

**Индивидуальное  
развитие организмов.  
Биогенетический закон.**

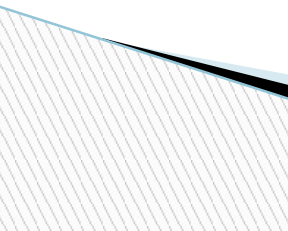
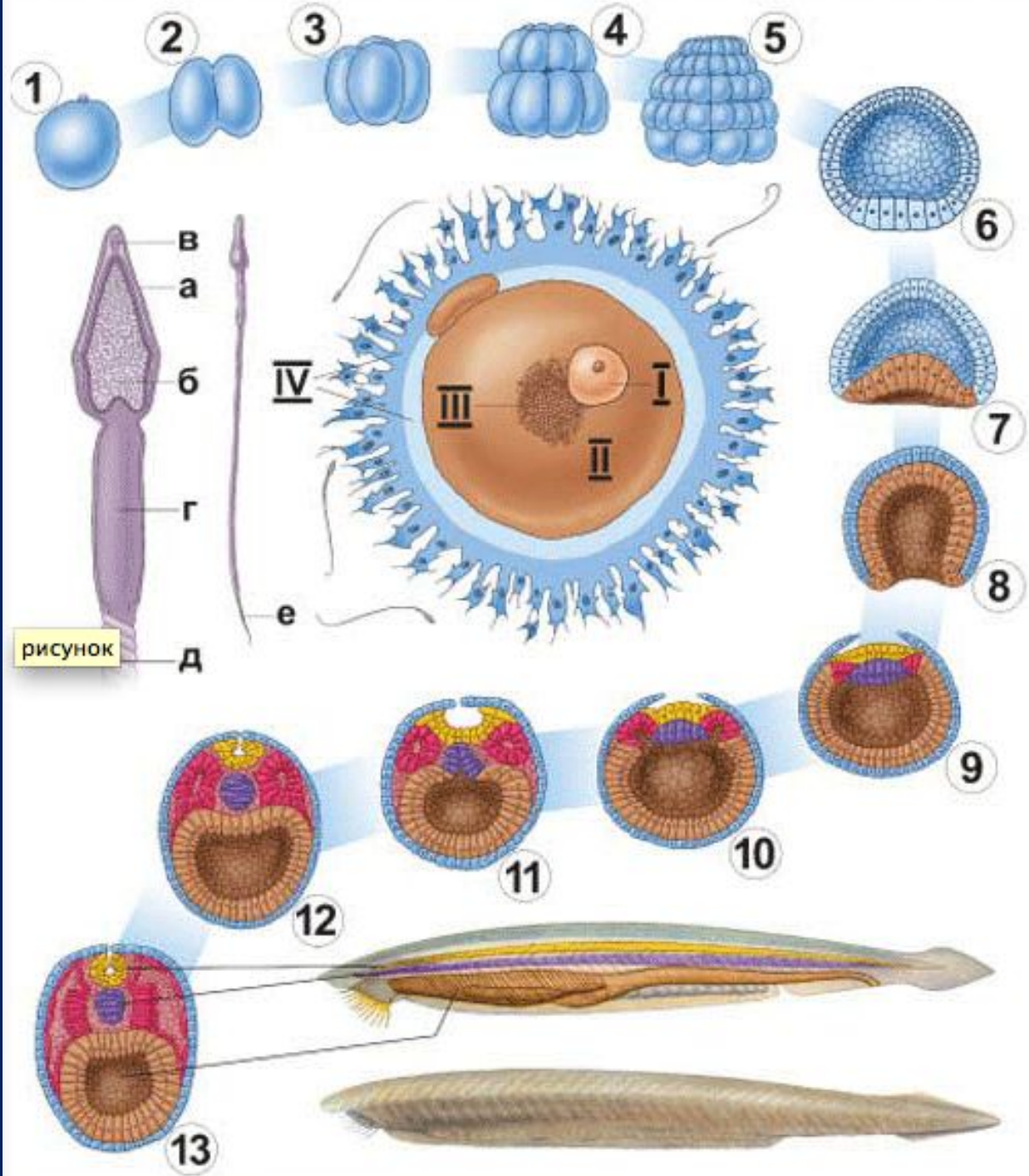


# I.Онтогенез

**Онтогенез** – период жизни особи с момента оплодотворения и образования зиготы до гибели организма.

1.Эмбриональный (зародышевый) период

2.Постэмбриональный (постзародышевый) период



## **II. Эмбриональный (зародышевый) период**

- **ЭмП – период, начинающийся с момента оплодотворения до выхода из яйцевых оболочек или рождения.**

## II. Эмбриональный (зародышевый) период

1. Оплодотворение - слияние мужских и женских половых клеток, в результате которого образуется диплоидная зигота (первая клетка организма)  
→ **зигота** ( $2n$ , одноклеточная)



# II. Эмбриональный (зародышевый) период

2. Дробление – стадия формирования однослойного зародыша бластулы ( $2n$ )



## II. Эмбриональный (зародышевый) период

Бластула – однослойный  
многоклеточный зародыш

Бластомер – клетка зародыша, в  
состоянии бластулы



## II. Эмбриональный (зародышевый) период

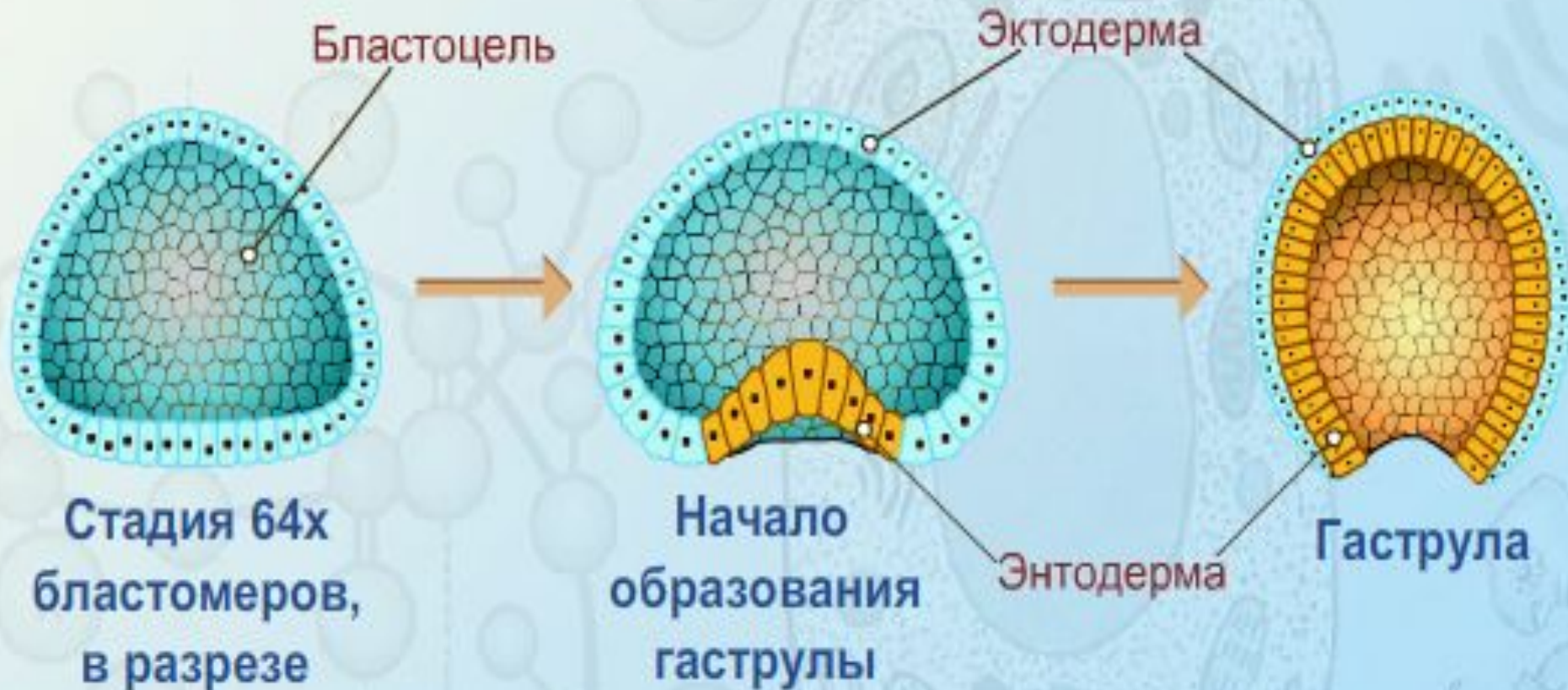
Бластоцель – полость бластулы  
(первичная полость тела)





# II. Эмбриональный (зародышевый) период

3. Гастрюляция – стадия формирования двухслойного зародыша гастрюлы



## **II. Эмбриональный (зародышевый) период**

**Гаструла** – двухслойный многоклеточный зародыш ( $2n$ )

**Зародышевый листок** – слой клеток, образующий стенки гаструлы

**Зародышевые листки:**

- наружный листок - **эктодерма**
- внутренний листок - **энтодерма**
- средний листок - **мезодерма**

## II. Эмбриональный (зародышевый) период

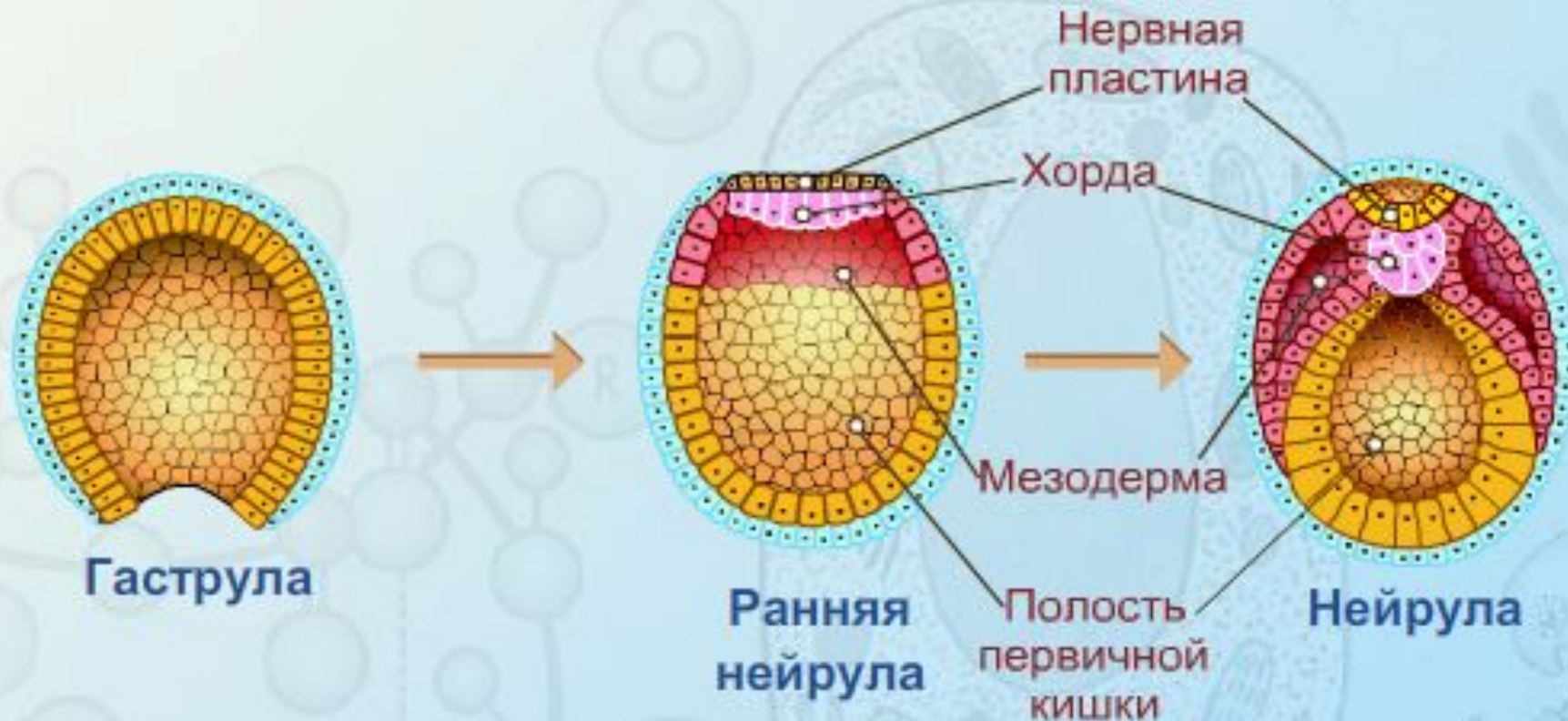
Полость гастролы – первичная  
кишка

Первичный рот – отверстие,  
соединяющее первичную кишку и  
наружную среду



# II. Эмбриональный (зародышевый) период

**4. Органогенез** - процесс закладки систем органов зародыша, происходящий в определенной последовательности.



# **II. Эмбриональный (зародышевый) период**

## **4. Органогенез**

### **1. эктодерма**

**а) хорда**

**б) нервная трубка и органы чувств**

**в) кожные железы, эмаль зубов,  
волосы, ногти, кожный эпителий.**

# **II. Эмбриональный (зародышевый) период**

## **4. Органогенез**

### **2. Энтодерма**

**а) эпителий кишечника**

**б) пищеварительные железы**

**(печень и поджелудочная железа)**

**в) эпителий дыхательные системы**

# **II. Эмбриональный (зародышевый) период**

## **4. Органогенез**

### **3. Мезодерма**

а) мышцы

б) хрящевой и костный скелет

в) органы выделительной  
системы,

г) органы половой системы

д) сердце и кровеносная  
система

# III. Постэмбриональный период

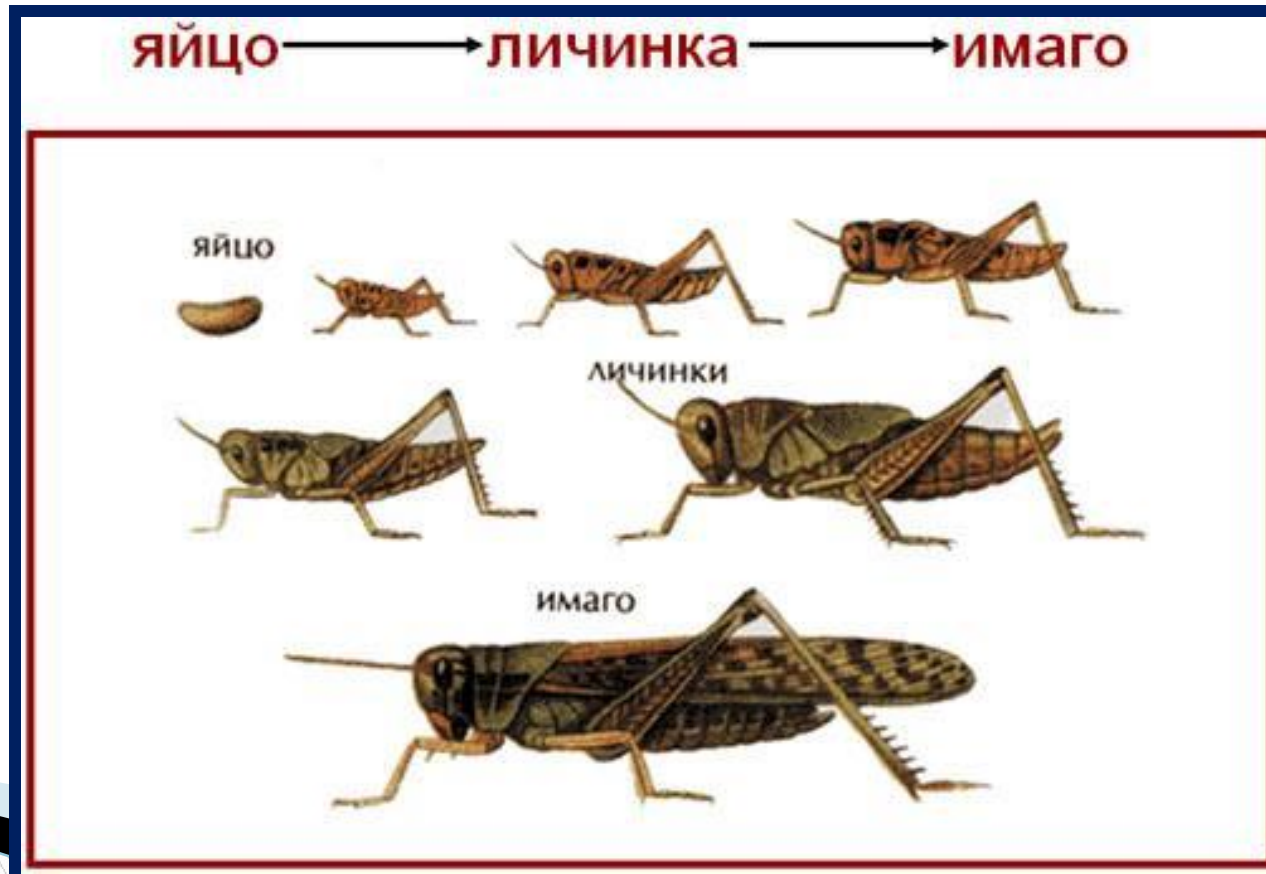
ПП – период, начинающийся с момента рождения или выхода из яйцевых оболочек и до конца жизни организма



# III. Постэмбриональный период

1. Непрямой, или личиночный, тип развития

а) развитие с неполным превращением –  
земноводные (головастик у лягушки),  
прямокрылые



# III. Постэмбриональный период



яйцо

личинка

куколка

имаго

б) полное превращение – бабочки (гусеница, куколка)

# III. Постэмбриональный период

## 2. Прямое развитие

### а) яйцекладный тип развития

характерен для пресмыкающихся, птиц, яйцекладущих млекопитающих и ряда беспозвоночных

### б) внутриутробный тип развития

характерен для всех высших млекопитающих, в том числе и человека.



# IV.Рост

1. **определённый** (ограниченный) рост - большинство животных, взрослея, растут все медленнее и, достигнув определенного возраста, расти перестают.



# IV.Рост

## 2.неопределенном (неограниченный)



# VI. Биогенетический закон

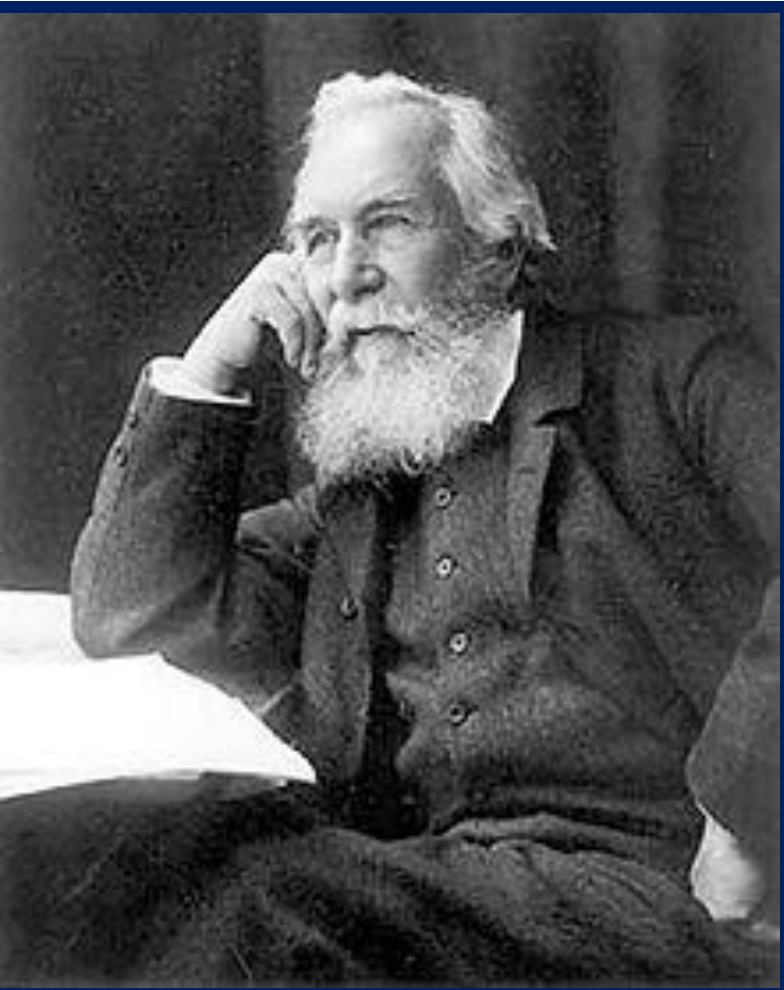


Карл Бэр

1. «Закон зародышевого сходства» 1828г.  
«В пределах типа эмбрионы, начиная с самых ранних стадий, обнаруживают известное общее сходства»



# VI. Биогенетический закон



Эрнст Геккель

2. «Биогенетический закон» 1864 г.

- ▣ «Онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза вида, к которому эта особь относится»
- ▣ **филогенез** – историческое развитие вида

# Яйцекладный тип развития



Кладка птиц



Кладка ящерицы





# Внутриутробный тип



I



2

3

4

5

II



1

2

3

4

5

III



1

2

3

4

5

