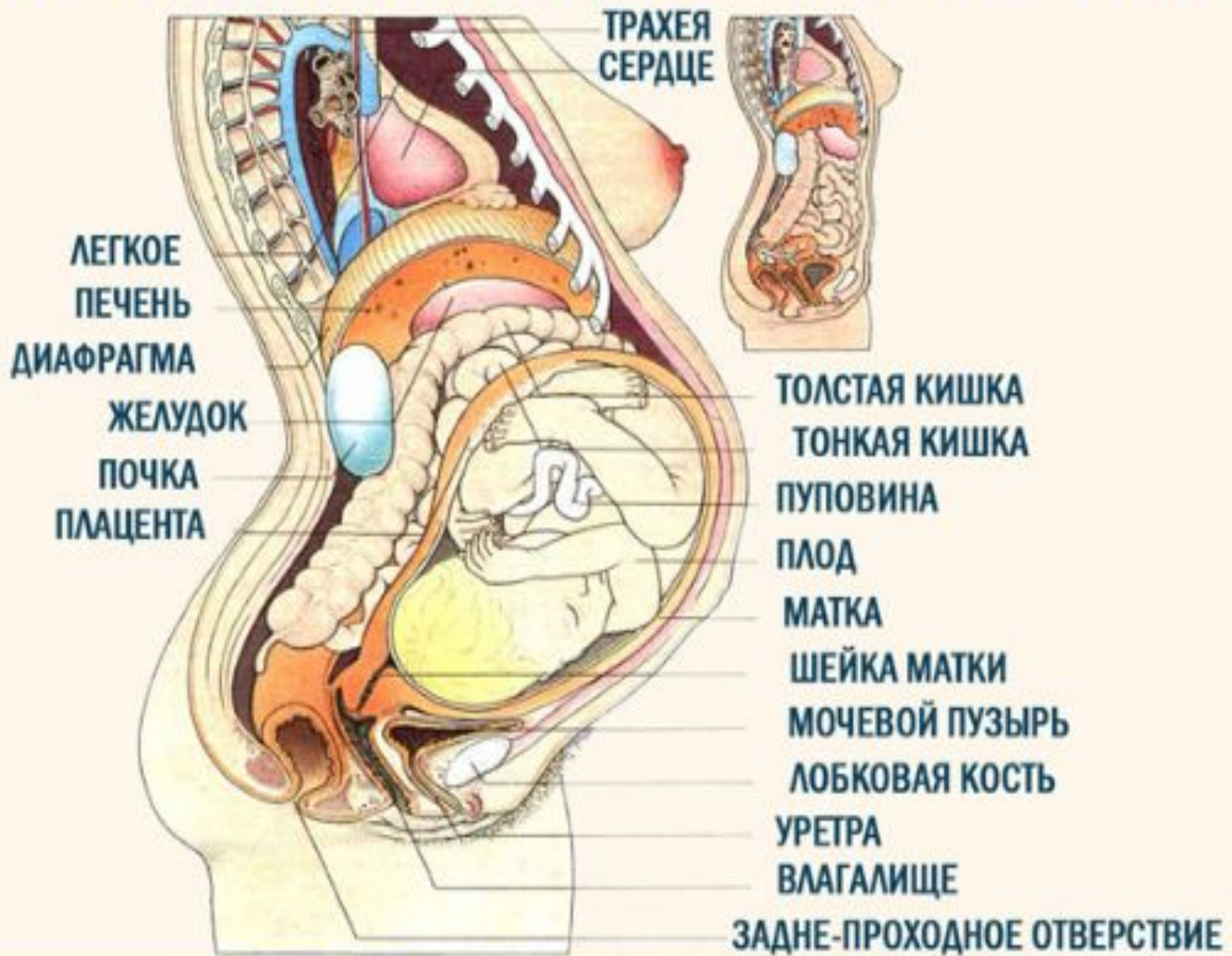
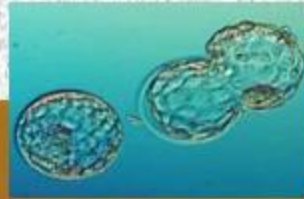


# БЕРЕМЕННОСТЬ: ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ



Плод находится в организме матери, является чужеродным агентом, который посылает импульсы в окружающую среду (т.е. материнское тело для плода – это внешняя среда).

Изменения в организме матери:  
общие и  
в половой системе.



Беременность в среднем продолжается 280 дней, что составляет 39-40 нед. или 10 акушерских месяцев (акушерский месяц – 28 дней, 4 недели).

# Влияние эмбриона на гомеостаз беременной женщины



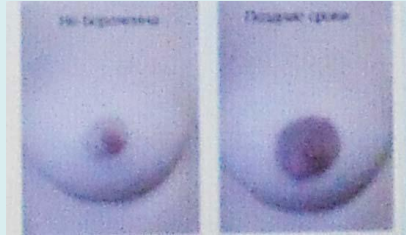
# Общие изменения

1. Изменяется внешний вид за счёт увеличения живота.
2. Грудная клетка становится шире, т.к. высоко стоит диафрагма.

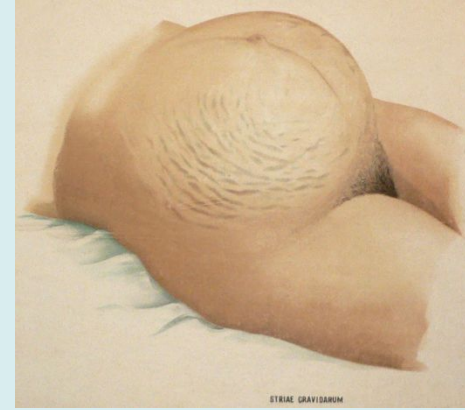
3.



Появляется **пигментация** на коже лица по типу «маски» беременной – переносица, вокруг глаз, щёки.



Пигментация сосков и околососковых кружков, по белой линии живота за счёт отложения меланина.



У некоторых женщин на животе появляются **рубцы беременности**. В связи с нарушением растяжимости эластических волокон кожи происходит их разрыв, образуется соединительно-тканый рубец. Свежий рубец багрово-синего цвета, а затем он приобретает белесоватый цвет.

# Покровы тела



- ▶ растяжение живота
- ▶ обильные отложения жира близ лобка, ягодиц, молочных желез
- ▶ пигментация кожи (меланином)
- ▶ полосы беременности (*stria gravidarum*)
- ▶ варикозное расширение вен
- ▶ сглаживание и выпячивание пупка

# Физиологические изменения в организме женщины во время беременности

## *Нервная система*

### **I триместр**

- Повышение возбудимости подкорковых центров

- понижение возбудимости коры и спинного мозга

- повышение возбудимости блуждающего нерва

усталость,

раздражительность,  
сонливость.

тошнота, рвота по утрам, изменение вкуса, обоняния, прихоти, непереносимость запаха)

# Изменяется вегетативный тонус – перераздражение:



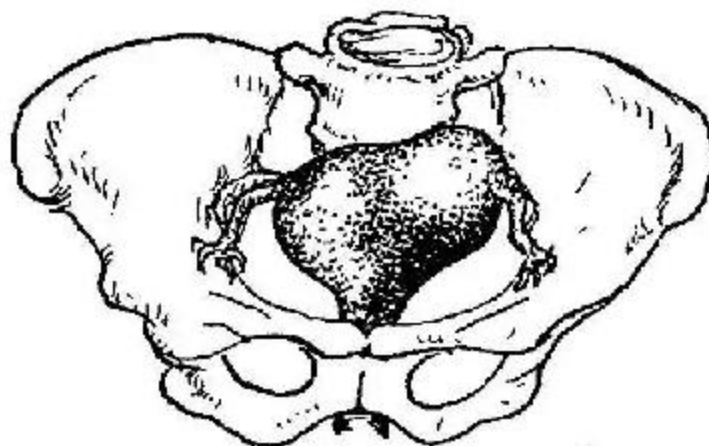
слюноотечение, рвота, падение веса, сонливость.



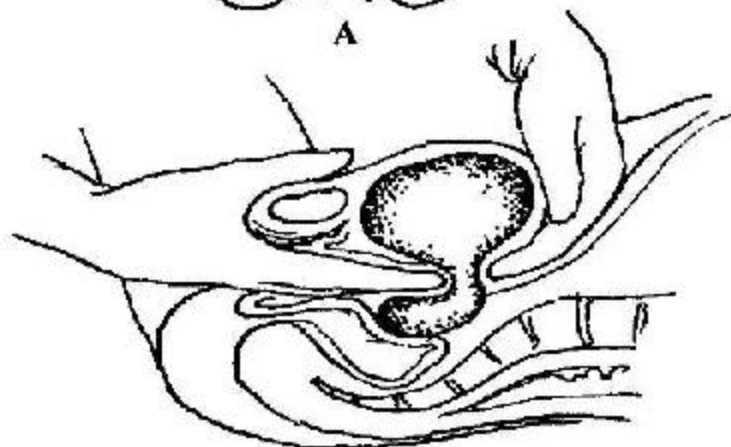
+ ХГ в моче



*пр. Пискачека*



А



Б

*пр. Горвиц-Гегара  
(Хагера)*



## II триместр

- Подкорковые центры и кора головного мозга находится в равновесии

## III триместр

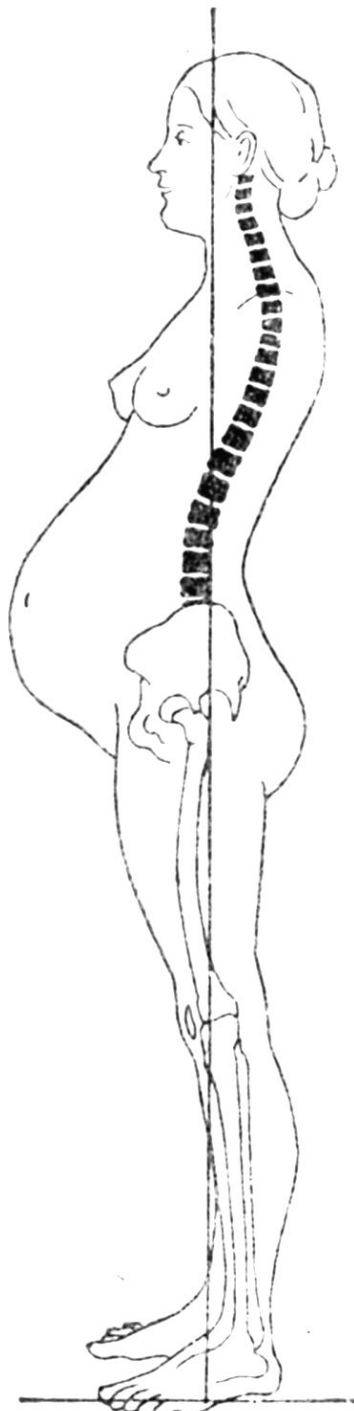
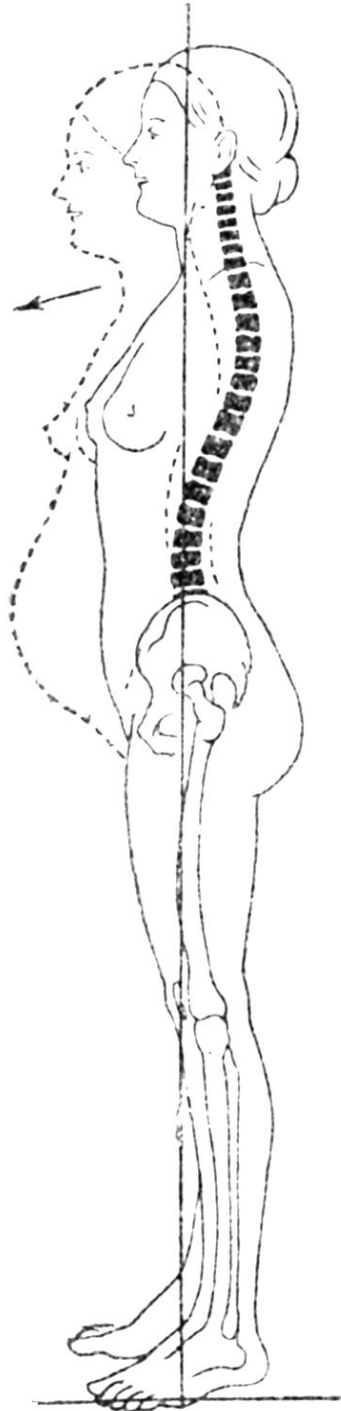
- Повышение возбудимости коры головного мозга и спинного мозга

Формируется доминанта родов

## 4. Скелет

- ▶ Для сохранения центра тяжести беременная вынуждена откидывать плечи кзади – горделивая походка.
- ▶ Увеличение нижней апертуры грудной клетки
- ▶ Разрыхление суставных связок хрящей
- ▶ Расхождение лонных ветвей в стороны до 2 см





Изменяется подвижность крестцовокопчикового, крестцовоподвздошного и лонного сочленений, увеличивается угол наклона таза на 3 – 4°.

М. б. боль в крестце, пояснице, т.к. изменяются изгибы по ходу позвоночника – появляется поясничный лордоз.

# Применение бандажа со второй половины беременности.

Обоснование: улучшение самочувствия,  
сохранение правильного  
расположения ребёнка в полости матки,  
профилактика преждевременных родов.

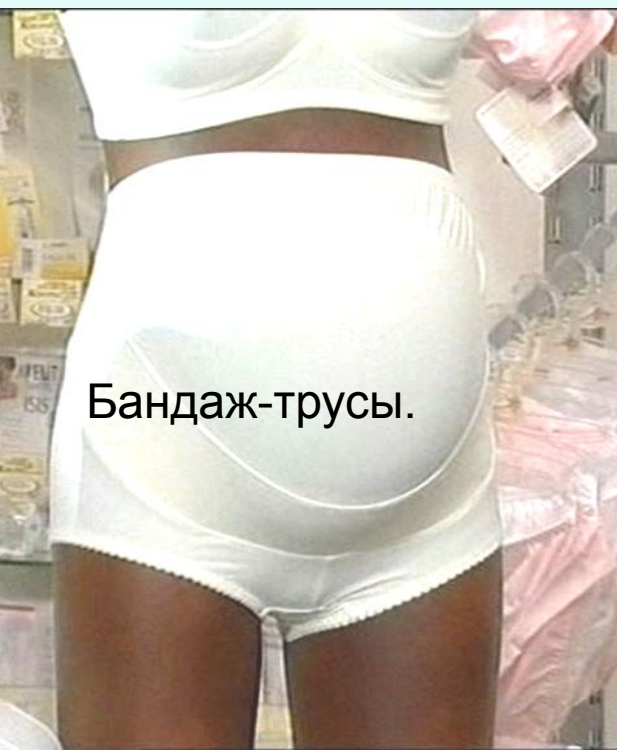
*Объяснить беременной необходимость  
применения бандажа.*

Показания: вторая половина беременности,  
беременность, особенно многоплодная,  
тазовое предлежание, крупный плод,  
предлежание плаценты,  
повторная беременность,  
угроза прерывания беременности.

Противопоказания: нет.



Бандаж- пояс.



Бандаж-трусы.

## **Характеристика современного бандажа:**

изготавливается из гипоаллергенных натуральных материалов – хлопок, микрофибр, впитывает влагу, пропускает воздух.

Виды бандажей:

бандаж-поясок – рекомендуется при первой беременности и на маленьких сроках,

бандаж-трусы – круговая, более мощная поддержка,

бандаж со стереоколонками – новинка – малыш может слушать музыку в любое время, что способствует развитию слухового анализатора.

**Рекомендации по применению:**

руководствоваться самочувствием или после 3-часового использования рекомендуется отдых на 30 минут.

**Размер бандажа-трусы –**

размер одежды до беременности + 1.



- Бандаж отнюдь не служит альтернативой укреплению мышц во время беременности! Не забывайте о пользе лечебной физкультуры!

## 5. Эндокринные изменения

**Гипофиз** увеличивается в размере и повышается продукция гонадотропинов, стимулируя работу жёлтого тела, способствуя развитию молочных желёз.

К родам увеличивается продукция задней доли гипофиза – окситоцина, повышающего активность миометрия и вазопрессина, влияющего на тонус сосудов.

### Гипофиз

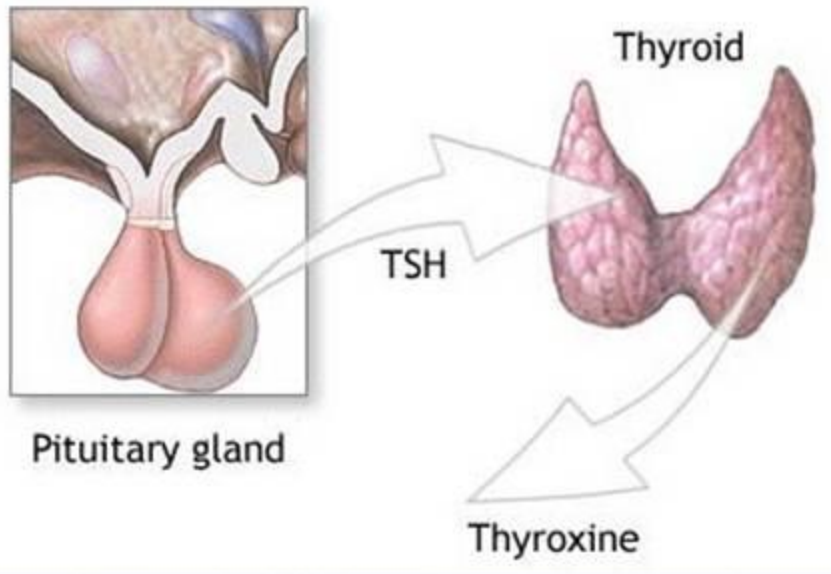


- ▶ выраженное повышение уровня пролактина
- ▶ подавление секреции СТГ



# Эндокринные изменения

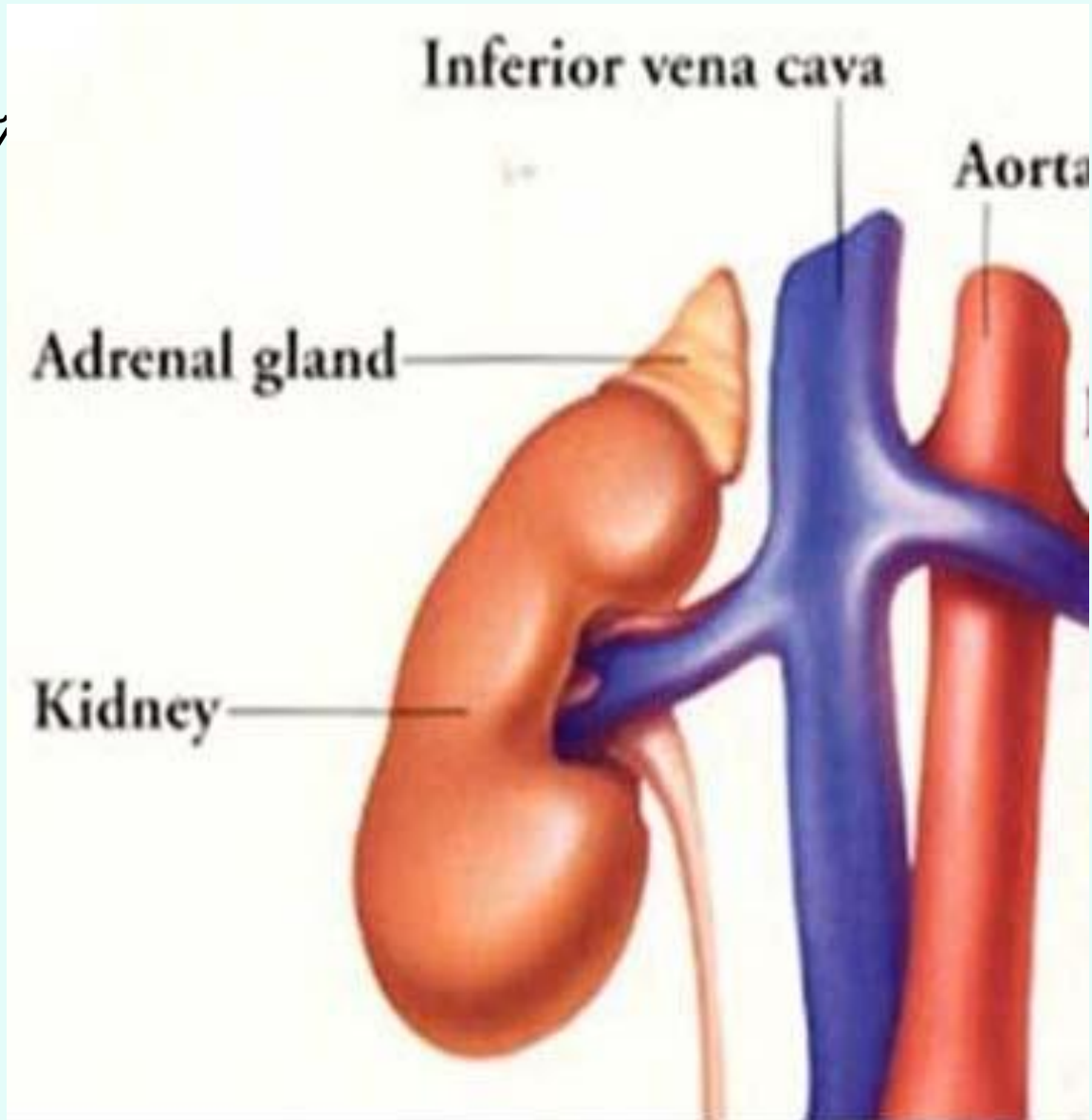
## Щитовидная железа



- ▶ у 35-40% беременных женщин щитовидная железа увеличивается за счет роста числа фолликулов и гиперплазии железистых элементов
- ▶ в первые месяцы беременности отмечается повышение функции щитовидной железы
- ▶ во второй половине беременности иногда возникает ее гипофункция

- **Околощитовидная железа**  
влияет на обмен кальция  
(при гипофункции м.б. судороги).

**В надпочечниках** увеличивается корковый слой, усиливается образование кортизона, гидрокортизона (иммунодепрессивный механизм сохранения беременности), а также влияют на белковый и углеводный обмен.





## 6. Обмен веществ

**ВЕС УВЕЛИЧИВАЕТСЯ** равномерно

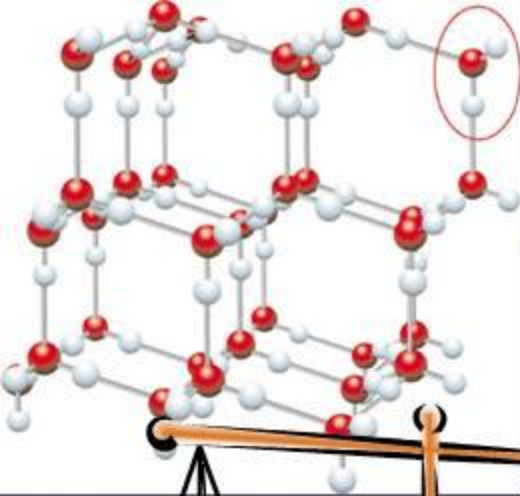
- ▶ Увеличение массы тела в среднем до 9-10 кг к 40-й неделе беременности:
  - масса плода – 3300 г
  - масса плаценты – 650 г
  - масса амниотической жидкости - 800 г
  - масса увеличенной матки – 900 г

- ▶ За 3-5 дней до наступления родов прибавка массы тела приостанавливается ввиду прекращения роста плода, частичного всасывания плодных вод и регрессивных изменений в плаценте

# Обмен веществ



- ▶ усиление пластических процессов в организме (преобладание процессов ассимиляции над процессами дессимиляции)
- ▶ ежедневная потребность в основных видах питания:
  - белки – 110-120 г
  - углеводы – 300-400 г
  - жиры – 75-83 г



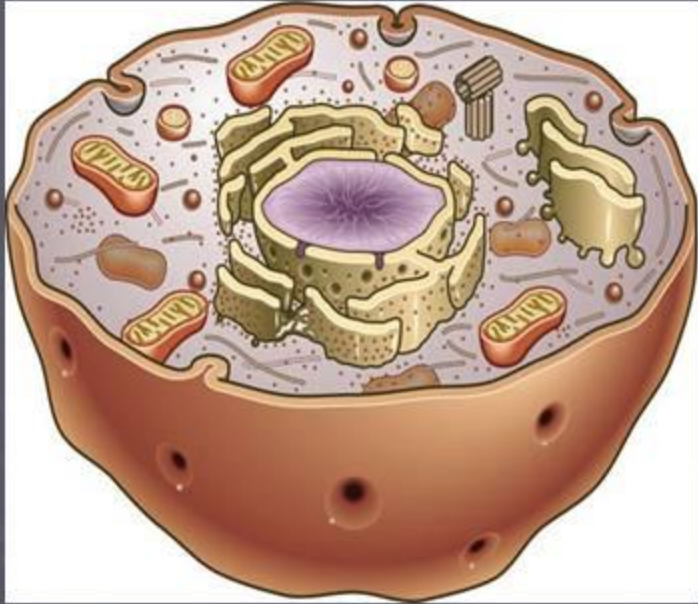
## Обмен веществ

- ▶ основной обмен повышается на 20%
- ▶ беременная женщина среднего роста (155-165 см) и со средней массой тела (55-65 кг) при легкой мышечной работе должна получать в среднем 3000-3200 ккал в день
- ▶ потребность в дополнительной энергии составляет 150 ккал в день в первом и по 350 ккал в день во втором и третьем триместрах беременности



При нарушении белкового обмена накапливаются азотистые шлаки и отравляют организм – это один из механизмов развития поздних гестозов.

## Белковый обмен



- ▶ Активация анаболических гормонов приводит к усилению синтеза рибонуклеиновой кислоты (РНК), что вызывает увеличение синтеза белков, в частности ферментов, в рибосомах

**Белки: 50% д.б. употреблено в дневное время, причём животного происхождения 25% (мясо) и растительного происхождения (20% - молоко и 5% - яйца).**

Беременной особенно рекомендуются полноценные белки, которыми богаты продукты животного происхождения:

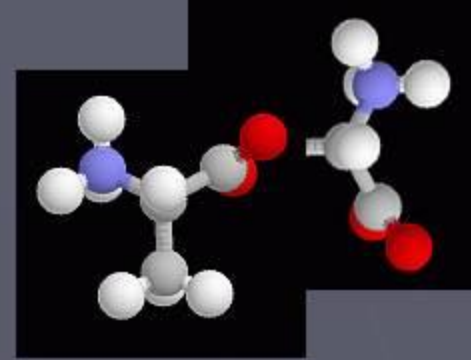
- ▶ отварное мясо
- ▶ яйца
- ▶ молоко
- ▶ сыр
- ▶ творог
- ▶ рыба



Белки растительного происхождения не должны превышать 50% общего количества белков поступающих в организм беременной с пищей



# Обмен веществ БЕЛКИ



- ▶ Недостаток белков в диете беременных приводит к развитию:
  - тяжелых форм преэклампсии и эклампсии
  - анемии (ослабление процессов кроветворения)
  - рвоте
  - ухудшению течения гипертензивного синдрома
- ▶ Потребность беременной в белках – 1,5 г белков на 1 кг массы тела в день
- ▶ На каждые 100 г белков, съедаемых матерью, примерно 1 г приходится на долю плода

# Основной обмен УГЛЕВОДЫ



Углеводы – энергетический материал, хорошо усваивается, но концентрация сахара крови нормальная, они в виде гликогена откладываются в печени, мышцах, плаценте, в мускулатуре матки, переходят через плаценту к плоду.

- ▶ Лабильность содержания сахара в крови (некоторое его повышение выше пределов физиологической нормы)
- ▶ Периодическое появление сахара в моче (усиление проницаемости почечного эпителия)



## Основной обмен УГЛЕВОДЫ

- ▶ С пищей беременная должна потреблять в день 350-400 г углеводов, которыми особенно богаты продукты растительного происхождения: хлеб, сахар, крупы, овощи, фрукты
- ▶ Из животных продуктов только молоко содержит углеводы в виде молочного сахара (лактозы)
- ▶ Основную часть углеводов в пищевом рационе должны составлять полисахариды – крахмал, который, медленно расщепляясь и усваиваясь, удлиняет период насыщения и покрытие энергетических затрат одновременно

▶ Повышенное употребление углеводов женщиной при беременности приводит к резкому увеличению массы тела плода (4 кг и более)

## Жировой обмен

В крови беременной повышается количество нейтральных жиров – энергетический материал, развивается подкожножировой слой. Беременные при наркозе быстро засыпают (жир хорошо усваивает наркотические вещества – дозы уменьшить).

Изменения в жировом обмене при беременности выражается в повышенной ассимиляции жиров с понижением процесса их окисления, что приводит к:

- ▶ накоплению в крови кетоновых тел,  $\gamma$ -оксимасляной и ацетоуксусной кислот
- ▶ увеличению отложения жира в различных органах и тканях (надпочечниках, плаценте, в грудных железах)

# Обмен веществ

## ЖИРЫ



Потребление жиров при беременности должно быть в известных пределах ограничено – в среднем 1,5 г на 1 кг массы тела в день

- ▶ Лучше использовать легкоплавкие жиры, содержащиеся в молоке и молочных продуктах (сливки, сметана, сливочное масло, сыры), а также растительные масла

Полное ограничение приема жиров нежелательно, так как с ними в организм поступают жирорастворимые витамины, играющие важную роль в развитии плода

# Изменение минерального обмена при беременности

- Происходит задержка в организме и расходование солей **Ca** на построение костной системы плода.
- Усиливается усвоение фосфора для развития нервной системы плода, скелета, синтеза белков материнским организмом.

• Идет накопление K, Ca, Co, Cu, Fe, Se, Si:

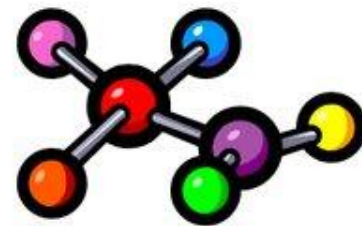
- **Co** необходим для эритропоза и синтеза Hb;

- **Cu** участвует в синтезе Hb, размножении клеток, входит в окислительно-восстановительные ферменты, в составе церулоплазмينا содержится в крови, депонируется в печени, плаценте, децидуальных оболочках;

- **Fe** накапливается в печени и селезенке для эритропоза и Hb.

Задерживается выделение натрия, один из механизмов образования отёков.

- Накопление неорганических веществ ведет к задержке жидкости в организме (межтканевой), что облегчает растяжимость тканей (роды).



# Витамины и минералы



- ▶ При беременности наблюдается повышенная потребность в витаминах и микроэлементах, так как для нормального роста и развития плода недостаточно поступления из материнского организма кислорода, белков, жиров, углеводов и воды; требуются еще дополнительные факторы для клеточного метаболизма – **ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЫ**

**С** – обеспечивает развитие плодных оболочек:

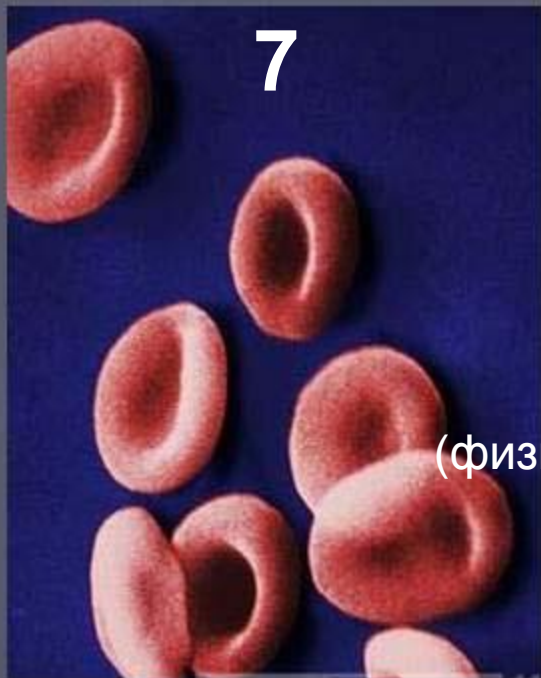
**А** – необходим для синтеза эстрогенов, при его недостатке - развиваются ВПР

**В-1** – способствует накоплению АТФ (биоэнергетика клетки)

**фолиевая кислота** – контролирует развитие Н.С. плода особенно до 16нед.

**Е** – профилактика гипоксии плода, влияет на жировой обмен.

Содержится в свёкле, капусте, твороге, яйцах, вареном мясе.



Увеличивается ОЦК

(объём циркулирующей крови) за счёт плазмы.

## Гематологические изменения

Низкий гемоглобин

при нормальном ЦП (цветном показателе).

### СНИЖЕНИЕ

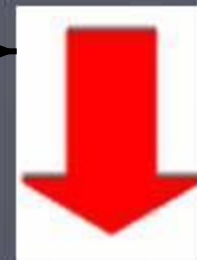
▶ числа эритроцитов

(физиологическая гемодилюция - разведение)

Максимальные проявления к 28 неделям

▶ величины гематокрита

▶ концентрации фолиевой кислоты в плазме



### ПОВЫШЕНИЕ

▶ числа лейкоцитов

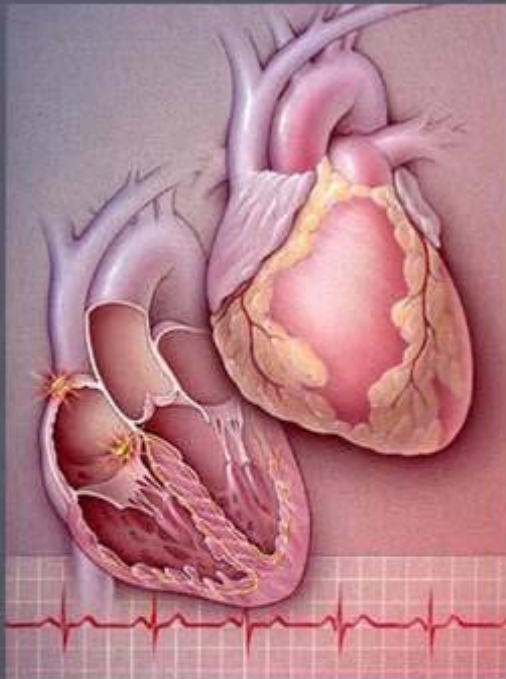
▶ СОЭ

▶ концентрации фибриногена



## 8. Изменение функции сердечно-сосудистой системы

- \*Развивается физиологическая гипертрофия левого желудочка, но сохраняется нормальное АД, РС.
- \*За счет гормонального фактора в 1 триместре АД незначительно повышается а во 2 триместре – снижается, м. б. незначительная тахикардия за счёт увеличения ОЦК.



- \*Увеличивается минутный объём крови (МОК) за счёт ОЦК, поэтому м. б. систолический шум.
- \*Положение сердца с ростом беременности приближается почти к горизонтальному из-за высоко стоящей диафрагмы.
- \*Обмороки – за счёт синдрома сдавления нижней полой вены беременной маткой.
- \*Варикозное расширение вен (геморроидальных, на нижних конечностях) – прогестероновое влияние.

## 9. Изменения вентиляции легких

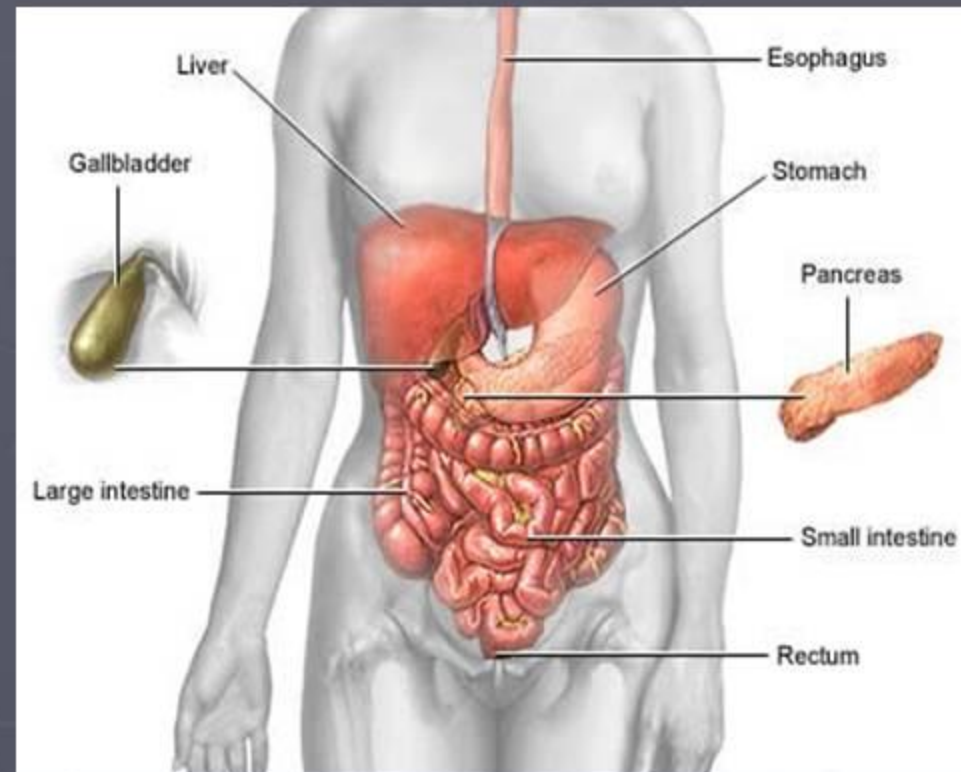
Из-за высоко стоящей диафрагмы  
Грудная клетка расширяется.  
дыхание учащено, поверхностное,  
газообмен усиливается.



- ▶ Изменение анатомии грудной клетки
- ▶ Снижение жизненной ёмкости лёгких
- ▶ Повышение частоты дыхания (10%) – способствует установлению более низкого напряжения углекислого газа ( $p\text{CO}_2$ )
- ▶ Легкие функционируют в режиме гипервентиляции
- ▶ Увеличивается потребление кислорода материнским организмом и растущим плодом

## 10. Желудочно-кишечный тракт

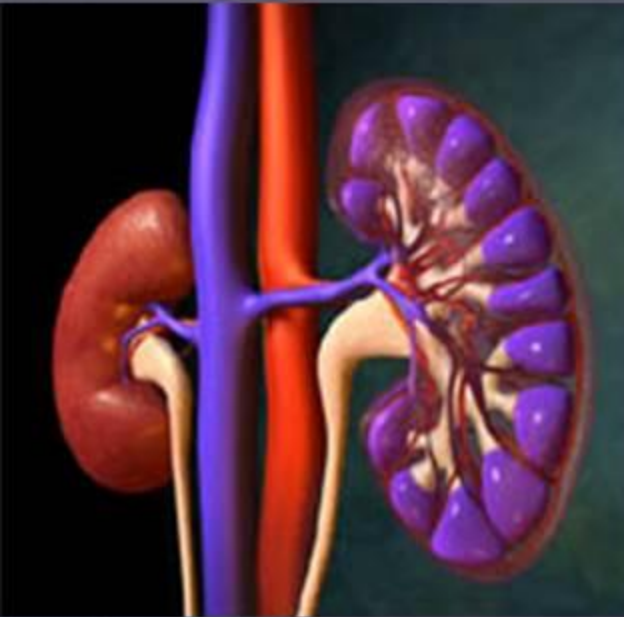
- ▶ снижение и извращение вкуса, к 14 нед. эти явления исчезают.
- ▶ снижается желудочная кислотность
- ▶ снижается тонус желудка и его эвакуаторная способность – вдвое
- ▶ гипотония кишечника, он смещается беременной маткой вверх
- ▶ наклонность к запорам
- ▶ геморрой



Печень – это фабрика дезинтоксикации, белковообразовательная функция, работает на грани напряжения.

# 11. Изменения функции почек

Почки работают с большой нагрузкой, выводят продукты обмена матери и плода. Учащено мочеиспускание.

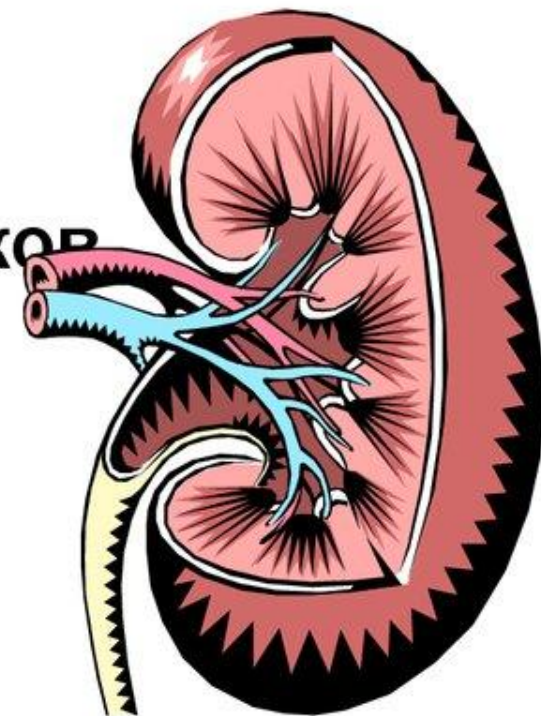


Рекомендуется положение на левом боку для облегчения функции правой почки.

- ▶ расширение почечных лоханок
- ▶ нарушение тонуса и сократительной способности мышц малых чашечек, лоханок и мочеточников
- ▶ увеличение почечного кровотока (60-75%)
- ▶ увеличение клубочковой фильтрации (50%)
- ▶ ускорение клиренса большинства веществ
- ▶ глюкозурия служит вариантом нормы

# Изменения мочевой системы при беременности

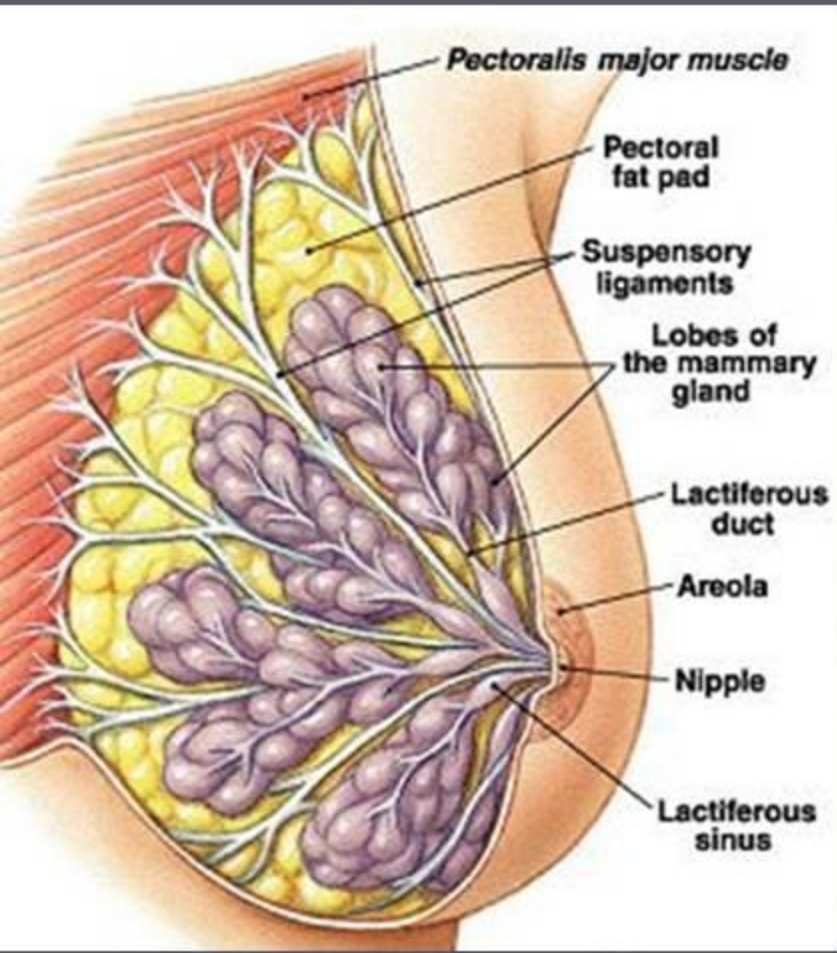
- Учащенное мочеиспускание.
- Увеличение просвета мочеточников  
снижение их тонуса (прогестерон).  
,  
возникают рефлюксы.
- Склонность к возникновению  
воспалительных процессов  
(циститы, пиелонефриты и др).



После 20 недель правый мочеточник передавливается ротированной маткой, что затрудняет пассаж мочи по мочеточнику – рекомендуется положение на левом боку для облегчения функции правой почки.

## 12. Изменения в половой системе.

### Молочные железы



- ▶ Увеличение железистых долек и объема молочных желез
- ▶ Увеличивается число альвеол и железистых протоков
- ▶ В железистой ткани откладывается значительное количество жира
- ▶ В конце беременности вырабатывается молозиво (под влиянием пролактина)

# Подготовка молочных желез к лактации

- Показана гимнастика для сосков, особенно при плоских и втянутых, воздушные ванны, обмывать молочные железы прохладной водой и холщёвая прокладка в бюстгальтер.
- При угрозе прерывания беременности подготовку молочных желез к лактации проводят с 36 недель беременности.

## 13 Изменения в органах-мишенях при беременности

### • Влагалище:

стенки рыхлые, растяжимые, цианотичные.  
Возрастает кровоток.

### • Матка: небеременная матка длиной 8см и весом 50 – 80 граммов.

- рост и утолщение мышечных волокон до 18-20 нед (удлинение в 10-12 раз, утолщение в 4-5 раз), гипертрофия и гиперплазия мышечных волокон
- увеличение веса до 1000,0,
- рост соединительнотканного каркаса,
- повышение содержания актомиозина,
- толщина стенок уменьшается с 3-4см до 0,5-1 см,
- сосуды штопорообразно извиты, вены расширены,
- к IV мес. Формируется нижний сегмент из перешейка,
- денервация матки к концу беременности.



С 3 - 4 месяцев растягивается перешеек, нижний сегмент матки формируется к 28 неделям.

### • Маточные трубы: размягчены, отечны, вытянуты вдоль матки.

### • Маточные связки: разрыхляются, растягиваются.

- Срок беременности в нед = ВДМ + 4



**Яичники:** прекращаются циклические изменения. В одном из яичников функционирует желтое тело **до 16 нед.**

беременности; вырабатывает прогестерон, снижающий тонус матки, но повышающий тонус ш/матки (замок).  
Это способствует пролангированию беременности.

С 15-16 нед. беременности функционирует фето-плацентарный комплекс. *Плацентой* продуцируются прогестерон, ХГЧ, плацентарный лактоген, адренокортикотропный (АКТГ), тиреотроп-ный (ТТГ); окситоцин, вазопрессин, а также биологически активные вещества — релаксин, ацетилхолин.

К родам уровень эстрогенов повышается в 1000 раз, а прогестерон перед родами – снижается.



Впервые предлежащая часть определяется в 24 недели.

С/Б плода выслушивается во II половине беременности



## Физиологические изменения при беременности

BabyNet.ru

28 недель

Появляются проблемы со сном

Ребенок реагирует на  
внешний шум движениями

Возможна боль в области поясницы



назад

вперед

# 14. Иммунная система

Гуморальное звено иммунитета (Ig A, M, G) не меняется, так же не меняется соотношение Т и В лимфоцитов.

Выраженным иммунодепрессивным действием обладают ХГ, ПЛ, глюкокортикоиды, прогестерон, эстрогены, альфа-фетопротеин.

Антигены трофобласта (с 5 недели), и антигены плода (с 12 недели), прогрессирует иммунная атака плода

Физиологическая иммунодепрессия

Беременность продолжается



- **Группа риска по разрыву матки при беременности:** рубец на матке после кесарева сечения в анамнезе, многоплодные, частые воспалительные процессы матки.
- **О несостоятельном рубце на матке** говорит осложнённый послеоперационный период – заживление послеоперационной раны вторичным натяжением (звёздчатый рубец), лихорадочный послеоперационный период, послеоперационный метрит (воспаление матки).
- **Вынашивание с рубцом на матке рискованно.** Пациентка должна чётко себе представлять возможные осложнения в течение беременности – разрыв матки по рубцу.