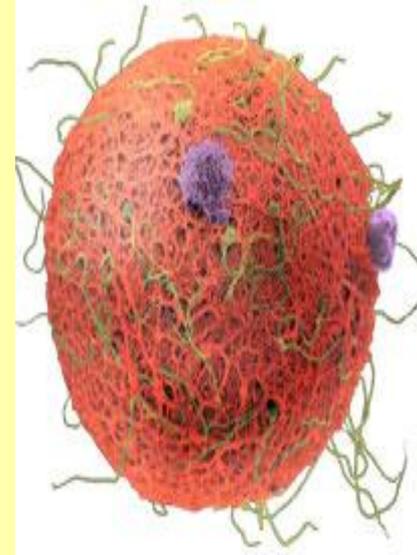


Образование женских половых клеток (овогенез) совершается в яичниках циклически, при этом в течение цикла каждые 24—28 дней образуется, как правило, один овоцит 1-го порядка, диаметр около 130 мкм и окружен плотной блестящей зоной, или мембраной, и венцом фолликулярных клеток.



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

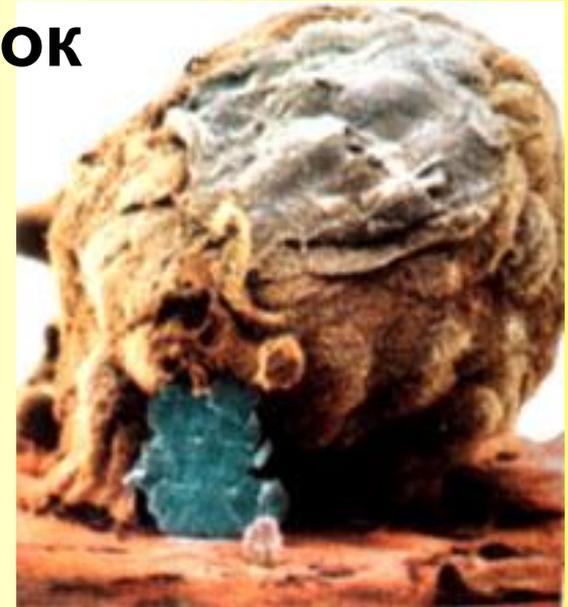
(1-я неделя развития),

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



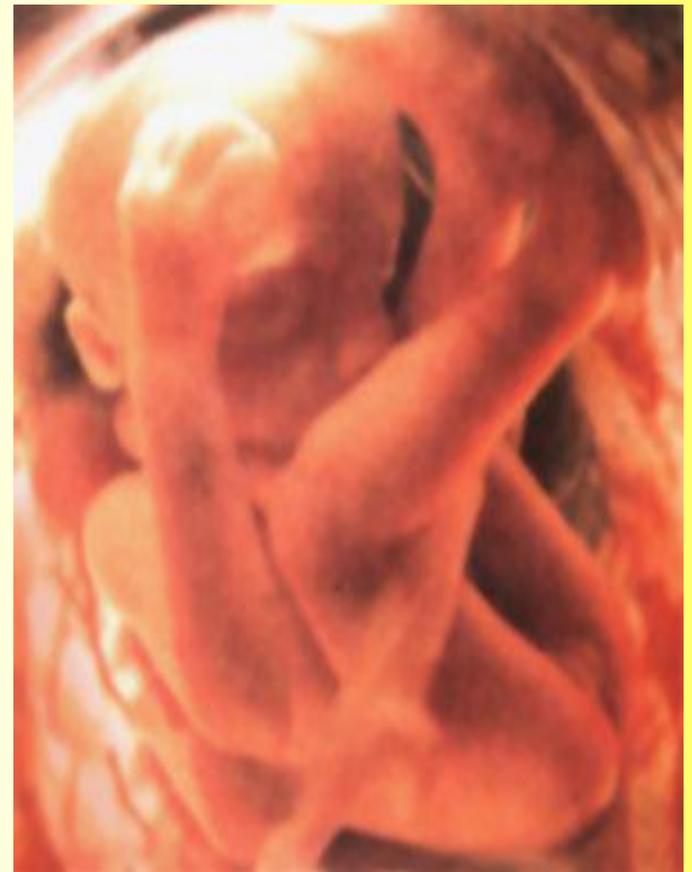
9-я неделя

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.

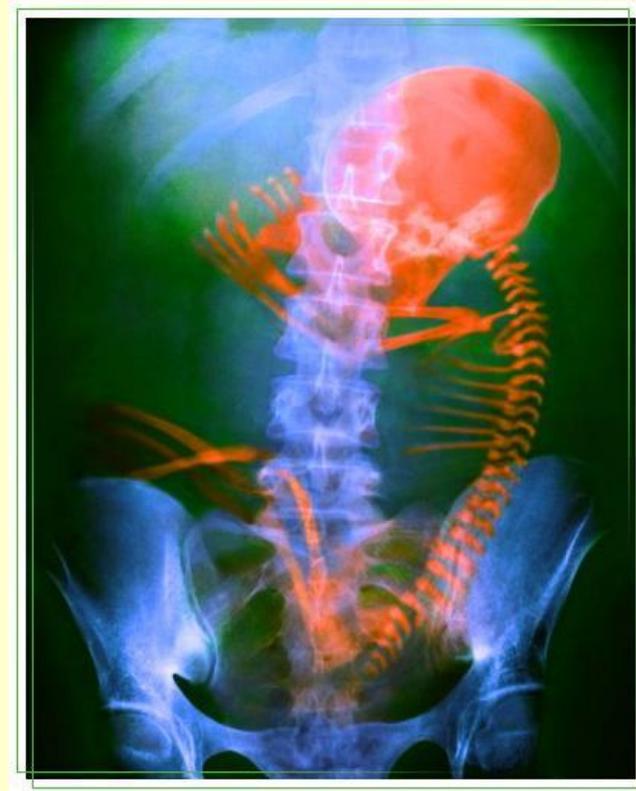
23-я неделя

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.

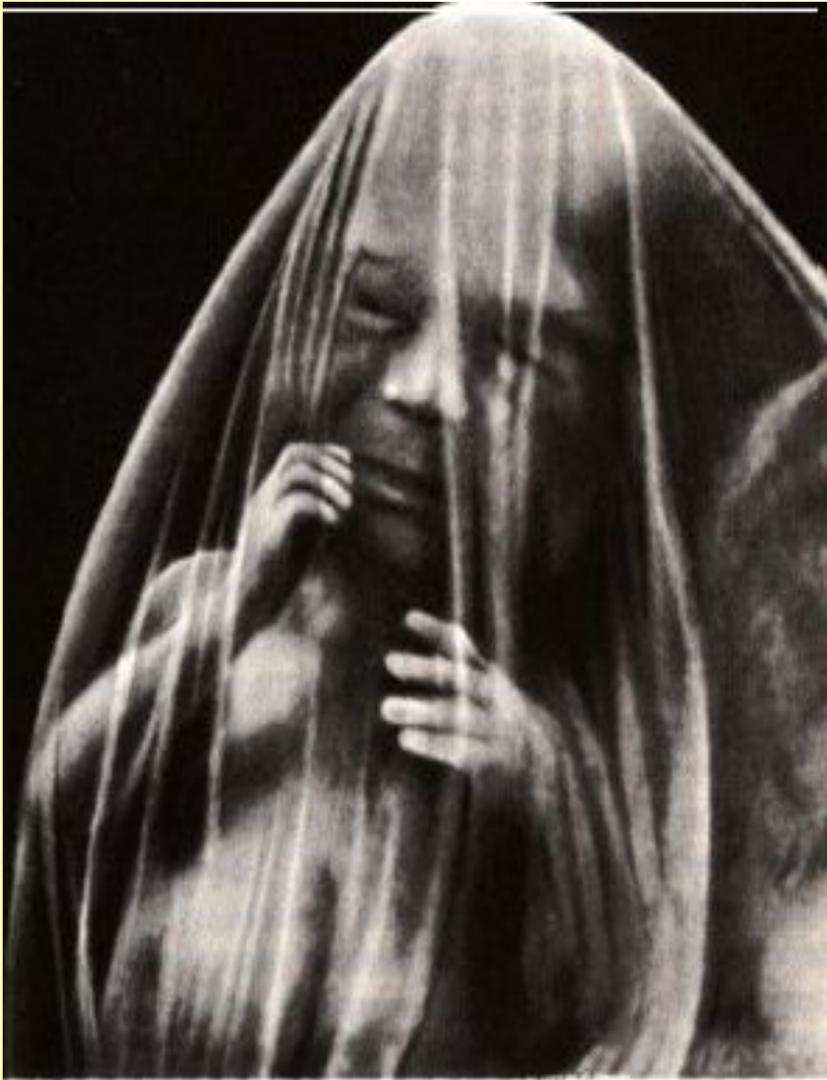
При этом в обеих подсистемах различают следующие механизмы:

рецепторные,

воспринимающие информацию,

регуляторные, осуществляющие ее

переработку, и исполнительные.

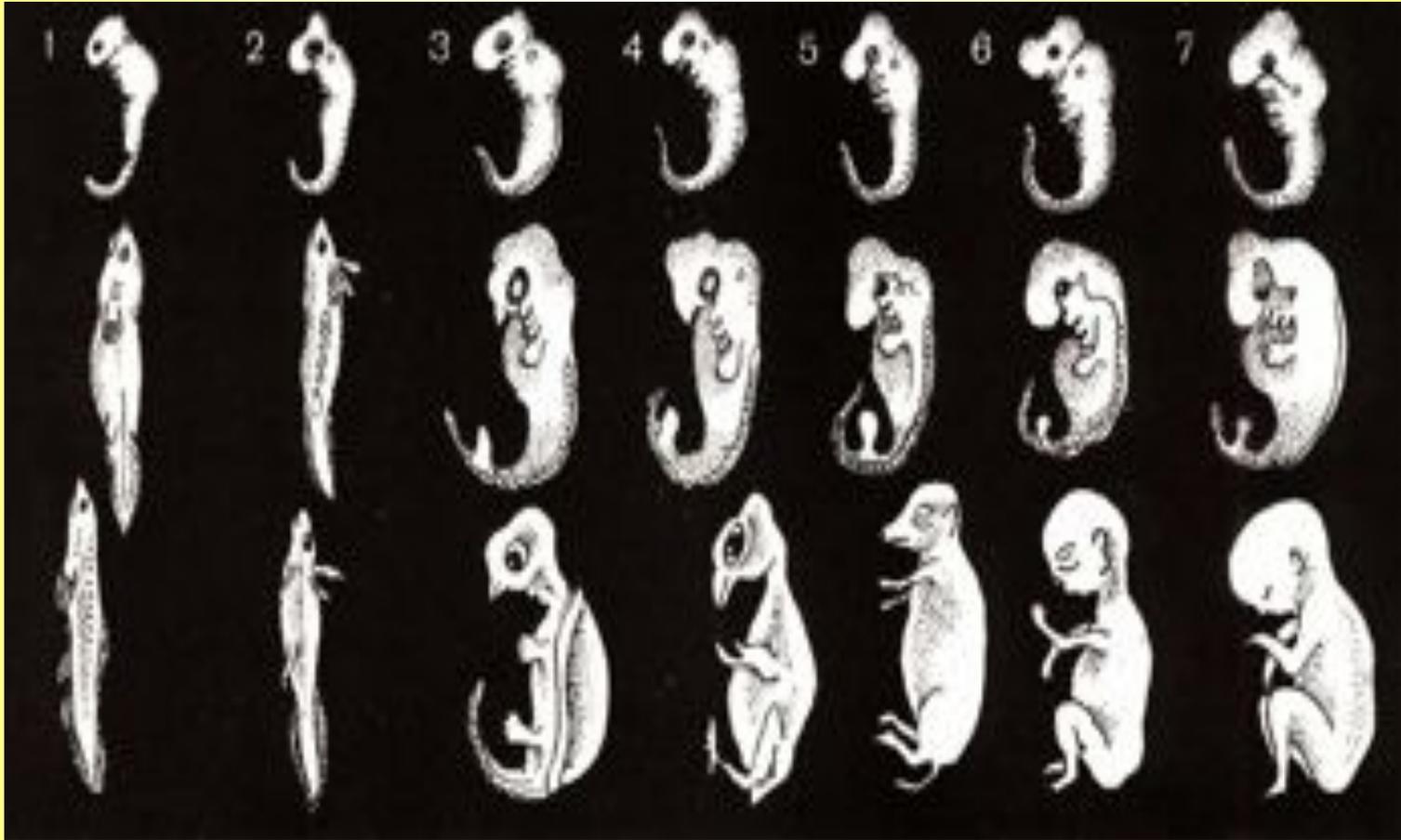


Регуляторные механизмы организма матери
включают отделы центральной нервной системы
(височная доля мозга, гипоталамус, отдел
ретикулярной формации), а также эндокринную
систему.

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).**

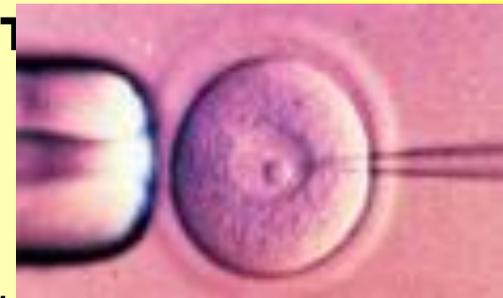


3)

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.