

# **Индивидуальное развитие человека**



# Онтогенез



**Эрнст Геккель**

**Онтогенез** — процесс индивидуального развития организма.

Термин онтогенез был введен в 1866 году немецким биологом-эволюционистом Э. Геккелем.



# Онтогенез

- Эмбриональное развитие



Период развития от  
образования зиготы  
до выхода зародыша из яйца  
или рождения

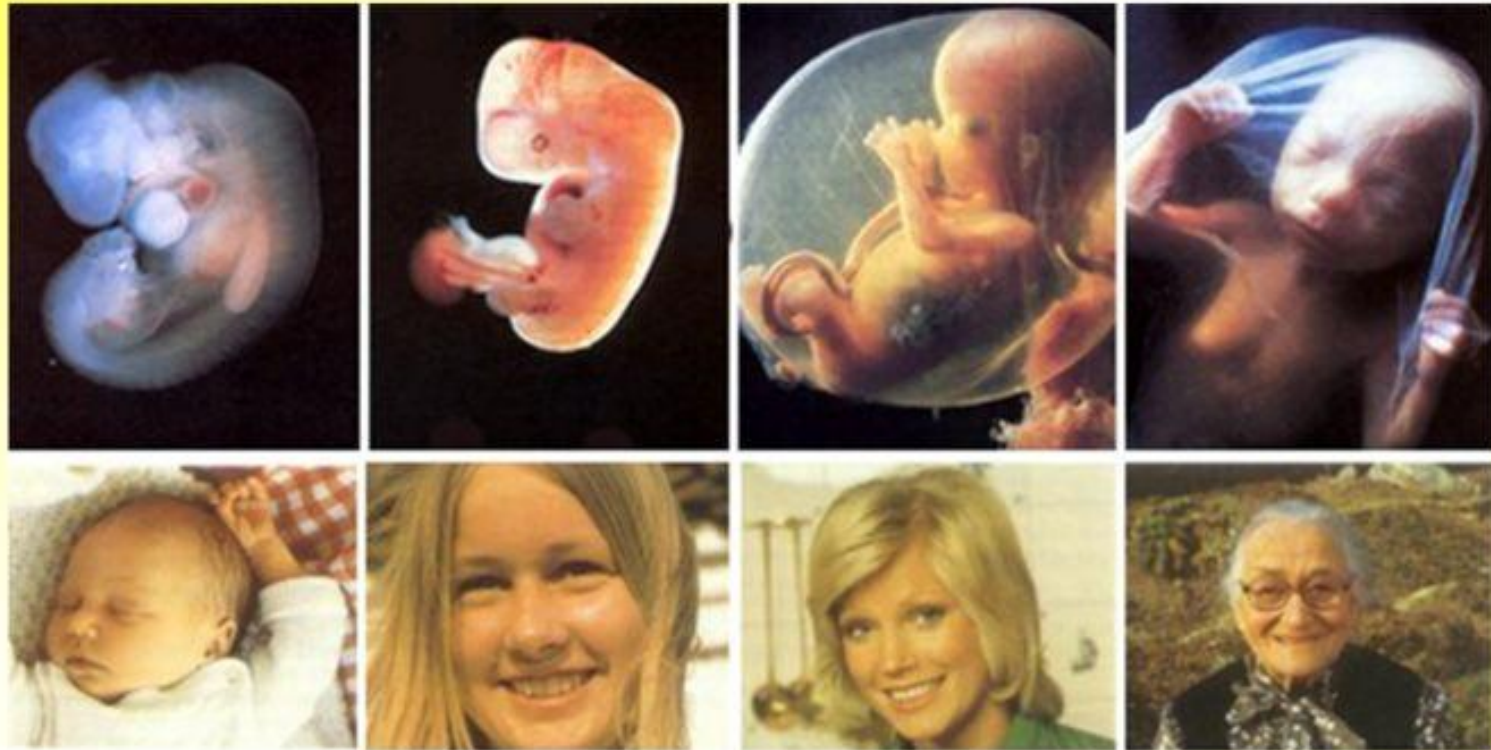
- Постэмбриональное развитие



Период развития  
с момента рождения  
до смерти

# Онтогенез

Онтогенез: эмбриогенез + постэмбриональное развитие

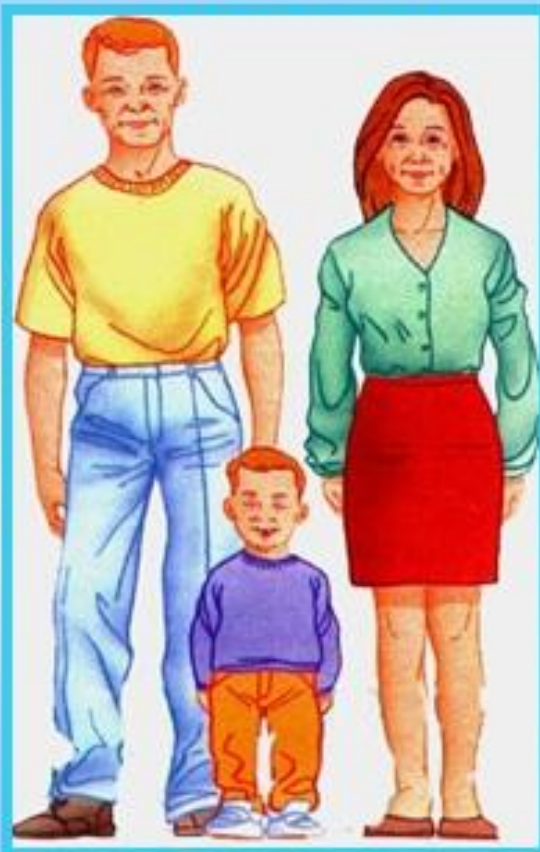


Онтогенез — делят на определенные периоды и стадии:

**эмбриональный** (от образования зиготы до рождения или же выхода из яйцевых оболочек) и **постэмбриональный** — от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма.



# 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.

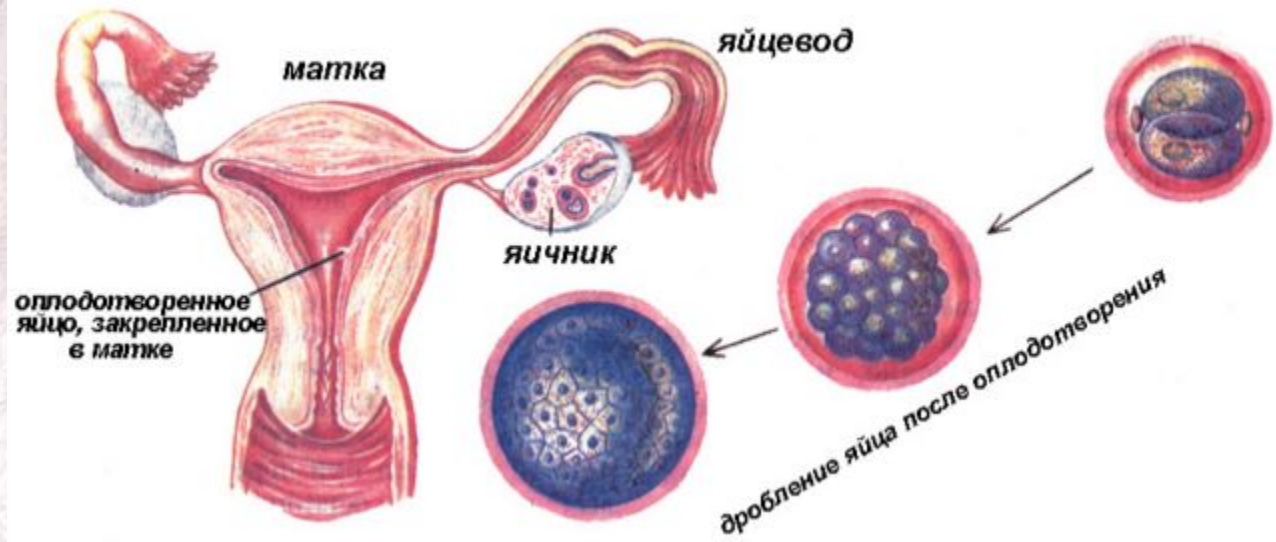




Месячный  
эмбрион  
человека



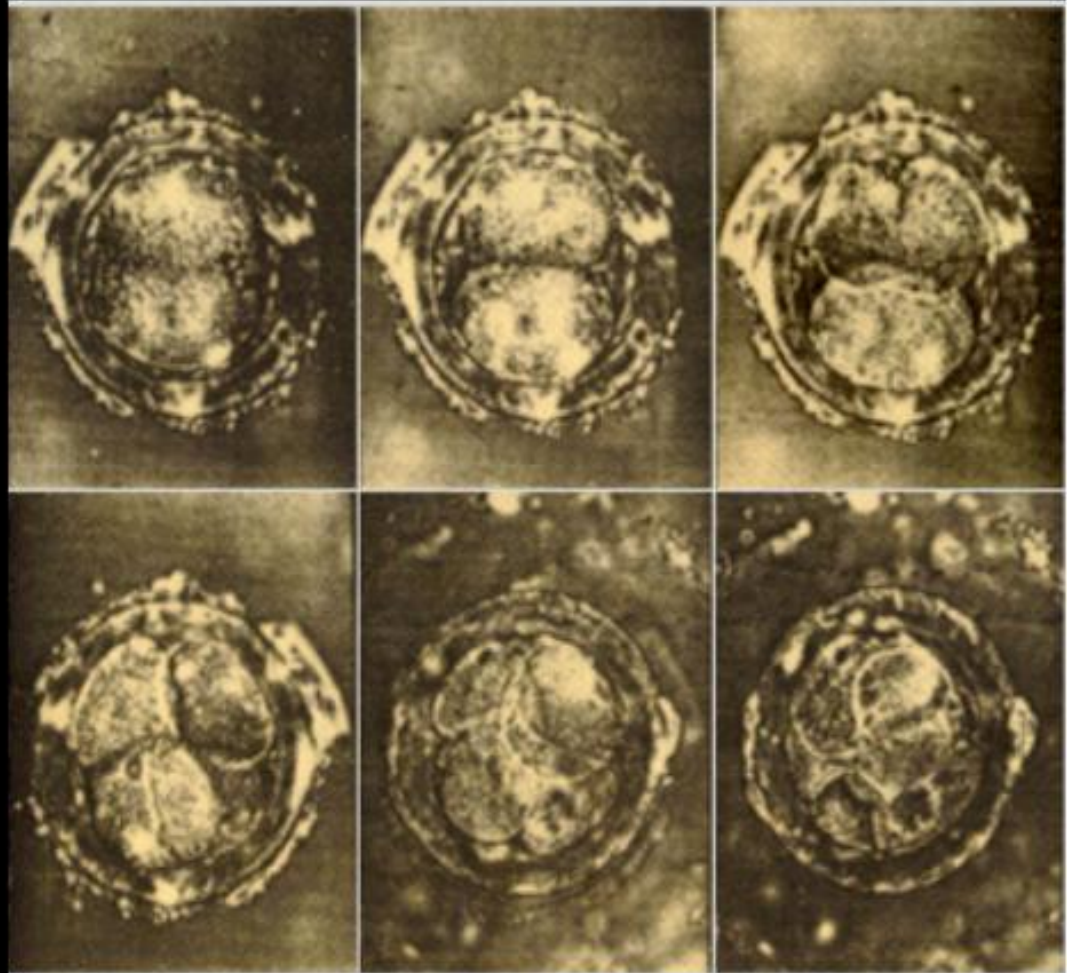
**ДЕЛЕНИЕ ОПЛОДОТВОРЕННОГО ЯЙЦА  
И ЕГО ЗАКРЕПЛЕНИЕ В МАТКЕ**



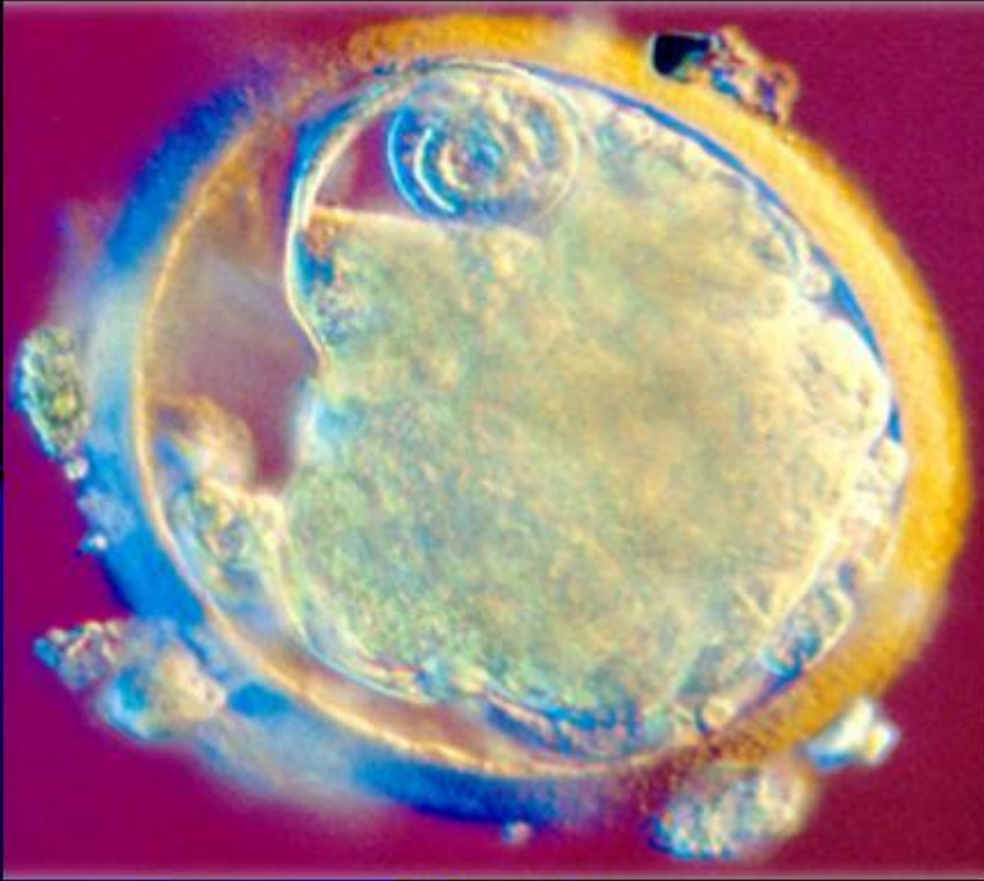


# Развитие эмбриона от 1-ого дня до 1-ой недели.

В результате оплодотворения генетический материал сперматозоида и яйцеклетки объединяется в одно диплоидное ядро. Сочетание отцовских и материнских хромосом определяет индивидуальные особенности нового организма (пол, группа крови, цвет глаз, цвет волос и др.) Оплодотворенная яйцеклетка (зигота) делится на все большее и большее число клеток – начался процесс индивидуального развития. Зигота, представляющая собой шар с жидкостью, опускается по яйцеводу к матке. Примерно на 4-й день он содержит уже около 100 клеток.



## 7 – 8 день



Зародышевый пузырек (бластула) срастается со слизистой оболочкой матки. Внешние клетки впоследствии разделятся на три пласта и дадут начало различным органам и тканям.



## 3-я – 4-я неделя

Ворсинки внешних клеток эмбриона соединяются с кровеносными сосудами матери и образуют пуповину. Эмбрион начинает обособливаться от зародышевых оболочек, образуются зачатки мышц, скелета и нервной системы.



## 5-я – 6-я неделя



Эмбрион плавает в наполненном жидкостью пузыре, появляются мозг, позвоночник, центральная нервная система. На голове четко различаются четыре впадины – это будущие глаза и уши ребенка. Пищеварительная система, рот и челюсть в зачаточном состоянии. Развиваются желудок и грудная клетка. Сердце выглядит как выпуклость на грудной клетке. К концу этого периода оно начнет биться. Формируется система кровеносных сосудов. Образовались четыре крошечных зачатка конечностей. Длина зародыша приблизительно 6 мм.



# 7-я неделя

Печень плода становится центром кроветворения. Начинается развитие тонкого кишечника и надпочечников. Интенсивно развивается головной мозг. Рефлекторные двигательные реакции плода на раздражения возникают на ранних этапах развития. Появляются грудь и живот, пальцы, различаются зачатки глаз, длина зародыша приблизительно 12 мм.



## 8-я неделя



Большинство органов уже сформированы и в дальнейшем происходит только их рост. Происходит разделение пальцевых фаланг. Активно развиваются кости и суставы. Формируются ушные раковины и лицо, зародыш окружен водной оболочкой (амнионом). Эмбрион связан с развивающейся плацентой при помощи пупочного канатика, длина эмбриона приблизительно 21 мм.



## 9-я неделя

Сформировалось лицо, плод по внешнему виду напоминает человека, длина его 30 мм. В головном мозге формируется мозжечок. Появляются первые закладки лимфатических узлов. Развивается средний слой надпочечников. В легких появляются зачатки бронхов в виде коротких ровных трубочек. Начинается дифференцировка яичников у плодов женского пола.



# 14-я неделя



Сформировались конечности вместе с пальцами и ногтями. Движения плода – в полном объеме (спонтанные, с периодами активности и отдыха). Появляются вкусовые ощущения. Появляется одна из форм спонтанной активности мышц плода – дыхательные движения. Частота дыхательных движений высока – 40 – 70 в 1 мин.



# 18-я неделя

Беременная  
чувствует движение  
плода, слышно  
биение его сердца,  
кожа плода  
покрывается  
тончайшими  
• (пушковыми)  
волосами (особенно  
в области бровей и  
ресниц), длина 190  
мм, масса 180  
грамм.



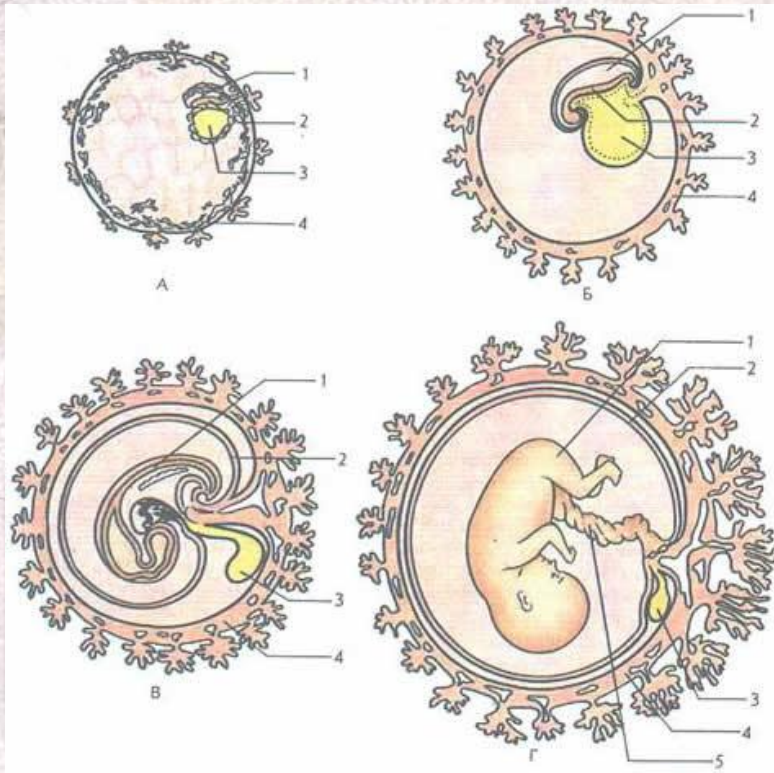
# 27-я неделя

Развиваются  
глаза,  
длина плода  
350 мм,  
масса 875  
грамм.

<http://rpp.nashaucheba.ru/docs/index-149450.html>













#### Пятинедельный зародыш

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

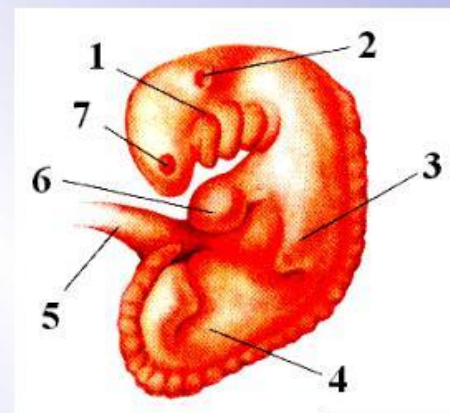
Через пуповину он связан с плацентой – лепешкообразным органом на стенке матки.

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



## Зародыш человека на пятой неделе развития.

- 1 – жаберные дуги
  - 2 – слуховой пузырек
  - 3 – зачаток руки
  - 4 – зачаток ноги
  - 5 – пупочный канатик
  - 6 – сердце
  - 7 – зачаток глаза
- Хорошо различим хвост.





**Второй месяц (6недель):**

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



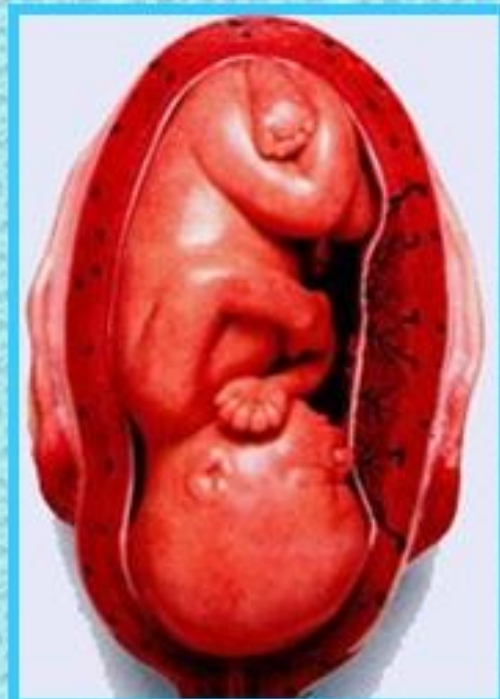
**Третий месяц (10 недель):**

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



**Пятый месяц (19 недель).**

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

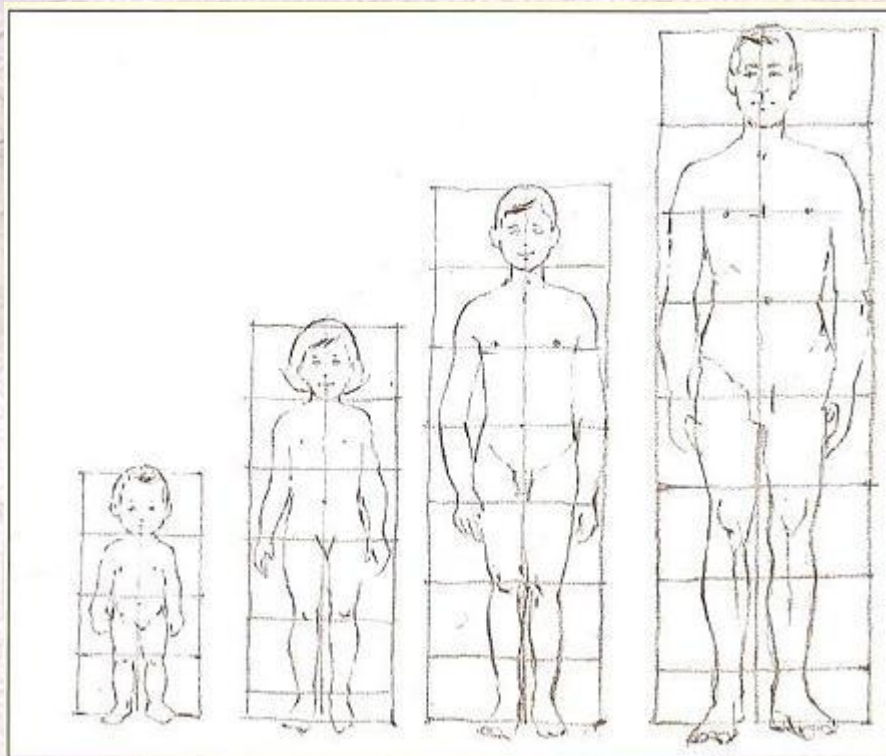


**Седьмой месяц (28 недель).**

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





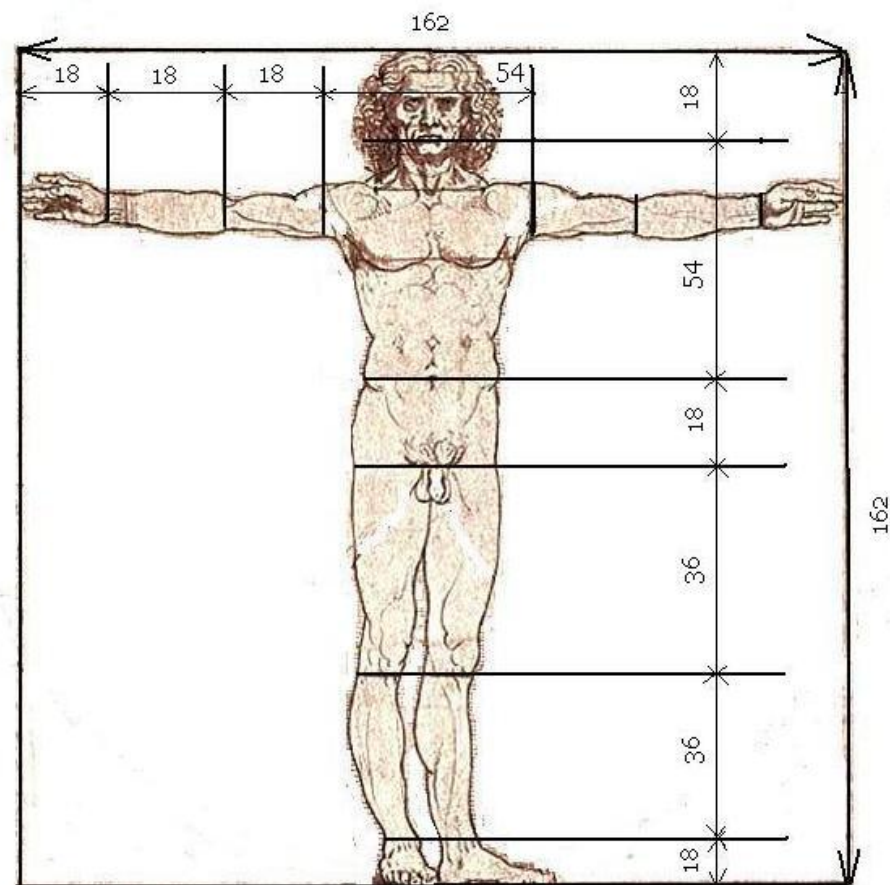


1 год (длина  
тела/головы):  
1:4

6 лет (длина  
тела/головы):  
1:5,3

12 лет (длина  
тела/головы):  
1:7

Взрослый (длина  
тела/головы):  
1:7,5



Пропорции Человека



# ***Постэмбриональный период человека.***

С момента рождения и до смерти длится постэмбриональное развитие.

Выделяют следующие его периоды:

**новорожденный** (первые 1 - 10 дней после рождения)

**грудной** (от 10 дней до 12 месяцев)

**раннее детство** (с 1 до 3 лет)

**первое детство** (с 4 до 7 лет)

**второе детство** (с 8 до 12 лет)

**подростковый возраст** (с 13 до 16 лет)

**юношеский возраст** (с 17 лет до 21 года)

**период зрелости** (от 22 лет до 55 - 60 лет)

**пожилой возраст** (от 56-61 года до 74 лет)

**старческий период** (75 - 90 лет)

**долгожители** (свыше 90 лет).



# Периодизация постэмбрионального развития человека



детство (с 1 года до 12 лет)



# Периодизация постэмбрионального развития человека



зрелый возраст (22 — 60 лет)

