

# ПЕРИОДЫ ДЕТСТВА

## 1.АНТЕНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

(ФАЗЫ ЭМБРИОНАЛЬНОГО И ПЛАЦЕНТАРНОГО РАЗВИТИЯ)

## 2.ИНТРАНАТАЛЬНЫЙ (ПЕРИОД РОДОВ)

## 3.ПЕРИОД НОВОРОЖДЕННОСТИ ( 3-4 недели)

(ранний неонатальный – с первого вдоха до окончания 7 суток,

поздний неонатальный – с 8-го по 28-30 день жизни)

## 4.ПЕРИОД ГРУДНОГО ВОЗРАСТА (с 3-4 недели до 12 мес)

## 5.ПЕРИОД РАННЕГО ВОЗРАСТА (от года до 3-х лет)

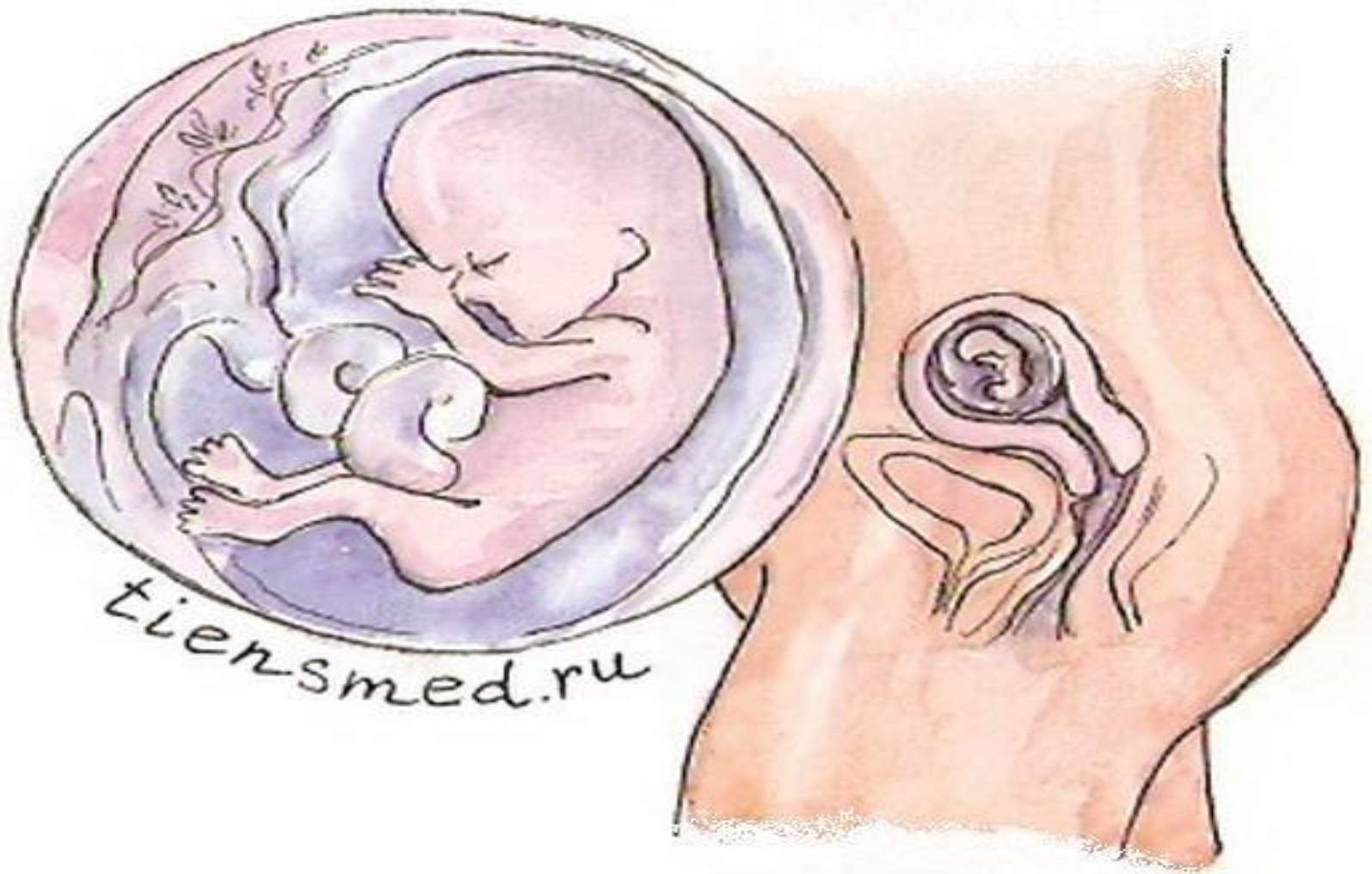
## 6. ДОШКОЛЬНЫЙ ПЕРИОД (с3-х до 6 лет)

## 7. МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ПЕРИОД (с7 до 11 лет)

## 8. СТАРШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ПЕРИОД (с 12 до 17-18 лет)

# Аntenатальный период (внутриутробный)

- **Внутриутробный период характеризуется морфогенезом, который проявляется очень резкими и значительными изменениями формы и строения органов при интенсивном и дифференцированном росте.**
- **Внутриутробный этап от момента зачатия до рождения продолжается в среднем 280 дней. Внутриутробный этап делится на 2 фазы:**
  - **а) фаза эмбрионального развития (длится 2 – 3 мес);**
  - **б) фаза плацентарного развития (с 3-го месяца до рождения). Важнейшей особенностью начальной фазы эмбрионального периода является закладка и органогенез почти всех внутренних органов будущего ребенка**



# Периоды внутриутробного развития

- **1. Герминальный или собственно зародышевый период, продолжительность 1 неделя, начинается от момента оплодотворения яйцеклетки и заканчивается имплантацией образовавшегося бластоцита в слизистую оболочку матки**
- **2. Период имплантации, продолжительность 2 суток,**

- **3.Эмбриональный период длится 5-6 недель, важнейшей его особенностью является закладка и органогенез почти всех внутренних органов будущего ребенка**
- **поэтому воздействие тератогенных факторов (экзогенных и энтерогенных) вызывают эмбриопатии, которые представляют собой наиболее грубые анатомические и диспластические пороки развития**
- **возраст плода или срок беременности от 3 до 7 недель принято считать критическим периодом развития**

- **4. Неофетальный или эмбриофетальный период, продолжается 2 недели, когда формируется плацента, что совпадает с окончанием формирования внутренних органов (кроме центральной нервной и эндокринной систем)**
- **Этот период имеет важное значение, т.к. правильное формирование плаценты, а следовательно, и плацентарного кровообращения определяет дальнейшую интенсивность роста плода**

- **5. Фетальный период, продолжается от 9 недель до рождения, выделяют 2 подпериода:**
- **ранний фетальный (от начала 9 недели до конца 28 недели)** характеризуется интенсивным ростом и тканевой дифференцировкой органов плода
- воздействие неблагоприятных факторов обычно не приводит к формированию пороков строения, но может проявляться задержкой роста и дифференцировки (гипоплазии) органов или нарушением дифференцировки тканей (дисплазии)
- поскольку иммунитет только начинает формироваться, ответ на инфекцию выражается пролиферативными реакциями, приводящими к циррозам и фиброзам
- Совокупность изменений плода , возникающих в

- ***Поздний фетальный подпериод***  
***(начинается после 28 нед. беременности и длится до начала родов, т. е. до отхождения околоплодных вод)***
- **поражение плода может вызвать преждевременное прекращение беременности с рождением маловесного и функционально незрелого ребенка**
- **при сохранении беременности может иметь место недостаточность питания плода (внутриутробная гипотрофия) или общее недоразвитие т. е. недостаточная масса и длина тела новорожденного**
- **особенностью повреждающего действия инфекции является возникновение процесса характерного для данного возбудителя**



- **Характеризуя в целом внутриутробное развитие, следует отметить, что наряду с органогенезом этот этап отличается исключительно быстрым ростом и накоплением клеточной массы**
- **Развивающийся эмбрион и плод очень чувствительны к неблагоприятным (тератогенным) факторам, могущим вызывать гибель (аборт, мертворождение), пороки развития от тяжелых несовместимых с жизнью, до легких аномалий развития, функциональные нарушения, проявляющиеся сразу после рождения или в дальнейшем (спустя годы)**

- **Поздний фетальный подпериод, естественно, переходит в интранатальный этап, который исчисляется от времени появления регулярных родовых схваток, до момента перевязки (перезатия) пуповины (обычно от 2-4 до 15-18 ч)**

# *Интранатальный период (период родов)*

***Роды являются самым ответственным периодом в плане адаптации к совершенно новым внеутробным условиям жизни и являются испытанием не только для матери, но и для ребенка***

**Факторами неблагоприятного влияния на плод являются:**

- - токсикоз беременности, характеризующийся выраженным метаболическим ацидозом**
- - хроническая гипоксия вследствие нарушения маточно – плацентарного кровообращения**

- - длительные, затяжные роды

- - патология пуповины

- хроническая гипоксия плода при анемии, перенесенной беременности

- - большая масса тела ребенка при ожирении беременной женщины, эндокринных заболеваниях

- - слабость родовой деятельности, кровотечения, преждевременное излитие околоплодных вод

- родоразрешение с помощью операции кесарева сечения

- - дети, родившиеся у курящих матерей, с поздним токсикозом беременности, больных алкоголизмом, гипертонической болезнью, артериальной гипотензией, первородящих 30 лет и старше
- - внутриутробные инфекции (вирусные, бактериальные, паразитарные и прочие)
- - родовые травмы нервной системы (травмы спинного мозга, периферической нервной системы), родовые повреждения (перелом ключицы, плечевой кости, бедренной кости, кровоизлияния в надпочечники)
- заболеваниях, сопутствующих беременности;
- - социально – экономические и демографические факторы;  
- осложнения, связанные с беременностью

- **-ионизирующая радиация, вызывающая гибель клеток или мутацию генов**
- **-ряд вирусных инфекций (краснуха, в меньшей степени грипп, энтеровирусная инфекция, вирусный гепатит, вирусный гепатит и др.)**
- **Фармакологические препараты (цитостатики, стероиды, салицилаты в больших дозах и др.)**
- **- некоторые промышленные и сельскохозяйственные ядовитые вещества, хозяйственные яды (пестициды)  
некоторые пищевые продукты**

***После перерезки пуповины начинается второй этап – внеутробный, или собственно детство. Собственно детство начинается с неонатального периода или периода новорожденности, который может быть разделен на ранний и поздний.***

# Период новорожденности

***Ранний неонатальный*** (с первого вдоха и до окончания 7 суток)

- Этот период самый ответственный для адаптации ребенка к внеутробному существованию

***Особенности периода:***

- - Легкость инфицирования из-за незрелости защитных сил (внутриутробное инфицирование или инфицирование в родах, гнойно – септические заболевания, пиодермии, возникающие в первые дни жизни ребенка)
- - Из заболеваний характерны те, которые возникли внутриутробно или в течение родов (выявляются различные аномалии развития, фетопатии, наследственные заболевания, а также болезни, обусловленные антигенной несовместимостью матери и плода, родовые
- травмы, асфиксии в родах, аспирации)



- **Поздний неонатальный период** (с 8-го по 28 – 30 день жизни)
- **Адаптация продолжается, начинается интенсивное физическое развитие и интенсивное развитие анализаторов, прежде всего зрительного, начало развития координации движений, образование условных рефлексов, возникновение эмоционального, зрительного и тактильного контакта с матерью.**
- **Из заболеваний – те же, что и в раннем неонатальном периоде, а также гнойно – септические (омфалит, пупочный сепсис, стафилодермия)**
- **Некоторые особенности периода:**
  - **- Легкость возникновения различных отклонений в развитии, что в первую очередь проявляется задержкой нарастания массы тела**
  - **- Выявление многих заболеваний и состояний, связанных с патологией внутриутробного, интранатального и раннего неонатального периодов развития**

# *Грудной возраст (с 29 дня жизни до 1 года)*

***Основные процессы адаптации к внеутробной жизни завершены, механизм грудного вскармливания достаточно сформирован, происходит очень интенсивное физическое, нервно – психическое, моторное, интеллектуальное развитие ребенка***

***Проблемы по обеспечению оптимального развития ребенка:***

- ❑ ***- Недостаточная функциональная зрелость органов пищеварения, приводящая к желудочно – кишечным расстройствам***
- ❑ ***- Неадекватность питания может быть причиной задержки физического, нервно – психического и интеллектуального развития***

- - **Высокая интенсивность обмена веществ повышает риск возникновения фоновых заболеваний (рахит, железодефицитная анемия и др.)**
- - **Повышенный риск заболеваний, прежде всего респираторной системы объясняется снижением после 2 – 3 месяцев пассивного иммунитета, полученного от матери, медленным формированием собственных защитных сил**
- - **Повышенная проницаемость слизистой оболочки желудочно – кишечного тракта может быть причиной пищевой сенсибилизации, клинически проявляющейся аллергодерматозами**
- **На фоне анатомо-физиологических особенностей органов дыхания (узость дыхательных путей, незрелость ацинусов) часто наблюдаются бронхоолиты, пневмонии, течение которых отличается особой тяжестью**

# **Преддошкольный период (от 1 года до 3 лет)**

- **Характеризуется некоторым снижением темпов физического развития, большей степенью зрелости основных физиологических систем, интенсивным увеличением мышечной массы, формированием лимфоидной ткани носоглотки, расширением двигательной активности, завершением прорезывания молочных зубов**

*Некоторые особенности периода:*

- **- Возрастающая опасность травматизма за счет возрастающей двигательной активности**
- **- Формируется большая часть аллергических болезней, в том числе бронхиальной астмы, атопических дерматитов**

- **Высока частота аспирации инородных тел и случайных отравлений вследствие участия всевозможных анализаторов, в том числе рецепторного аппарата ротовой полости в познании окружающего мира (мелкие предметы берутся в рот)**
- **- Возрастает заболеваемость острыми респираторными инфекциями на фоне незавершенного созревания иммунитета и значительного расширения контакта с другими детьми**
- **- Это период так называемого первого упрямства, эмоциональная жизнь ребенка достигает наивысшей степени проявлений,**

## *Дошкольный период* (от 3 до 7 лет)

**Характерно первое физиологическое вытяжение (увеличивается длина конечностей), замедление нарастания массы тела, появление постоянных зубов, совершенствование иммунной системы, дифференцировка строения различных внутренних органов, интенсивное развитие интеллекта, улучшение памяти; совершенствуются тонкие координированные движения, развиваются навыки рисования, активно формируются индивидуальные интересы и увлечения**

- ▣ *Особенности периода:*
- ▣ - **Высокая инфекционная заболеваемость за счет широкого контакта детей**
- ▣ - **Болезни органов дыхания**
- ▣ - **Травматизм**

# Младший школьный возраст (7 -11 лет)

- Улучшается память, повышается интеллект, обучение в школе дисциплинирует детей, стимулирует их самостоятельность и волевые качества, расширяет круг интересов, происходит замена молочных зубов на постоянные, начинается четкий половой диморфизм физического развития
- *Некоторые особенности периода:*
- - Возрастают нагрузки на нервную систему и психику
- - Остается высокой частота инфекционных заболеваний, а также желудочно – кишечных, сердечных и аллергических болезней
- - Увеличивается число детей с избыточным питанием (тучностью и ожирением)
- - Выявляются дети с изменениями зрения, нарушениями осанки, кариесом зубов
- - Высок процент травматизма

# Старший школьный возраст (с 12 до 17 – 18 лет)

Характеризуется дисгармоничностью развития, резким изменением функции эндокринных желез, препубертатным ростовым скачком, формированием всех систем организма, воли, сознательности, нравственности, гражданственности, развитием черт, характерных для пола, индивидуальным темпом биологического развития

## *Особенности периода:*

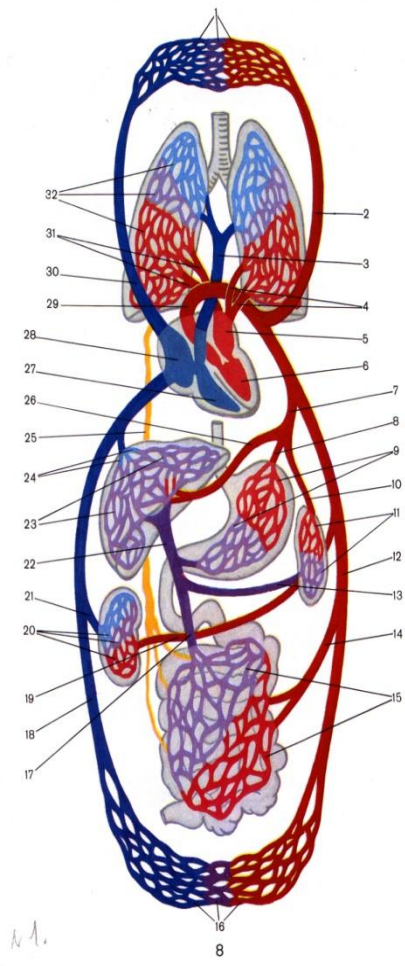
- Процесс школьного обучения, характеризующийся перегрузкой учебными занятиями, интенсификацией обучения, нерациональной организацией учебно – воспитательной работы и т.д. неблагоприятно воздействует на здоровье школьника и зачастую является причиной нарушений физического и полового развития, неустойчивости вегетативной регуляции с сосудистыми кризами, расстройств питания (тучность), развития близорукости, нарушения функции опорно – двигательного аппарата, хронических заболеваний
- Это самый трудный период психологического развития, нередко это достаточно драматический пересмотр всей системы жизненных ценностей, отношения к себе, к родителям, сверстникам и обществу в целом



# Особенности строения и функций органов и

## СИСТЕМ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

### Сердечно – сосудистая система



- 1 - капилляры головы, верхних отделов туловища и верхних конечностей; 2 - плечеголовный ствол; 3 - легочный ствол; 4 - левые легочные вены; 5 - левое предсердие; 6 - левый желудочек; 7 - чревной ствол; 8 - левая желудочковая артерия; 9 - капилляры желудка; 10 - селезеночная артерия; 11 - капилляры селезенки; 12 - брюшная часть аорты; 13 - селезеночная вена; 14 - брыжеечная артерия; 15 - капилляры кишечника; 16 - капилляры нижних отделов туловища и нижних конечностей; 17 - брыжеечная вена; 18 - нижняя полая вена; 19 - почечная артерия; 20 - капилляры почки; 21 - почечная вена; 22 - воротная вена; 23 - капилляры печени; 24 - печеночные вены; 25 - грудной проток; 26 - общая печеночная артерия; 27 - правый желудочек; 28 - правое предсердие; 29 - восходящая часть аорты; 30 - верхняя полая вена; 31 - правые легочные вены; 32 - капилляры легкого.

- Анатомические и физиологические особенности сердечно-сосудистой системы у детей обусловлены многими факторами, наиболее важными из которых являются последствия внутриутробного кровообращения и строение грудной клетки в раннем детском возрасте***

# Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы у детей

- ▣ **физиологическая тахикардия, особенно в раннем возрасте вследствие преобладания симпатической нервной системы над парасимпатической;**
- ▣ **респираторная аритмия;**
- ▣ **низкое артериальное давление из-за широкого просвета сосудов;**
- ▣ **наличие функциональных шумов, обусловленных анатомо-физиологическими возрастными особенностями строения и функции сердечно-сосудистой системы;**
- ▣ **высокий уровень выносливости сердца вследствие хорошего кровоснабжения.**

- **Основные клинические показатели нормальной функции сердца: частота пульса, величина артериального и венозного давления, скорость кровотока, минутный объем сердца изменяются в процессе роста ребенка. Частота сердечных сокращений у детей всех возрастов чаще, чем у взрослых, что в первую очередь объясняется интенсивным обменом веществ, а также сравнительно поздним развитием вагусной иннервации.**

- **Частота пульса у девочек несколько выше, чем у мальчиков, разница в пульсе во время сна и бодрствования у детей раннего возраста составляет 10 ударов в 1 минуту, а после 4 – 5 лет – 15 – 20 ударов в 1 минуту. Помимо этого, у маленьких детей выражена дыхательная аритмия, которая связана с актом дыхания (на вдохе пульс учащается, на выдохе – урежается). Аритмии нередко являются физиологическими и не сопровождаются субъективными ощущениями.**

- **С возрастом частота сердечных сокращений в 1 минуту урежается**
- **Новорожденный -140-160**
- **1 год -120**
- **5 лет - 100**
- **8 лет - 90**
- **10 лет – 80-85**
- **12 лет - 80**
- **15 лет – 70-80**

- **Артериальное давление у детей зависит от возраста, биологической зрелости, величины ударного объема сердца, сопротивляемости сосудов, их эластичности, созревания эндокринной системы и других факторов. С возрастом растет преимущественно систолическое (максимальное) артериальное давление**

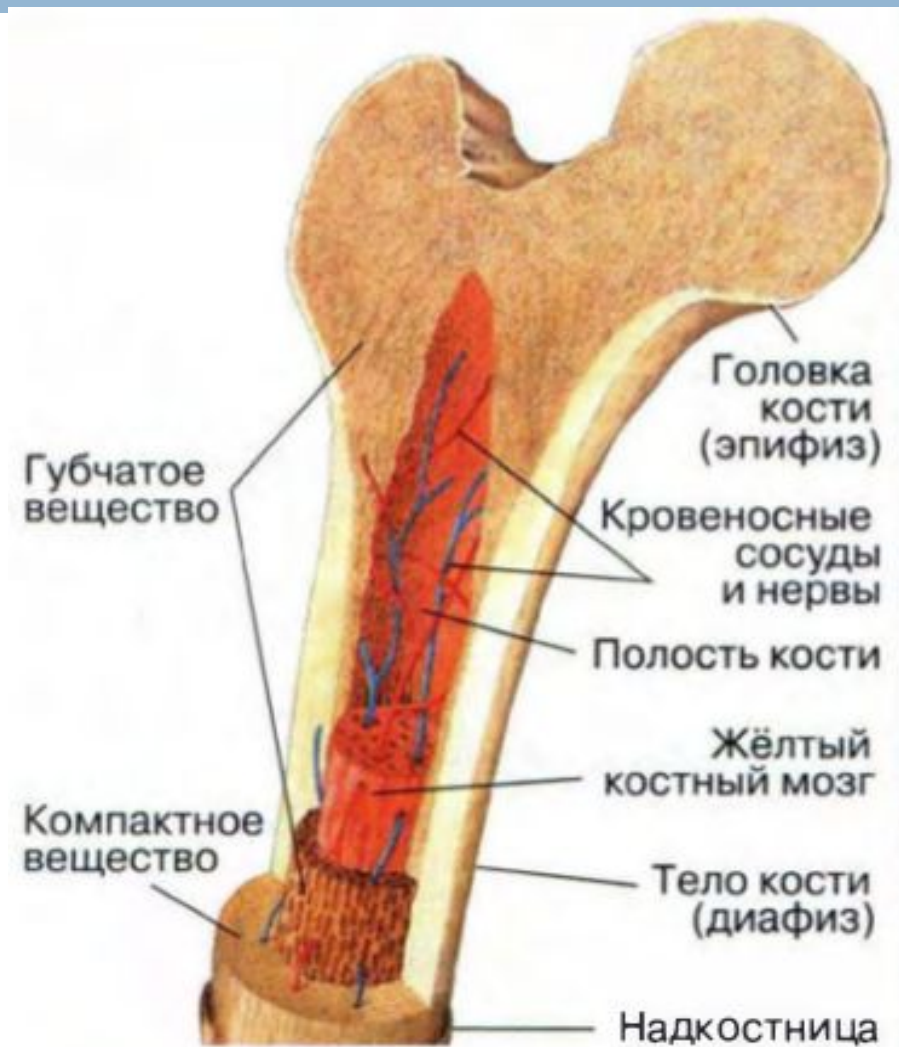
- **Диастолическое (минимальное) давление имеет только тенденцию к повышению. Рост давления происходит более интенсивно в первые 2 – 3 года жизни, в препубертатном и пубертатном периодах. Показатели максимального (систолического) артериального давления у детей рассчитывается по формуле:**

$$100 + n \text{ (} n \text{ – число лет)}.$$

- **Минимальное (диастолическое) давление составляет  $\frac{1}{2}$  от максимального (систолического) давления).**



# Костная система



- **Двигательные процессы в организме обеспечиваются опорно – двигательным аппаратом, состоящим из *пассивной части (кости, связки, суставы и фасции) и активной – (мышцы).***

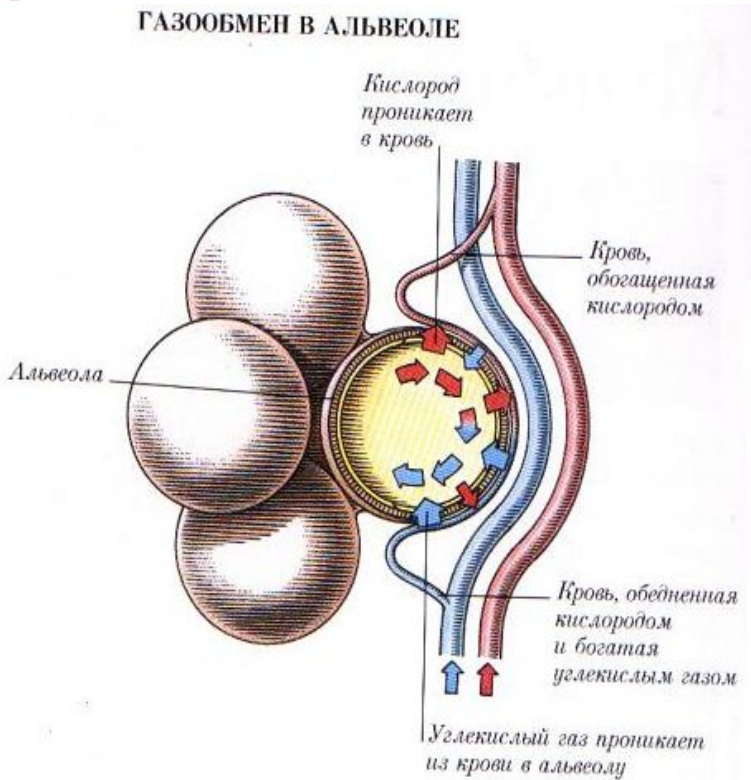
## Анатомо - физиологические особенности костной системы.

1. у новорожденного развитие формы и величины позвоночного столба не закончено.
2. межпозвоночные диски толще, чем у взрослого.
3. крестец состоит из 5 несросшихся позвонков.
4. в 6-7 недель появляется шейный лордоз(держит головку).
5. в 6 недель формируется кифоз в грудном отделе(начинает сидеть).
6. около года формируется лордоз поясничного отдела(начинает стоять и ходить).
7. вначале лордозы и кифозы удерживаются силой мышц, а затем связочным аппаратом, хрящевыми и костными элементами позвоночного столба.
- 8.

- *У детей раннего возраста в костях больше органических веществ, поэтому кости у них отличаются большой гибкостью и редко ломаются.*
- *По мере развития у ребенка статистических функций формируются физиологические изгибы позвоночника. У детей легко возникают искривления позвоночника с развитием патологической осанки в связи с незавершенностью его формирования и несовершенством мышечной фиксации*

- *В детском возрасте связки очень упругие и эластичные, с возрастом эти свойства уменьшаются.*
- *Кость выполняет механическую (каркасную) и (защитную) функции для мягких тканей и внутренних органов, а также функции, связанные с метаболизмом (депо минеральных веществ организма) и костномозговым кроветворением.*

# Органы дыхания



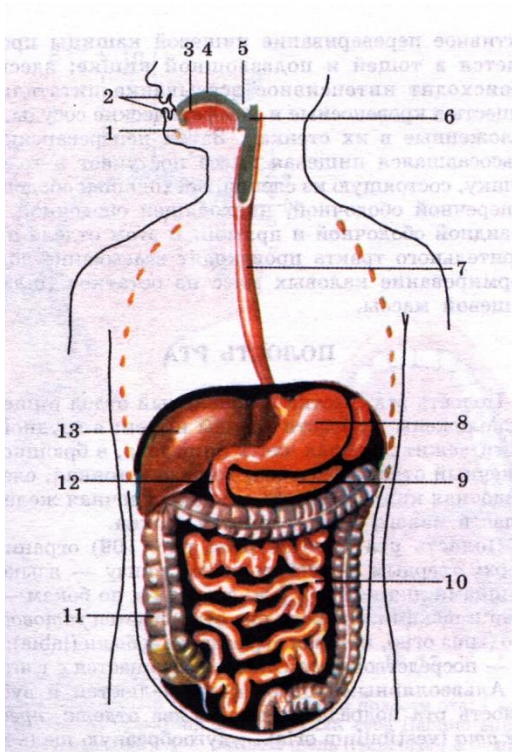
# Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей

- *У детей раннего возраста наблюдается*
  - *горизонтальное положение ребер,*
  - *межреберные мышцы развиты слабо.*
  - *воздухоносные пути – нос, глотка, гортань, трахеи, бронхи – относительно велики (эти пути называются вредным пространством, чем больше «вредное пространство», тем меньше эффективность дыхательного акта.*
  - *легкие у детей раннего возраста бедны эластической тканью, капилляры и лимфатические щели у них шире, чем у детей старших возрастных групп, в результате они менее воздушны и более полнокровны, к 6 – 7 годам наблюдается их полное развитие.*

- *У детей раннего возраста регуляция дыхания несовершенна, показателем чего является частое, аритмичное, поверхностное дыхание.*
- *С возрастом частота дыхания снижается:*
- *число дыханий в минуту у новорожденного – 40 – 60;*
- *на первом году жизни – 30 – 35;*
- *у пятилетнего – 25,*
- *у десятилетнего – 22 – 20,*
- *у четырнадцатилетнего – 17;*
- *у взрослого – 16 - 18*



# Органы пищеварения



## Общая схема пищеварительного тракта

- 1 - нижняя челюсть; 2-губы; 3-язык; 4 – полость рта; 5 – мягкое небо; 6 – глотка; 7 – пищевод; 8 – желудок; 9 – поджелудочная железа; 10 – брыжеечная часть тонкой кишки; 11 – толстая кишка; 12 – двенадцатиперстная кишка; 13 – печень.

# Анатомо- физиологические особенности органов пищеварения

- *У детей грудного возраста желудок расположен горизонтально, после того, как ребенок начинает ходить, он принимает вертикальное положение. Слизистая оболочка нежная, хорошо снабжена кровеносными сосудами, но недостаточно развиты пищеварительные железы.*
- *У детей раннего возраста выделение желудочного сока более слабое (в 2,5 - 3 раза ниже), отмечается низкая общая кислотность.*
- *Моторная функция желудка в первые месяцы жизни выражена недостаточно, перистальтика слабая.*
- *Кишечник, наибольшая часть пищеварительного канала, у ребенка, его длина превышает длину тела в 6 раз (у взрослых в 4 раза)*

- *Слизистая оболочка тонкого кишечника у детей раннего возраста нежная, содержит много кровеносных сосудов, хорошо развита складчатость, однако имеется недостаточность функции секреторного аппарата и незаконченность развития нервных путей. Все это является причиной повышенной проницаемости кишечного эпителия и способствует проникновению в кровь нерасщепленных частей пищи, патогенных микроорганизмов и токсинов. После 5-7 лет строение слизистой оболочки уже не отличается от строения у взрослых.*
- *Дальнейшее всасывание воды, солей, продуктов деятельности микрофлоры продолжается в толстом кишечнике. Толстый кишечник у детей относительно длинный (длина его равна росту ребенка), у взрослого средняя длина 1,5 м.*

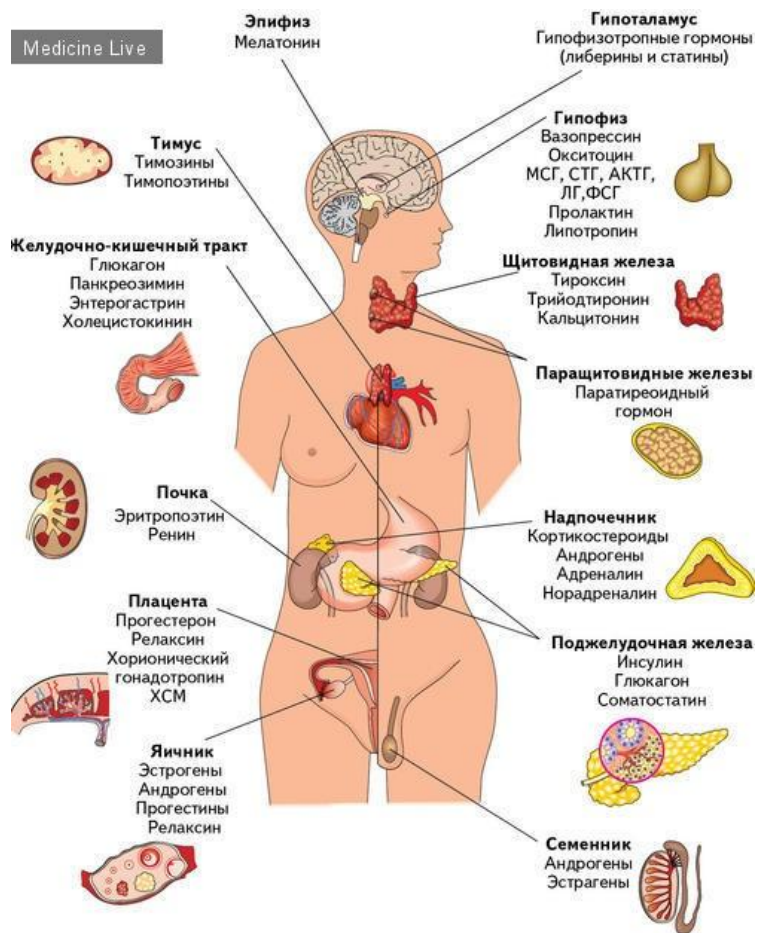
- - *Желчный пузырь* регулирует и поддерживает на постоянном уровне давление желчи в желчных протоках.
  - *Поджелудочная железа* – железа пищеварительной системы, вырабатывает панкреатический сок, необходимый для переваривания белков, жиров, углеводов и обладает одновременно эндокринной функцией, участвует в регуляции углеводного и жирового обменов

- *У новорожденных печень составляет 4% от массы тела, у взрослых – 2%. В связи с различным темпом увеличения массы печени и тела край печени у детей, обычно выходит из-под правого подреберья и прощупывается на 1-2 см ниже реберной дуги*

Основной функционально-морфологической единицей печени является долька. Хотя, формирование долек происходит в эмбриональном периоде развития, окончательно их дифференцирование завершается к концу первого месяца жизни. Клетки (гепатоциты) долек вырабатывают желчь, собирающуюся в междольковые протоки, соединяясь друг с другом они образуют общий печеночный проток, который выходит из ворот печени в двенадцатиперстную кишку.

- Печень участвует в желчеобразовании

# Эндокринная система



# Анатомо- физиологические особенности

## эндокринной системы

- *Гипофиз - железа, наиболее развита к моменту рождения ребенка, клетки гипофиза постепенно увеличиваются с возрастом*
- *Щитовидная железа к четвертому месяцу внутриутробной жизни становится вполне сформированной структурно и функционально активной*
- *Паращитовидные железы - максимальная функциональная активность относится к перинатальному периоду и первому – второму годам*

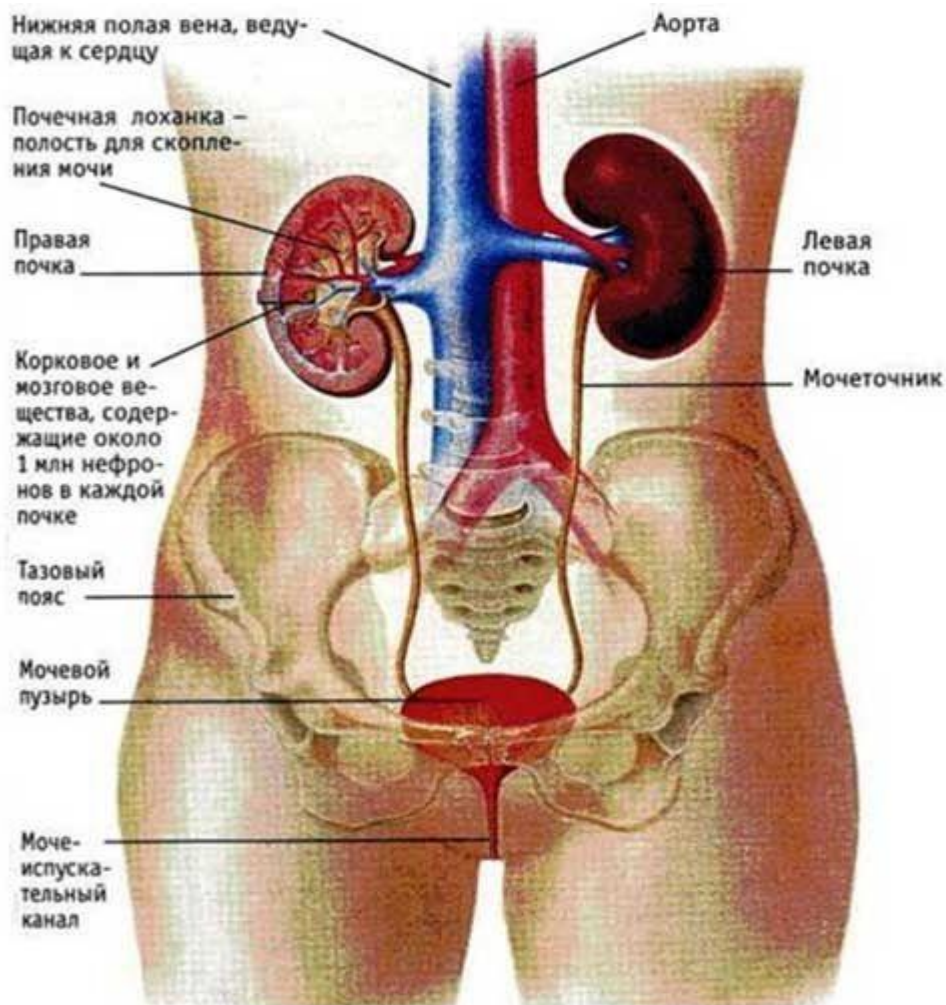


- *Вилочковая железа (тимус): у новорожденных и у детей младшего возраста имеет относительно большую массу, максимального развития достигает к 2 –м годам, затем начинается ее постепенная инволюция.*
- *Надпочечники – развитие желез полностью заканчивается к 2-м годам.*

- *Поджелудочная железа - морфологическое и функциональное созревание островкового аппарата поджелудочной железы происходит очень рано и существенно опережает по срокам созревание экзокринной части (с 8-недели внутриутробного развития в  $\alpha$ -клетках выявляется глюкагон, к 12 недели в  $\beta$ -клетках определяется инсулин и почти в то же самое время он начинает циркулировать в крови).*

- *Половые железы – процесс формирования полового фенотипа у ребенка совершается в течение всего периода развития и созревания, однако наиболее значимыми в этом отношении оказываются два периода жизни – период формирования пола во внутриутробном развитии, занимающий в основном около 4 месяцев и период полового созревания длительностью 2 – 3 года у девочек и 4 – 5 лет у мальчиков.*
- *Яичники и яички начинают усиленно функционировать лишь к периоду полового созревания.*
-

# Мочевыделительная система



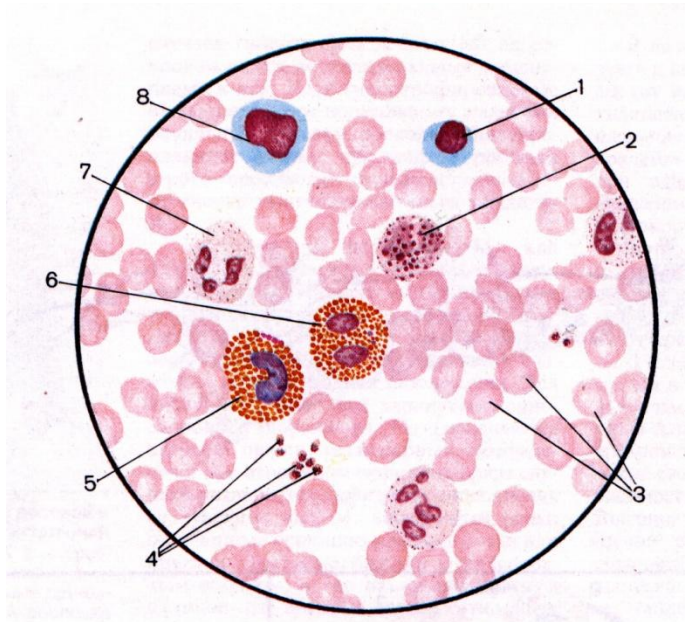
# Анатомо – физиологические особенности органов мочевого выделения

- Почки выполняют две основные функции:
- *1. регулируют состав внеклеточной жидкости и кислотно – основного состояния организма;*
- *2. обеспечивают выведение из организма токсических веществ или продуктов метаболизма, подлежащих удалению.*
- Процессы мочеотделения начинают формироваться у эмбриона уже на девятой недели внутриутробного развития, хотя основным выделительным органом является плацента.

- *Почечные лоханки развиты относительно хорошо, однако стенки их гипотоничны из-за слабости мышечной и эластической ткани.*
- *Диаметр мочеточников у детей относительно больше, чем у взрослых, они более извилистые и гипотоничные, что является предрасполагающим фактором к застою мочи и развитию микробно – воспалительного процесса.*

- *Емкость мочевого пузыря у новорожденного 30 мл; у ребенка 1 -3 лет 50 -90 мл; 9 -12 лет 200 -300 мл; 12 -15 лет 300 – 400 мл.*
- *Особенностью мочеобразования является низкая плотность мочи, а так же различный ее химический состав*
- *Суточный диурез у здоровых детей старше 1 года ориентировочно можно рассчитать по формуле:  $600 + 100 (n - 1)$ , где 600 – суточный диурез ребенка 1 года в мл,  $n$  – число лет*

# Органы кроветворения



- Мазок крови (окраска по Романовскому – Гимзе):
- 1 – лимфоцит; 2 – сегментоядерный базофильный гранулоцит; 3 – эритроциты; 4 – тромбоциты;
- 5 – палочкоядерный эозинофильный гранулоцит;
- 6 – сегментоядерный эозинофильный гранулоцит;
- 7 – сегментоядерный нейтрофильный гранулоцит;
- 8 – моноцит.



# АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ КРОВЕТВОРЕНИЯ

- Кроветворение – процесс образования развития и созревания эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов.
- *У зародыша со 2-го месяца функцию кроветворения выполняет печень, а с 4-го месяца внутриутробной жизни кроветворение происходит только в костном мозге.*
- *Лимфатические узлы появляются на 4-м месяце, в них образуются лимфоциты; кроветворение в селезенке начинается только после рождения*

- *К кроветворным органам относятся красный костный мозг, селезенка и лимфатические узлы. Красный костный мозг – главный кроветворный орган.*
- *Лимфатические узлы участвуют в процессах кроветворения (вырабатывают лимфоциты) и защитных реакциях (осуществляют барьерную функцию).*
- *Селезенка, помимо кроветворной функции, участвует в регуляции кроветворения, выполняет защитную функцию*

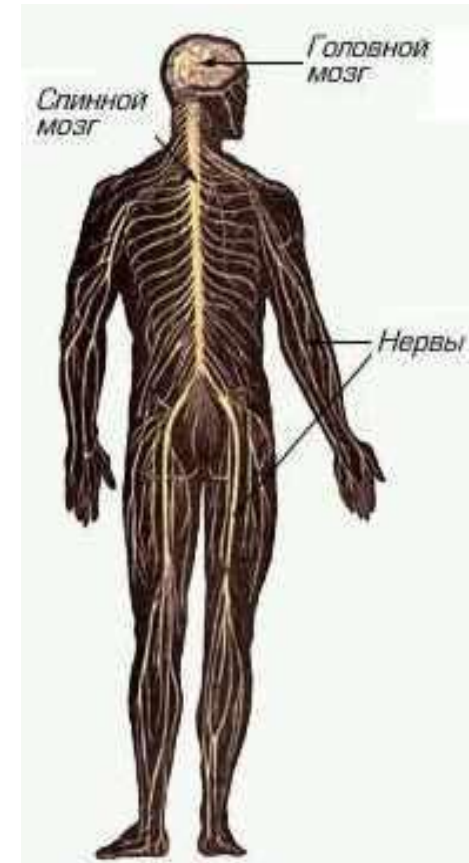
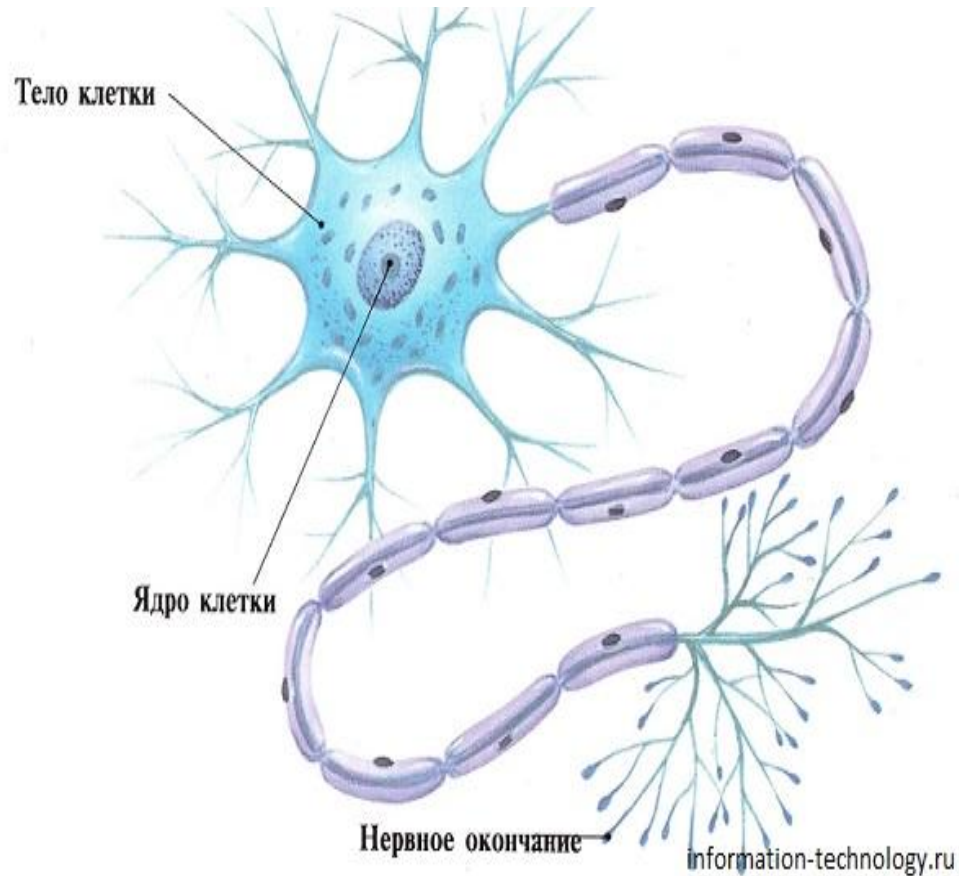
- Родоначальником всех кровяных элементов являются **стволовые клетки**, они дают начало всем кроветворным росткам – эритроцитарному, лейкоцитарному, тромбоцитарному, из которых в результате ряда превращений образуются форменные элементы крови ( эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и др.).

- *Кровь* состоит из жидкой части (плазмы) и взвешенных в ней форменных элементов: *эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов*. В плазму входят вода, белки, жиры, углеводы, соли, ферменты, гормоны, витамины, биологически активные вещества и продукты обмена.

# Нервная система

- *Головной мозг новорожденного имеет относительно большую величину и масса его в среднем составляет около 400гр., к 3 годам масса головного мозга утраивается, к 5 годам она составляет  $1/13$  –  $1/14$  массы тела, к 20 годам первоначальная масса мозга увеличивается в 4-5 раз и составляет  $1/40$  массы тела.*

# Анатомо- физиологические особенности нервной системы



- *Мозговая ткань новорожденного мало дифференцирована, плохо дифференцируется серое и белое вещество.*
- *Количество полушарных извилин их форма, топографическое положение претерпевают определённые изменения по мере роста ребёнка. Наибольшие изменения происходят в течение первых 5-6 лет, и лишь к 15-16 годам отмечаются те взаимоотношения, которые наблюдаются у взрослых.*

- *Мозжечок у новорожденного развит слабо, продолговатый мозг расположен более горизонтально. Черепно-мозговые нервы расположены симметрично на основании мозга.*
- *В постнатальном периоде претерпевает изменения и спинной мозг, он имеет более законченное морфологическое строение по сравнению с головным мозгом, в связи с чем, оказывается более совершенным в функциональном отношении.*



- *Наименее «зрелым» отделом нервной системы у новорожденного является кора головного мозга. Первый год жизни ребёнка является периодом наиболее интенсивного формирования двигательных навыков, тогда же закладываются основы психической деятельности.*
- Окончательное формирование нервной системы завершается к 18-20 годам

# НОВОРОЖДЕННЫЙ РЕБЕНОК

*Здоровый доношенный новорожденный -  
ребенок, родившийся при сроке  
беременности от полных 37 до 42  
недель,  
нормально протекающей беременности и  
не осложненных родов,  
с оценкой по шкале Апгар 8 – 10 баллов,  
с нормальным уровнем функций,  
от практически здоровой матери,  
находящийся на естественном  
вскармливании*

# Основные признаки доношенности

- - средняя масса тела – 3300 - 3500г, допустима нижняя граница – 2500г;
- - средняя длина тела – 51-53 см (возможный диапазон – 46-56 см);
- - окружность головы (35-36 см) больше окружности груди (32-34 см) на 2 см;
- - длина верхних и нижних конечностей одинакова;
- - кожные покровы розовые;

- - на плечах и спине – нежный пушок (лануго);
- - подкожно-жировая клетчатка развита хорошо;
- - грудная клетка выпуклая, короткая;
- - мышцы развиты слабо, особенно конечностей; характерен гипертонус мышц-сгибателей (сохраняется до 3 месяцев, раньше исчезает на верхних, позднее – на нижних конечностях);
- - движения – хаотичные;
- - голос – громкий, настойчивый;

- - достаточно хорошо выражены безусловные (врождённые) рефлексы – сосание, глотание, чихание и др.;
- - у мальчиков яички опущены в мошонку, у девочек – малые половые губы и клитор прикрыты большими половыми губами;
- - частота сердечных сокращений – 120 – 140 (до 160) в 1 мин;
- - частота дыхания 40-50 (до 60) в 1 мин.

# Недоношенный ребенок

- **Недоношенный новорожденный - ребенок, родившийся при сроке менее 37 полных недель беременности.**
- **Гестационный возраст - это возраст ребенка от момента зачатия до рождения. Он является самым важным показателем оценки степени зрелости новорожденного и его способности адаптироваться к условиям внешней среды**

- | Степень недоношенности       | Гестационный возраст |
|------------------------------|----------------------|
| Масса тела                   |                      |
| I                            | 37-35 нед            |
| 2500-2000 г                  |                      |
| II                           | 34-32 нед            |
|                              | 2000-1500 г          |
| III – глубоконедоношенные    | 31-29 нед            |
| 1500-1000 г                  |                      |
| IV-экстремально недоношенные | 28-22 нед            |
| менее 1000 г                 |                      |

# Основные признаки недоношенного ребенка

- Кости черепа податливы, швы и малый родничок открыты;
- Кожные покровы тонкие морщинистые, обильно покрыты пушком, мышечный тонус снижен;
- Физиологические рефлексy отсутствуют, нарушение зрения, слуха;
- Дыхание отличается большой частотой и лабильностью (от 40 до 90 в 1 мин.);
- Сердцебиение более частое и более лабильное (140 - 160 уд/в мин.)

- Терморегуляция несовершенна – отсюда склонность как к перегреванию так и охлаждению;
- У девочек большие половые губы не прикрывают малые, яички у мальчиков не опущены в мошонку;
- Ребенок вялый, сонливый, крик слабый;
- Нарушение зрения, слуха
- Печень более несовершенна, функциональная незрелость почек
- Иммунная система на низком уровне развития – отсюда частота заболеваний



- Синонимы данных состояний:
- - транзиторные (временные)
- - переходные (возникающие после перехода из внутри - во внеутробные условия жизни)
- пограничные – такие состояния, невнимательное наблюдение за которыми, может привести к отклонению от нормы и даже к развитию заболевания

# Физиологические состояния новорожденных

- Физиологическое падение веса;
- Физиологическое нагрубание грудных желез;
- Физиологическое шелушение кожных покровов;
- Транзиторная (преходящая лихорадка);
- Физиологическая желтуха;
- Физиологическая диспепсия;
- Гормональный (половой, генитальный криз) – половое созревание в миниатюре);
- Физиологический вульвовагинит;

- Физиологическое кровотечение из влагалища;
- Отеки наружных половых органов (мошонки у мальчиков, больших половых губ у девочек);
- Угри новорожденных (милиум) – закупорка сальных желез;
- Мочекислый инфаркт - отложение мочевой кислоты в виде кристалликов в просвете собирательных трубочек

# Заболевания новорожденных

- Асфиксия новорожденных –отсутствие или недостаточность дыхания при ослабленной сердечной деятельности
- Гемолитическая болезнь- гемолиз эритроцитов плода при несоответствии между кровью матери и плода в отношении некоторых факторов крови (резус фактор, групповая несовместимость)

- Респираторная патология- наиболее частая в неонатальном периоде, объединяющая три основные группы болезней легких у новорожденных:
- - пневмопатии (синдром дыхательных расстройств СДР –неинфекционного генеза), связанного с дефицитом сурфактанта, участвующего в процессах первичного расправления легких в момент родов
- - пневмонии
- - пороки развития

- Геморрагические расстройства-кровоизлияния и кровотечения широко распространенные симптомы при различных заболеваниях новорожденных;
- Внутриутробные инфекции (бактериальные, вирусные, паразитарные)
- Заболевания кожи и подкожной клетчатки (пиодермии, псевдофурункулез, маститы, некротическая флегмона, стрептодермия), отит, синусит, инфекционная диарея, менингит)

- Атрезия и сужения крупных желчных ходов – нарушение эмбрионального развития, воспалительных процессов и др. – желтуха, появляющаяся с первых дней после рождения, усиливается и достигает шафранового цвета, обесцвеченный стул, интенсивное окрашивание мочи
- Конъюнктивит новорожденного – серозные, серозно-гнойные и гнойные выделения из глазной щели

- Болезнь пупка – пупочный остаток мумифицируется и отпадает на 5-6 день, пупочная ранка полностью заживает к концу второй недели, в случае инфицирования эти процессы затягиваются и могут развиваться заболевания (гангрена пуповинного остатка, мокнущий пупок, язва пупка)
- Сепсис новорожденных – внутриутробное или внеутробное инфицирование