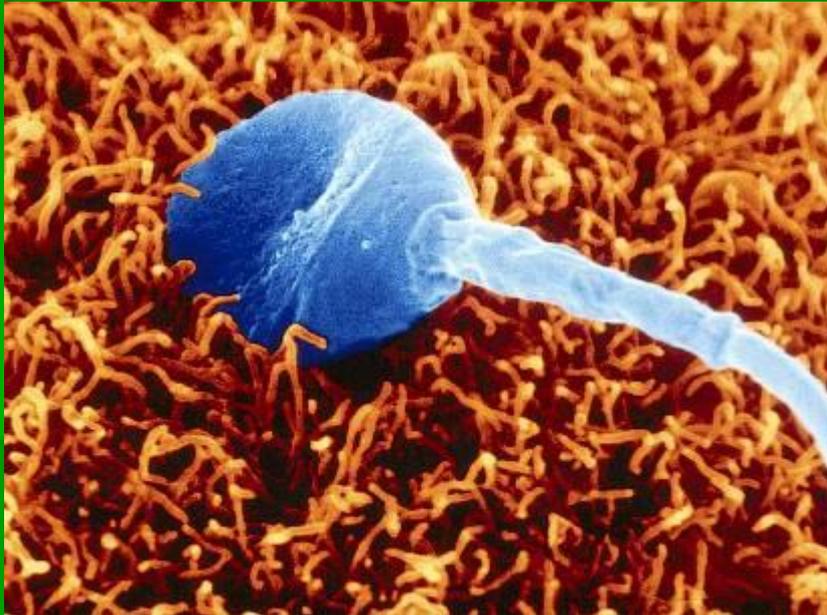


# Оплодотворение и развитие организма

# ОПЛОДОТВОРЕНИЕ



- Процесс слияния гамет
- Мужские гаметы – сперматозоиды или спермии
- Женские гаметы – яйцеклетки
- Оплодотворенная яйцеклетка - зигота

# Оплодотворение у ЖИВОТНЫХ

- 1. Внешнее  
(водные животные,  
исключая рептилий,  
птиц и  
млекопитающих)



- 2. Внутреннее  
(наземные  
животные)



# Оплодотворение у растений



## 1. ПРОСТОЕ ( у споровых растений )

- Зависит от наличия воды, т.к. гаметы подвижны только в водной среде
- Из зиготы образуется слабый росток

## 2. ДВОЙНОЕ ( у цветковых растений )

- Не зависит от наличия воды;
- Образуется семя с запасом питательных веществ



# Организмы

## ОБОЕПОЛЫЕ

- у растений - цветки с тычинками и пестиками
- у животных - гермафродиты



## РАЗДЕЛЬНОПОЛЫЕ

- у растений – однодомные и двудомные
- у животных - самки и самцы



# ОНТОГЕНЕЗ

## 1. ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

(до рождения или  
выхода из яйца)



## 2. ПОСТЭМБРИО- НАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

(после рождения или  
выхода из яйца)



# Эмбриональное развитие

---

- Эмбрион – зародыш
- У хордовых животных проходит стадии бластулы, гаструлы и нейрулы
- Бластула – однослойный зародыш
- Гаструла – двухслойный зародыш (имеет эктодерму и энтодерму)
- Нейрула – трехслойный зародыш (прибавляется мезодерма) с осевым комплексом органов

# Типы постэмбрионального развития

- Прямое ( молодой организм имеет все органы взрослого, но иные размеры и пропорции тела )
- Непрямое , или развитие с метаморфозом ( молодой организм – имаго - отличается от взрослого, в нем отсутствуют некоторые органы либо он имеет совершенно иное строение )

# Прямое развитие



# НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ с неполным метаморфозом



Яйцо



Ранняя стадия  
имаго



Поздняя стадия  
имаго



Взрослое насекомое

# НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ с полным метаморфозом



Яйцо



Личинка  
(гусеница)



Куколка



Взрослое насекомое