

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ

HLS GO

☎ 8 800 250 37 79

ХОЧЕШЬ СТАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ТРЕНЕРОМ?



ЗАВ ВРАЧЕБНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ООО «САНТЕМ» №2
СЕМЕЙНЫЙ ВРАЧ
ВРАЧ-ДИЕТОЛОГ
ФИТНЕС-ВРАЧ
ЗОБОВА НАДЕЖДА СЕРГЕЕВНА



• АНАТОМИЯ – ЭТО...

АНАТОМИЯ

- ОСТЕОЛОГИЯ



- МИОЛОГИЯ



- СПЛАНХНОЛОГИЯ



Я



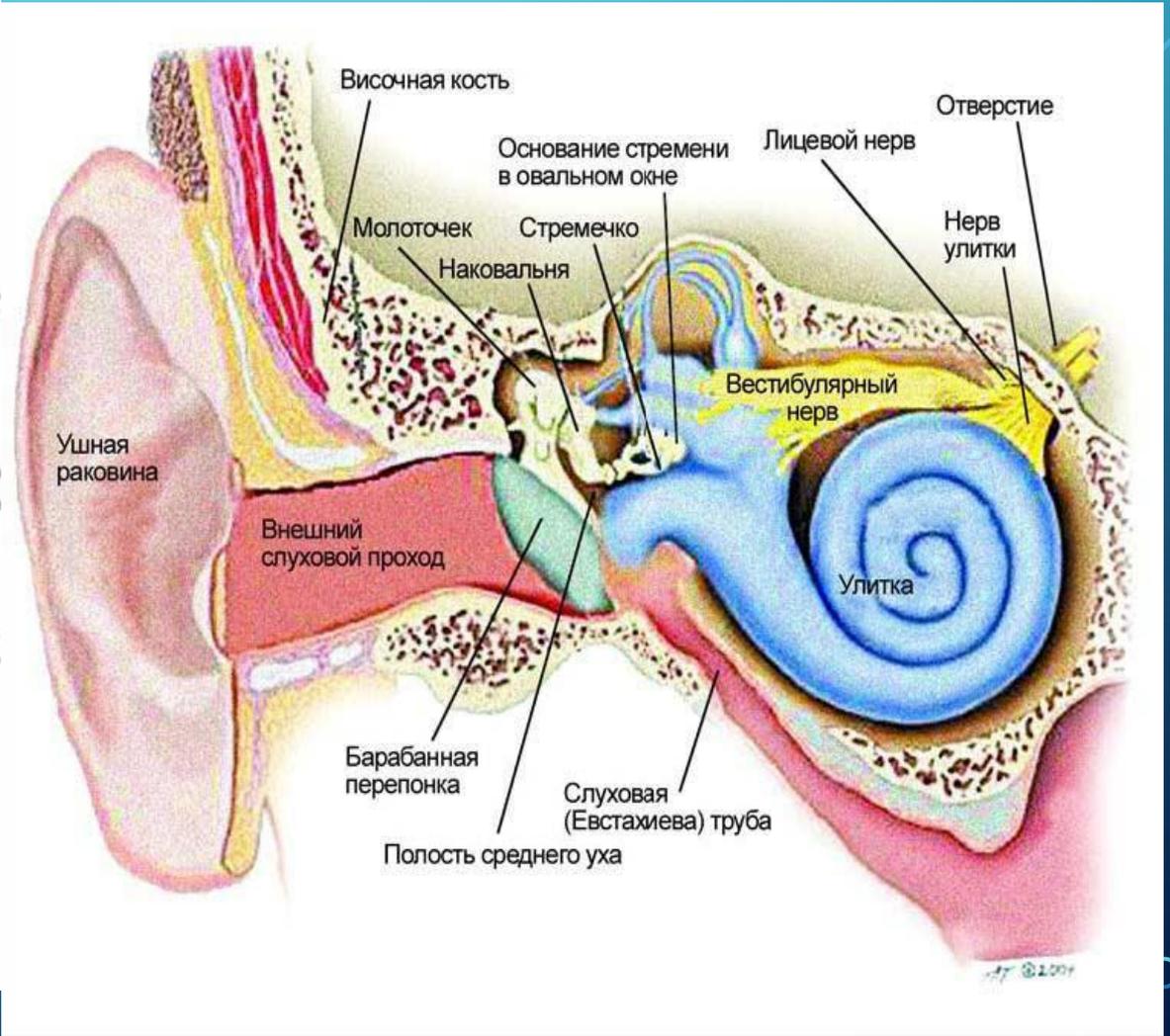
- АНГИОЛОГИЯ



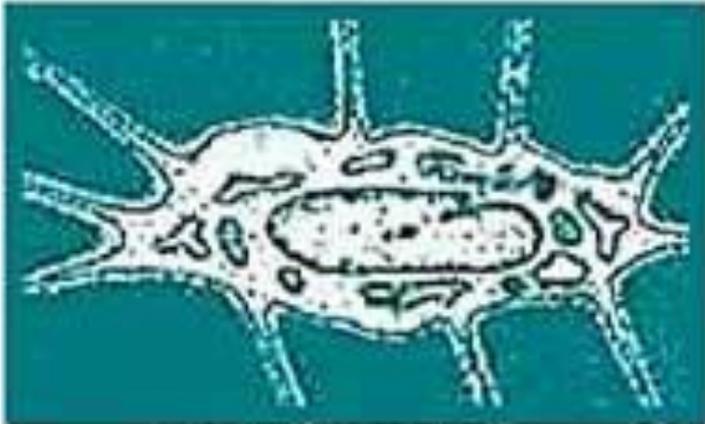
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ

ОСТЕОЛОГИЯ

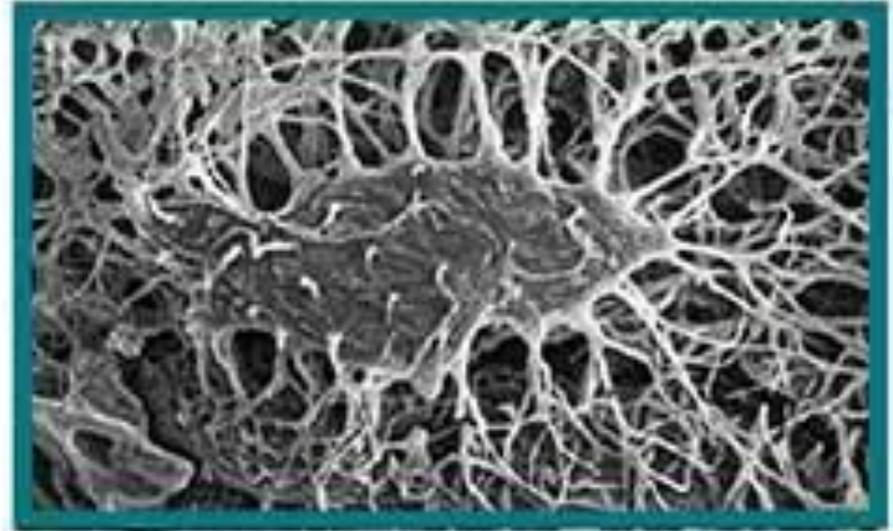




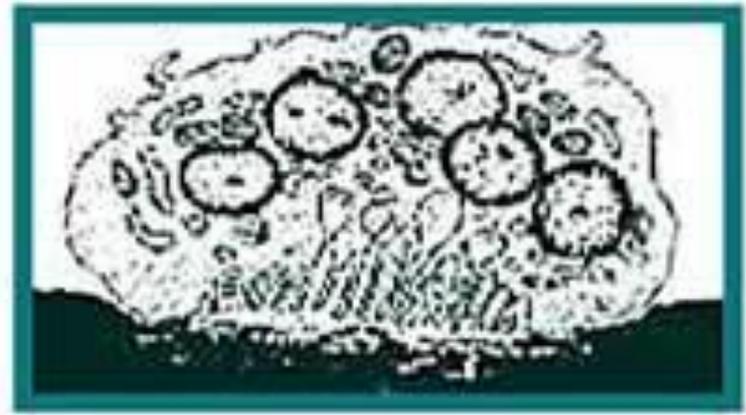
СТРОЕНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ



ОСТЕОЦИТ



ОСТЕОБЛАСТ



ОСТЕОКЛАСТ

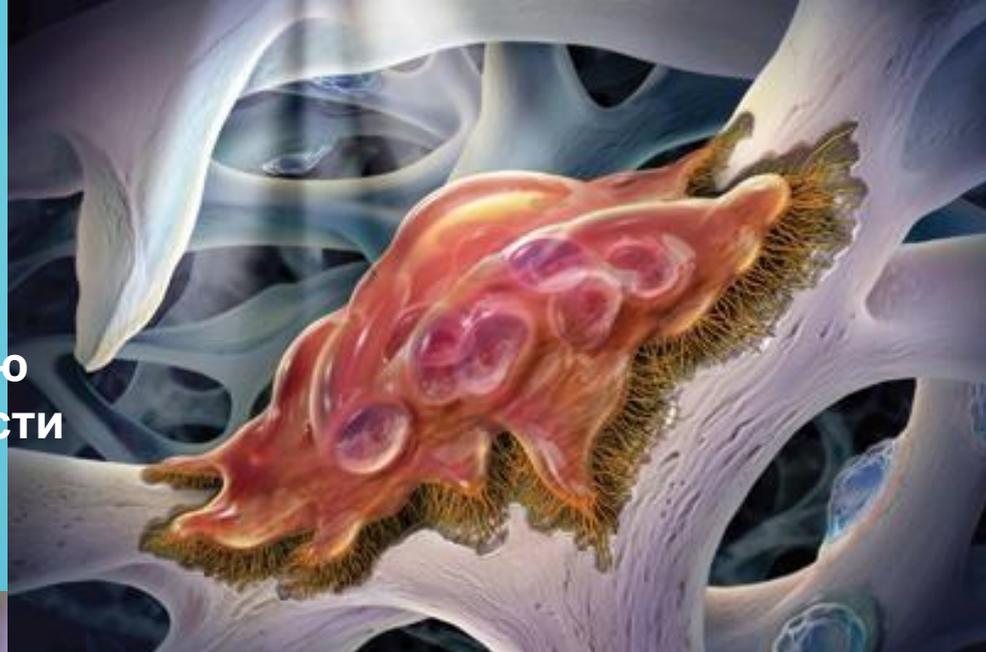
ОСТЕОБЛАСТЫ —

РОСТКОВЫЕ
КЛЕТКИ,
ВЫПОЛНЯЮЩИ
Е ФУНКЦИЮ
СОЗДАНИЯ
КОСТИ. ОНИ
РАСПОЛОЖЕНЫ
В ЗОНАХ
КОСТЕОБРАЗОВ
АНИЯ НА
ВНЕШНИХ И
ВНУТРЕННИХ
ПОВЕРХНОСТЯХ
КОСТИ

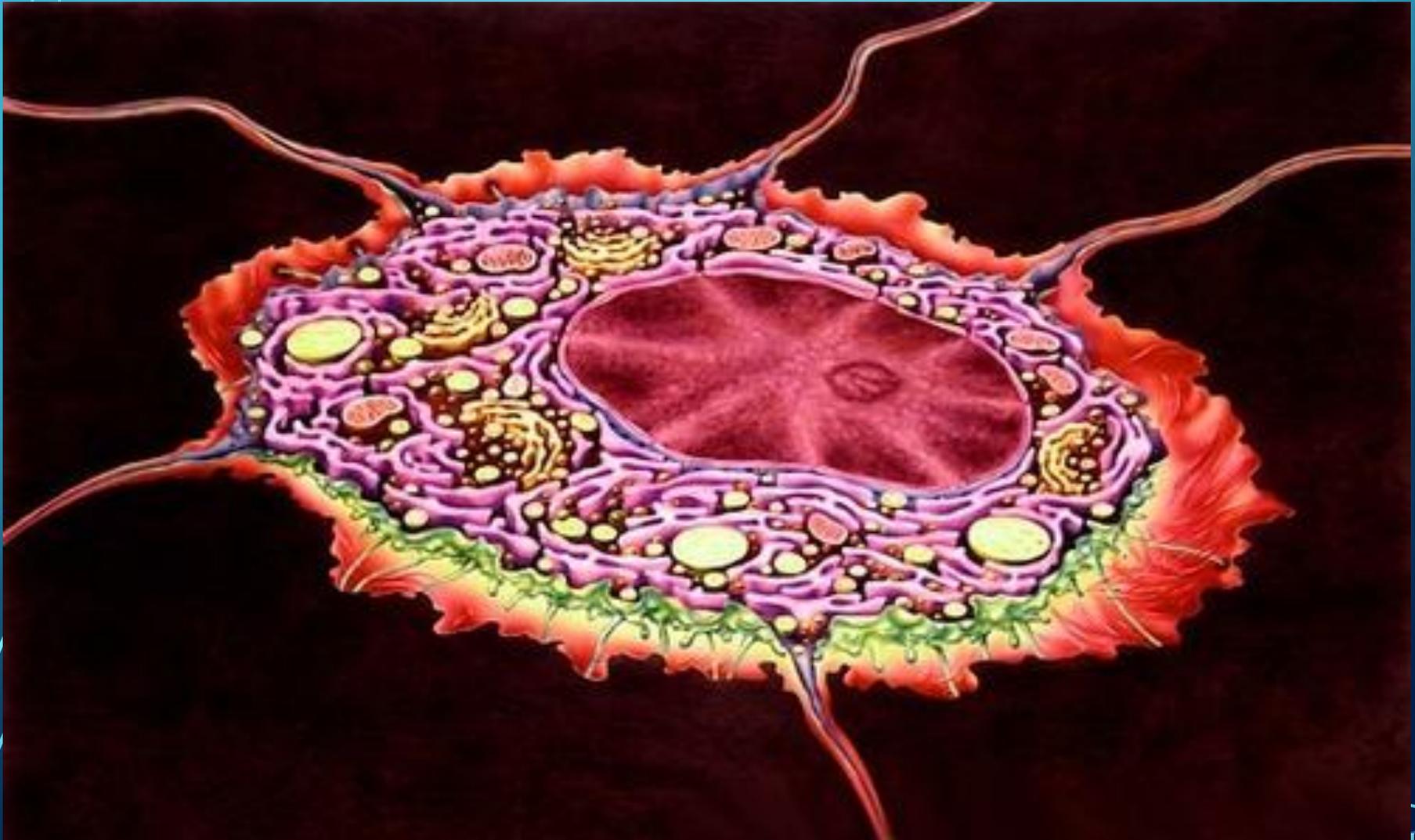


ОСТЕОКЛАСТЫ

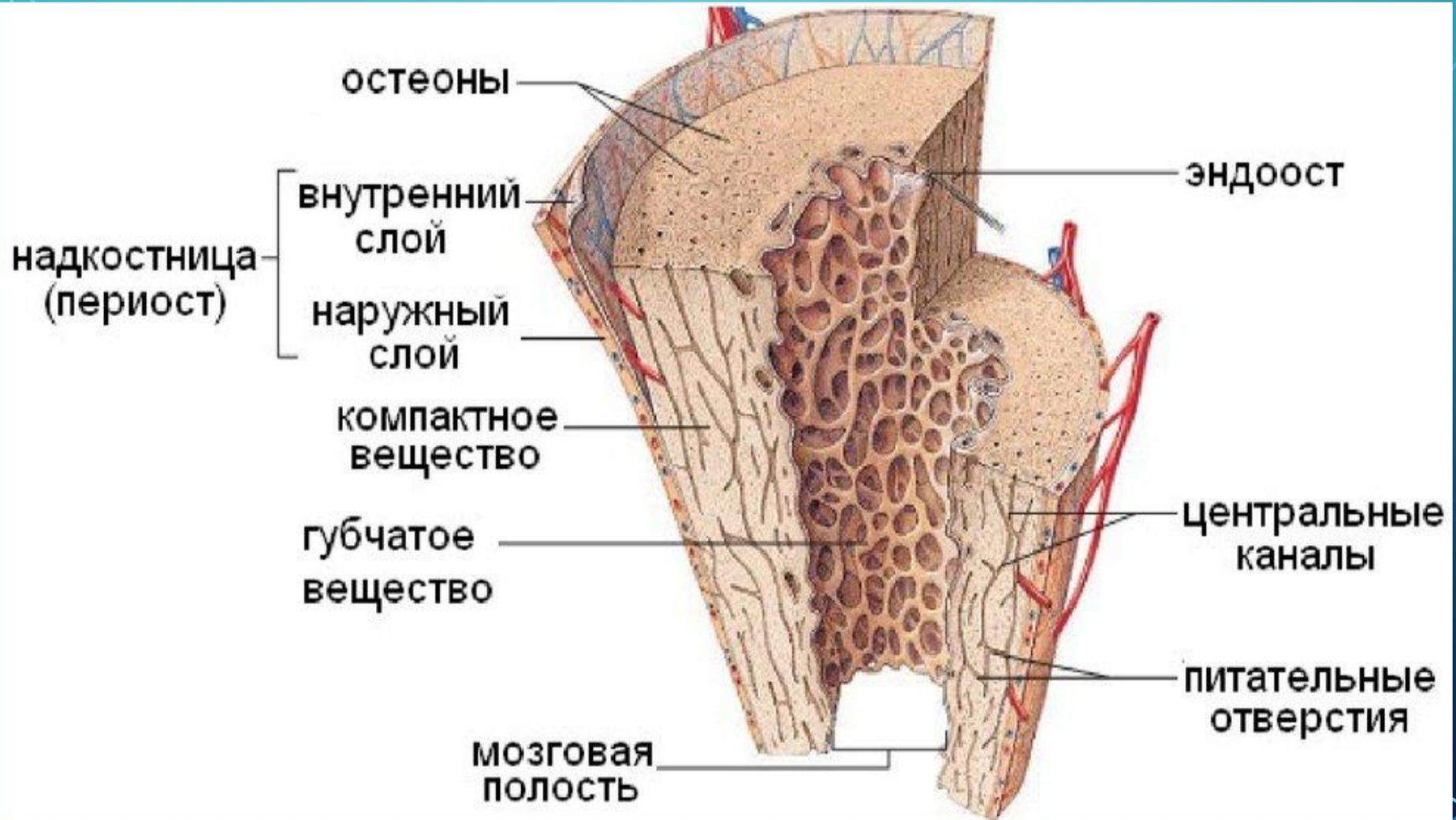
клетки, выполняющие функцию
рассасывания, разрушения кости



- **Остеоциты** — клетки, происходящие из остеобластов.
- это основные клетки в сформированной костной

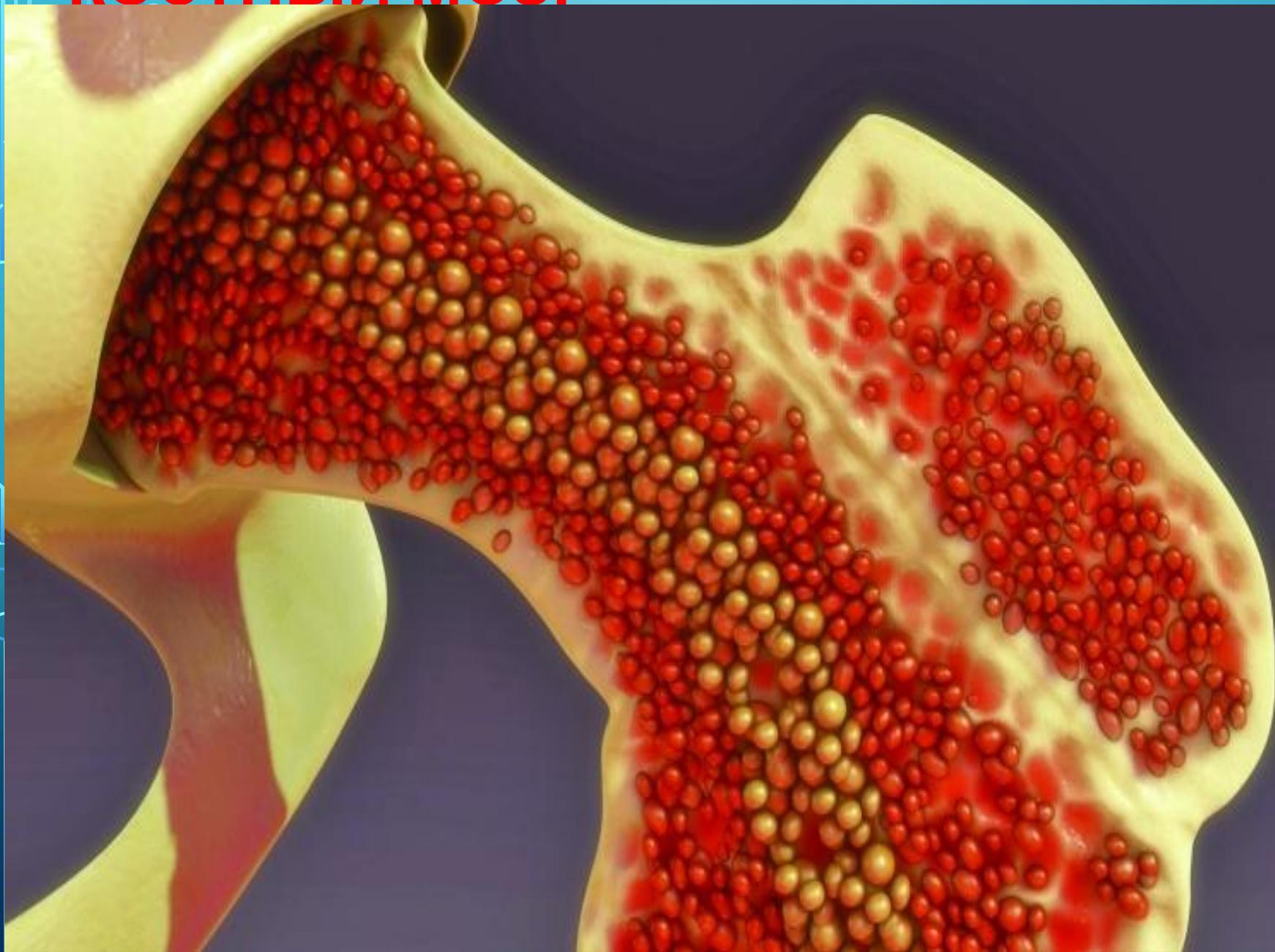


НАДКОСТНИЦА (ПЕРИОСТ)

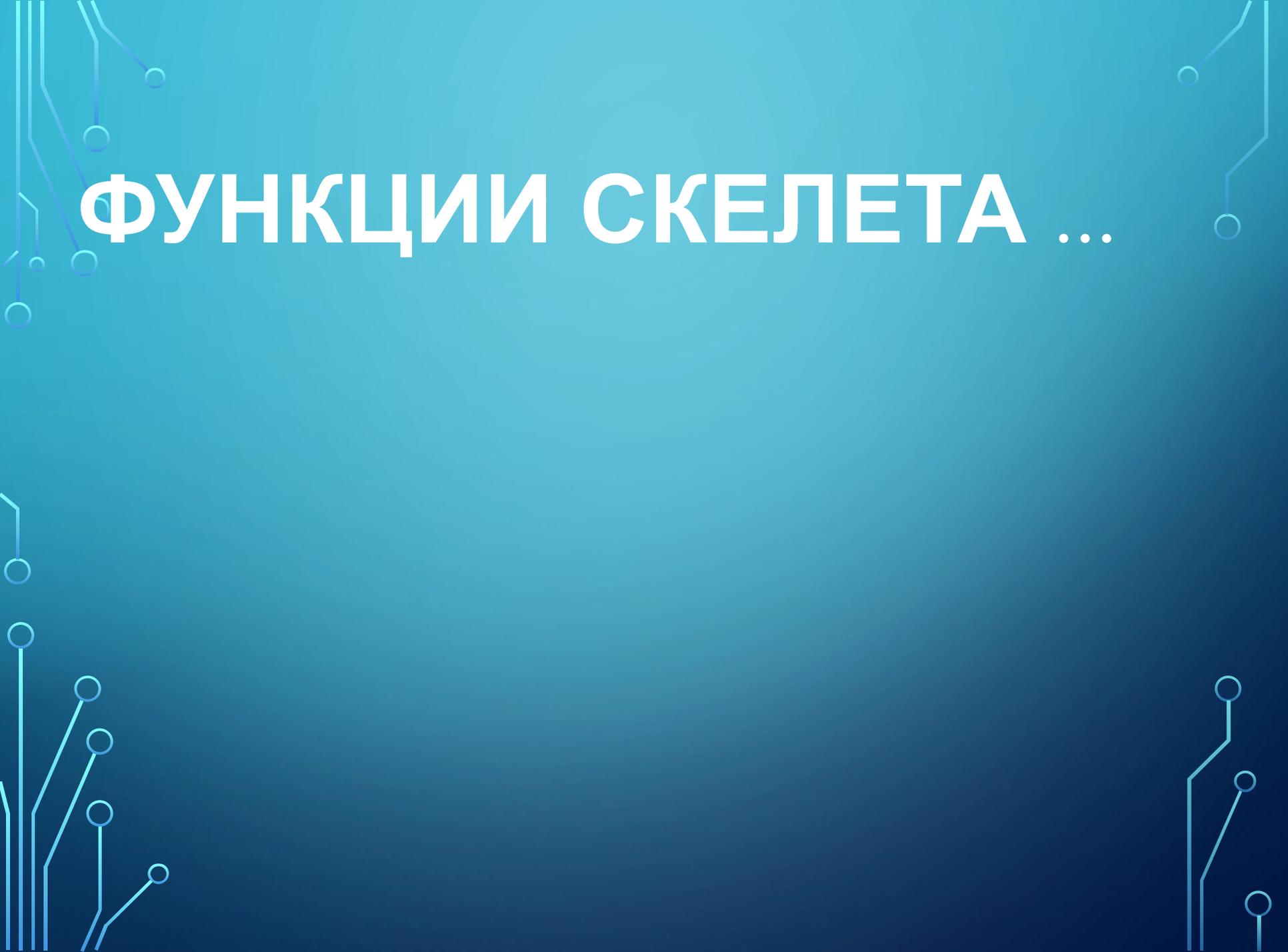


2 слоя: наружный - волокнистый, внутренний – ростковый или костеобразующий (камбиальный)

КОСТНЫЙ МОЗГ



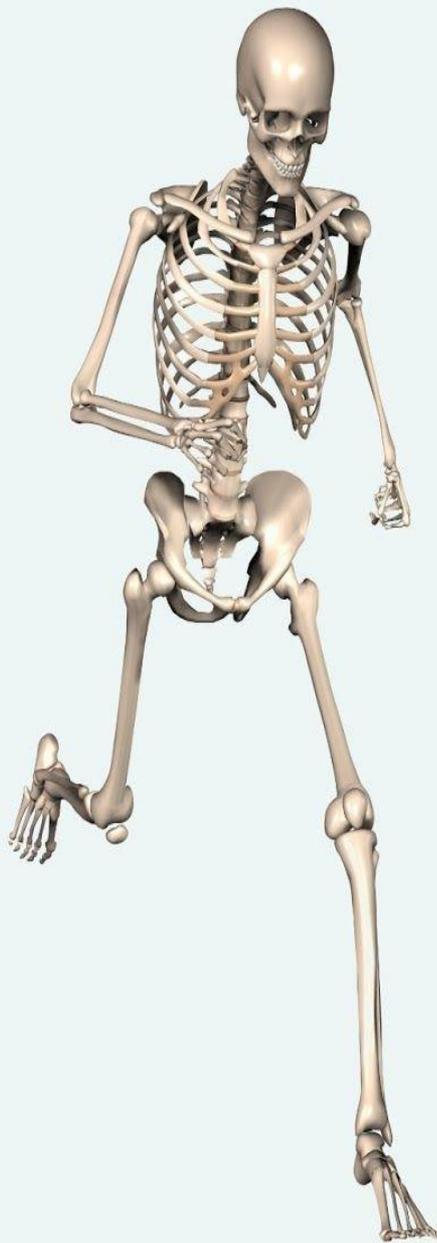
ФУНКЦИИ СКЕЛЕТА ...

The background is a solid blue gradient. In the corners, there are decorative white lines that resemble a circuit board or a network diagram, with small circles at the end of the lines.

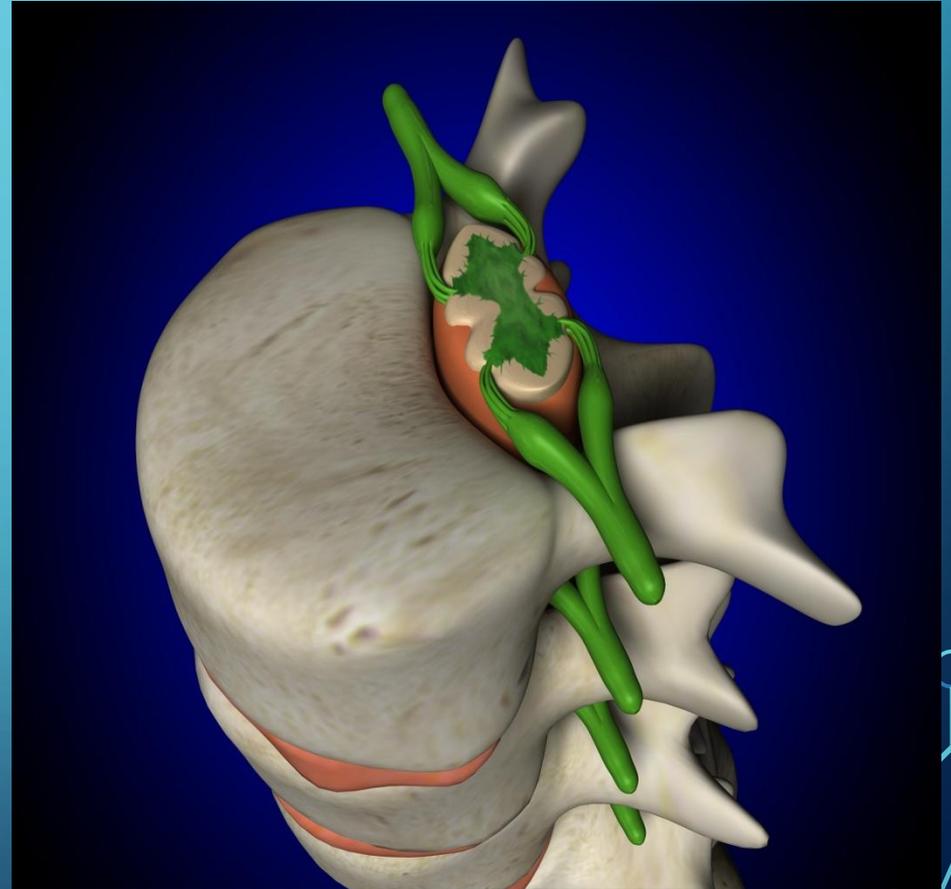
ОПОРНАЯ ФУНКЦИЯ

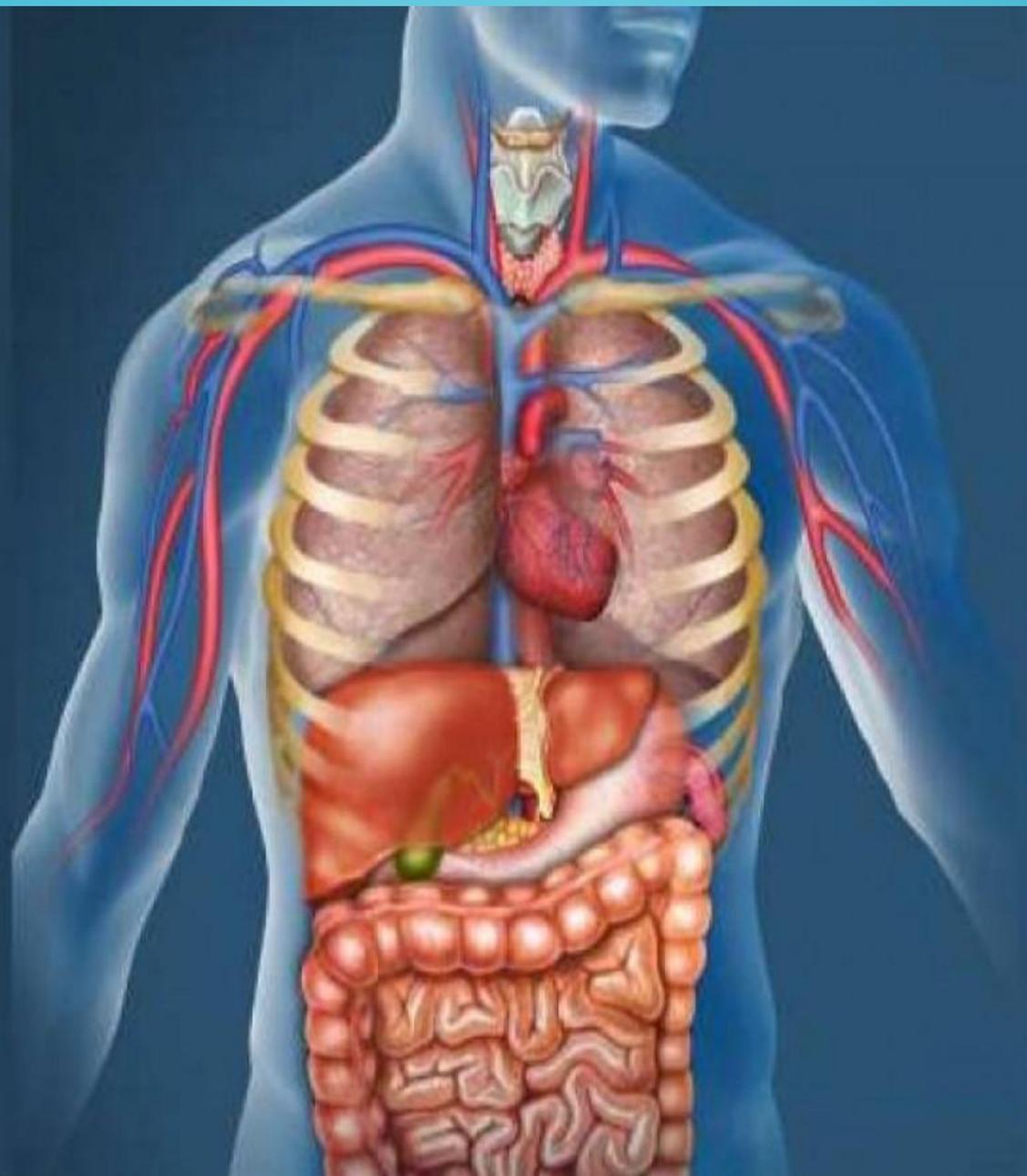


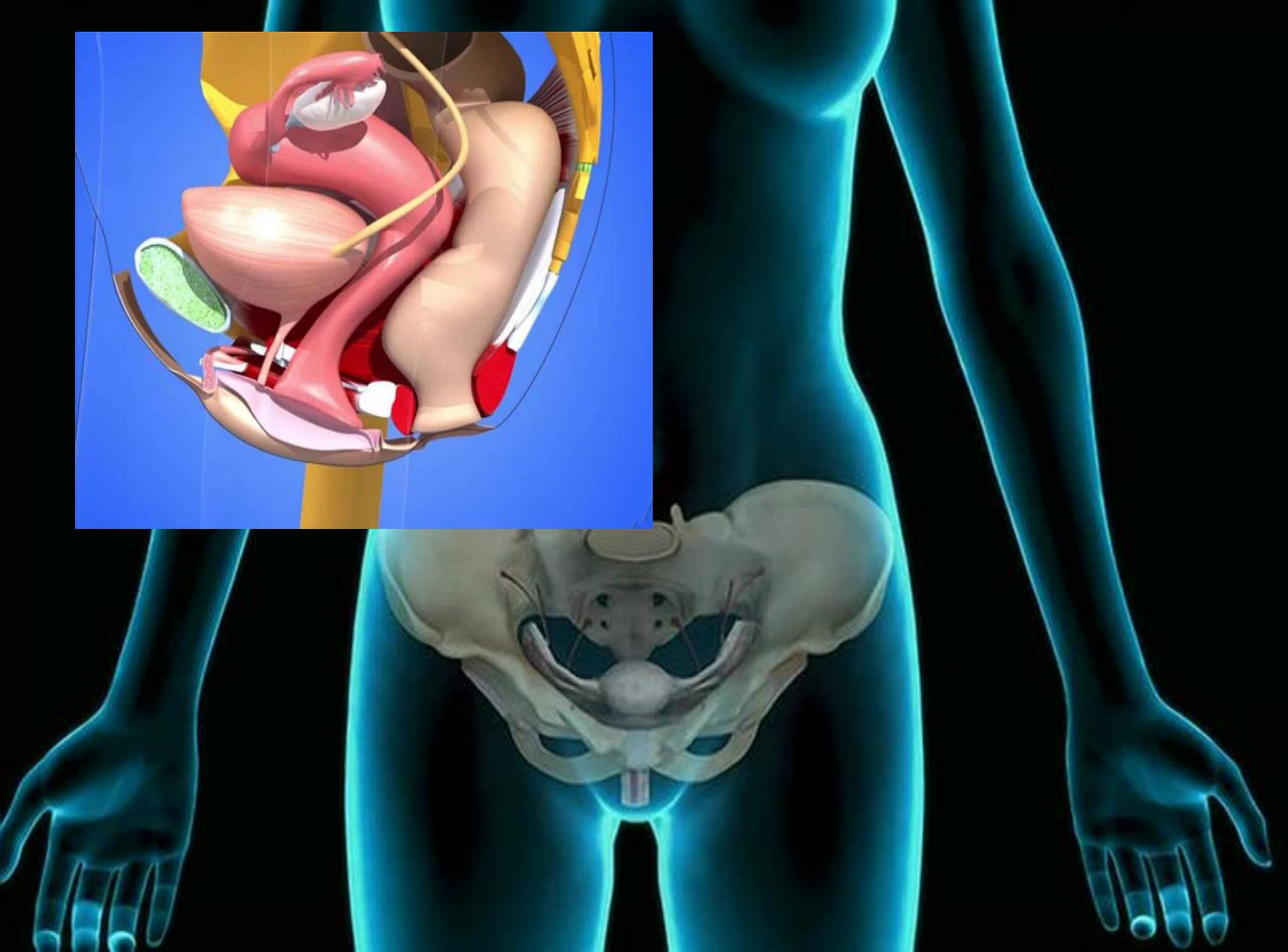
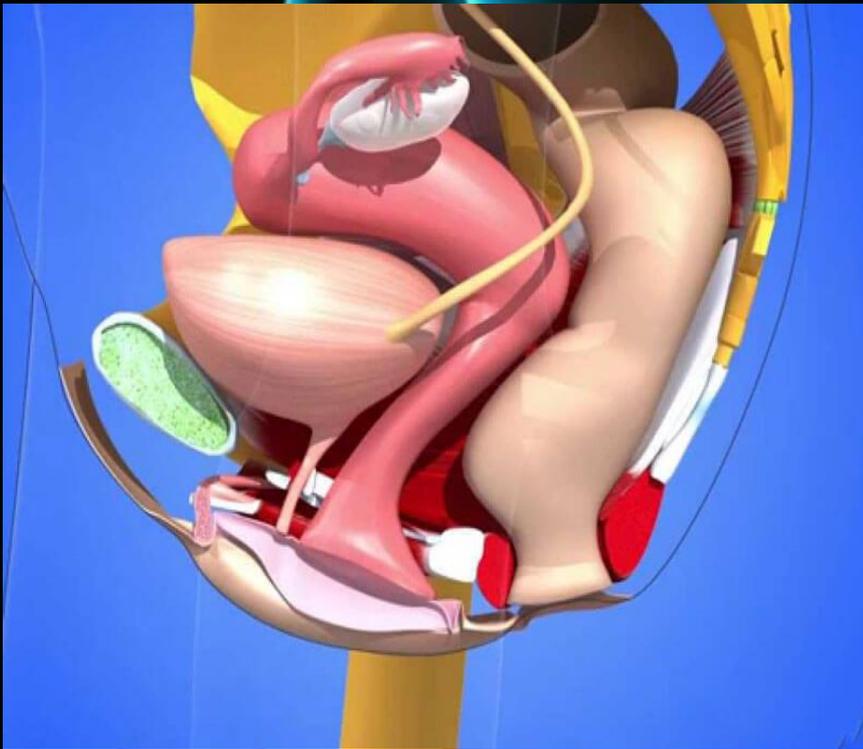
ДВИГАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

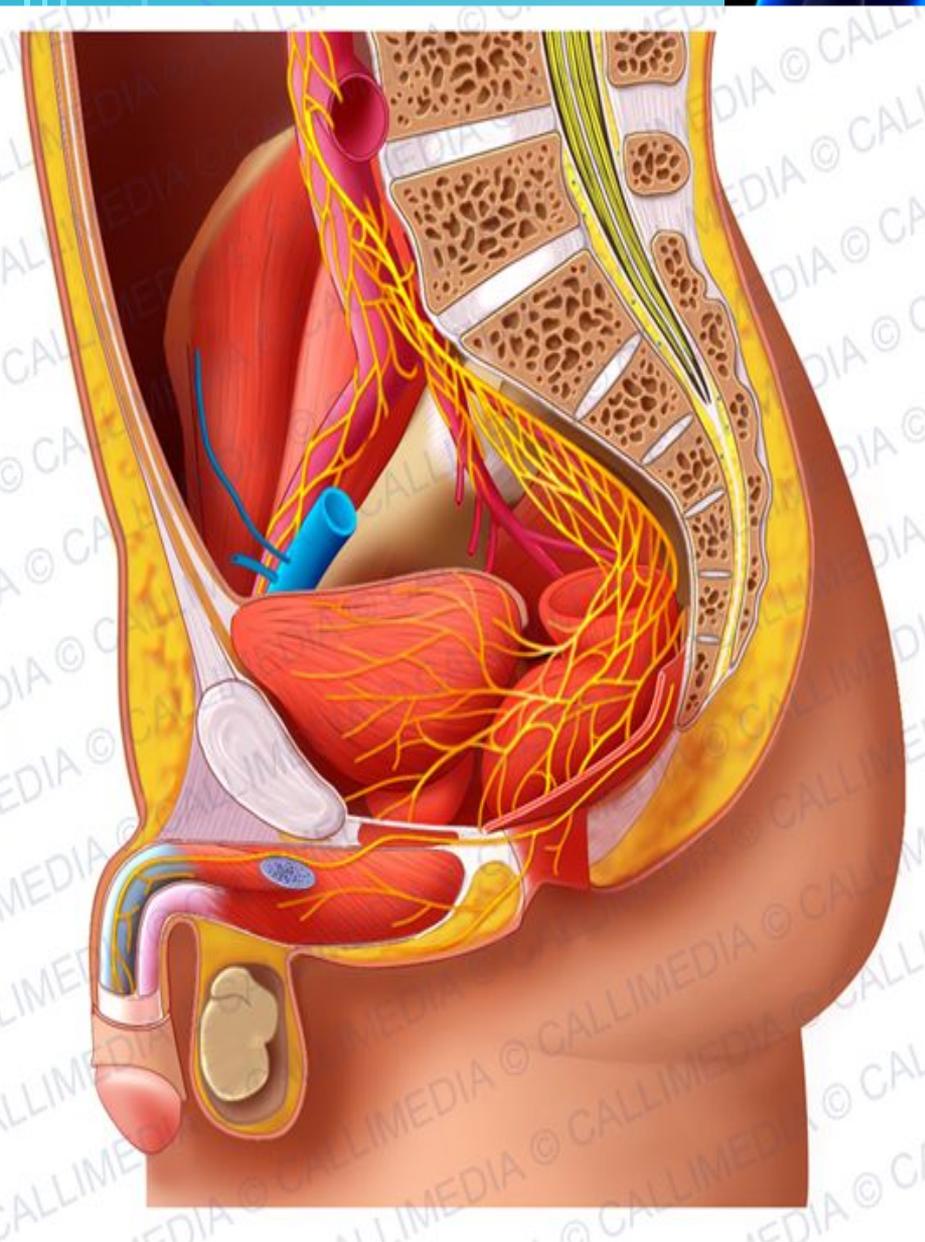


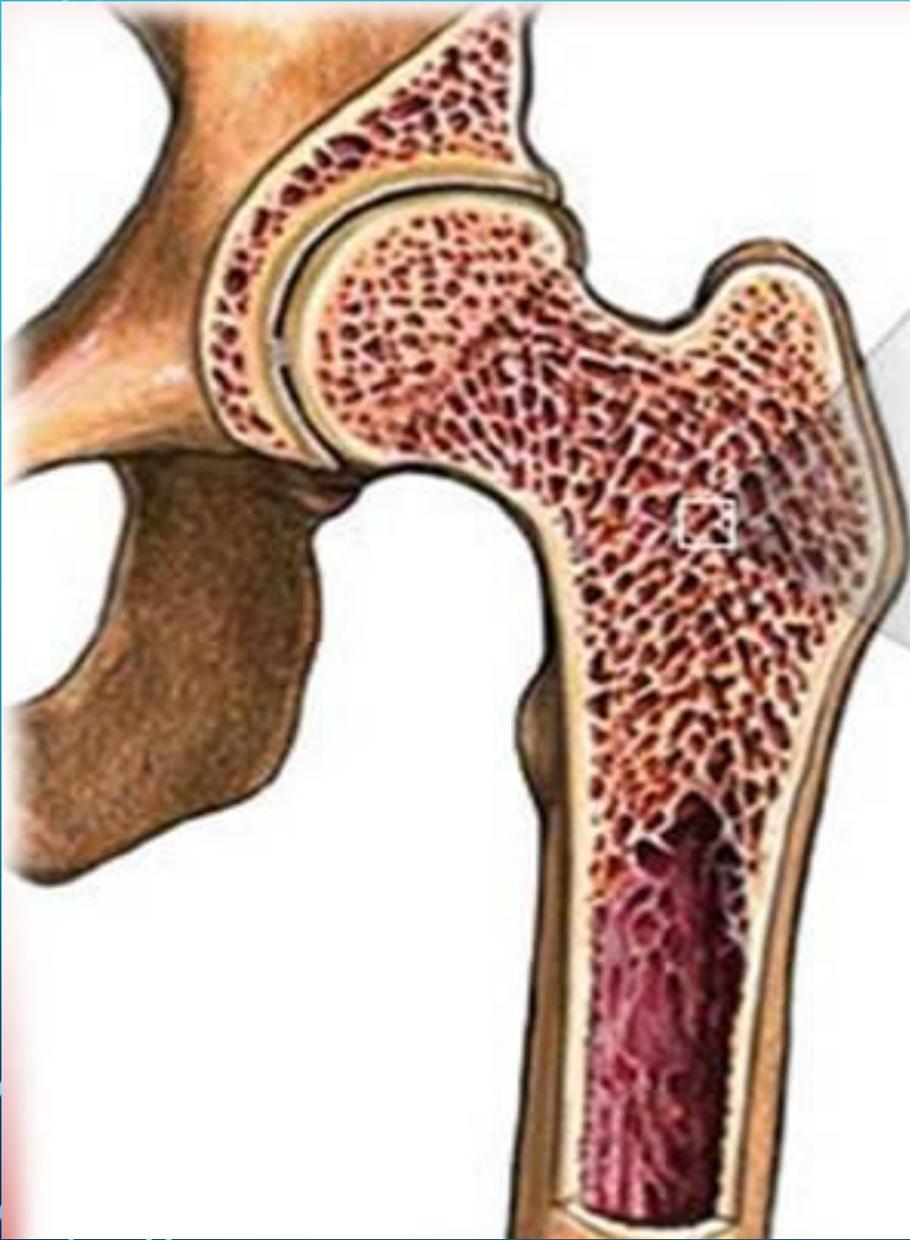
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СКЕЛЕТА :











КРОВЕТВОРНАЯ ФУНКЦИЯ

В красном костном мозге
вырабатываются красные
кровяные клетки, которые
называются эритроцитами

Поперечный срез
кости

Костный мозг

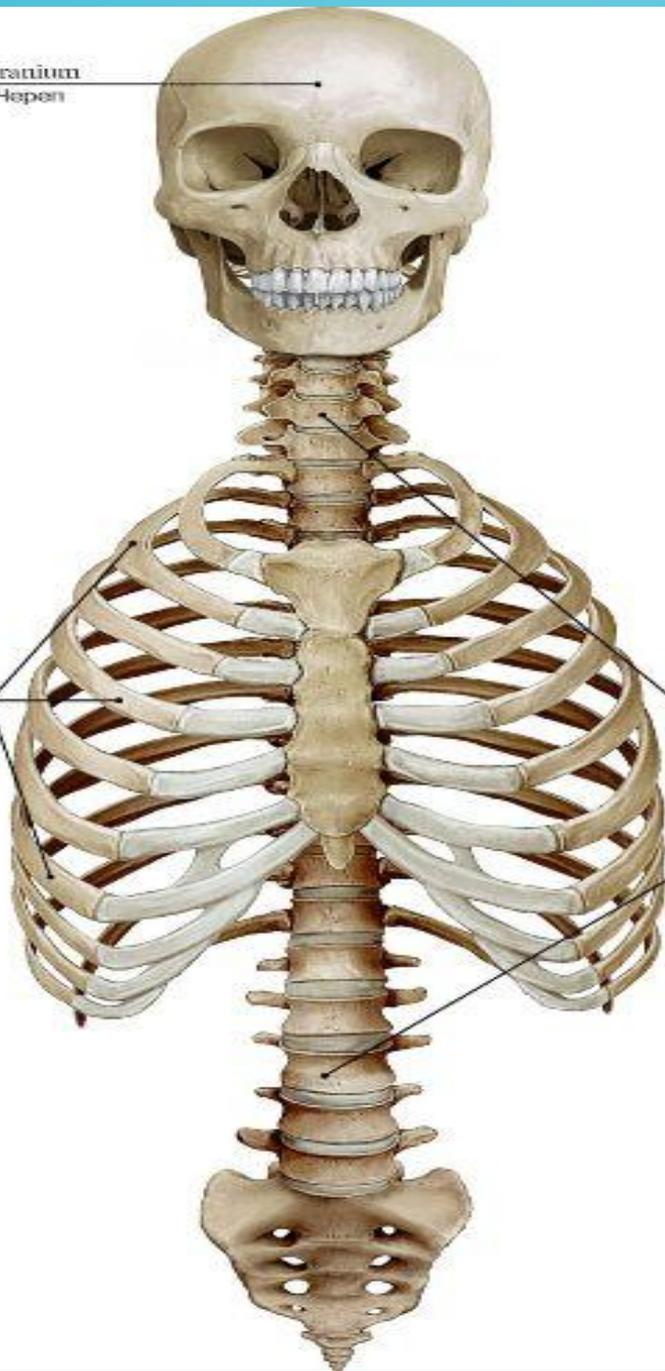
Эритроциты образуют самую
большую группу кровяных клеток.
В 1 мм^3 содержится около 5 млн
эритроцитов. Особенность этих



1 Cranium
Череп

2 Thorax; Cava thoracis
Грудная клетка

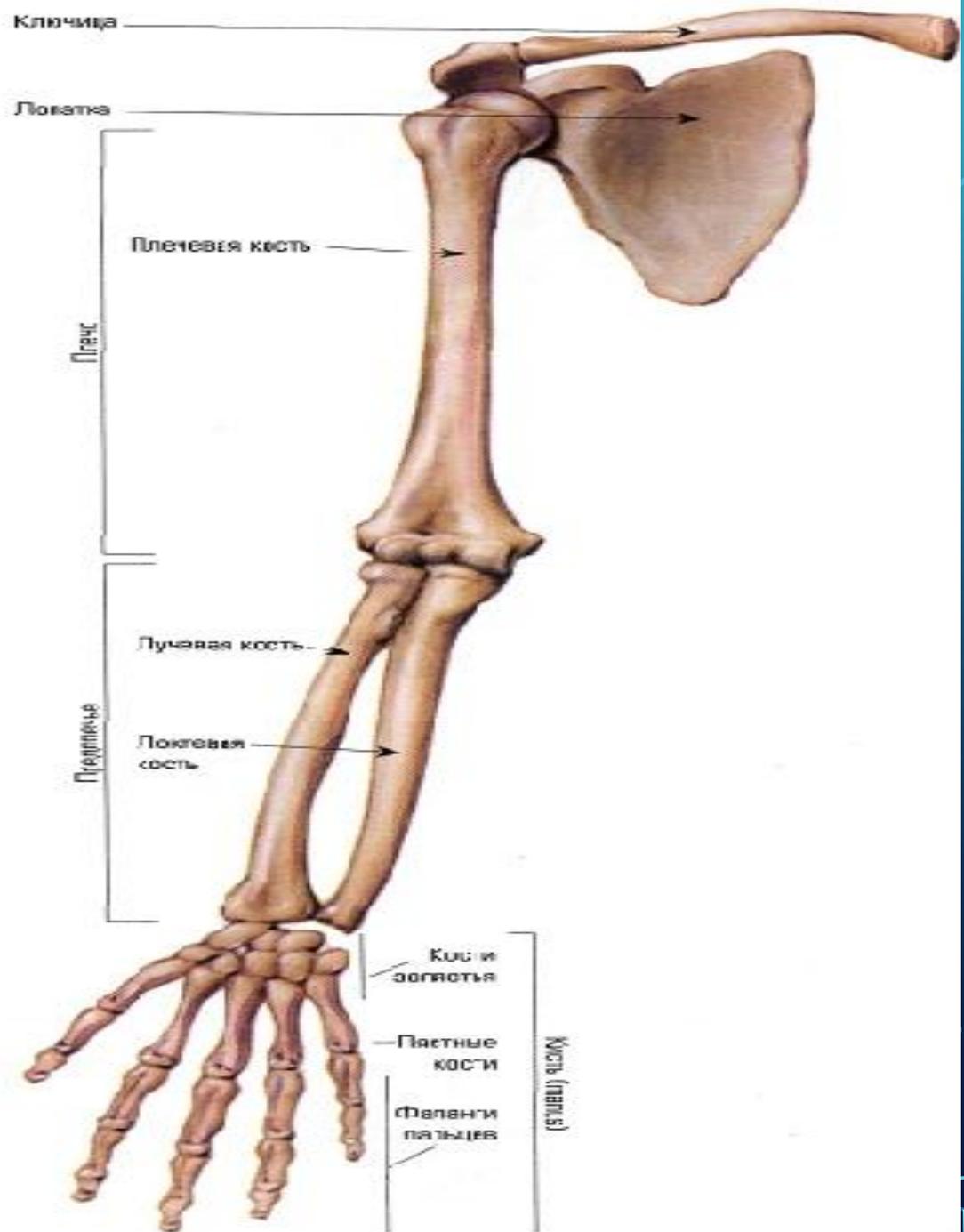
3 Columna vertebralis
Позвоночный столб



ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ

Пояс верхних конечностей

- Лопатка (scapula)
- Ключица (clavicula)
- Свободные верхние конечности



Пояс нижних конечностей :

- Тазовые кости
- Свободные нижние конечности





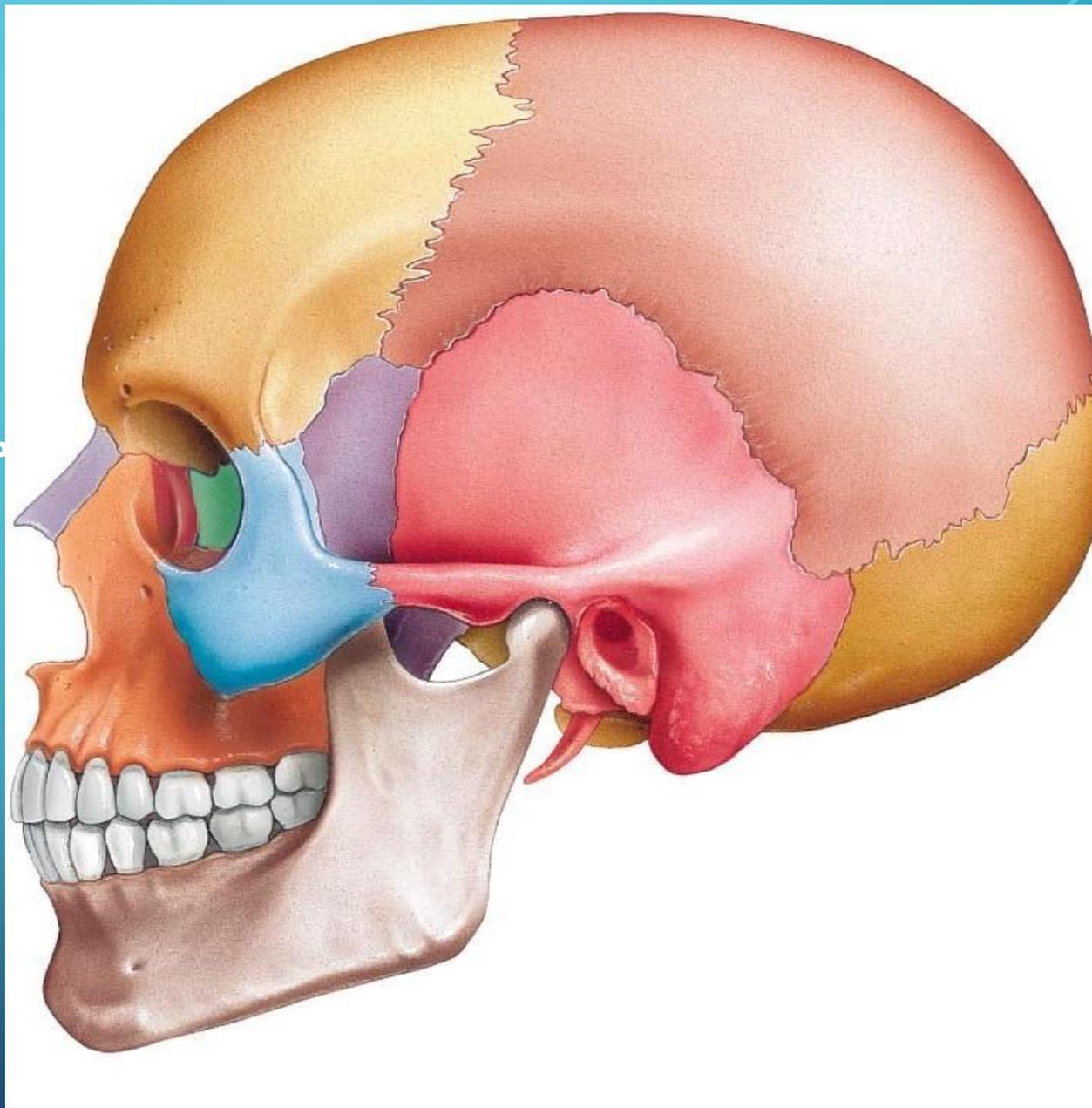
EN

ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП:

- Лобная кость
- Носовая кость
- Слезная кость
- Верхняя челюсть
- Нижняя челюсть

МОЗГОВОЙ ЧЕРЕП:

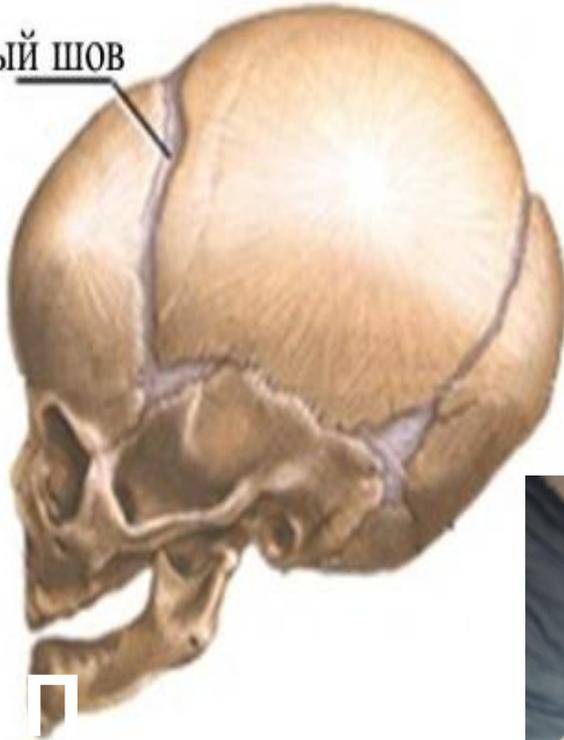
- Теменная кость
- Затылочная кость



Вид сбоку

Вид сверху

Коронарный шов



Лобная кость

Теменная кость

Задний

Передний
родничок

Сагиттальный
шов



П
НОВОРОЖДЕН
НОГО

ГРУДНАЯ КЛЕТКА:

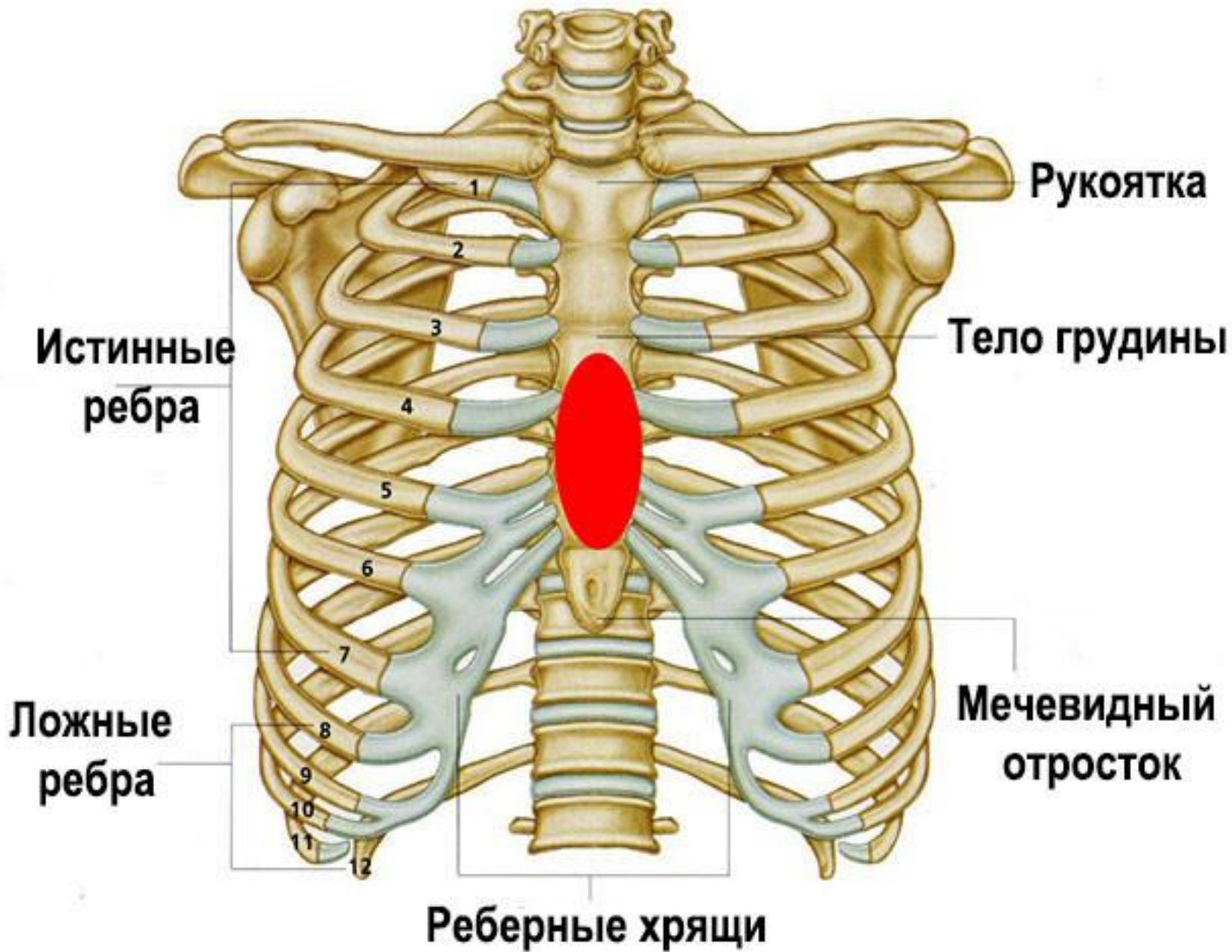


• Грудина

• Ребра

• Позвоночн

к





MANSONGALLERY.NET

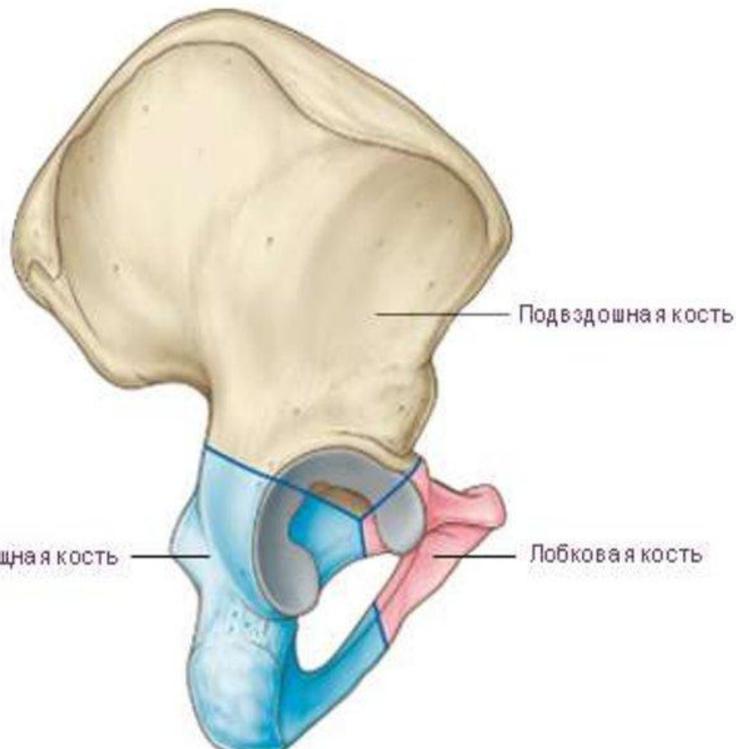
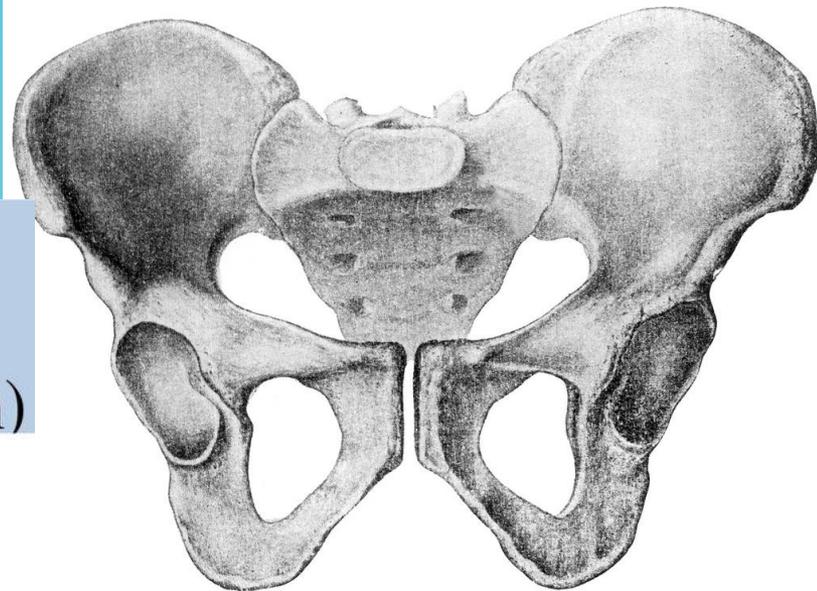


ТАЗОВАЯ КОСТЬ

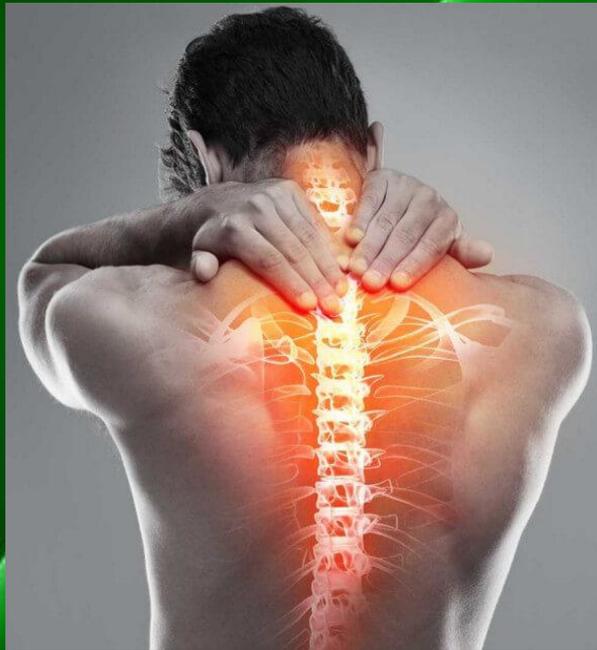
Подвздошная кость, os ilium

Лобковая кость, os pubis,

Седалищная кость, os ischii (ischium)



**ЕДИНСТВЕННЫЙ, КТО
ТЕБЯ ВСЕГДА
ПОДДЕРЖИВАЕТ – ЭТО
ТВОЙ ПОЗВОНОЧНИК!**



Позвоночный столб

Состоит из 32-34 позвонков.

Различают:

7 шейных,

12 грудных,

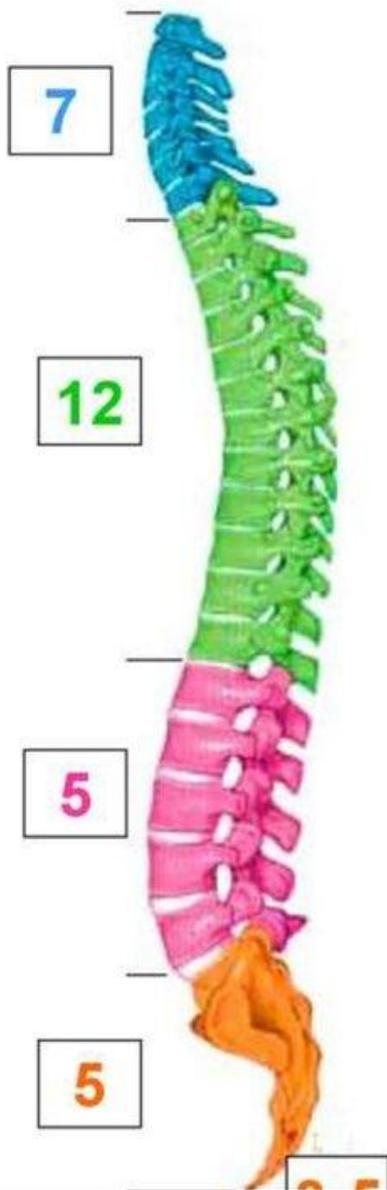
5 поясничных,

5 крестцовых, объединённых

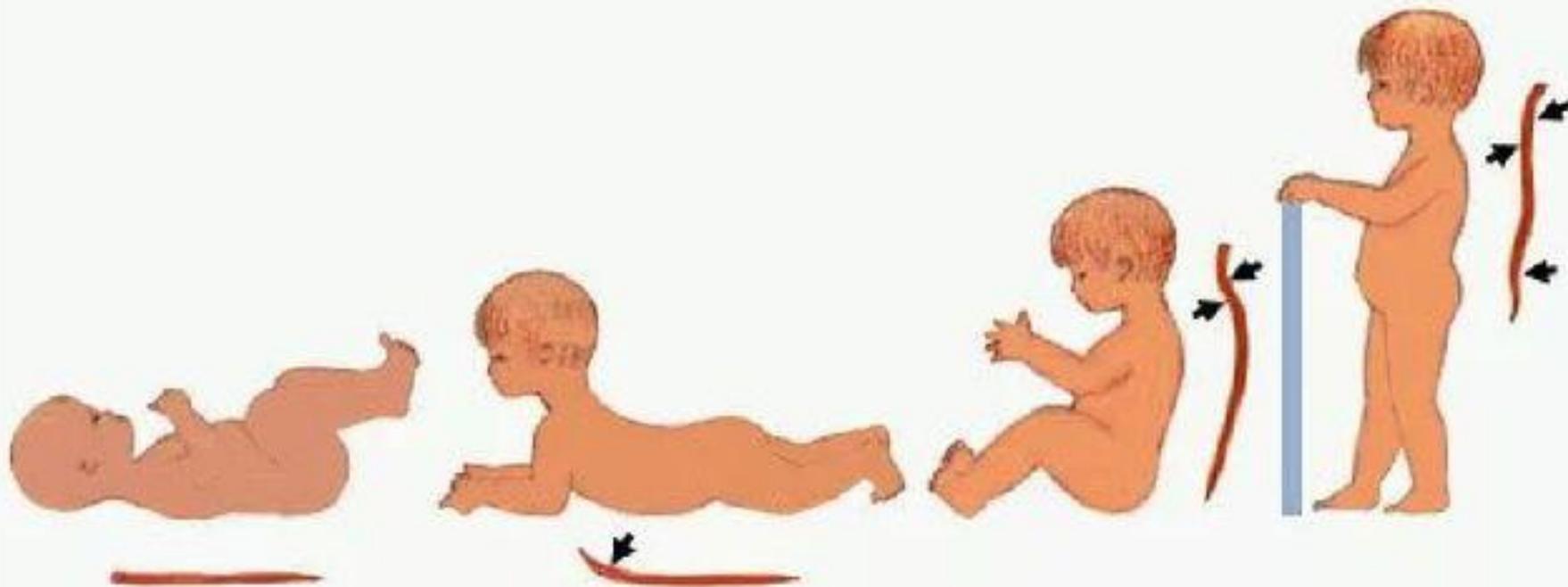
в одну кость — крестец,

и 3-5 копчиковых позвонков,

образующих копчик.







Новорожденный

6-10 недель

5-6 месяцев

Конец 1-го года жизни

ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ ПОЗВОНКА

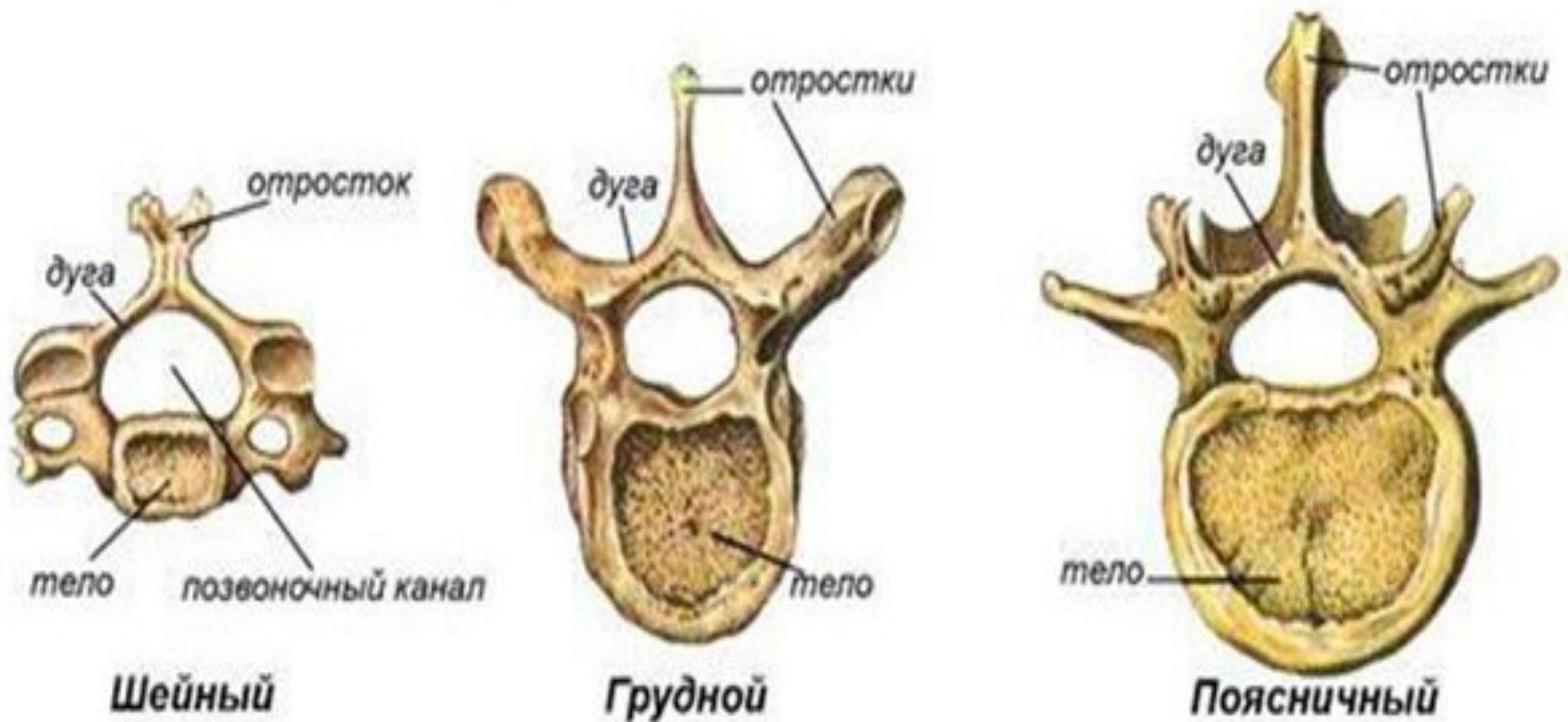
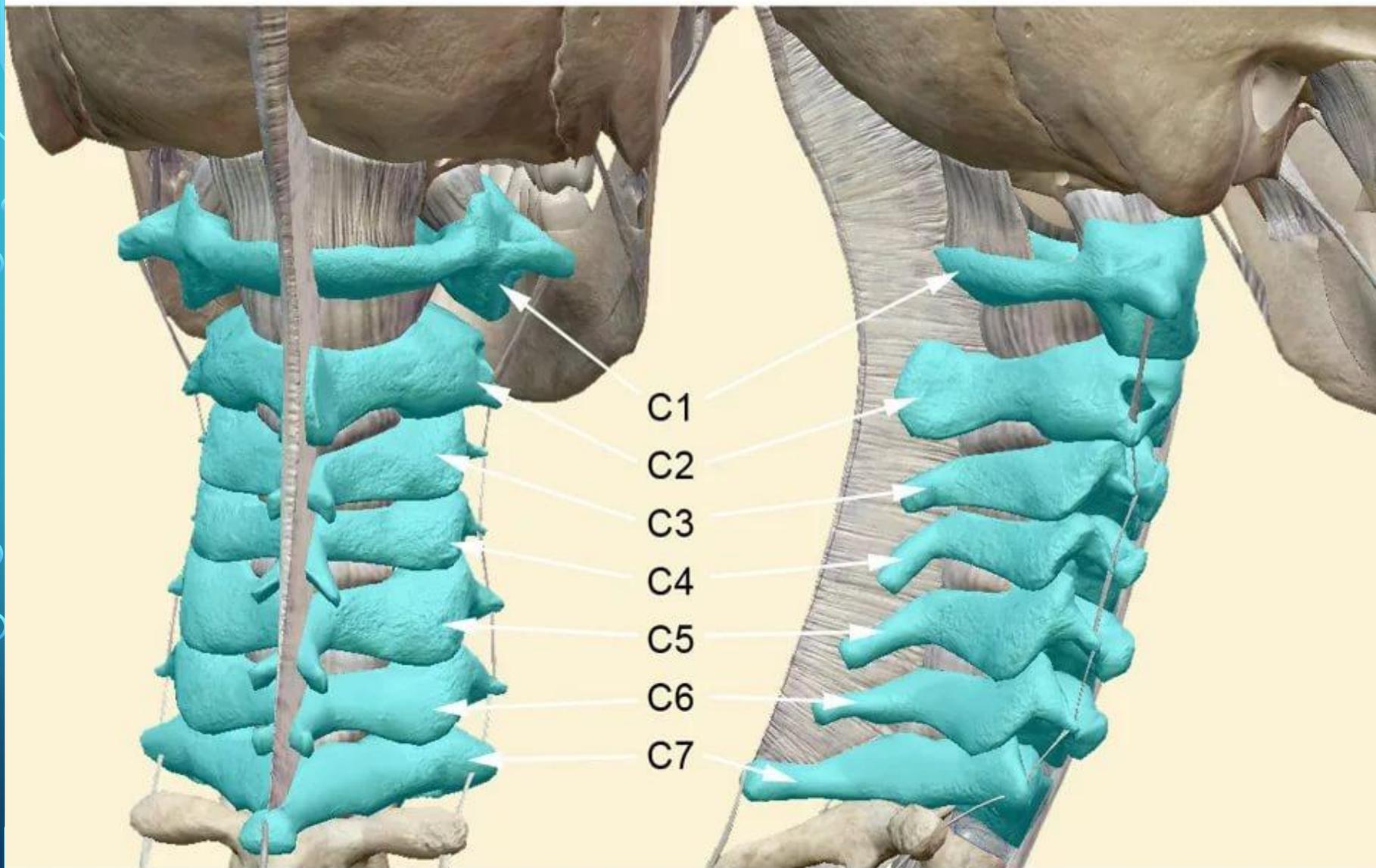


Рис. 4 Отличия в строении позвонков разных отделов позвоночника

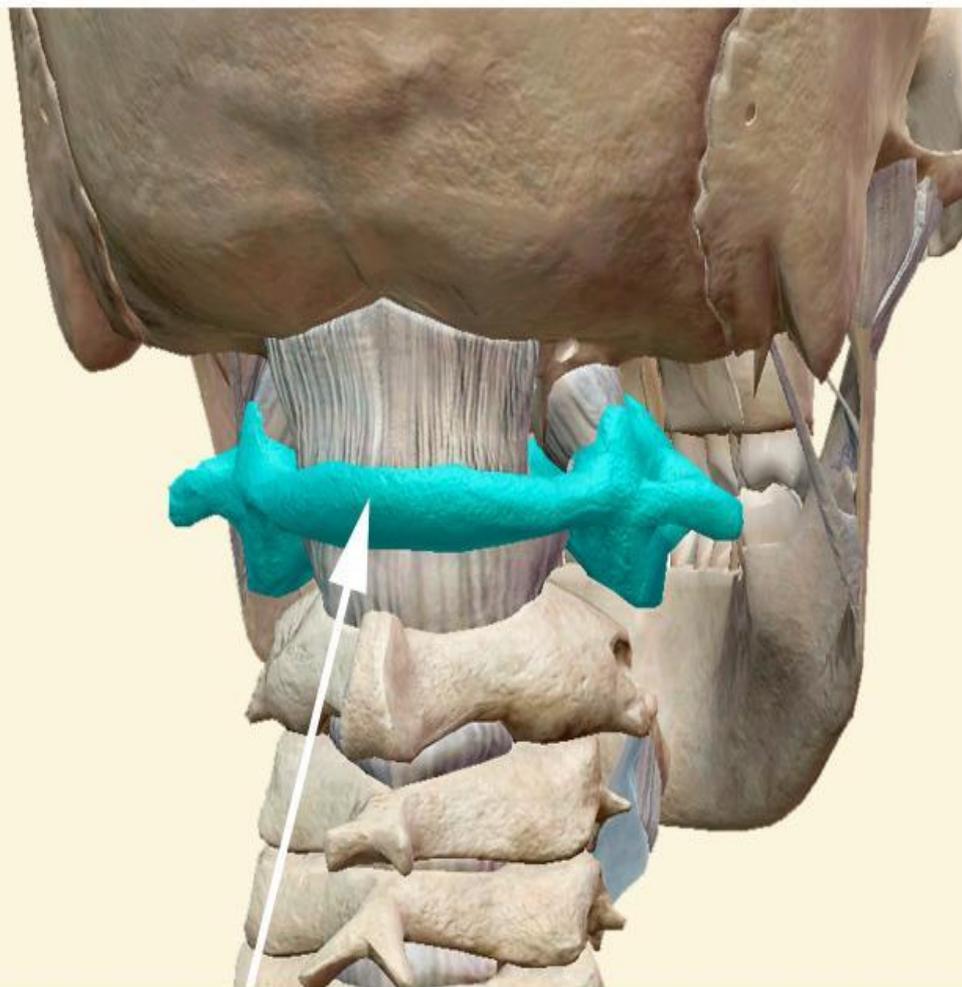
Шейный отдел позвоночника: C1-C7



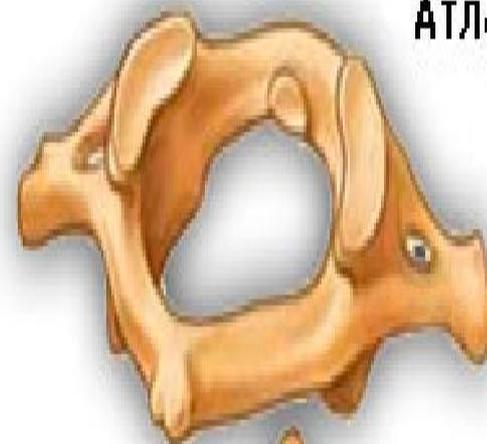
Вид сзади

Вид справа

C1 – первый шейный позвонок



C1 – атлант (atlas)

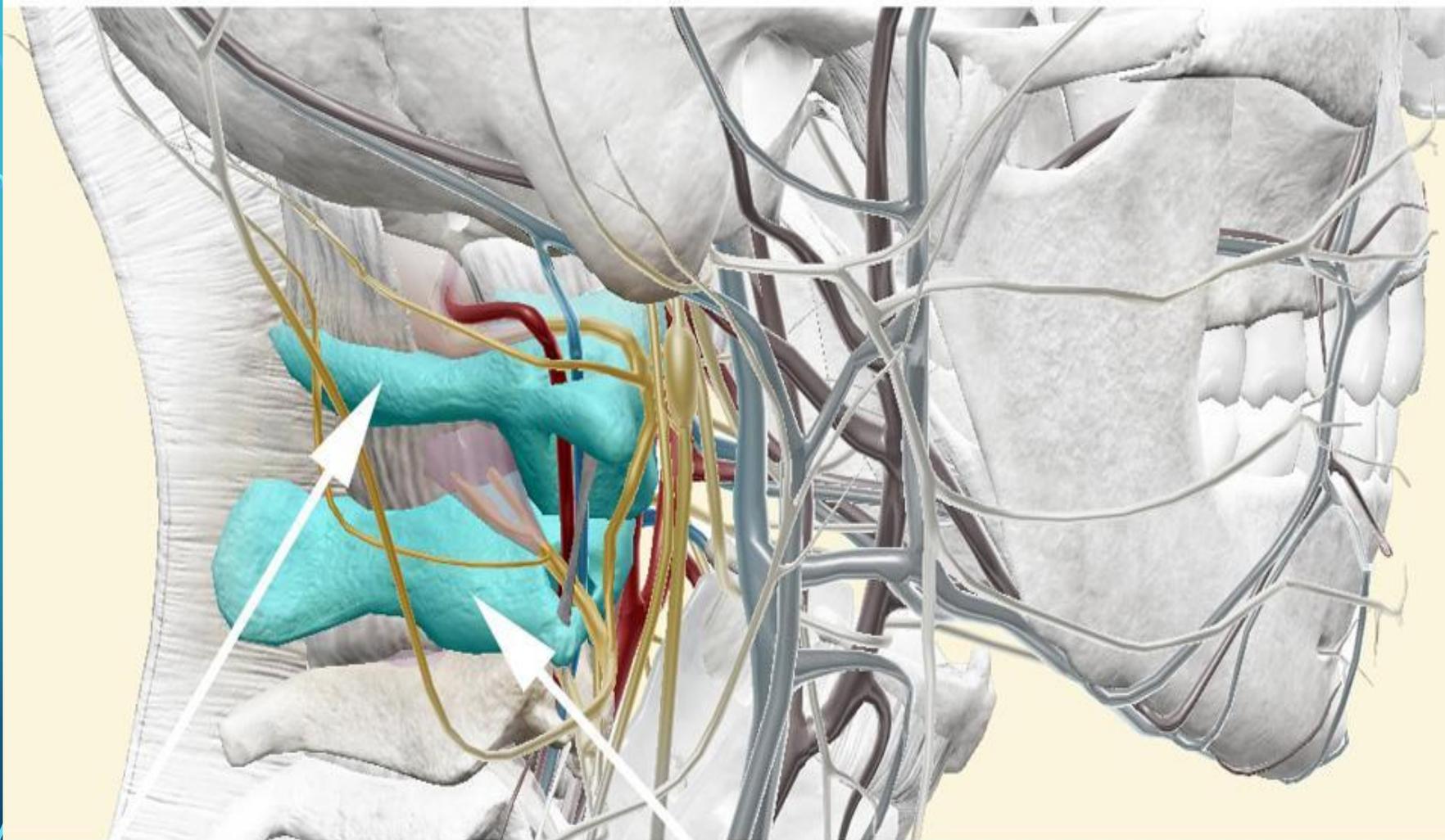


Атлант



АКСИС

C1 и C2 – первый и второй шейные позвонки



C1 – атлант (atlas)

C2 – аксис (axis)

Пятый (типичный) шейный позвонок

**Раздвоенный
остистый отросток**
Обращен назад,
на концах имеет
бугорки.

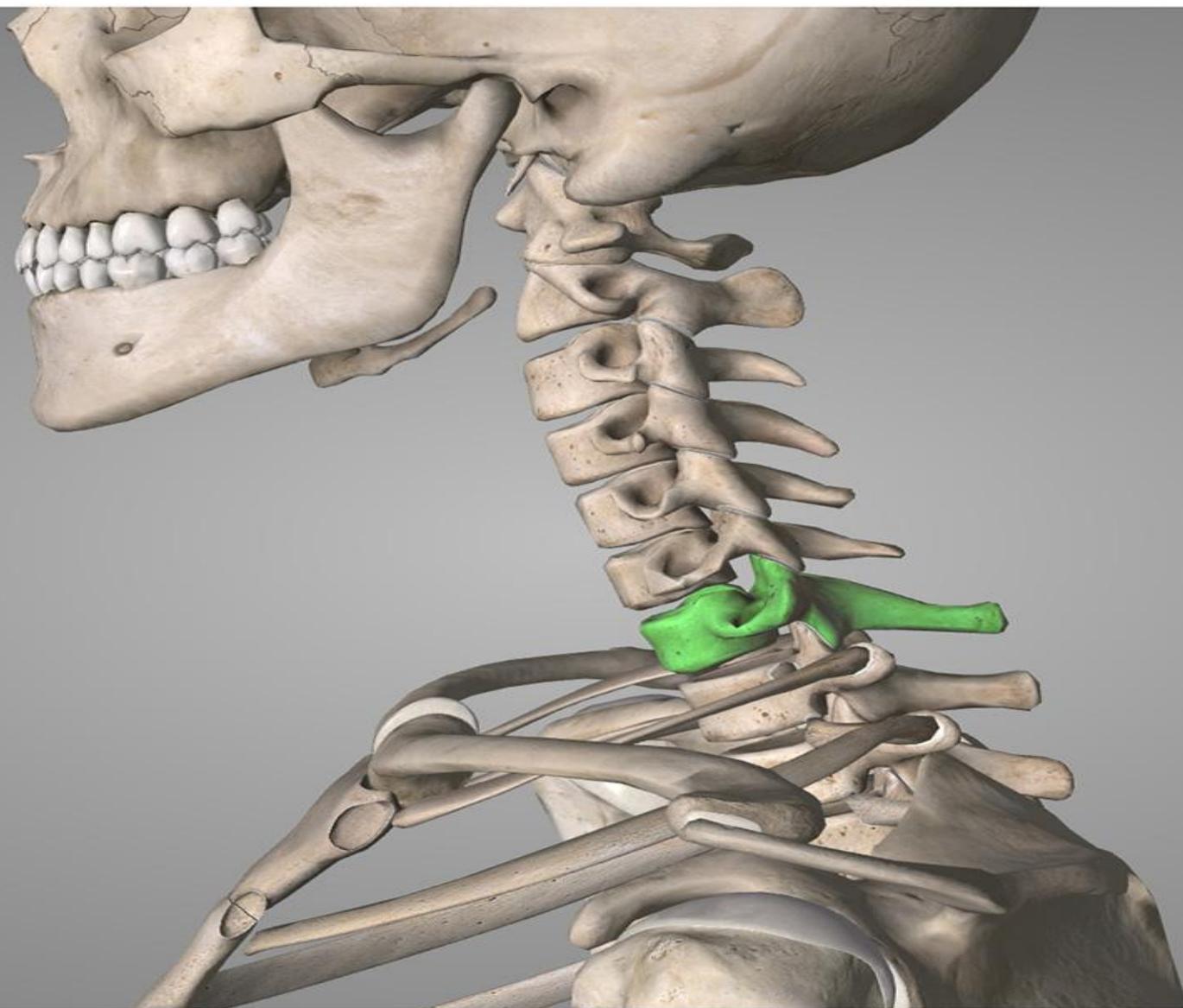
**Позвоночное
отверстие**
Составляет
часть
позвоночного
канала.

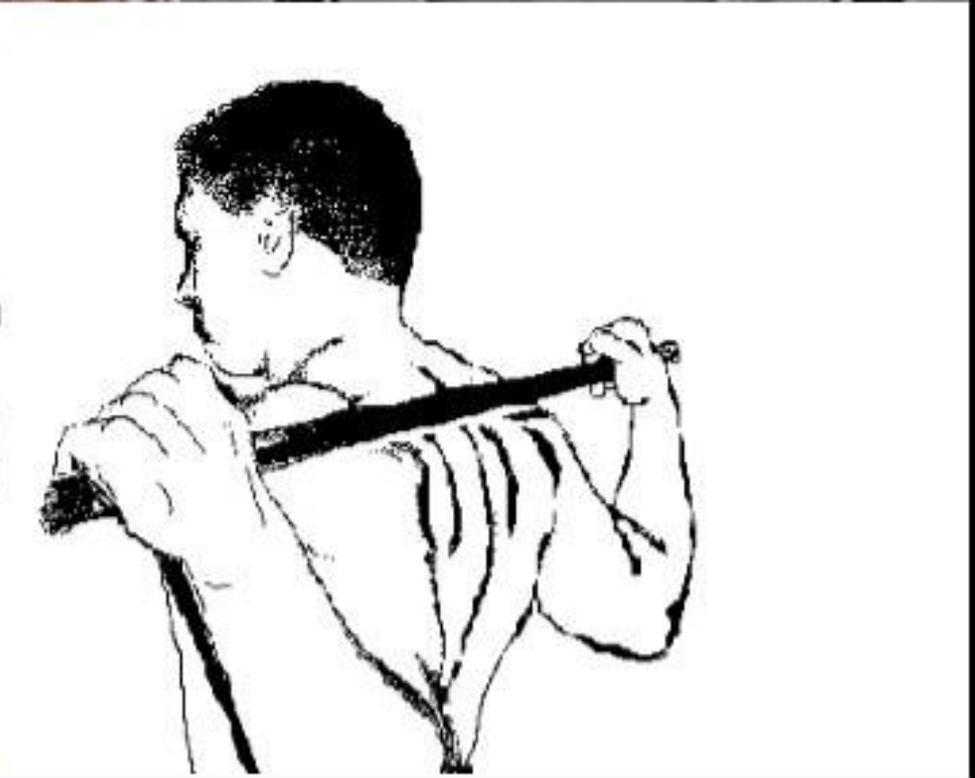
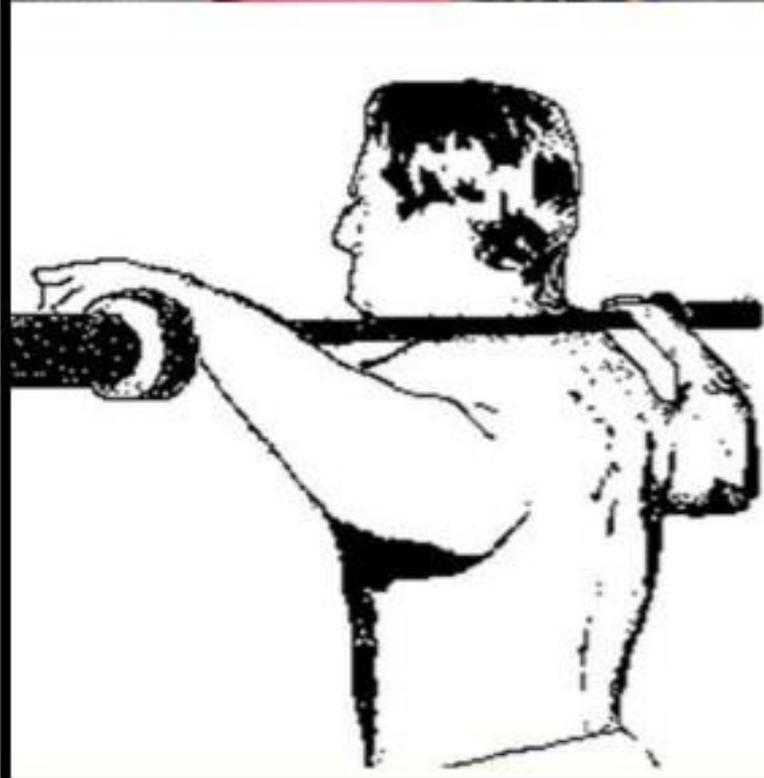


Тело позвонка
Меньше по разме-
ру, чем у остальных
позвонков позво-
ночного столба.

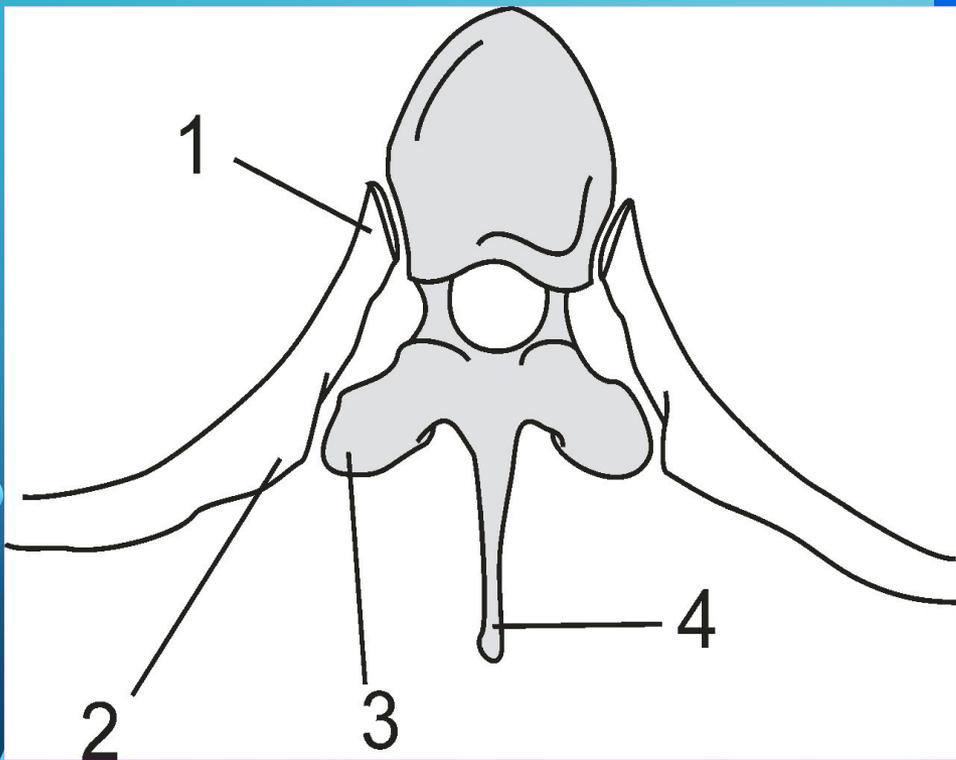
**Отверстие
поперечного
отростка**
Через него проходят
позвоночные
сосуды.

СЕДЬМОЙ ШЕЙНЫЙ ПОЗВОНОК

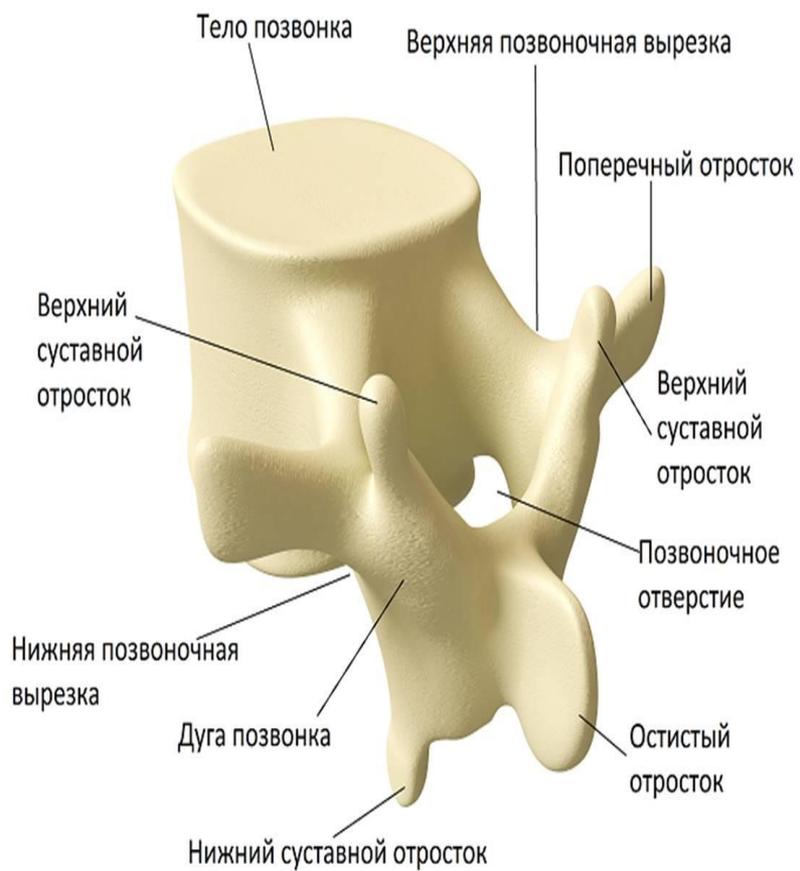




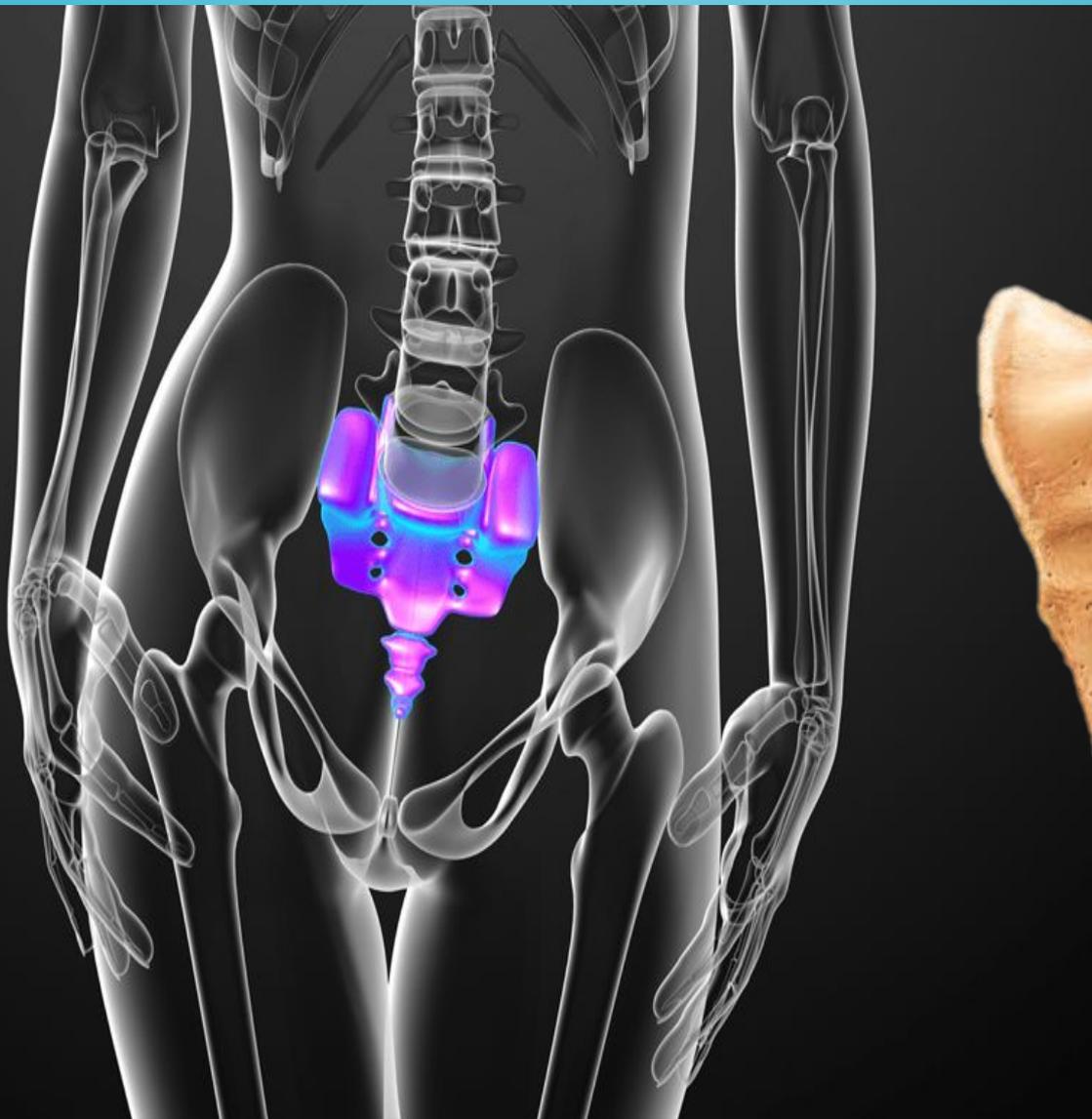
ГРУДНОЙ ОТДЕЛ (ТН 1-ТН12)



ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ L1-L5

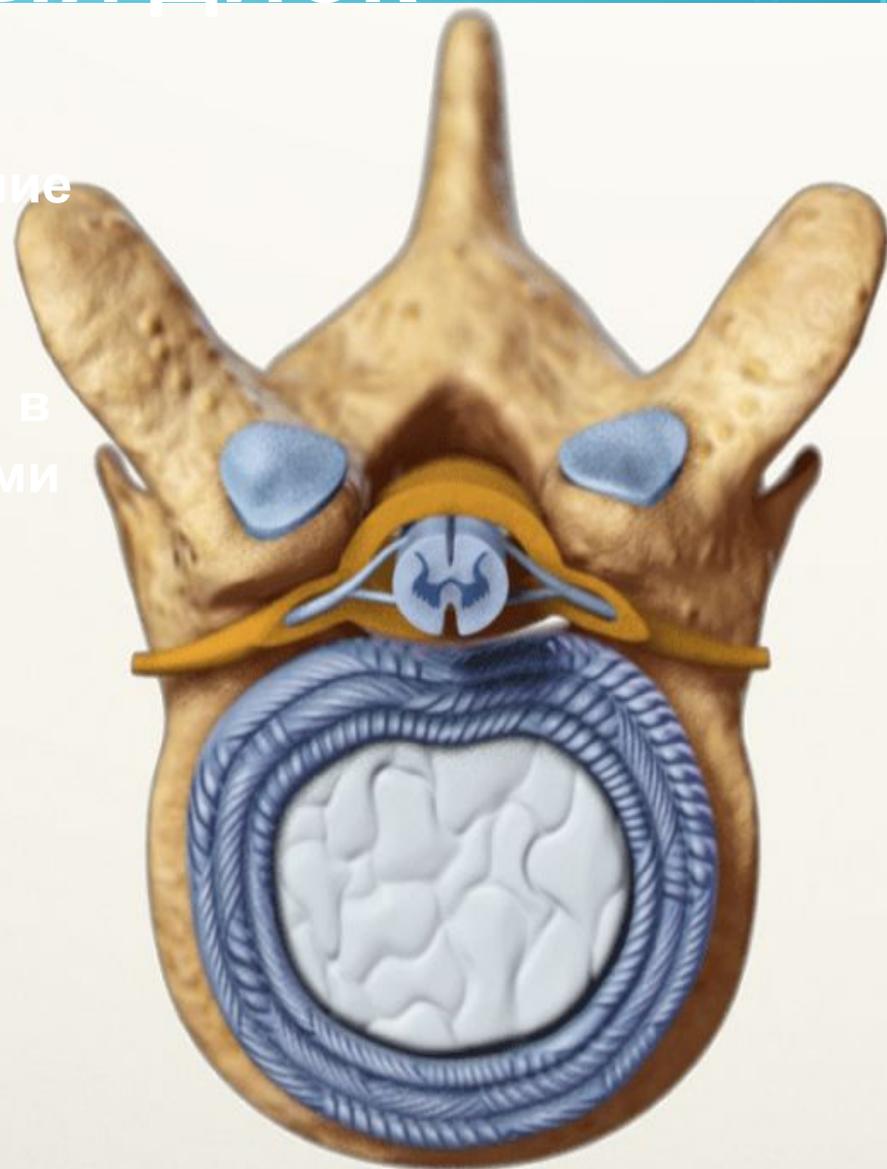


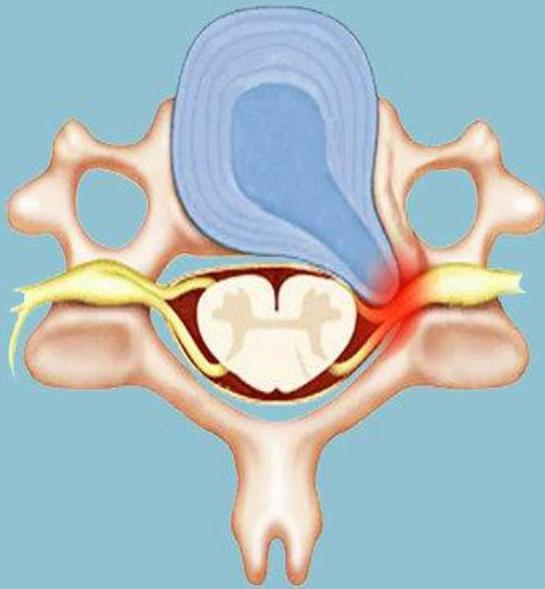
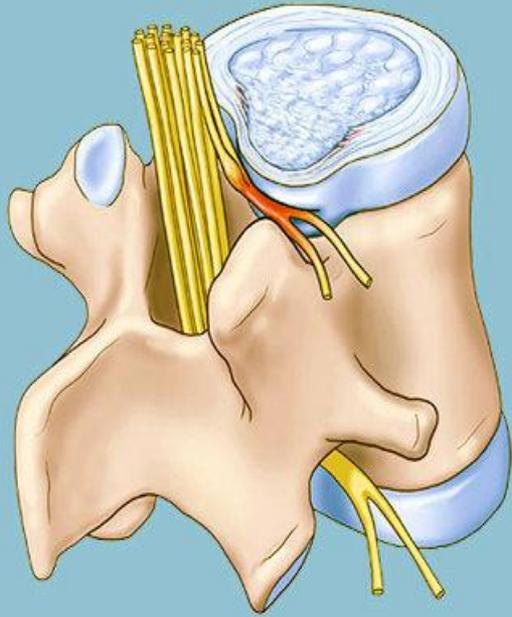
КРЕСТЕЦ И КОПЧИК

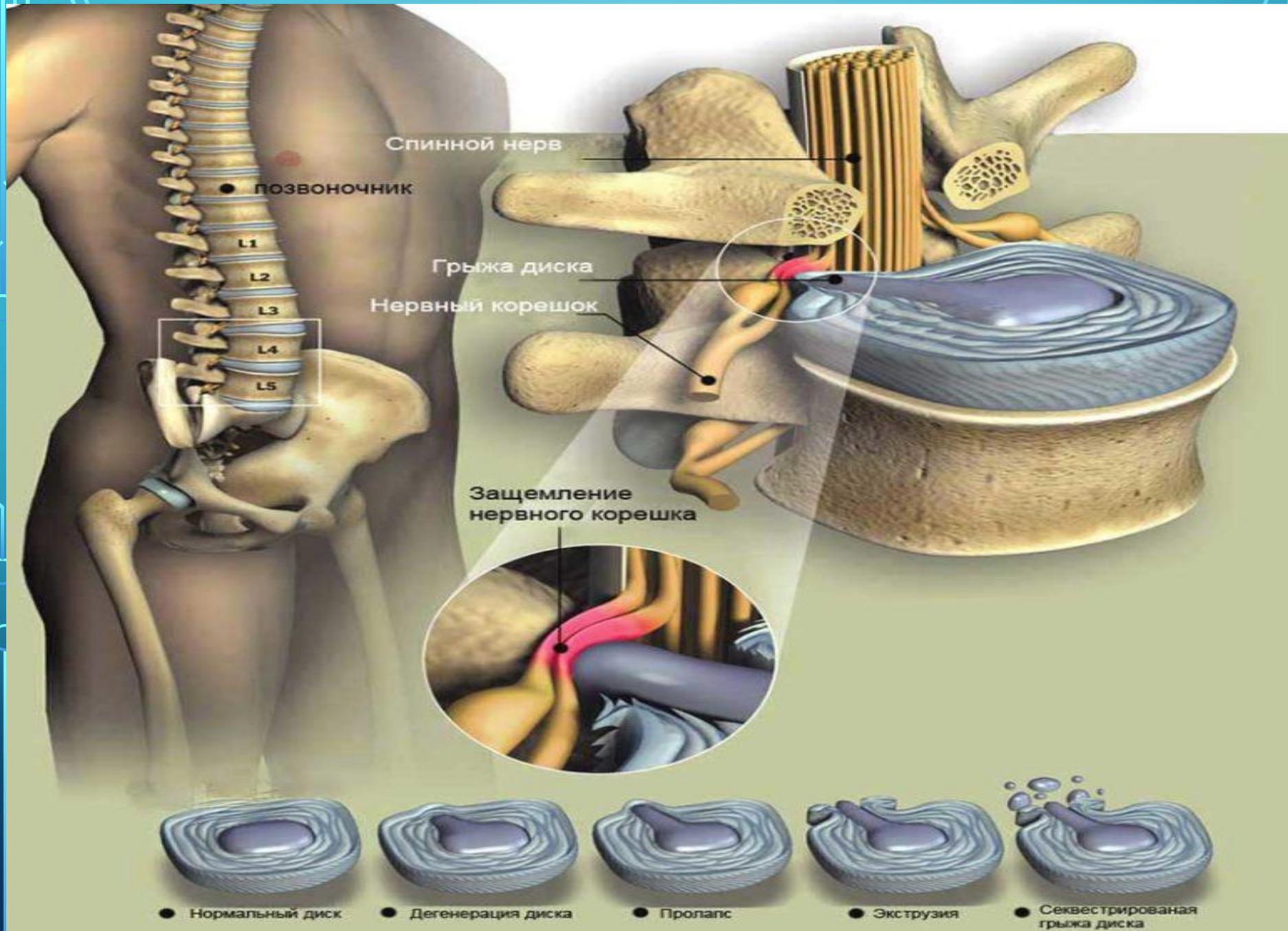


МЕЖПОЗВОНОЧНЫЙ ДИСК

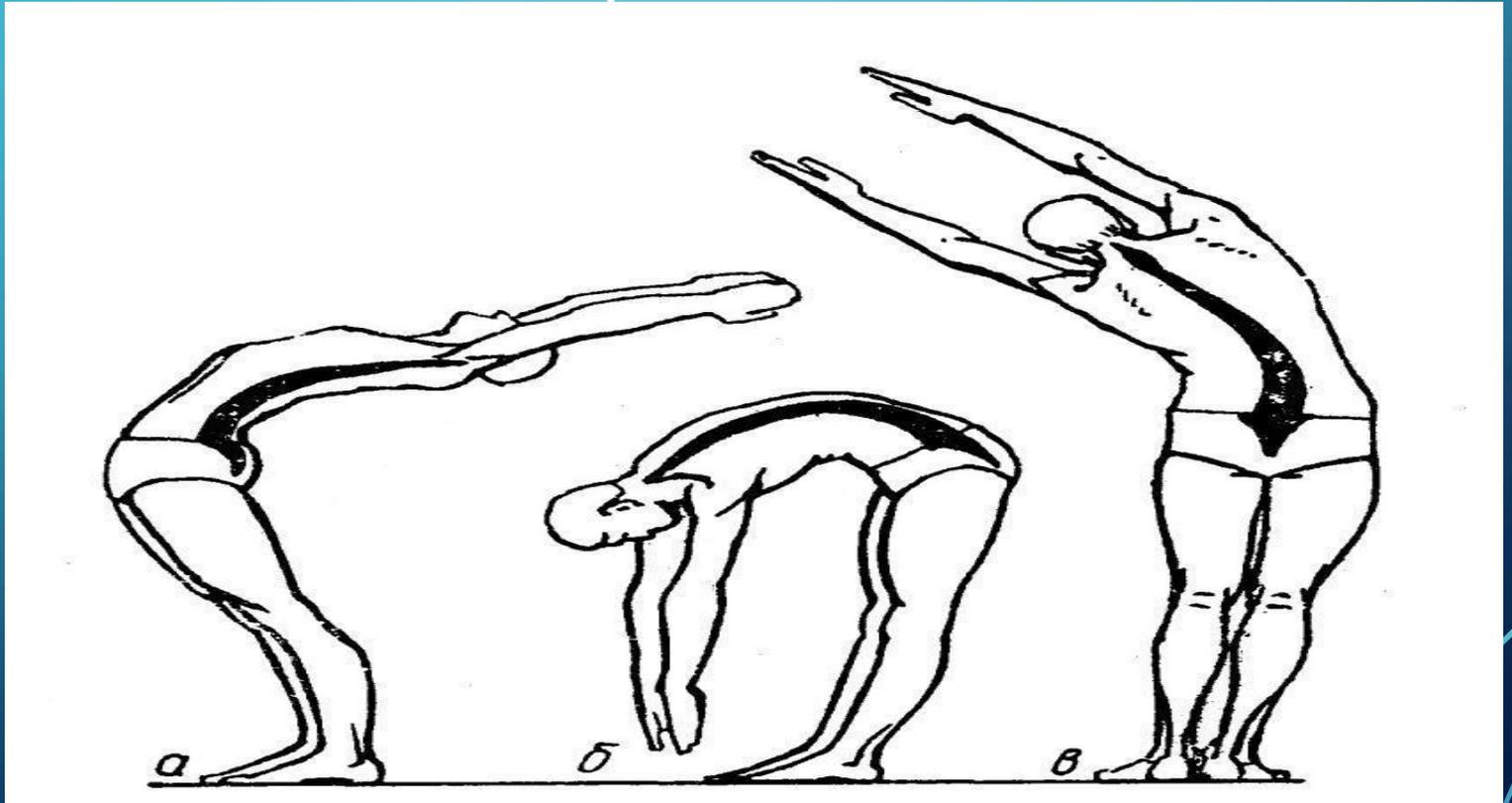
- Фиброзно-хрящевое образование из кольцевидных соединительнотканых пластинок и студенистого ядра в центре , находится между телами двух соседних позвонков
- повышает устойчивость позвоночника к вертикальным нагрузкам, амортизируя сотрясения при беге, ходьбе, прыжках;
- участвуют в обеспечении подвижности и гибкости позвоночника.







- А) Разгибание (сагиттальная плоскость)
- Б) Сгибание (сагиттальная плоскость)
- В) Наклон боковой-Латерофлексия (фронтальная плоскость)

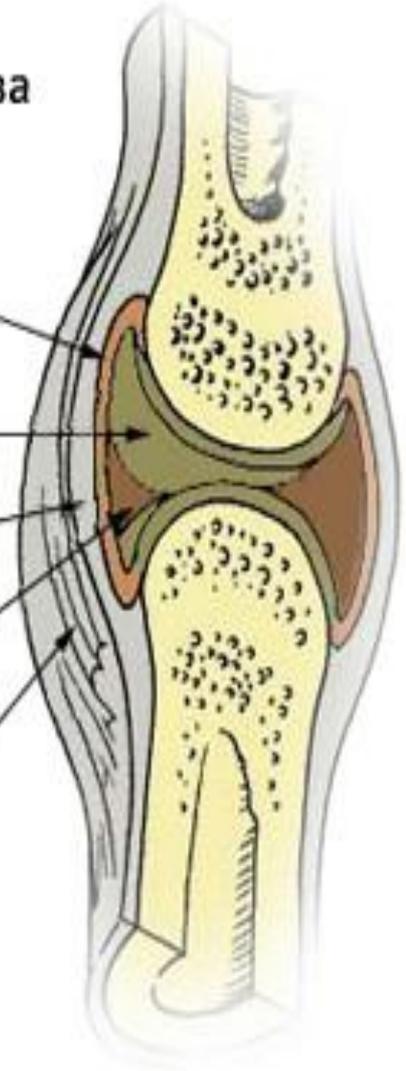


СУСТАВ

- подвижное соединение костей скелета, разделённое щелью, покрытое синовиальной оболочкой и суставной сумкой

Схема строения коленного сустава

- Синовиальная оболочка
- Суставной хрящ
- Суставная сумка
- Синовиальная жидкость
- Околосуставные ткани

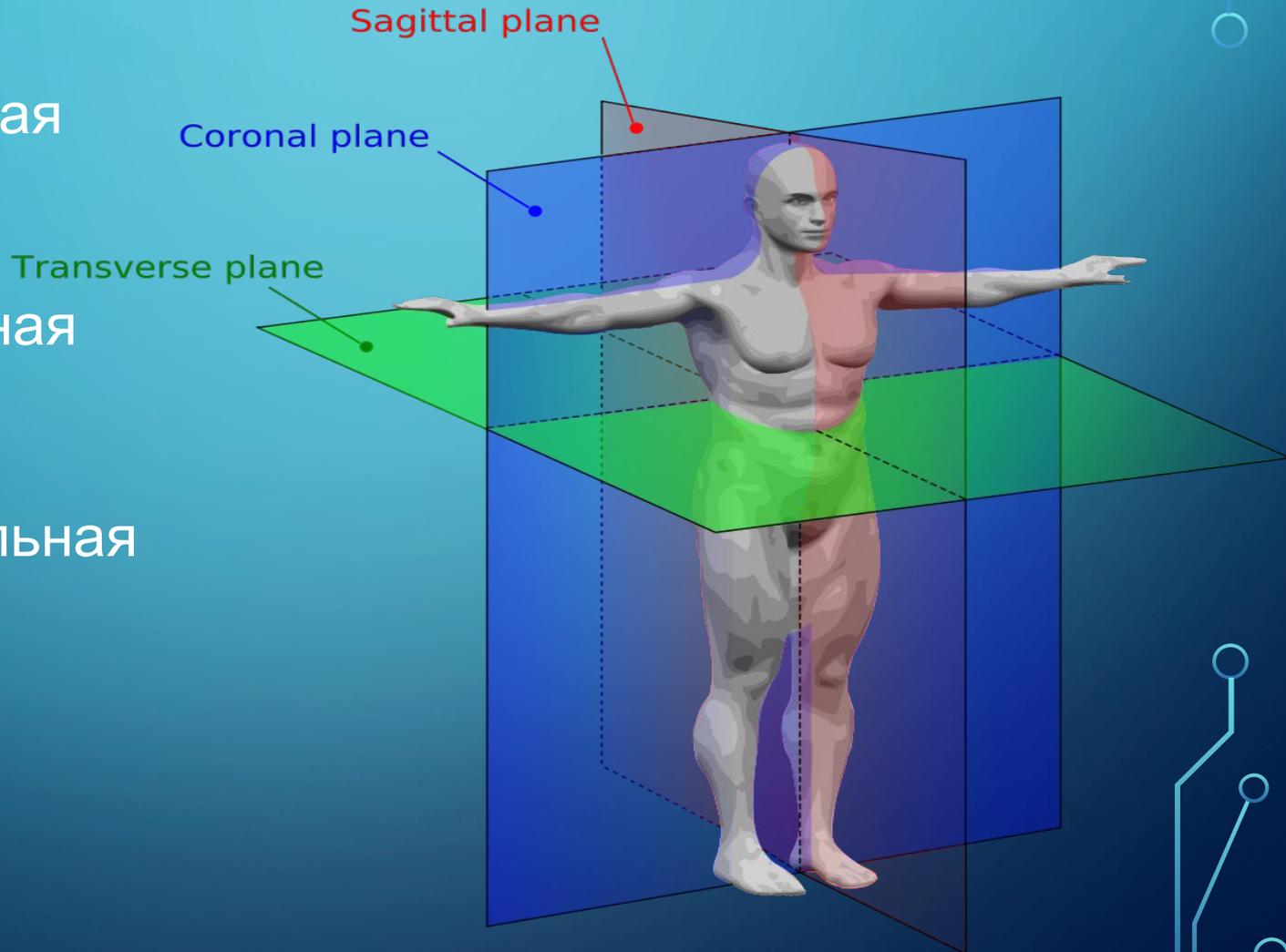


ДВИЖЕНИЯ В СУСТАВЕ

- сгибание (лат. *flexio*)
- разгибание (лат. *extensio*),
- отведение (лат. *abductio*)
- приведение (лат. *adductio*),
- пронация (лат. *pronatio*)
- супинация (лат. *supinatio*),
- вращение (лат. *circumductio*).

ТРЕХМЕРНОЕ ПРОСТРАНСТВО

- Фронтальная плоскость
- Сагиттальная плоскость
- Горизонтальная плоскость



МИОЛОГИЯ – УЧЕНИЕ О МЫШЦАХ



ФУНКЦИИ МЫШЦ :

- движения тела,
- поддержания позы,
- сокращения голосовых связок,
- Мимика, моргание
- дыхание



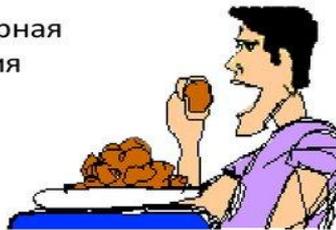
Локомоторная функция



Защитная функция



Органы теплопродукции

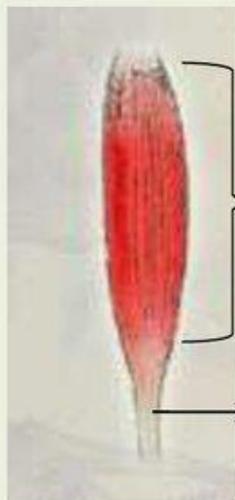


Осуществление дыхательных и глотательных движений



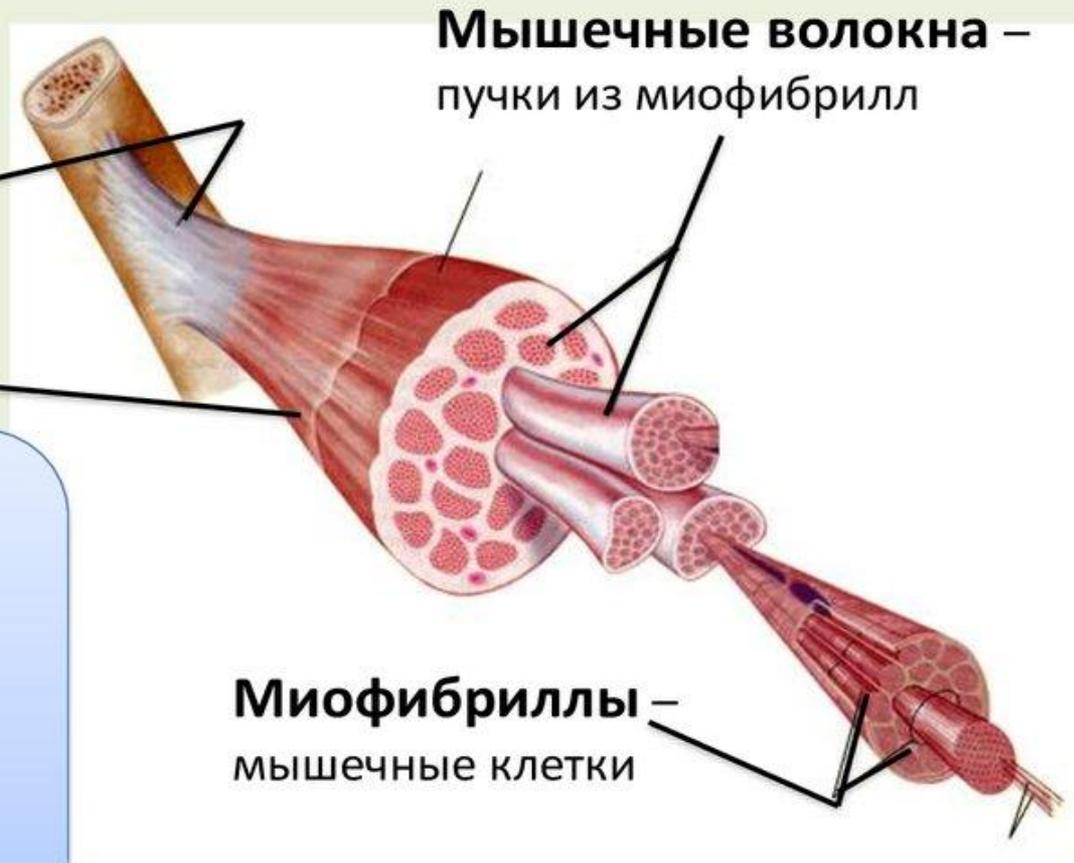
Формируют мимику

Строение мышц



Брюшко

Сухожилие



Мышечные волокна –
пучки из миофибрилл

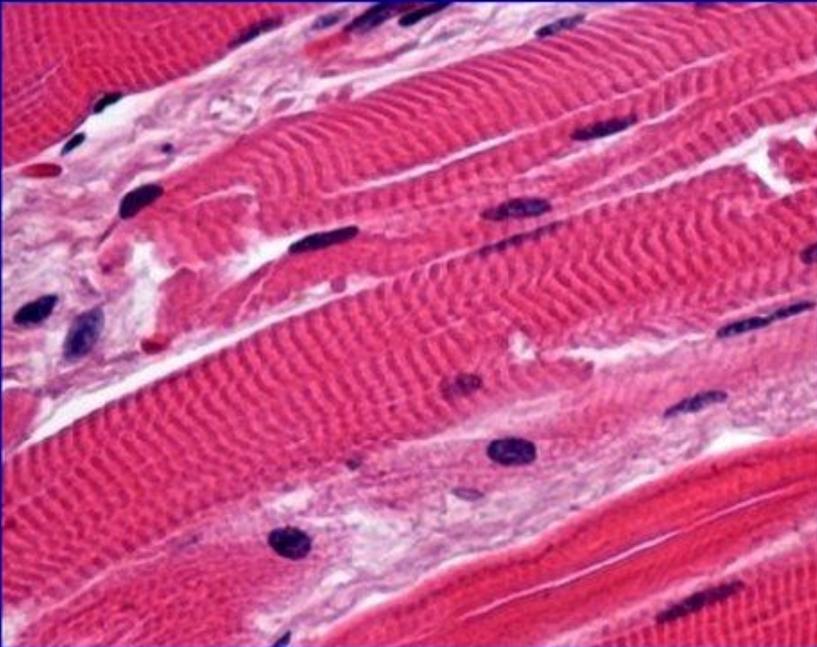
Миофибриллы –
мышечные клетки

**Сократительные
НИТИ** – актин и миозин

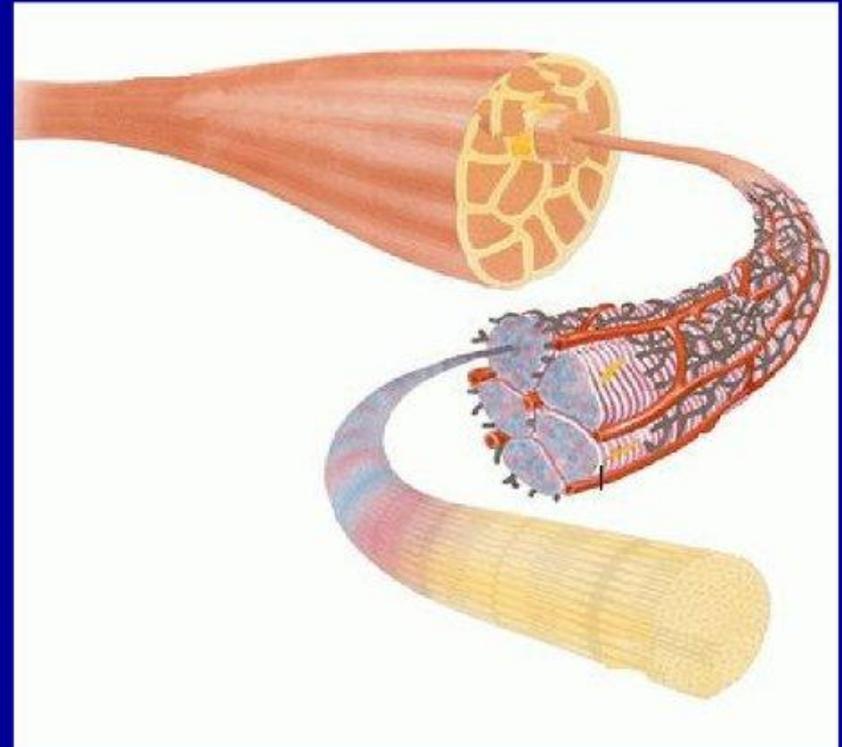
Фасция – оболочка
из соединительной

Тренировочный
эффект –
миофибриллы
утолщаются

Скелетные МЫШЦЫ

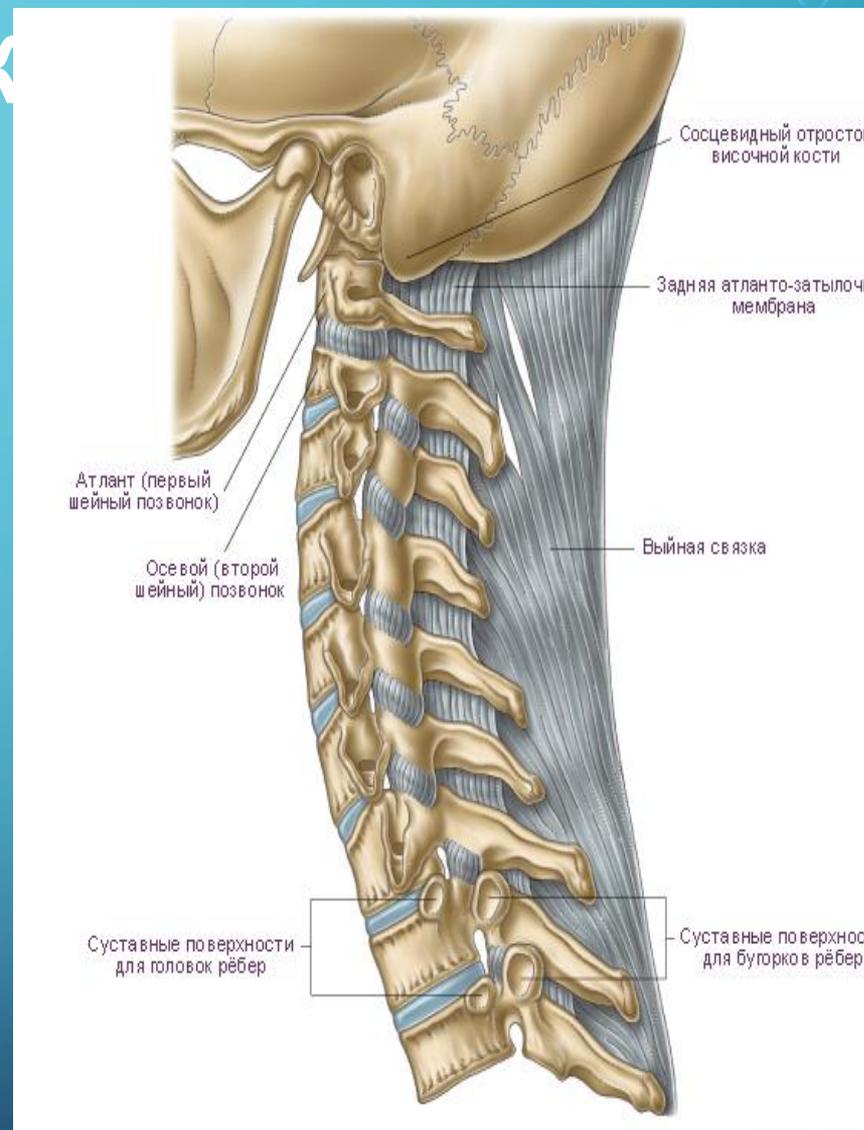


Каждая скелетная мышца состоит из мышечных волокон, объединенных в пучки. Пучки отграничены друг от друга прослойками соединительной ткани. Вся мышца имеет оболочку, которая продолжается в сухожилие и называется **фасцией**.



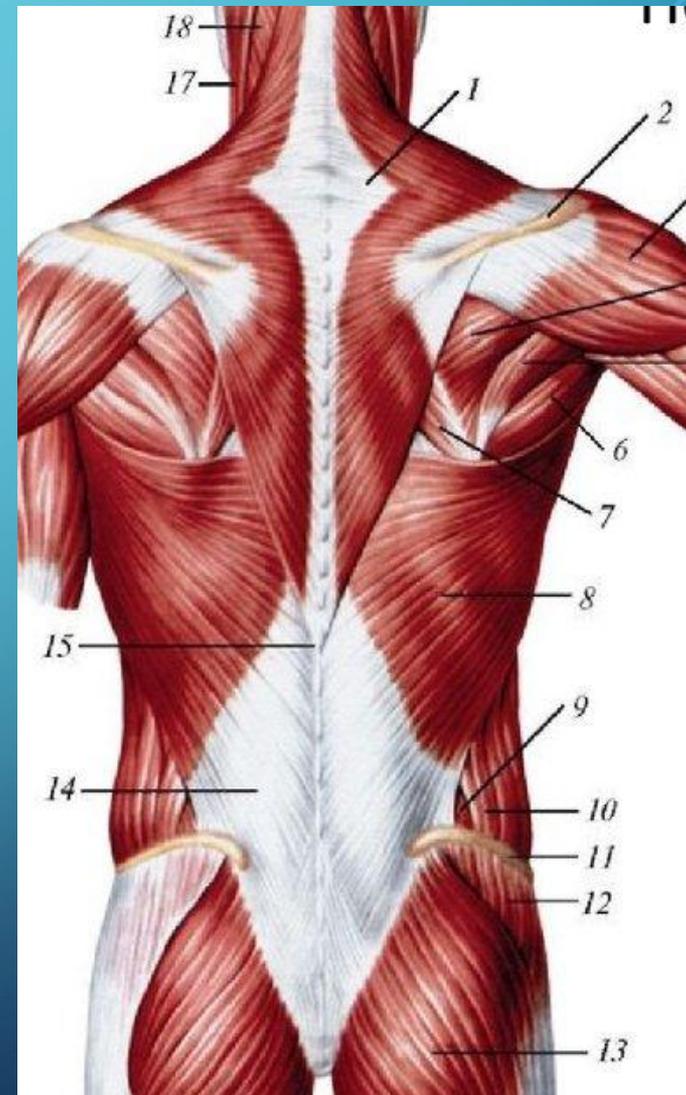
ВЫЙНАЯ СВЯЗКА

- крепкая и весьма упругая связка, прикрепляющаяся передним концом к затылочной кости, а задним к остистому отростку последнего шейного позвонка и поддерживающая голову.



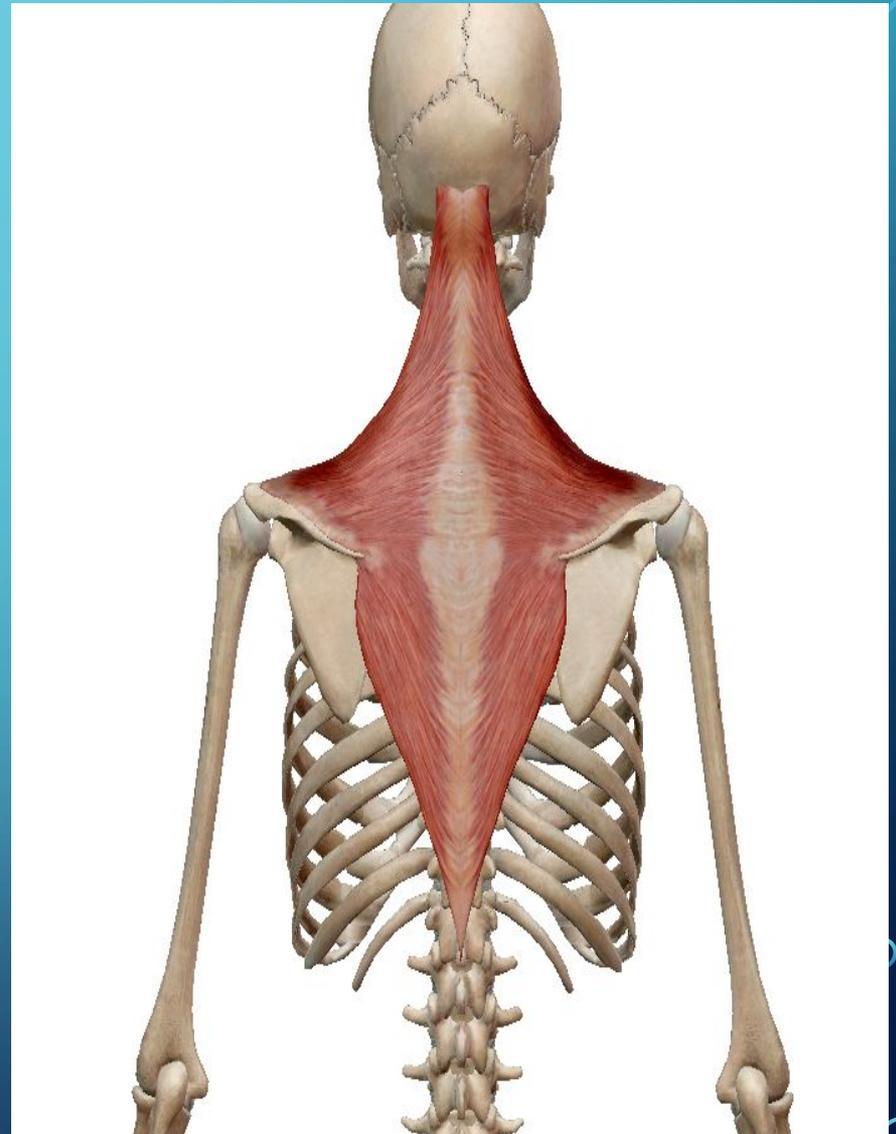
ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ СПИНЫ

- Прикрепляются к костям плечевого пояса и плечевой кости
- Располагаются в 2 слоя
- ПЕРВЫЙ СЛОЙ :
трапецевидная мышца и широчайшая
- ВТОРОЙ СЛОЙ :
ромбовидные и мышца, поднимающая лопатку, зубчатые



ТРАПЕЦИЙЕВИДНАЯ МЫШЦА (М. TRAPEZIUS)

- Начало: наружный затылочный выступ, верхняя выйная линия, выйная связка, остистые отростки C7-Th12
- Верхние пучки прикрепляются к нар. Треть ключицы
- Средние пучки к акромион (лопатки)
- Нижние пучки-переходят в сухож. пластинку, которая прикрепляется к лопаточной ости





- Приближает лопатку к позвоночнику
- Поднимает лопатку (верхние пучки)
- Вращает лопатку вокруг сагиттальной оси (верхние и нижние пучки)
- Разгибают ШОП
- Наклон головы назад

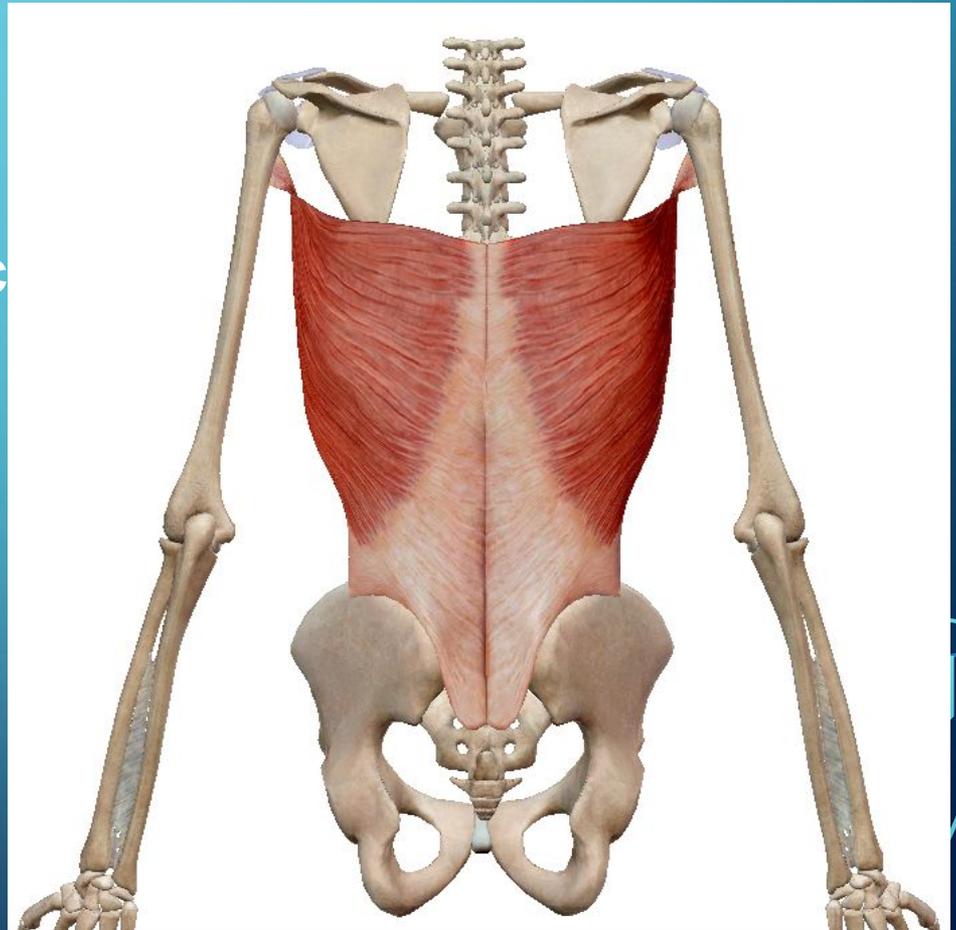
ШИРОЧАЙШАЯ МЫШЦА СПИНЫ M, LATISSIMUS DORSI

Начало:

- Аппоневроз остистых отростков Th7-L5
- Гребни крестцовой кости
- Нижние ребра IX-XII

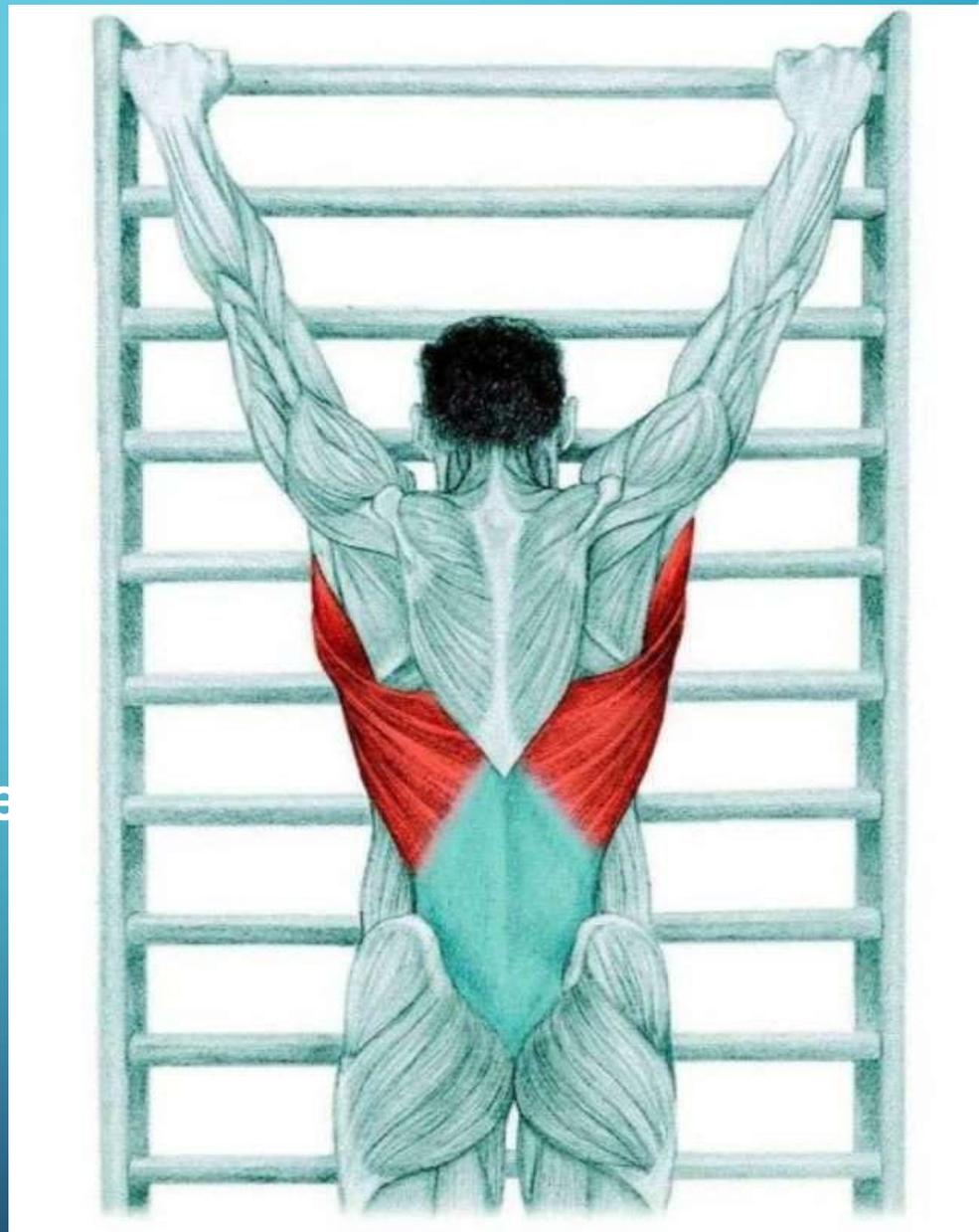
Прикрепляется :

Гребень малого бугорка
плечевой кости



ФУНКЦИИ:

- Приводит в.к к туловищу
- Пронация в.к
- Опускает в.к.
- Подтягивает туловище к фиксированным к снаряду рукам



МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ЛОПАТКУ

M. LEVATOR SCAPULAE

Начало:

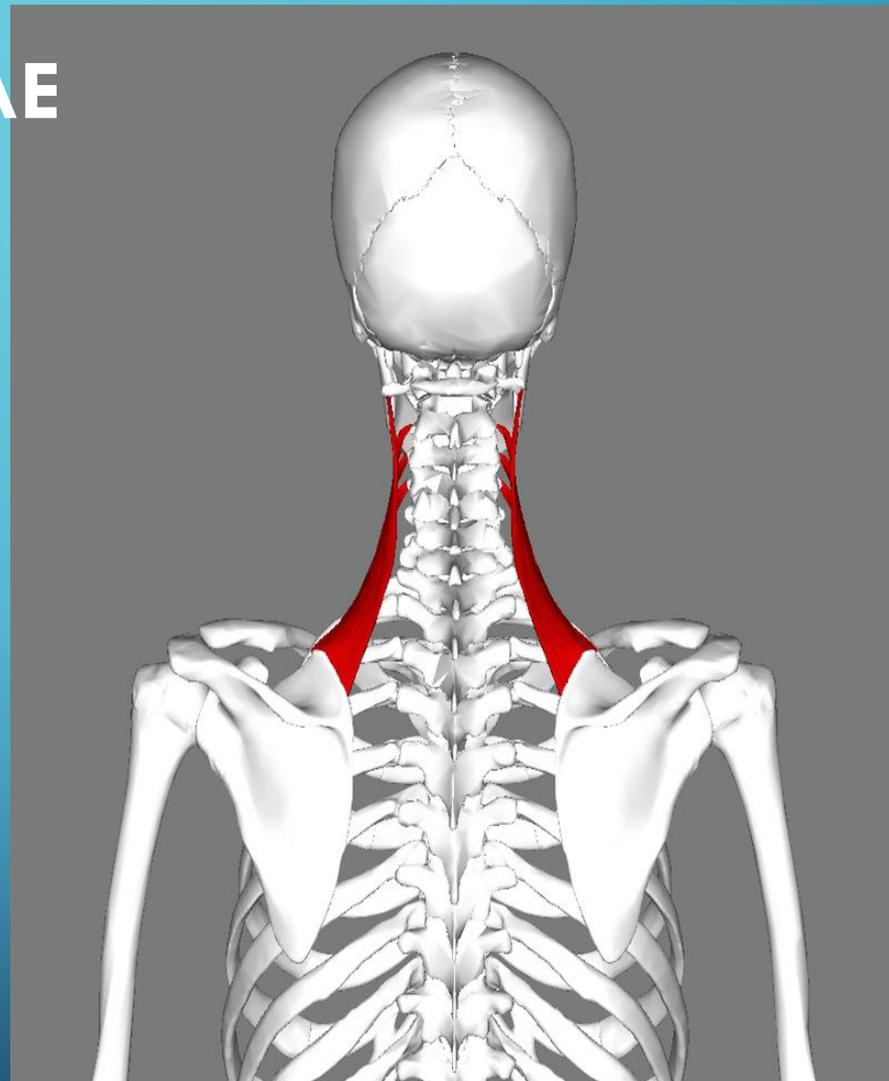
Задние бугорки поперечных
отростков С1-С3(4)

Прикрепляется:

медиальный край лопатки

Функция:

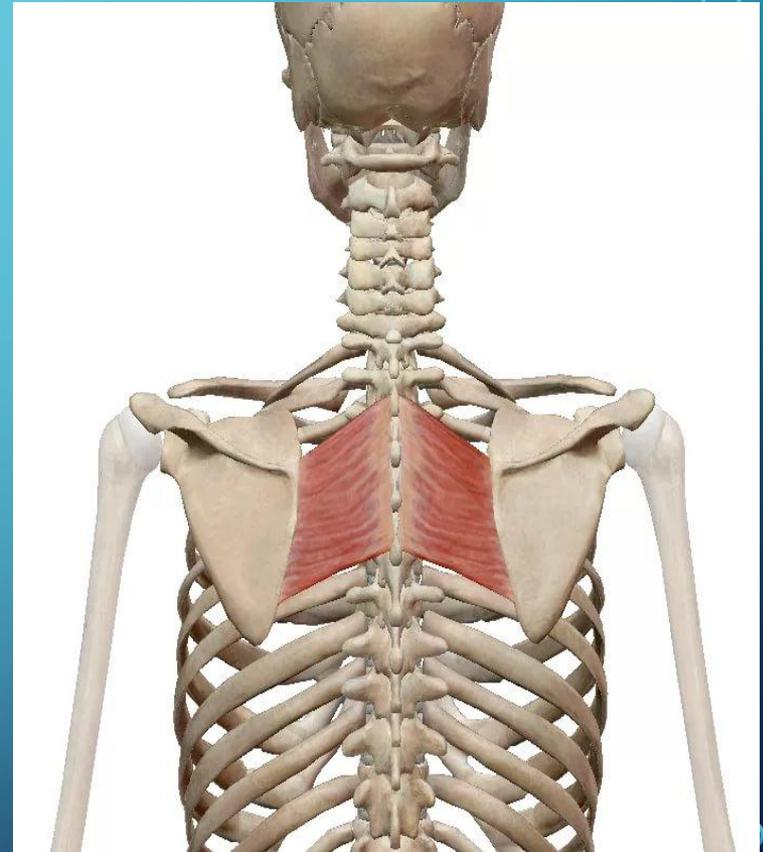
Поднимает и приближает
лопатку к позвоночнику



РОМБОВИДНЫЕ МЫШЦЫ (МАЛАЯ И БОЛЬШАЯ)

M. ROMBOIDEI MINOR ET MAJOR

- малая ромбовидная начинается на выйной связке, Остистые отр С7-Th1, надостистая связка прикрепляется к медиальному краю лопатки
- большая ромбовидная начинается на ост отростках Th2-Th5 , прикрепляется к медиальному краю лопатки
- **ФУНКЦИЯ:** приближает лопатку к позвоночнику



ВЕРХНЯЯ ЗАДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА

M. SERRATUS POSTERIOR SUPERIOR
Находится под трапециевидной

м.

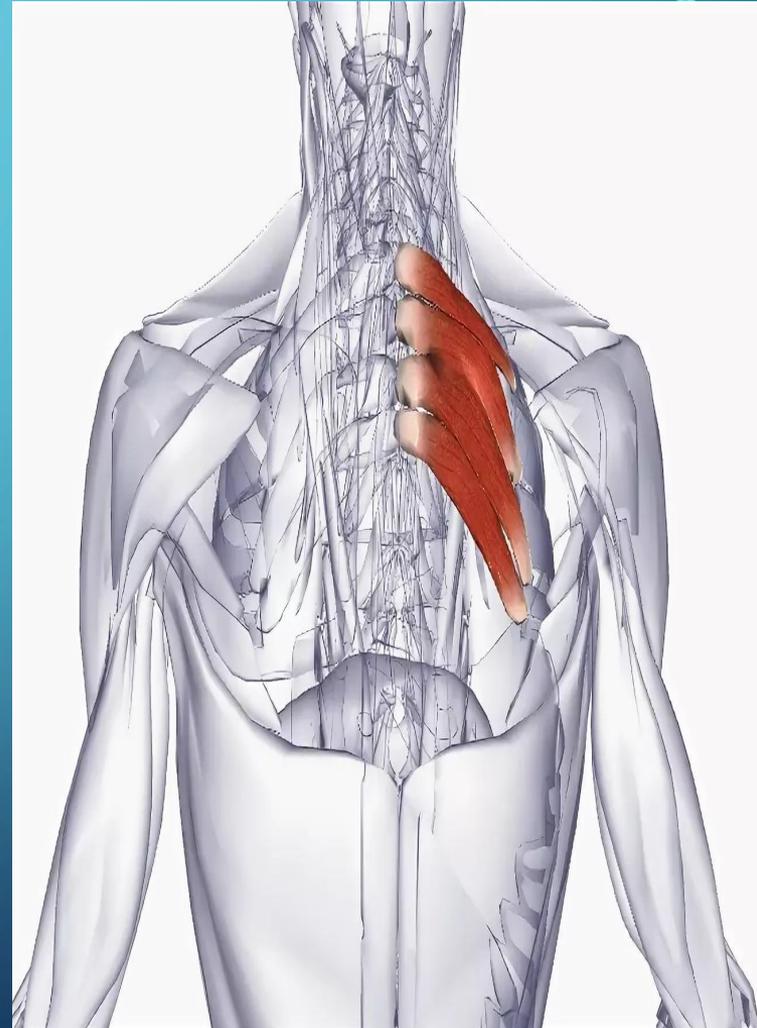
Начало :

Выйная связка, остистые отр
С6-Th2

Прикрепляется к ребрам II-V

Функция:

Поднимает ребра



НИЖНЯЯ ЗАДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА

M. SERRATUS POSTERIOR INFERIOR

Лежит впереди

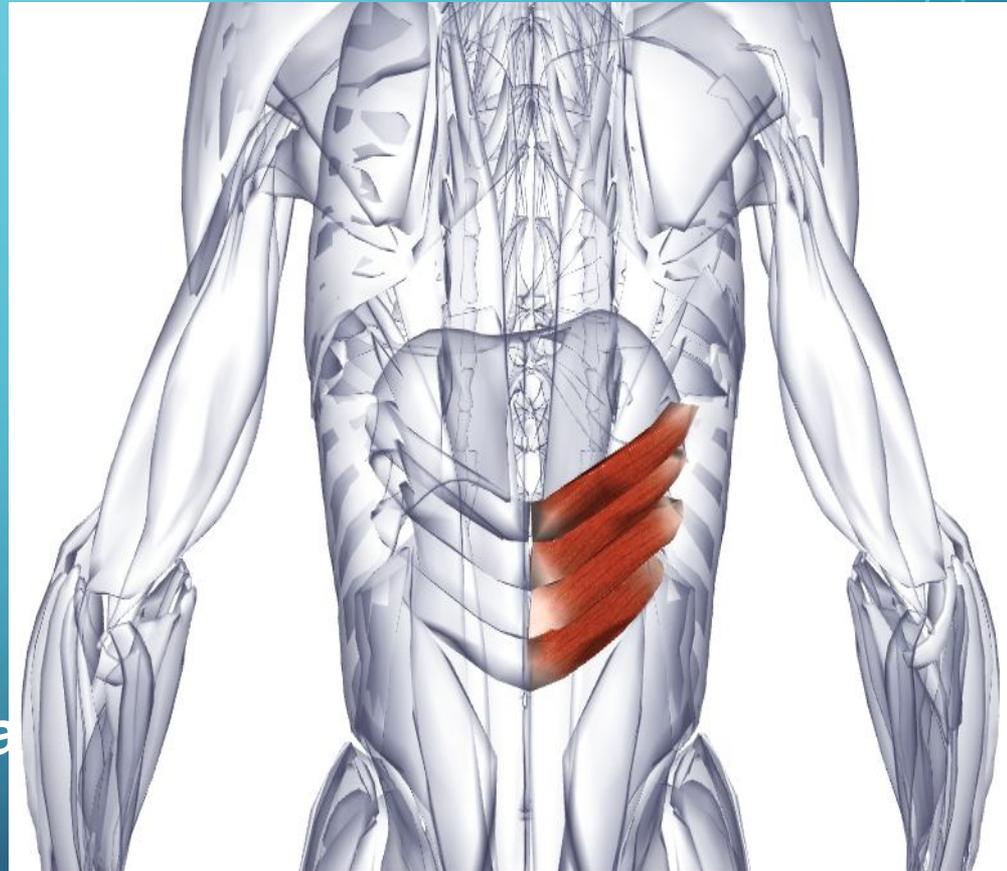
широчайшей м.

Начало:

- остистые отростки
Th11-L2

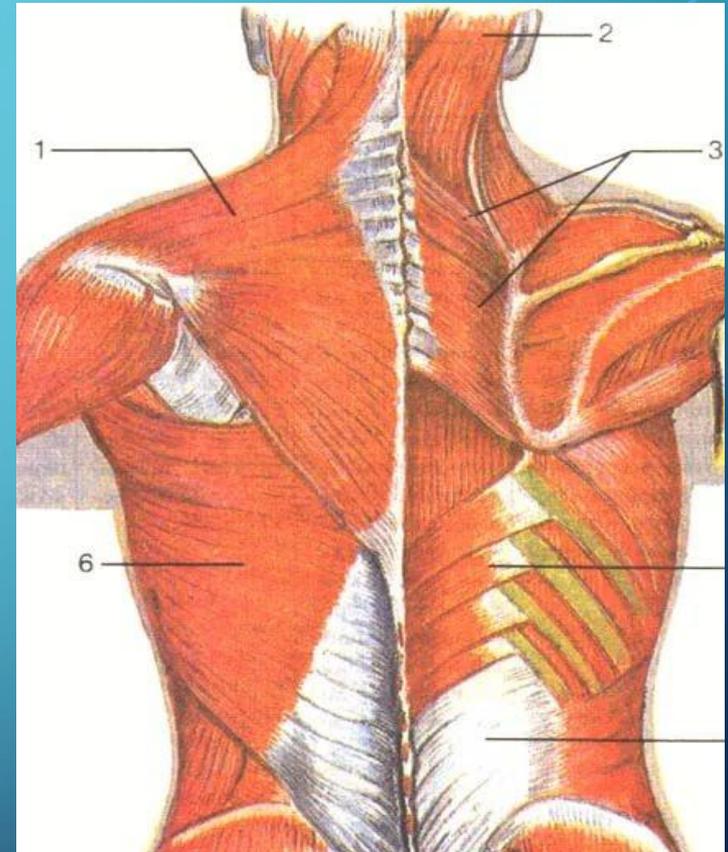
Прикрепляется: IX-XII
ребра

Функция: опускает ребра



ГЛУБОКИЙ МЫШЦЫ СПИНЫ

- ПЕРВЫЙ СЛОЙ: ременные, выпрямляющая позвоночник
- ВТОРОЙ СЛОЙ: поперечно-остистая,
- ГЛУБОКИЙ СЛОЙ: межостистые , межпоперечные



РЕМЕННАЯ МЫШЦА ГОЛОВЫ

M. SPLENIUS CAPITIS

Начало:

- Выйная связка (ниже С4)
- Остистые отростки С7- Th3(4)

Прикрепляется:

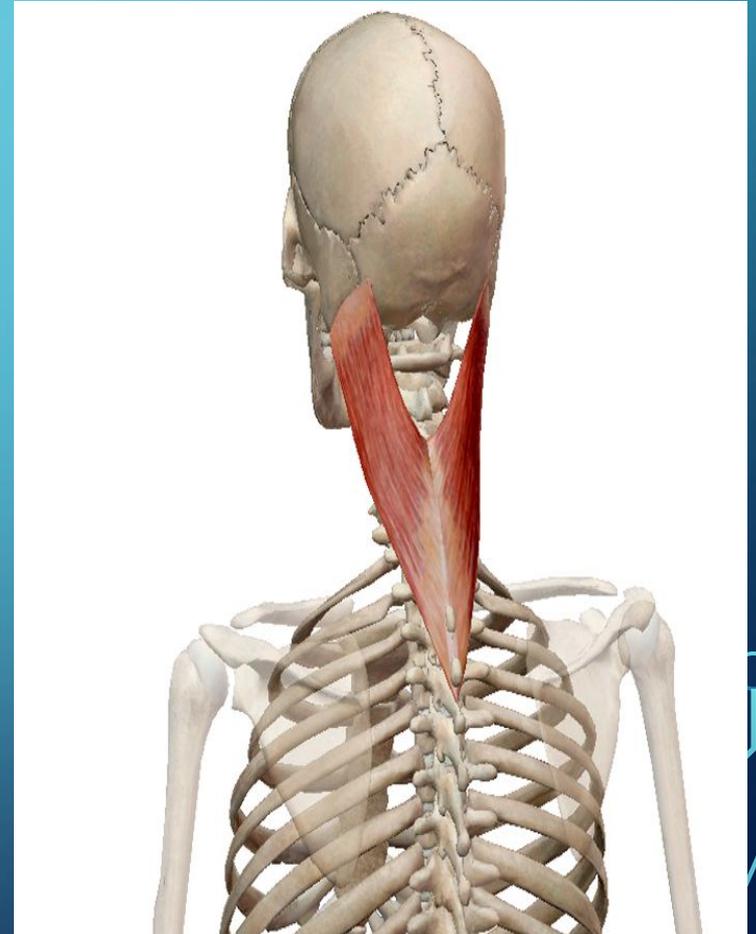
Сосцевидный отросток височной кости

Под верхней выйной линии

ФУНКЦИЯ:

Разгибают шейную ч.п. и голову

Поварачивает голову



РЕМЕННАЯ МЫШЦА ШЕИ

М. SLENIUS CERVICIS

Начало :

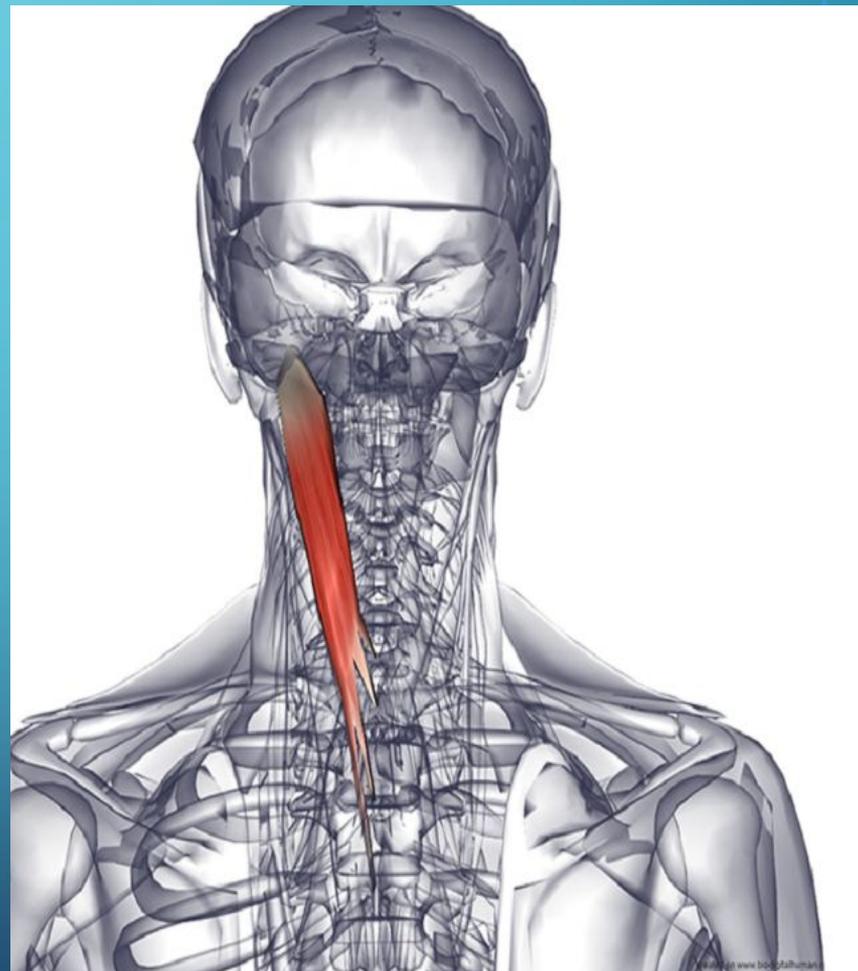
остистые отростки Th3-Th4

Прикрепляется :

Поперечные отростки С1-
С2(3)

ФУНКЦИЯ:

Разгибают и поворачивают
ш.ч.п.



МЫШЦЫ ГРУДИ

- Поверхностные:

Большая, малая, подключичная, передняя зубчатая

Глубокие:

Наружные межреберные, внутренние межреберные, подреберные

БОЛЬШАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА

• НАЧАЛО:

КЛЮЧИЧНАЯ ЧАСТЬ

Внутренняя часть ключицы

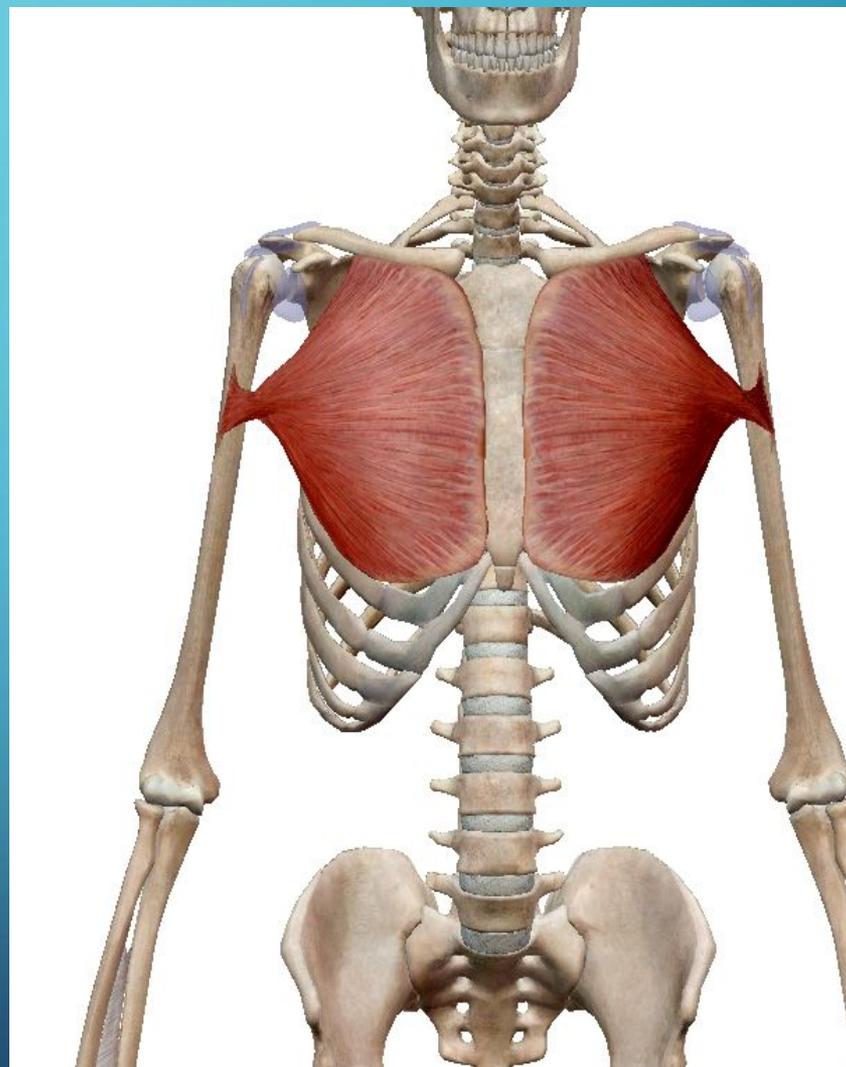
ГРУДИНО-РЕБЕРНАЯ

Передняя поверхность грудины
и хрящи 2-7 ребер

БРЮШНАЯ ЧАСТЬ

Передняя стенка сухожильного
влагалища прямой мышцы
живота

ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ большой
бугорок плечевой кости



БОЛЬШАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА

• НАЧАЛО:

КЛЮЧИЧНАЯ ЧАСТЬ

Внутренняя часть ключицы

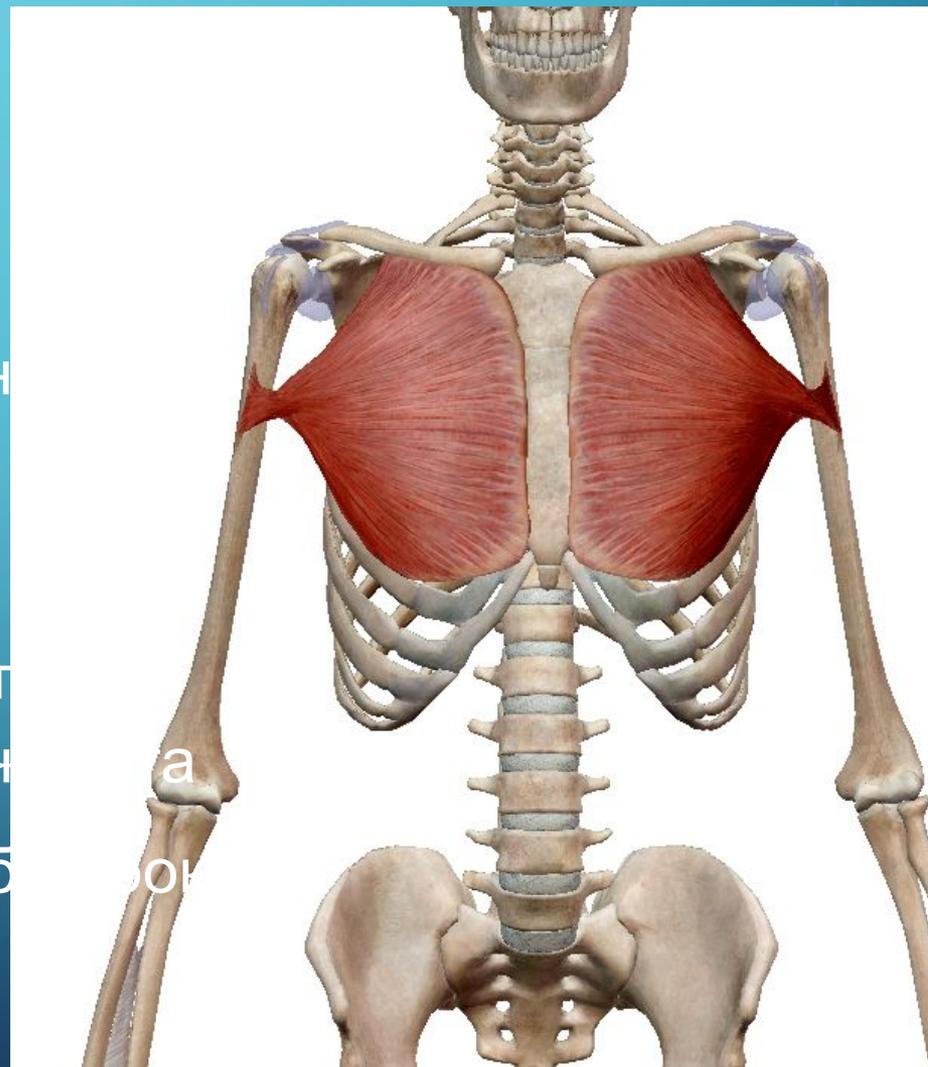
ГРУДИНО-РЕБЕРНАЯ

Передняя поверхность грудинны
хрящи 2-7 ребер

БРЮШНАЯ ЧАСТЬ

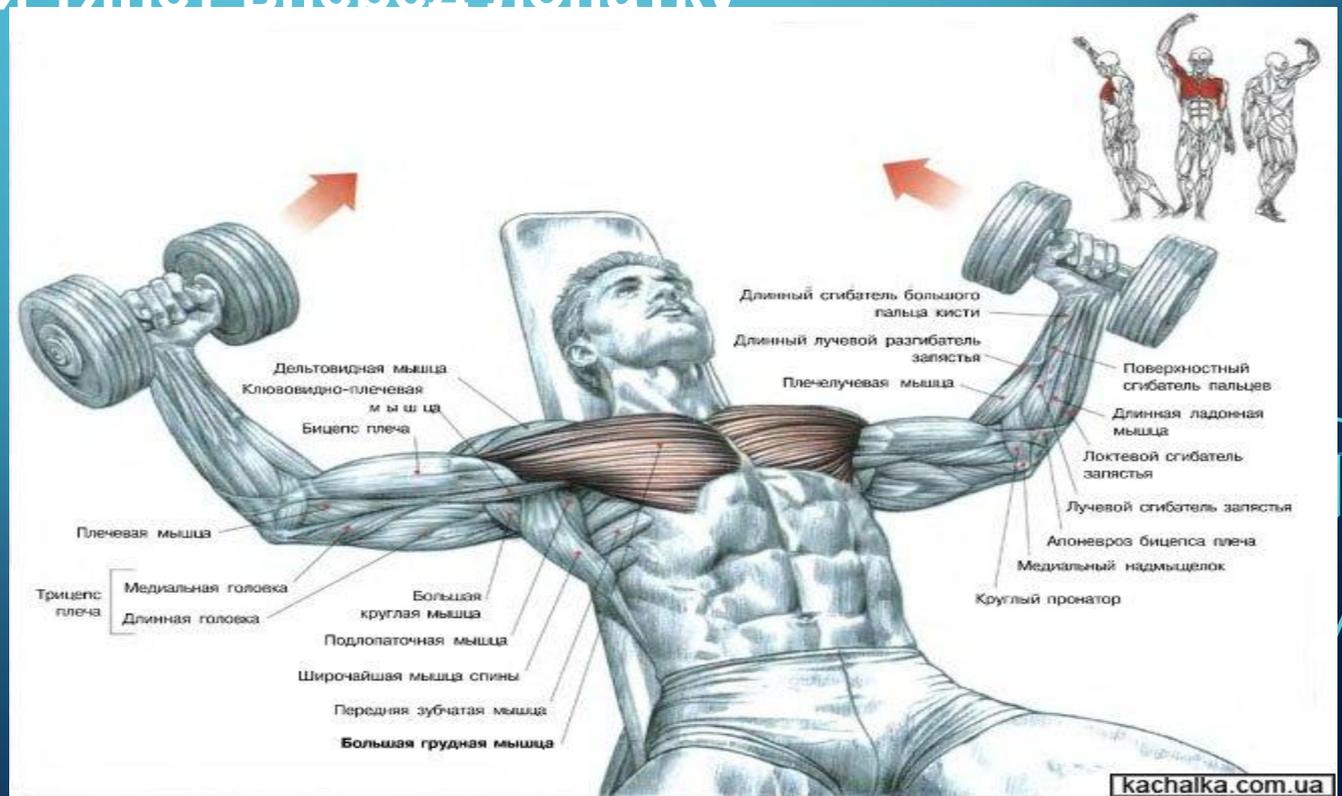
Передняя стенка сухожильного
влагалища прямой мышцы живота

ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ большой бугорком
плечевой кости



ФУНКЦИИ

- При фиксированном туловище приводит, прогибает, сгибает плечо.
- При фиксированном плече приближает к нему туловище и тянет вперед лопатку



МАЛАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА

- НАЧАЛО

Ребра II-V

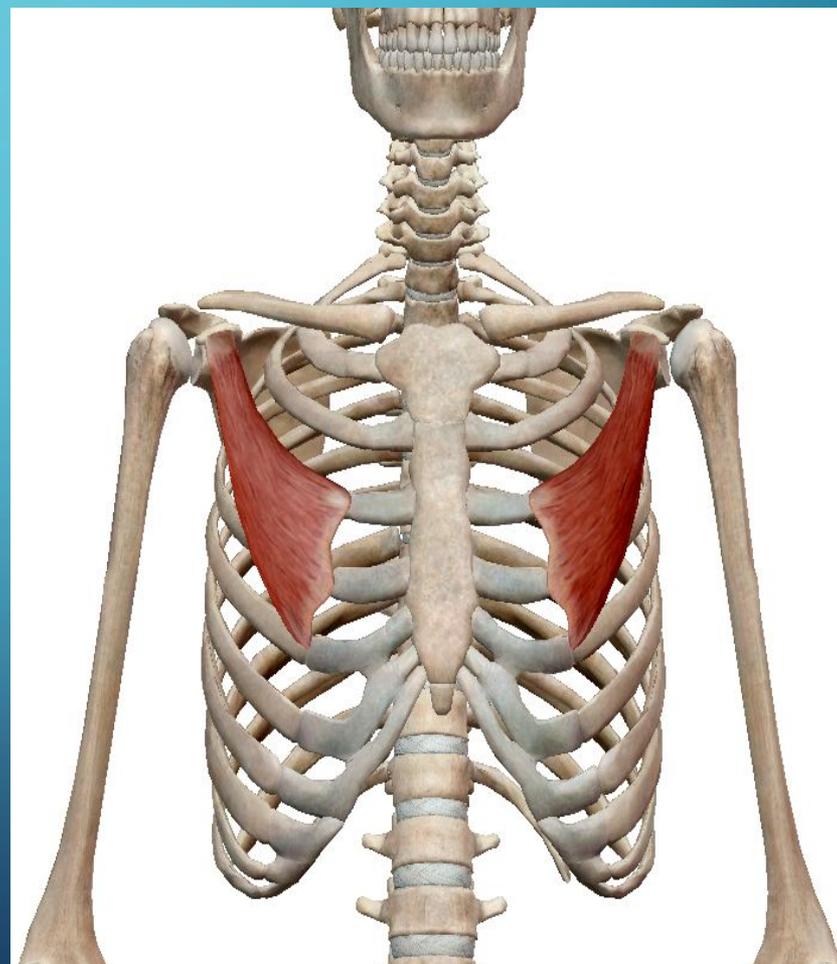
- ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ

Клювовидный отросток
лопатки

ФУНКЦИИ:

Наклоняет лопатку

Поднимает ребра



ПОДКЛЮЧИЧНАЯ МЫШЦА

- НАЧАЛО:

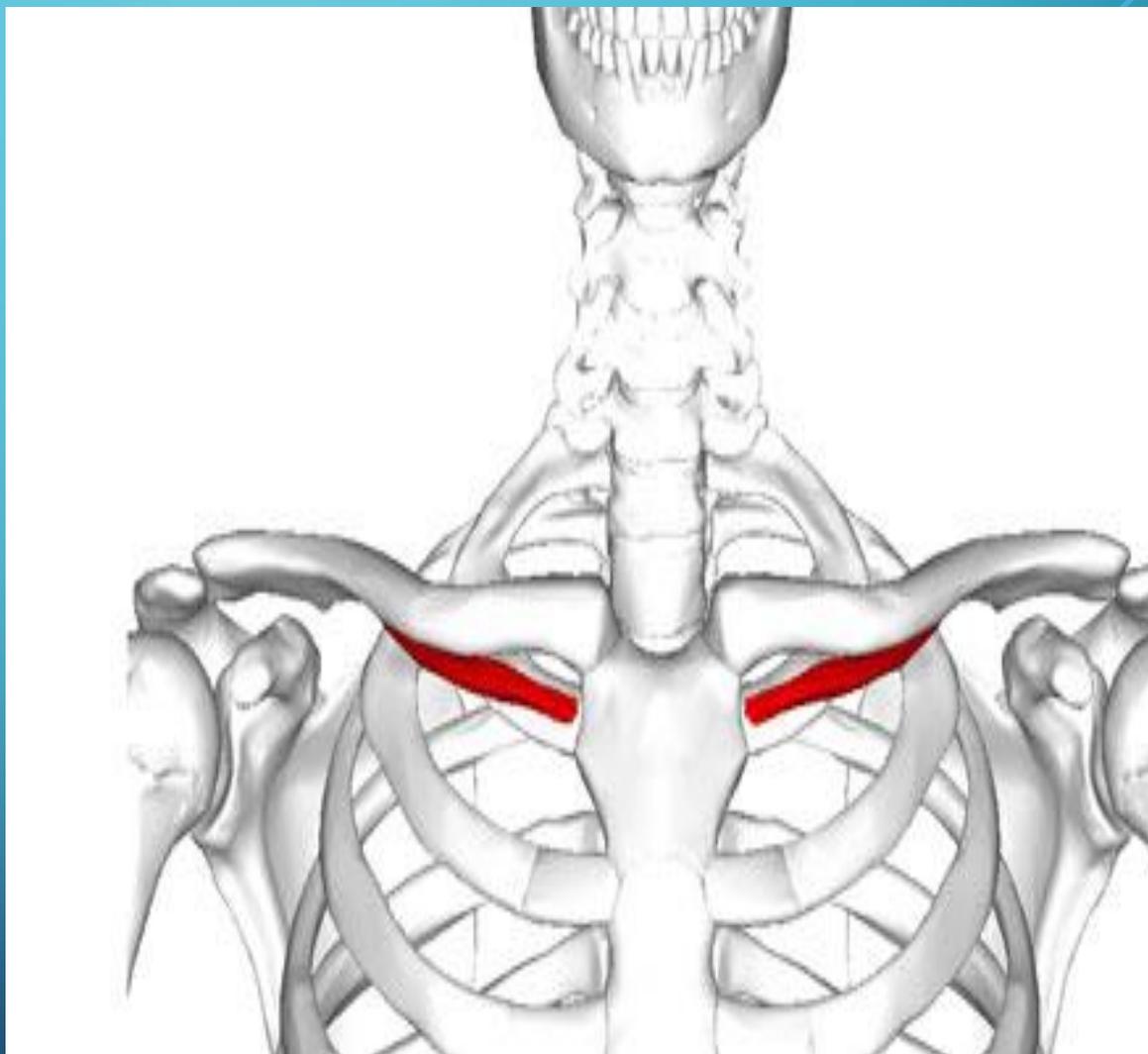
Хрящ I ребра

- ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ:

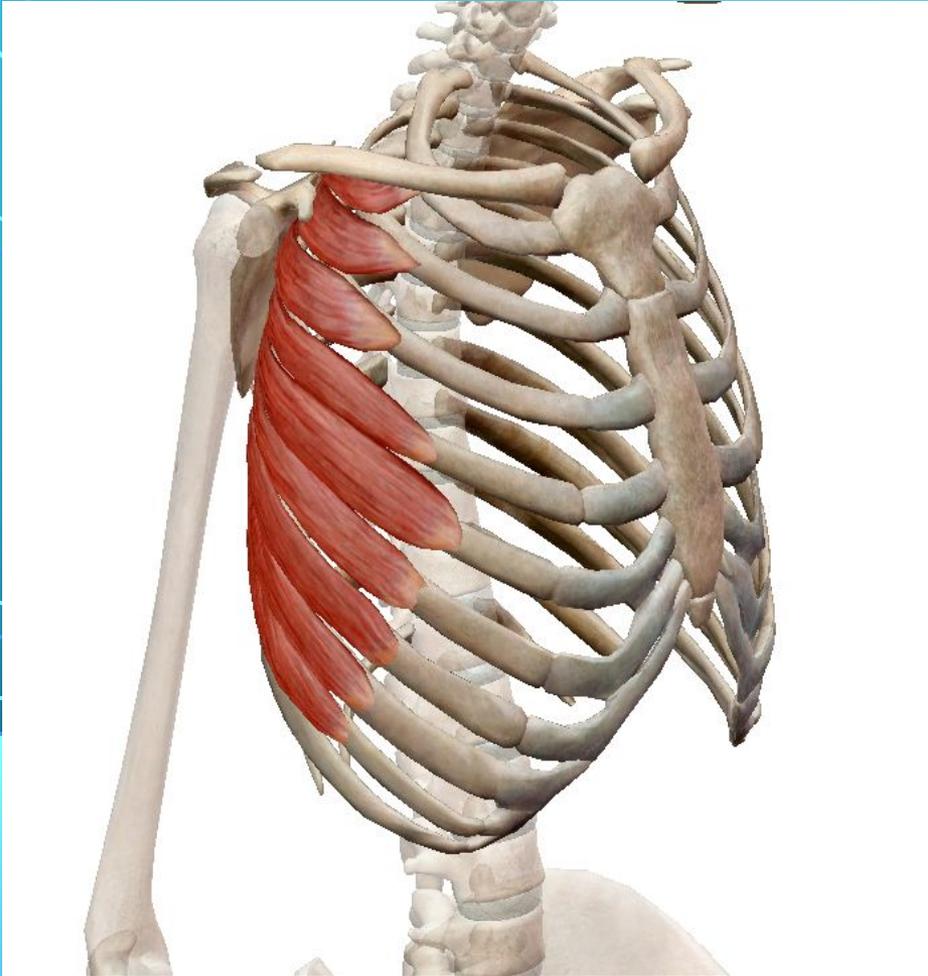
Акромиальный
конец ключицы

ФУНКЦИЯ

Тянет ключицу
вниз и вперед



ПЕРЕДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА



- НАЧАЛО

Ребра I-VIII

- ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ

Медиальный край и
нижний угол лопатки

- ФУНКЦИИ

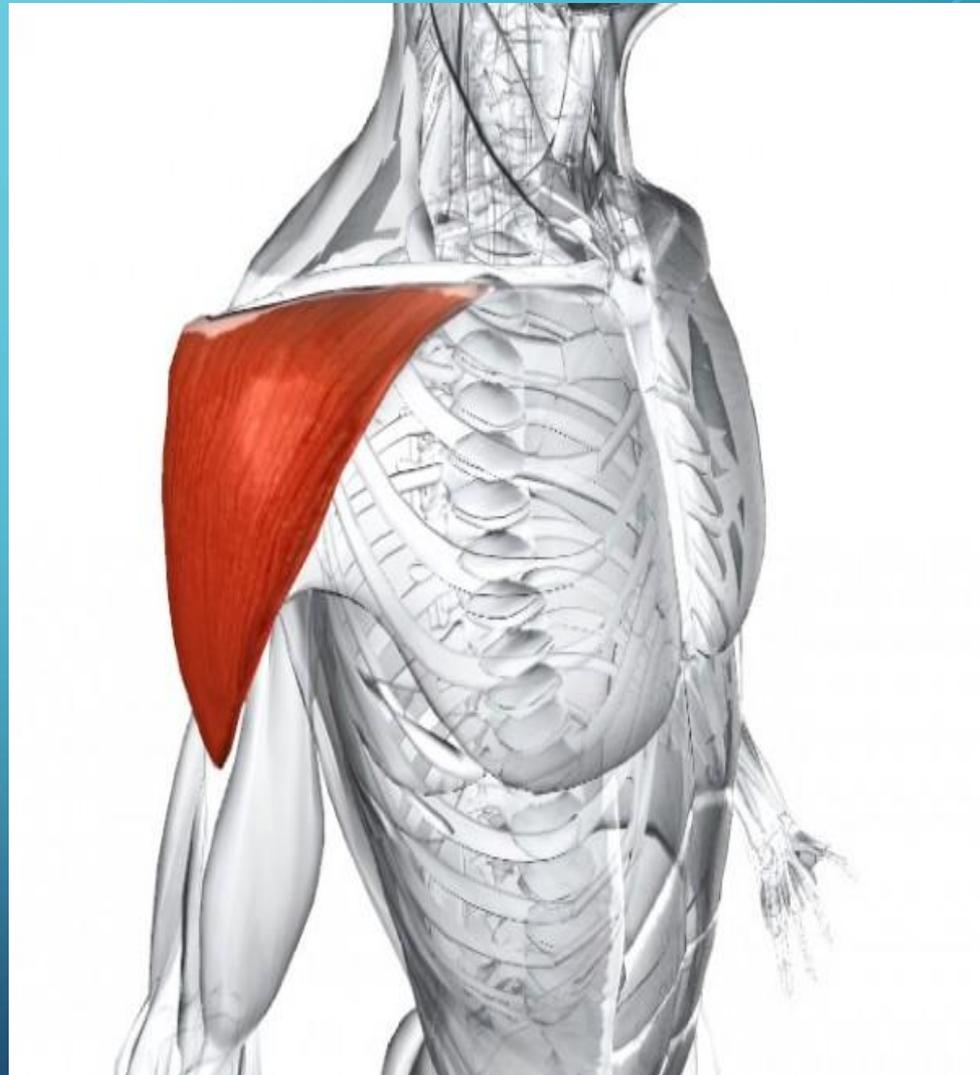
Тянет лопатку латерально
и вперед.

Вращает лопатку

Поднимает ребра

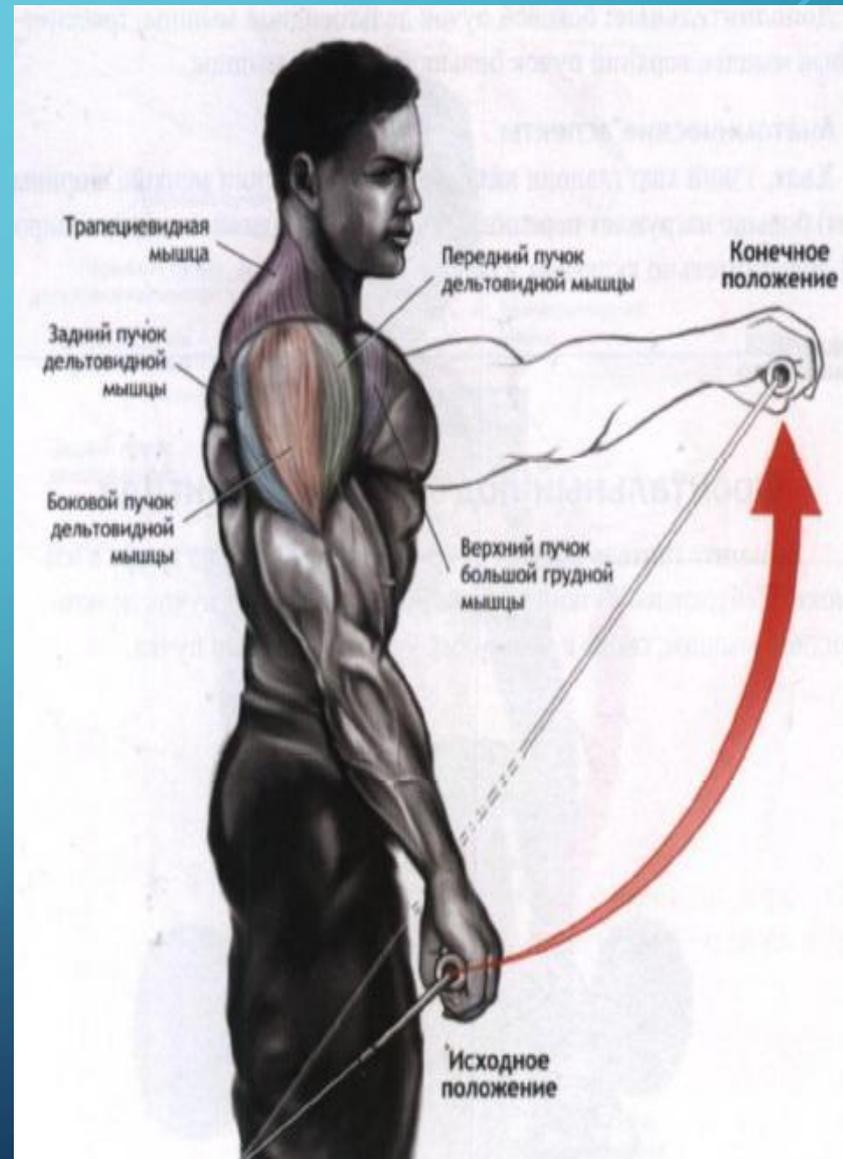
ДЕЛЬТОВИДНАЯ МЫШЦА

- **КЛЮЧИЧНАЯ ЧАСТЬ**-латеральная часть ключицы
- **АКРОМИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**-акромион лопатки
- **ЛОПАТОЧНАЯ ЧАСТЬ**-ость лопатки
- Прикрепляются к дельтовидной бугристости плечевой



ФУНКЦИЯ ДЕЛЬТОВИДНОЙ МЫШЦЫ

- **КЛЮЧИЧНАЯ ЧАСТЬ**- сгибает и пронирует плечо, опускает поднятую руку
- **АКРОМИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**-отводит руку
- **ЛОПАТОЧНАЯ ЧАСТЬ**
– разгибает и супинирует плечо ,



МЫШЦЫ ПЛЕЧА

- ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА

СГИБАТЕЛИ

Клювовидно-плечевая

Двуглавая

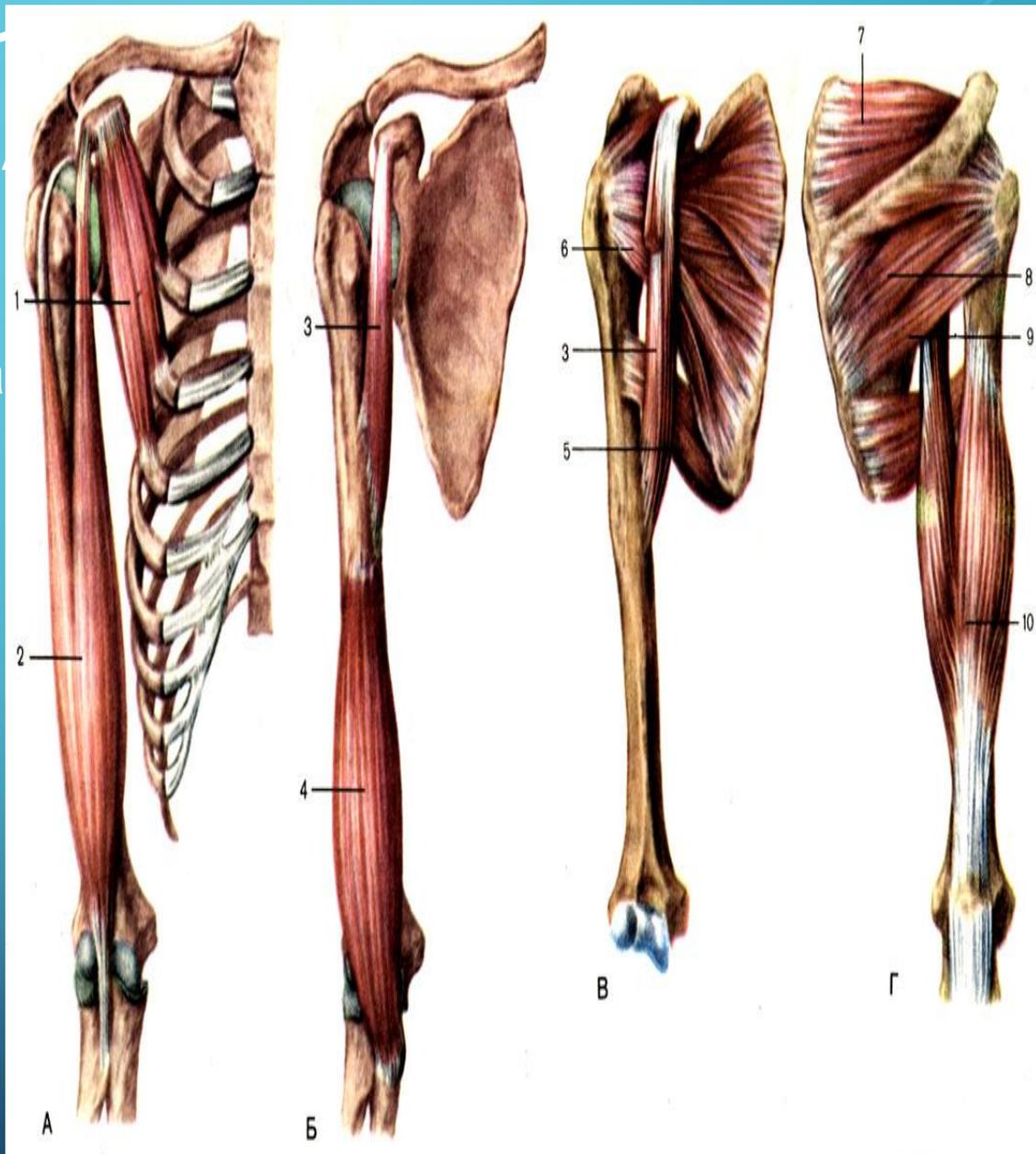
Плечевая

- ЗАДНЯЯ ГРУППА

РАЗГИБАТЕЛИ

Трехглавая

Локтевая



КЛЮВОВИДНО-ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА

• НАЧАЛО

Клювовидный отросток лопатки

Прикрепляется к

Телу плечевой кости ниже гребня
малого бугорка

ФУНКЦИЯ:

Сгибает и приводит плечо

Супинирует плечо если оно
пронировано



ДВУГЛАВАЯ МЫШЦА ПЛЕЧА

- КОРОТКАЯ ГОЛОВКА

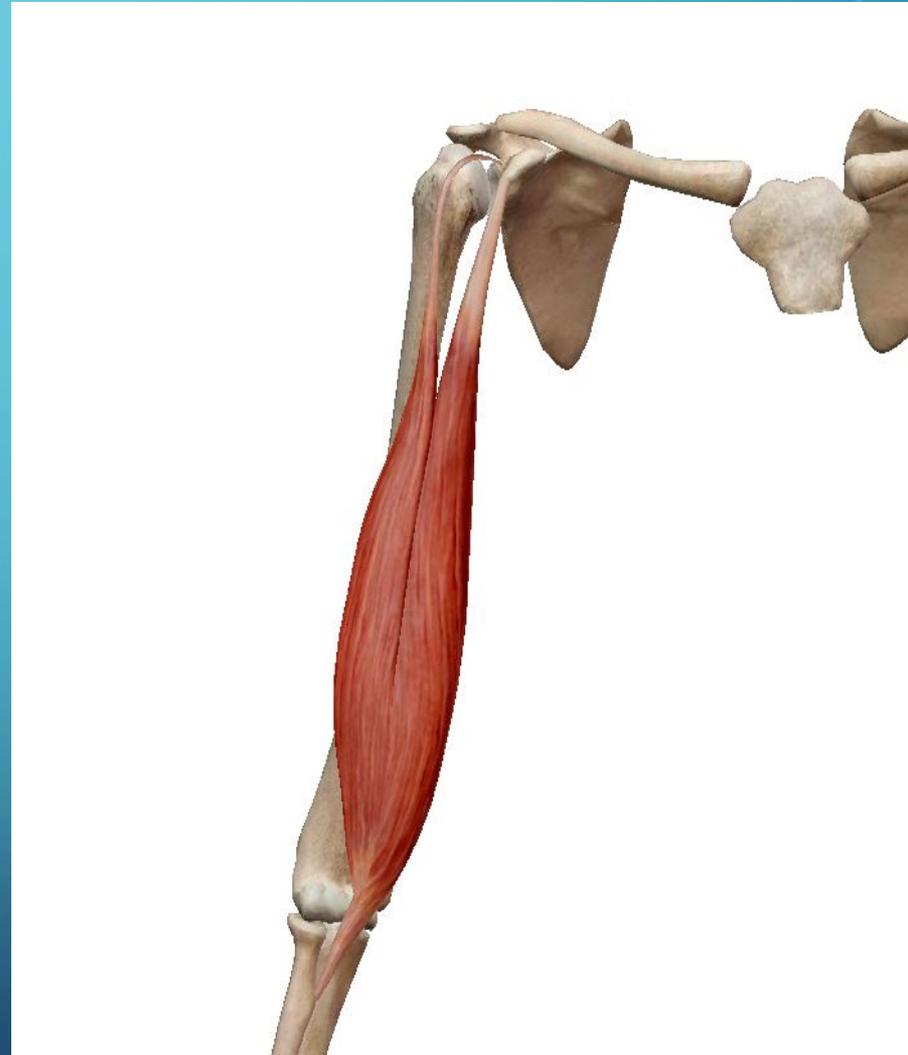
Клювовидный отросток
лопатки

- ДЛИННАЯ ГОЛОВКА

Надсуставной бугорок
лопатки

ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ

Бугристость лучевой
кости



ФУНКЦИИ

- Сгибает плечо в плечевом суставе
- Сгибает предплечье в локтевом суставе
- Супинирует предплечье если оно пронировано

ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА

- Начало

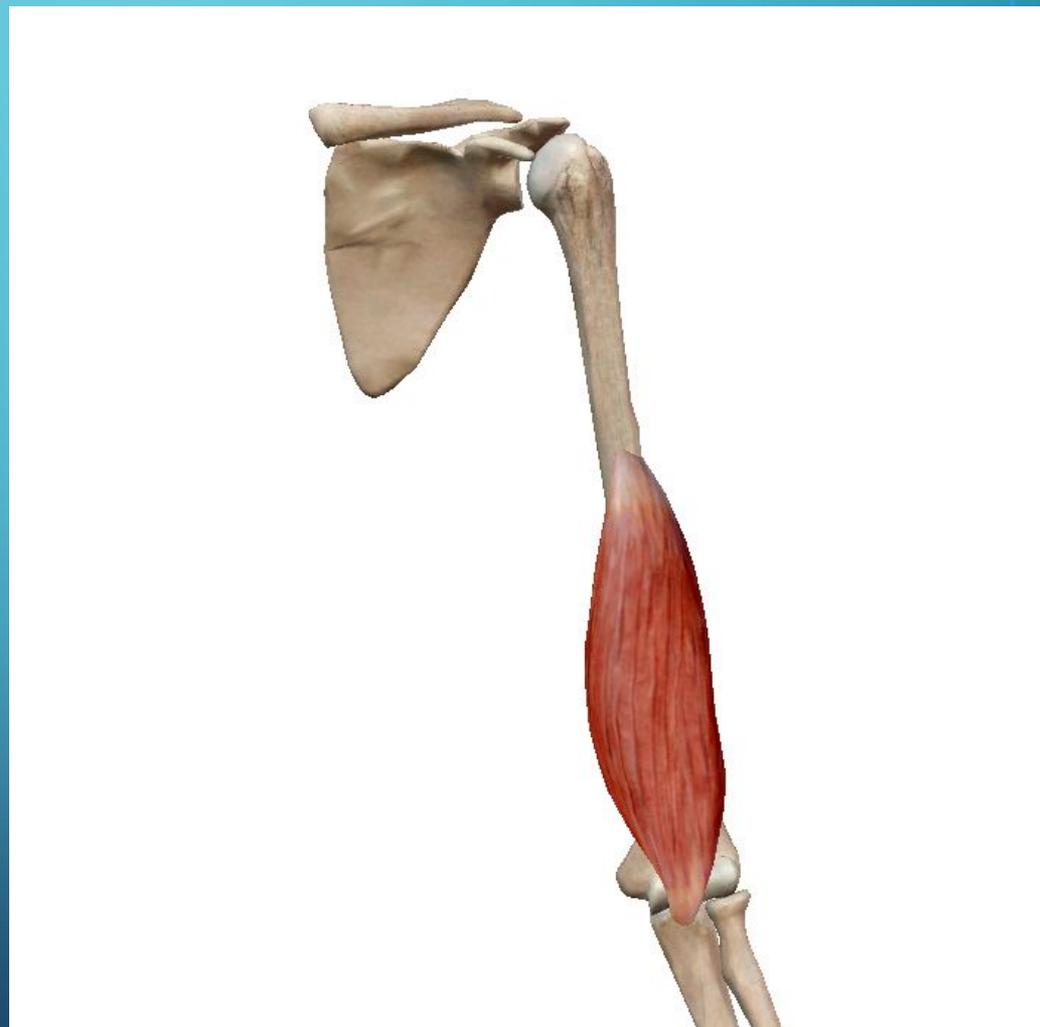
Передняя
поверхность
плечевой кости

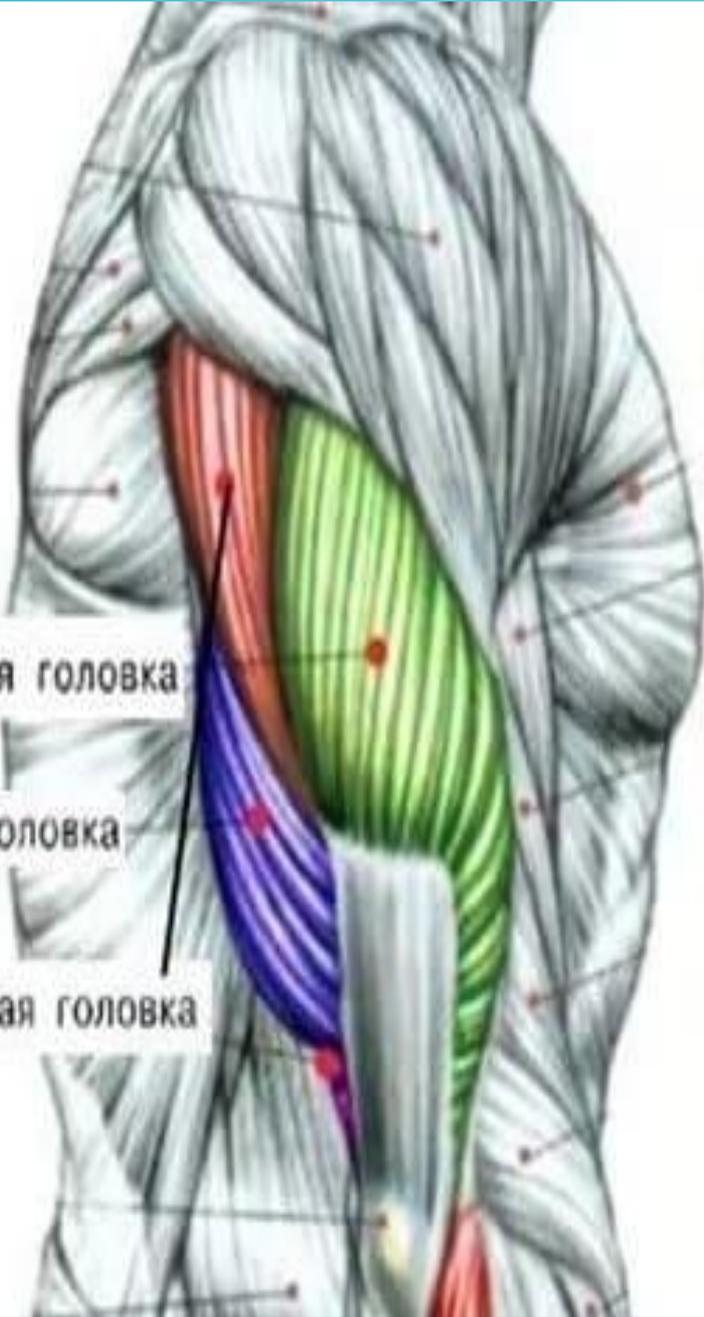
- Прикрепляется

Бугристость локтевой
кости

- Функция :

Сгибает предплечье в
локтевом суставе



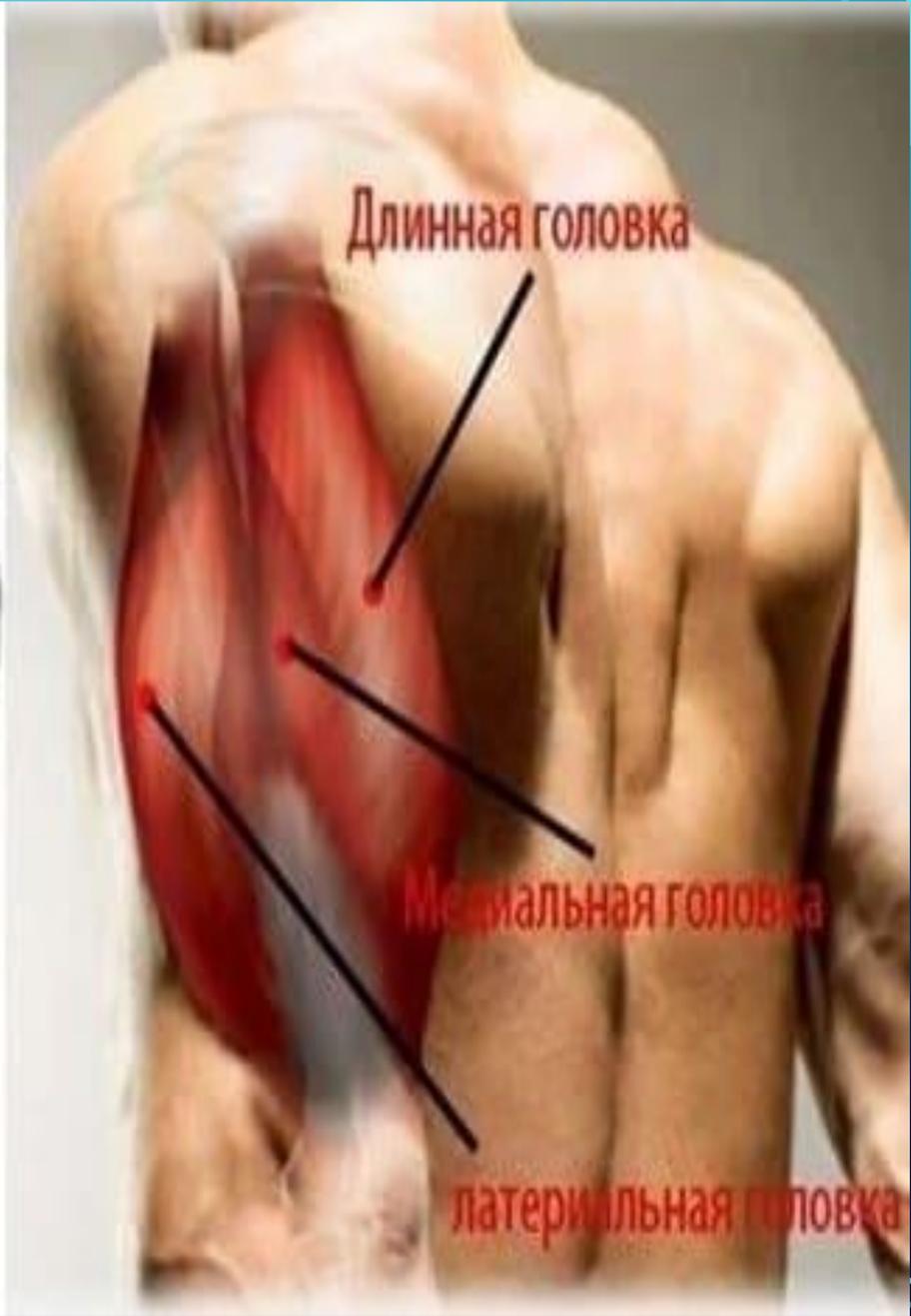


Латеральная головка

This anatomical diagram shows the triceps brachii muscle with three distinct heads color-coded: the lateral head is red, the long head is green, and the medial head is purple. The muscle fibers are shown in a detailed, layered view, with various tendons and ligaments visible. Red dots and lines indicate specific anatomical points of interest.

Длинная головка

Медиальная головка



Длинная головка

This photograph shows the back of a human torso with the triceps brachii muscle highlighted in a bright red color. Three black lines with red dots at the end point to the three heads of the muscle: the long head at the top, the medial head in the middle, and the lateral head at the bottom.

Медиальная головка

латеральная головка



ТРЕХГЛАВАЯ МЫШЦА

- ЛАТЕРАЛЬНАЯ ГОЛОВКА

Наружная поверхность плечевой кости

- МЕДИАЛЬНАЯ ГОЛОВКА

Задняя поверхность плечев кости

- ДЛИННАЯ ГОЛОВКА

Подсуставной бугорок лопатки



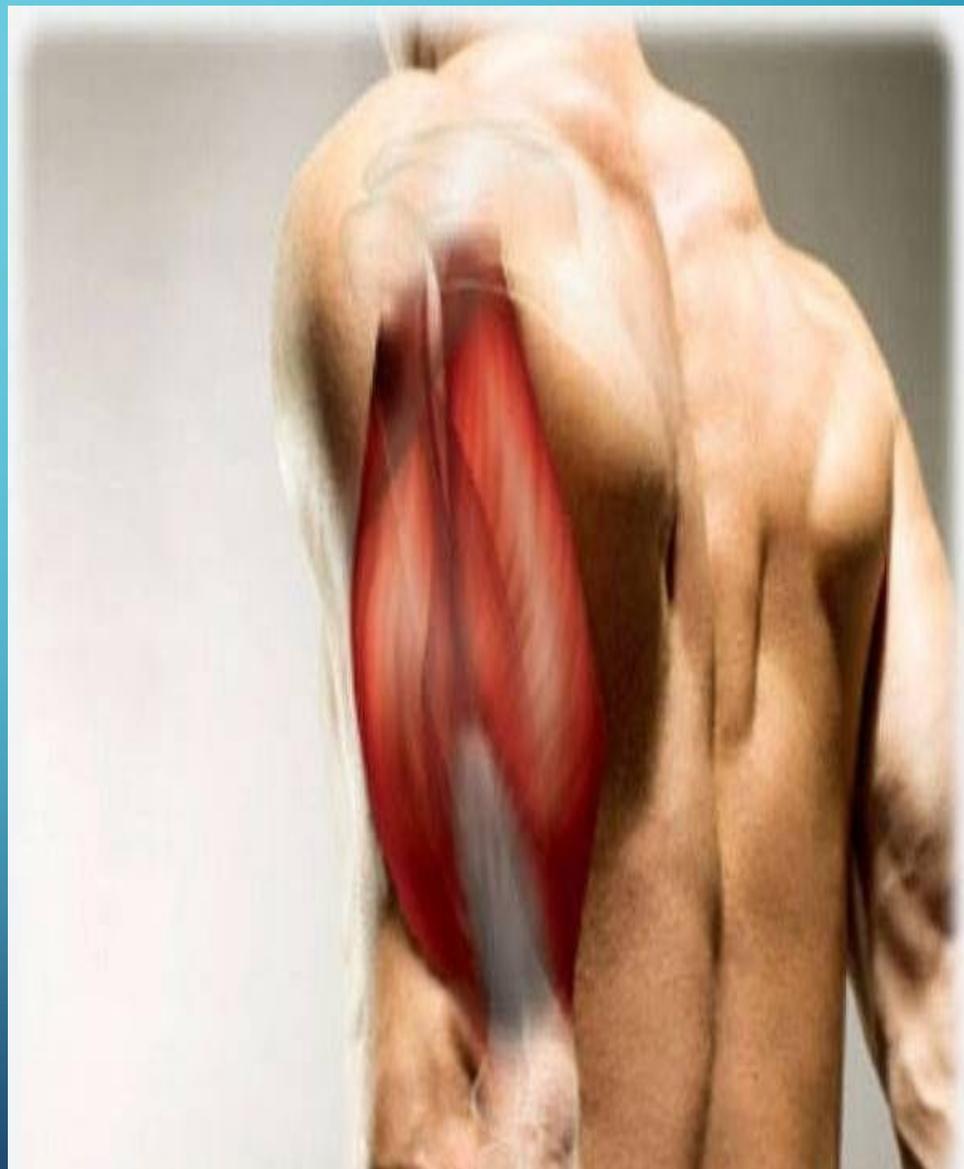
- Прикрепляется

К локтевому отростку
локтевой кости

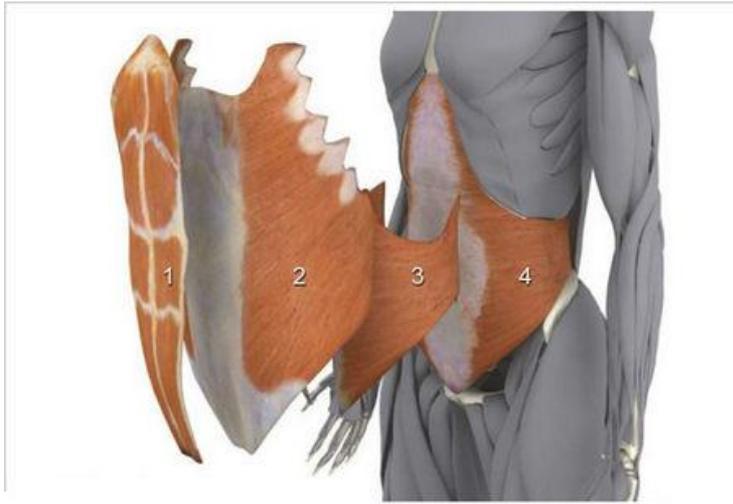
ФУНКЦИИ:

Разгибает предплечье в
локтевом суставе

Длинная головка разгибает
и приводит плечо



МЫШЦЫ ЖИВОТА



1 - прямая мышца живота,
2- внешние косые мышцы живота,
3-внутренние косые мышцы живота,
4 - поперечная мышца живота

- **ПЕРЕДНЯЯ СТЕНКА**

Наружная и внутренняя
косая

Поперечная

- **БОКОВАЯ СТЕНКА**

Прямая и пирамидальная

- **ЗАДНЯЯ СТЕНКА**

Квадратная мышца
поясницы

ПРЯМАЯ МЫШЦА ЖИВОТА

- **НАЧАЛО**

Между лобковым симфизом и бугорком

- **Прикрепляется**

Мечевидный отросток

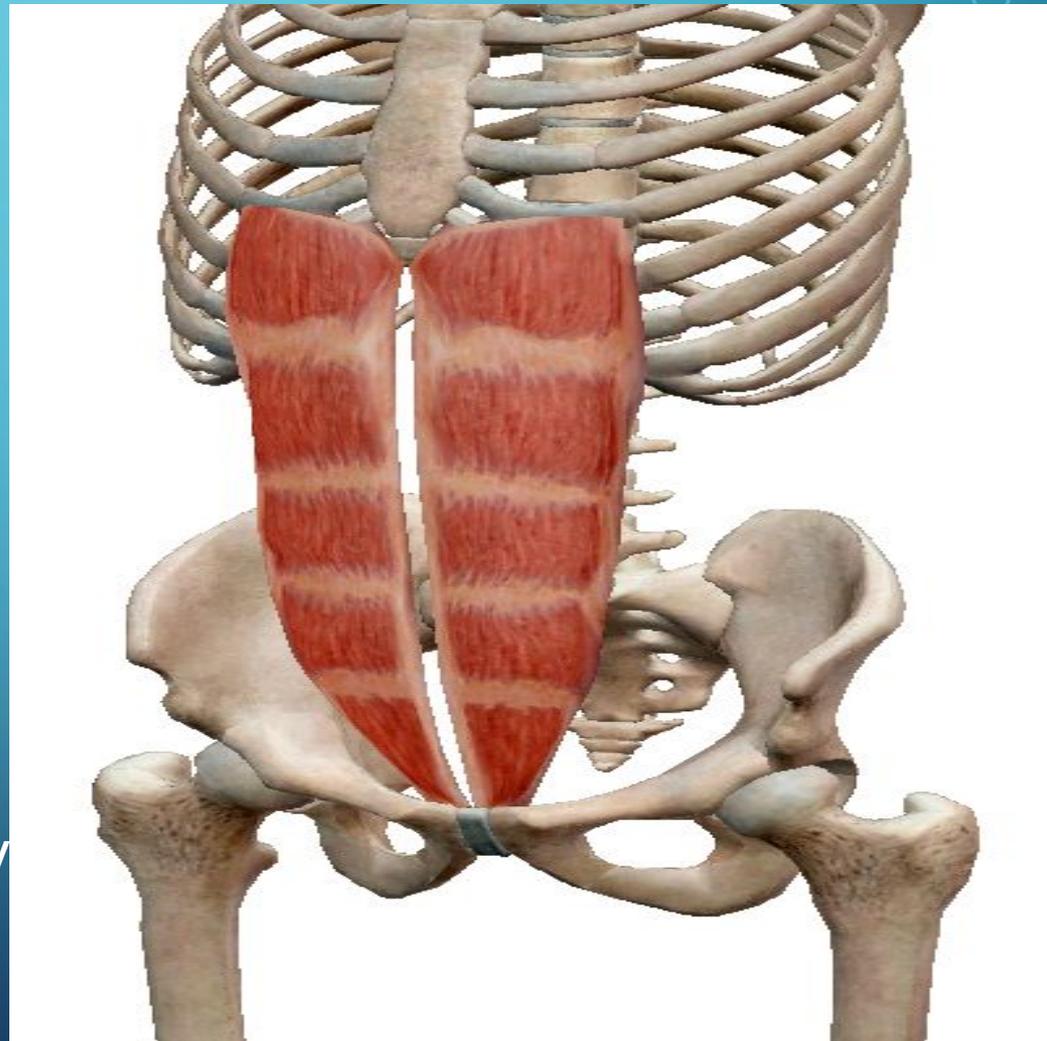
Ребра V-VII

Функция :

Поднимает таз

Сгибает позвоночник

Опускает грудную клетку



КВАДРАТНАЯ МЫШЦА ПОЯСНИЦЫ

- **Начало**

Подвздошный гребень

Поперечные отростки нижних
поясничных позвонков

- **Прикрепляется:**

XII ребро

Поперечные отростки верхних
поясничных позвонков

Функция:

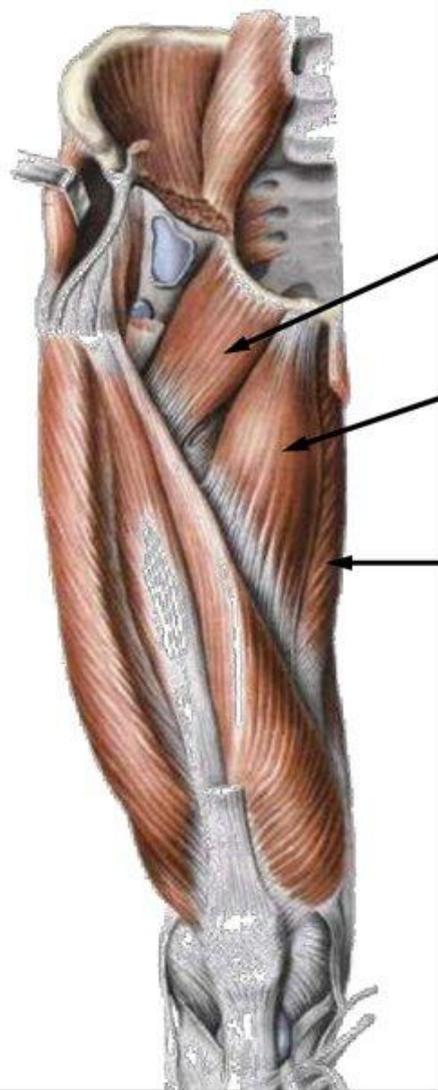
удерживает позв-ик в вертик положении



Передняя группа мышц



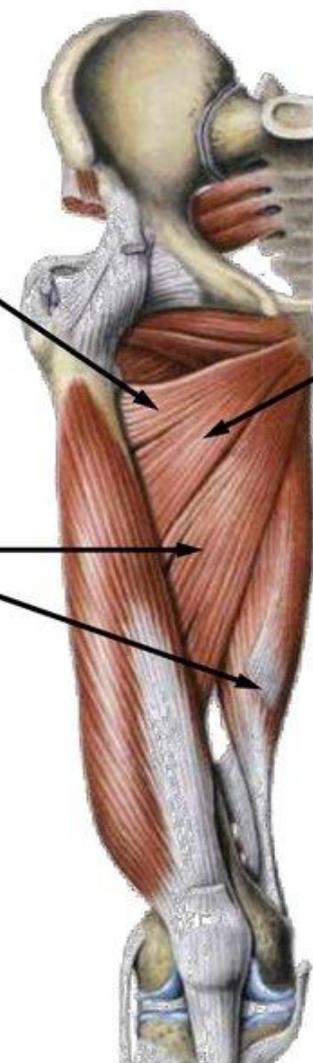
Мышцы бедра. Медиальная группа (вид спереди)



Гребенчатая
мышца

Длинная
приводящая
мышца

Большая
приводящая
мышца



Короткая
приводящая
мышца

Мышцы голени. Латеральная группа

1. Длинная малоберцовая мышца
2. Короткая малоберцовая мышца

Функция: сгибают и отводят стопу

Длинная малоберцовая мышца

Короткая малоберцовая мышца

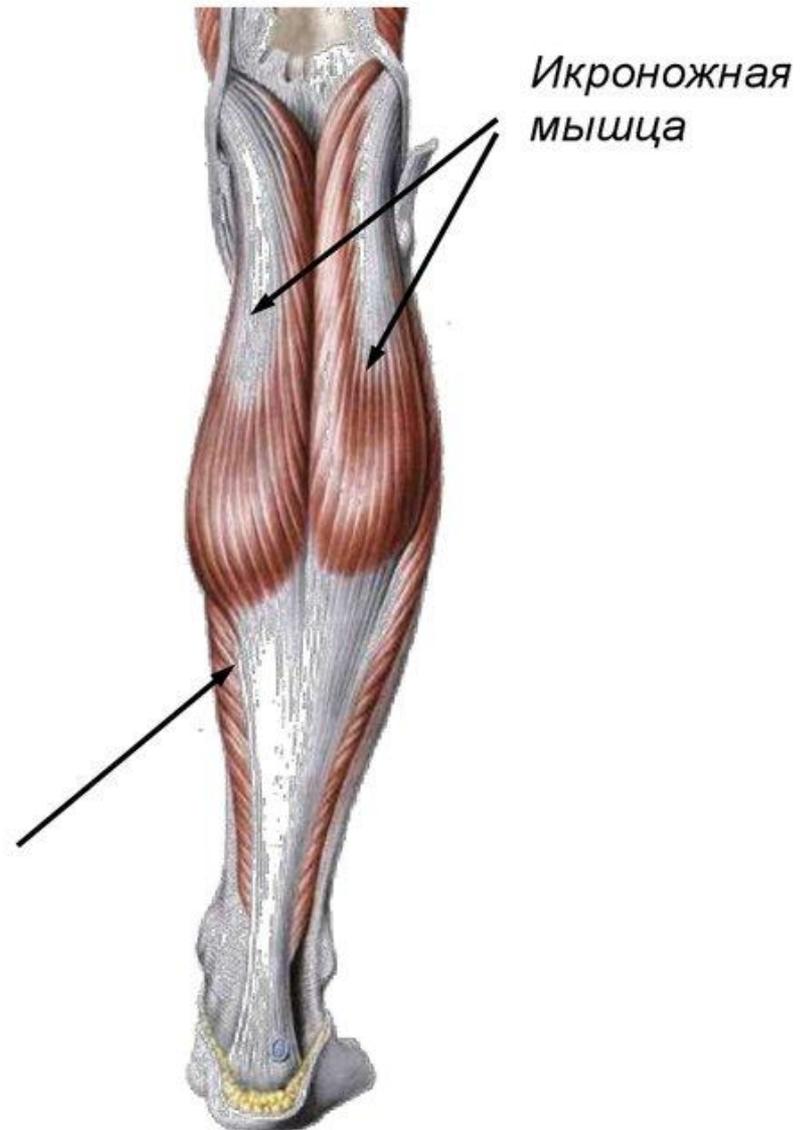


Мышцы голени. Задняя группа

1. Трёхглавая мышца голени (состоит из икроножной и камбаловидной мышц)
2. Подошвенная мышца?

Функция: сгибают голень и стопу

Камбаловидная мышца



Подошвенная мышца



Мышцы таза. Наружная группа

- Большая ягодичная мышца
- Напрягатель широкой фасции
- Средняя ягодичная мышца
- Верхняя близнецовая мышца
- Нижняя близнецовая мышца
- Квадратная мышца бедра
- Малая ягодичная мышца
- Наружная запирательная мышца

Функция: разгибают, сгибают, супинируют, пронируют бедро

Верхняя и нижняя близнецовые мышцы

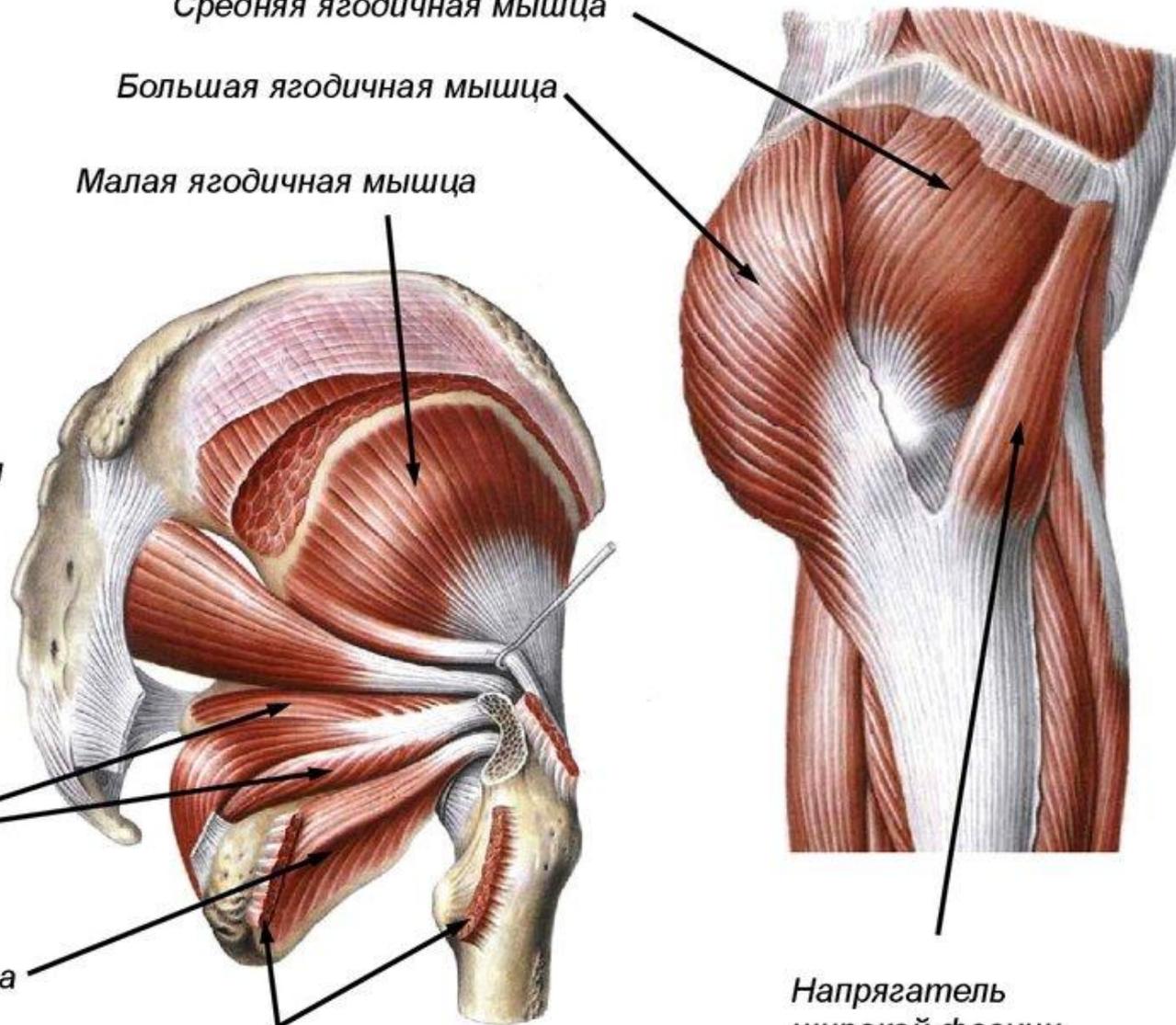
Наружная запирательная мышца

Квадратная мышца

Средняя ягодичная мышца

Большая ягодичная мышца

Малая ягодичная мышца



Напрягатель широкой фасции бедра

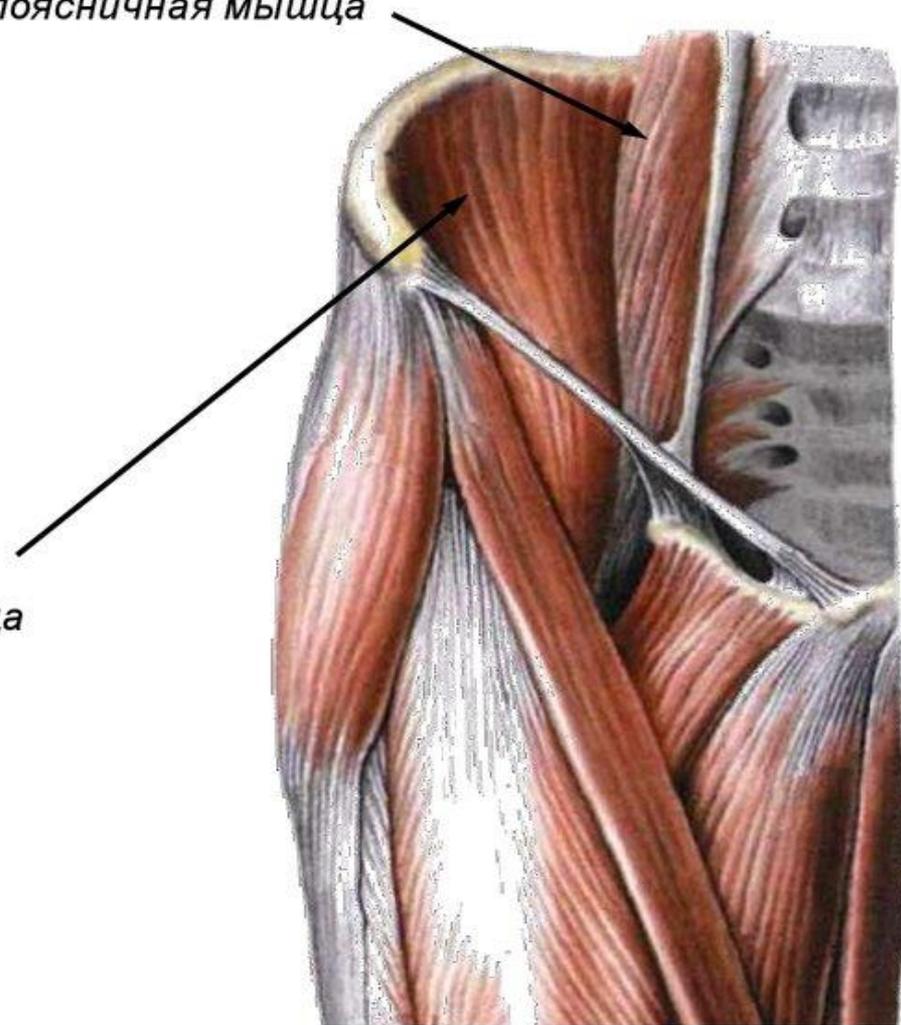
Мышцы таза. Внутренняя группа

1. Подвздошно-поясничная мышца (состоит из большой поясничной и подвздошной мышц)

Функция: сгибает и супинирует бедро, при фиксированной конечности сгибает поясничный отдел позвоночника

Подвздошная мышца

Большая поясничная мышца

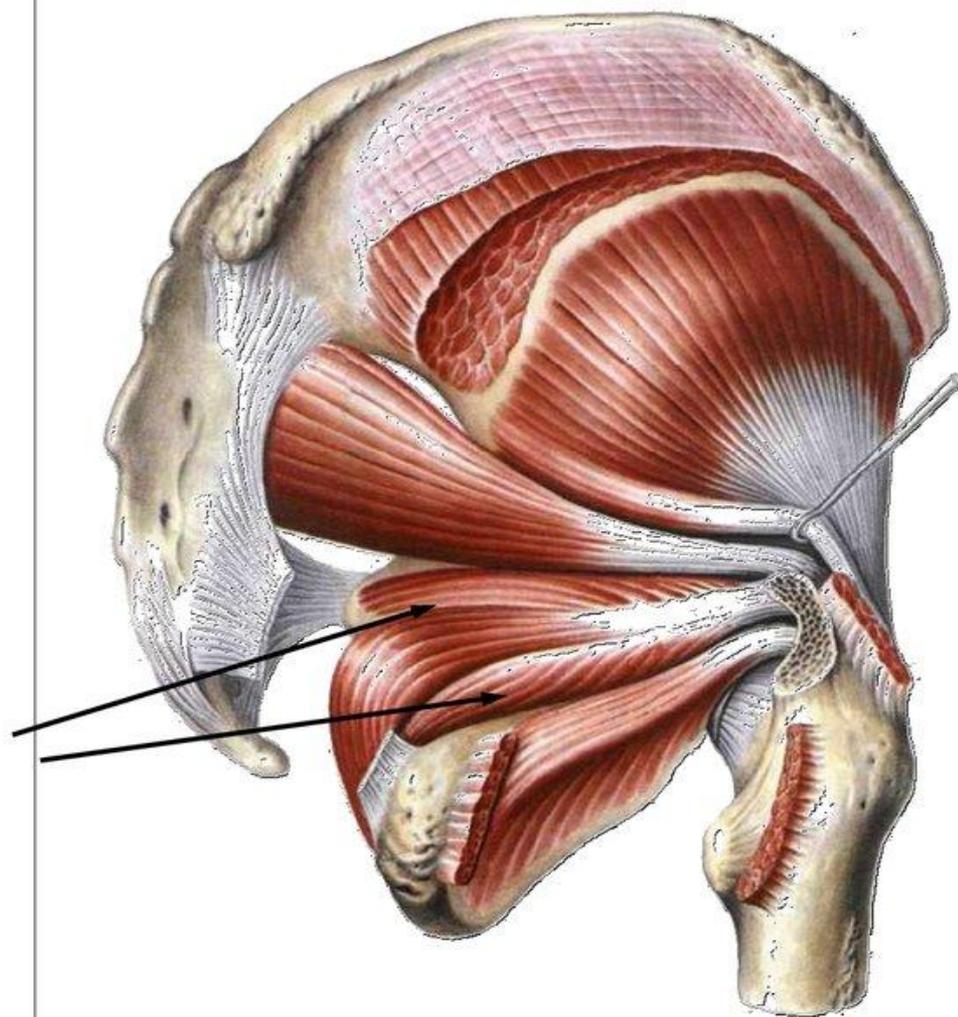


Мышцы таза. Внутренняя группа

- 4. Верхняя близнецовая мышца
- 5. Нижняя близнецовая мышца

Функция:
супинируют бедро

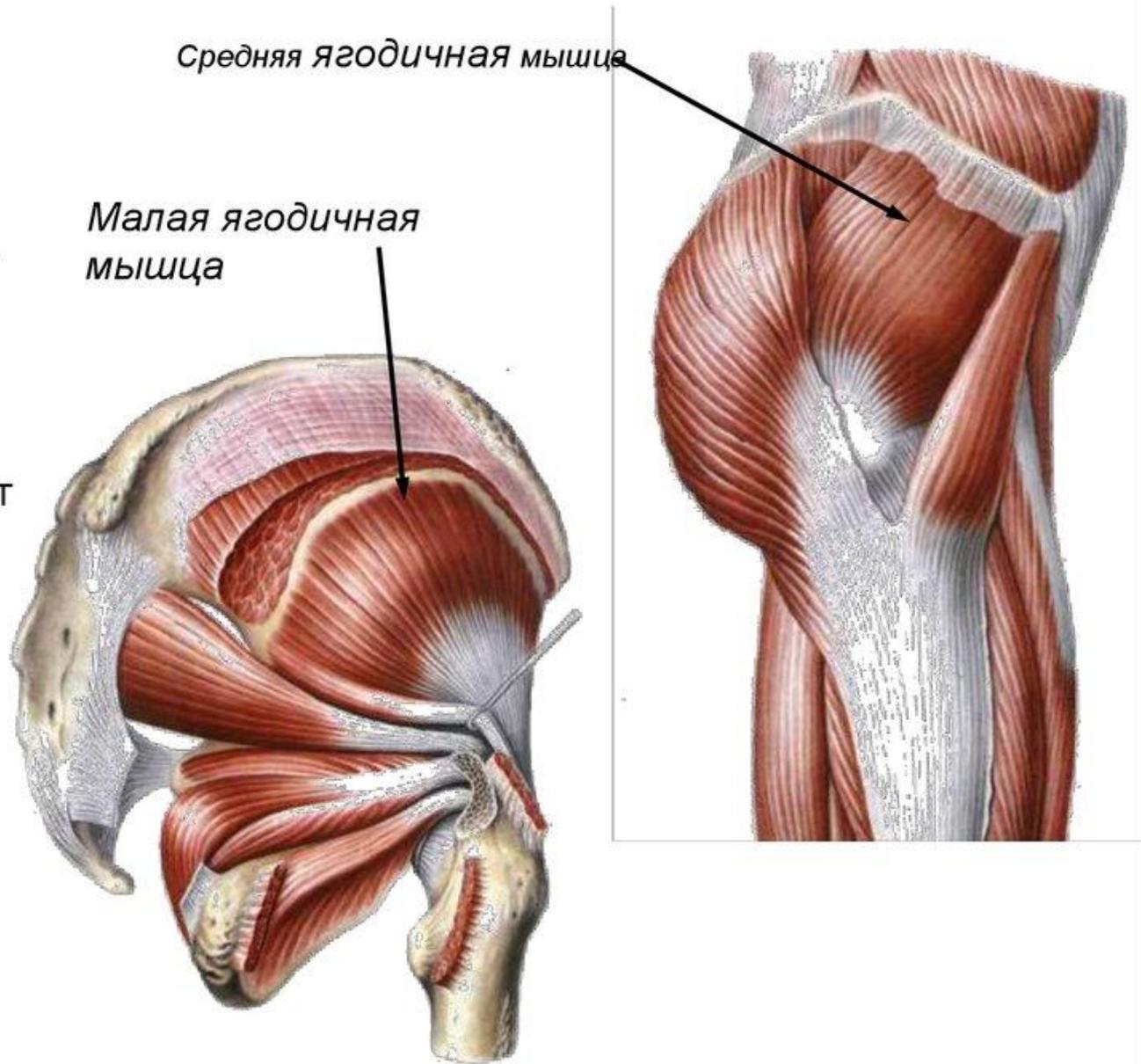
Верхняя и нижняя близнецовые мышцы



Мышцы таза. Наружная группа

- 2. Средняя ягодичная мышца
- 3. Малая ягодичная мышца

Функция: отводят, супинируют, пронируют бедро



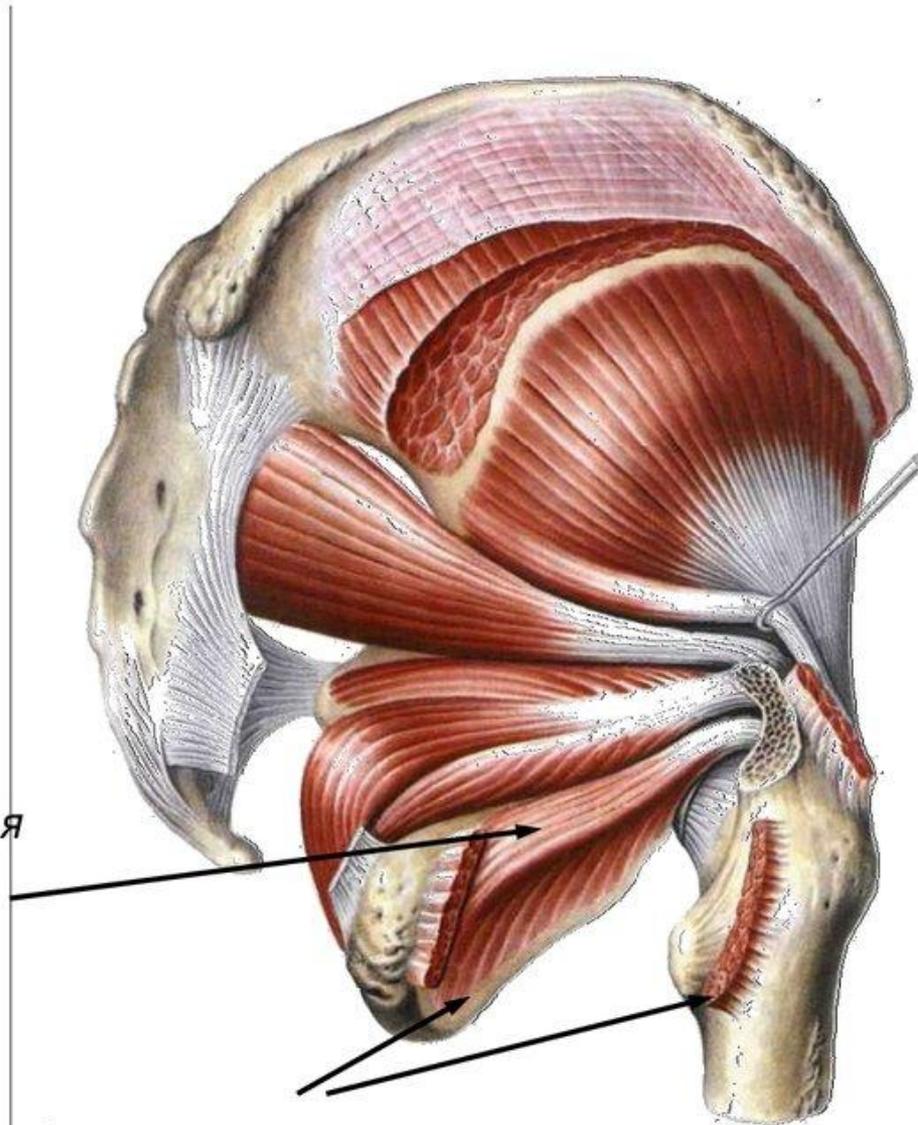
Мышцы таза. Наружная группа

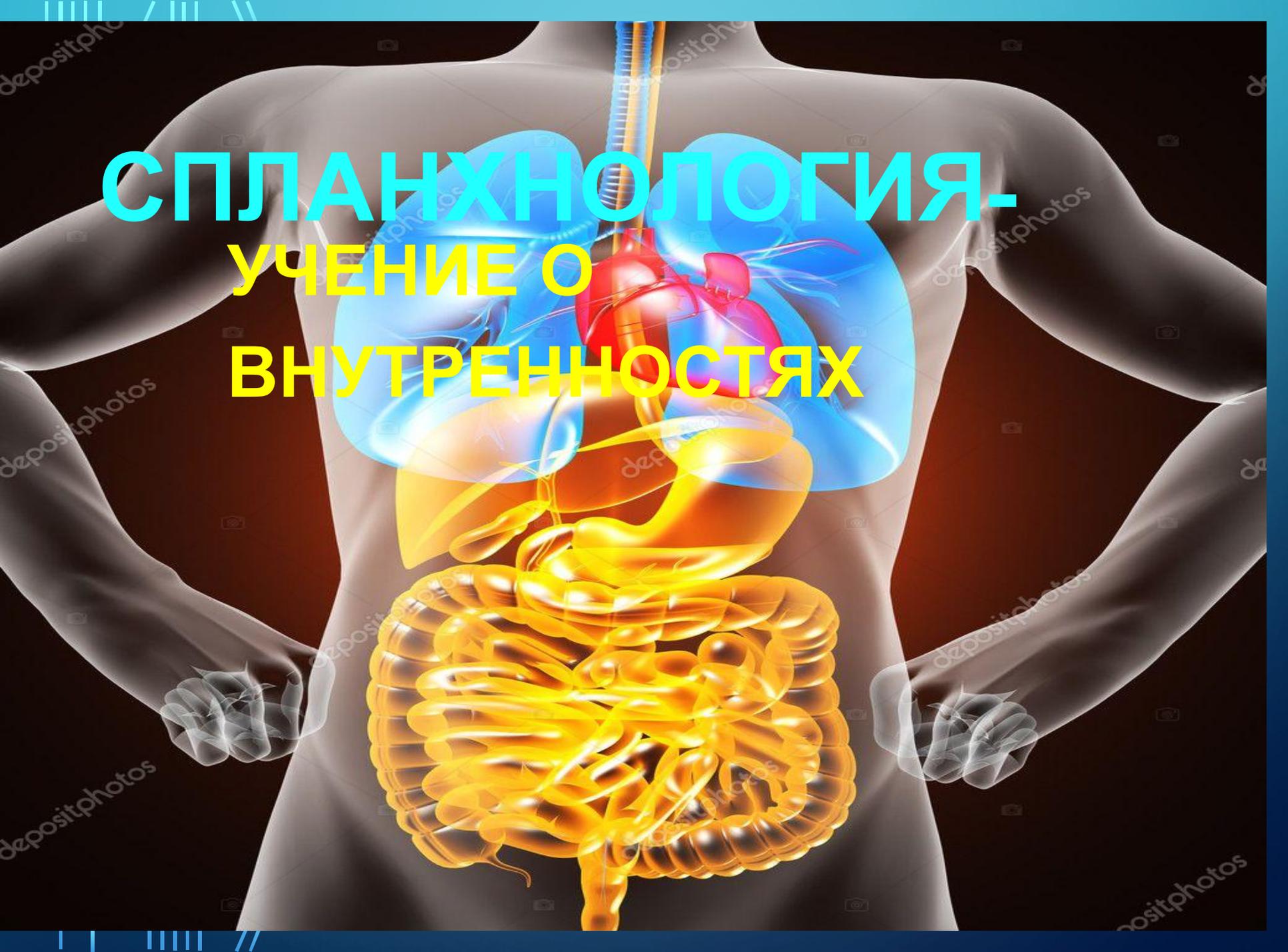
- 5. Наружная запирательная мышца
- 6. Квадратная мышца бедра

Функция: супинируют бедро

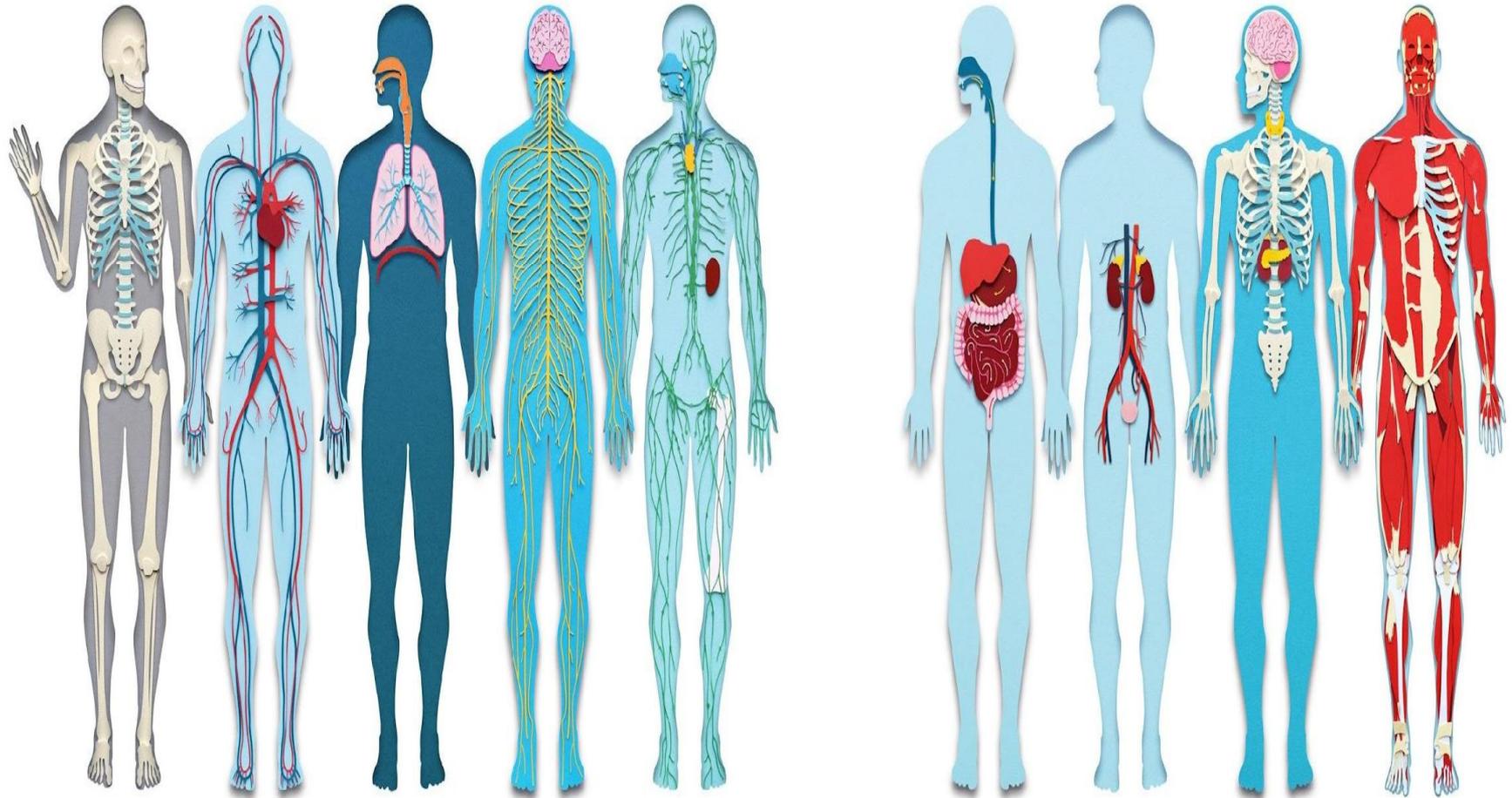
Наружная запирательная мышца

Квадратная мышца



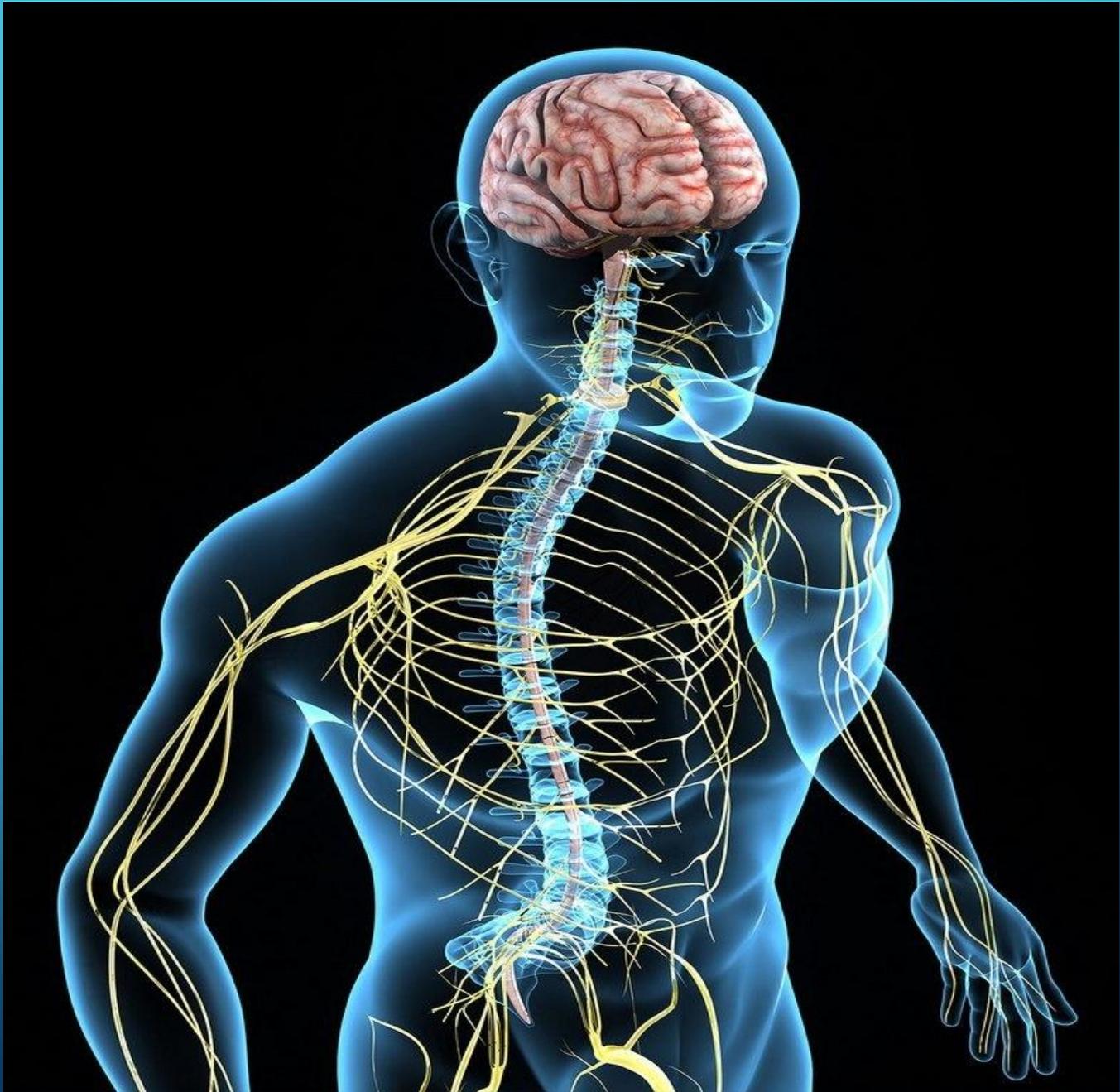


СПЛАНХНОЛОГИЯ- УЧЕНИЕ О ВНУТРЕННОСТЯХ



ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА

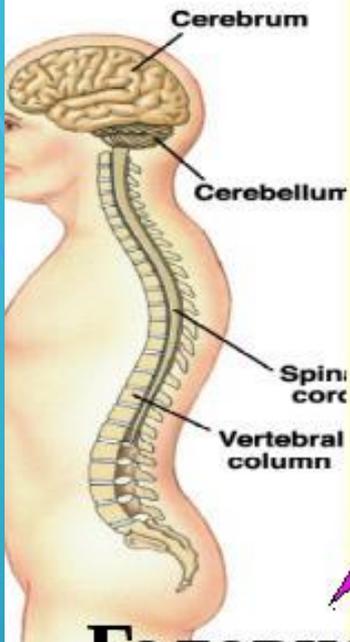
- ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
- ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
- СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА
- МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМА
- ПОЛОВАЯ СИСТЕМА
- ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА
- НЕРВНАЯ СИСТЕМА



Функции нервной системы



1. Осуществляет связь между организмом и внешней средой (ориентация и приспособление).
2. Обеспечивает согласованную работу всех органов и систем организма.
3. Осуществляет психическую деятельность человека (мышление, речь, память, эмоции, социальное поведение).



Нервная система

ЦНС

Головной

Спинной

МОЗГ

МОЗГ

Оболочка

Серое вещество

Белое вещество

Периферическая н.с.

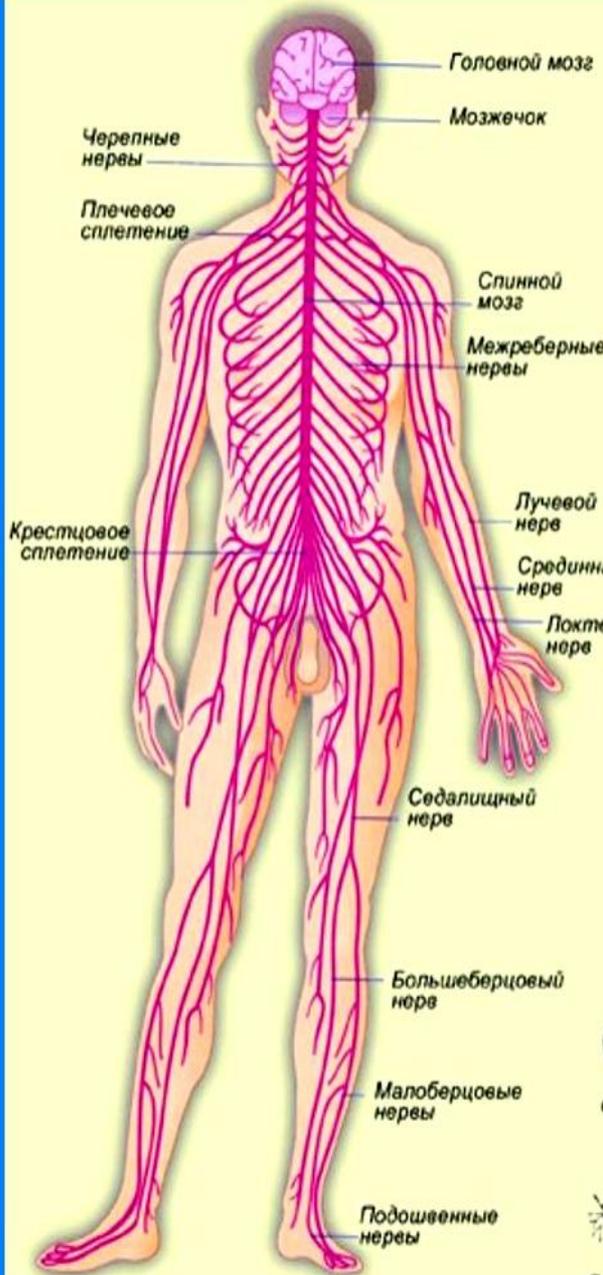
Нервы

(нервные
волокна)

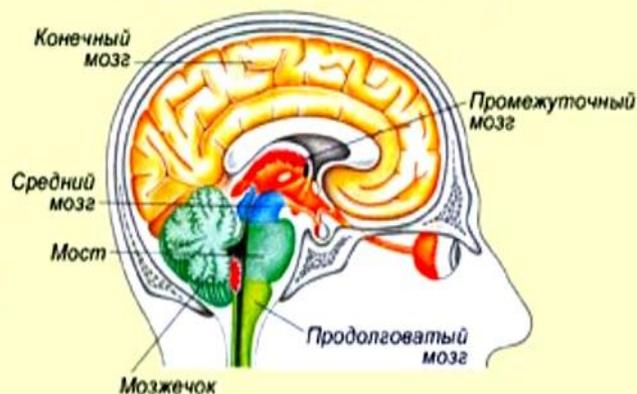
Нервные узлы

Нервные окончания

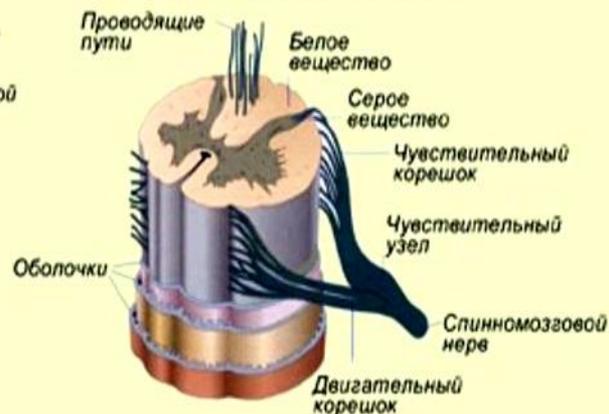




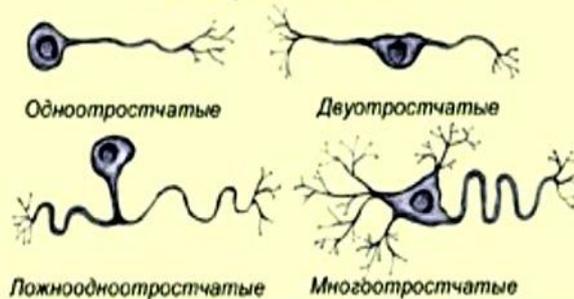
ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



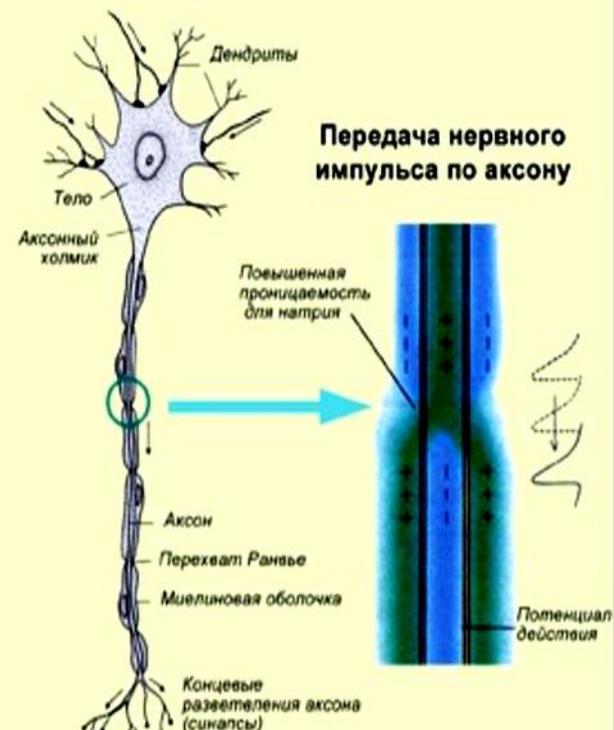
СЕГМЕНТ СПИНОГО МОЗГА



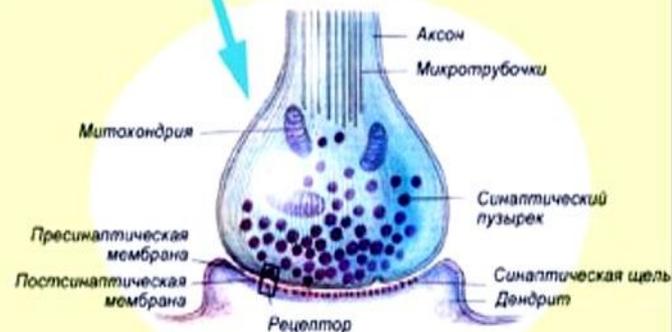
Типы нервных клеток



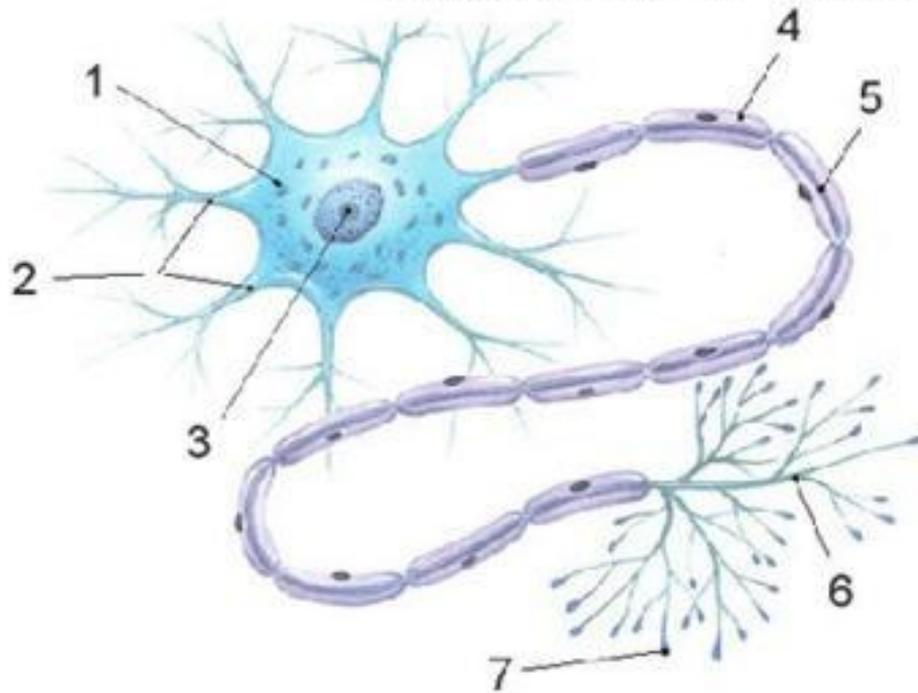
ЧАСТИ НЕЙРОНА



Строение синапса



Строение и функции



Нейроны – это возбудимые клетки, которые способны генерировать и передавать электрические импульсы (потенциалы действия).

Строение нервной клетки:

1- тело клетки; 2- дендриты; 3- ядро клетки;

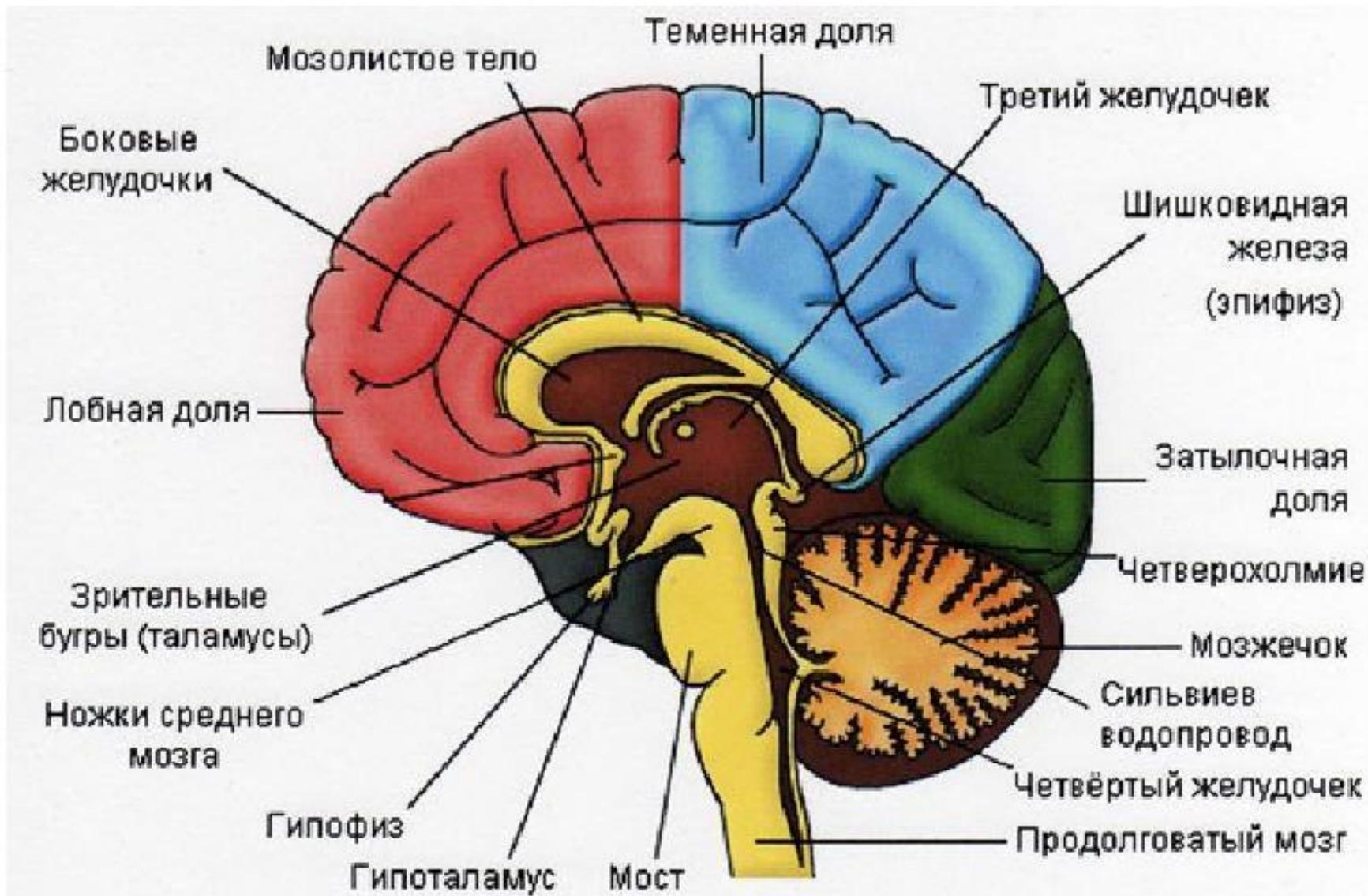
4-

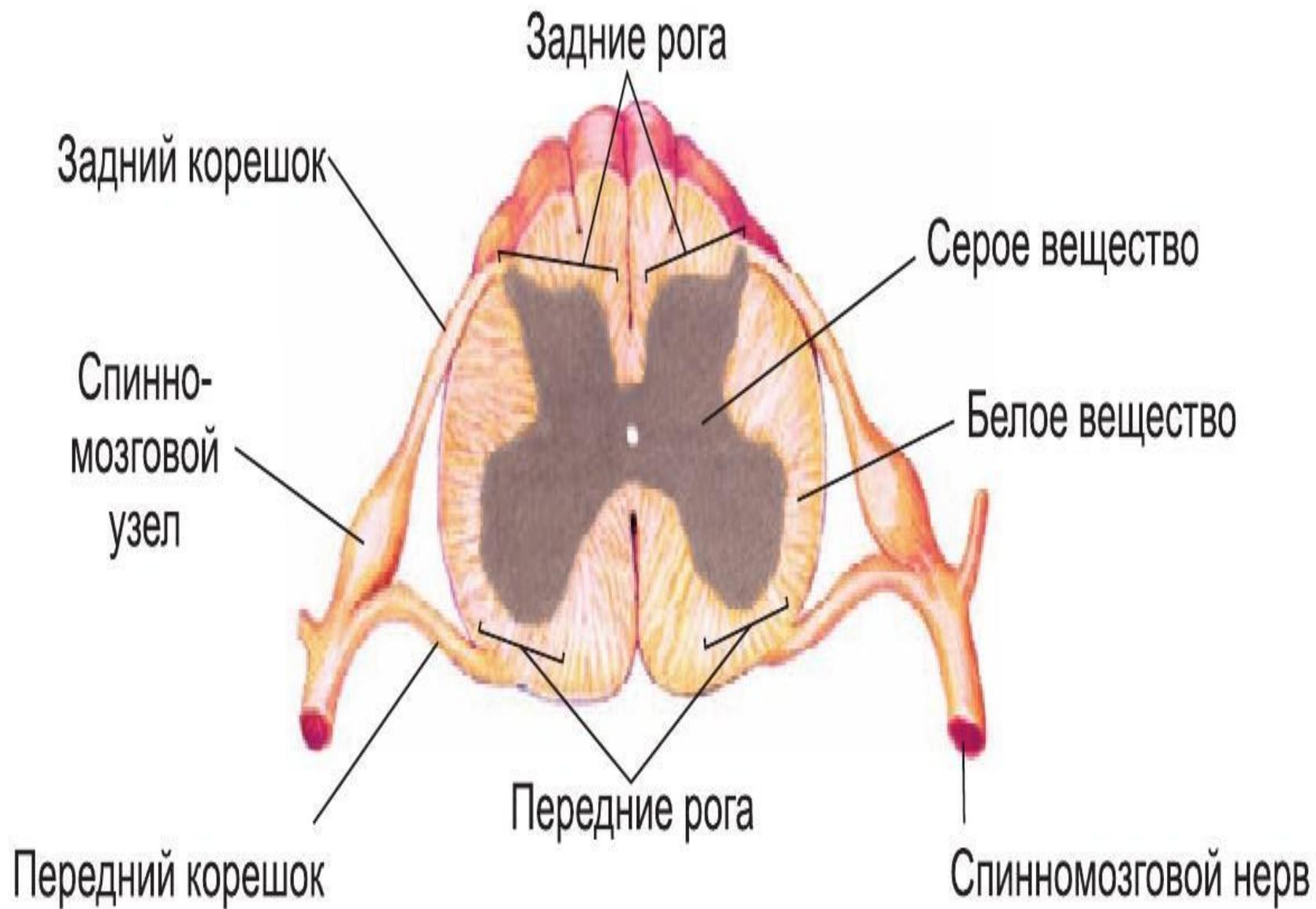
миелиновая оболочка; 5- аксон;

6- окончание аксона; 7-

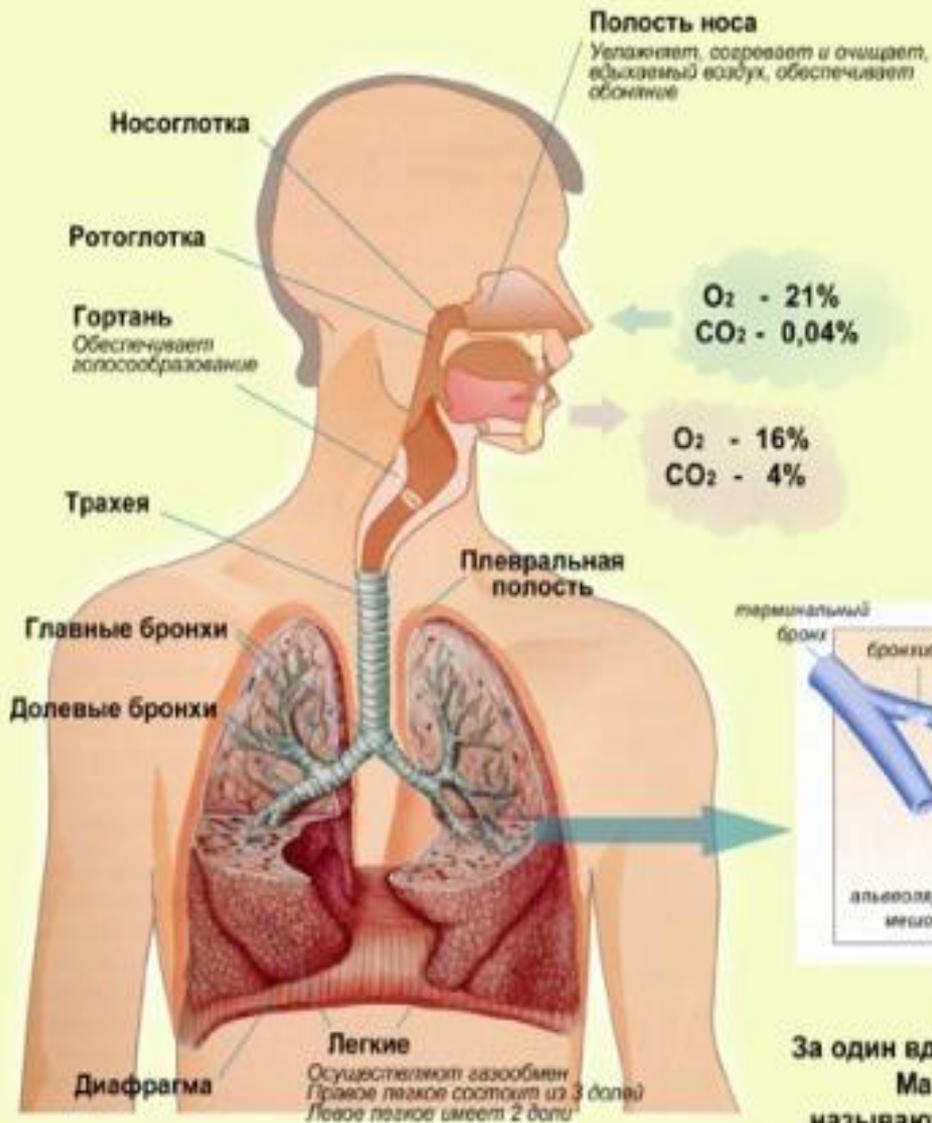
синаптическое утолщение





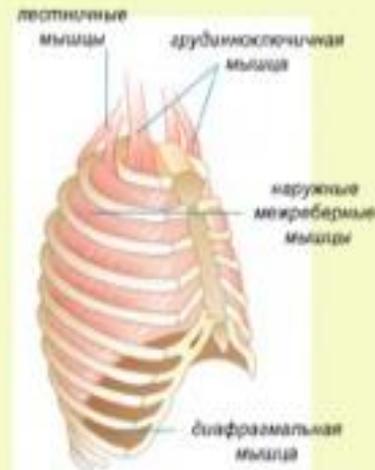


ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

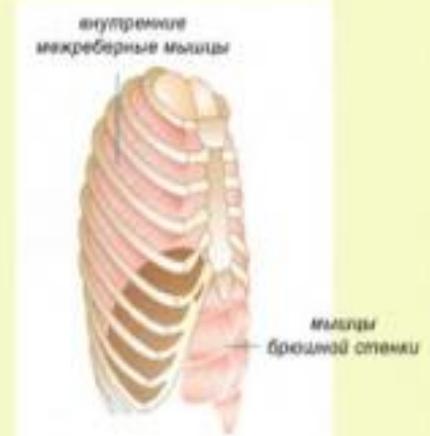


O_2 - 21%
 CO_2 - 0,04%

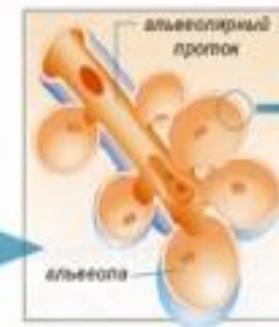
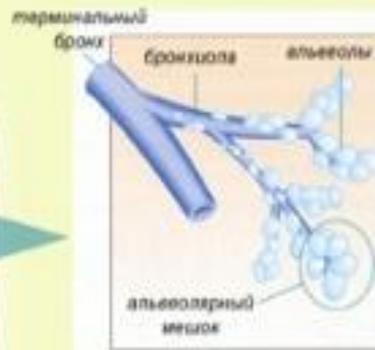
O_2 - 16%
 CO_2 - 4%



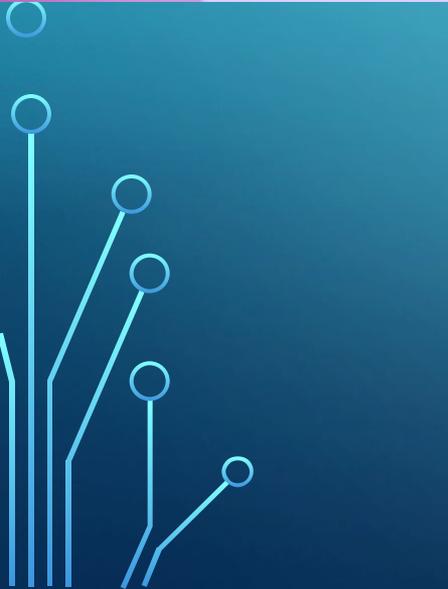
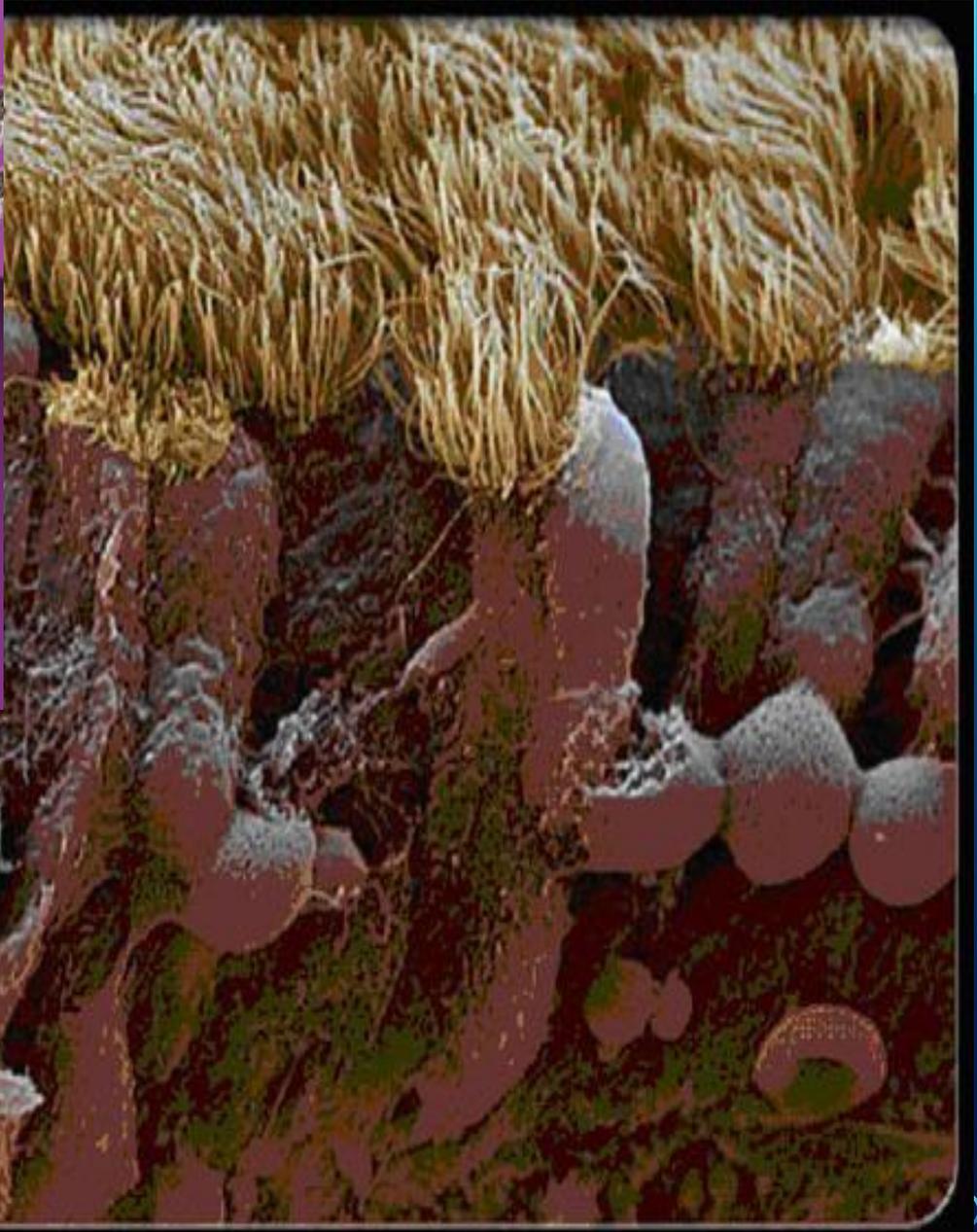
Вдох
Купол диафрагмы опускается, Ребра поднимаются

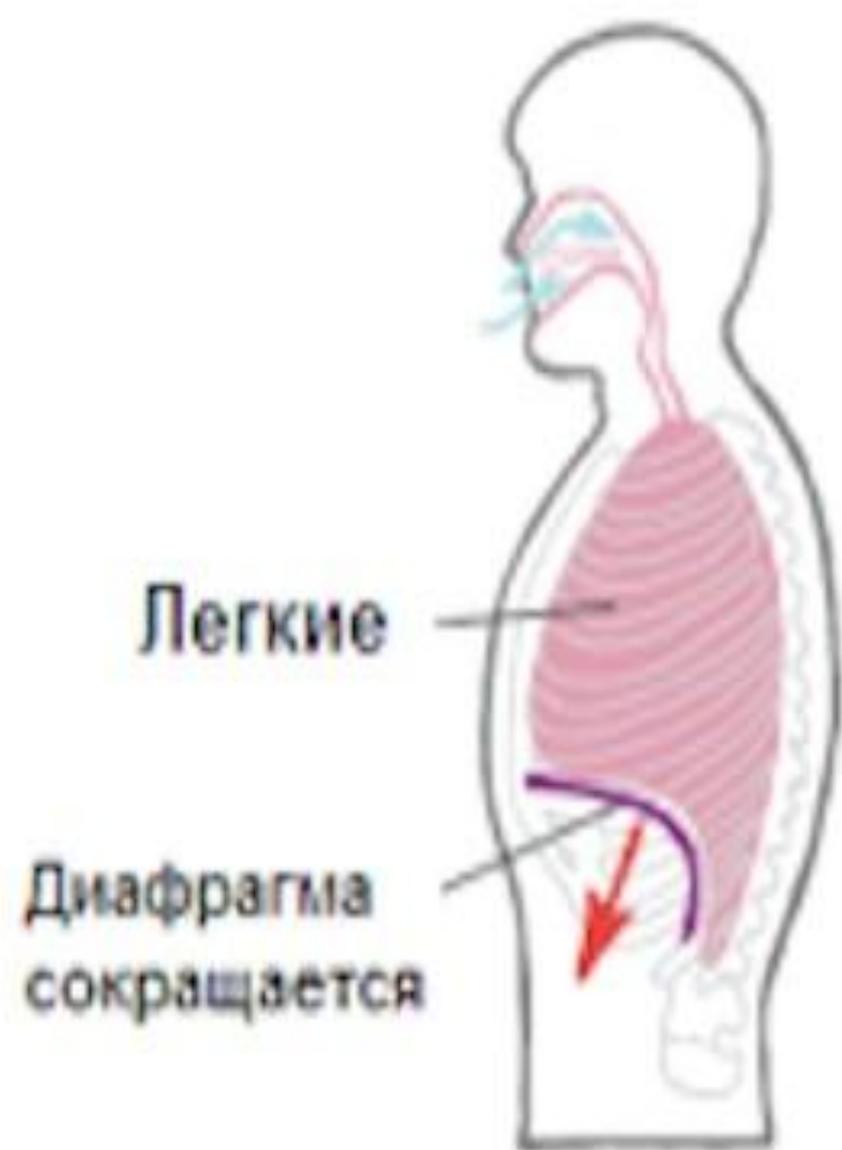


Выдох
Мышцы живота поднимают диафрагму, ребра опускаются



Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров





Вдох

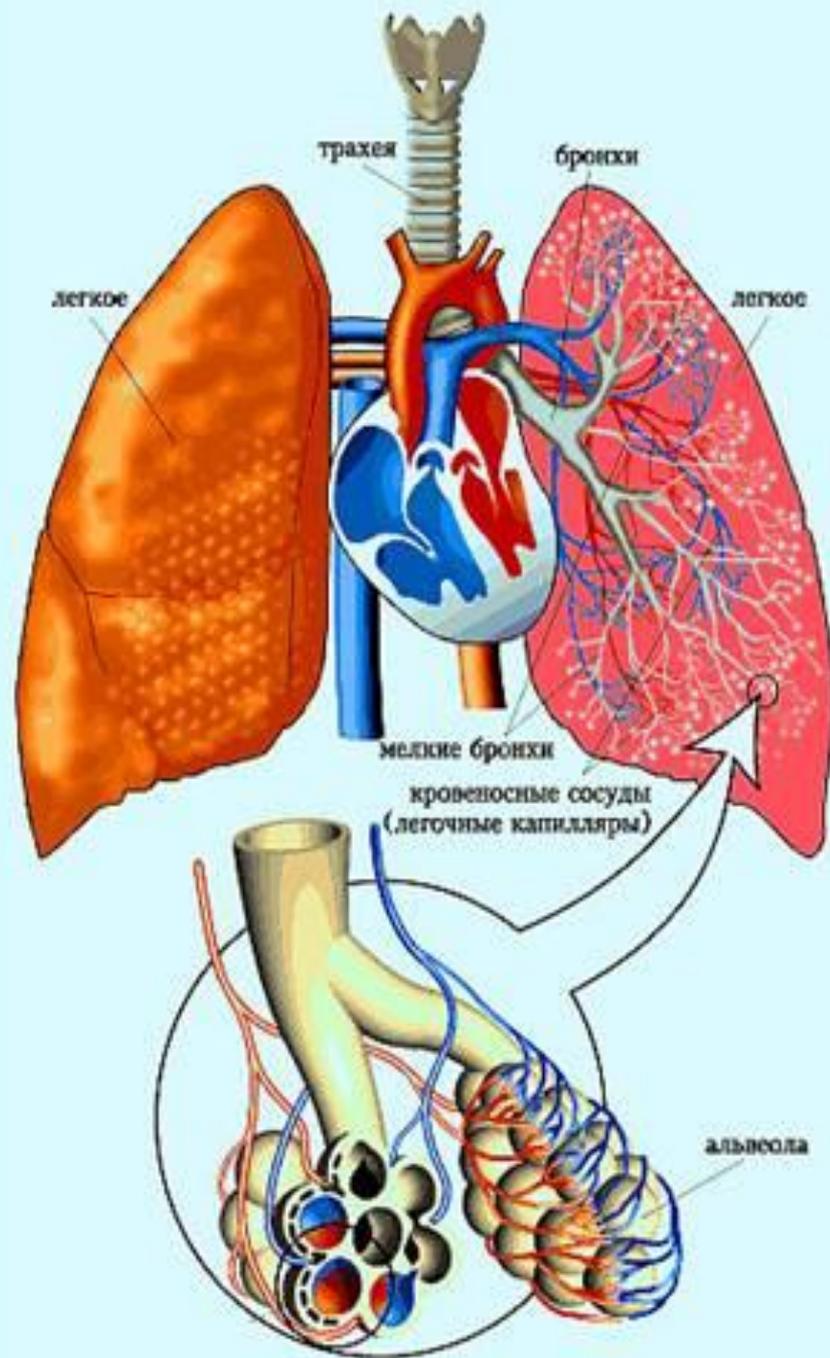


Выдох

Дыхание – это обмен газов между клетками и окружающей средой. Процесс дыхания состоит из 4-х этапов:

- 1) обмен газов между воздушной средой и легкими;**
- 2) обмен газов между легкими и кровью;**
- 3) транспорт газов кровью;**
- 4) газообмен в тканях.**

Система органов дыхания выполняет лишь первую часть газообмена. Остальное выполняет система органов кровообращения. Между дыхательной и кровеносной системами существует глубокая взаимосвязь.



SKLÍPKY

Kyslík a oxid uhličitý neustále prostupují přes tenké stěny sklípků a kapilár.

Průdušinka
Odkysličená krev do srdce

Odkysličená krev ze srdce

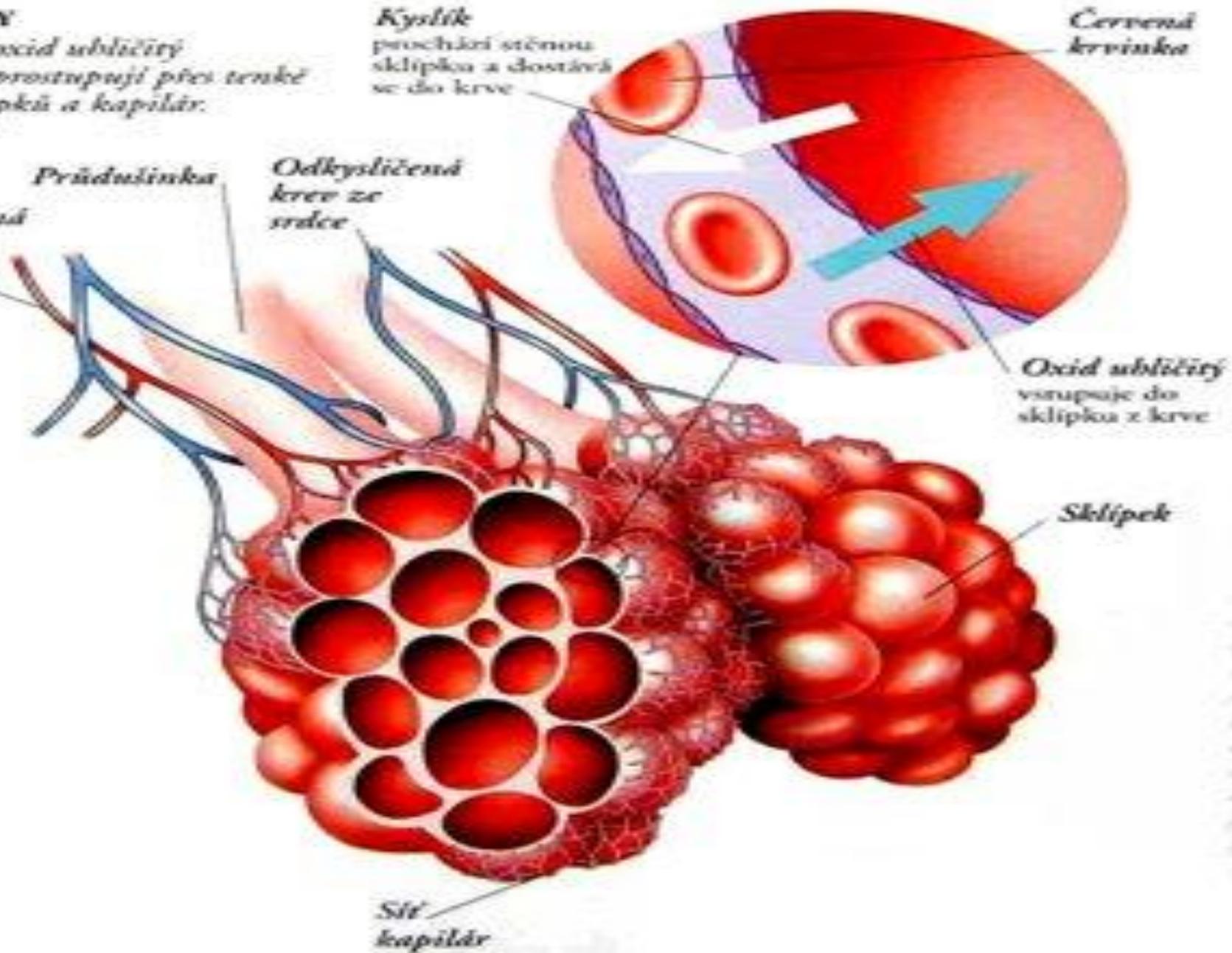
Kyslík prochází stěnou sklípku a dostává se do krve

Červená krvinka

Oxid uhličitý vstupuje do sklípku z krve

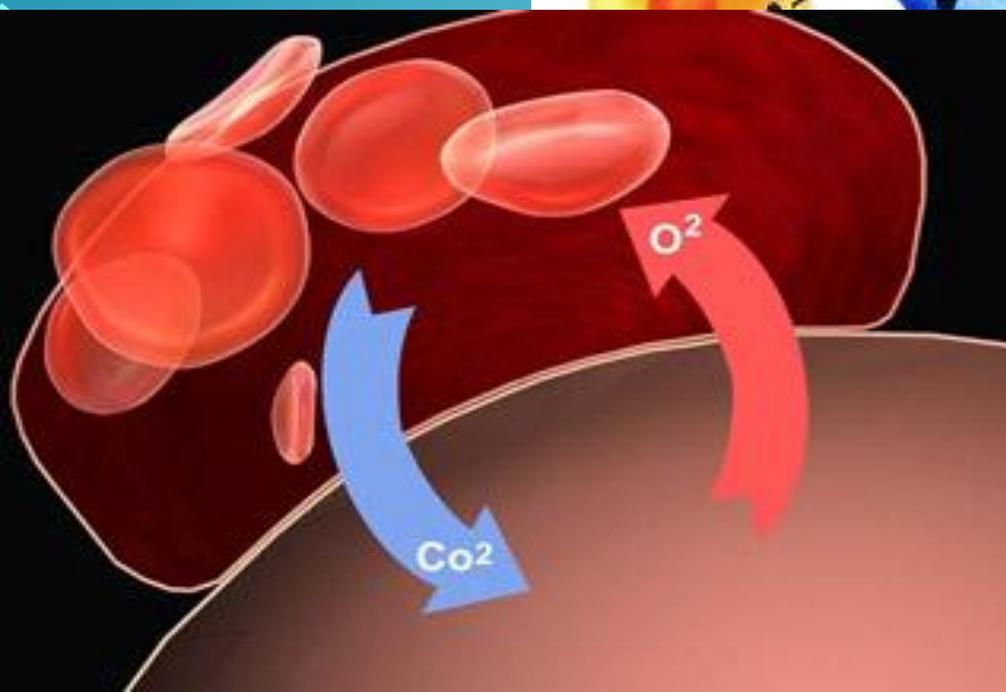
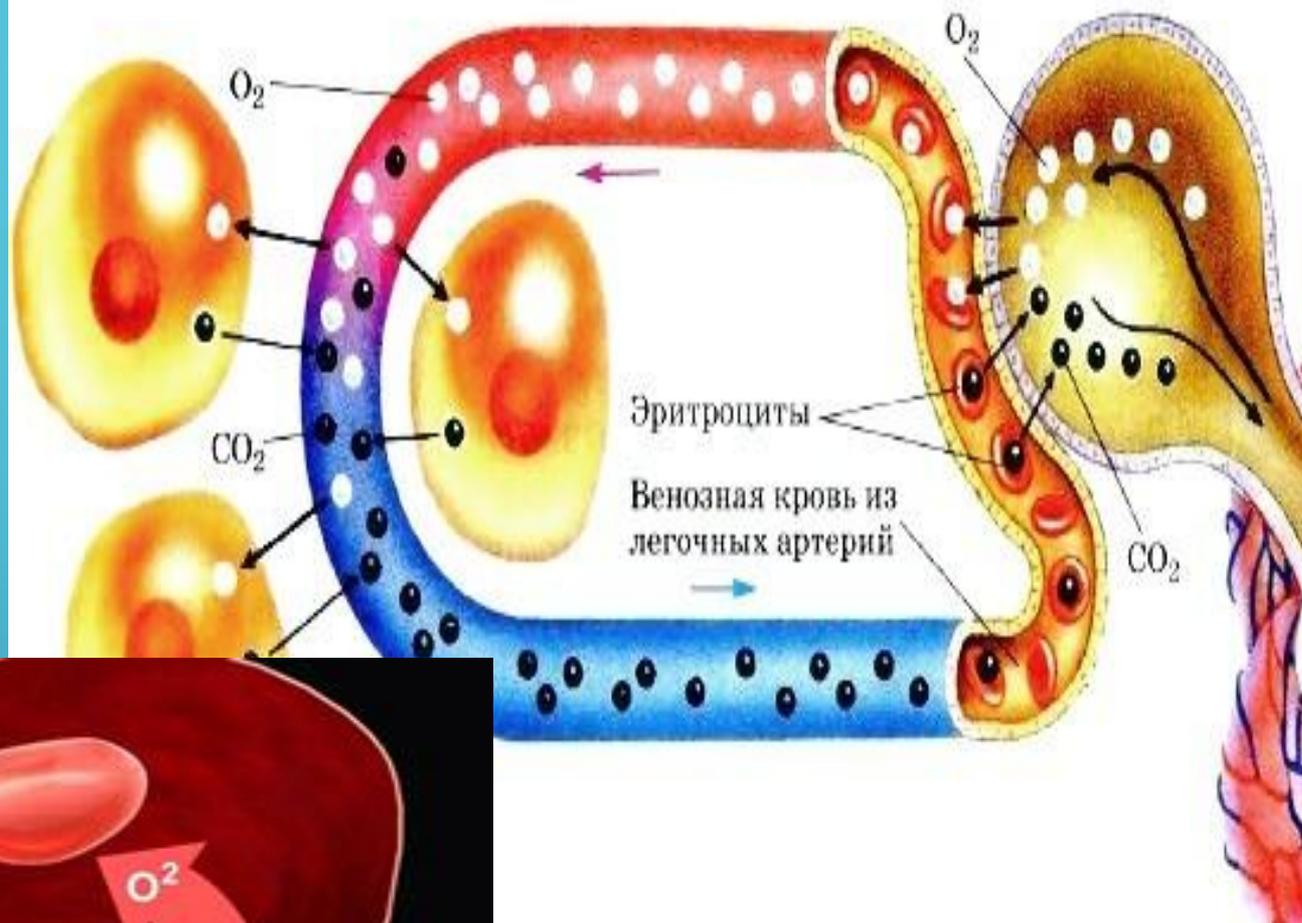
Sklípek

Síť kapilár



ГАЗООБМЕН В ТКАНЯХ

ГАЗООБМЕН В ЛЕГКИХ



ГИПОКСИЯ:
КАК
ЗАПОДОЗРИТЬ?

- АНАЛИЗ КРОВИ
- РАЗВЕРНУТЫЙ АНАЛИЗ КРОВИ, СЫВОРОТОЧНОЕ ЖЕЛЕЗО, ФЕРРИТИН, ОБЩИЙ БЕЛОК,

СИМПТОМЫ АНЕМИИ

КРАСНЫЙ = ТЯЖЕЛАЯ ФОРМА

ЦНС

- УСТАЛОСТЬ
- ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ
- ОБМОРОКИ

ГЛАЗА

- ЖЕЛТЫЕ

МЫШЦЫ

- СЛАБОСТЬ

КОЖА

- БЛЕДНАЯ
- ХОЛОДНАЯ
- ЖЕЛТОВАТАЯ

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

- НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

- ОДЫШКА

СЕРДЦЕ

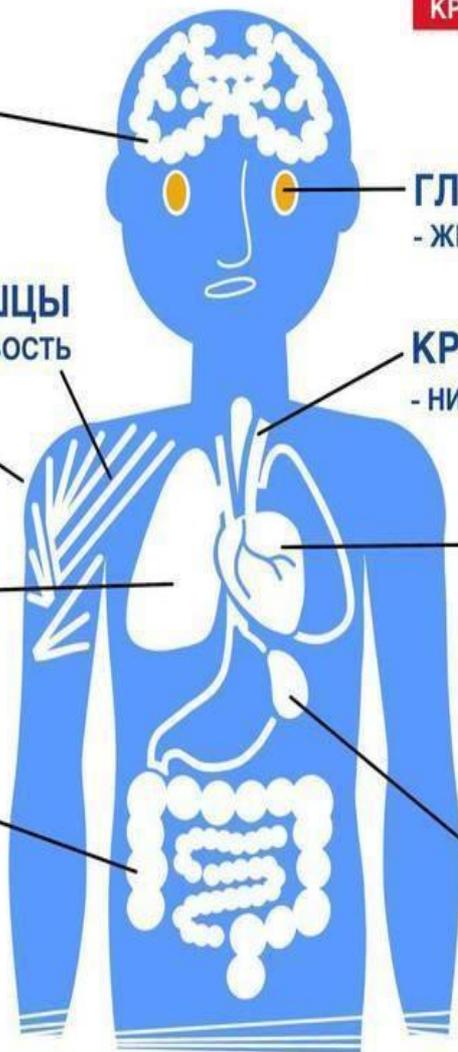
- УЧАЩЕННОЕ СЕРДЦЕБИЕНИЕ
- БОЛЬ В ГРУДИ
- СТЕНОКАРДИЯ
- СЕРДЕЧНЫЙ ПРИСТУП

КИШЕЧНИК

- ИЗМЕНЁННЫЙ ЦВЕТ СТУЛА

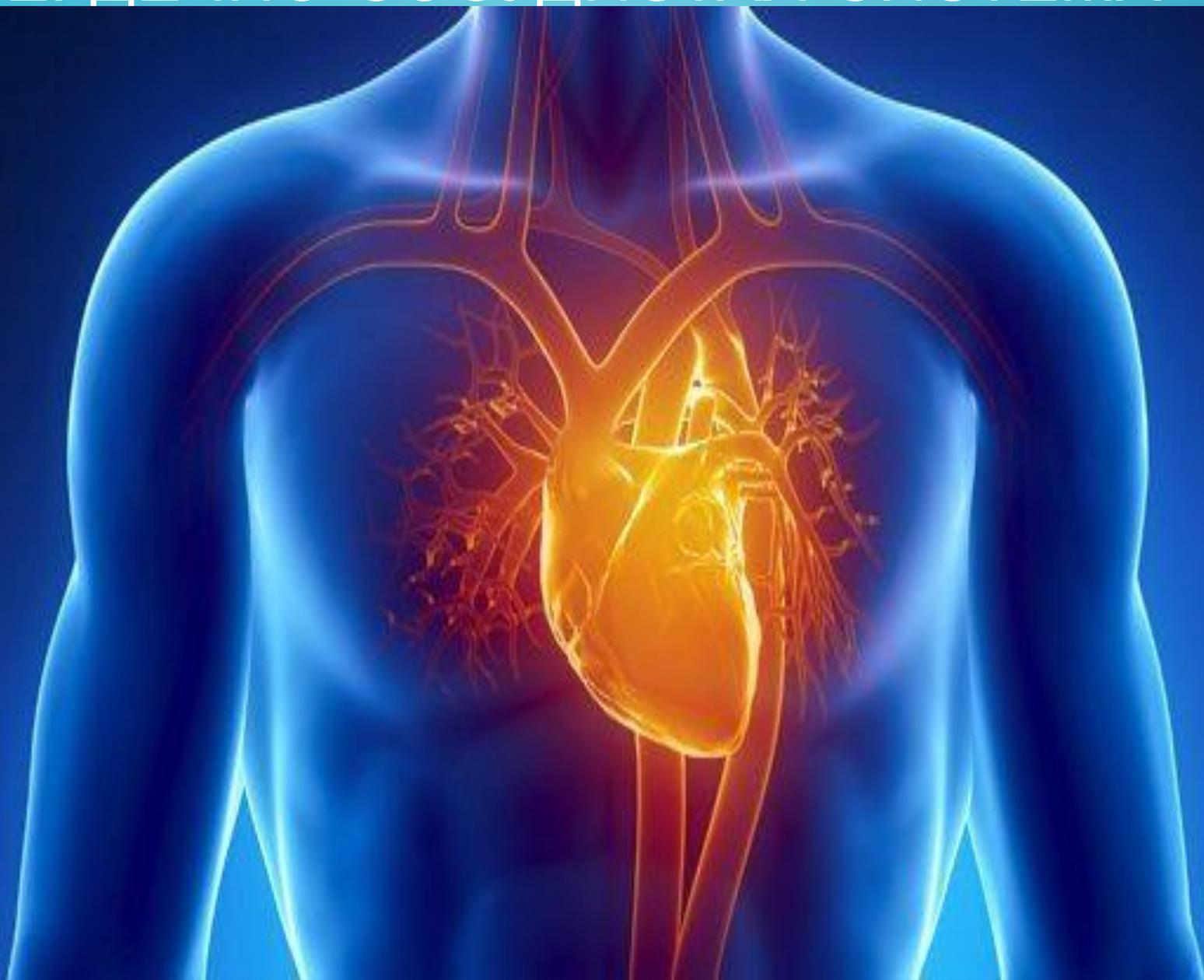
СЕЛЕЗЕНКА

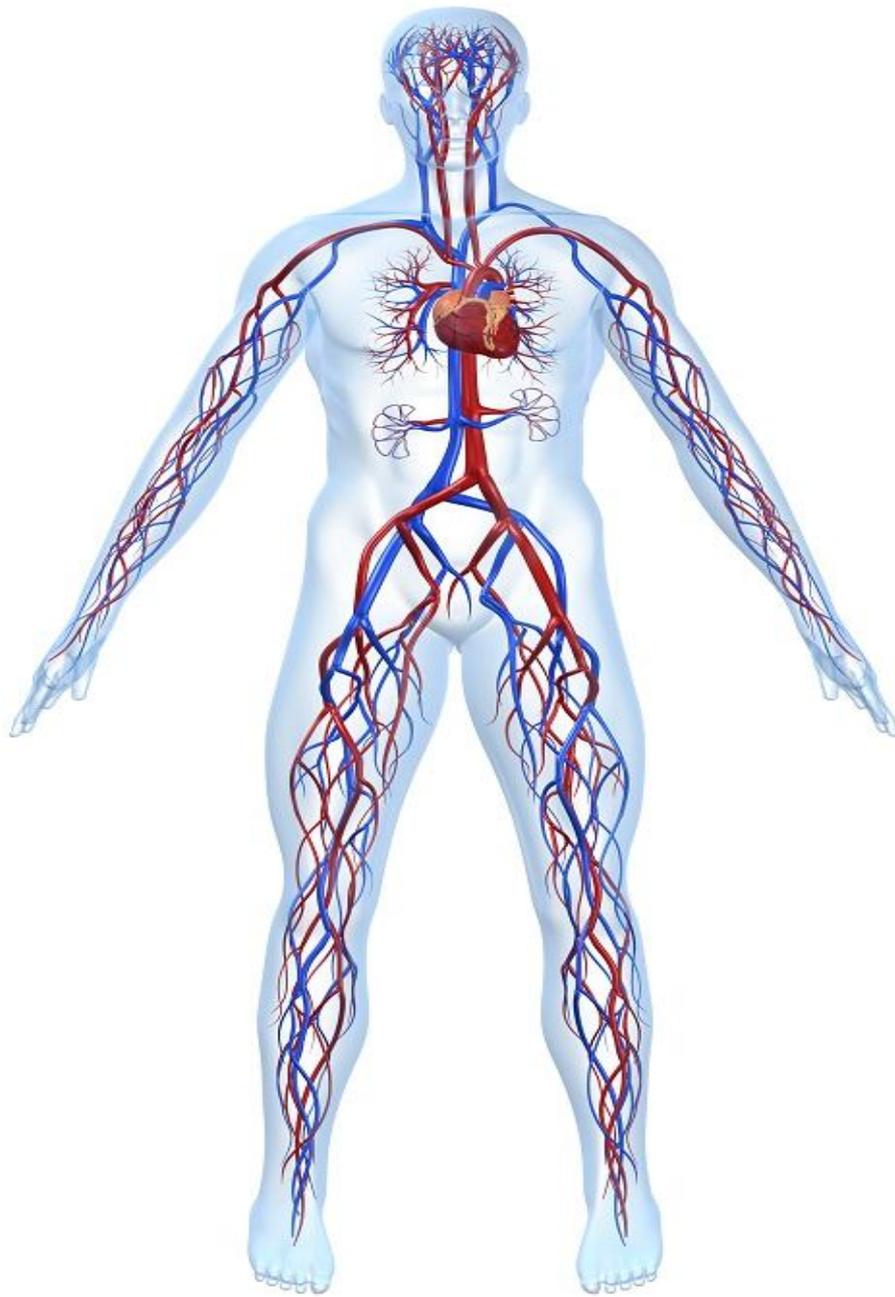
- УВЕЛИЧЕНА

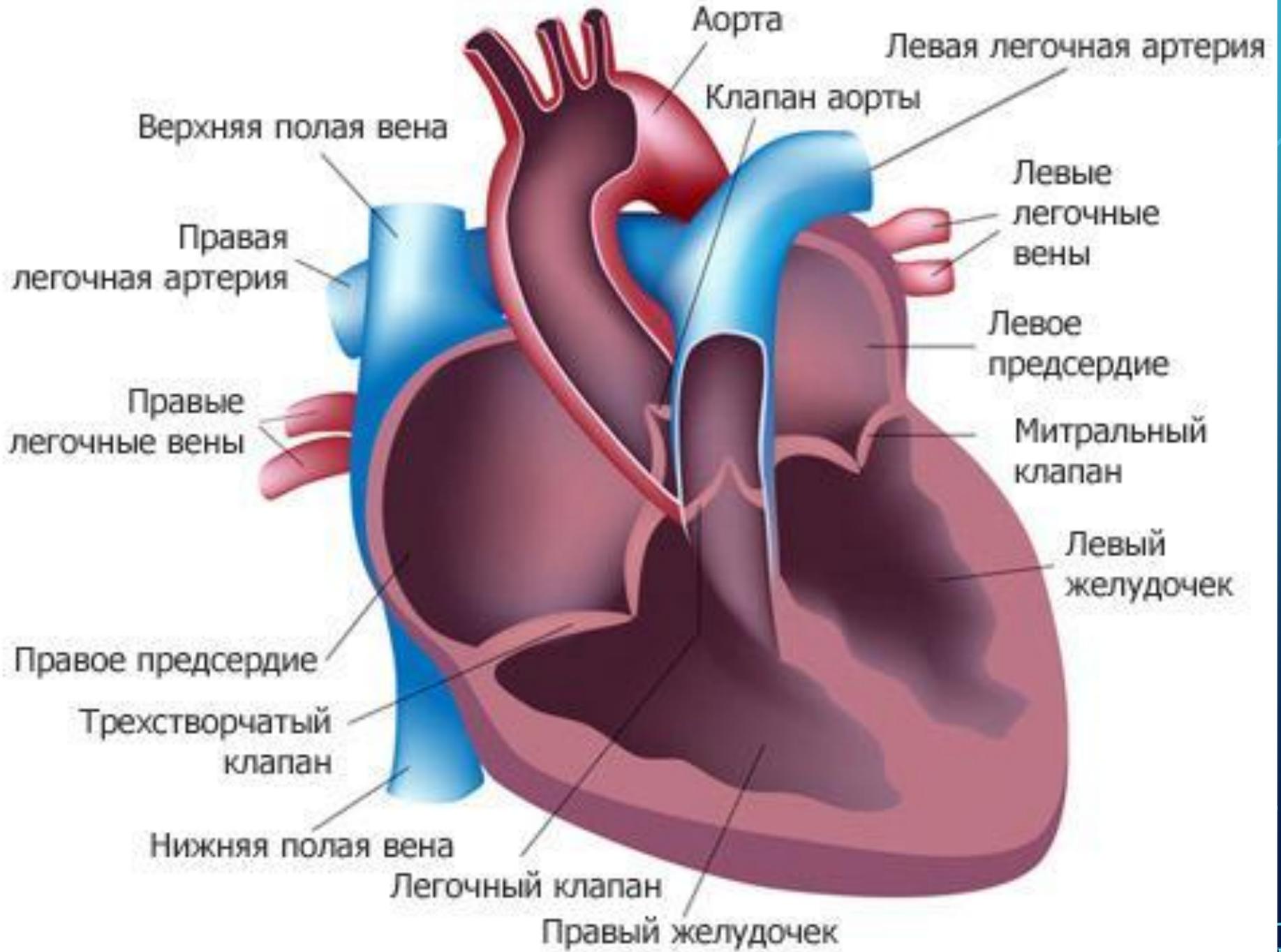


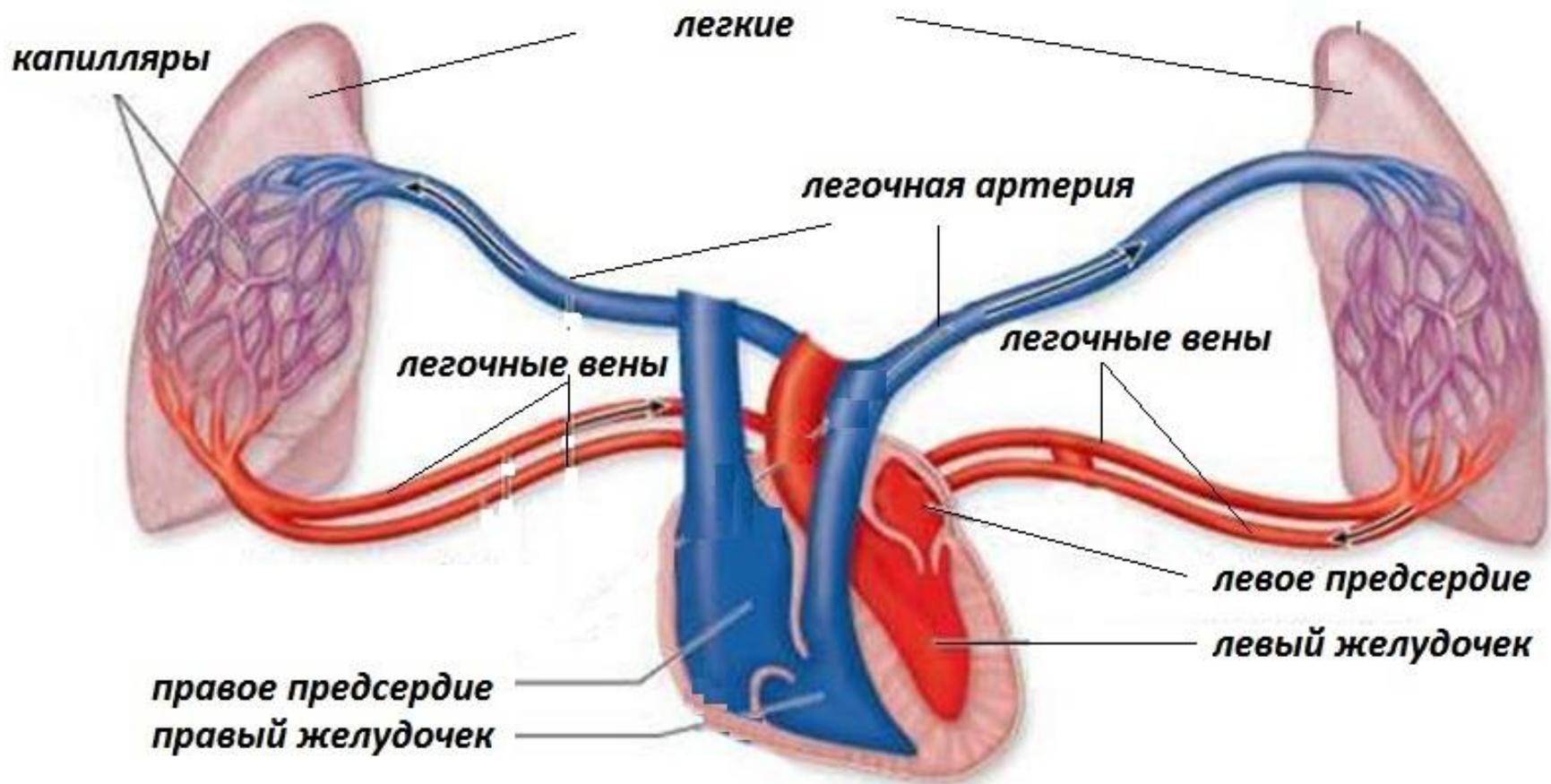
МедПортал

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА





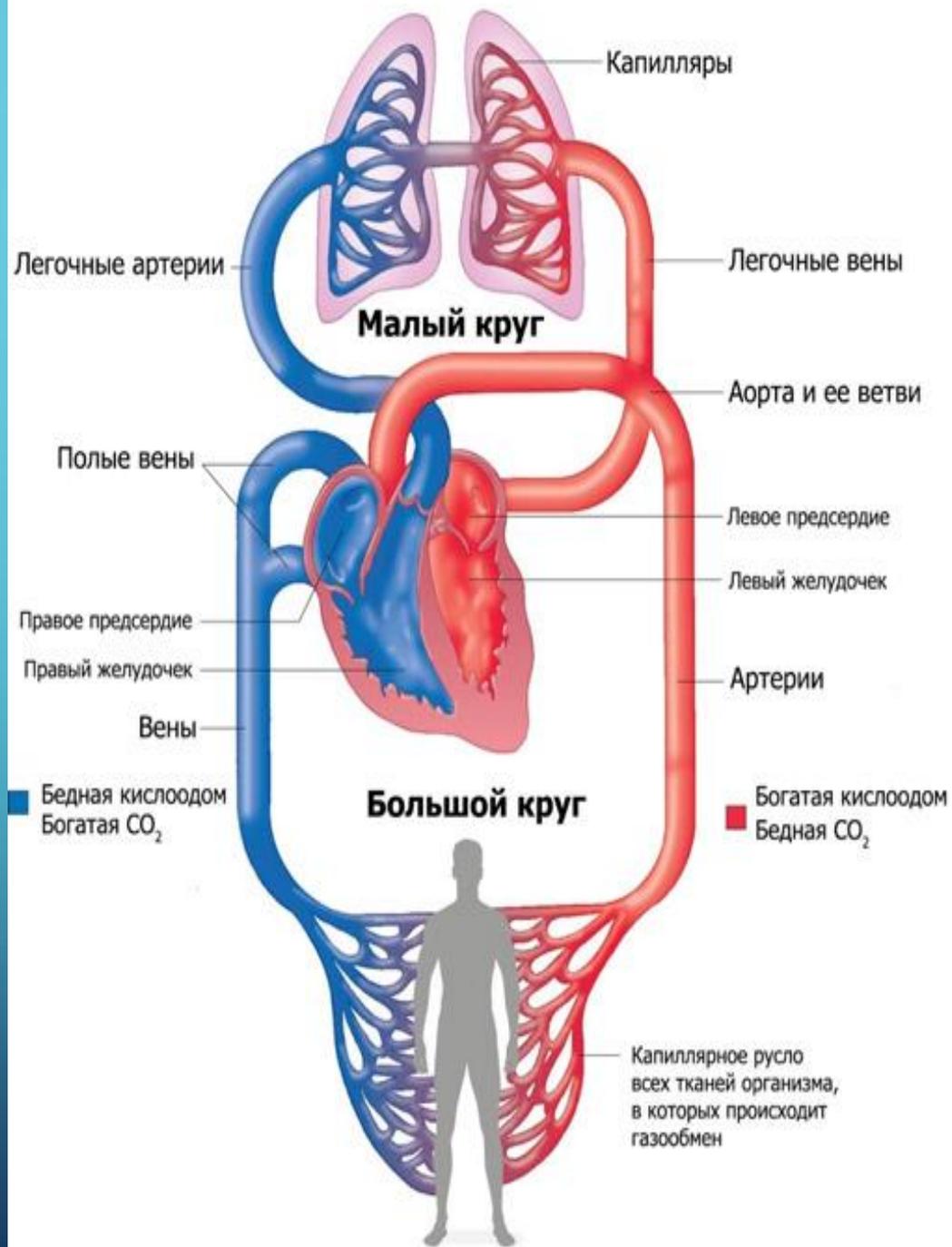




Правый желудочек ⇒ легочный ствол (легочная артерия) ⇒ сосуды легких (правое и левое легкое) ⇒ капилляры легких ⇒ легочные вены ⇒ левое предсердие ⇒ **левый желудочек**

БК начинается в левом желудочке и оканчивается в правом предсердии, куда впадают полые вены.

Время одного оборота крови составляет 20-24 секунды.



- Кровь бывает **венозной** и **артериальной**, но не всегда в артериях движется артериальная кровь, а в венах венозная. Это зависит от круга кровообращения:
- **Большой круг:** в артериях - артериальная, в венах - венозная.
- **Малый круг:** в артериях - венозная, а в венах - артериальная.
- Большой круг кровообращения обеспечивает кровью все органы и ткани.
- Малый круг кровообращения ограничен циркуляцией крови в лёгких, здесь происходит обогащение крови кислородом и выведение углекислого газа.

• Развитие мускулатуры тела также влияет на величину и форму сердца.

• величина и масса сердца у лиц, занятых физическим трудом, и у спортсменов больше, чем у представителей умственного труда.

• У физически развитых людей резервные возможности сердца больше, чем у тех, кто не занимается спортом

- Сердце сокращается 60—70 раз в минуту. При этом последовательно чередуются сокращение сердца (систола) и его расслабление (диастола). Если сердце сокращается чаще чем 95 ударов в одну минуту, такое явление называют тахикардией, если меньше 60 — брадикардией.
- Частота сокращений сердца зависит от возраста человека. У детей до одного года сердце сокращается 100—140 раз в минуту, в 10 лет — 90 раз, от 20 лет и старше — 60— 80. В старческом возрасте сердечные сокращения вновь учащаются до 90—95 ударов в одну минуту.



ПИЩЕВАРИТЕЛЬН
АЯ СИСТЕМА

- К пищеварительной системе относятся органы, осуществляющие механическую и химическую обработку пищевых продуктов, всасывание питательных веществ и воды в кровь или лимфу, формирование и удаление непереваренных остатков пищи.



- В среднем длина пищеварительного канала взрослого человека составляет 9—10 метров; в нём выделяются следующие отделы:

- Рот, или ротовая полость с зубами, языком и слюнными железами.

- Глотка

- Пищевод

- Желудок

- Тонкая кишка

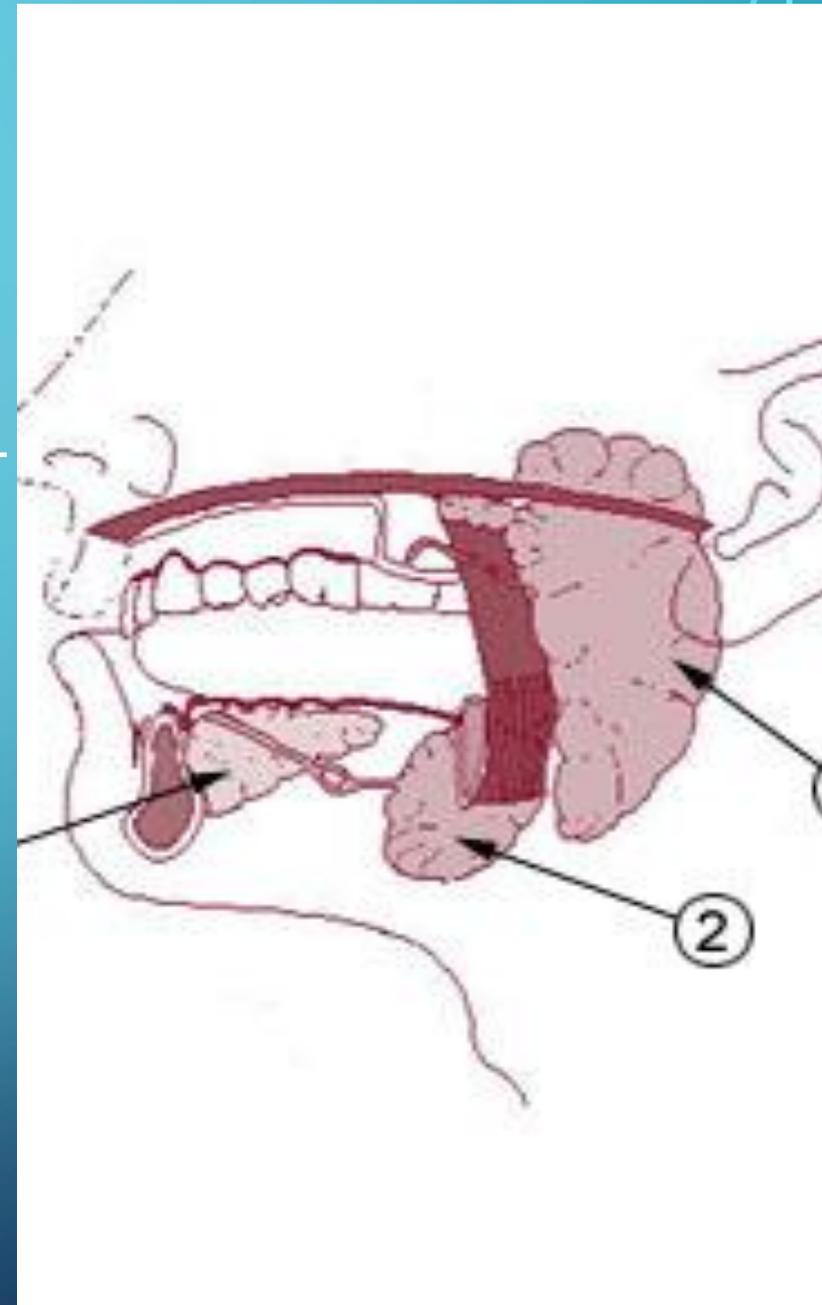
- Толстая кишка.

РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ- НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПИЩЕВАРЕНИЯ

- Механическое
измельчение
пищи
- Обработка
ферментами
- Формирован
ие пищевого
комка
- Оценка
качеств пищи



- Ферменты амилаза и мальтаза ,
опиорфин, муцин
- Хотя ферменты слюны обладают
высокой активностью, полного
расщепления крахмала в
полости рта не происходит, так
как пища находится во рту всего
15-18 с. Реакция слюны обычно
слабощелочная или
нейтральная.



- Слюна=отфильтрованная кровь

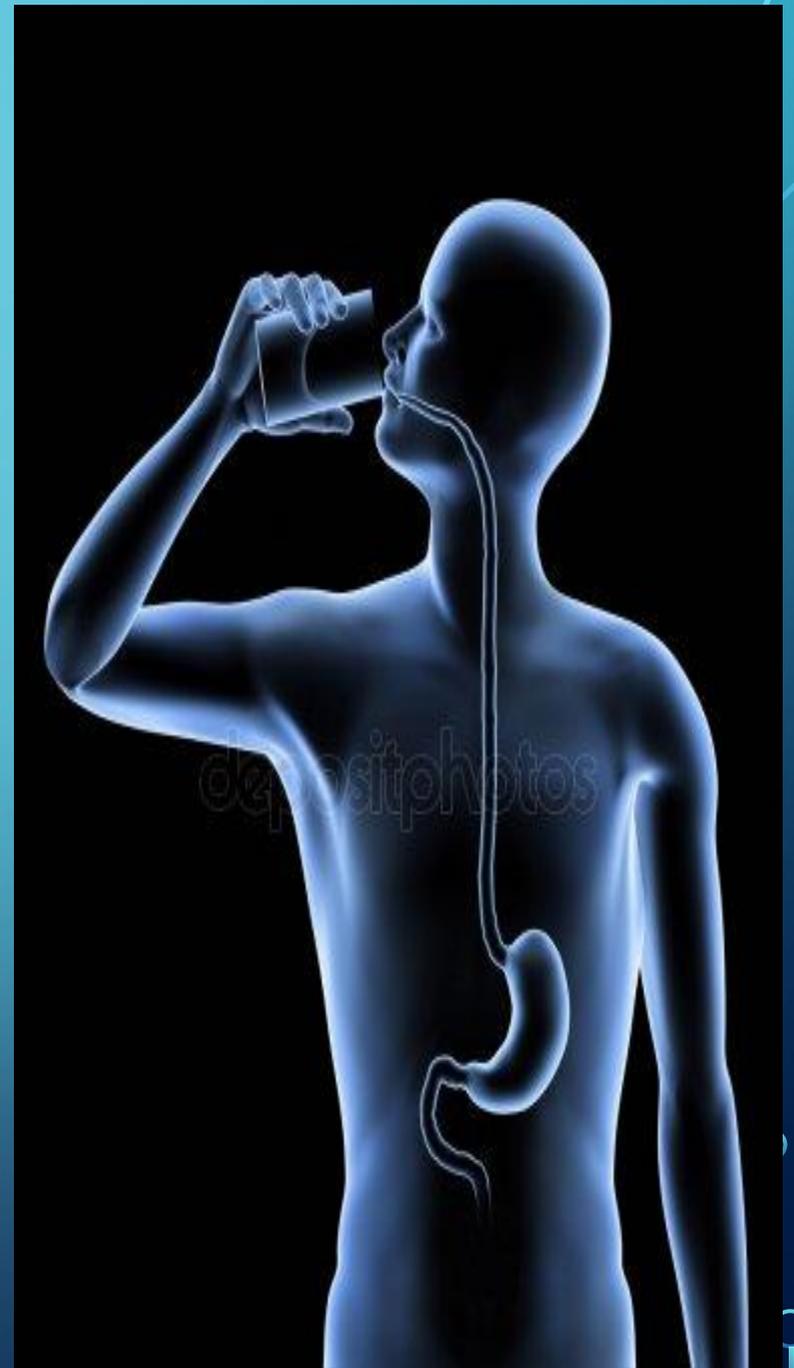
- Кальций, гормоны и антитела иммунной систем отфильтровываются в слюну

- Химический состав слюны каждого человека индивидуален

- Дневной объем слюны 1-1,5 л

ПИЩЕВОД

- Часть пищеварительного канала, представляющая собой полую мышечную трубку, по которой пищевой комок поступает в желудок из глотки.



ЖЕЛУДОК

- — полый мышечный орган, часть пищеварительного тракта, лежит между пищеводом и двенадцатиперстной кишки



ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА

накопление пищевой массы, её механическая обработка и продвижение в кишечник;

- химическая обработка пищевой массы с помощью желудочного сока (1—2,5 л/сут), содержащего ферменты (пепсин, химозин, липазу) и соляную кислоту;
- секреция противоязвенного фактора Касла, способствующего всасыванию из пищи витамина В12;
- всасывание ряда веществ (воды, соли, сахара и др.);
- защитная (бактерицидная) — за счет соляной кислоты;
- эндокринная — выработка ряда гормонов и биологически активных веществ (гастрина, мотилина, соматостатина, гистамина, серотонина, и т.д).

ОСНОВНЫЕ ФЕРМЕНТЫ ЖЕЛУДКА

- Пепсин-расщепляет белки на пептиды
- Химозин-сычужный фермент. Свертывает молоко
- Липаза-расщепляет жиры

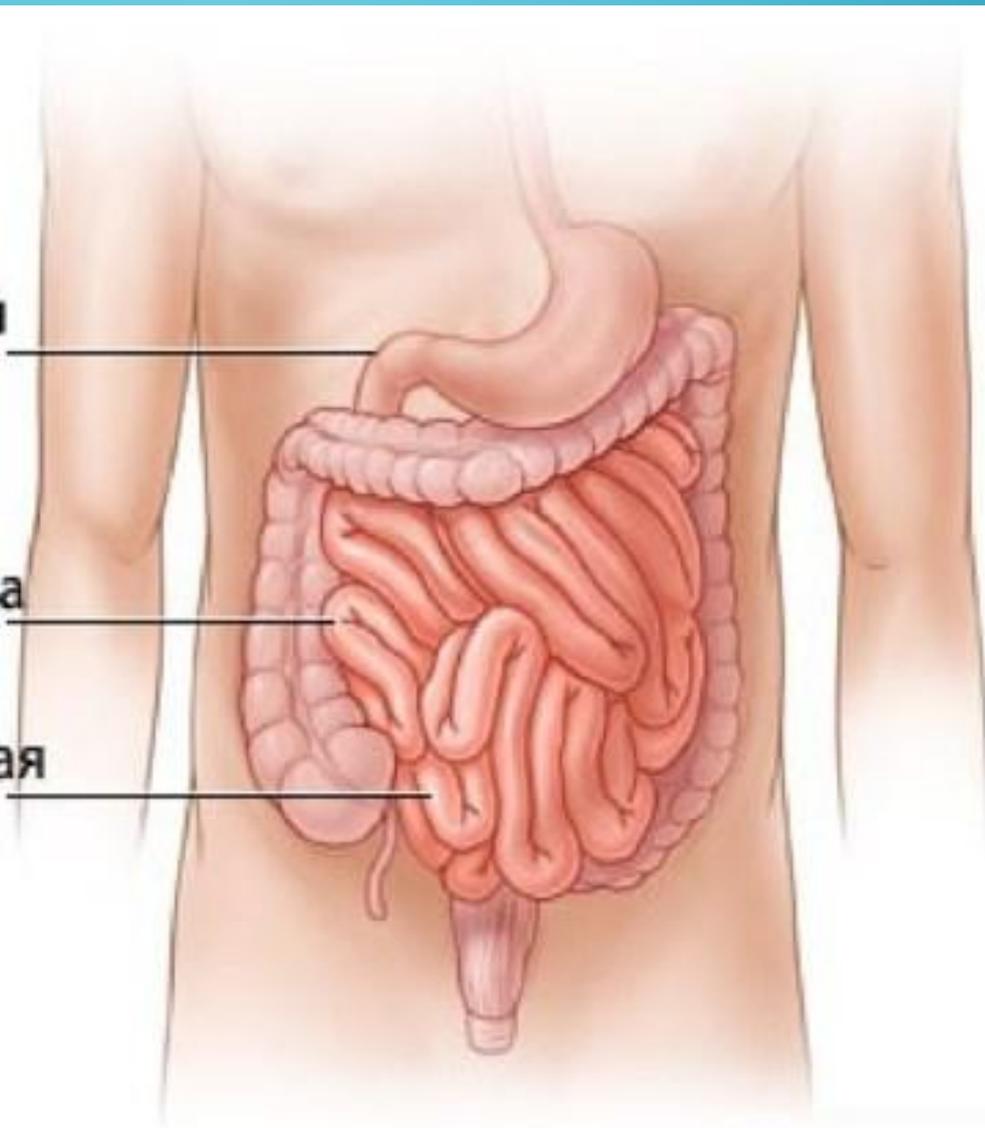


Тонкий
кишечник

12-перстная
кишка

Тощая кишка

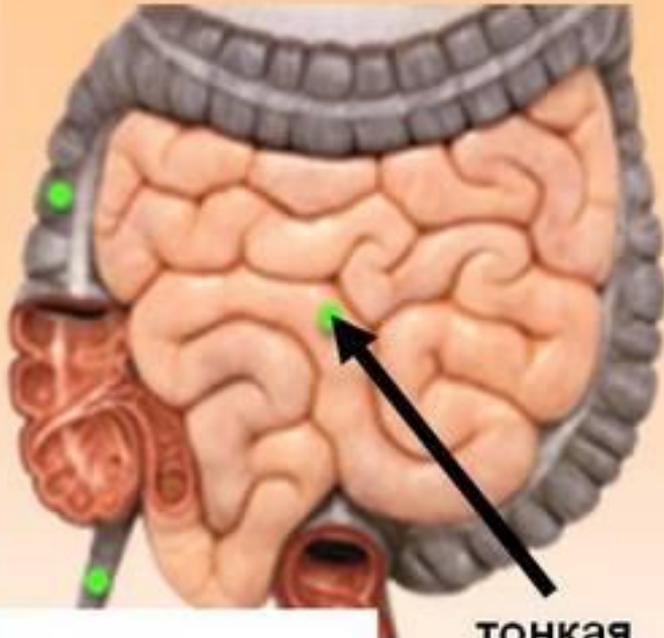
Подвздошная
кишка



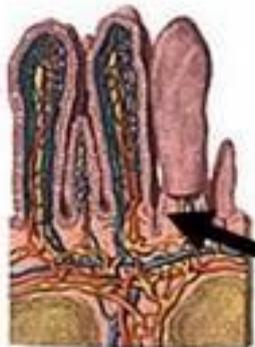
ТОНКАЯ КИШКА

Тонкая кишка является одним из наиболее длинных органов человеческого тела: ее длина составляет от 6 до 7 метров.

В тонкой кишке выделяются ферменты, продолжающие переработку основных частей пищи и завершающие пищеварение, и происходит всасывание питательных веществ в кровь через кишечные ворсинки.



тонкая
кишка



кишечные
ворсинки



Поперечная ободочная кишка

Подвздошная
кишка

Восходящая
ободочная
кишка

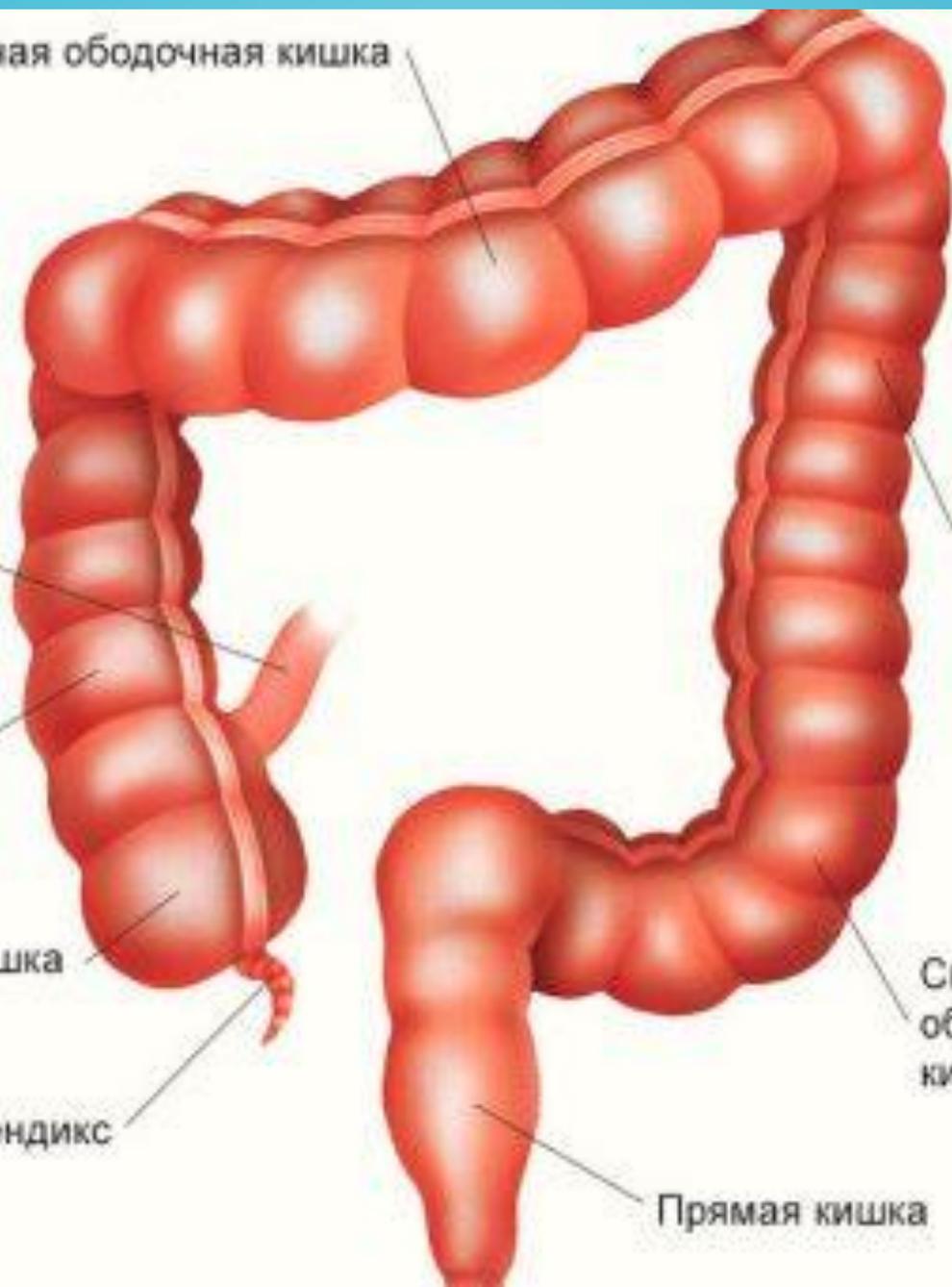
Слепая кишка

Аппендикс

Нисходящая
ободочная
кишка

Сигмовидная
ободочная
кишка

Прямая кишка



Пищеварение в толстом кишечнике

**Толстый
кишечник 1,5 -2 м**



Окончание переваривания
Всасывание воды, минералов
Выведение непереваренных
остатков

Время пребывания пищи —
36-72 ч!

Функция бифидо- и лактобактерий:

- иммунитет
- выработка витаминов
- удаление ядов
- переваривание клетчатки
- борьба с процессами гниения, брожения

Гниение, брожение провоцируют:

- переедание
- нарушение пищеварения
в желудке, тонком кишечнике
- нарушение желчеотделения
- дисбактериоз



- Гормоны (от греч. *gormao* — побуждаю, привожу в движение) выделяются из этих органов — желез внутренней секреции непосредственно в кровь или в тканевую жидкость



Гипоталамус

Гипофиз

Эпифиз

Щитовидная
железа

Паращитовидные
железы

Тимус

Надпочечники

Почки

Поджелудочная
железа

Яичники

Матка

Яички

VashiGormony.ru

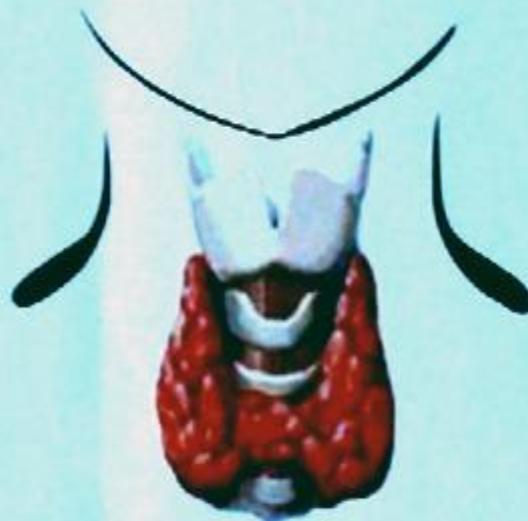


ТГ

специфичный компонент крови, основа для синтеза гормонов

концентрация ТГ отражает:

- размер и функциональную активность железы
- нарушение целостности ЩЖ
- предполагаемое наличие заболеваний железы



ТТГ

гормон гипофиза

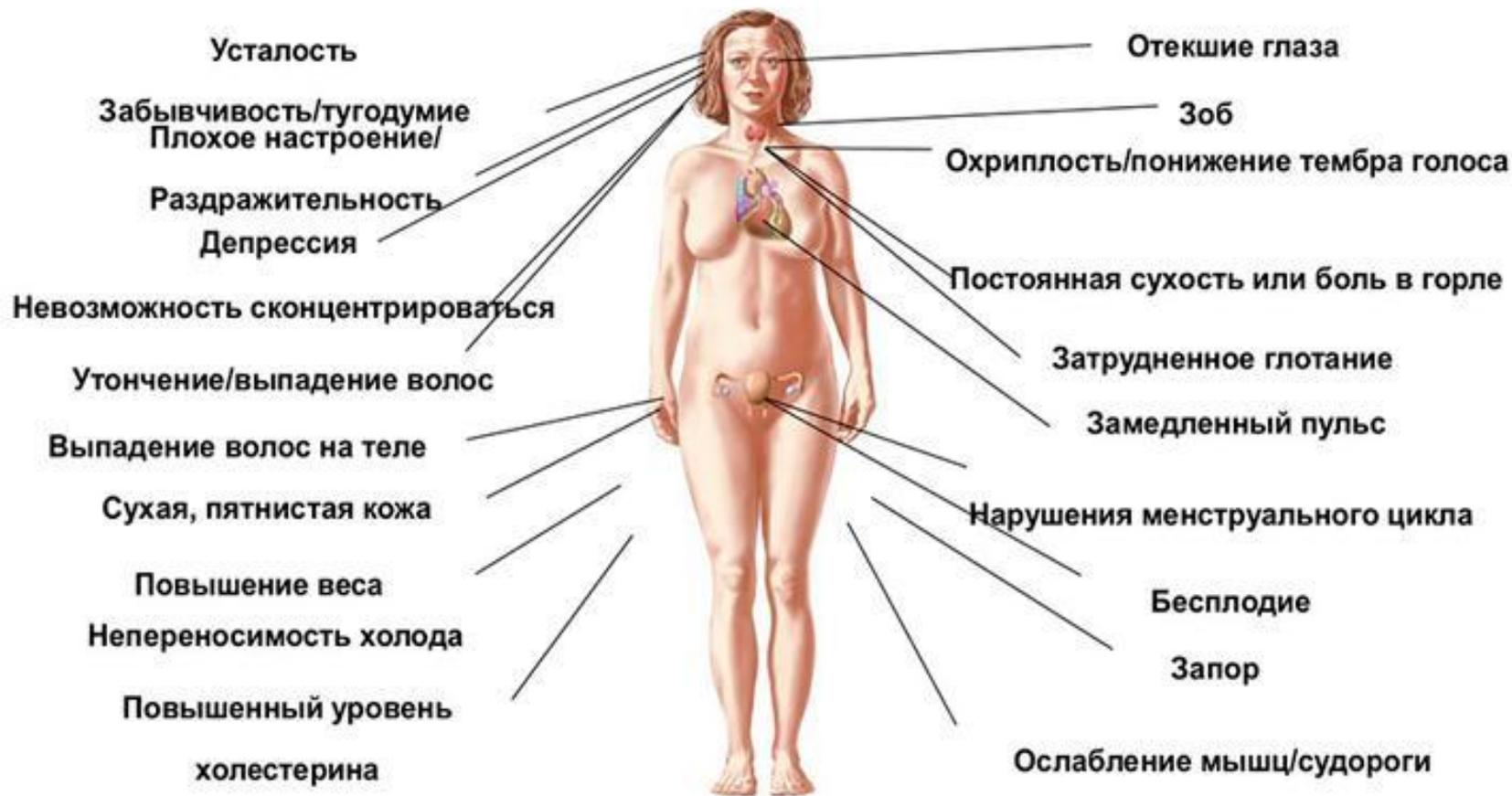
стимулирует деятельность щитовидной железы, транспорт и расщепление ТГ и синтез Т4 и Т3

Т3 и Т4

основные гормоны ЩЖ

- способствуют росту и развитию организма
- увеличивают потребность тканей в кислороде
- регулируют обмен веществ

Клинические проявления гипотиреоза





Симптомы гипертиреоза

Нервозность, тремор

Психические нарушения,
Раздражительность

Бессонница

Расстройства кишечника

Постоянная сухость и боль
в горле, трудность при
глотании

Теплые влажные ладони,
непереносимость жары



Изменение зрения, глаза
навыкате, немигающий
взгляд,

Увеличенная ЩЖ (зоб)

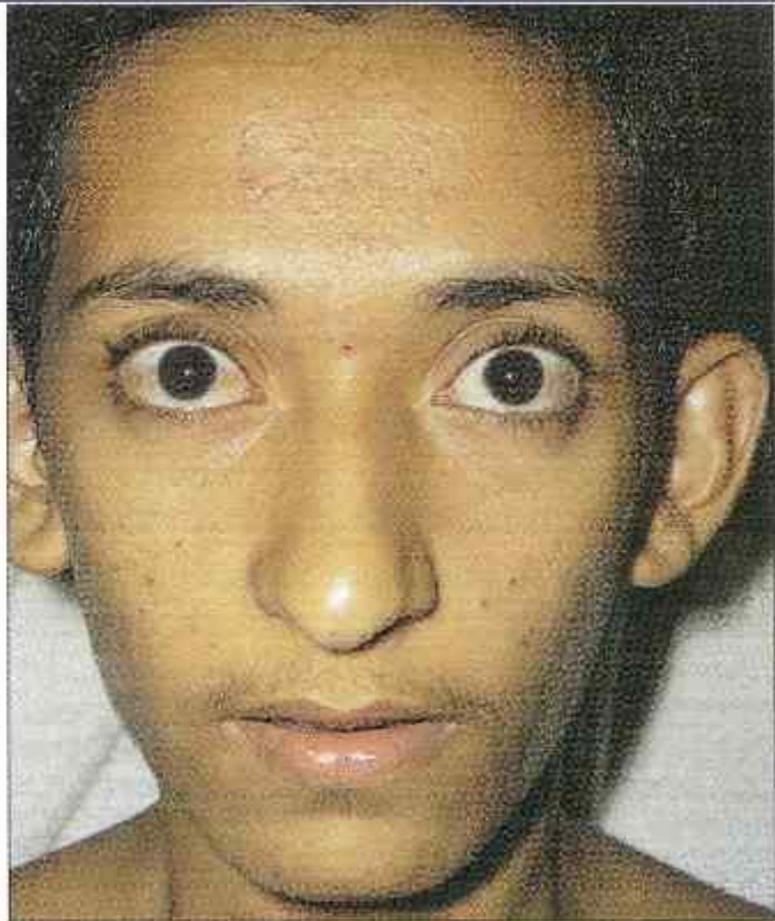
Хрипота, низкий голос

Сильное сердцебиение,
тахикардия

Нерегулярные
менструации, ухудшение
фертильности

Изменение веса

Семейный анамнез:
заболевания ЩЖ или
диабетом



КОНТРОЛЬ В КРОВИ

- ТТГ , Т3 свободный , Т4 свободный, АТ к ТПО
- + УЗИ щит железы

Гонады и половые гормоны

Женские половые
гормоны

Эстрагены
эстрон, эстрадиол

Гестагены
прогестерон

Мужские половые
гормоны

Андрогены
тестостерон

ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ НЕ БЫВАЮТ МУЖСКИМИ И ЖЕНСКИМИ!!!

- Андрогены синтезируются в женском организме также , как и Эстрогены в мужском !!!

ТЕСТОСТЕРОН-КОРОЛЬ ГОРМОНОВ

- Главный половой гормон- андроген-стероидный гормон
- Синтезируется из холестерина
- Корой надпочечников, клетками Лейдига семенников, яичниками

РОЛЬ ТЕСТОСТЕРОНА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

- Способствует синтезу белка, т.е формированию мышечной и костной ткани, улучшает их качество
- Усилению липолиза
- Обеспечение энергетического обмена
- Образование половых гормонов
- Повышает либидо
- Участие в овуляции
- Сосудорасширяющий эффект
- Повышение стрессоустойчивости
- Улучшение памяти и интеллекта
- Формирование амбиций
- Нормальное протекание беременности
- Формирование молочных желез

Повышенный эстроген у мужчин



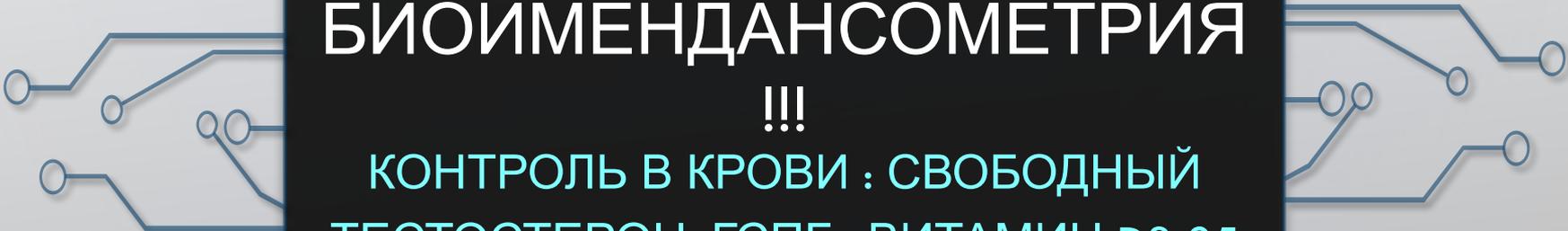
ПРИЗНАКИ ДЕФИЦИТА ТЕСТОСТЕРОНА ПРИМЕРНО ОДИНАКОВЫЕ КАК У МУЖЧИН, ТАК И ЖЕНЩИН

- В основе проявления гипогонадизма лежит процесс

САРКОПЕНИЯ



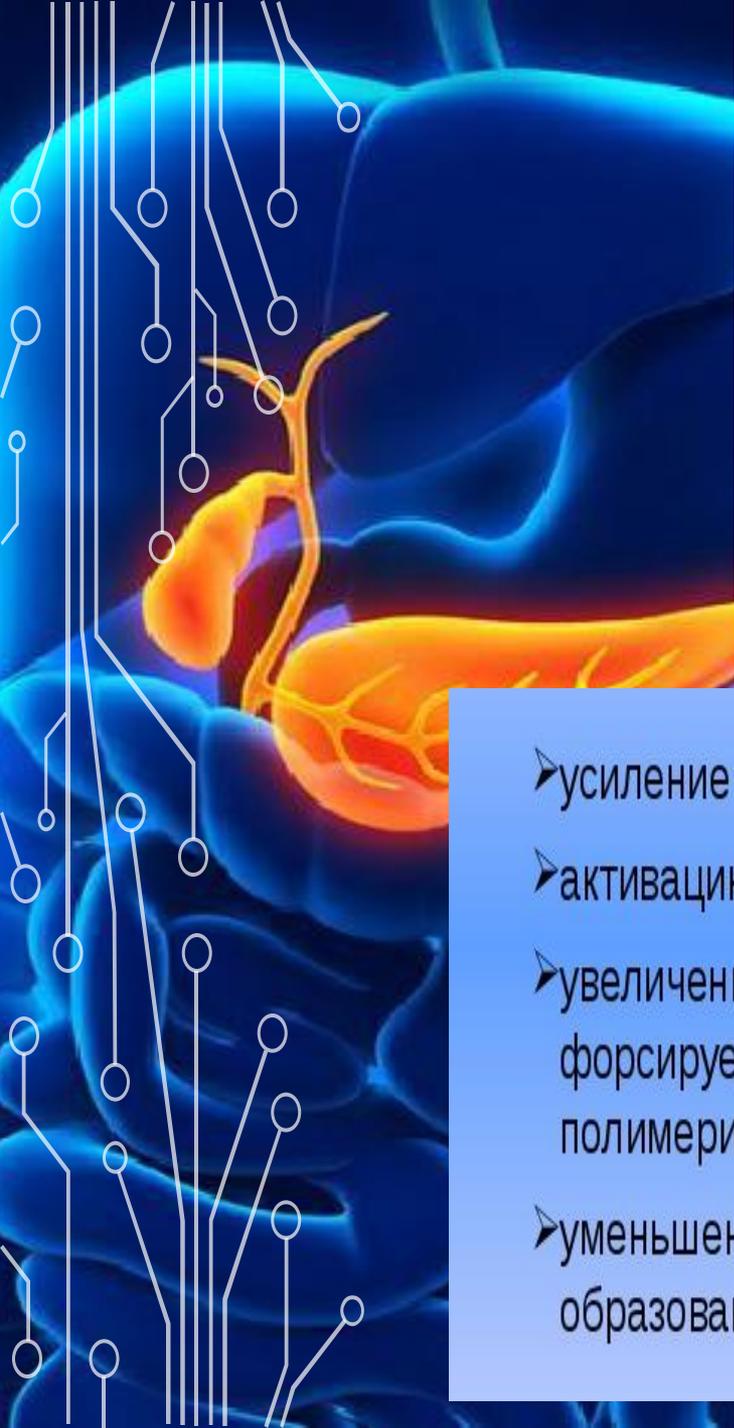
Рис. 2. Патогенез саркопении (по G. Violo, 2014, с изменениями)



КАК ПРОВЕРИТЬ? БИОИМЕНДАНСОМЕТРИЯ

!!!

КОНТРОЛЬ В КРОВИ : СВОБОДНЫЙ
ТЕСТОСТЕРОН, ГСПГ , ВИТАМИН D3 25
ОН



ИНСУЛИН

- Гормон поджелудочной железы
- Единственный гормон снижающий уровень глюкозы в крови

- усиление поглощения клетками глюкозы и других веществ;
- активацию ключевых ферментов гликолиза;
- увеличение интенсивности синтеза гликогена — инсулин форсирует запасание глюкозы клетками печени и мышц путём полимеризации её в гликоген;
- уменьшение интенсивности глюконеогенеза — снижается образование в печени глюкозы из различных веществ.

Инсулинорезистентность -
пониженная чувствительность клеток
к действию инсулина, из-за чего сахар (глюкоза)
из крови не может проникать в клетки

Чтобы “протолкнуть” глюкозу в клетки,
концентрация инсулина в крови
поддерживается все время повышенная

Хронически повышенный уровень инсулина
в крови вызывает ожирение. Причем похудеть
не получается даже на самых “голодных” диетах.
Также гипертония и отеки.

Метаболический синдром – что это?



Основной признак:
Центральный (абдоминальный)
тип ожирения –
ОТ > 80 см у женщин,
ОТ > 94 см у мужчин.

**Дополнительные
критерии:**
АГ (АД >130/85 мм рт. ст.)

Повышение уровня
ТГ $\geq 1,7$ ммоль/л

Снижение уровня
ХС ЛПВП < 1,0 ммоль/л

Повышение уровня
ХС ЛПНП > 3,0 ммоль/л

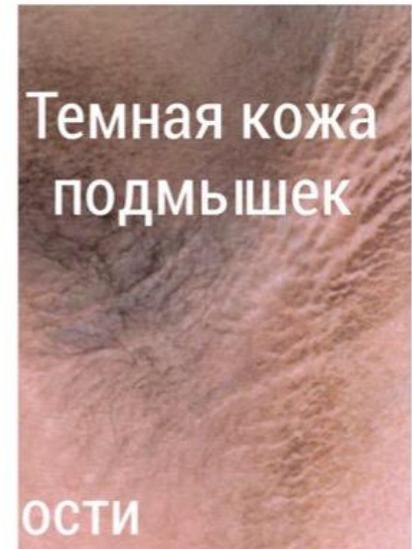
Гипергликемия натощак

Нарушение толерантности
к глюкозе

Центральное ожирение + 2 дополнительных критерия = метаболический синдром.

КАК РАСПОЗНАТЬ?

- КАК ПРОВЕРИТЬ?
- АНАЛИЗ КРОВИ :
ИНСУЛИН, ИНДЕКС
НОМА ,
ГЛИКИРОВАННЫЙ
ГЕМОГЛОБИН



СПИСОК ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:

- Развернутый анализ крови, сывороточное железо, ферритин, общий белок, мочевая кислота
- АСТ, АЛТ, общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП,
- Индекс инсулинорезистентности, инсулин, гликированный гемоглобин
- Тестостерон свободный, ГСПГ, пролактин, ТТГ, Т4 СВ