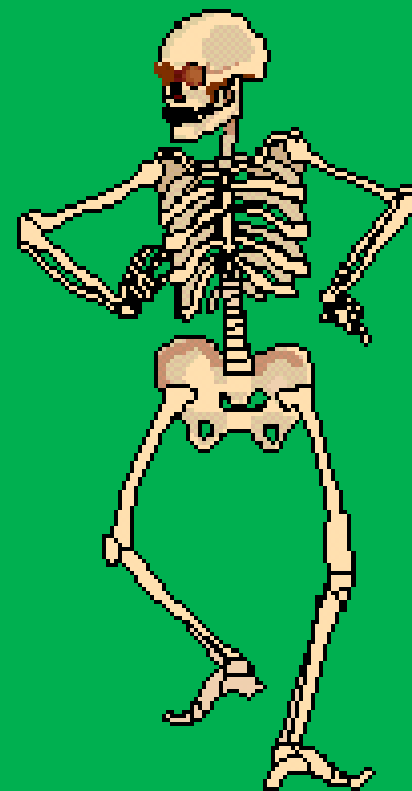


# БАЗОВАЯ АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

# Опорно-двигательная система

*Строение  
скелета*



# Структура ОДС

ОДС



```
graph TD; A[ОДС] --- B[Скелет]; A --- C[Мышцы]
```

**Скелет**

**Мышцы**

???

**Из каких отделов состоит  
скелет?**



# Отделы скелета



Скелет  
головы  
(череп)

Скелет  
туловища

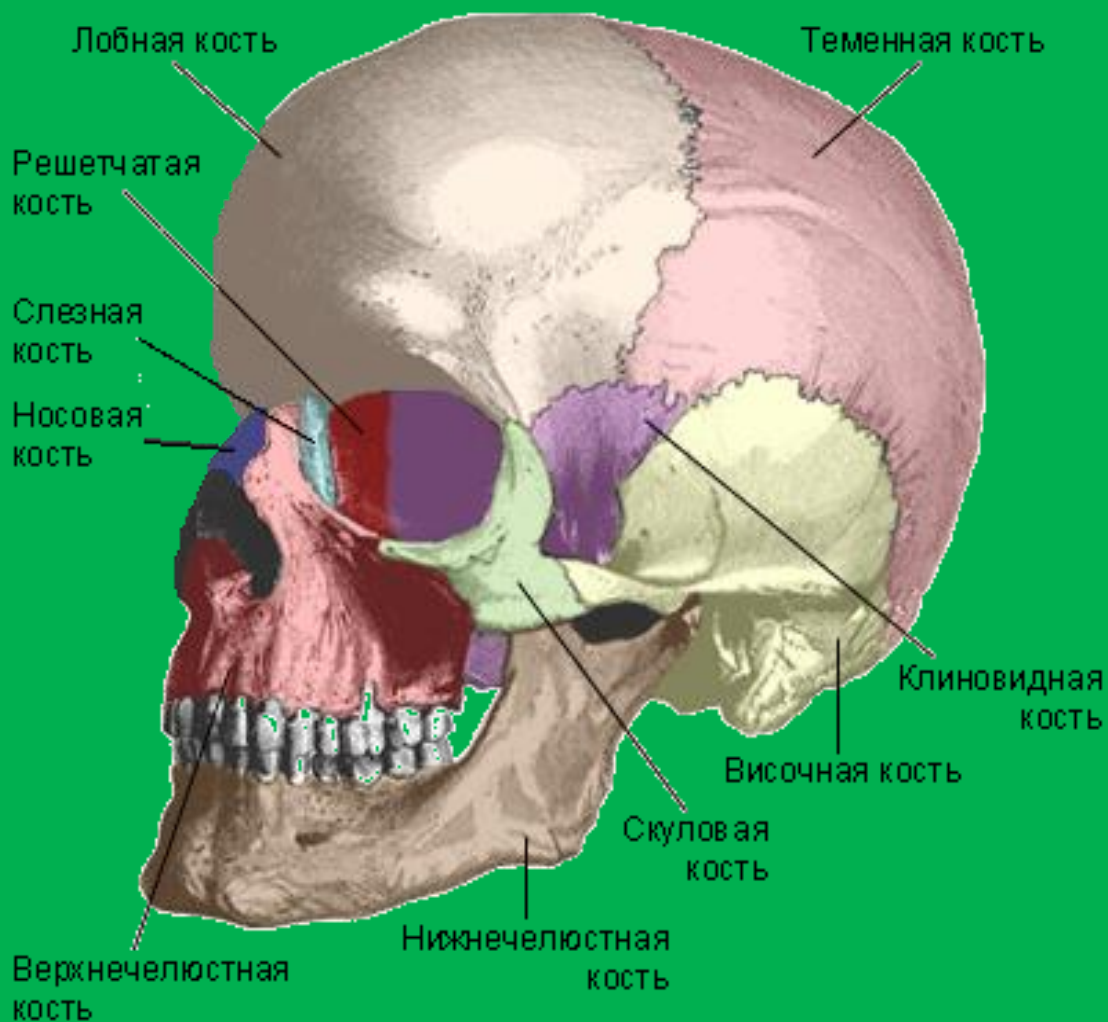
Скелет

Скелет  
свободных  
конечностей

Пояса  
конечностей

# Скелет головы (череп)

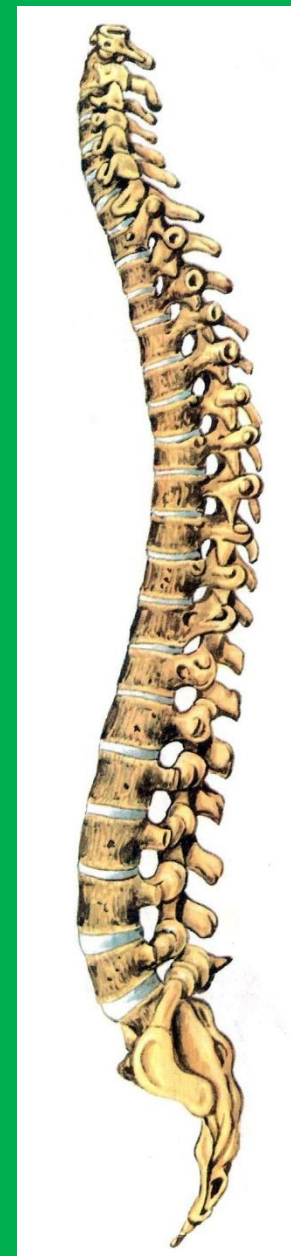
- *Мозговой отдел*
- *Лицевой отдел*



# Скелет туловища



ПОЗВОНОЧНИК + ГРУДНАЯ КЛЕТКА

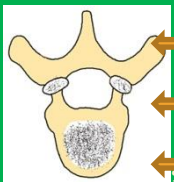


# СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА

## Скелет туловища

✗ Основу скелета туловища составляет позвоночник, образованный из отдельных позвонков

✗ Каждый позвонок имеет



← отростки

← дугу

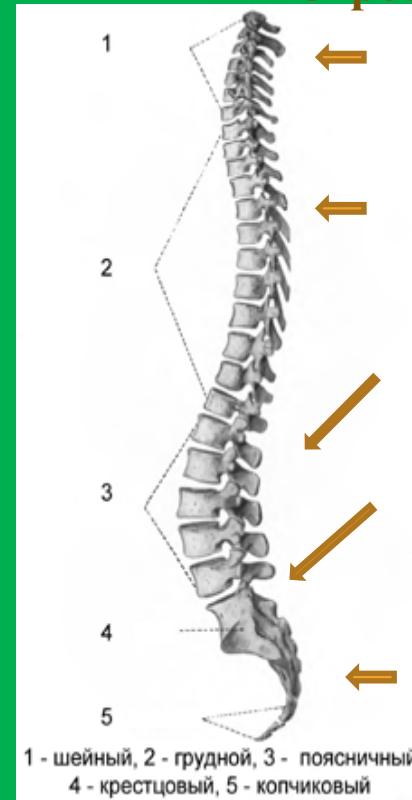
← тело

✗ дуги и отростки образуют *позвоночный канал*

✗ В позвоночном канале находится *спинной мозг*

✗ Между телами позвонков лежат *межпозвоночные хрящевые диски.*

### Строение позвоночника



*Шейный отдел* –  
7 позвонков

*Грудной отдел* –  
12 позвонков

*Поясничный отдел* –  
5 позвонков

*Крестцовый отдел* –  
5 сросшихся позвонков  
(крестец)

*Копчиковый отдел* –  
4-5 сросшихся  
позвонков

☐ Позвоночник человека имеет *четыре изгиба*: шейный, грудной, поясничный и крестцовый.

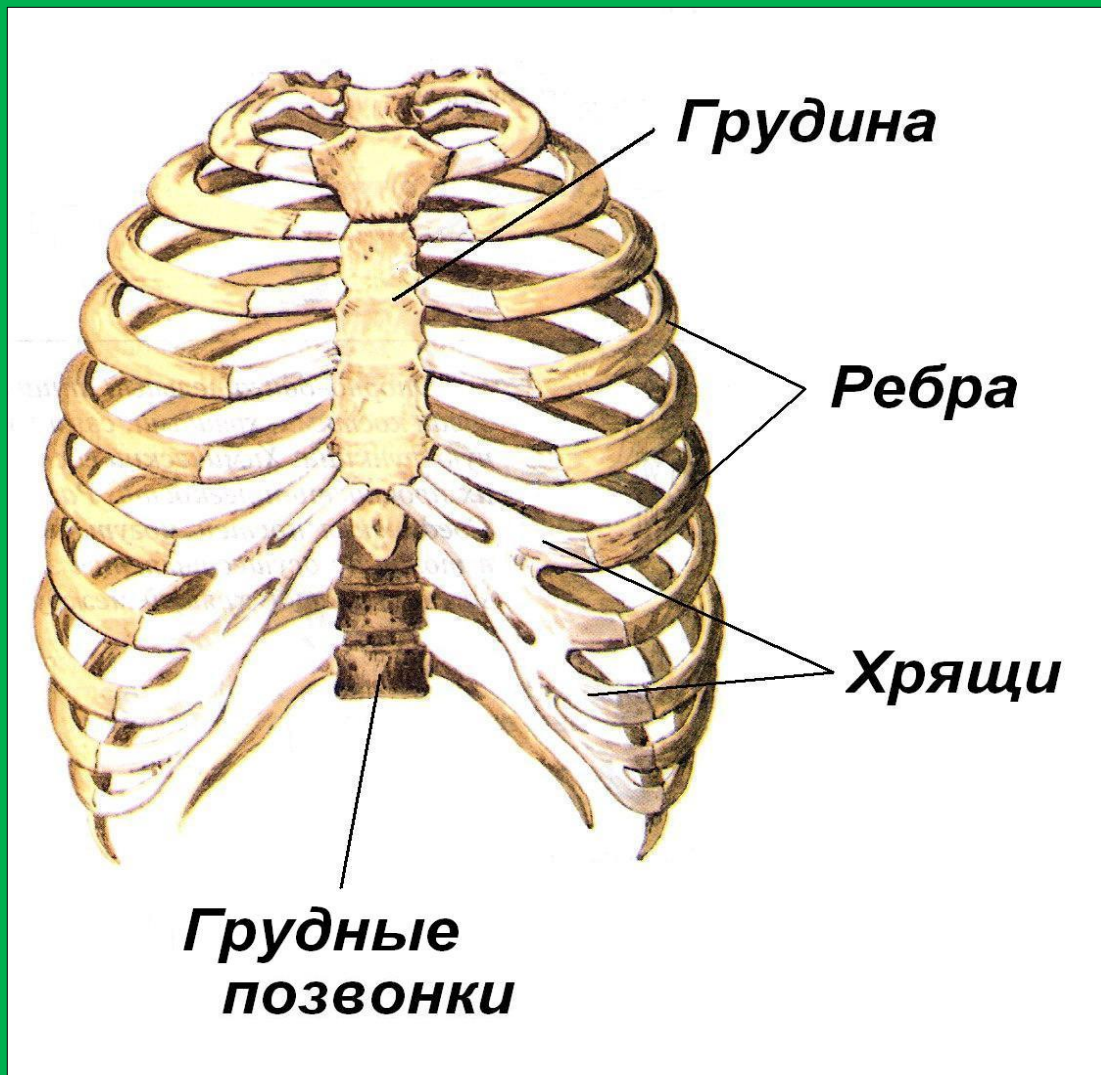


# ГРУДНАЯ КЛЕТКА

✓ Грудина

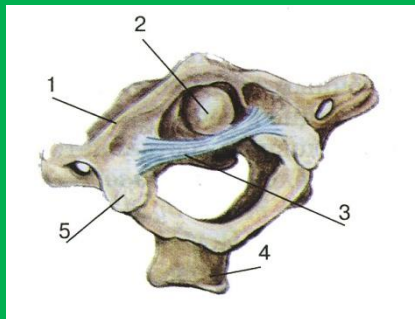
✓ Ребра (12 пар)

✓ Грудной отдел  
позвоночника



## Шейный отдел

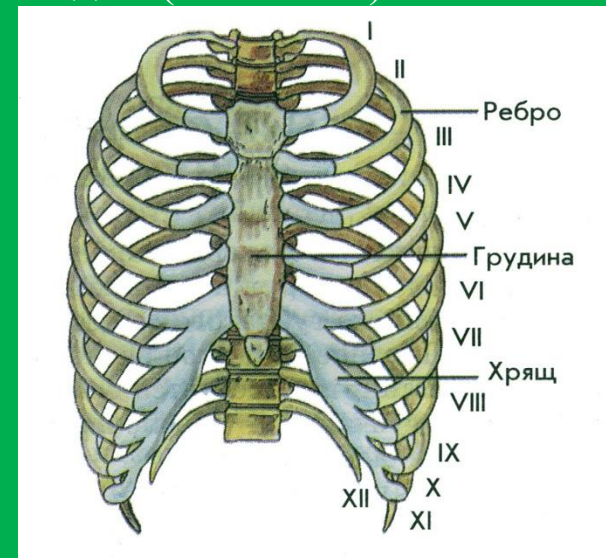
- ✘ С первым шейным позвонком *череп сочленен двумя мышелками* – можно подымать и опускать голову
- ✘ Первый шейный позвонок *не имеет тела*, оно приросло к телу второго – *образовало зубец*: ось вокруг которой вращается первый шейный позвонок когда мы показываем отрицание.



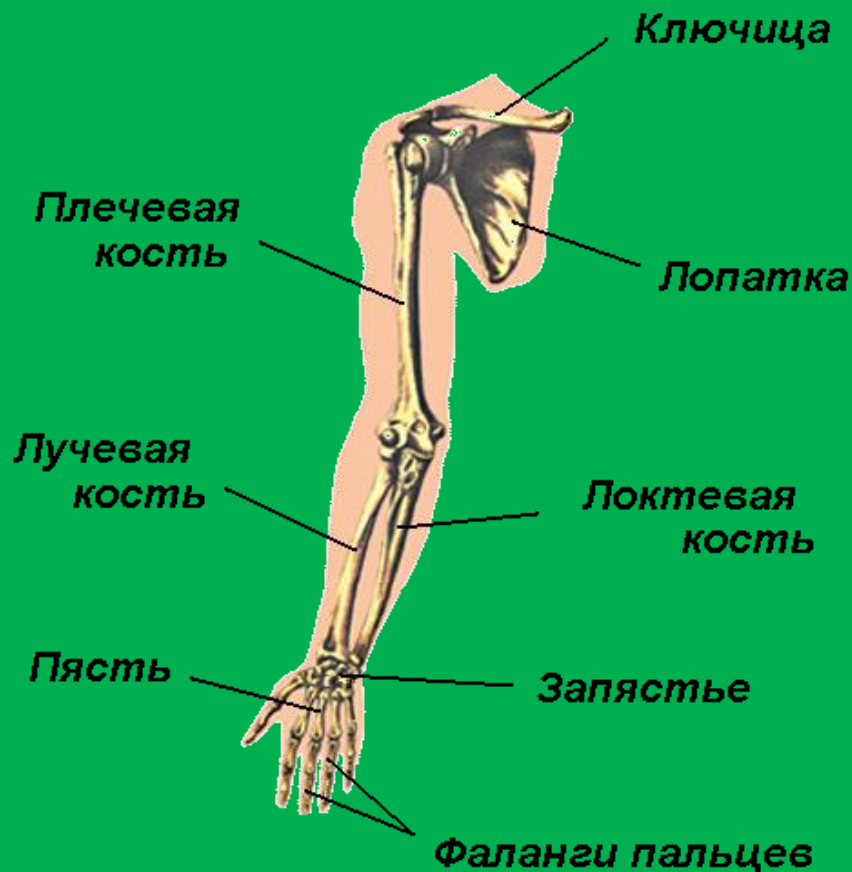
**Два шейных позвонка**  
1 - I шейный позвонок,  
2 – зубец, 3 – связка из  
ткани, 4 – II шейный  
позвонок, 5 - мышелки

## Грудная клетка

- 12 грудных позвонков, 12 пар рёбер и грудина образуют грудную клетку
- 10 пар рёбер с помощью хрящей прикрепляются к грудины, две нижних пары оканчиваются свободно (ложными).



# ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ



- Плечевой пояс
- Скелет свободной верхней конечности

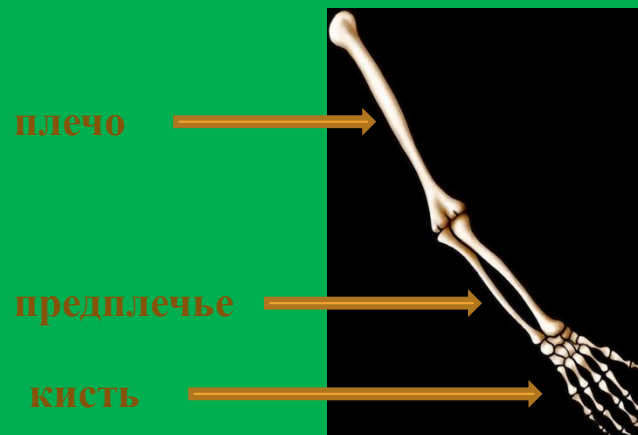
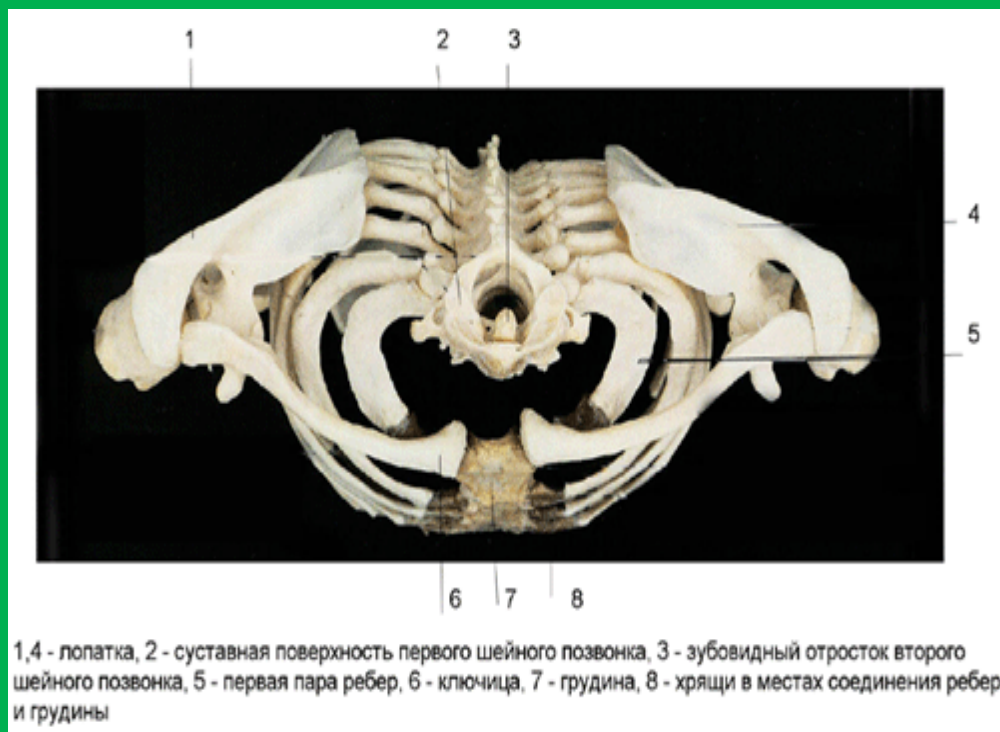
# Скелет верхних конечностей состоит из скелета плечевого пояса и скелета свободных конечностей

## ✘ *Плечевой пояс включает:*

1. две лопатки
2. две ключицы, каждая из которых соединена с грудиной, лопаткой и плечевой костью руки.

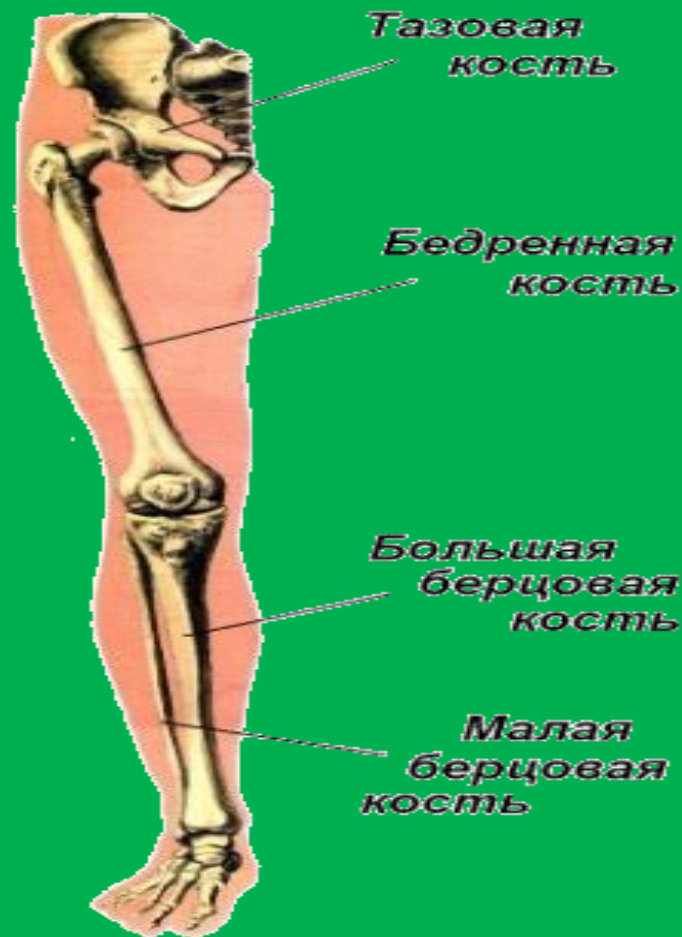
## ✘ *Скелет верхней свободной конечности – руки состоит из:*

1. плеча – плечевой кости
2. предплечья – локтевой и лучевой кости
3. кисть – кости запястья, пястья и фалангов пальцев.



# НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

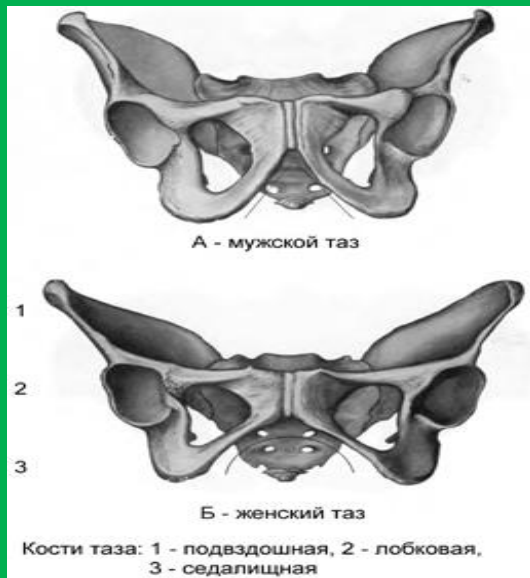
- Тазовый пояс
- Скелет свободной нижней конечности



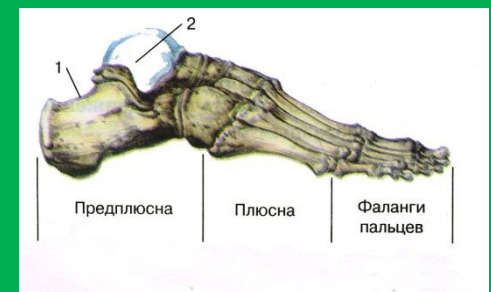
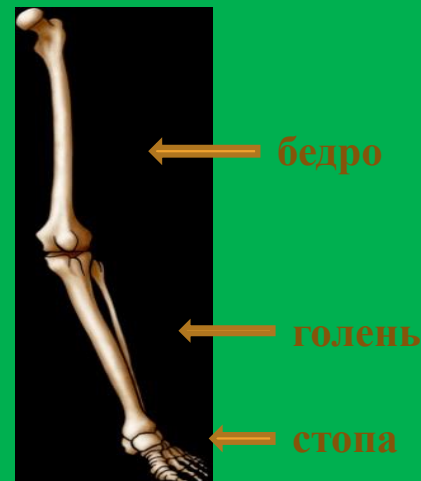
# СКЕЛЕТ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- ✗ **Пояс нижних конечностей** представлен **тазовыми костями**, соединенными почти неподвижно с **крестцом**
- ✗ **Тазовые кости образуют дно брюшной полости**, на которое опираются все внутренние органы.

- ✗ **Скелет нижней свободной конечности ноги состоит из:**
  1. бедра – бедренной кости (образует тазобедренный сустав)
  2. голени - малоберцовая и большеберцовая кости
  3. стопа – предплюсны, плюсны и фалангов пальцев. В предплюсне массивные таранная и пяточная кости.



**Пояс нижних конечностей**



**Скелет стопы:**  
1- пяточная кость  
2 – таранная кость

# СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ

## НЕПОДВИЖНЫЕ И ПОЛУПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

× Соединение костей в скелете

неподвижное

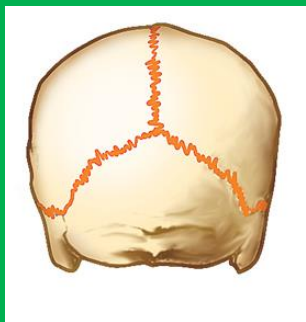
полуподвижное

подвижное

× Полуподвижное соединение костей –  
соединение между собой *посредством*  
*хряща*

× Соединение *обеспечивает*  
*относительную подвижность*

× *Неподвижное соединение костей -*  
*шов*



Шовное соединение  
костей черепа



Полуподвижное  
соединение  
позвонков

Полуподвижное  
соединение рёбер  
и грудины



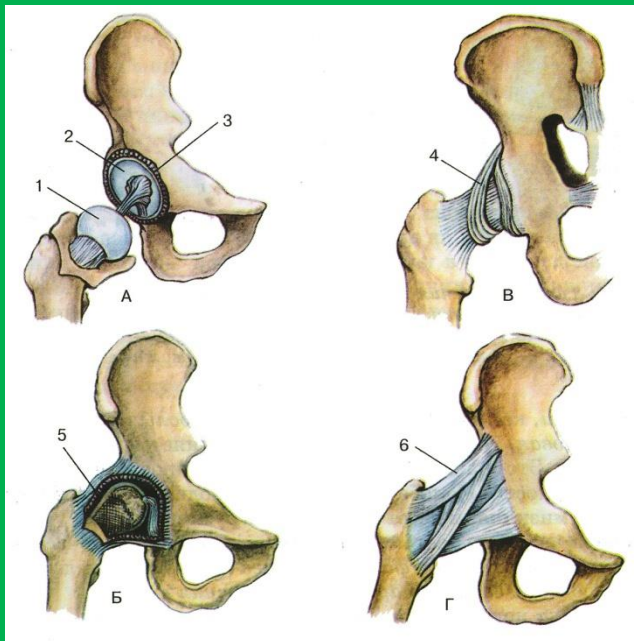
□ Неподвижное и полуподвижное соединения относятся к непрерывным соединениям.

# СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ

## Подвижные соединения - суставы

✘ *Прерывное, подвижное соединение – сустав* - кости полностью обособлены друг от друга и сохраняют высокую подвижность

✘ **Тазобедренный сустав**



1 - 2 –  
суставные  
поверхности,  
3 – внутренняя  
связка,  
4 – кольцевая  
связка,  
5 – суставная  
полость,  
6 – наружные  
связки

✘ *Подвижность суставов* обеспечивается *формой суставных поверхностей, суставным хрящом и суставной жидкостью*

✘ *Прочность сустава* обеспечивается *суставной сумкой, суставными связками и более низким давлением внутри сустава*

*Сустав не только обеспечивает подвижность костей, но и может фиксировать кость в нужном положении.*



## Макроскопическое строение мышц

- ✗ Большинство *мышц состоит из брюшка и сухожилия*
- ✗ *Брюшко состоит* из множества *пучков мышечных волокон, покрытых фасциями*
- ✗ *С помощью сухожилий* мышца *прикрепляется к костям*. Они состоят из плотной соединительной ткани
- ✗ *Сухожилия тесно срастаются с надкостницей*, при физической работе стимулируют отделение костного вещества (шероховатость и бугры у спортсменов).

- ✗ *Сухожилие*, которое прикрепляется к малоподвижным костям – *голова мышцы*, а то что прикрепляется к подвижным костям – *хвост мышцы*.

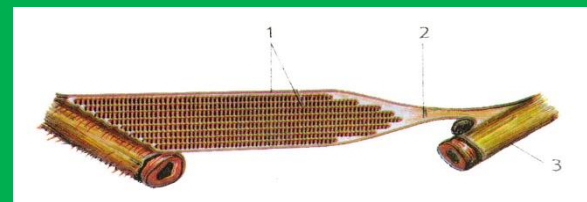
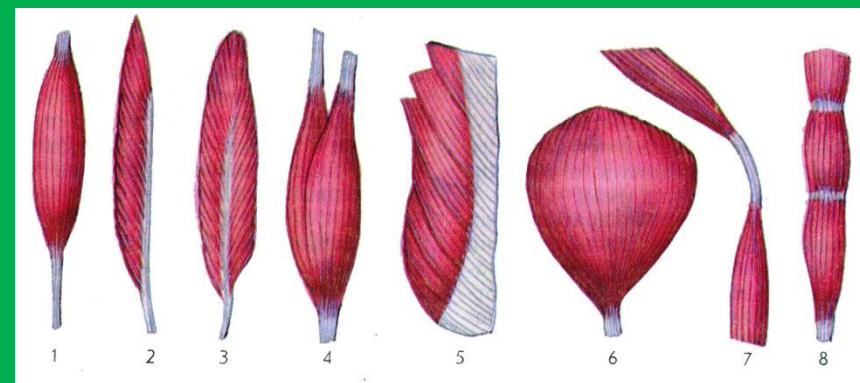


Схема прикрепления мышцы  
1 – брюшко, 2 – сухожилие, 3 – кость



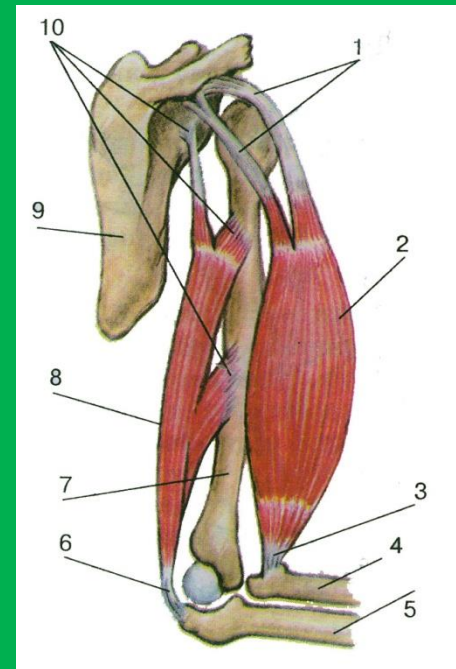
### Формы мышц:

- 1- веретенообразная, 2- одноперистая, 3 – двуперистая, 4 – двуглавая, 5 – широкая, 6 – многоперистая, 7 – двубрюшная, 8 - лентовидная

# СТРОЕНИЕ МЫШЦ

## Движения в суставах

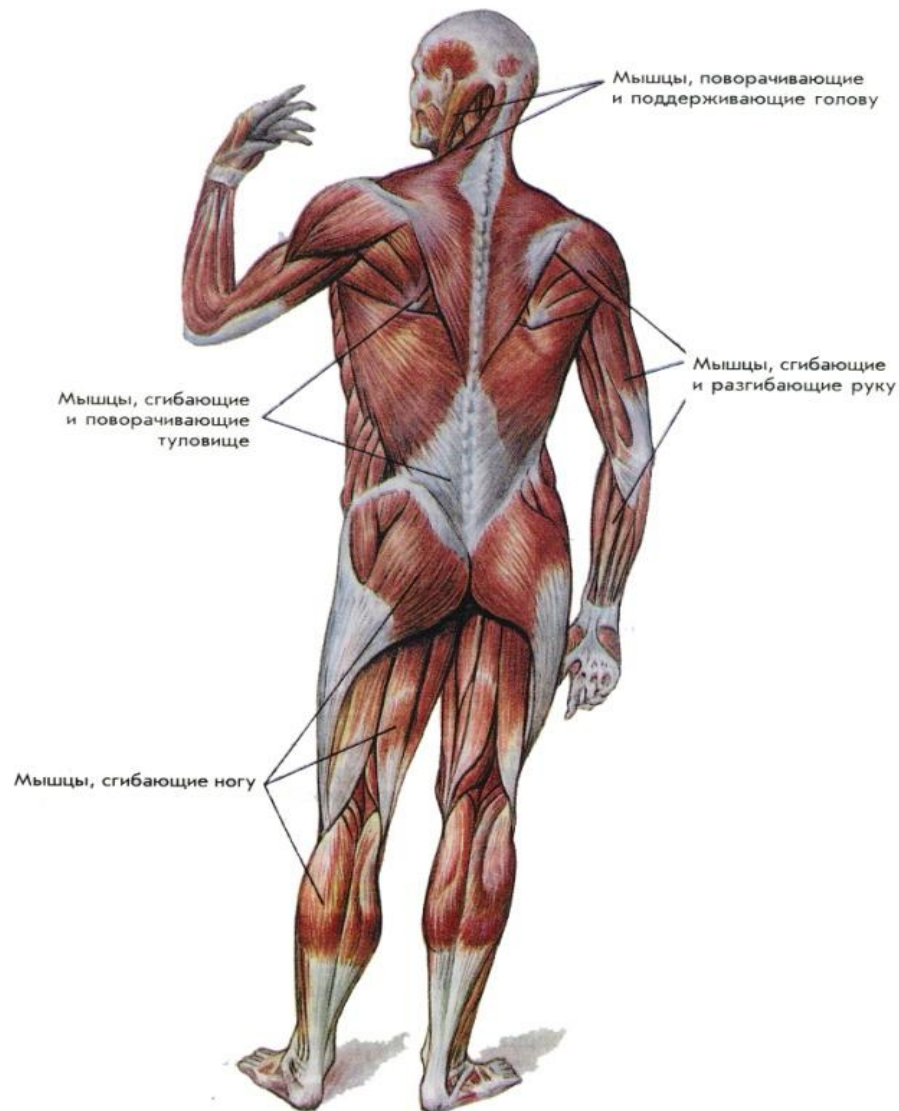
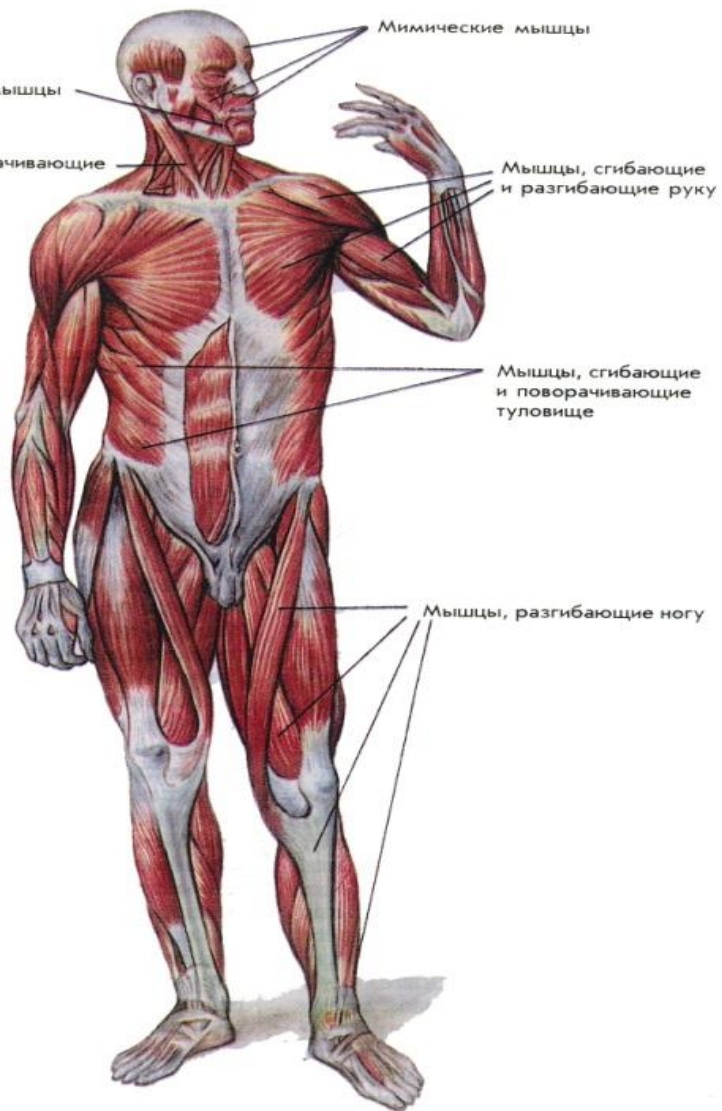
- ✘ *Противоположные движения выполняют разные мышцы: одни сгибают, другие разгибают, одни приводят руку к туловищу, другие отводят, одни вращают кисть по часовой стрелке, другие – против.*
- ✘ *Мышцы противоположного действия называют антагонистами;*
- ✘ *мышцы, действующие в одном направлении синергистами;*
- ✘ *Бывает, что одни и те же мышцы в одном направлении участвуют как антагонисты, а в другом как синергисты.*



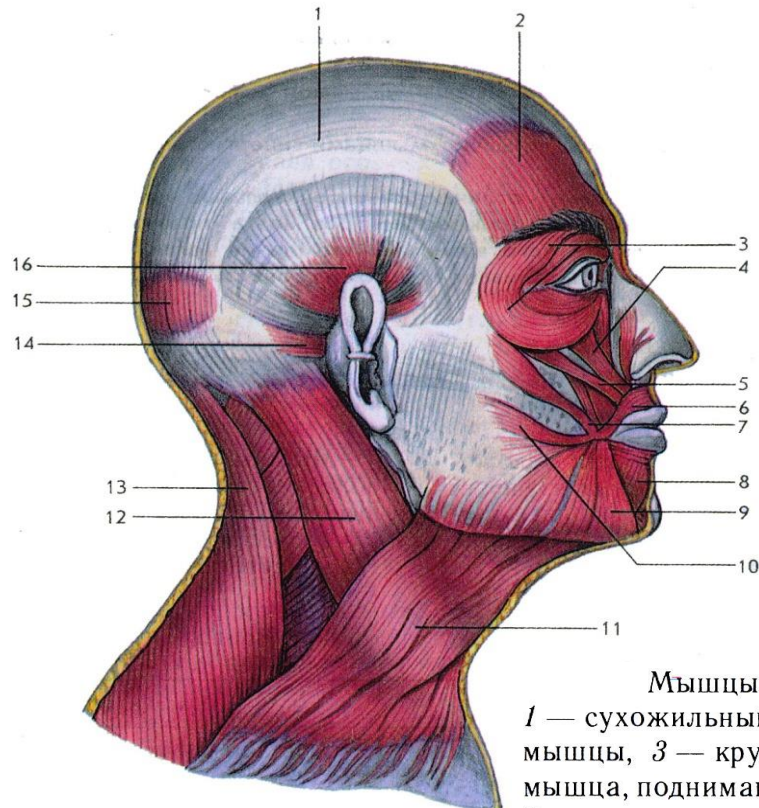
### Мышцы сгибатели и разгибатели плеча

1 – сухожилия головки двуглавой мышцы плеча, 2 – тело двуглавой мышцы, 3 – хвост двуглавой мышцы, 4 – лучевая кость, 5 – локтевая кость, 6 – хвост трехглавой мышцы плеча, 7 – плечевая кость, 8 – брюшко трехглавой мышцы, 9 – лопатка, 10 – головка трехглавой мышцы плеча

# МУСКУЛАТУРА ЧЕЛОВЕКА



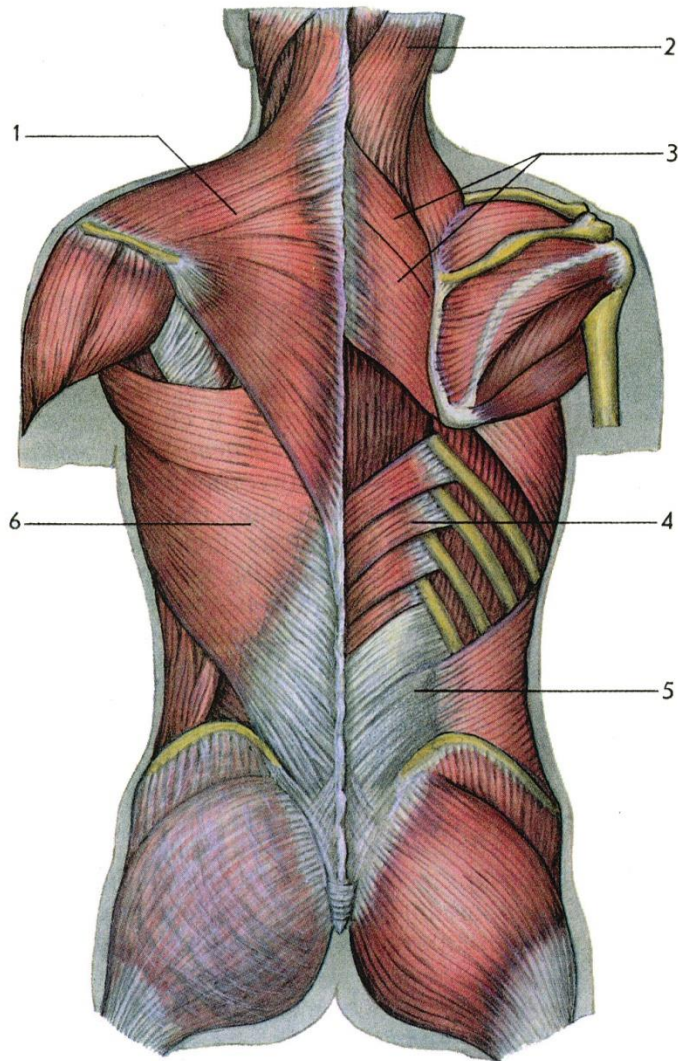
# МЫШЦЫ ГОЛОВЫ И ШЕИ



Мышцы головы и шеи (вид сбоку):

1 — сухожильный шлем (надчерепной апоневроз), 2 — лобное брюшко затылочно-лобной мышцы, 3 — круговая мышца глаза, 4 — мышца, поднимающая верхнюю губу, 5 — мышца, поднимающая угол рта, 6 — круговая мышца рта, 7 — большая скуловая мышца, 8 — мышца, опускающая нижнюю губу, 9 — мышца, опускающая угол рта, 10 — мышца смеха, 11 — подкожная мышца шеи, 12 — грудино-ключично-сосцевидная мышца, 13 — трапециевидная мышца, 14 — задняя ушная мышца, 15 — затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы, 16 — верхняя ушная мышца

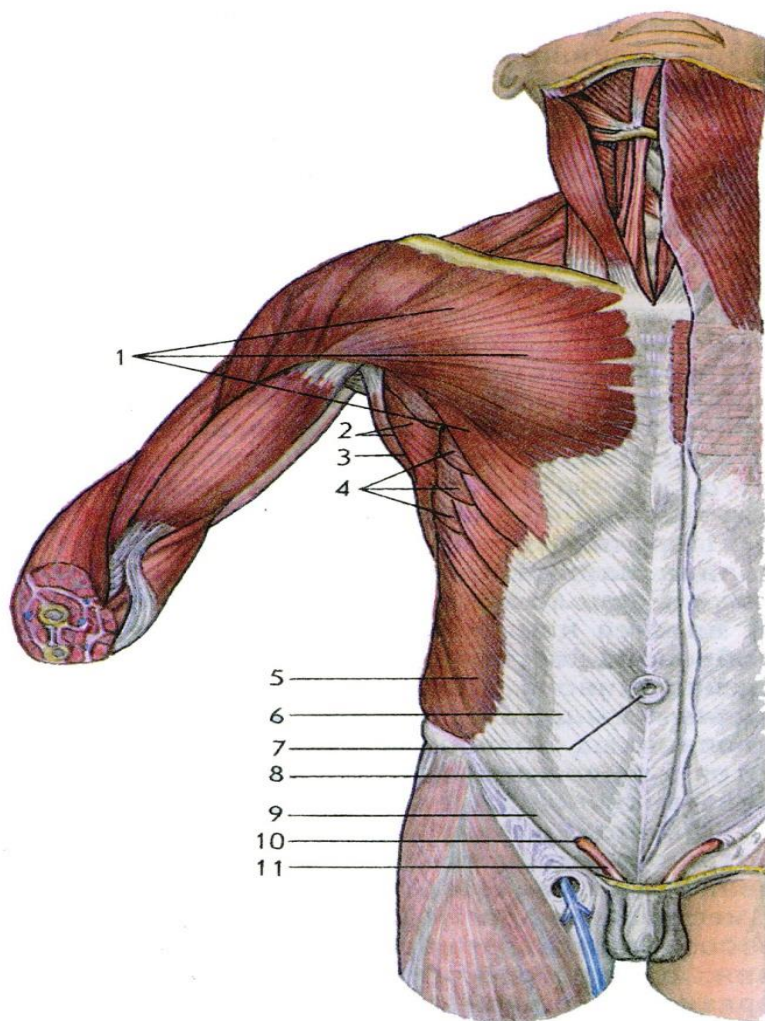
# МЫШЦЫ СПИНЫ



## Мышцы спины:

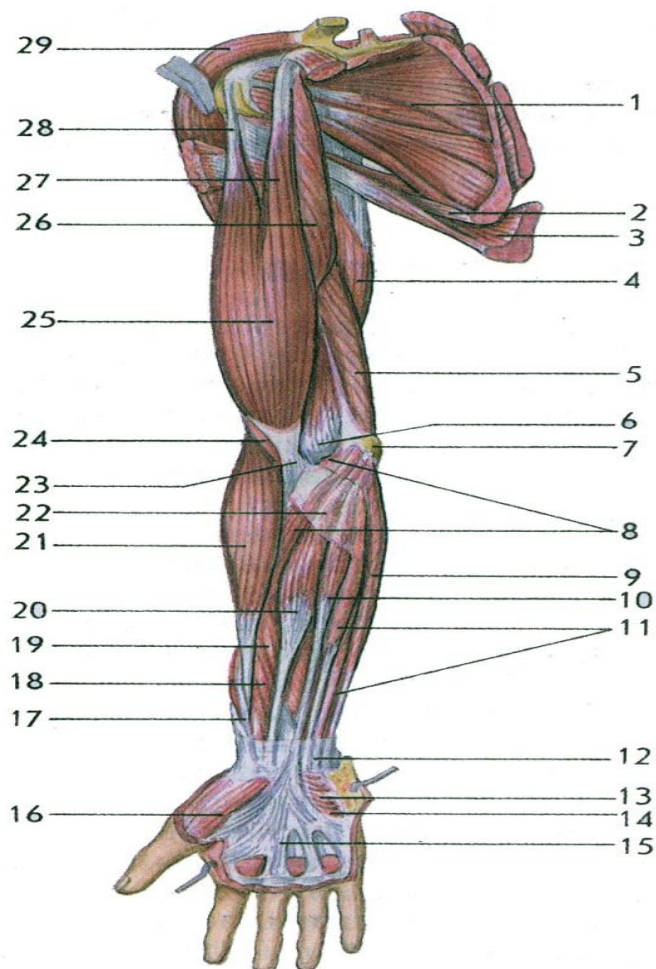
1 — трапециевидная мышца,  
2 — ременная мышца головы,  
3 — большая и малая ромбо-  
видная мышцы, 4 — нижняя  
задняя зубчатая мышца, 5 —  
пояснично-грудная фасция, 6 —  
широчайшая мышца спины

# МЫШЦЫ ГРУДИ И ЖИВОТА



Мышцы груди и живота:  
1 — большая грудная мышца, 2 — подмышечная ямка, 3 — широчайшая мышца спины, 4 — передняя зубчатая мышца, 5 — наружная косая мышца живота, 6 — апоневроз наружной косой мышцы живота, 7 — пупочное кольцо, 8 — белая линия, 9 — паховая связка, 10 — поверхностное паховое кольцо, 11 — семенной канатик.

# МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



Мышцы верхней конечности (вид спереди):

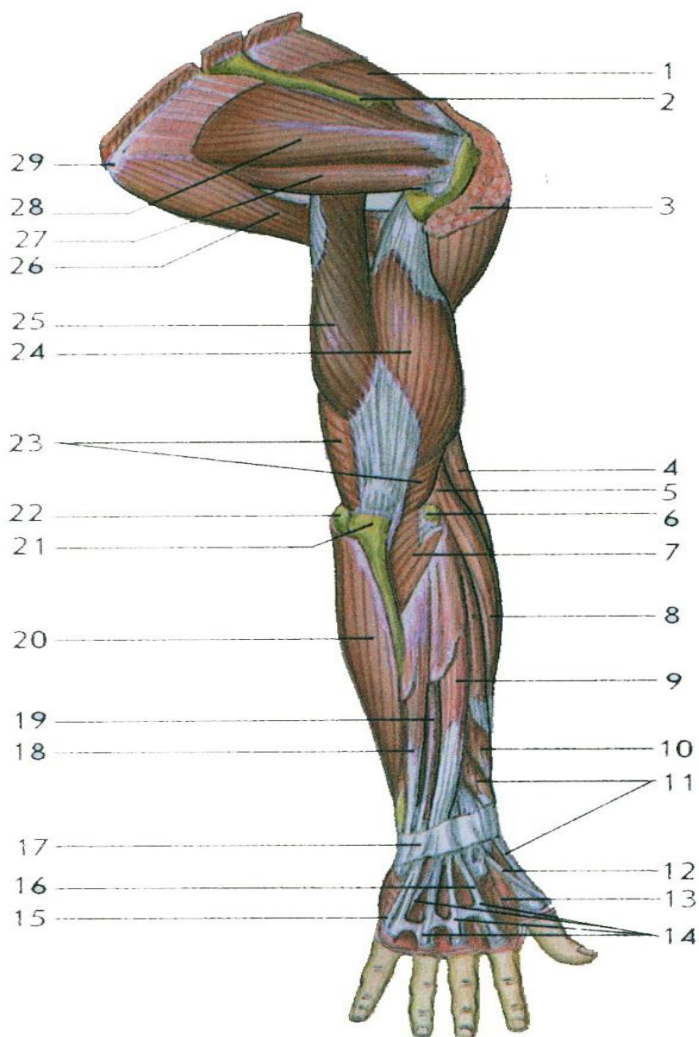
1 — подлопаточная мышца, 2 — большая круглая мышца, 3 — широчайшая мышца спины, 4 — длинная головка трехглавой мышцы плеча, 5 — медиальная головка трехглавой мышцы плеча, 6 — локтевая ямка, 7 — медиальный надмыщелок плечевой кости, 8 — круглый пронатор, 9 — локтевой сгибатель запястья, 10 — длинная ладонная мышца, 11 — поверхностный сгибатель пальцев, 12 — часть фасции предплечья, 13 — короткая ладонная мышца, 14 — возвышение мизинца, 15 — ладонный апоневроз, 16 — возвышение большого пальца, 17 — сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, 18 — длинный сгибатель большого пальца кисти, 19 — поверхностный сгибатель пальцев, 20 — лучевой сгибатель запястья, 21 — плечелучевая мышца, 22 — апоневроз двуглавой мышцы плеча, 23 — сухожилие двуглавой мышцы плеча, 24 — плечевая мышца, 25 — двуглавая мышца плеча, 26 — клювовидноплечевая мышца, 27 — короткая головка двуглавой мышцы плеча, 28 — длинная головка двуглавой мышцы плеча, 29 — дельтовидная мышца

# МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

## Мышцы верхней конечности (вид

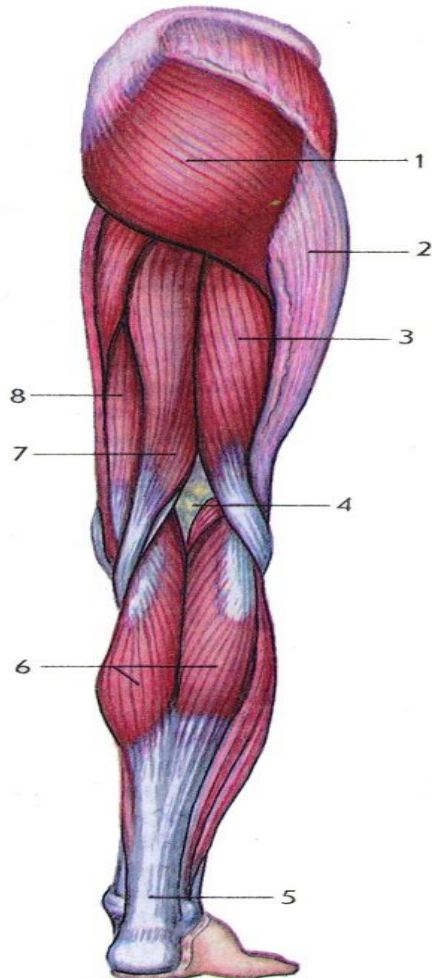
сзади):

1 — надостная мышца, 2 — ость лопатки (частично удалена), 3 — дельтовидная мышца (частично удалена), 4 — плечелучевая мышца, 5 — длинный лучевой разгибатель запястья, 6 — латеральный надмыщелок, 7 — локтевая мышца, 8 — короткий лучевой разгибатель запястья, 9 — разгибатель пальцев, 10 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти, 11 — короткий разгибатель большого пальца кисти, 12 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти, 13 — первая тыльная межкостная мышца, 14 — сухожилия разгибателя пальцев, 15 — сухожилие разгибателя мизинца, 16 — сухожилие разгибателя указательного пальца, 17 — удерживатель разгибателей, 18 — локтевой разгибатель запястья, 19 — разгибатель мизинца, 20 — локтевой сгибатель запястья, 21 — локтевой отросток, 22 — медиальный надмыщелок, 23 — трехглавая мышца плеча, 24 — латеральная головка трехглавой мышцы плеча, 25 — длинная головка трехглавой мышцы плеча, 26 — большая круглая мышца, 27 — малая круглая мышца, 28 — подостная мышца, 29 — нижний угол лопатки





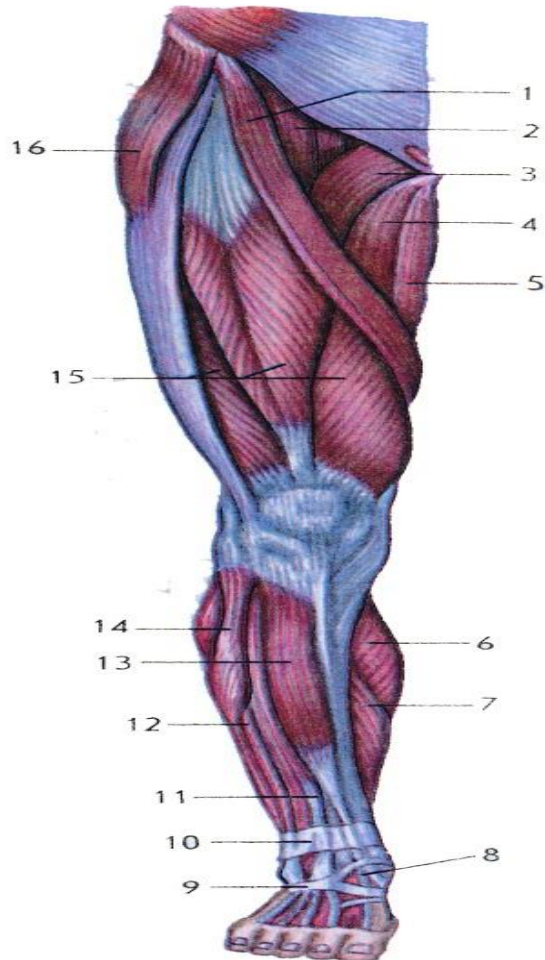
# МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



Мышцы правой нижней конечности (вид сзади):

1 — большая ягодичная мышца, 2 — подвздошно-большеберцовый тракт, 3 — двуглавая мышца бедра, 4 — подколенная ямка, 5 — пяточное (ахиллово) сухожилие, 6 — икроножная мышца, 7 — полусухожильная мышца, 8 — полуперепончатая мышца

# МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



Мышцы правой нижней конечности (вид спереди):

1 — портняжная мышца, 2 — подвздошно-поясничная мышца, 3 — гребенчатая мышца, 4 — длинная приводящая мышца, 5 — тонкая мышца, 6 — икроножная мышца (медиальная головка), 7 — камбаловидная мышца, 8 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца стопы, 9 — нижний удерживатель сухожилий-разгибателей, 10 — верхний удерживатель сухожилий-разгибателей, 11 — длинный разгибатель пальцев, 12 — короткая малоберцовая мышца, 13 — передняя большеберцовая мышца, 14 — длинная малоберцовая мышца, 15 — четырехглавая мышца бедра, 16 — напрягатель широкой фасции

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

Продолжение следует...