

**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. «embryonic» - 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.»

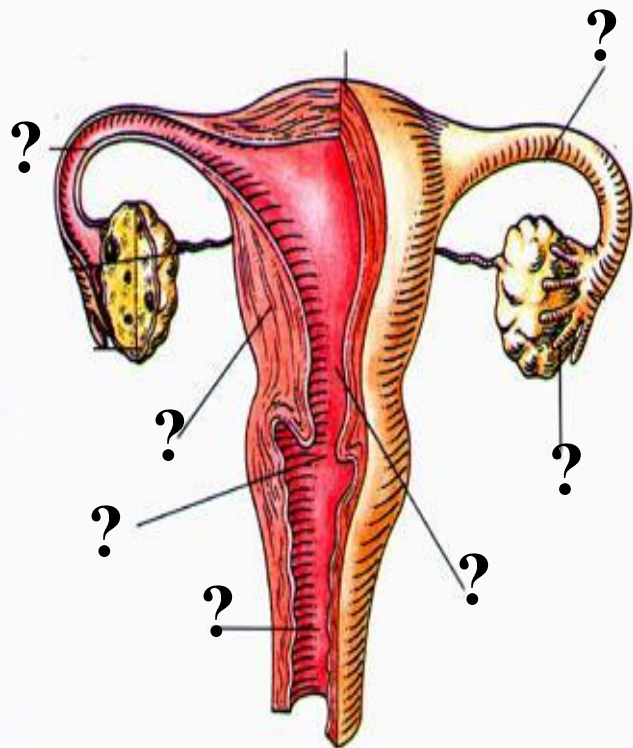
Алексей Николаевич Северцов (1866 - 1936) уточнил формулировку:

«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;
- ❖ **гаструла** – двухслойный, затем трехслойный зародыш;
- ❖ **нейрула** – зародыш с комплексом осевых органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка.

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 гаструлы 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



Второй месяц (6неделя):

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:

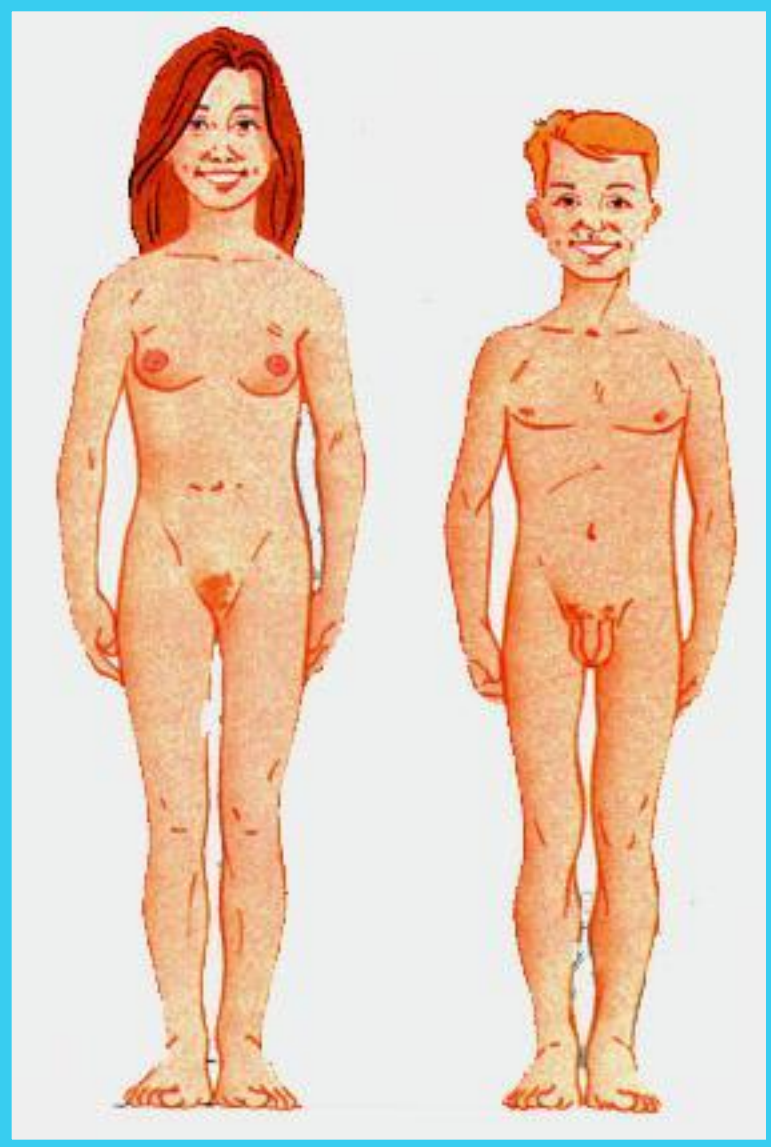
- новорожденный возраст;**
- грудной возраст – до 12 месяцев;**
- дошкольный возраст – до 7 лет;**
- подростковый возраст – от 10 до 18 лет;**
- зрелость – от 18 до 45 лет;**
- менопауза – возраст 48 – 54 лет;**
- старость – самый последний период жизни человека.**

РЕБЕНОК ДО 12 МЕСЯЦЕВ



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

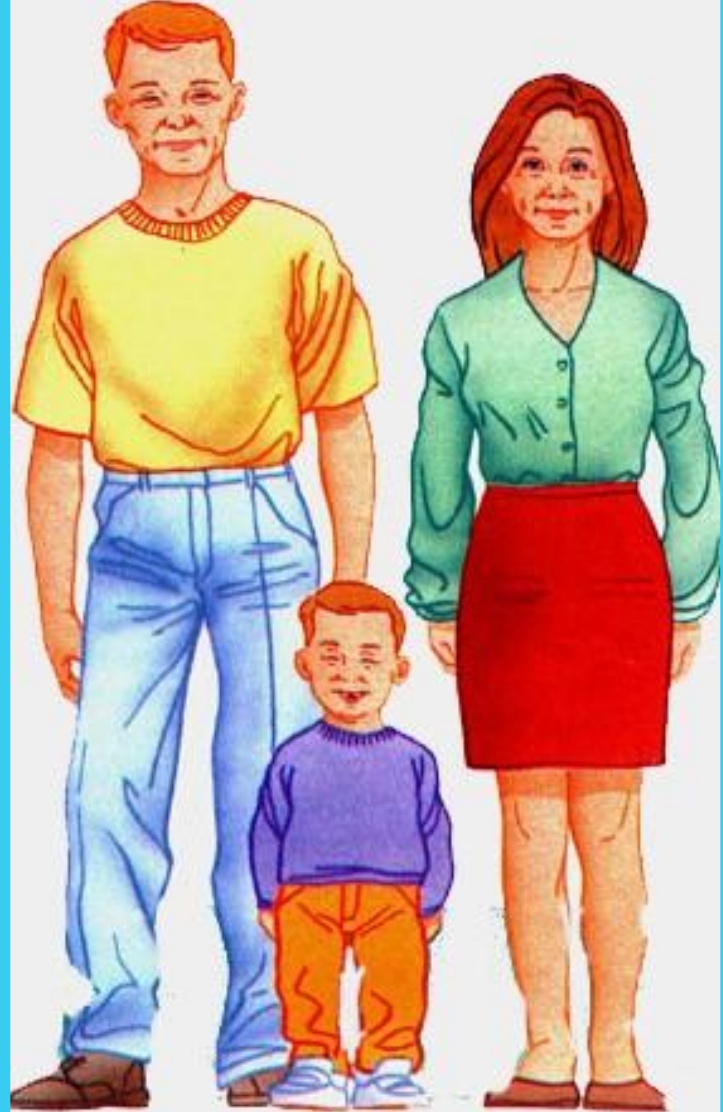
ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ



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