

**Оплодотворение** - слияние зрелой мужской и женской половых клеток, в результате чего образуется одна клетка - начало нового организма. Оплодотворенная яйцеклетка содержит удвоенное количество хромосом - 46. Пол будущего ребенка зависит от набора половых хромосом и от того, носителем какой половой хромосомы является сперматозоид, оплодотворивший яйцеклетку. Если яйцеклетка, всегда являющаяся носителем Х-половой хромосомы, оплодотворяется сперматозоидом с Х-половой хромосомой, развивается зародыш женского пола (XX), при оплодотворении сперматозоидом с Y-половой хромосомой развивается эмбрион мужского пола

**Таким образом новый организм является носителем генетической информации обоих родителей.**

Учитывая особенности развития и типичных ответных реакций на воздействие повреждающих факторов внешней среды внутриутробное развитие возможно разделить на преедымплантационный период, имплантацию, органогенез, плацентацию, плодовой период.

1. Преедымплантационный период начинается с момента оплодотворения яйцеклетки и продолжается вплоть до внедрения зародыша в слизистую оболочку матки( на 4 - 5 день после оплодотворения)

Характерно: нет морфологической связи между эмбрионом и органами репродуктивной системы женщины.

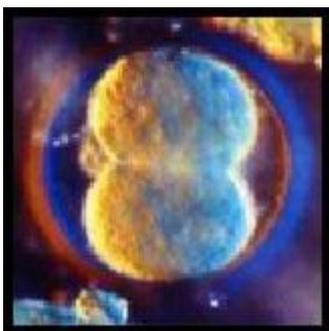
Но! имеется тесная функциональная связь /действие гормонов женщины на развивающийся зародыш.

Важно: под воздействием факторов внешней среды, обладающих выраженным тератогенным действием/возникновение уродств/аномалии развития не бывает. Возможно: гибель эмбриона или нормальное эмбриональное развитие/за счет способности отдельных клеток эмбриона к полипотентному развитию.



Неделя 3/от первого дня последней менструации-акушерский срок беременности. **Оплодотворение** происходит в ампулярном отделе маточной трубы, где зрелая яйцеклетка, после овуляции «ждет» сперматозоида. Сперматозоид, проходя сложный путь, из влагалища, через цервикальный канал, матку и маточные трубы попадает в ампулярный отдел маточной трубы,

где и происходит оплодотворение. 46 хромосом обеспечивают уникальность каждого человека и диктуют схему развития эмбриона.



На фотографии эмбрион спустя 36 часов после оплодотворения. Быстро делясь зигота продвигается по маточной трубе в матку, где через 96 часов после слияния сперматозоида и яйцеклетки начинается сложный процесс имплантации плодного яйца.

## 2. Период имплантации продолжается около 40 часов(2 дня).

**Важно:** в этот период воздействие тератогенных факторов может вызывать патологию, несовместимую с выживанием зародыша или формирование тяжелых пороков развития.



Развитие: Происходит имплантация эмбриона. Начинается закладка центральной нервной системы, позвоночника, желудочно-кишечного тракта, почек, печени, сердца.

3. Эмбриональный период длится 5-6 недель. Питание зародыша происходит из желточного мешка. Важнейшей особенностью является закладка и органогенез почти всех внутренних органов будущего ребенка.

**Важно:** Воздействие тератогенных факторов вызывает эмбриопатии, представляющие собой наиболее грубые анатомические и диспластические пороки развития. Данный период принято считать критическим периодом развития.

## Неделя 5.



Гормоны, сопровождающие беременность, вызывают задержку менструации, женщина предполагает наличие беременности.

## Неделя 6.



Сердце эмбриона начинает биться на 21 день после оплодотворения. Происходит формирование пяти областей головного мозга, визуализируются некоторые черепные нервы. Видны ручки и ножки зародыша, началось формирование глаз, губ и носа. Спинальный мозг опережает в своем развитии остальные части тела, проявлением чего является хвост, исчезающий по мере роста зародыша. Плацента начинает обеспечивать питание эмбриона.

## Неделя 7.



Началось развитие практически всех внутренних органов. Эмбрион имеет собственную группу крови. Видны особенности строения лица будущего ребенка. Глаза имеют сетчатку и хрусталик. Развивается мышечная система, эмбрион может перемещаться.

## Неделя 8.



Эмбрион подвижен в окружающей его среде, в амниотическом мешочке. К концу 8 недели диаметр плодного яйца достигает 22 мм. Возможна четкая идентификация эмбриона(головка, туловище, конечности и пр.). Сердце сокращается с частотой 112-136 ударов в минуту.

#### **4. Плодный (фетальный) период**

Этот период развития продолжается от 12 до 40 недели беременности.

В плодный период практически все органы и системы плода находятся в физиологическом состоянии функциональной незрелости, что и определяет своеобразие ответных реакций плода на внешние воздействия.

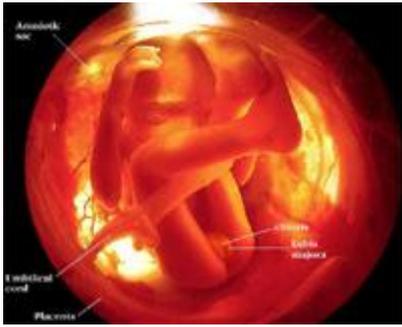
Важно: В этот период действие повреждающих факторов, в основном, определяется степенью зрелости органов и систем, на которые избирательно направлено повреждающее действие того или иного фактора. Тератогенное действие в плодовый период, как правило, отсутствует. Исключение составляют лишь наружные половые органы у плодов обоего пола, которые формируются относительно поздно (на 12-14 неделе развития).

#### **Неделя 9-12**





## Неделя 20



Длина плода составляет 25-26 см, масса 280-300 г. Кожные покровы имеют выраженный красный цвет и обильно покрыты пушковыми волосами и так называемой сыровидной смазкой, являющейся продуктом деятельности сальных желез. В кишечнике начинает образовываться первородный кал(меконий).

Плод может слышать и различать голос матери.

На 20-й неделе беременности первородщи впервые начинают ощущать движения плода(повторнородящие ощущают движения плода обычно на 2 недели раньше). С помощью акушерского стетоскопа в этом сроке беременности удается впервые выслушать слабые сердцебиения плода.

На Узи-исследовании возможно определение пола плода.

Длина плода составляет 25-26 см, масса 280-300 г. Кожные покровы имеют выраженный красный цвет и обильно покрыты пушковыми волосами и так называемой сыровидной смазкой, являющейся продуктом деятельности сальных желез. В кишечнике начинает образовываться первородный кал(меконий).

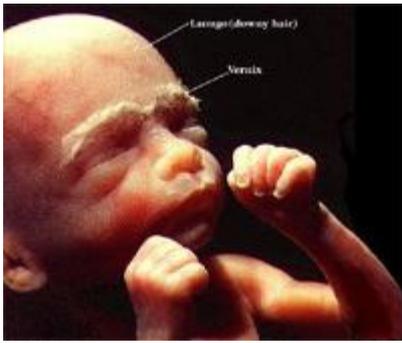
Плод может слышать и различать голос матери.

На 20-й неделе беременности первородщи впервые начинают ощущать движения плода(повторнородящие ощущают движения плода обычно на 2 недели раньше).

С помощью акушерского стетоскопа в этом сроке удается впервые выслушать слабые сердцебиения плода.

Период 20-24 недель беременности считается фетальным критическим периодом развития, периодом функционального созревания плода.

## Неделя 24



Длина плода составляет около 30 см, масса 600-680 грамм. Такой плод может родиться живым и совершать внеутробные дыхательные движения и даже выжить при условии содержания его в специальных кювезах, при наличии искусственной вентиляции легких и использовании соответствующих средств интенсивной терапии и реанимации.

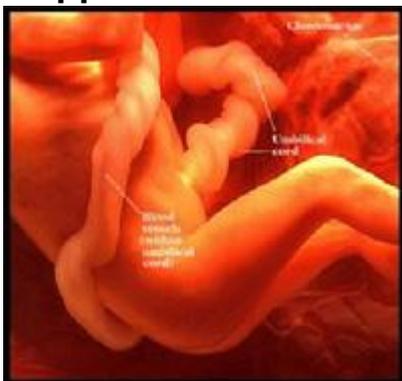
Двигательная активность плода внешне напоминает движения новорожденного ребенка.

С 28 недели внутриутробного развития, когда масса тела плода составляет 1000г и более, начинается перинатальный период. Он охватывает все последующие недели беременности, роды и последующие 7 дней (168ч) жизни новорожденного.

## Неделя 28

В 28 недель длина плода составляет около 35см, масса 1000-1200 г У такого плода при рождении отмечаются выраженные признаки недоношенности: слабое развитие подкожной жировой клетчатки, морщинистая кожа, обильная сыровидная смазка, выраженное развитие пушковых волос, покрывающих все тело. Хрящи носа и ушей мягкие, ногти не достигают до конца пальцев рук и ног. У мальчиков яички еще не опущены в мошонку, у девочек малые половые губы не прикрыты большими

## Неделя 32



Длина плода достигает 40-42 см., масса тела 1500-1700. Происходит быстрое увеличение количество подкожной жировой клетчатки. Плод совершает

ритмичные дыхательные движения, но легкие еще не созрели. плод спит 90-95% времени.

## **Неделя 36**

Длина плода достигает 45-48 см., масса тела 2400-2500

## **Неделя 40**

У плода исчезают все признаки недоношенности и имеются показатели, присущие зрелому плоду. Однако в ряде случаев доношенный плод может иметь ряд симптомов незрелости и наоборот. Таким образом понятия "доношенность" и "зрелость" не являются идентичными. Признаки зрелости новорожденного: • масса тела 2600-5000г, длина(рост) 48-54 см; • грудь выпуклая, пупочное кольцо находится на середине между лобком и мечевидным отростком; • кожа бледно-розового цвета, подкожная основа развита достаточно, на коже имеются только остатки сыровидной смазки, пушковые волосы почти отсутствуют, длина волос на головке достигает 2 см, ногти на ногах и руках доходят до кончиков пальцев; • хрящи ушных раковин и носа упругие; • у мальчиков яички опущены в мошонку, у девочек малые половые губы прикрыты большими; • новорожденный производит активные движения, громко кричит, глаза открыты, при прикладывании к груди активно сосет.