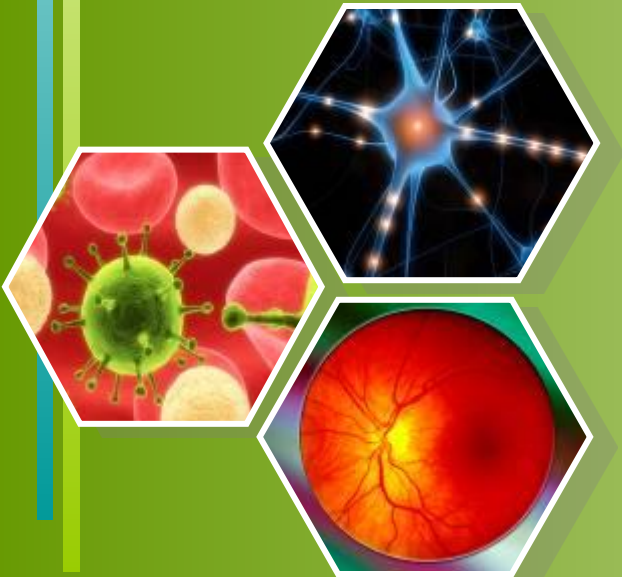
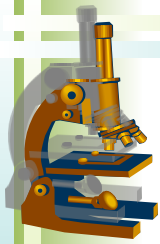




Опорно- двигательная система

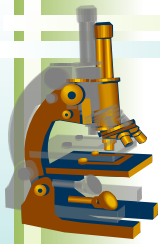




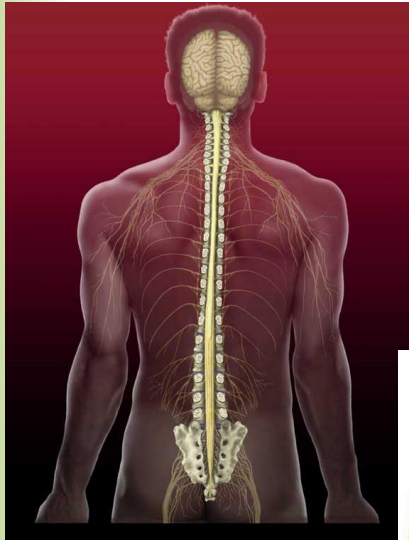
Скелет и мышцы

Скелет и мышцы функционируют вместе.

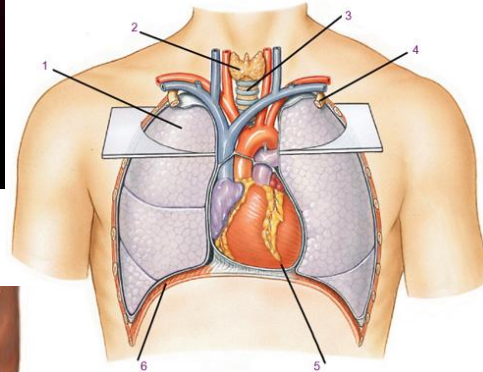
- ✓ определяют форму тела, обеспечивают опорную, защитную и двигательную функции.**
- ✓ образуют прочный каркас, определяющий положение внутренних органов и не дающий им возможности смещаться.**



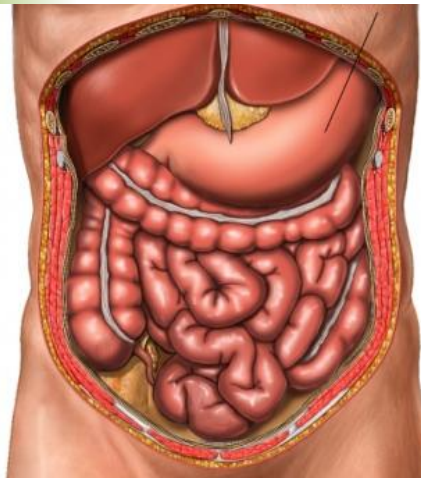
Кости скелета защищают органы от травм



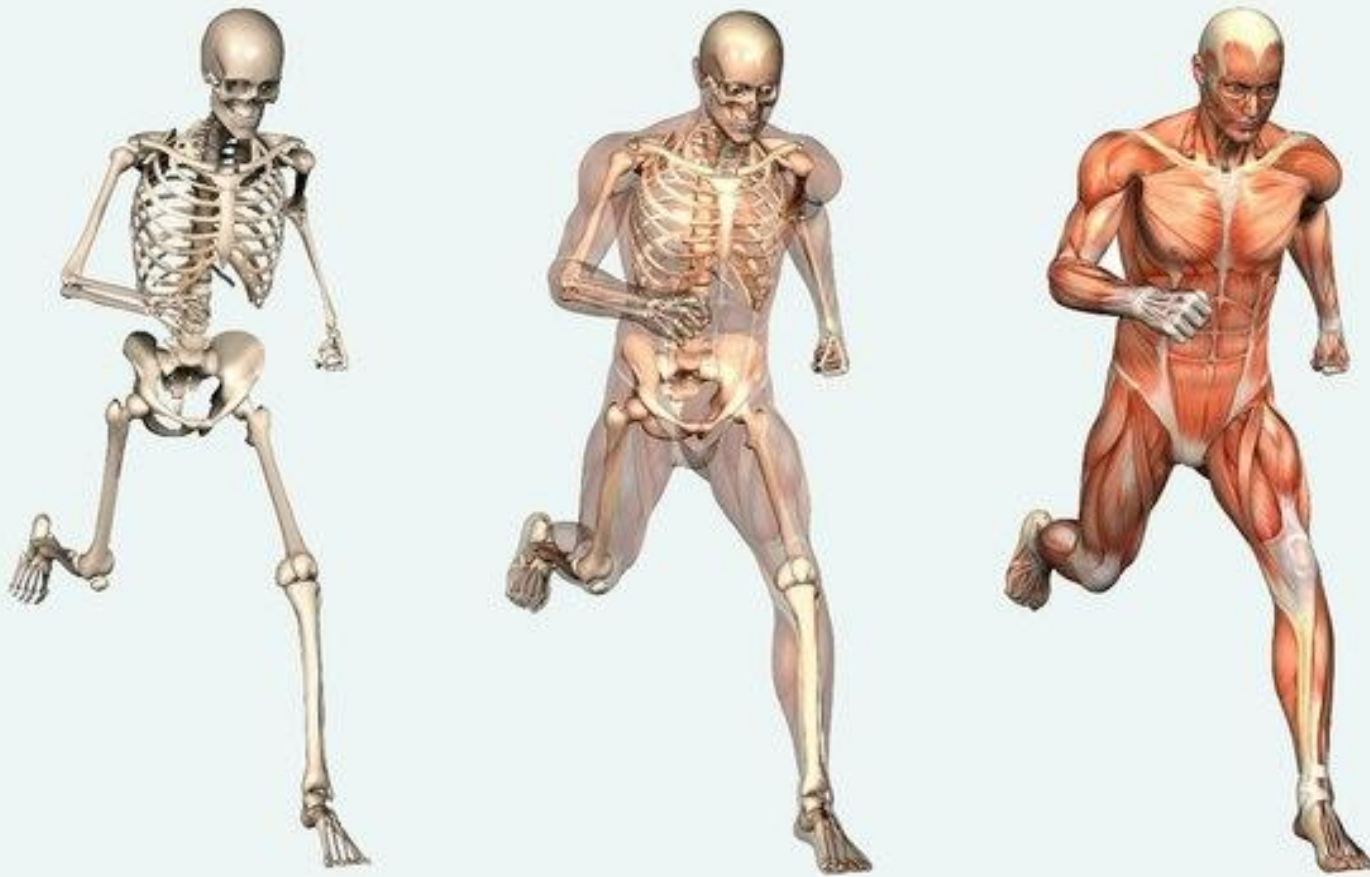
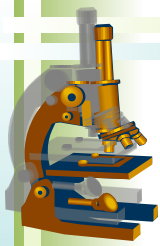
*Головной мозг защищен черепом,
спинной — позвоночником*



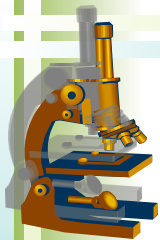
*Грудная клетка
закрывает сердце и
легкие, дыхательные
пути, пищевод и крупные
кровеносные сосуды.*



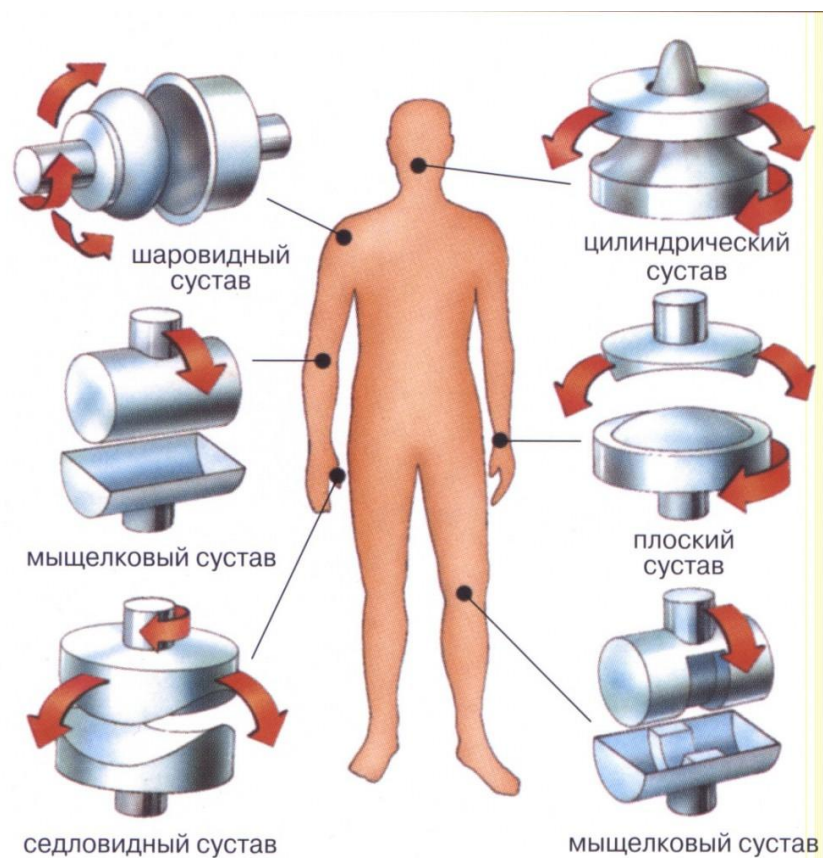
*Органы брюшной полости сзади
защищены позвоночником, снизу —
тазовыми костями, спереди —
мышцами брюшного пресса.*

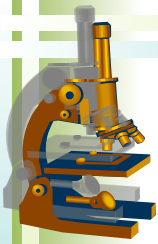


Двигательная функция возможна только при условии взаимодействия мышц и костей скелета, так как мышцы приводят в движение костные рычаги.

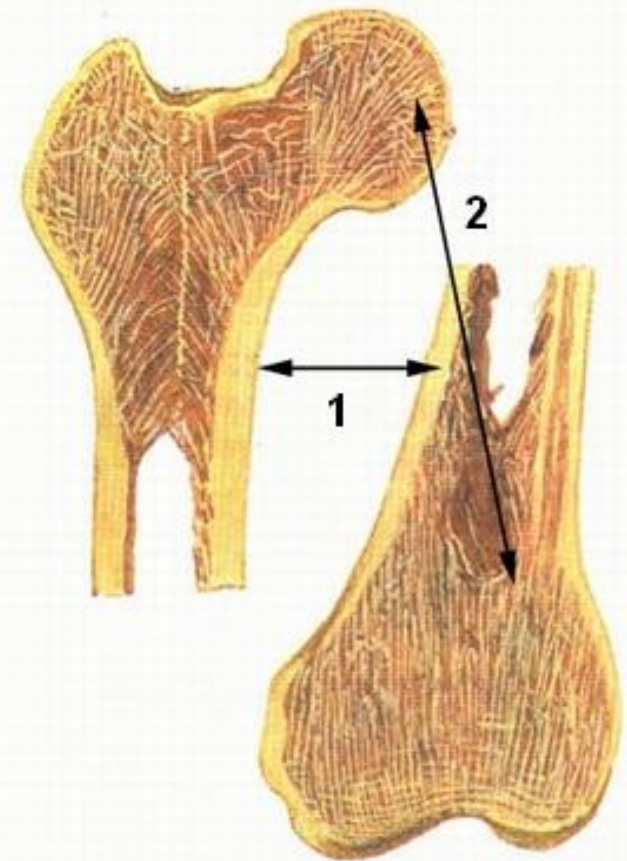


Большинство костей скелета соединено подвижно с помощью суставов. Мышца прикрепляется одним концом к одной кости, образующей сустав, другим концом — к другой кости. При сокращении мышца приводит кости в движение

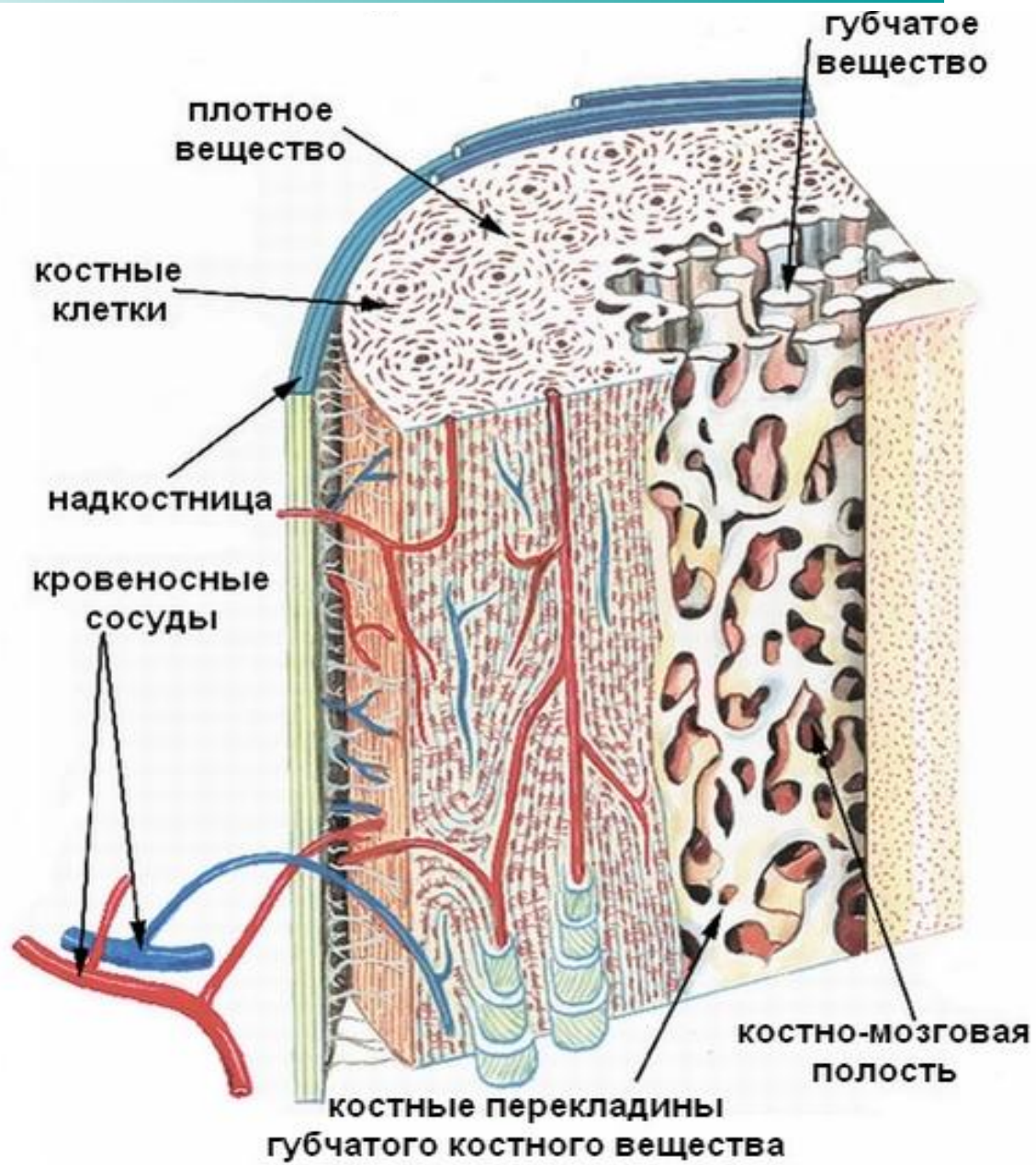
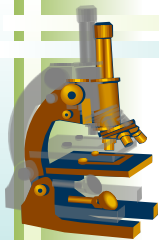


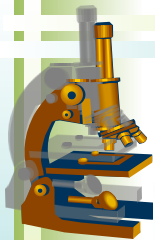


Строение костей

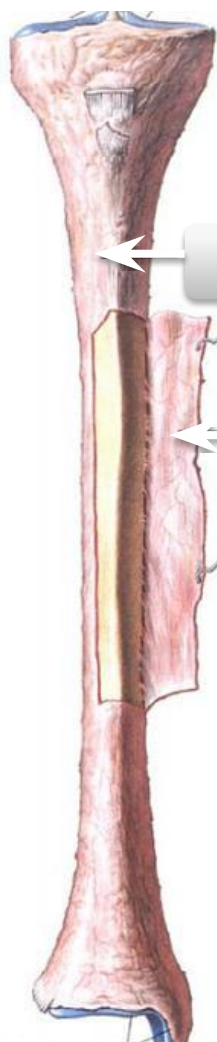


1 - компактное вещество
2 - губчатое вещество





Поверхность костей покрыта надкостницей

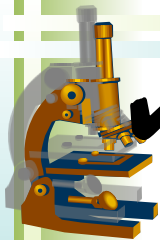


Наружный слой надкостницы

Внутренний слой надкостницы

Надкостница - это тонкий плотный слой соединительной ткани, сросшейся с костью. Она имеет кровеносные сосуды и нервы.

Клетки внутренней поверхности надкостницы быстро делятся и откладывают на поверхность кости новые слои костных клеток



✓ Кости отличаются большой прочностью, что зависит от их состава.

✓ Они образованы органическими и неорганическими веществами.

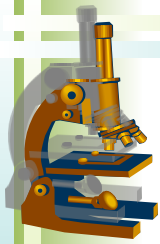
✓ Органические вещества придают упругость, а неорганические прочность

Неорганические вещества составляют 65-70 % сухой массы кости и представлены главным образом солями кальция и фосфора.

В малых количествах (до 0,001 %) кость содержит более 30 других различных химических элементов

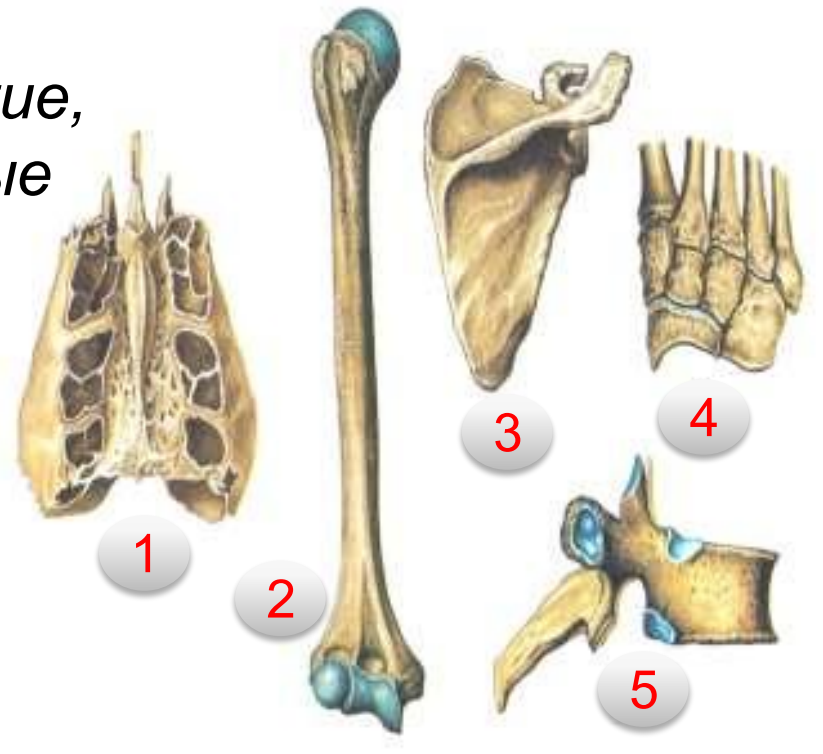
Органические вещества составляют 30-35 % сухой массы

кости и состоят в основном из белка коллагена (коллагеновых волокон).

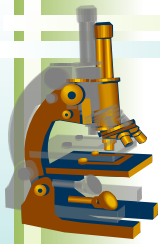


Типы костей

По форме различают трубчатые (длинные и короткие), губчатые, плоские, смешанные и воздухоносные кости



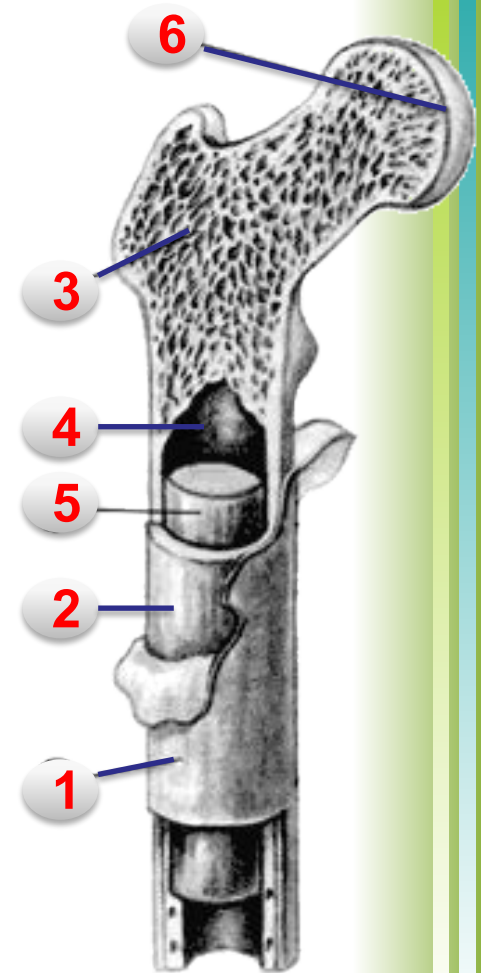
- 1 - воздухоносная кость;
- 2 - длинная трубчатая кость;
- 3 - плоская кость;
- 4 - губчатые (короткие) кости;
- 5 - смешанная кость

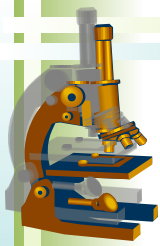


Трубчатые кости

К трубчатым костям относятся кости плеча, предплечья, бедра и голени.

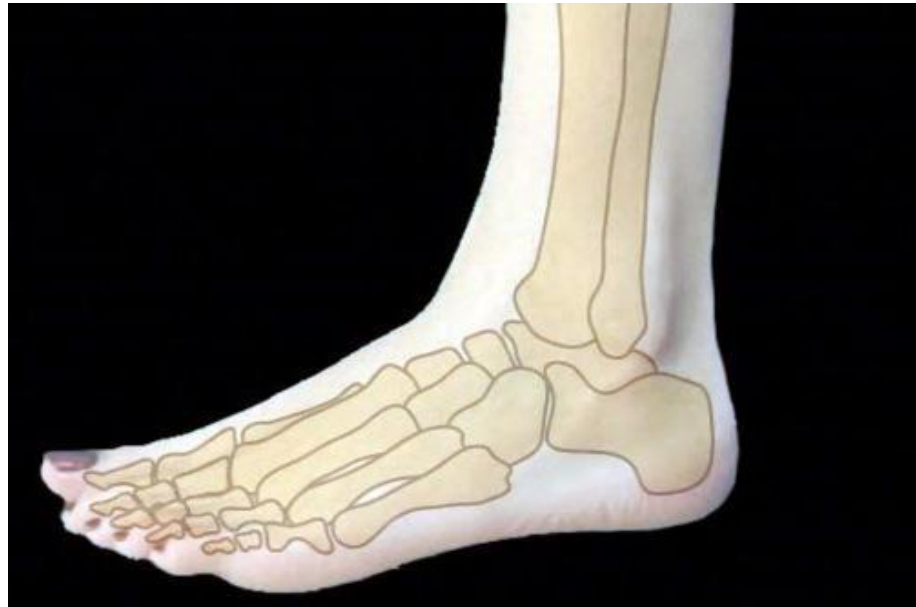
Они покрыты надкостницей (1), за исключением суставных поверхностей. За надкостницей следует слой компактного плотного вещества (2). На конечных участках кости компактное вещество переходит в губчатое (3), которое заполняет концы костей. В средней части кости губчатого вещества нет, там находится костномозговая полость (4), заполненная желтым костным мозгом (5). Красный костный мозг сохраняется в губчатом веществе концевых участков кости. Головка кости покрыта хрящевой тканью (6).

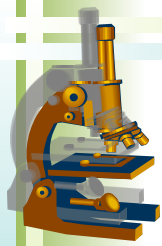




Губчатая кость

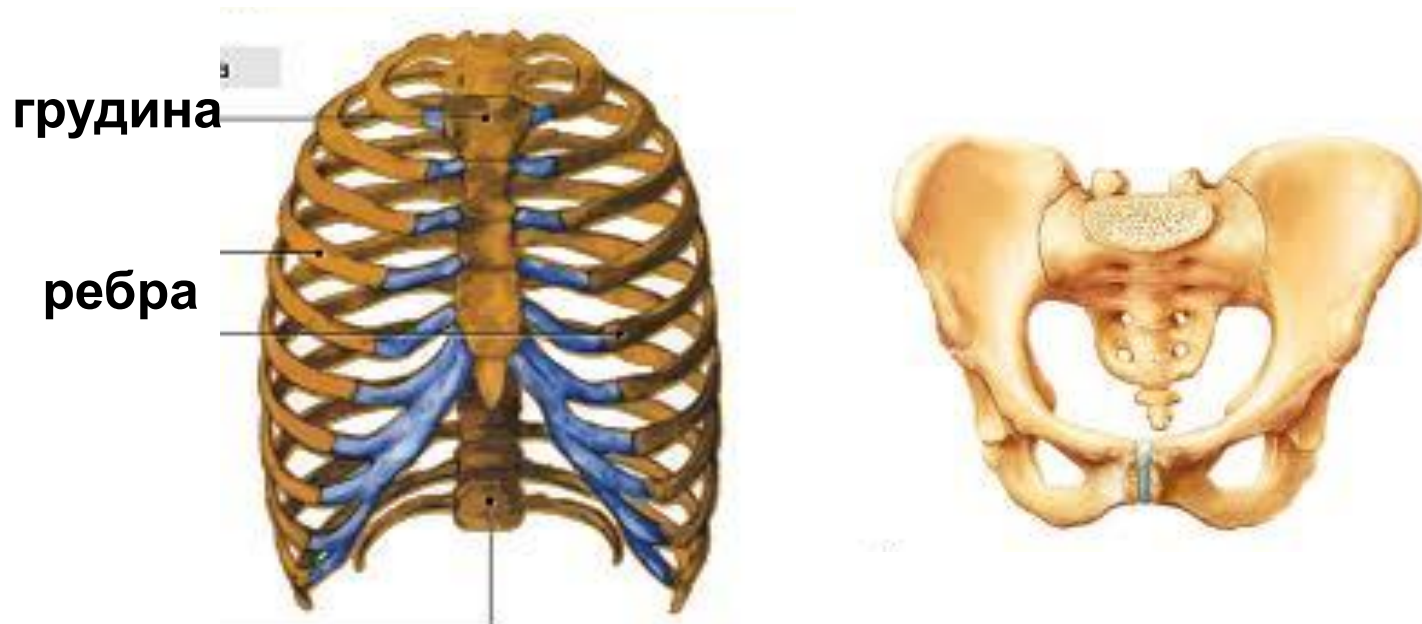
Губчатые кости образуют подвижные части скелета - соединения между трубчатыми костями (кости запястья, предплюсны). Губчатые кости имеют форму неправильного куба или многогранника.

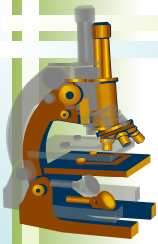




Плоская кость

Плоские кости участвуют в образовании полостей тела, выполняют функцию механической защиты (кости крыши черепа, тазовые кости, грудина, ребра), имеют обширные поверхности для прикрепления мышц.

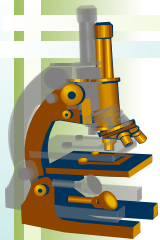




Смешанная кость.

Смешанные кости - это кости разнообразной сложной формы, не относящиеся к трубчатым, губчатым или плоским костям. Например, тело позвонка по структуре и форме относится к губчатым костям, дуга, отростки позвонка - к плоским костям.





Воздухоносные кости

Кости, имеющие в теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. К ним относятся некоторые кости черепа: лобная, клиновидная, решетчатая, верхняя челюсть.

