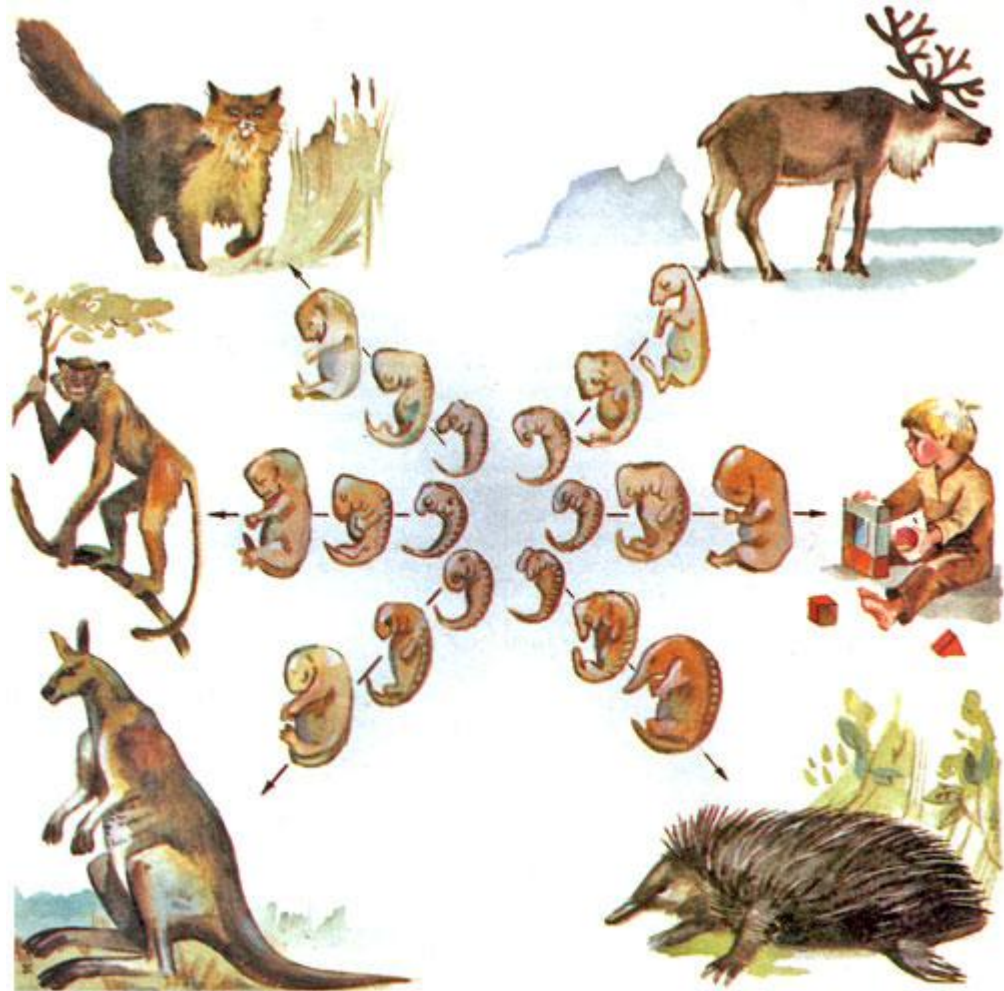


# Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

- процессы изменения организма от оплодотворения до конца жизни.

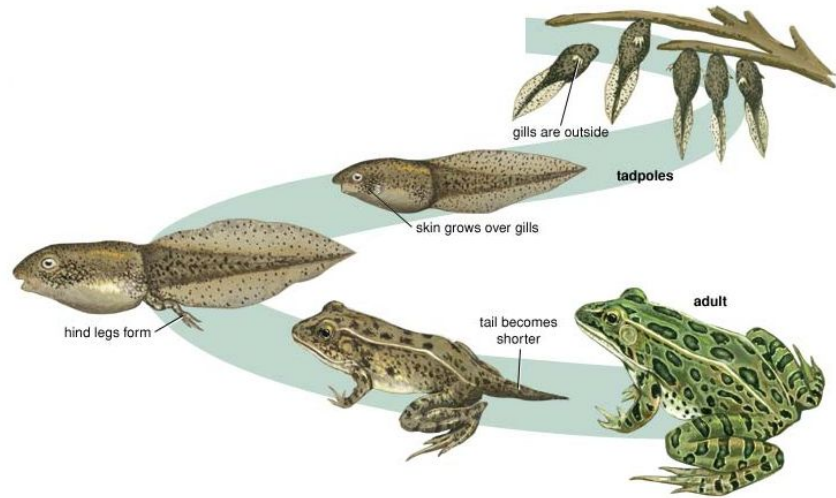


# ЖИЗНЬ ОРГАНИЗМА

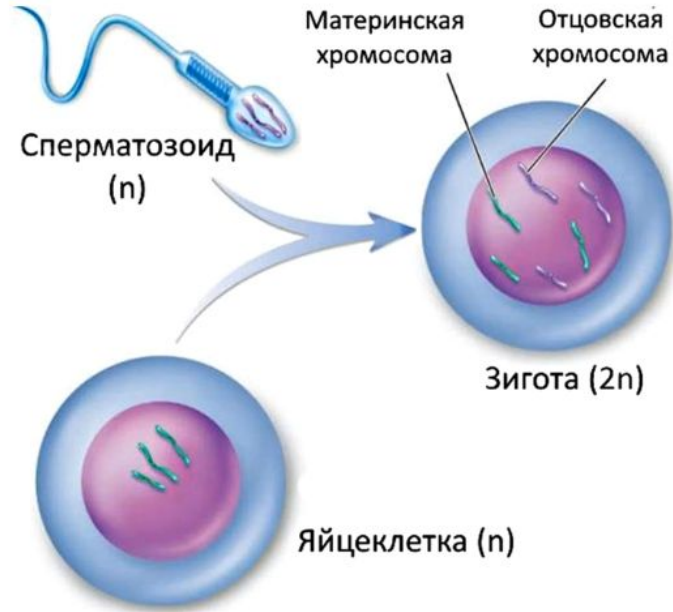
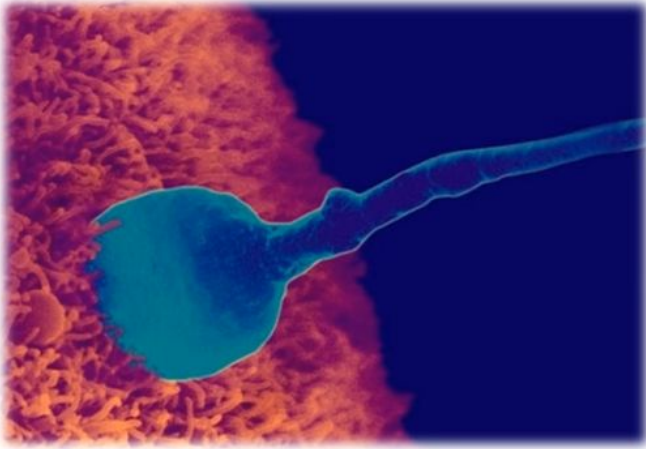


## ДО РОЖДЕНИЯ

## ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ

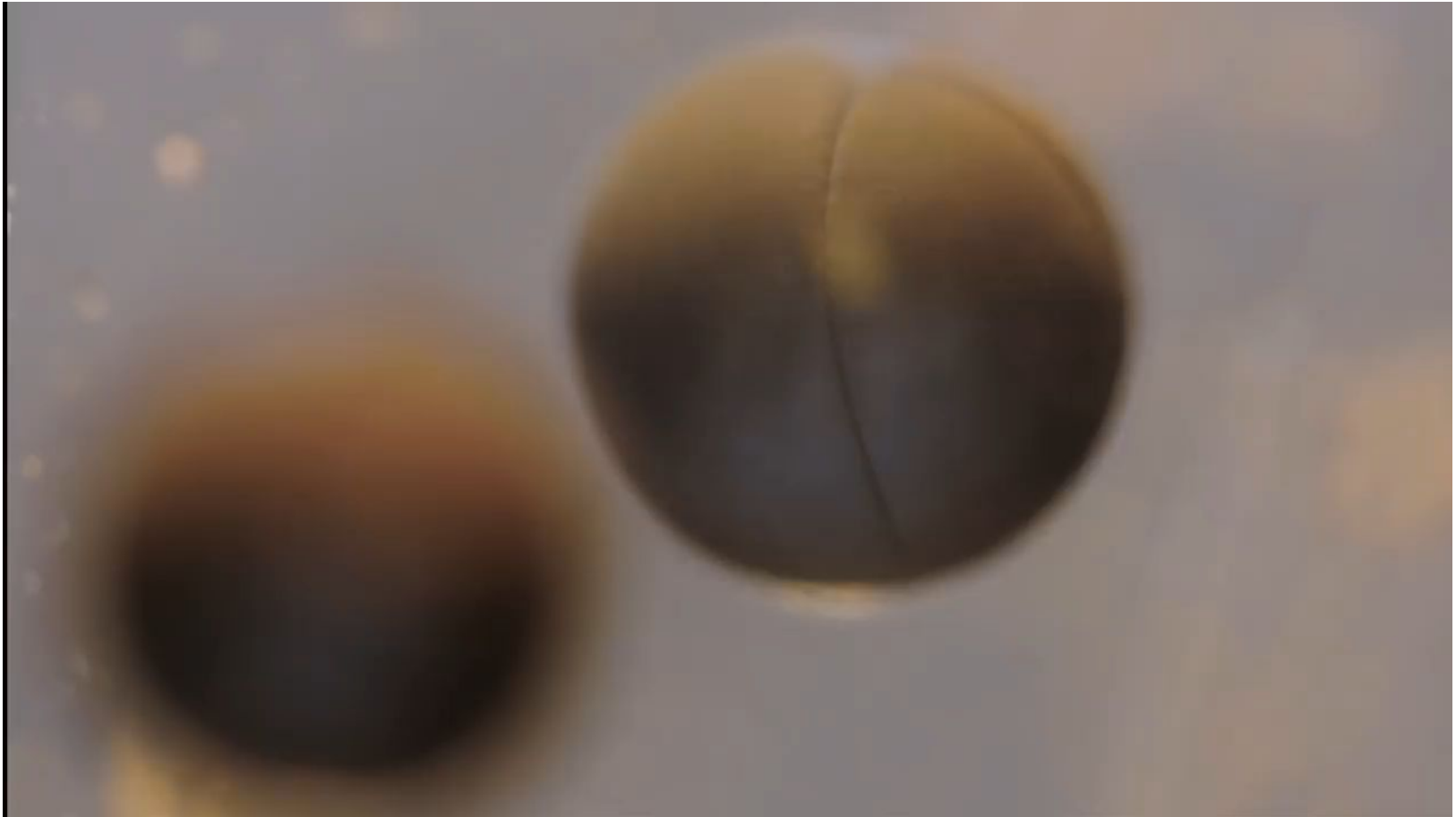


# Оплодотворение

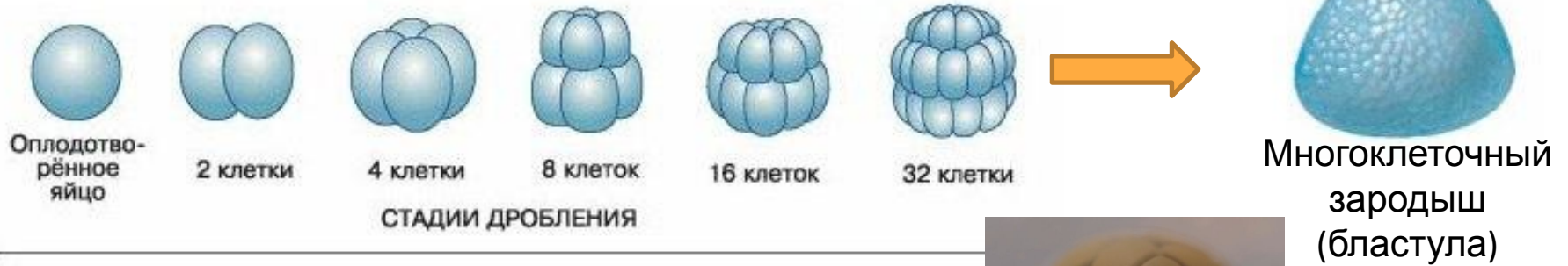


1. Проникновение сперматозоида внутрь яйцеклетки.
2. Слияние ядер гамет, восстановление двойного набора хромосом.

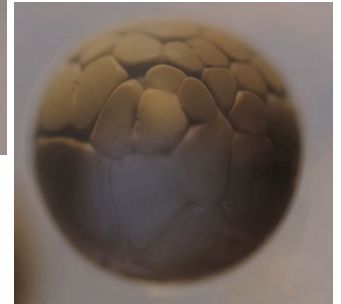
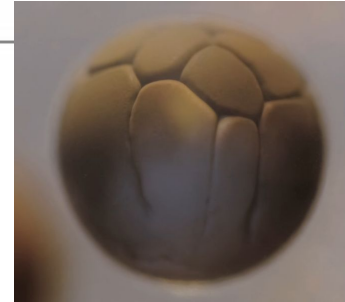
## Деление зиготы в ускоренной съемке



# 1. ДРОБЛЕНИЕ



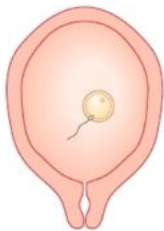
Зигота многократно делится, образуются клетки меньших размеров. Образующаяся **бластула (многоклеточный зародыш)** чуть больше зиготы



# Развитие зародыша

Одна яйцеклетка

Расхождение после  
первого деления



**Близнецы**

Две яйцеклетки

Параллельное  
развитие



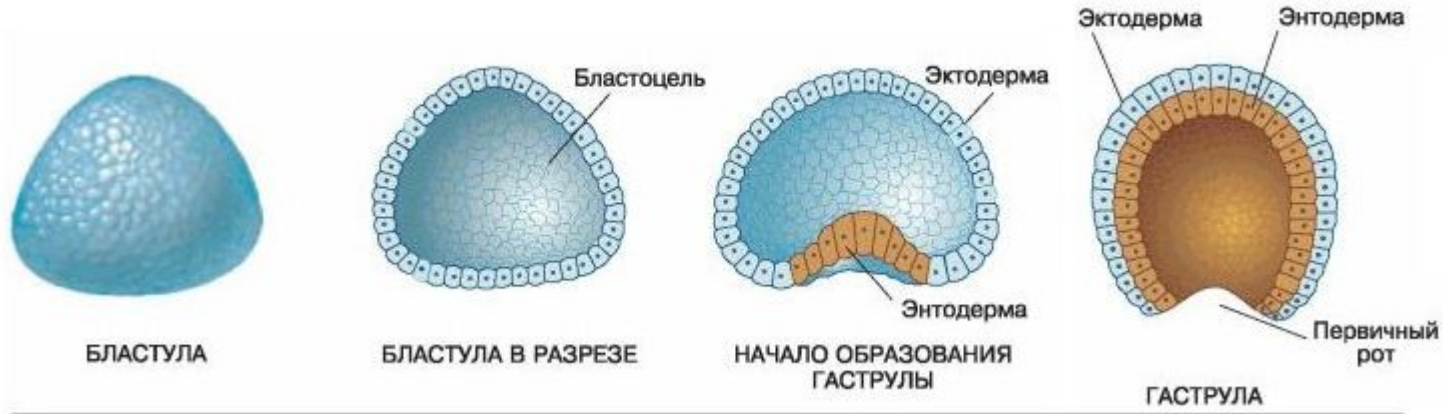
**Двойняшки**

## «Близнецы»

Однояйцовые = «клоны» друг друга

Разнояйцовые – просто одновременно  
зачатые дети одних родителей.

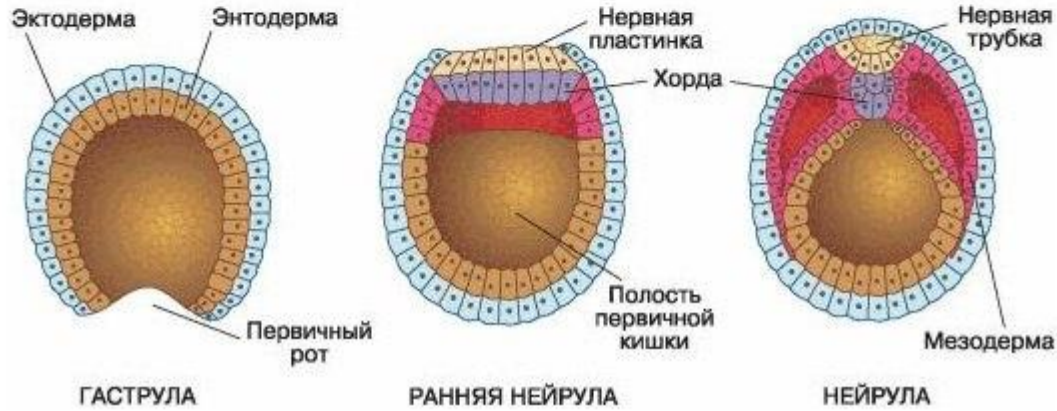
## 2. Образование тканей



Затем зародыш (бластула) делится, образуя двухслойный зародыш (гаструла).

**Клетки гастролы становятся будущими тканями организма!**

# 3. Образование органов



В результате образуются зачатки будущих систем:  
**нервная трубка, хорда, кишечная трубка.**

На этой стадии зародыш называется **нейрула.**



## Развитие эмбриона



# Развитие после рождения

## С превращением



- Из яйца выходит личинка
- Она не похожа на взрослое животное
- Личинка проходит одно или несколько ПРЕРВРАЩЕНИЙ до того, как станет взрослым
- Размножается взрослая форма

## Прямое



- Из яйца выходит животное, во всем подобное взрослому, но меньше и с нефункционирующей репродуктивной системой – детёныш
- Детёныш растёт и достигает половой зрелости

# Асцидия (тип Хордовые)



Личинк  
а



Взрослое  
животное

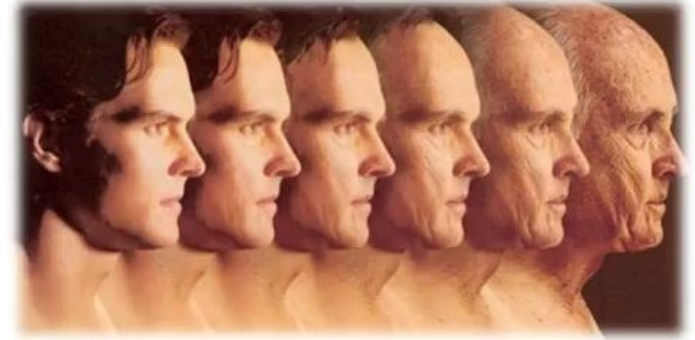
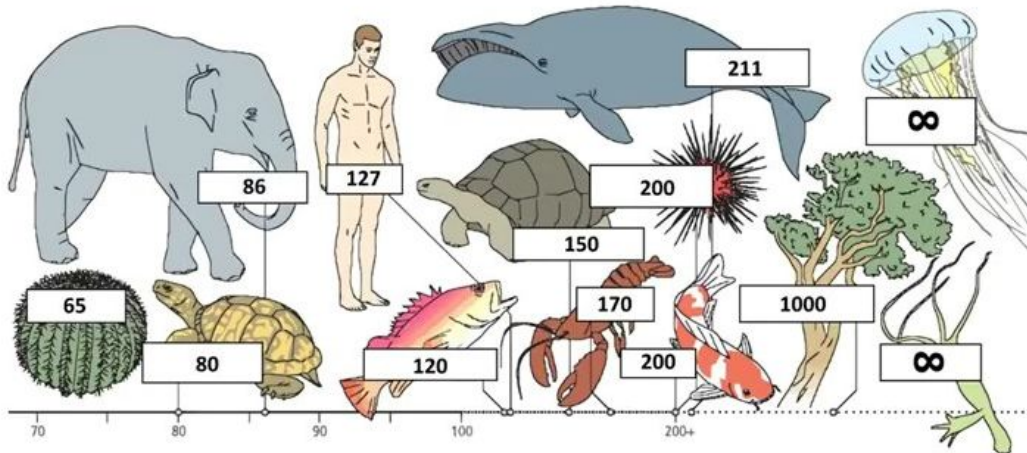
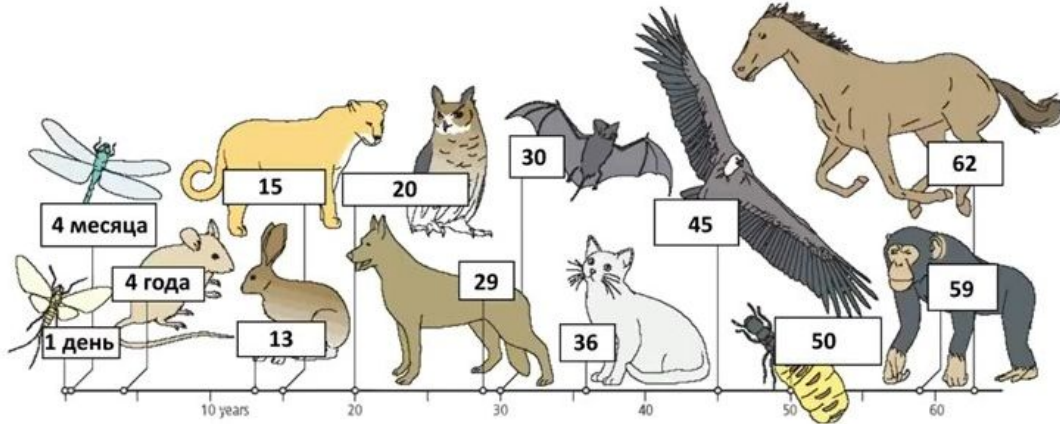
Развитие:



Головастик лягушки  
Неполное превращение:  
тараканы, кузнечики



# Старение и смерть



- Среднее и максимальное время жизни – специфично для каждого вида животных
- Для теплокровных – чем животное мельче, тем меньше оно живет
- Холоднокровные при одинаковых размерах живут дольше (они живут «медленнее»)
- Некоторые животные вообще не умирают «собственной» смертью