

**ЧЕЛОВЕК.**  
**3.ОПОРНАЯ СИСТЕМА - СКЕЛЕТ.**

## ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. ФУНКЦИИ СКЕЛЕТА
2. ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА (КОСТИ, СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ, ФУНКЦИИ ОТДЕЛА СКЕЛЕТА)
3. СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ
4. КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ
5. СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ
6. ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА, СВЯЗАННЫЕ С ПРЯМОХОЖ
7. НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

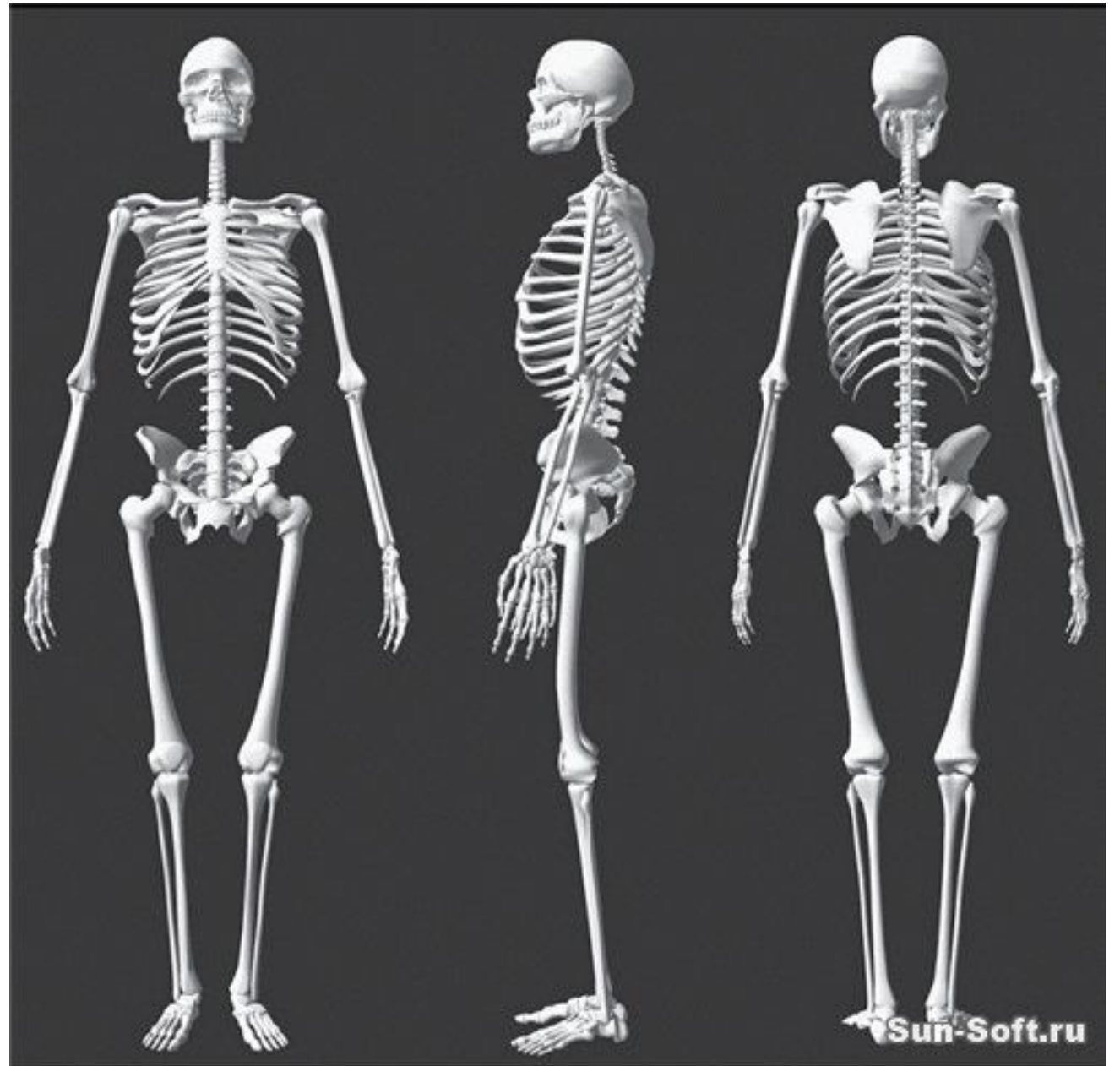


# 1. ФУНКЦИИ СКЕЛЕТА:

1. ОПОРНАЯ – К КОСТЯМ СКЕЛЕТА ПРИКРЕПЛЯЮТСЯ МЫШЦЫ И
2. ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОСТУПАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ И СТАТИЧЕСКИЕ ПОЗЫ - ДВИГАТЕЛЬНУЮ
3. ЗАЩИТНАЯ – КОСТИ СКЕЛЕТА ОБРАЗУЮТ ПОЛОСТИ ТЕЛА, В КОТОРЫХ РАСПОЛАГАЮТСЯ ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ
4. ПРИДАЕТ ФОРМУ ТЕЛУ
5. КРОВЕТВОРНАЯ – В ТРУБЧАТЫХ КОСТЯХ НАХОДИТСЯ КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ, В КОТОРОМ ФОРМИРУЮТСЯ КЛЕТКИ КРОВИ
6. УЧАСТИЕ В ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ – ЗАПАС МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ, ЖИРОВ (ЖЕЛТЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ)

## II. ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА:

1. СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ – ЧЕРЕП
2. СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА –  
ГРУДНАЯ КЛЕТКА +  
ПОЗВОНОЧНИК
3. СКЕЛЕТ ПОЯСОВ  
КОНЕЧНОСТЕЙ:  
ВЕРХНИХ – ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС,  
НИЖНИХ – ТАЗОВЫЕ КОСТИ
4. СКЕЛЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ:  
ВЕРХНИЕ – РУКИ



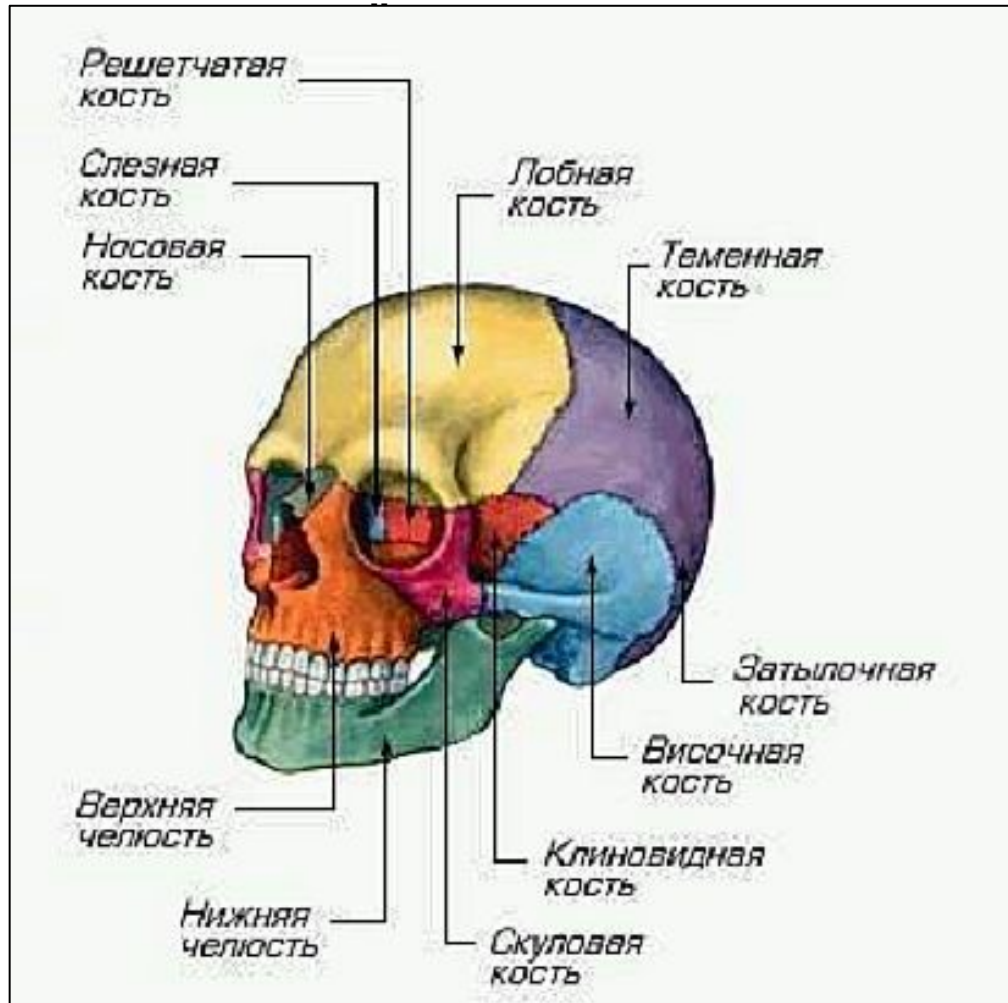
# 1) СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ – ЧЕРЕП (22): МОЗГОВАЯ ЧАСТЬ И ЛИЦЕВАЯ

МОЗГОВАЯ: ЛОБНАЯ (1), ВИСОЧНЫЕ (2), ТЕМЕННЫЕ (2), ЗАТЫЛОЧНАЯ (1), РЕШЕТЧАТАЯ, КЛИНОВИДНЫЕ (2) -

ЛИЦЕВАЯ: ПАРНЫЕ – ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ, НИЖНЯЯ НОСОВАЯ РАКОВИНА, НЁБНАЯ, СКУЛОВАЯ,

Е – СОШНИК, НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ И ПОДЪЯЗЫЧНАЯ  
СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ: НЕПОДВИЖНОЕ – КОСТНЫЙ ШОВ, СУСТАВ – НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ.

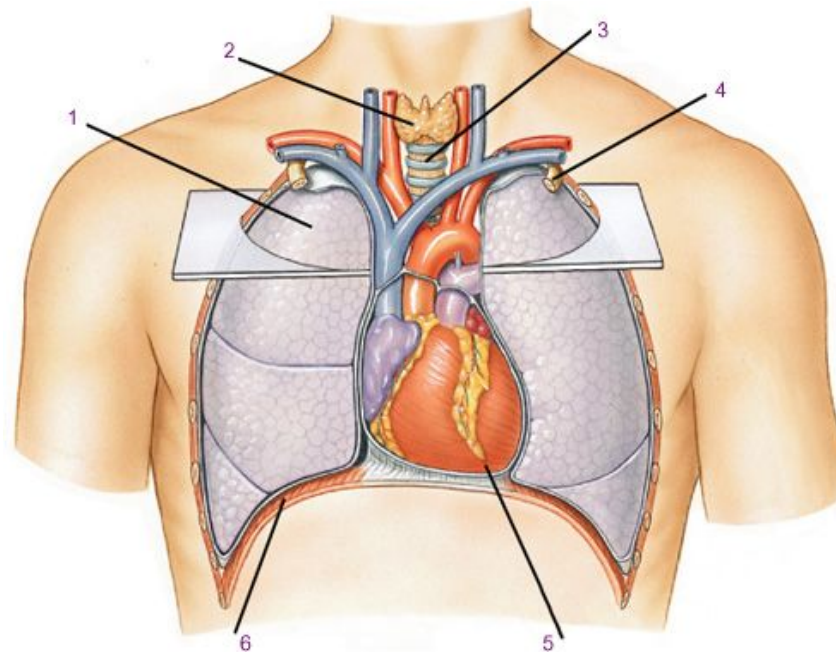
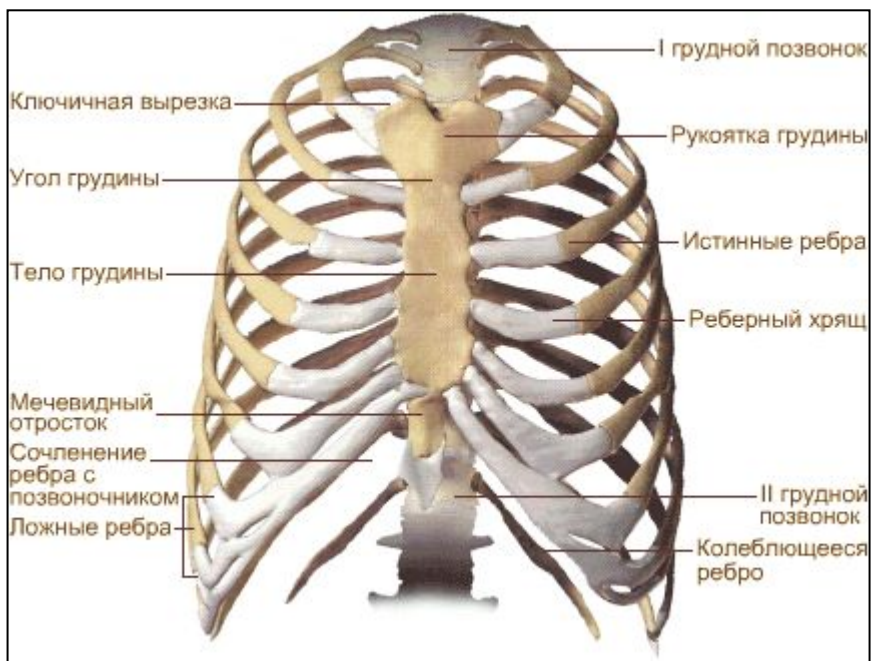
ФУНКЦИИ: ЗАЩИТНАЯ – ГОЛОВНОЙ МОЗГ, ОРГАНЫ ЧУВСТВ, ЯЗЫК, ЗУБЫ; ОБЕСПЕЧИВАЕТ РЕЧЬ, ЖЕВАНИЕ.



## 2) СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА: ГРУДНАЯ КЛЕТКА И ПОЗВОНОЧНИК.

**ГРУДНАЯ КЛЕТКА:** ГРУДИНА, 12 ПАР РЕБЕР, 12 ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ, ОБРАЗУЕТ ГРУДНУЮ ПОЛОСТЬ, ЗАЩИЩАЮЩУЮ ОРГАНЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ, КРОВЕНОСНОЙ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ.

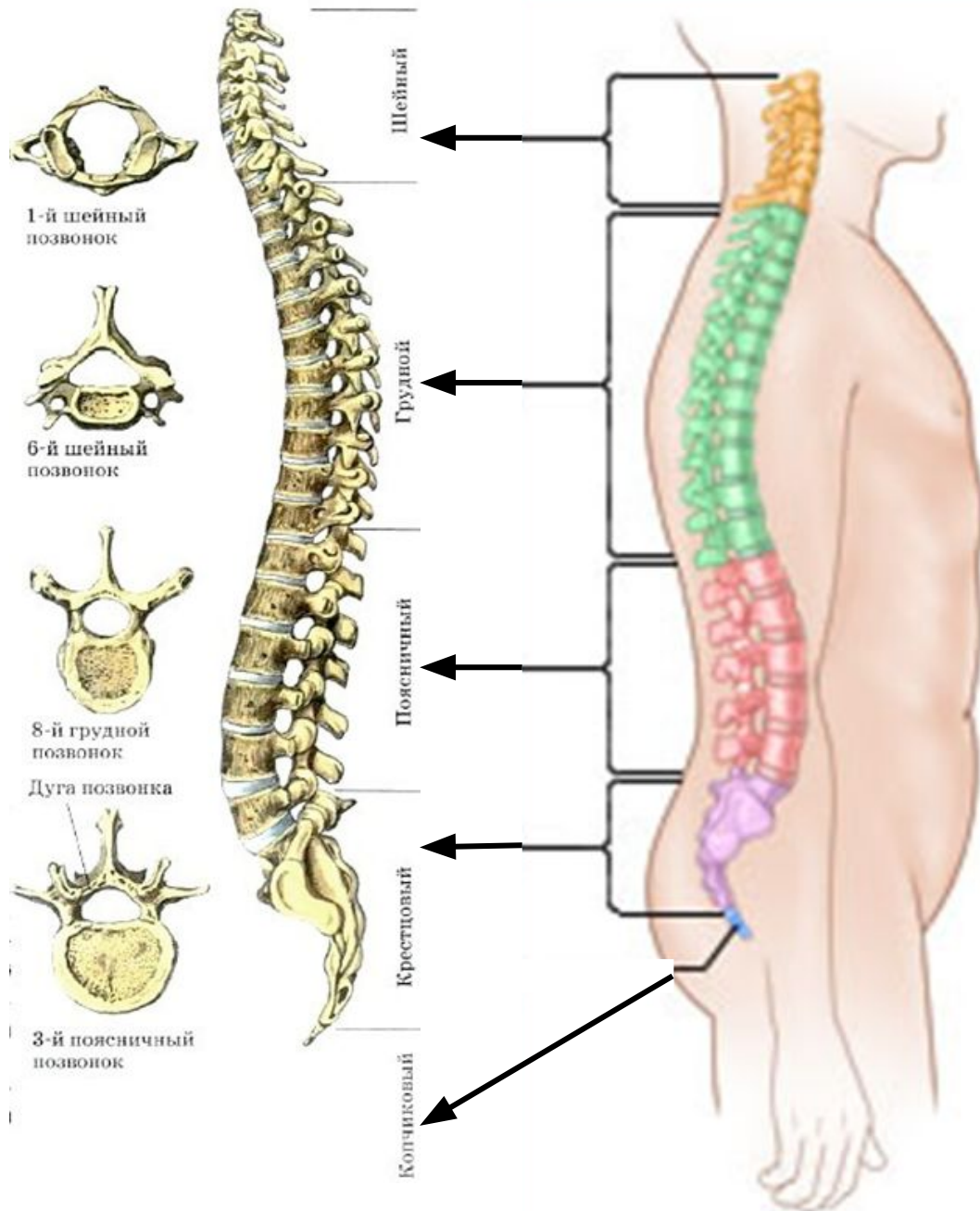
**ПОЗВОНОЧНИК:** ПОЗВОНКИ, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ПО ФОРМЕ, РАЗМЕРУ, РАЗДЕЛЕННЫЕ НА ГРУППЫ – ШЕЙНЫЕ(7), ГРУДНЫЕ (12), ПОЯСНИЧНЫЕ (5), КРЕСТЕЦ (5), КОПЧИК (3-4), ВНУТРИ КОТОРЫХ ЕСТЬ КАНАЛ, ГДЕ НАХОДИТСЯ СПИННОЙ МОЗГ.



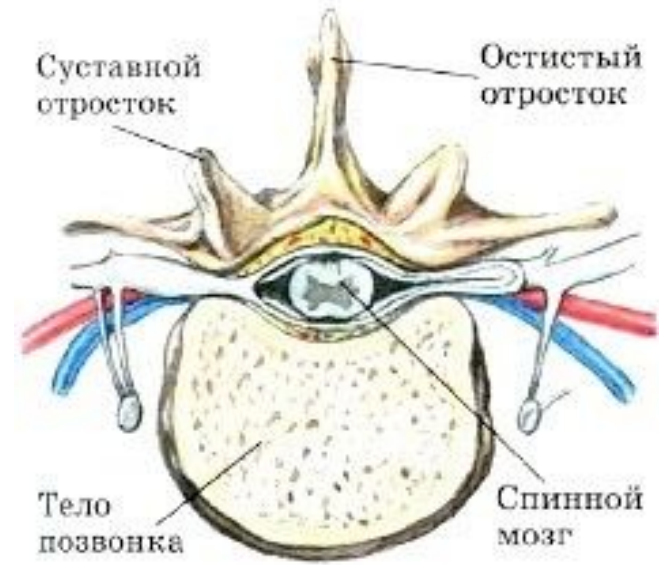
**СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ:** ПОЛУПОДВИЖНЫЕ, СРОСШИЕСЯ – КРЕСТЕЦ.

**ФУНКЦИИ:** ЗАЩИТНАЯ, ДВИЖЕНИЕ И СТАТИКА, ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДЫХАНИЕ.

ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНИКА



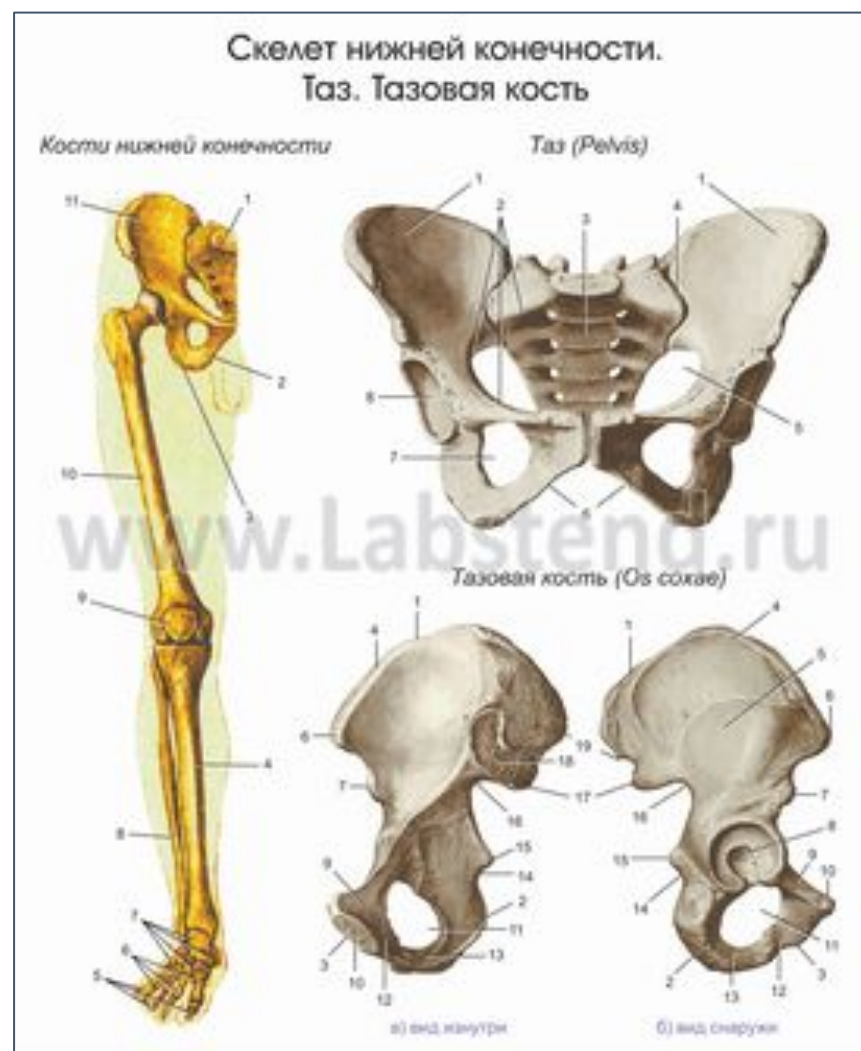
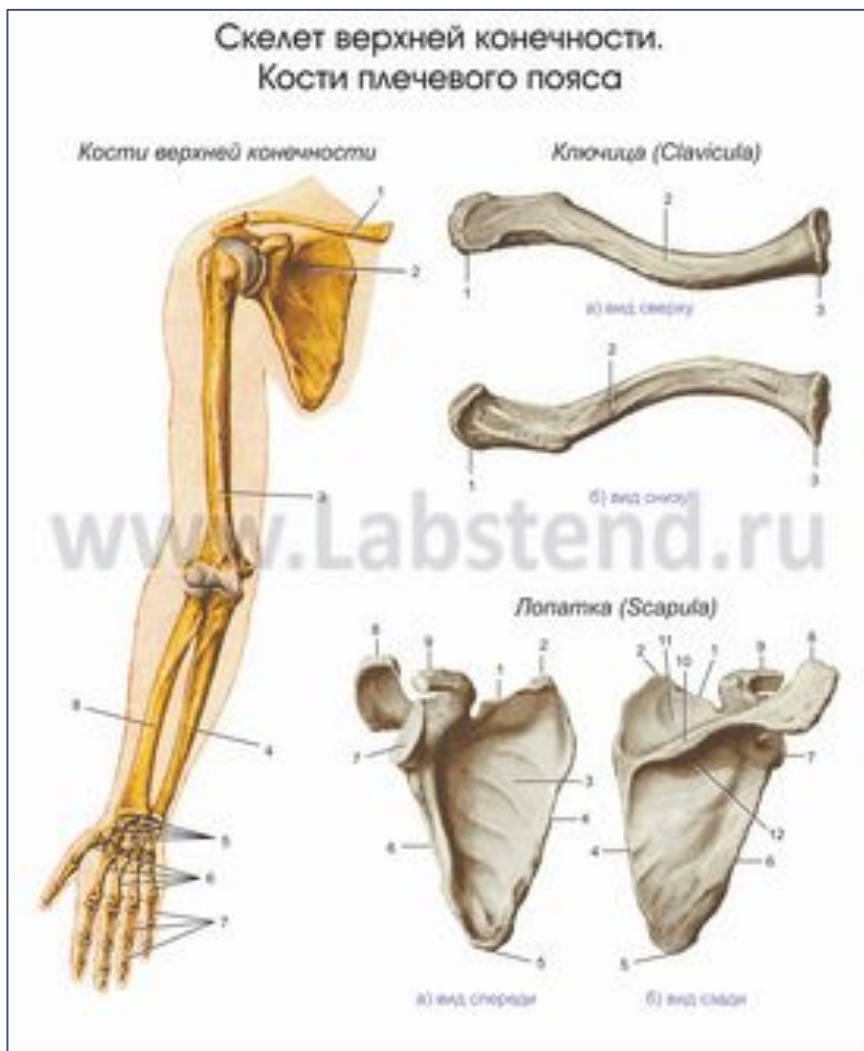
СПИННОЙ МОЗГ  
В ПОЗВОНОЧНОМ КАНАЛЕ



### 3) ПОЯСА КОНЕЧНОСТЕЙ.

А) ВЕРХНЕЙ – ЛОПАТКА И КЛЮЧИЦА  
СЕДАЛИЩНАЯ)

Б) НИЖНЕЙ – ТАЗОВАЯ (ПОДВЗДОШНАЯ, ЛОБКОВАЯ,  
СЕДАЛИЩНАЯ)



ФУНКЦИИ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ПОЗВОНОЧНИКУ КОНЕЧНОСТЕЙ.

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ: ПОДВИЖНОЕ – СУСТАВЫ, СРОСШИЕСЯ ТАЗОВЫЕ КОСТИ С КРЕСТЦОМ.

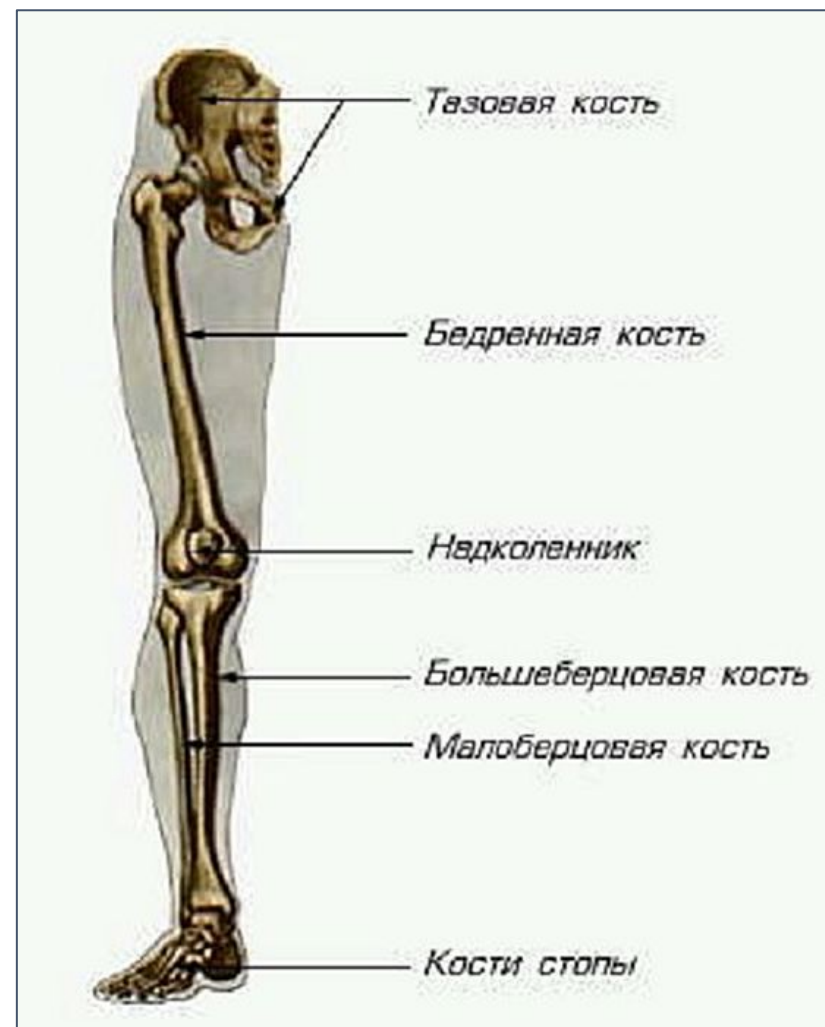


## 4) СКЕЛЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ

### А) ВЕРХНЕЙ - РУКИ



### Б) НИЖНЕЙ - НОГИ



СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ: СУСТАВЫ

ФУНКЦИИ: ДВИЖЕНИЯ И СТАТИКА, КРОВЕТВОРНАЯ (КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ), ЗАПАСАЮЩАЯ (ЖЕЛТЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ).

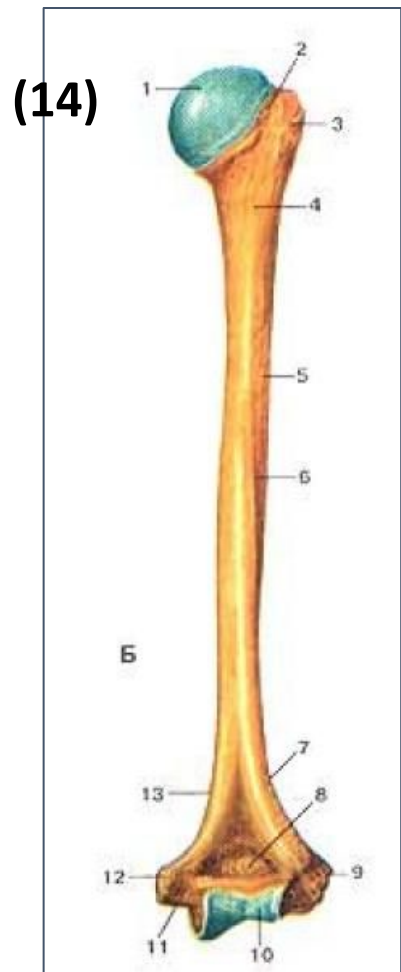
## ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА РУКИ:

ПЛЕЧО – ПЛЕЧЕВАЯ КОСТЬ  
ЗАПЯСТЬЕ (8),

ПРЕДПЛЕЧЬЕ – ЛОКТЕВАЯ и ЛУЧЕВАЯ

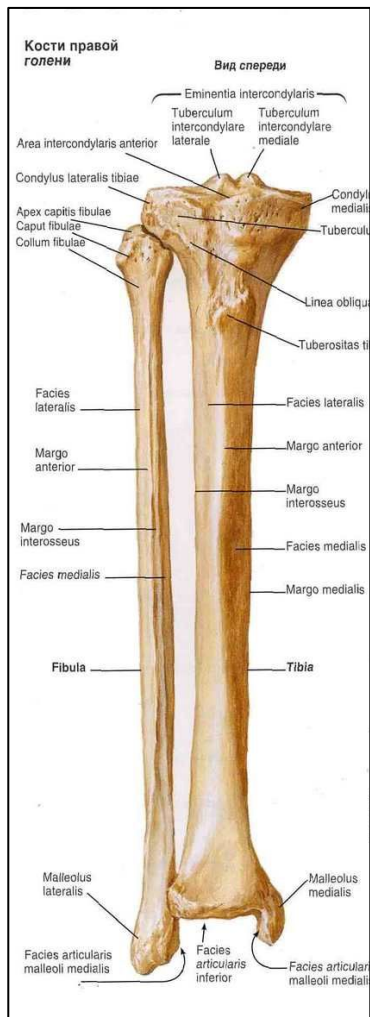
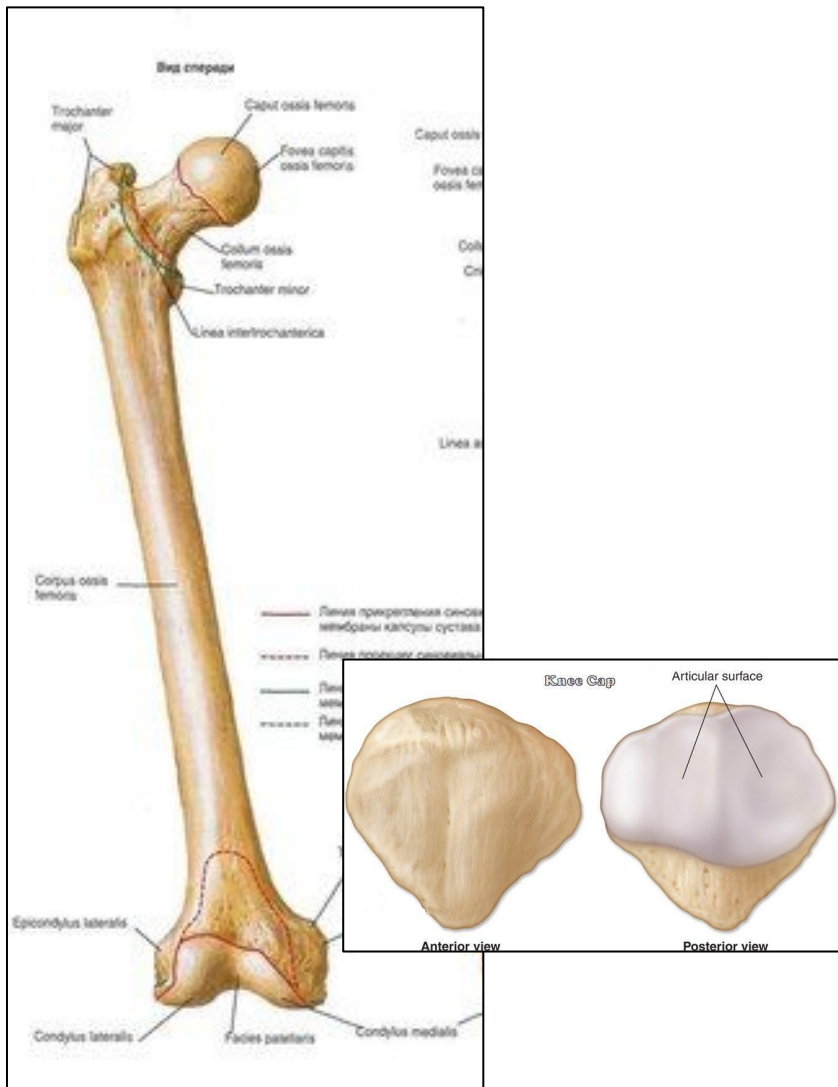
КИСТЬ –

ПЯСТЬЕ (5),  
ФАЛАНГИ ПАЛЬЦЕВ

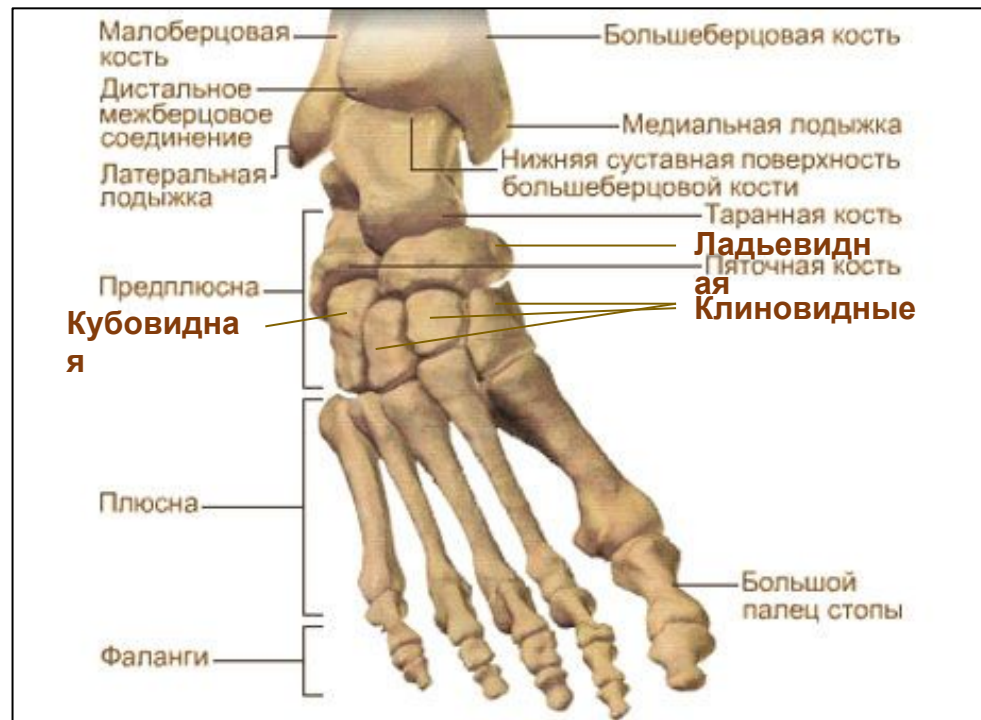


# ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА НОГИ:

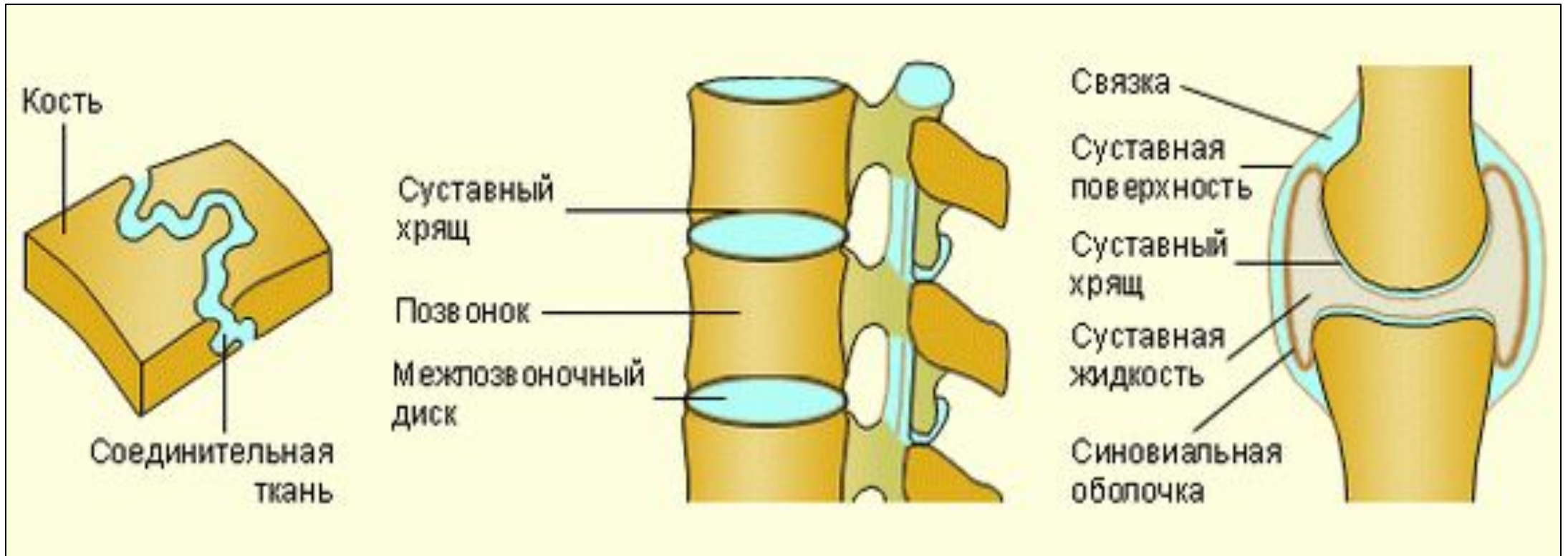
БЕДРО – БЕДРЕННАЯ, НАДКОЛЕННАЯ ГОЛЕНЬ – БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ БЕРЦОВЫЕ



СТОПА - ПРЕДПЛУСНА (7), ПЛУСНА (5), ФАЛАНГИ (14)



### 3. СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ.



**НЕПОДВИЖНОЕ – КОСТНЫЙ ШОВ;**

**ПОДВИЖНЫЕ – СУСТАВЫ (ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ – ЕСТЬ ЩЕЛЬ И ПОЛОСТЬ МЕЖДУ КОСТЯМИ).**

#### 4. КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ.

ДЛЯ УДОБСТВА ИЗУЧЕНИЯ РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ГРУППЫ КОСТЕЙ:

ДЛИННЫЕ (ТРУБЧАТЫЕ) – КОСТИ КОНЕЧНОСТЕЙ,

КОРОТКИЕ (ГУБЧАТЫЕ) – КОСТИ ЗАПЯСТЬЯ, ПРЕДПЛЮСНЫ,

КОРОТКИЕ (ТРУБЧАТЫЕ) – КОСТИ ПЯСТЬЯ, ПЛЮСНЫ, ФАЛАНГИ,

ПЛОСКИЕ (ШИРОКИЕ) – КОСТИ ЧЕРЕПА, ТАЗОВЫЕ, ЛОПАТКА, РЕБРА, ГРУДИНА,

НЕНОРМАЛЬНЫЕ (СМЕШАННЫЕ) – ПОЗВОНКИ,

ВОЗДУХОНОСНЫЕ – НЕКОТОРЫЕ КОСТИ ЧЕРЕПА: ЛОБНАЯ, КЛИНОВИДНАЯ, РЕШЕТЧАТАЯ, ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ.

## 5. СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ.

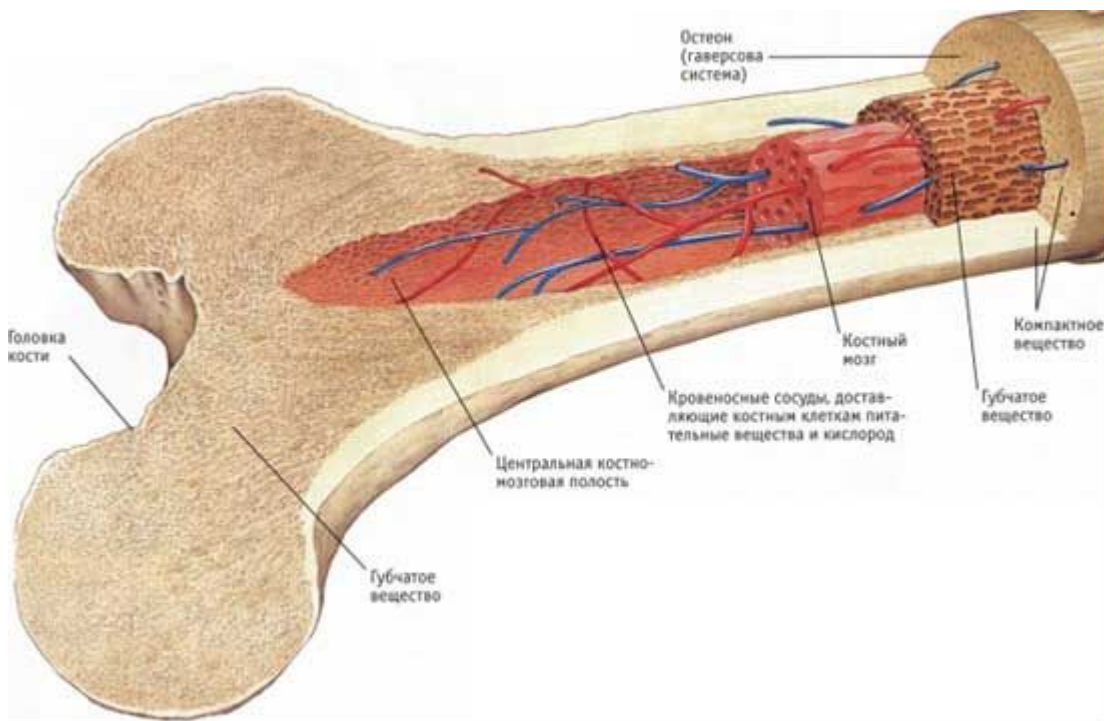
**КОСТЬ ИМЕЕТ СЛОЖНОЕ СТРОЕНИЕ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ. В ЖИВОМ ОРГАНИЗМЕ КОСТЬ СОДЕРЖИТ 50% ВОДЫ, 28,15% ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (ПРИДАЮТ КОСТИ ГИБКОСТЬ), В ТОМ ЧИСЛЕ 15,75% ЖИРА, И 21,85% НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ СОЕДИНЕНИЯМИ КАЛЬЦИЯ, ФОСФОРА, МАГНИЯ И ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ (ПРИДАЮТ КОСТИ ТВЕРДОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ).**

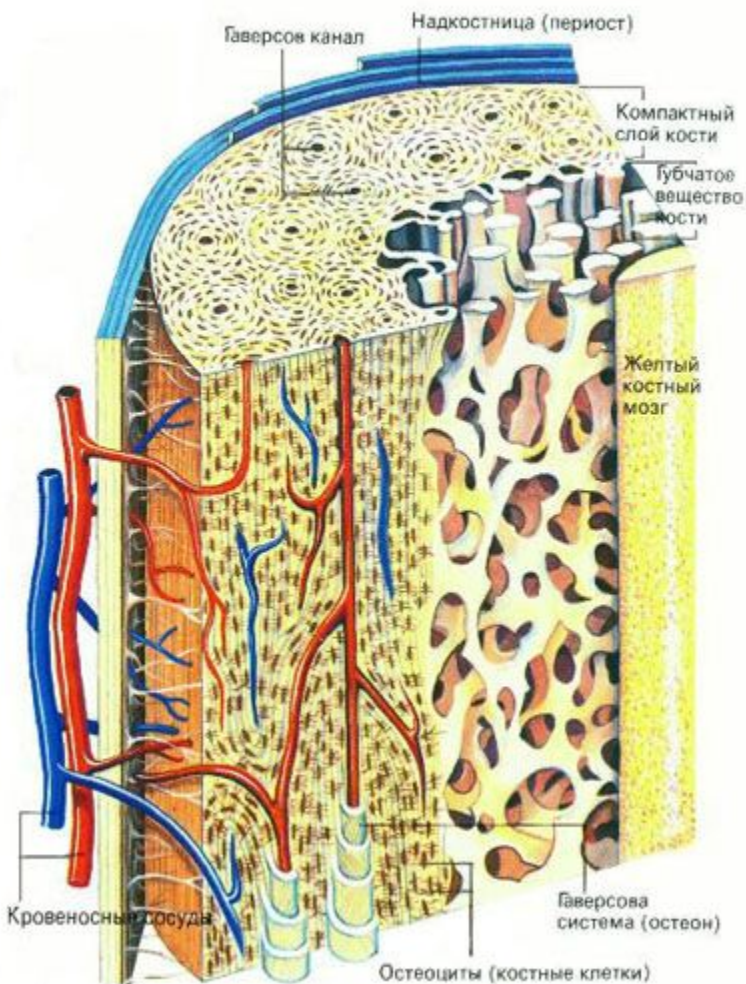
**ОБЕЗЖИРЕННАЯ, ОТБЕЛЕННАЯ И ВЫСУШЕННАЯ КОСТЬ (МАЦЕРИРОВАННАЯ) НА 1/3 СОСТОИТ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧИВШИХ НАЗВАНИЕ "ОССЕИН", И НА 2/3 ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ**

**КАЖДАЯ КОСТЬ, ЯВЛЯЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ И СОСТОИТ ИЗ КОСТНОЙ ТКАНИ.**

**СНАРУЖИ КОСТЬ ПОКРЫТА НАДКОСТНИЦЕЙ (ЗА СЧЕТ НЕЕ КОСТЬ РАСТЕТ В ТОЛЩИНУ), ВНУТРИ НЕЕ В КОСТНОМОЗГОВЫХ ПОЛОСТЯХ НАХОДИТСЯ КОСТНЫЙ МОЗГ (КРАСНЫЙ ИЛИ ЖЕЛТЫЙ).**

**ДЛИННАЯ (ТРУБЧАТАЯ) КОСТЬ ИМЕЕТ УДЛИНЕННУЮ, ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ИЛИ ТРЕХГРАННОЙ ФОРМЫ СРЕДНЮЮ ЧАСТЬ - ТЕЛО КОСТИ, ДИАФИЗ, УТОЛЩЕННЫЕ КОНЦЫ ЕЕ НАЗЫВАЮТ ЭПИФИЗАМИ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ СУСТАВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, ПОКРЫТУЮ СУСТАВНЫМ ХРЯЩОМ (ОН ЕЩЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ РОСТ КОСТИ В ДЛИНУ), КОТОРАЯ СЛУЖИТ ДЛЯ**



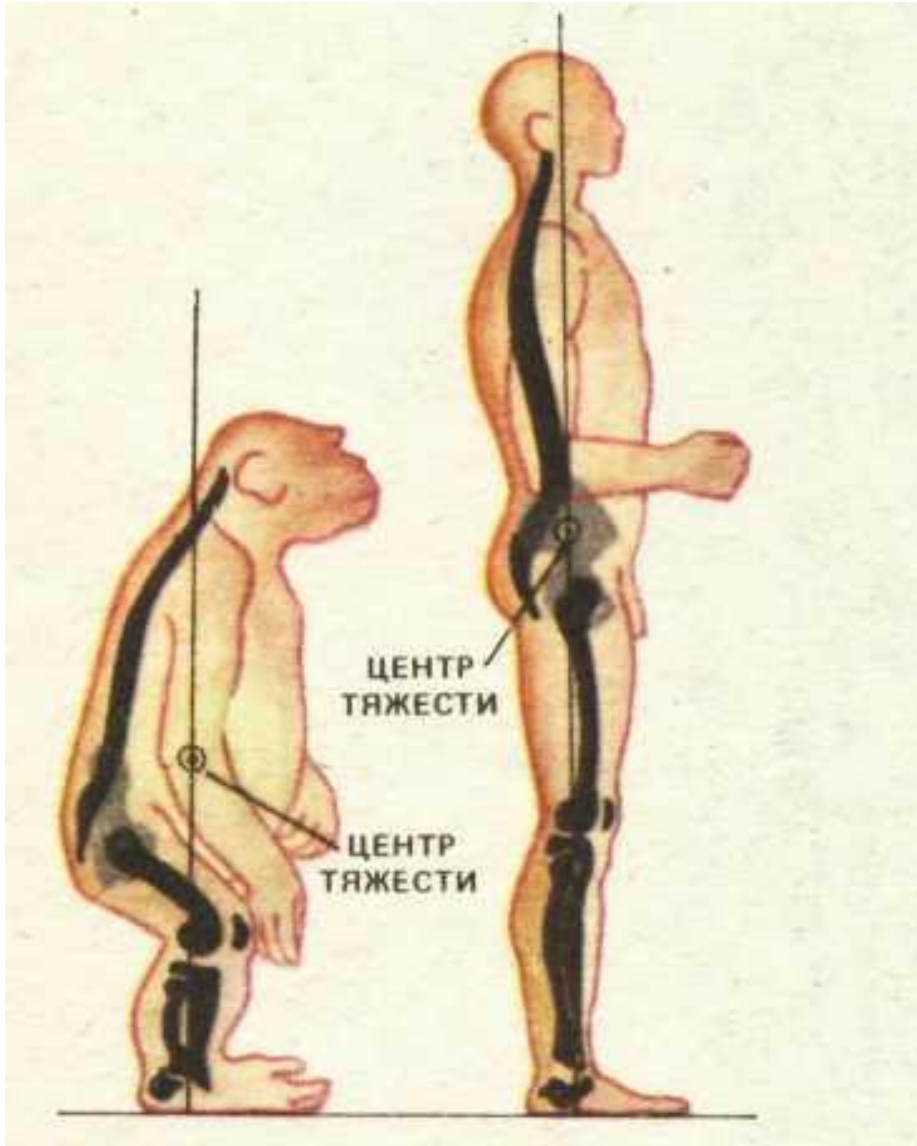


Наружный слой кости представлен толстой (в диафизах трубчатых костей) или тонкой (в эпифизах трубчатых костей, в губчатых и плоских костях) ПЛАСТИНКОЙ КОМПАКТНОГО ВЕЩЕСТВА.

Под компактным веществом располагается ГУБЧАТОЕ ВЕЩЕСТВО, пористое, построенное из костных балок с ячейками между ними, по виду напоминающее губку. Внутри диафиза трубчатых костей находится КОСТНОМОЗГОВАЯ ПОЛОСТЬ, содержащая костный мозг.

Компактное вещество построено из пластинчатой костной ткани и пронизано СИСТЕМОЙ ТОНКИХ ПИТАТЕЛЬНЫХ КАНАЛЬЦЕВ, одни из которых ориентированы параллельно поверхности кости, а в трубчатых костях - вдоль длинного их размера (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, ИЛИ ГАВЕРСОВ, КАНАЛ), другие, прободающие (КАНАЛЫ ФОЛЬКМАНА) - перпендикулярно поверхности. Через питательные отверстия в кость, в систему ее костных канальцев проникают **АРТЕРИЯ, НЕРВ И ВЫХОДИТ ВЕНА**.

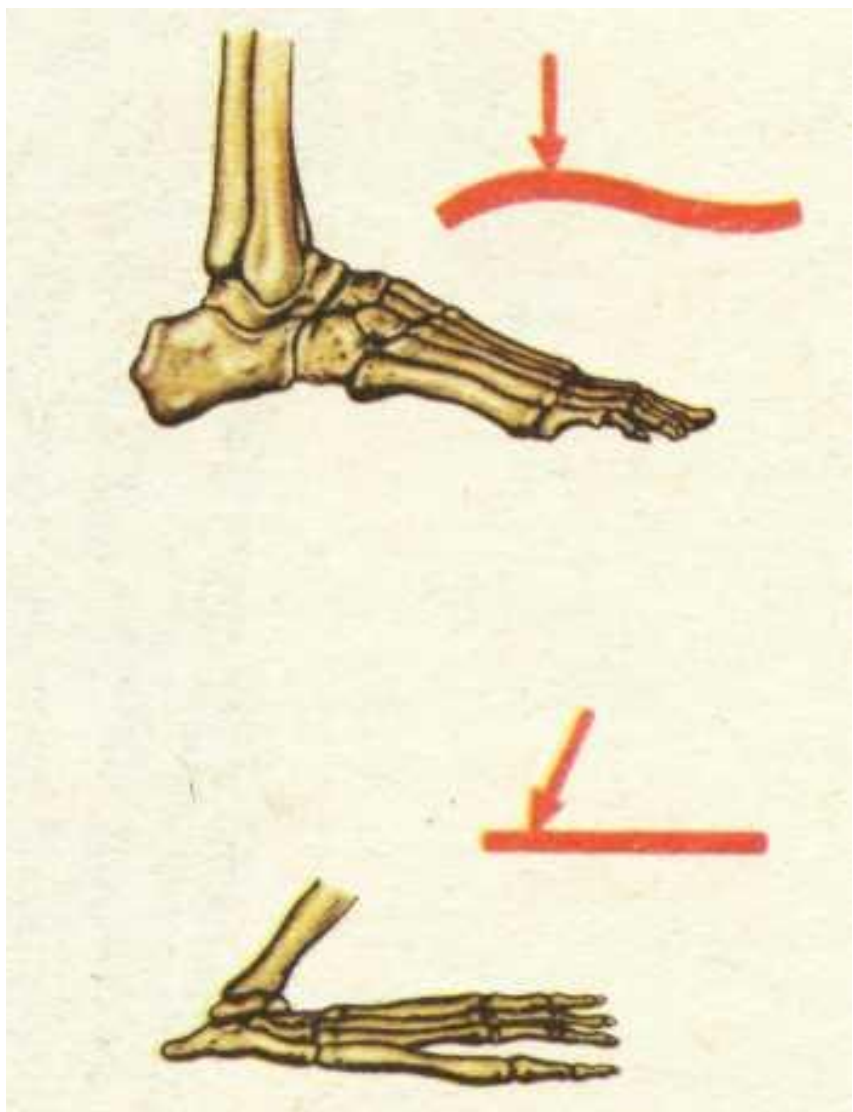
## 6. ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫЕ С ПРЯМОХОЖДЕНИЕМ



1. Центр тяжести стал выше



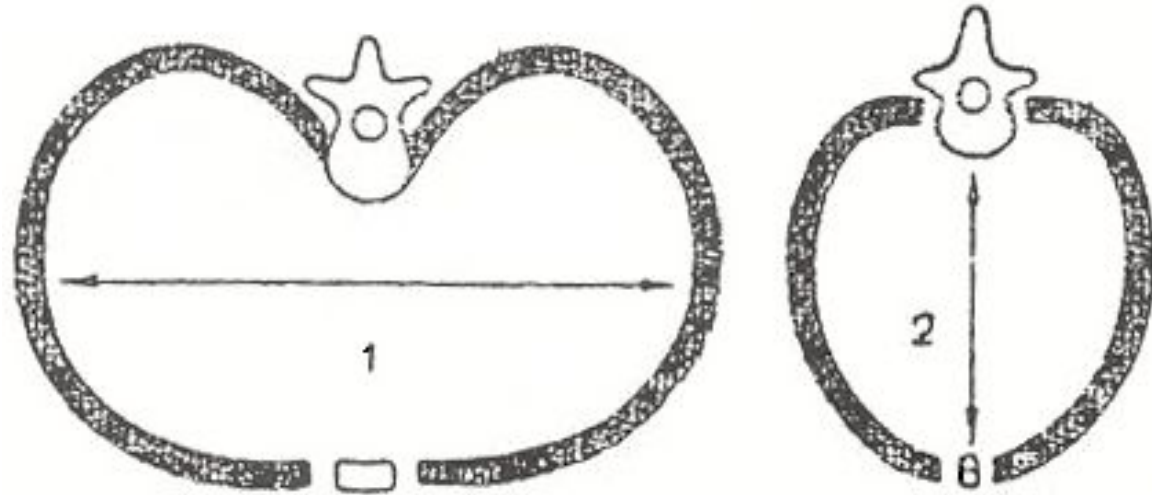
## 2. СВОДЧАТАЯ СТОПА



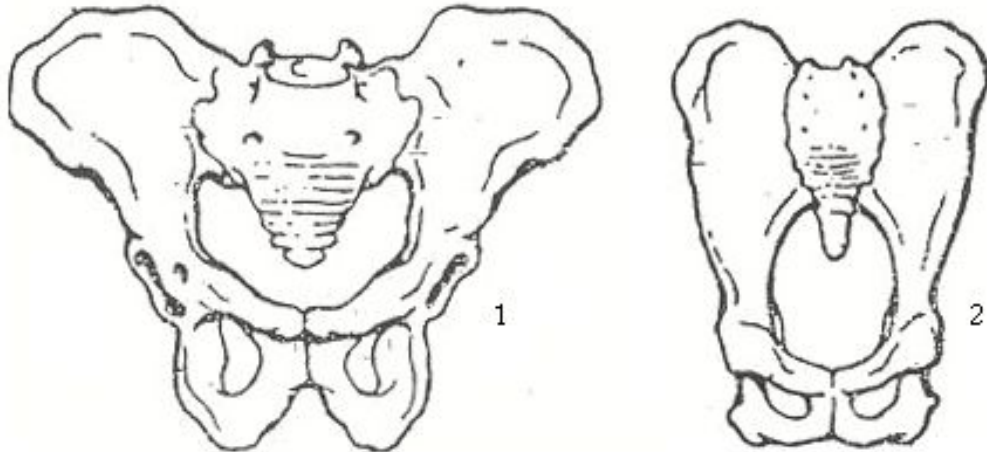
## 3. S-ОБРАЗНЫЙ ИЗГИБ ПОЗВОНОЧНИКА



#### 4. ФОРМА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ШИРОКАЯ И ПЛОСКАЯ)



#### 5. ФОРМА ТАЗА (ШИРОКИЙ ТАЗ)



6. ЛОПАТКИ  
ФРОНТАЛЬНО  
РАСПОЛОЖЕНЫ



7. МАССИВНЫЕ  
НИЖНИЕ  
КОНЕЧНОСТИ

# 7. НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

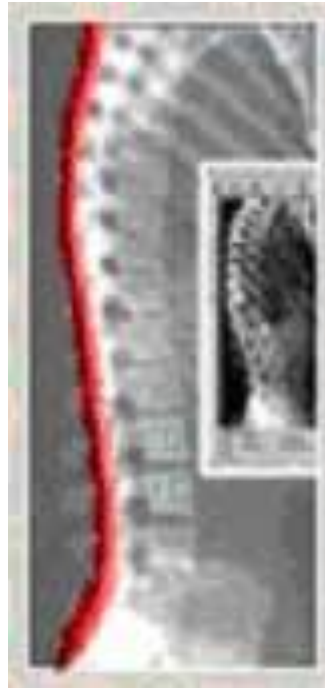
- **СКОЛИОЗ**- ИСКРИВЛЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА В СТОРОНЫ, В БОК, ЧТО НАРУШАЕТ СИММЕТРИЮ ТЕЛА, ДЕФОРМИРУЯ РЕБРА, ГРУДНУЮ КЛЕТКУ.

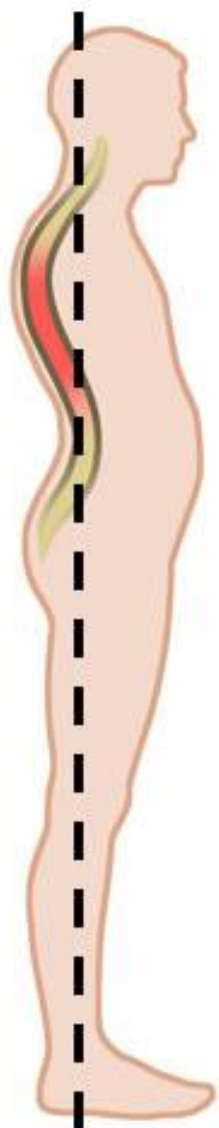


- **КИФОЗ** – ИСКРИВЛЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА В ПЕРЕДНЕ-ЗАДНЕМ НАПРАВЛЕНИИ, ПРИВОДЯЩЕЕ К РАЗВИТИЮ СУТУЛОСТИ СПИНЫ И ВПАЛОСТИ ГРУДИ

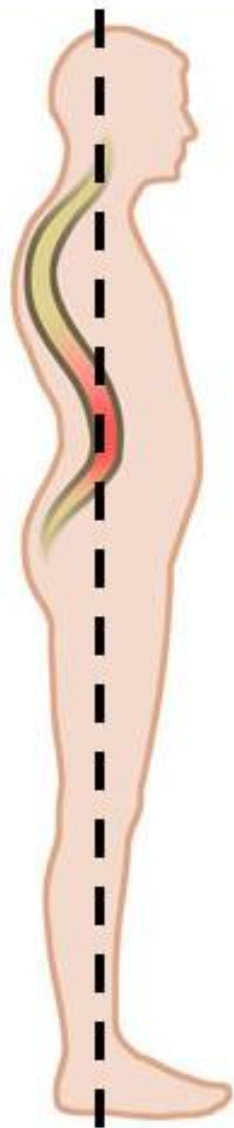


- **ЛОРДОЗ** – ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА, ПРИ КОТОРОМ НАБЛЮДАЕТСЯ ВЫПРЯМЛЕННАЯ СПИНА, ВЫПЯЧИВАНИЕ ЖИВОТА ВПЕРЕД

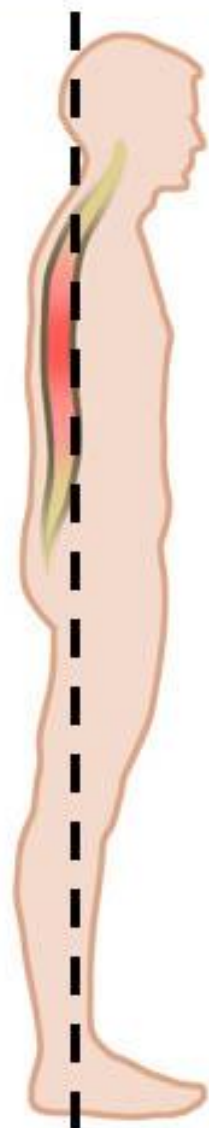




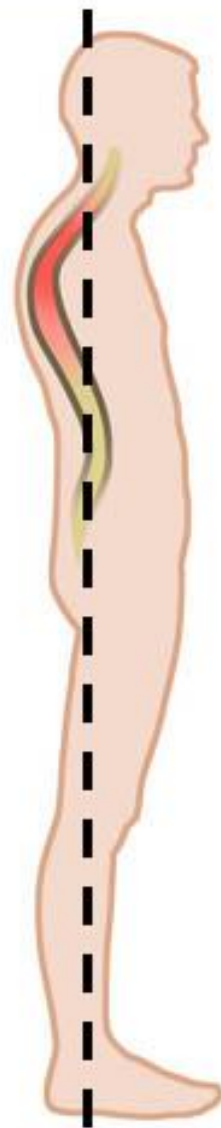
Лордоз



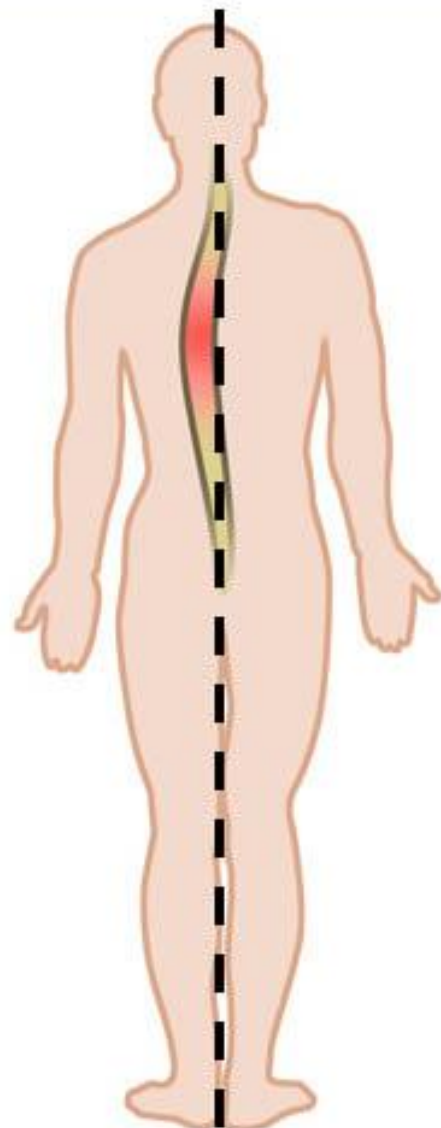
Кифоз



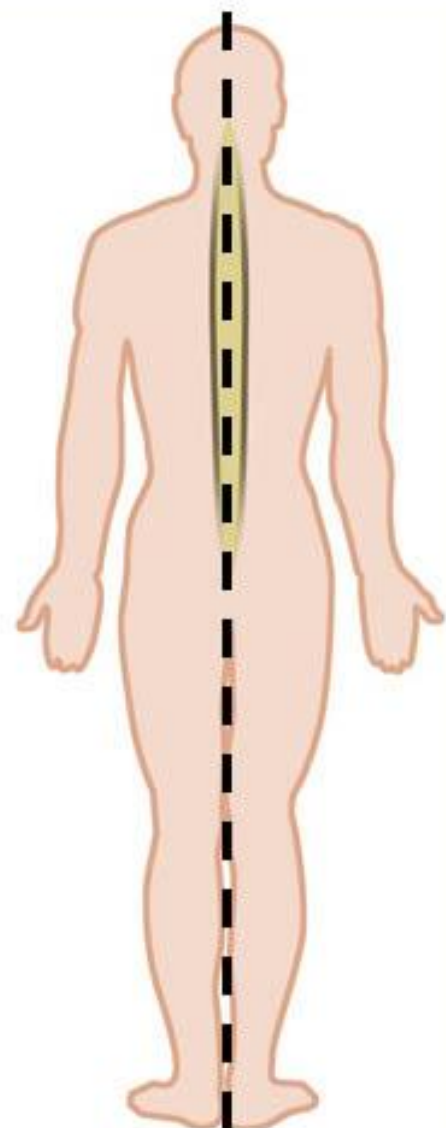
Плоская  
спина



Круглая  
спина



Сколиоз



Норма

# ПЛОСКОСТОПИЕ

1



Нормальная стопа



Плоская стопа



ФОРМИРОВАНИЕ СВОДА СТОПЫ У ПОДРОСТКОВ

