

**Индивидуальное  
развитие  
человека,  
или онтогенез**

**«Приход наш и уход загадочны – их  
цели**

**Все мудрецы Земли осмыслить не  
сумели.**

**Где круга этого начало, где конец?**

**Откуда мы пришли, куда уйдем  
отсель?»**

**Омар Хайям**

# Что такое онтогенез?

**Онтогенезом**, или **индивидуальным развитием**, называют весь период жизни особи с момента слияния сперматозоида с яйцеклеткой и образования зиготы до конца жизни.

## На какие периоды делится онтогенез?

Онтогенез делится на два больших периода:

**1- эмбриональный** — период от образования зиготы до рождения;

**2 - постэмбриональный** — от рождения до конца жизни.

**Как называется наука, изучающая онтогенез?**

Изучением вопросов, связанных с индивидуальным развитием организма, занимается **эмбриология** (от греч. «embryonіc» - зародыш).

## **Краткая историческая справка**

Основателем современной эмбриологии по праву считается Академик Российской Академии **Карл Максимович Бэр (1792 -1876)**. В 1828 г. он опубликовал сочинение «История развития животных», в котором положил начало учению о зародышевых листках и сформулировал закон зародышевого сходства.

Карл Бэр доказал, что человек развивается по единому плану со всеми позвоночными животными.

Благодаря работам **Александра Онуфриевича Ковалевского (1840 - 1901)** и **Ильи Ильича Мечникова (1845 - 1916)**, а также других ученых второй половины XIX в. установлены принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

В начале XX в. **Фриц Мюллер (1821 - 1897)** и **Эрнст Геккель (1834 - 1919)** сформулировали биогенетический закон:

«Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида.»

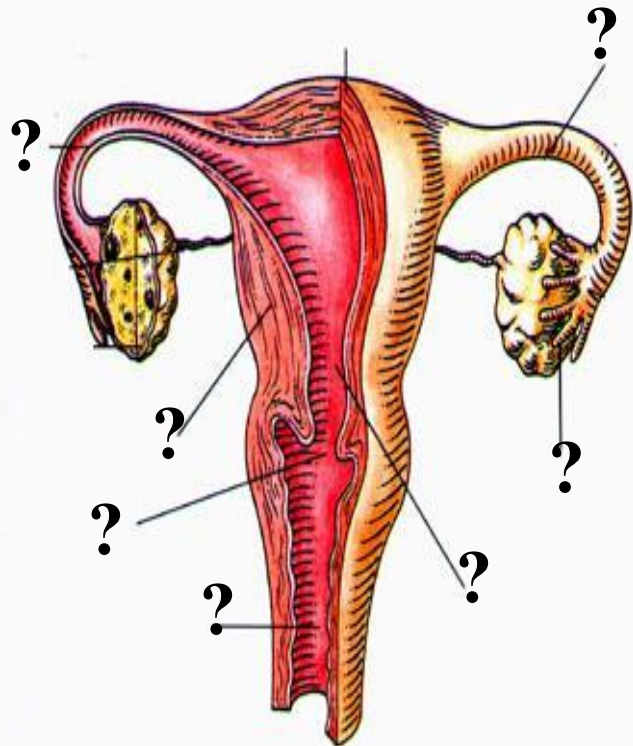
**Алексей Николаевич Северцов (1866 - 1936)** уточнил формулировку:

«Повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей.»

В эмбриональный период развития организм проходит следующие стадии:

- ❖ **зигота** — клетка, образовавшаяся в результате оплодотворения;
- ❖ **бластула** — многоклеточный однослойный зародыш;
- ❖ **гастрола** — двухслойный, затем трехслойный зародыш;
- ❖ **нейрула** - зародыш с комплексом осевых органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка.

**Период нашей жизни,  
который мы с  
легкостью  
отбрасываем,  
называя день своего  
рождения...**



**Оплодотворение и  
образование зиготы  
происходит в *маточной  
трубе*.**

**В *матку* попадает бластула,  
состоящая из 30 – 32  
клеток, и внедряется в ее  
слизистую оболочку.**

**Процесс образования  
гастролы идет  
одновременно с  
образованием  
зародышевых оболочек:  
амниона и хориона.**

**К концу 3-ей недели  
завершается образование  
нейрулы.**

## Пятинедельный зародыш

имеет зачатки всех органов. Он уютно лежит в амниотической сумке, заполненной жидкостью.

Через пуповину он связан с **плацентой**-  
лепешкообразным органом на стенке матки.

Через плаценту зародыш получает от организма матери кислород и питательные вещества, а отдает углекислый газ и продукты распада.



**Второй месяц (6недель):**

зародыш имеет все  
внутренние органы. У него  
бьется сердце, работают  
клетки мозга. Вес  
зародыша – 30 г.



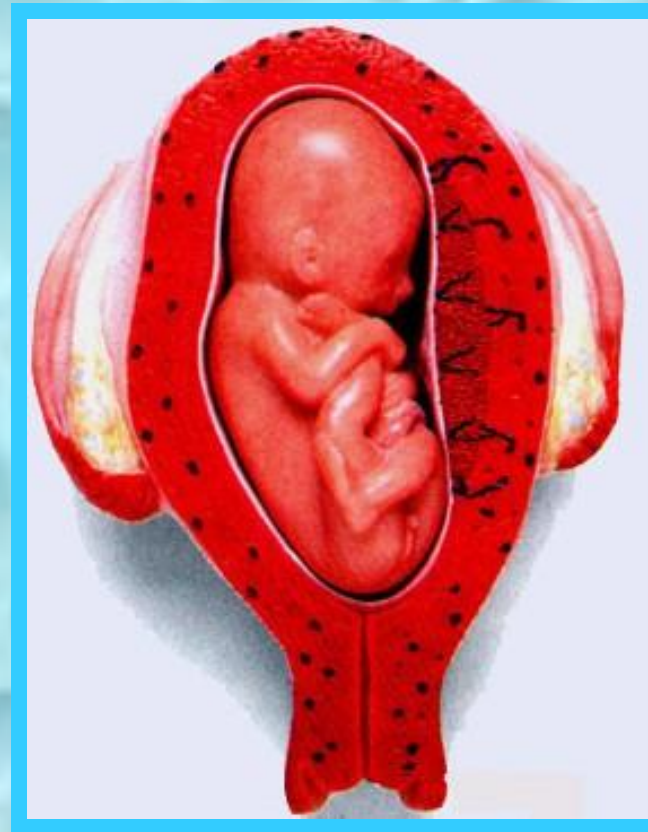
**Третий месяц (10 недель):**

плод полностью  
сформировался. Он умеет  
сосать палец, чувствует  
боль.



## Пятый месяц (19неделя).

**Ребенок активно двигается и реагирует на звуки.**



## Седьмой месяц (28 неделя).

**Ребенок готовится к самостоятельной жизни. Он засыпает и просыпается вместе с мамой, слушает ее голос.**

# ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

**Период начинается с рождения человека,  
заканчивается его смертью.**

**Различают следующие стадии развития:**

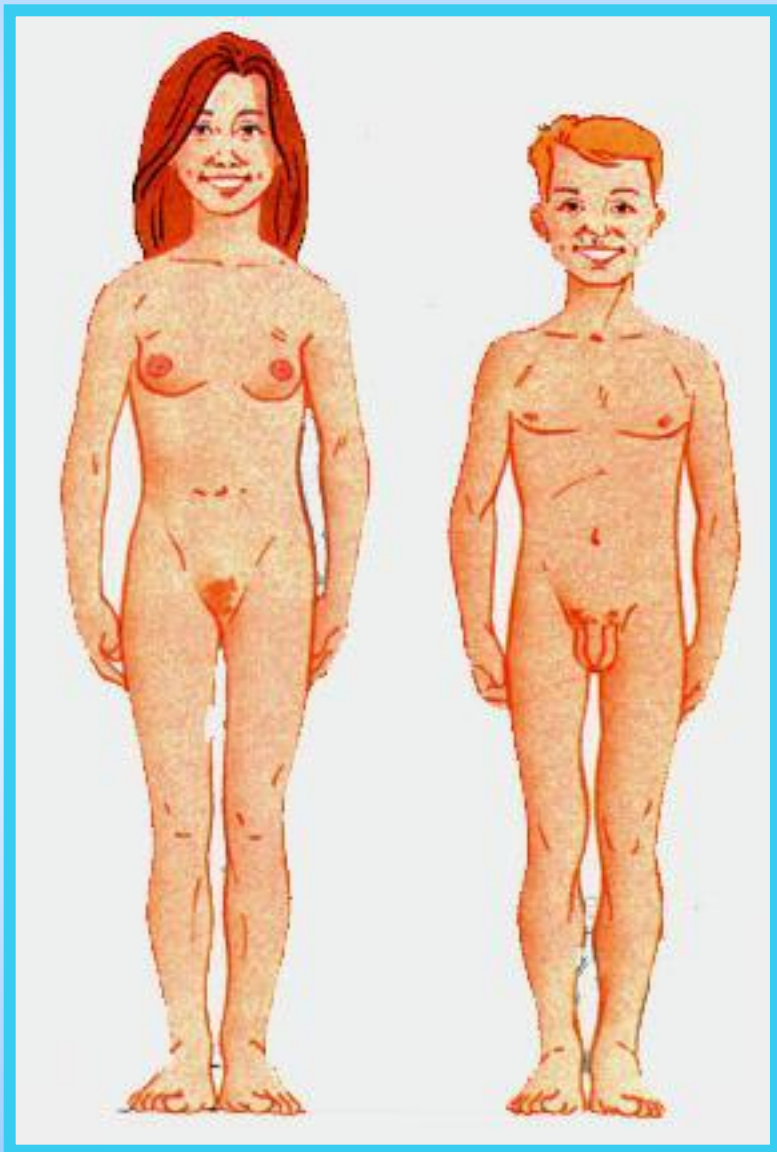
- новорожденный возраст;**
- грудной возраст – до 12 месяцев;**
- дошкольный возраст – до 7 лет;**
- подростковый возраст – от 10 до 18 лет;**
- зрелость – от 18 до 45 лет;**
- менопауза – возраст 48 – 54 лет;**
- старость – самый последний период жизни человека.**

# РЕБЕНОК ДО 12 МЕСЯЦЕВ



**Кости черепа несросшиеся – соединены родничками, позвоночник без изгибов.  
Постепенно ребенок овладевает движениями.  
Появляются молочные зубы.**

# ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ



**Усиленно развивается  
костно-мышечная  
система.**

**Развиваются вторичные  
половые признаки:  
растут волосы на  
лобке и в подмышках,  
у мальчиков растут  
половые органы, у  
девочек начинается  
менструация.**

# **ЗРЕЛОСТЬ**



**Достигнув физиологической и эмоциональной зрелости, юноши и девушки могут вступать в брак.**

**Если половой акт произойдет тогда, когда в организме женщины есть зрелая яйцеклетка, то произойдет оплодотворение, наступит беременность и начнет развиваться новая жизнь.**

# МЕНОПАУЗА

**У женщины в  
яичниках  
перестают каждый  
месяц созревать  
яйцеклетки,  
прекращается  
менструация.**

**У мужчин  
замедляется обмен  
веществ.**





# **СТАРОСТЬ**

**Обмен веществ  
замедляется.**

**Клетки с трудом  
справляются со  
своей работой.**

**Суставы становятся  
менее подвижны,  
поэтому старые  
люди не могут  
двигаться так, как в  
молодые годы.**

**«ЧЕЛОВЕК ЕСТЬ ТАЙНА. ЕЕ НАДО  
РАЗГАДАТЬ, И ЕЖЕЛИ БУДЕШЬ ЕЁ  
РАЗГАДЫВАТЬ ВСЮ ЖИЗНЬ, ТО НЕ  
ГОВОРИ, ЧТО ПОТЕРЯЛ ВРЕМЯ...»**

**Ф. М. ДОСТОЕВСКИЙ**