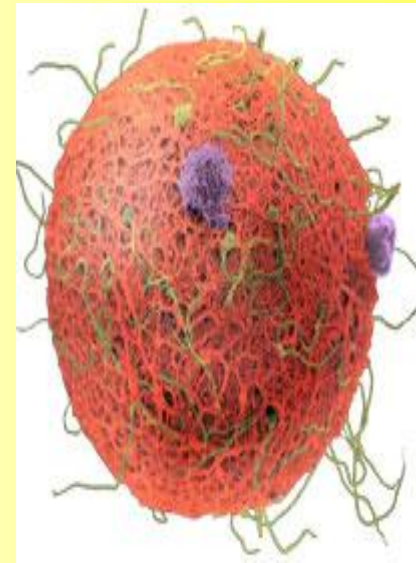
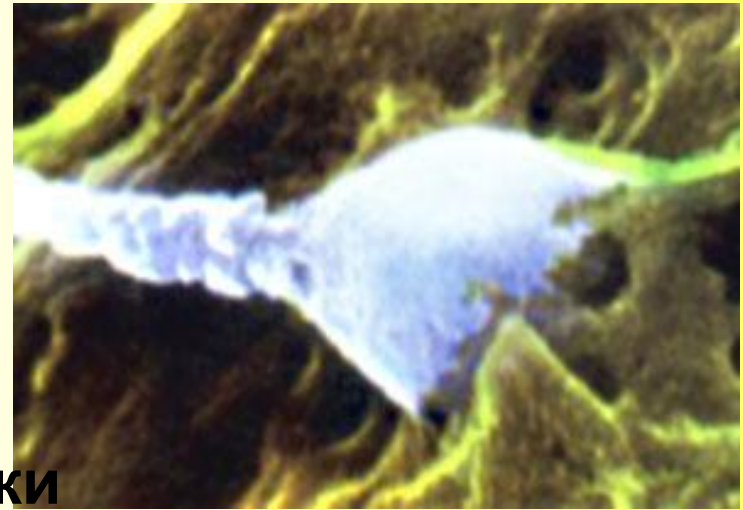


**Образование женских половых клеток (овогенез) совершается в яичниках циклически, при этом в течение цикла каждые 24—28 дней образуется, как правило, один овоцит 1-го порядка, диаметр около 130 мкм и окружен плотной блестящей зоной, или мембраной, и венцом фолликулярных клеток.**



**Яйцеклетка женщины содержит небольшое количество желточных зерен. Свой резерв питательных веществ яйцеклетка человека обычно расходует в течении 12—24 ч после овуляции, а затем погибает, если не будет оплодотворена.**

Продолжительность развития зрелых сперматозоидов из родоначальных клеток — сперматогоний около 72 дней. Сперматозоид имеет размер около 70 мкм и состоит из головки и хвоста. Среди спермиев 50% содержат X-хромосому 50% — Y-хромосому.



Внедрение сперматозоида в яйцеклетку

Общее количество сперматозоидов в сперме должно быть не менее 150 млн., а в среднем в процессе участвует 350 млн. в 3 мл.. Благодаря высокой подвижности сперматозоиды при оптимальных условиях могут через 2 ч находиться в дистальной части маточной трубы, где происходит встреча с яйцеклеткой и оплодотворение. Спермии сохраняют оплодотворяющую способность до 2 суток.

Пол будущего ребенка определяется комбинацией половых хромосом в зиготе. При оплодотворении сперматозоидом с половой У-хромосомой, в зиготе образуется комбинация ХУ - характерная для мужского организма, если с Х-хромосомой, комбинация будет ХХ – характерная для женского организма. Таким образом, пол ребенка зависит от половых хромосом отца.



Однако в связи с большей чувствительностью эмбрионов мужского пола к повреждающему действию различных факторов число новорожденных мальчиков меньше, чем девочек: на 100 мальчиков рождаются 103 девочки.

**Процесс внутриутробного развития зародыша человека продолжается в среднем 280 суток (10 лунных месяцев).**

**Эмбриональное развитие человека можно разделить на три периода:**

**1 - начальный**

**(1-я неделя развития),**

**2 – зародышевый**

**(2—8-я неделя развития),**

**3 - плодный**

**(с 9-й недели развития до рождения ребенка).**





## Дробление

Дробление зародыша человека начинается к концу 1-х суток и продолжается в течение 3—4 суток после оплодотворения. Питание зародыша осуществляется за счет небольших запасов желтка в яйцеклетке. Дробление зиготы человека полное неравномерное асинхронное. Первое деление завершается через 30 ч; образуется два бластомера.

За стадией двух бластомеров следует стадия трех бластомеров. Через 40 ч образуются 4 клетки.

## Гастрюляция

Гастрюляция у человека осуществляется в две фазы.

Первая фаза совершается на 7-е сутки, а вторая фаза начинается только на 14—15-е сутки. В период между этими фазами активно формируются внезародышевые органы, обеспечивающие необходимые условия для развития зародыша.



Начиная с 20—21-х суток происходит обособление тела зародыша от внезародышевых органов и окончательное формирование осевых зачатков.

**Плацента** — внезародышевый орган, за счет которого устанавливается связь зародыша с организмом матери.

Это важный временный орган, обеспечивающий связь плода с материнским организмом.

Плацента выполняет трофическую, экскреторную (для плода), эндокринную (вырабатывает прогестерон, эстрогены) и защитную функции.



**Однако через плаценту легко проникают алкоголь, наркотические и лекарственные вещества, никотин, а также многие гормоны из крови матери в кровь плода.**

**Амнион очень быстро увеличивается в размерах. Амниотическая оболочка образует стенку резервуара, в котором находится плод.**

**Основная его функция — выработка околоплодных вод, обеспечивающих среду для развивающегося организма и предохраняющих его от механического повреждения.**





# Этапы внутриутробного развития человека

**1-я неделя** Оплодотворённая яйцеклетка (зигота) начинает дробиться и опускается по яйцеводу к матке

**6–7 день** Зародышевый пузырек (бластула) срастается со слизистой оболочкой матки.

**2-я неделя** Эмбрион начинает обособливаться от зародышевых оболочек, образуются зачатки мышц, скелета и нервной системы

**5-я неделя** Четко различаются зачатки головы, хвоста, жаберной щели, рук и ног, длина зародыша 6 мм

**7-я неделя** Появляются грудь и живот, пальцы, развиваются зачатки глаз, длина зародыша 12 мм

**8-я неделя** Формируются ушные раковины и лицо, исчезают зачатки жаберных щелей, зародыш окружен водной оболочкой (амнионом).

Эмбрион связан с плацентой при помощи пупочного канатика, длина эмбриона 21 мм, масса 1 г



## 9-я неделя

Сформировалось лицо,  
исчезает хвост, плод по  
внешнему виду напоминает  
человека,

длина его 30 мм, масса 2 г

## 14-я неделя

Сформировались  
конечности вместе с  
пальцами и ногтями



**18-я неделя** Беременная чувствует движения плода, слышно биение его сердца, кожа плода покрывается тончайшими (пушковыми) волосами  
длина 190 мм, масса 180 г.

**23-я неделя**

Появляются волосы на голове,  
длина плода 300 мм, масса 450 г.

**27-я неделя** Развиваются глаза,  
длина плода 350 мм, масса 875 г.

**32-я неделя** Преждевременно родившийся плод при правильном уходе может выжить,  
его длина 450 мм, масса 2400 г.

**40-я неделя** - Плод



Положение эмбриона  
в теле матери

Система **мать — плод** имеет две подсистемы — организм матери и организм плода, а также плаценту, являющуюся связующим звеном между ними.

Взаимодействие между организмом матери и организмом плода обеспечивается прежде всего

**нейрогуморальными механизмами.**

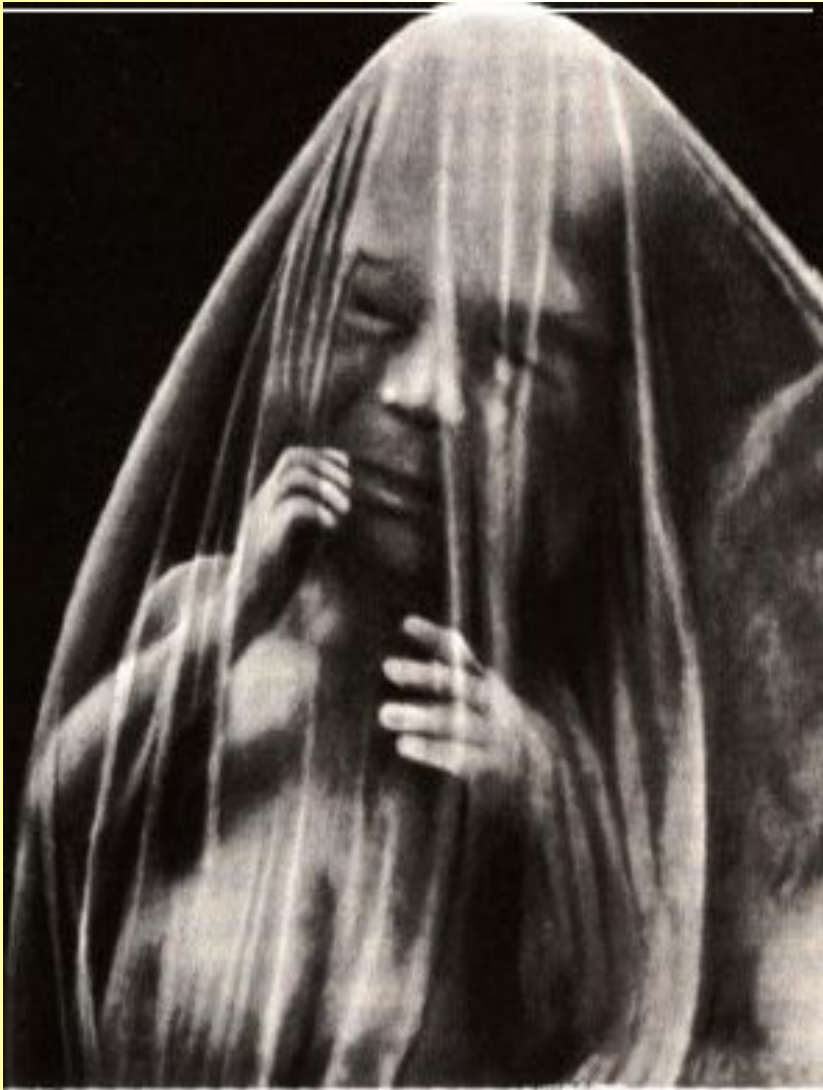
При этом в обеих подсистемах различают следующие механизмы:

**рецепторные,**

**воспринимающие информацию,**

**регуляторные, осуществляющие ее**

**переработку, и исполнительные.**

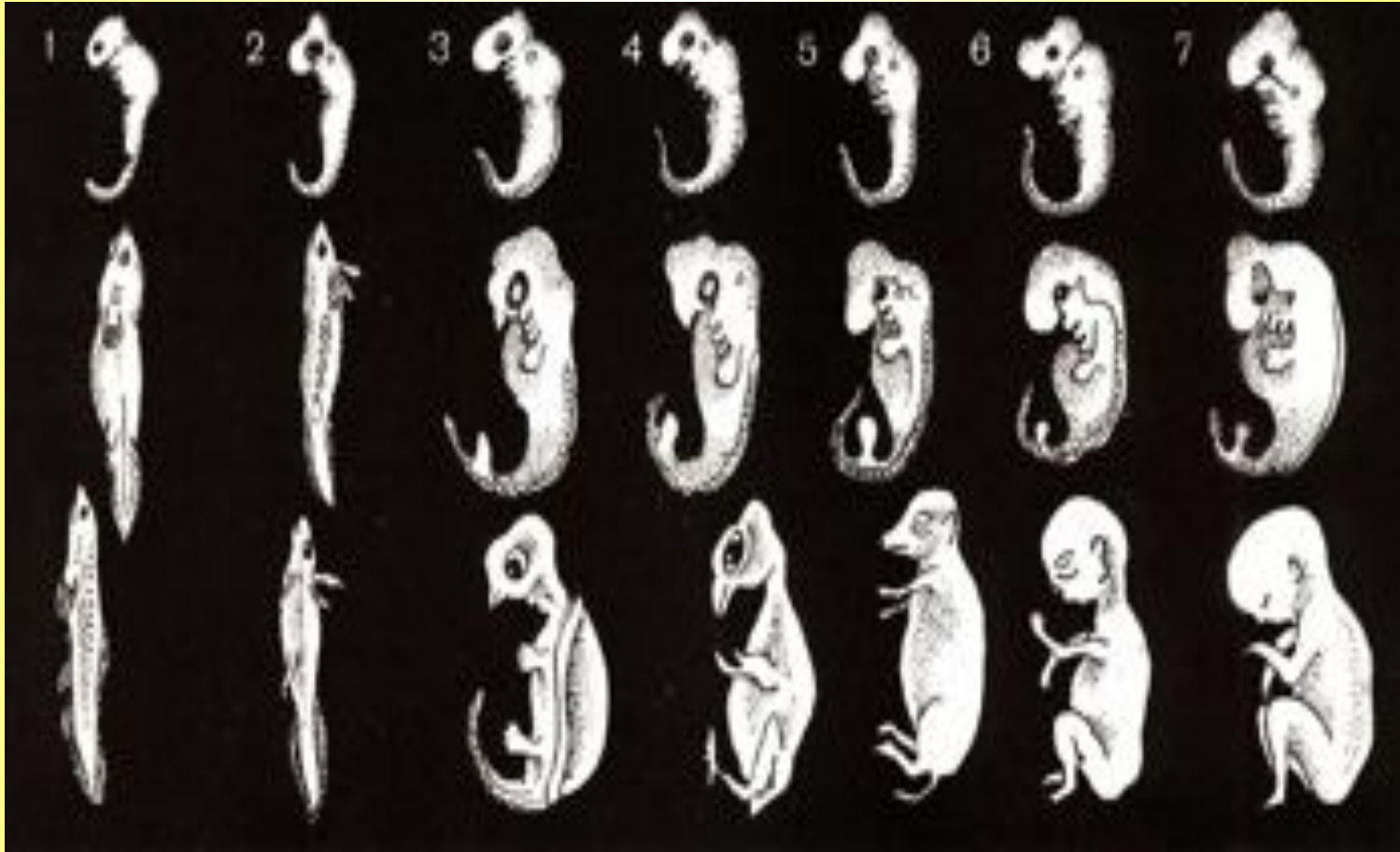


Регуляторные механизмы организма матери  
включают отделы центральной нервной системы  
(височная доля мозга, гипоталамус, отдел  
ретикулярной формации), а также эндокринную  
систему.

Важную регуляторную функцию выполняют гормоны:  
половые, тироксин, кортикостероиды, инсулин.

Гуморальный канал связи — самый обширный и  
информативный.

Через него происходит поступление кислорода и углекислого газа, белков, углеводов, витаминов, электролитов, гормонов, антител и др. В норме чужеродные вещества не проникают из организма матери через плаценту. Они могут начать проникать лишь в условиях патологии, когда нарушена барьерная функция плаценты.





**В онтогенезе человека можно выделить несколько критических периодов развития:**

**К ним относятся:**

- 1) развитие половых клеток—овогенез и сперматогенез;**
- 2) оплодотворение;**
- имплантация (7— 8-е сутки эмбриогенеза);**
- 4) развитие осевых зачатков органов и формирование плаценты (3—8-я неделя развития);**
- 5) стадия усиленного роста головного мозга (15—20-я неделя);**
- 6) формирование основных функциональных систем организма и дифференцировка полового аппарата (20—24-я неделя);**
- 7) рождение;**
- 8) период новорожденности (до 1 года);**
- 9) половое созревание (11— 16 лет).**



**3)**

Во время оплодотворения клеточные структуры яйцеклетки и сперматозоида объединяются.

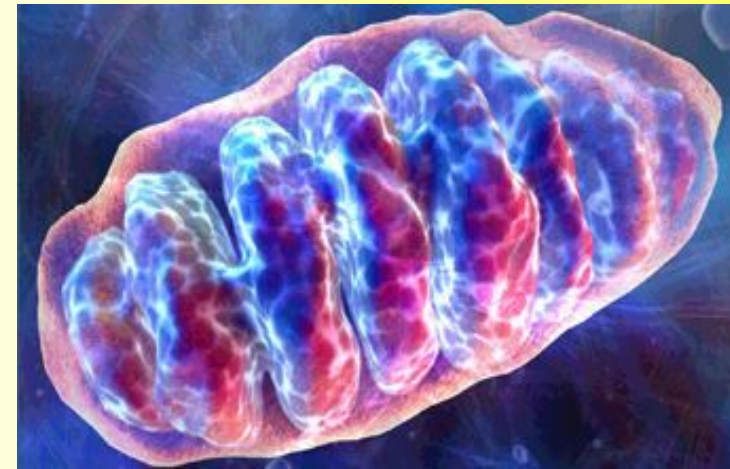
**Женская клетка содержит более 100 000 митохондрий, тогда как мужская лишь 100.**

Согласно одной из теорий, мужские митохондрии поглощаются женскими, поэтому мужчина наследует митохондриальную ДНК своей матери, которая является копией ДНК его бабушки и т.д.



Анализируя структуру митохондриальной наследственной информации, исследователи могли проанализировать, насколько две группы людей были отделены друг от друга в процессе эволюции. Поэтому это открытие ставит под сомнение некоторые гипотезы относительно эволюционного развития человека.

**В отличие от основного генетического набора человека, который наследуется от матери и отца и находится в ядре клетки, митохондриальная ДНК размещается вне ядра и наследуется только от матери.**



**Дефекты в митохондриальной ДНК могут вызывать у ребёнка 50 болезней и даже смерть.**

## Из спермы, хранившейся 21 год, родился младенец



В Британии в манчестерской больнице Святой Марии родился мальчик, который был зачат с помощью спермы, замороженной 21 год назад.

Отец ребенка законсервировал свою сперму в 17-летнем возрасте. Вскоре молодой человек стал бесплодным. Однако, когда супружеская пара решила завести ребенка, врачи разморозили сперму и ввели ее в яичник матери.

Этот случай - доказательство того, что даже при достаточно длительной заморозке сперма сохраняет свое качество и способность к воспроизводству.