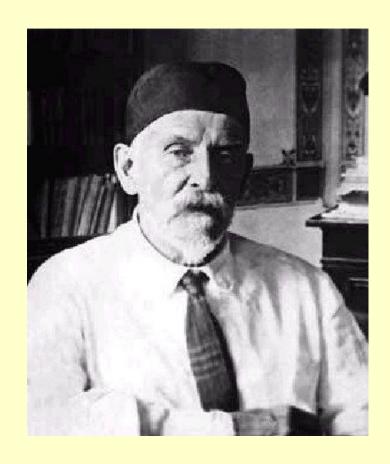
### Двойное оплодотворение



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

Центральная клетка (2n) + 2-й спермий (n) = <u>эндосперм</u> (3n)





### Навашин Сергей Гаврилович

- русский <u>цитологрусский</u> цитолог и <u>эмбриологрусский</u> цитолог и эмбриолог растений, с <u>1894 года</u>русский 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 <u>1898 году</u>В 1898 году открыл двойное В 1898 году открыл

### Партеногенез ...(?)



ТЛЯ (класс Насекомые, тип Членистоногие)



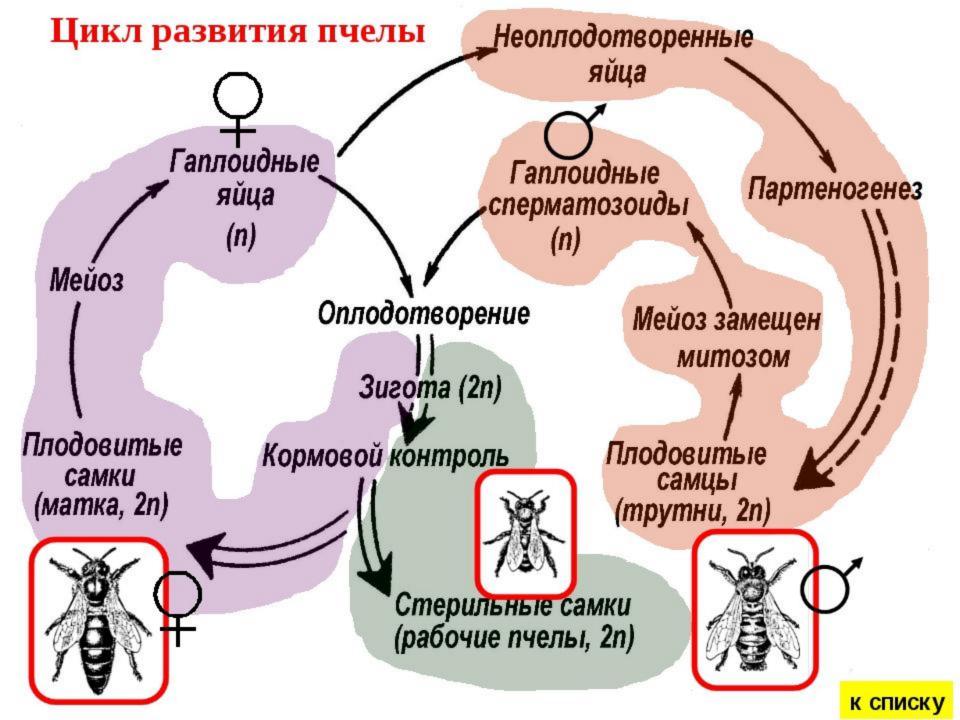
ДАФНИЯ (класс Ракообразные, тип Членистоногие)

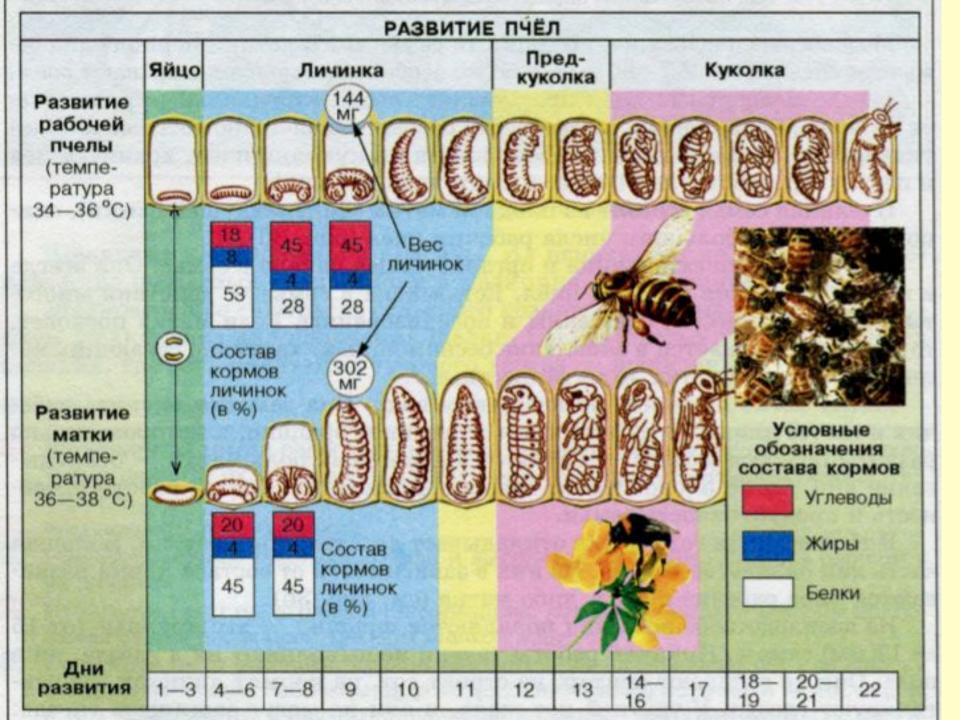
### Вид - Пчела медоносная



Отряд Перепончатокрылые, класс Насекомые Общественные насекомые

Одомашненные насекомые





Д/3

### Выучить «Половое размножение. Оплодотворение» - (c/p)

### Кто изображен на рисунке?

