
МЫШЦЫ



**Функция
мышечной
системы –
движение. В
человеческом
теле мышечная
масса
составляет
более 40%.**



Локализация мышечной ткани в других системах органов



-
- 1- **костно-суставная** – движение и поддержание формы суставов
 - 2- **пищеварительная** – жевание, глотание, рвота, перистальтика, дефекация
 - 3- **дыхательная** – дыхание, звукообразование, чихание, кашель
 - 4- **мочевыделительная** – экскреция – мочеиспускание.
 - 5- **половая** – эякуляция, эрекция, роды.
 - 6- **сердечно-сосудистая** - сокращение сердца, движение крови и лимфы по сосудам
 - 7 – **терморегуляция** – поддержание постоянной температуры тела
 - 8 – **нервная система** – мышцы как часть рефлекторной дуги; принимают участие в выражении эмоций;
 - 9 – **органы чувств** – движение глаз; передача звука
 - 10 – **иммунная** – стимуляция при умеренных физических нагрузках
-

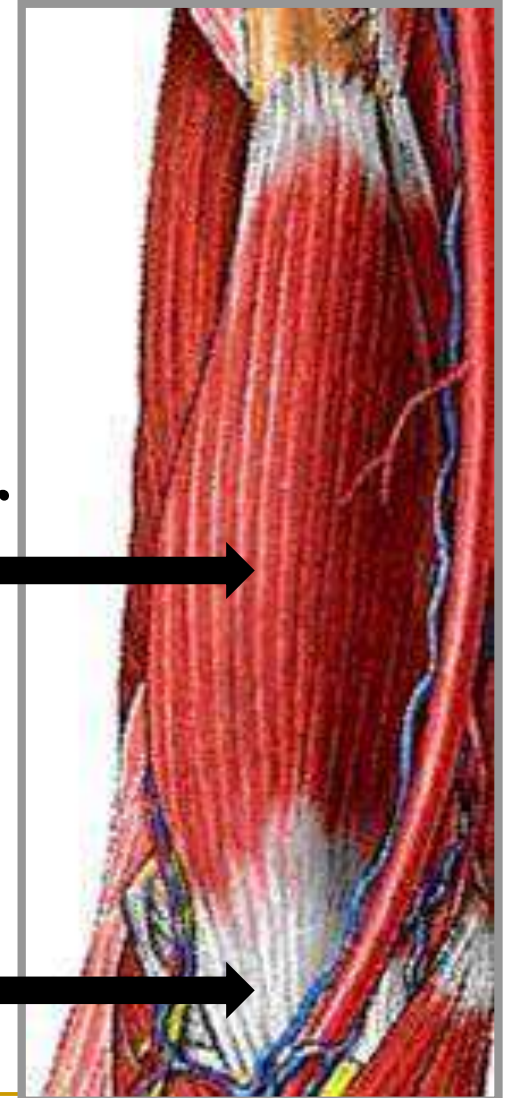
ТИПИЧНОЕ СТРОЕНИЕ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ

Каждая мышца имеет активную часть, которая сокращается - *venter* (брюшко), и пассивную часть – *tendo* (сухожилие), которое прикрепляется к кости; проксимальная часть или головка (*caput*) дистальная, хвостовая часть (*cauda*).

venter



tendon

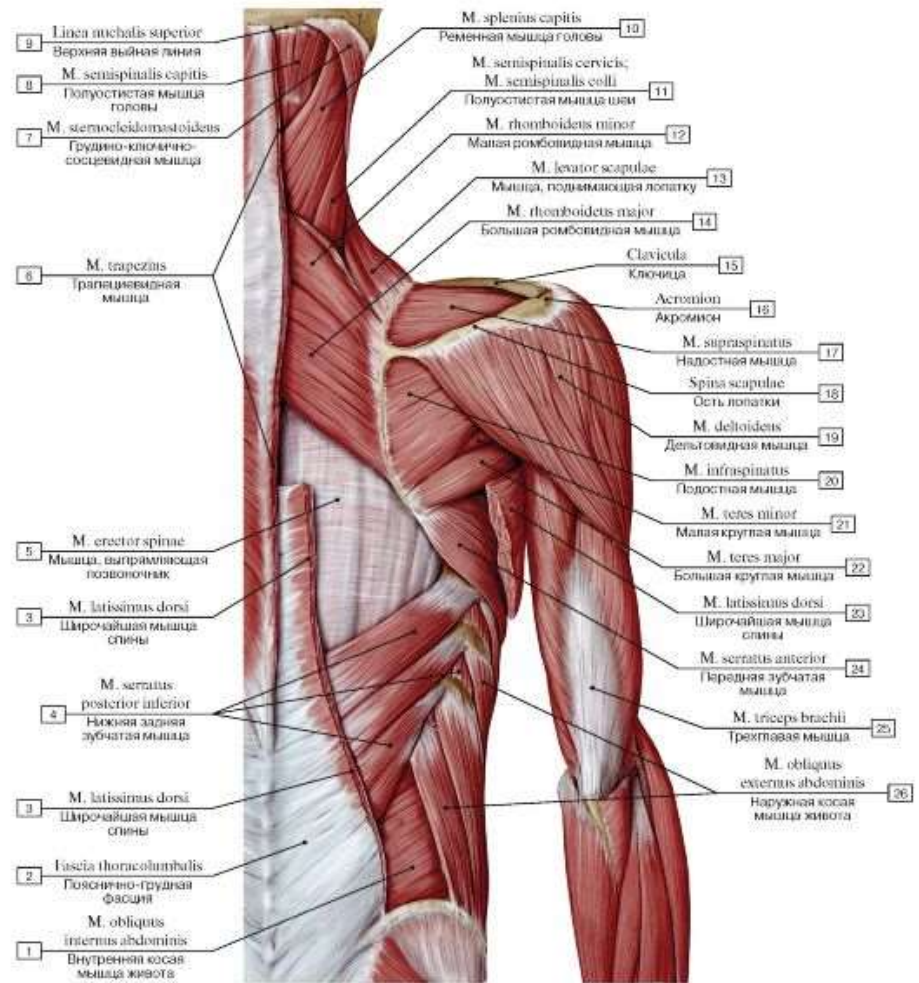


КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ



1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ОБЛАСТЯМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА

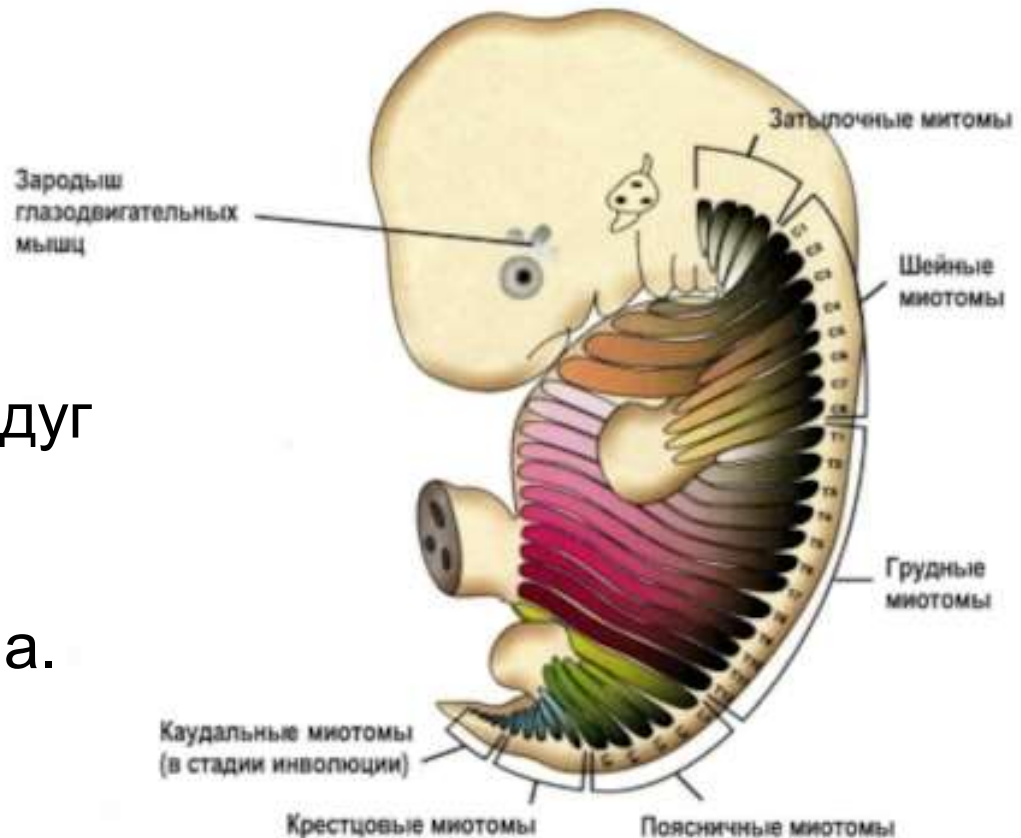
- Мышцы туловища -
- Мышцы спины,
- Мышцы груди и живота.
- Мышцы головы,
- Мышцы шеи
- Мышцы конечностей
- Мышцы конечностей



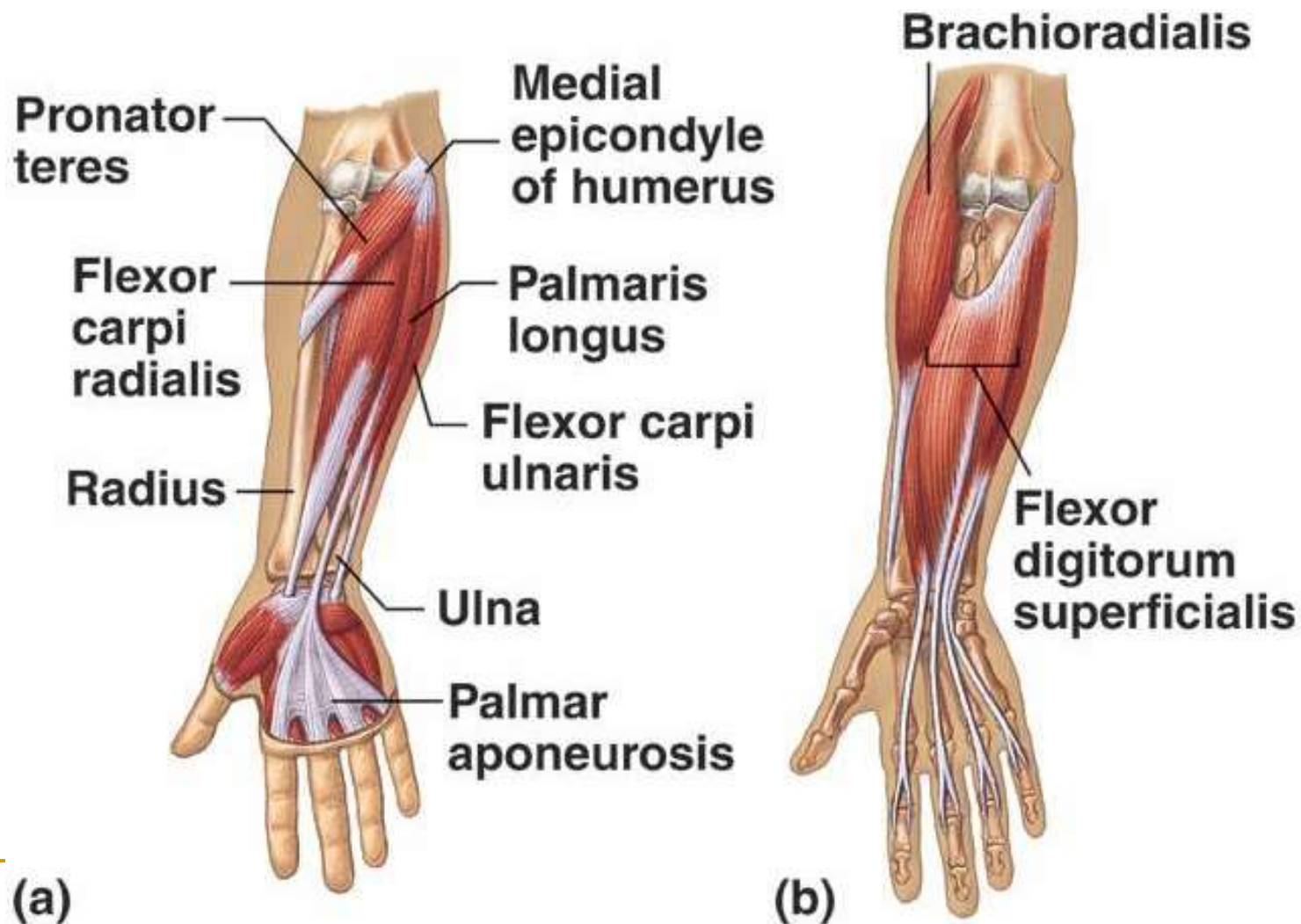
2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

Различают мышцы, развившиеся из:

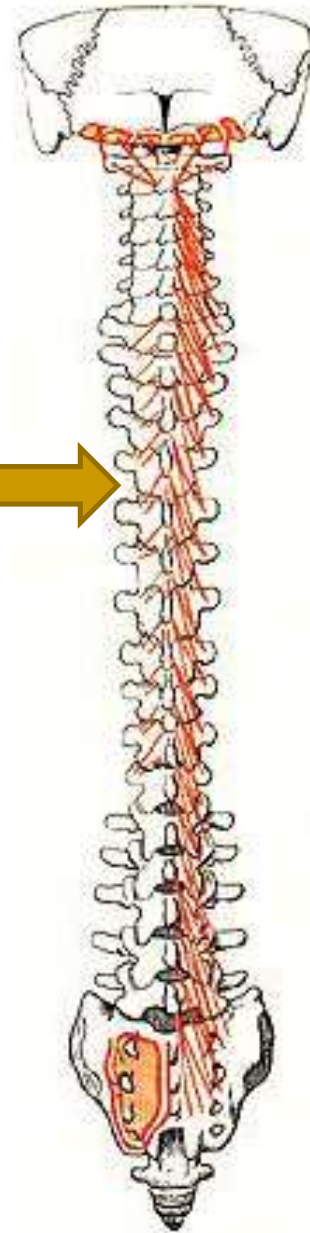
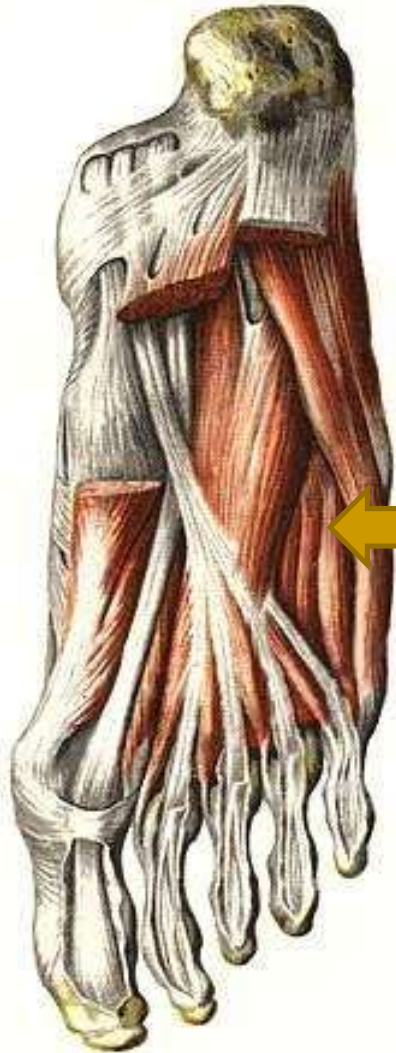
- миотомов
- жаберных (висцеральных) дуг
- миотомов туловищного отдела зародыша.



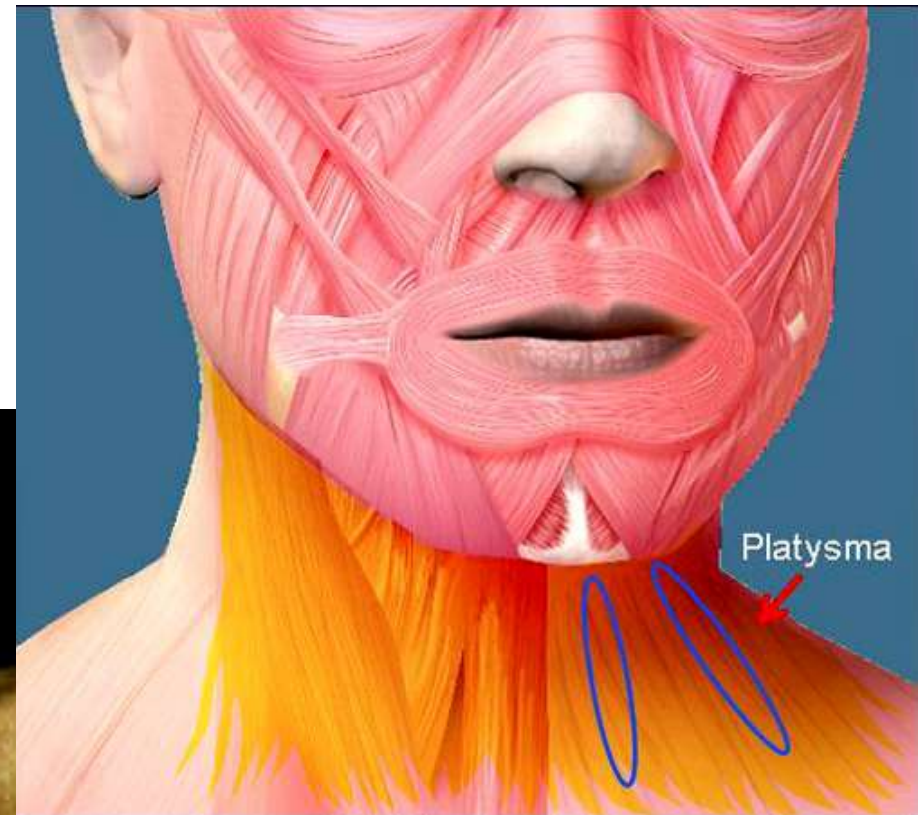
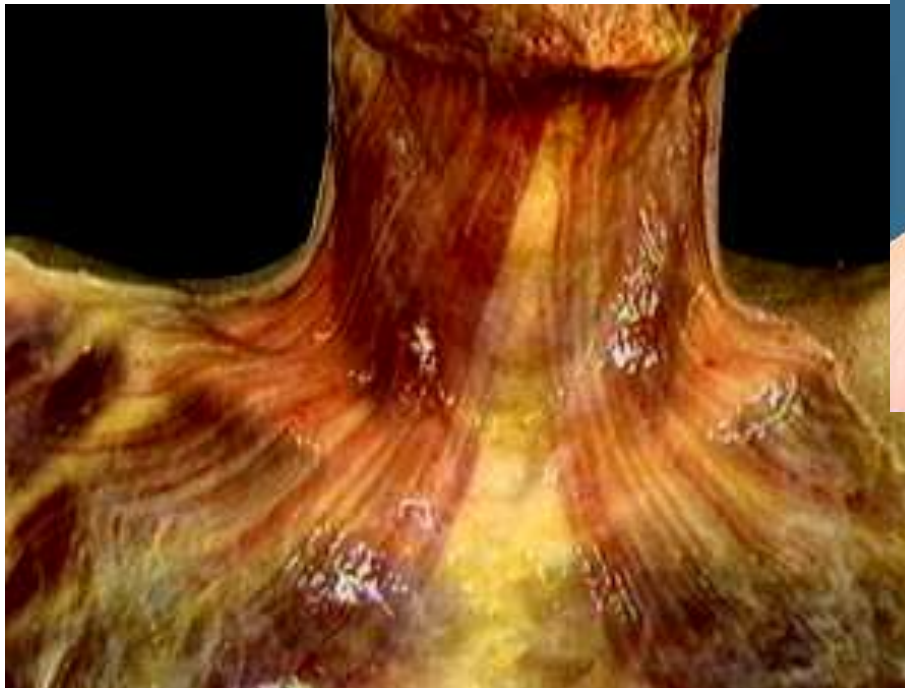
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ФОРМЕ ДЛИННЫЕ МЫШЦЫ



КОРОТКИЕ МЫШЦЫ



ШИРОКИЕ МЫШЦЫ (platysma и т.д.)

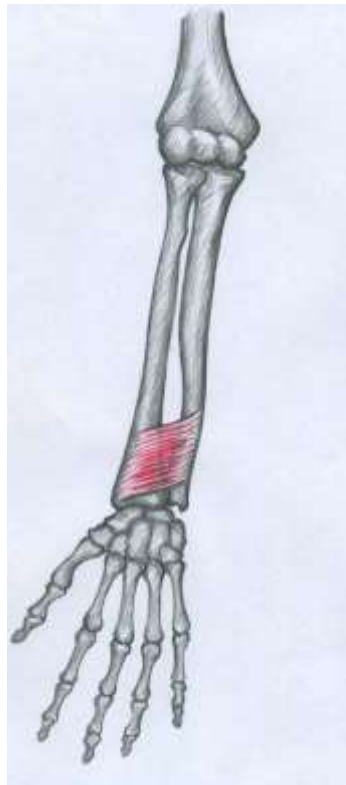
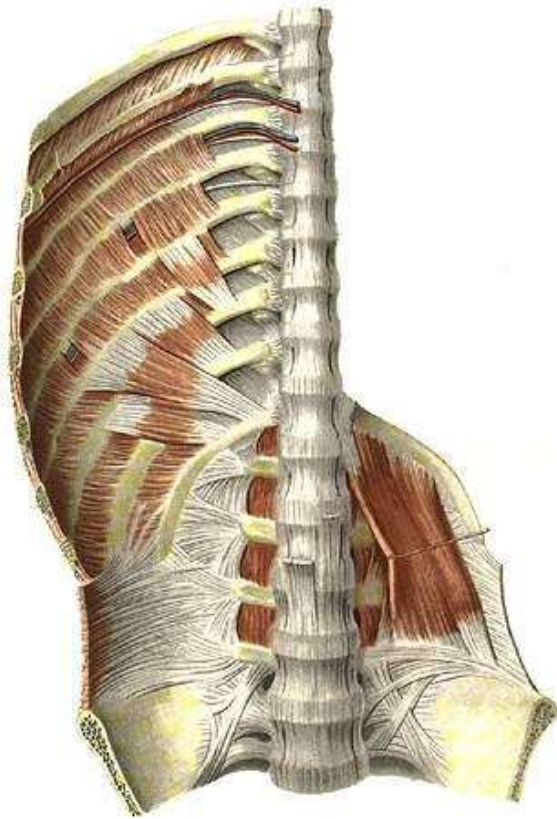


**Мышца соединяется с
кожей**

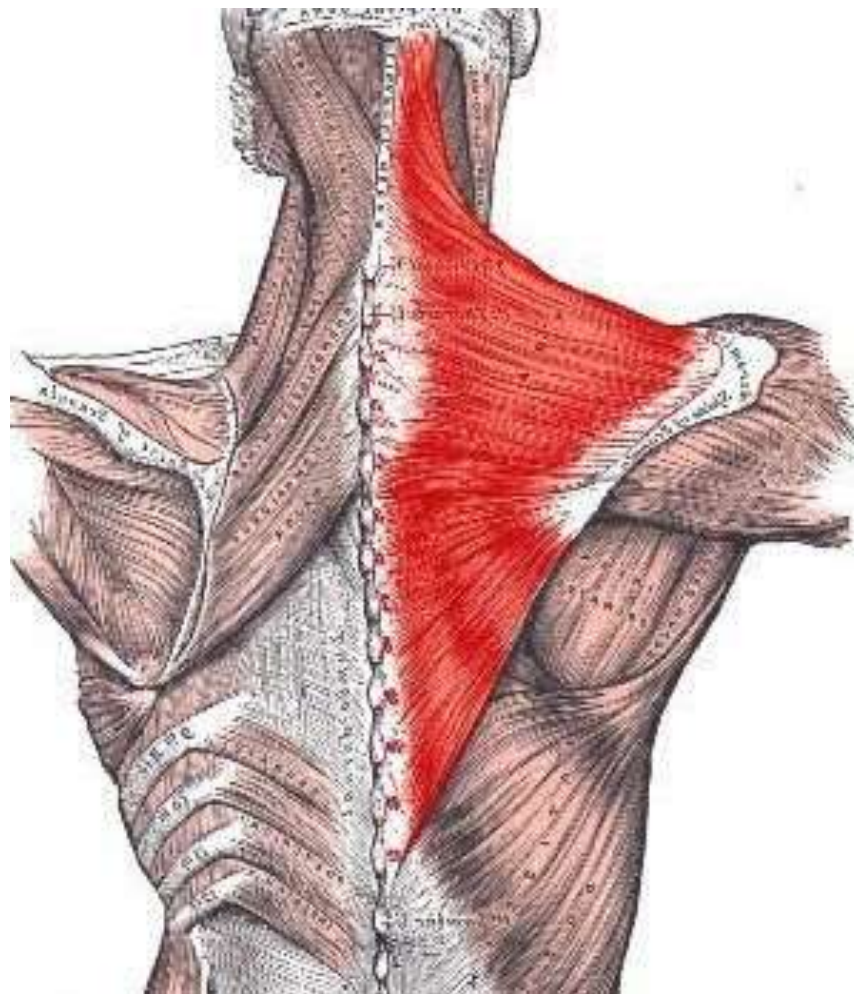
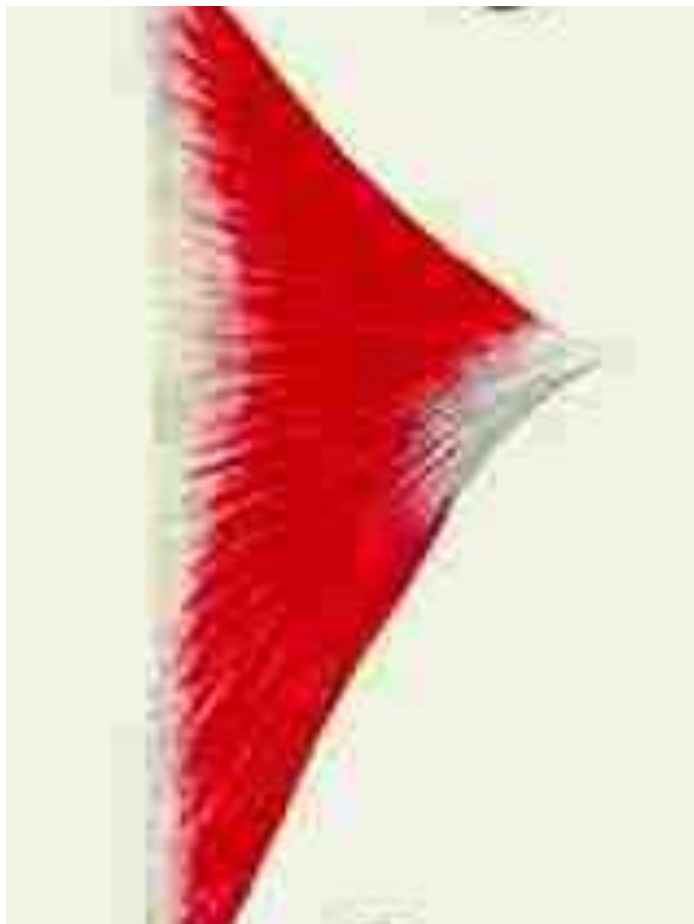
***широкие мышцы находятся в основном на туловище и имеют широкое сухожилие, которое называется АПОНЕВРОЗ**

КВАДРАТНЫЕ МЫШЦЫ

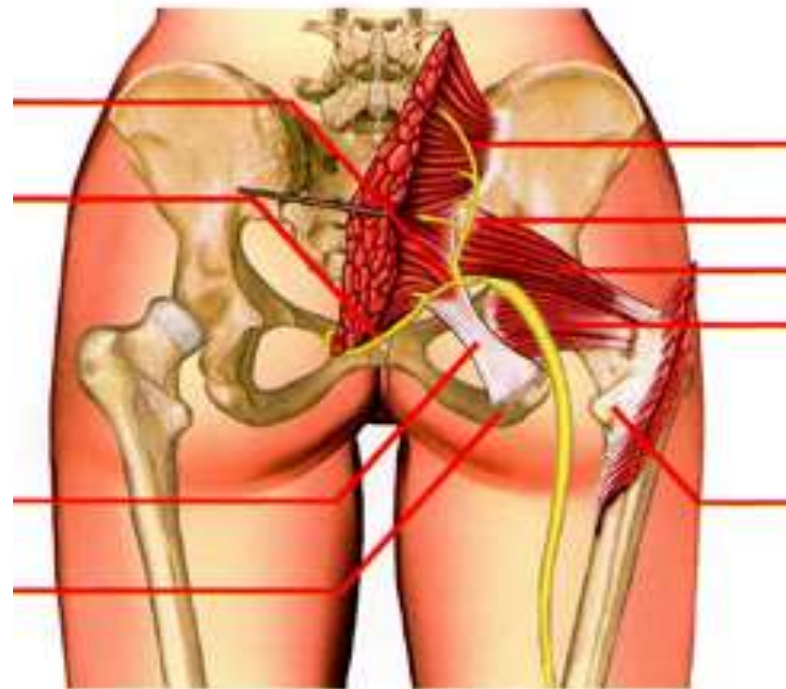
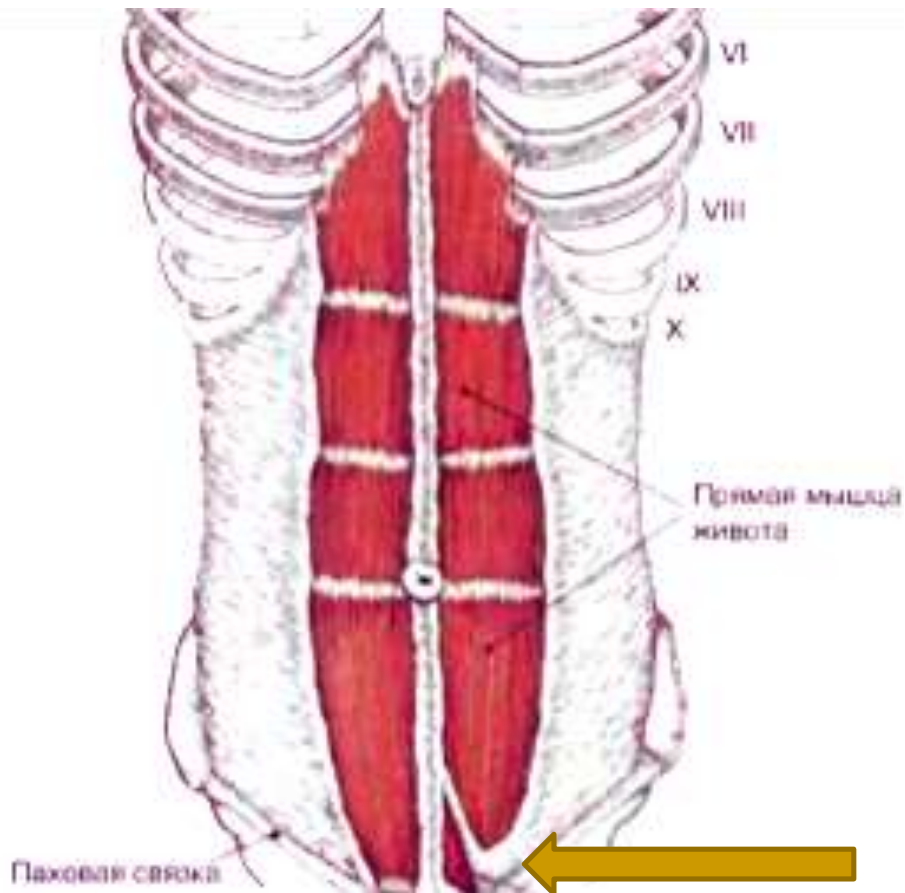
(m. quadratus lumborum и т.д.)



ТРЕУГОЛЬНЫЕ МЫШЦЫ (m. triangularis)

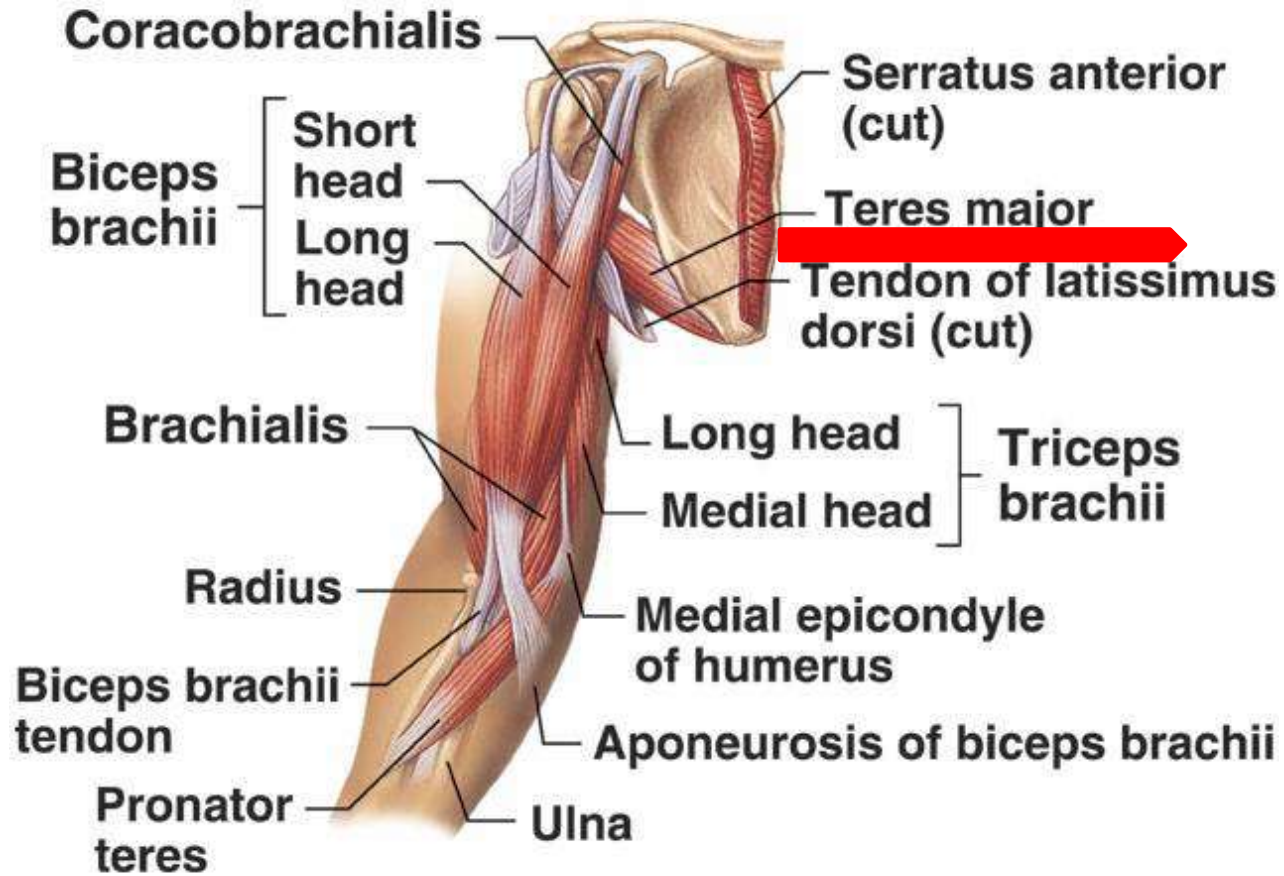


ПИРАМИДАЛЬНЫЕ (m. pyramidalis)

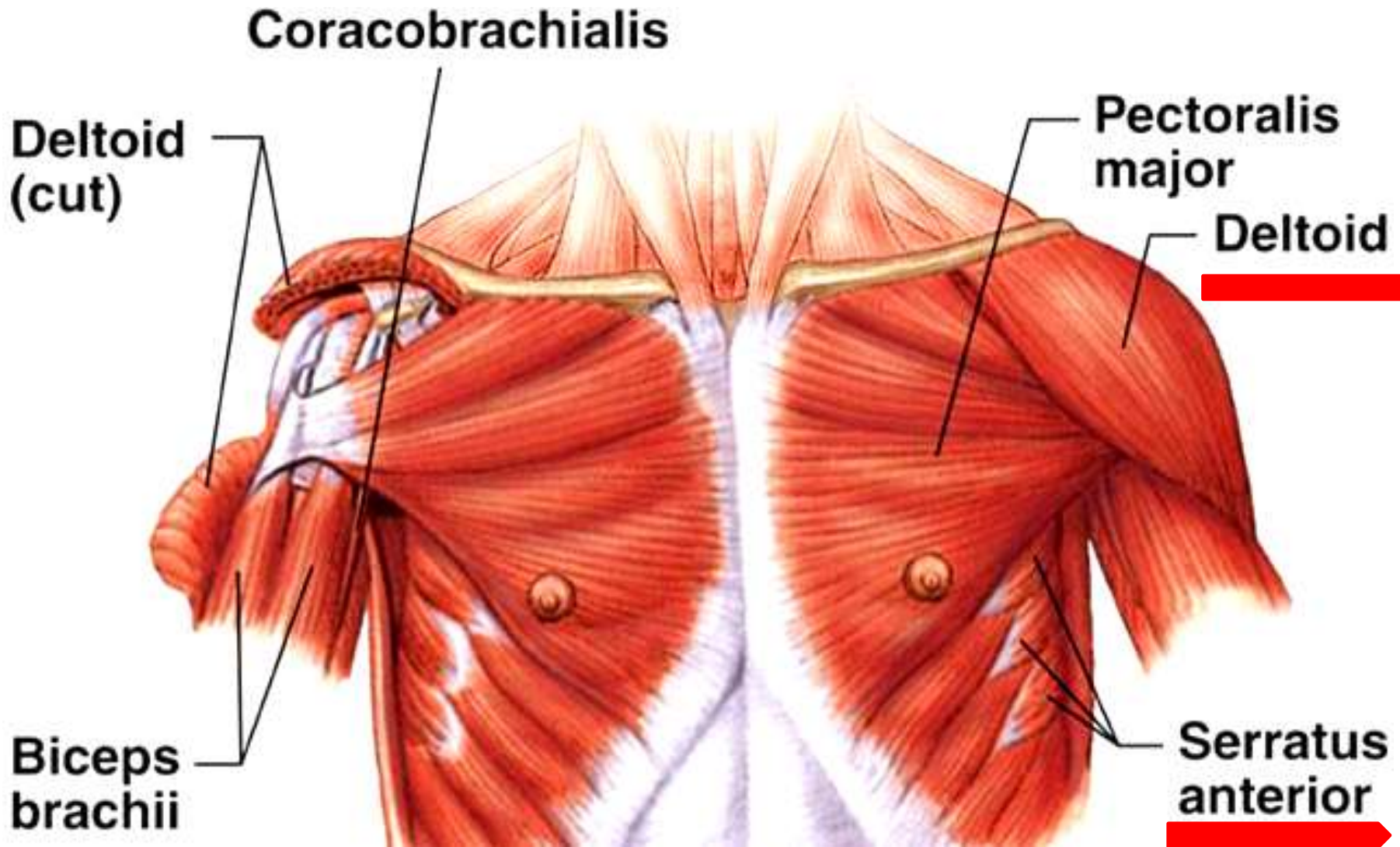


КРУГЛЫЕ (m. teres)

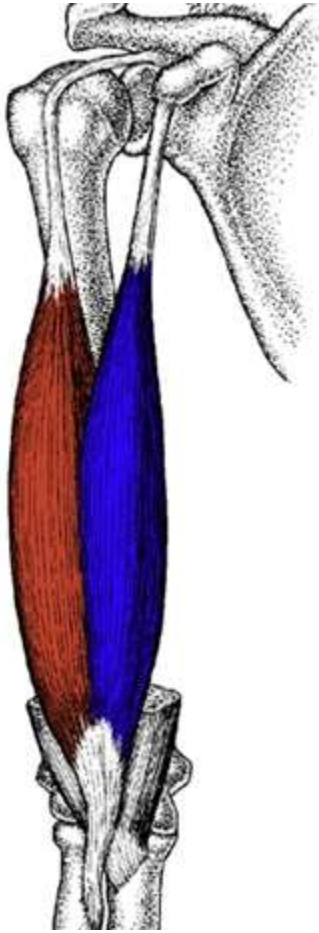
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



ДЕЛЬТОВИДНАЯ (m. deltoideus) ЗУБЧАТАЯ (m. serratus)



4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО СТРУКТУРЕ



BICEPS BRACHII

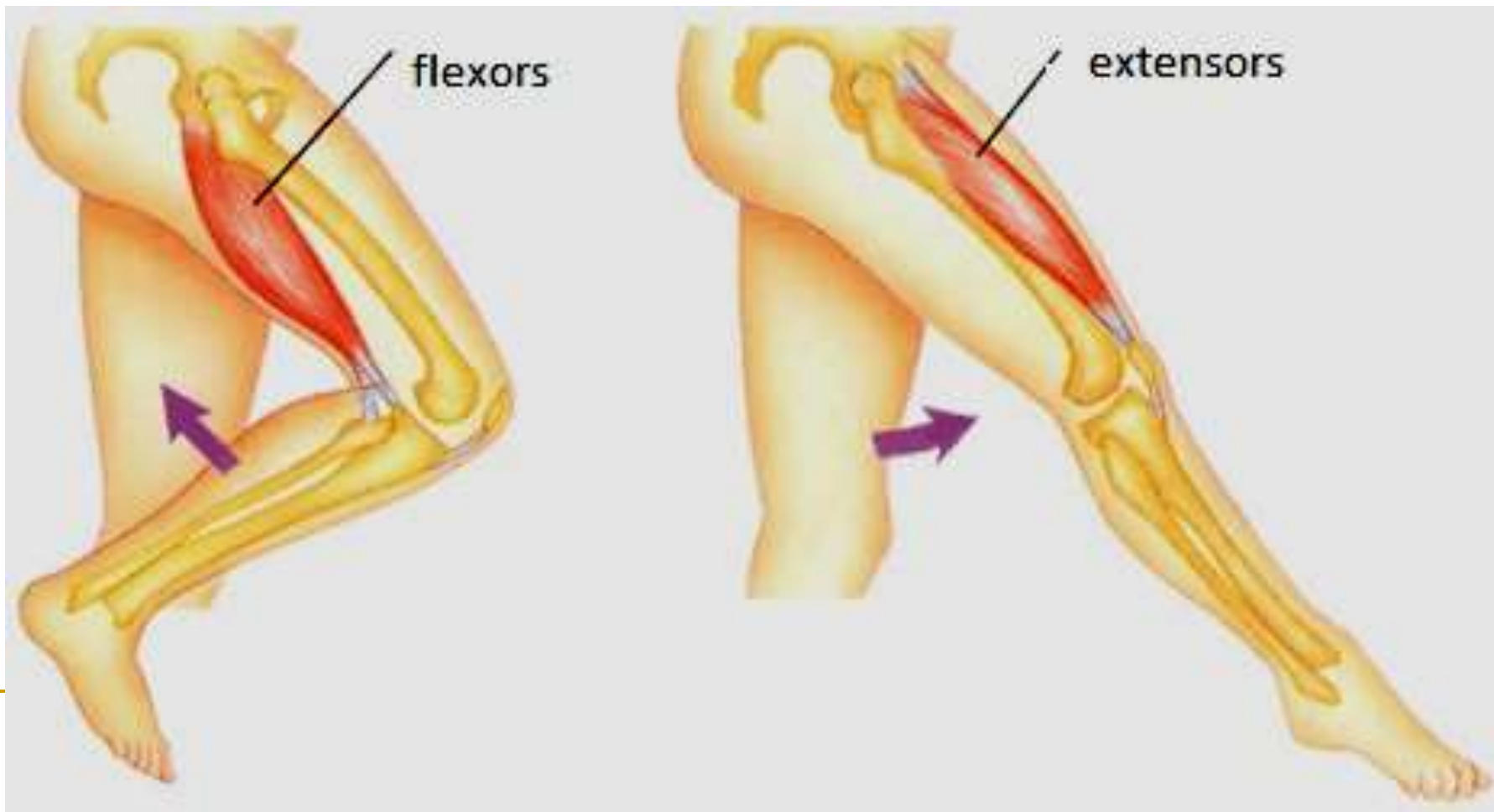


TRICEPS BRACHII



QUADRICEPS FEMORIS

5. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ФУНКЦИИ: сгибатели и разгибатели (flexores et extensores)



В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИИ

ПРИВЕДЕНИЕ (adductores), ОТВЕДЕНИЕ (abductores)



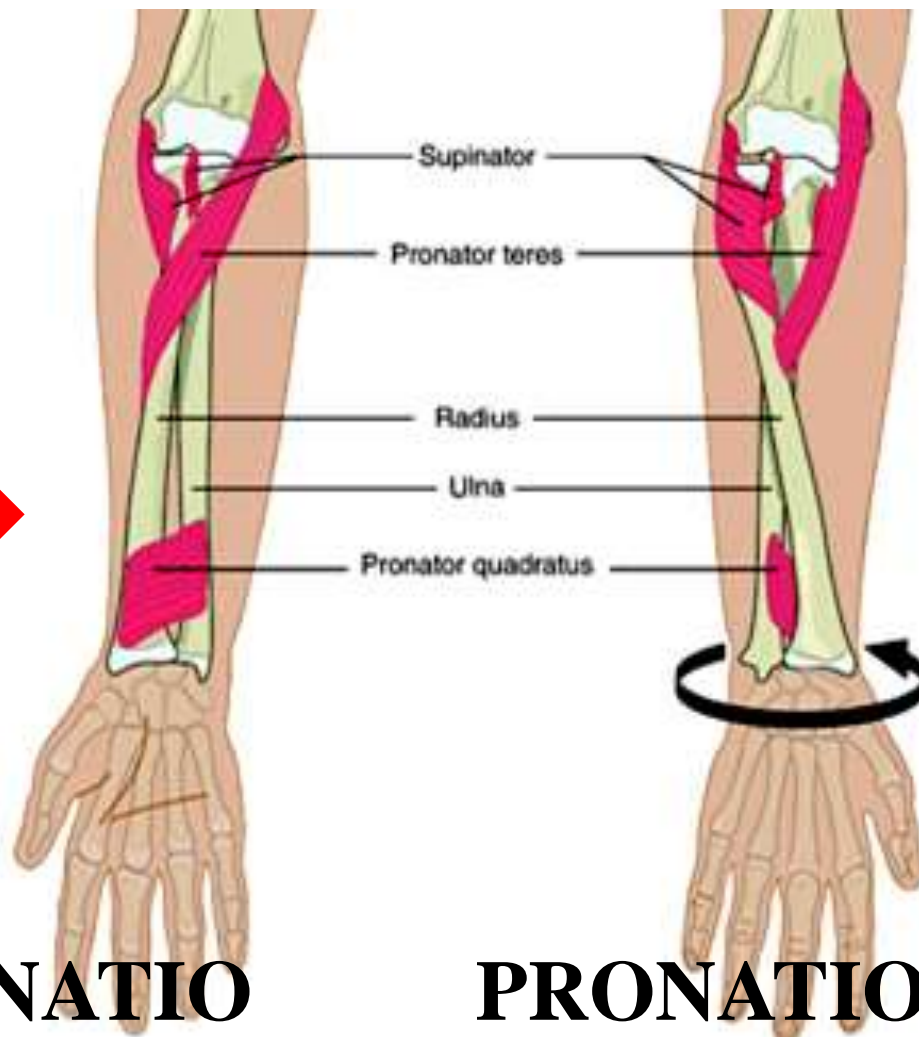
ПРИВЕДЕНИЕ



ОТВЕДЕНИЕ

ФУНКЦИИ: ротаторы, пронаторы, супинаторы (rotatores, pronatores, sUPinatores)

Нормальная анатомическая
позиция



SUPINATIO

PRONATIO

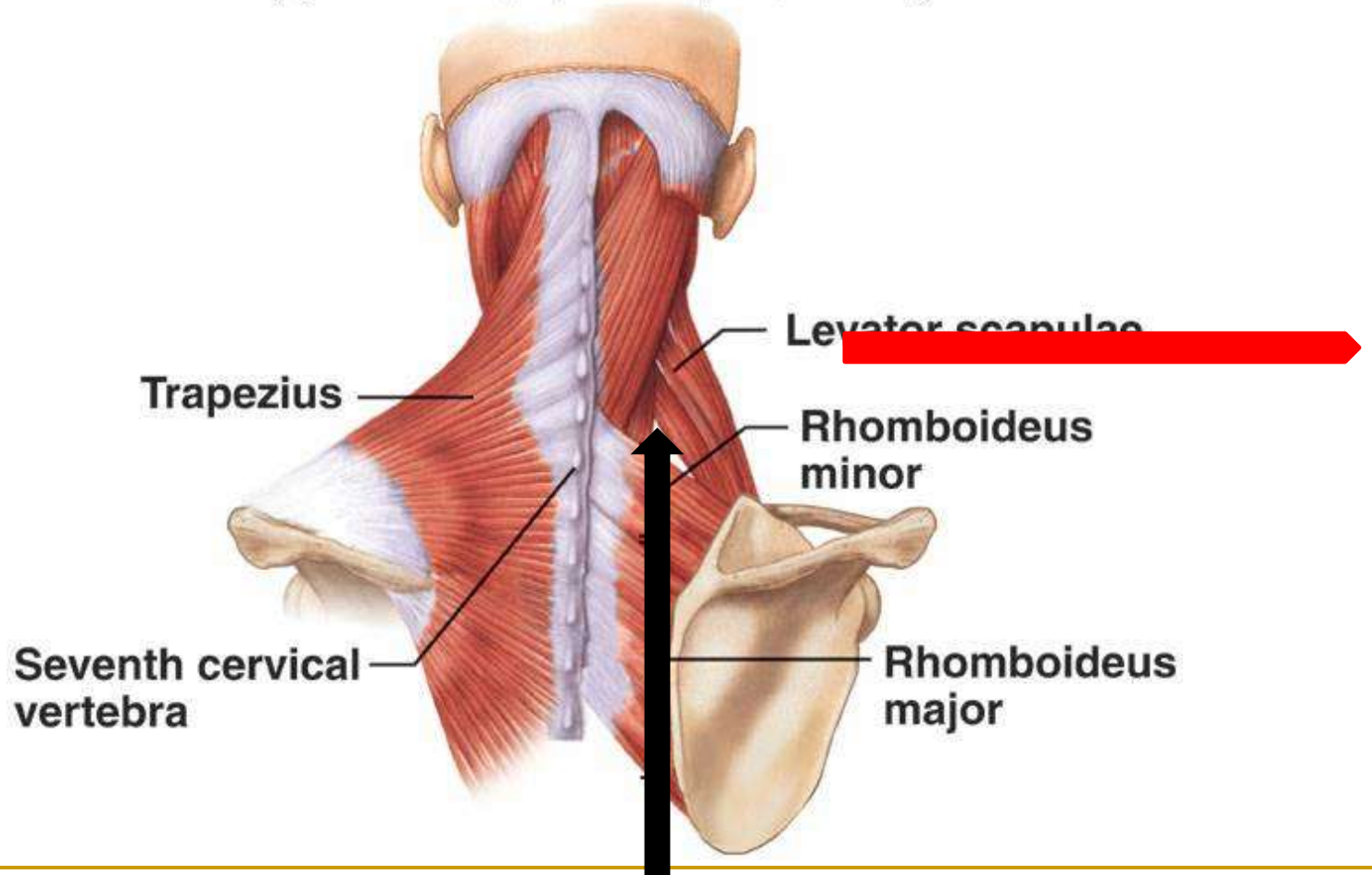


PRONATIO

SUPINATIO

ФУНКЦИИ: леваторы (m. levator)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



В зависимости от направления

мышечных волокон:

прямое и параллельное (m. rectus), косое (m. obliquus)



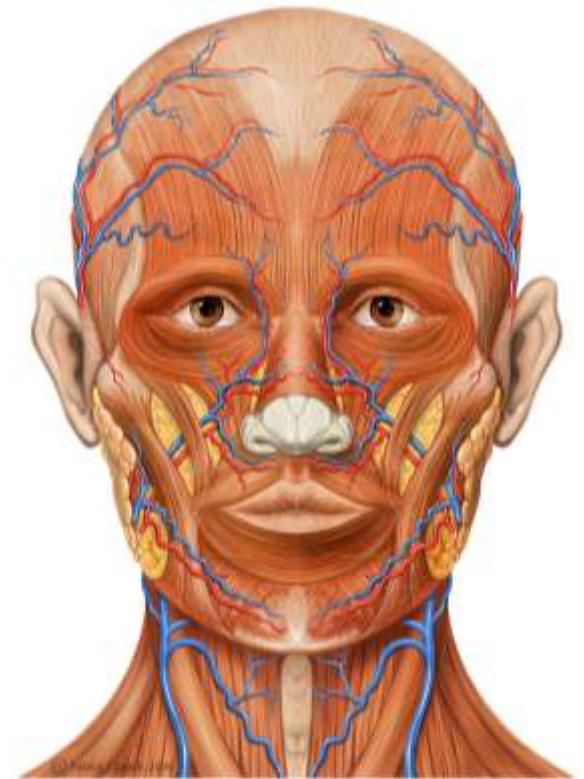
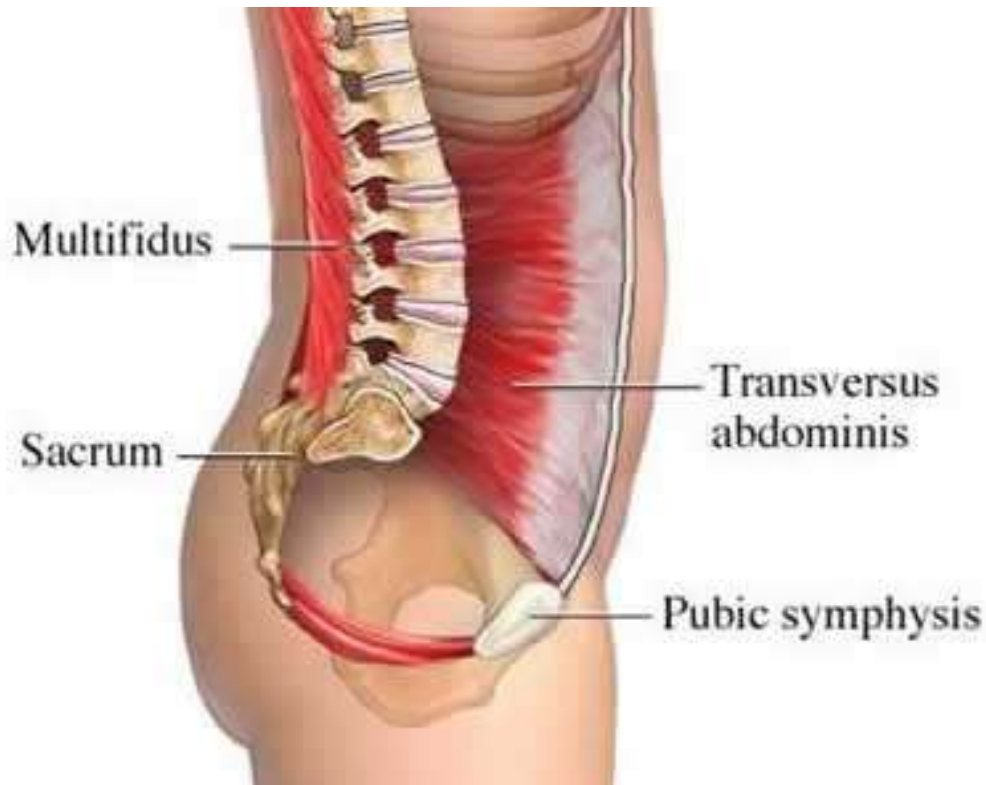
m. rectus



m. obliquus

← aponeurosis

6. В зависимости от направления мышечных волокон: поперечное (m. transversus), круговое (m. orbicularis, m. sphincter)



В зависимости от расположения сухожилий:
musculus **unipennatus** (с одной стороны), musculus **bipennatus** (мышечные волокна располагаются с двух сторон от сухожилия), musculus **multipennatus** (окружают сухожилие со всех сторон)



unipennatus

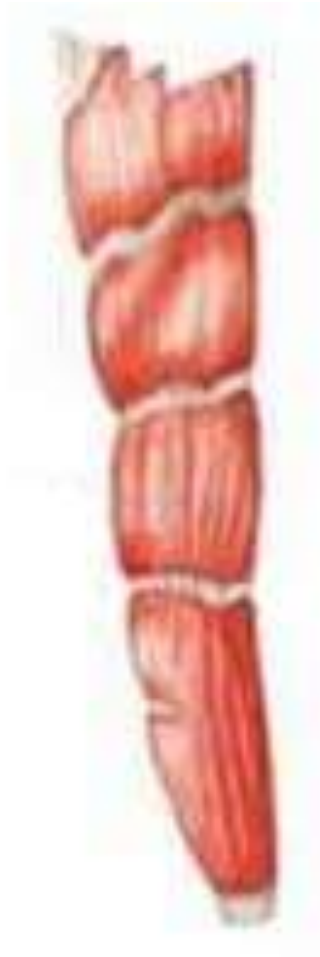


bipennatus



multipennatus

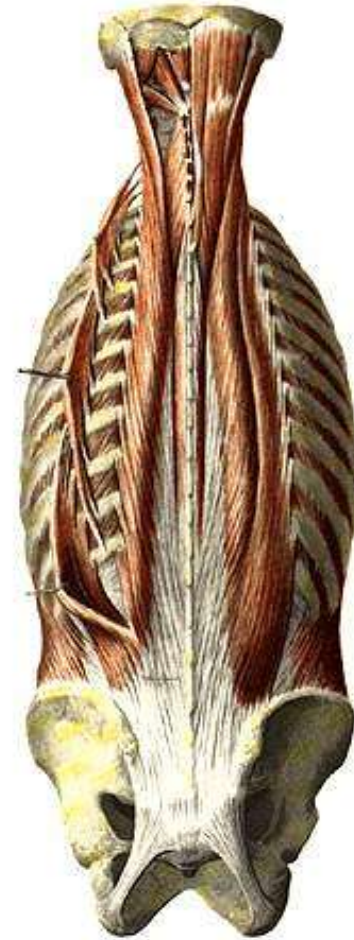
Типы локализации сухожилия



7. Классификация в зависимости от локализации

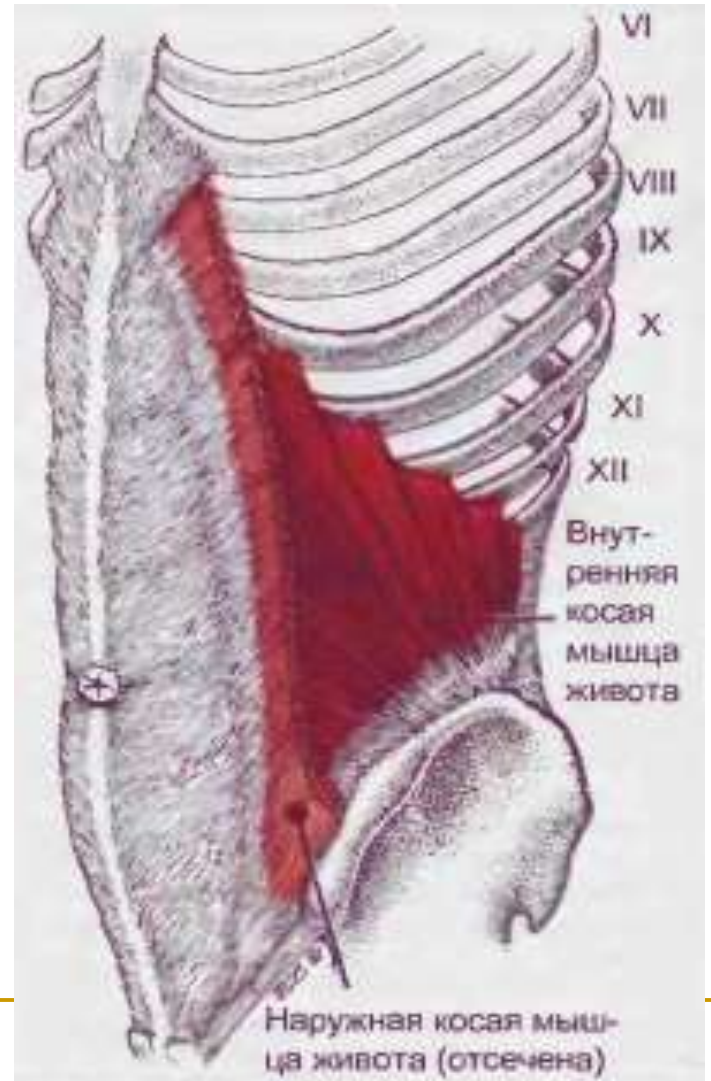
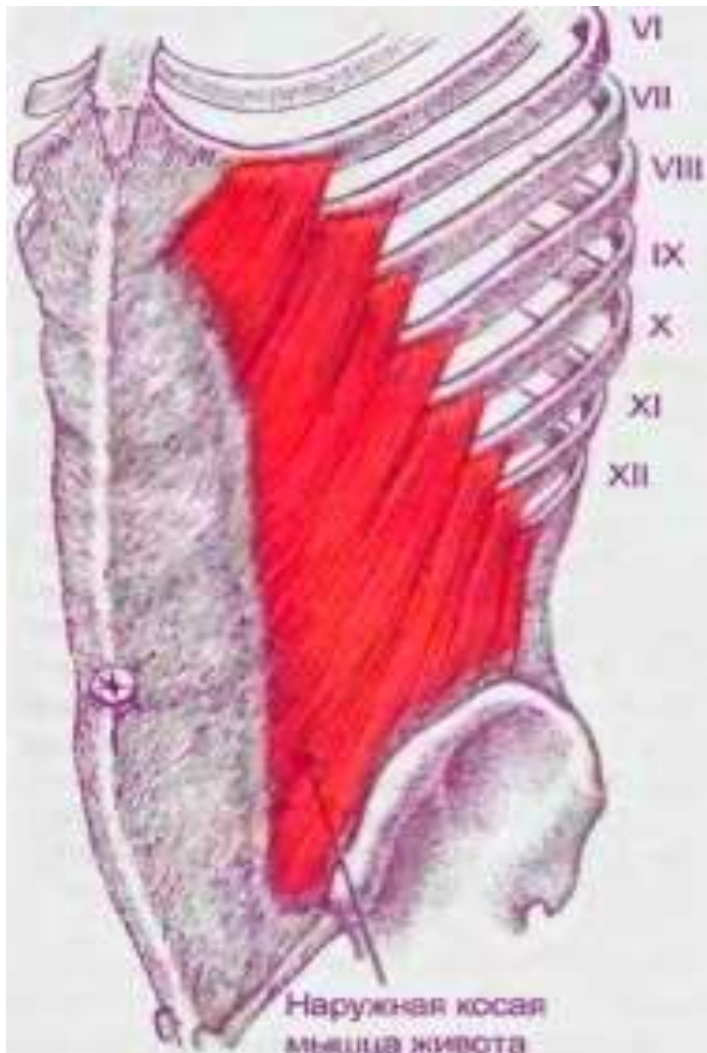


Поверхностные мышцы спины



Глубокие мышцы спины

НАРУЖНЫЕ (EXTERNUS) ВНУТРЕННИЕ (INTERNUS)



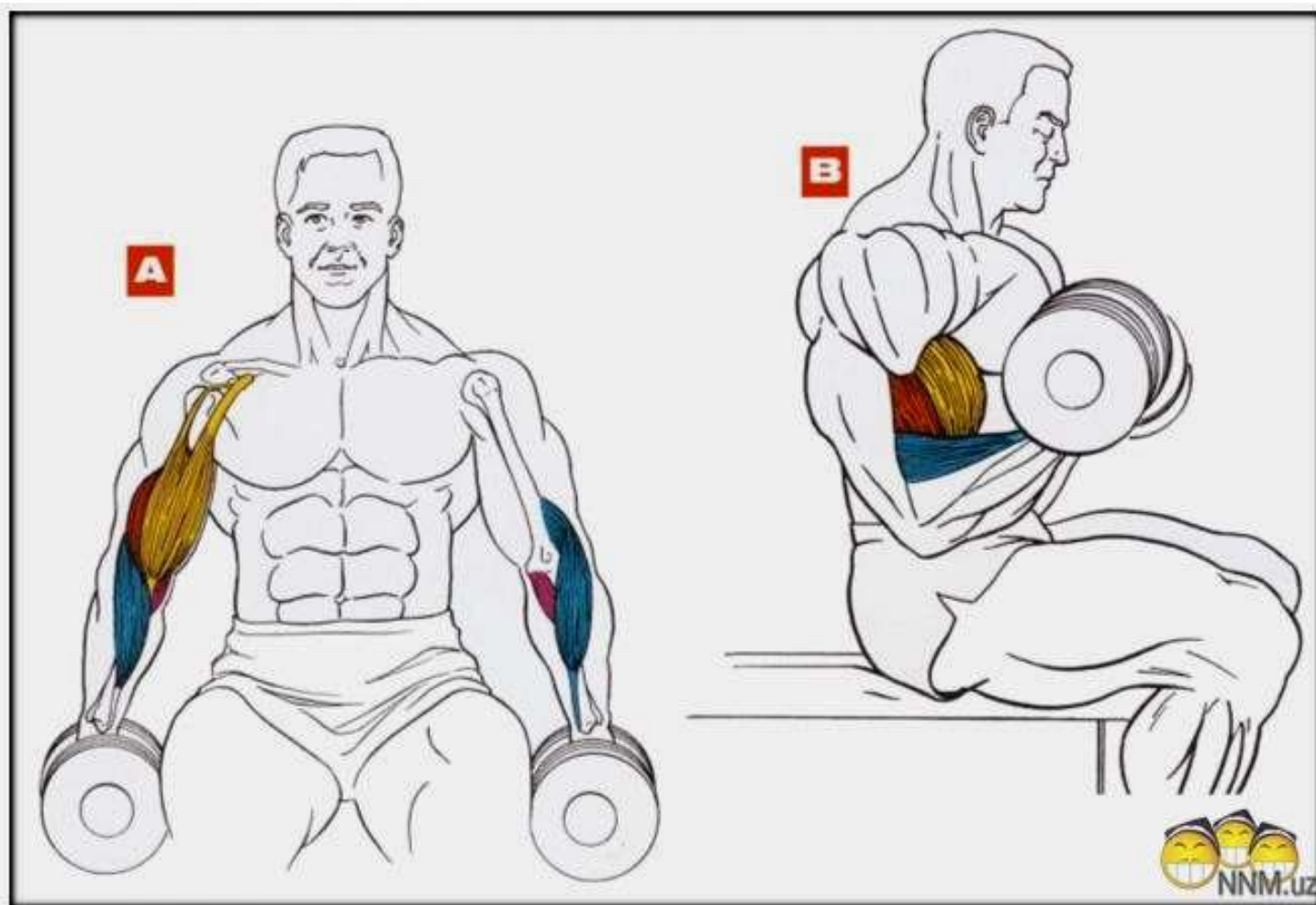
Название мышц зависит от классификации:

- локализации (Tibialis, Radialis, superficialis и profundus, internus и externus, lateralis, medialis)
- направлений мышечных волокон (Rectus abdominis, Obliqui carpitis и т.д.)
- формы (Deltoideus, Rhomboideus и т.д.)
- структуры (Biceps, Triceps);
- Точек прикрепления (Sternocleidomastoideus и т.д.))
- функции (Flexor carpi ulnaris и т.д.)

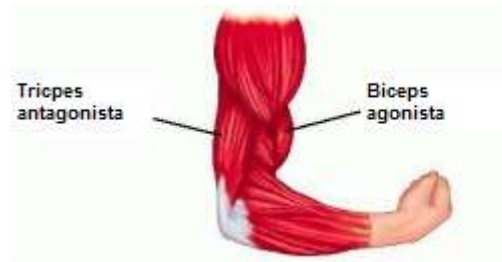
Известно 2 группы мышц – СИНЕРГИСТЫ И АНТАГОНИСТЫ

- **Мышцами-антагонистами** называют такие две **мышцы** (или две группы **мышц**) одного сустава, которые при сокращении осуществляют тягу в противоположные стороны.
 - **Мышцами-синергистами** называют **мышцы** одного сустава, которые тянут в одном и том же направлении.
-

Синергисты (agonista)

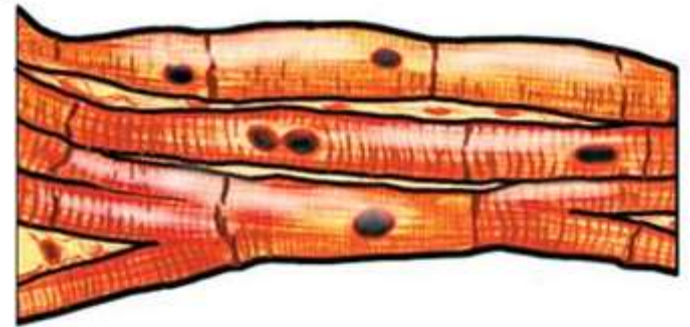
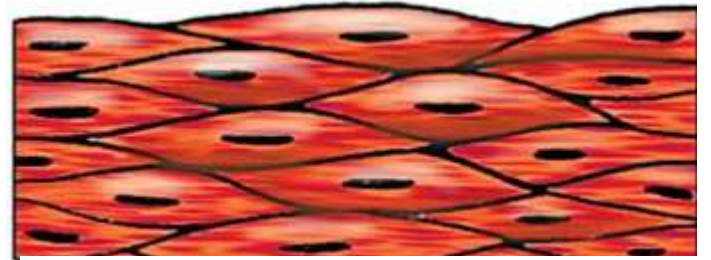


МЫШЦЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ ФУНКЦИЮ - АНТАГОНИСТЫ



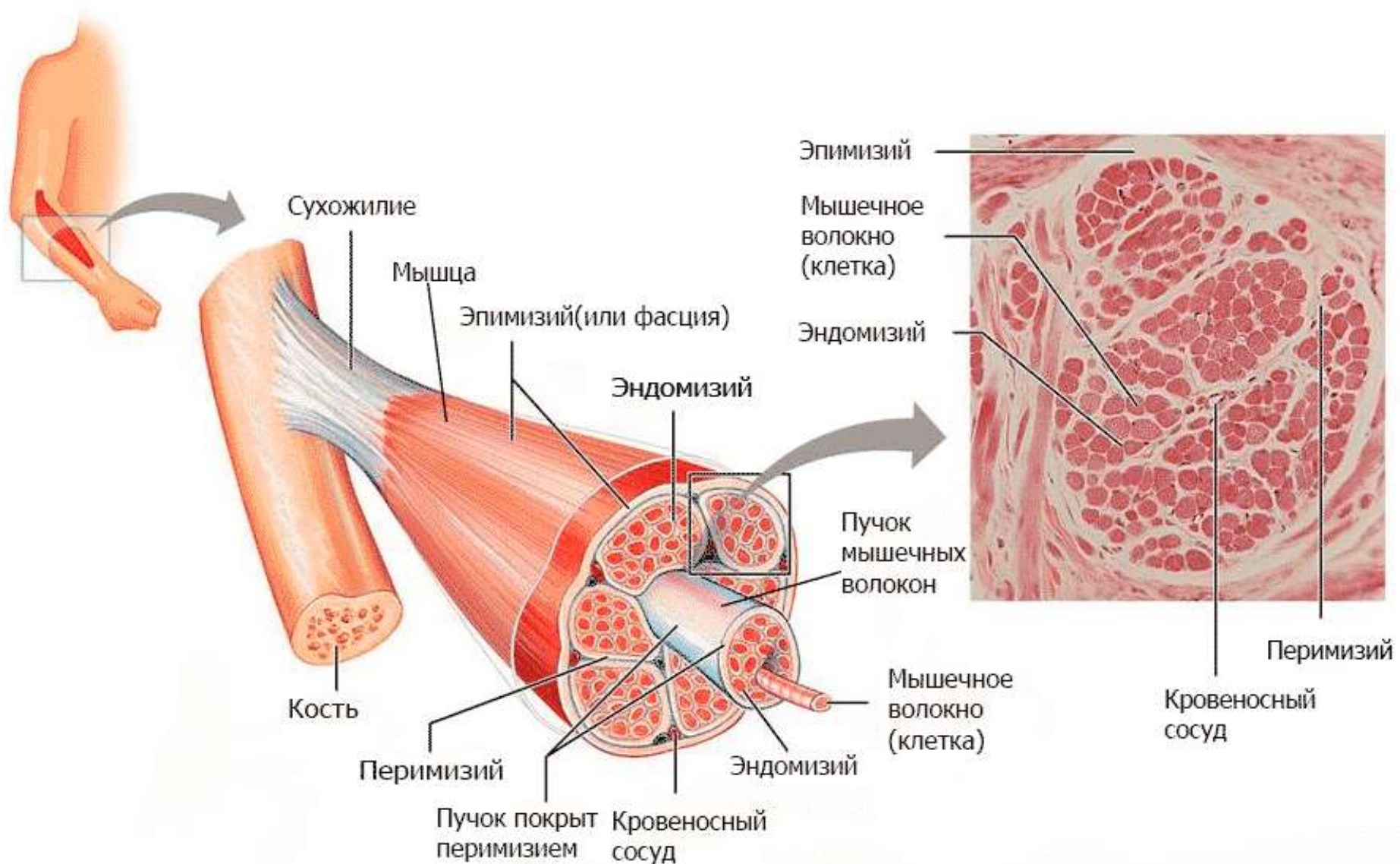
Три типа мышечной ткани

- Поперечно-полосатая
- Гладкая
- Сердечная



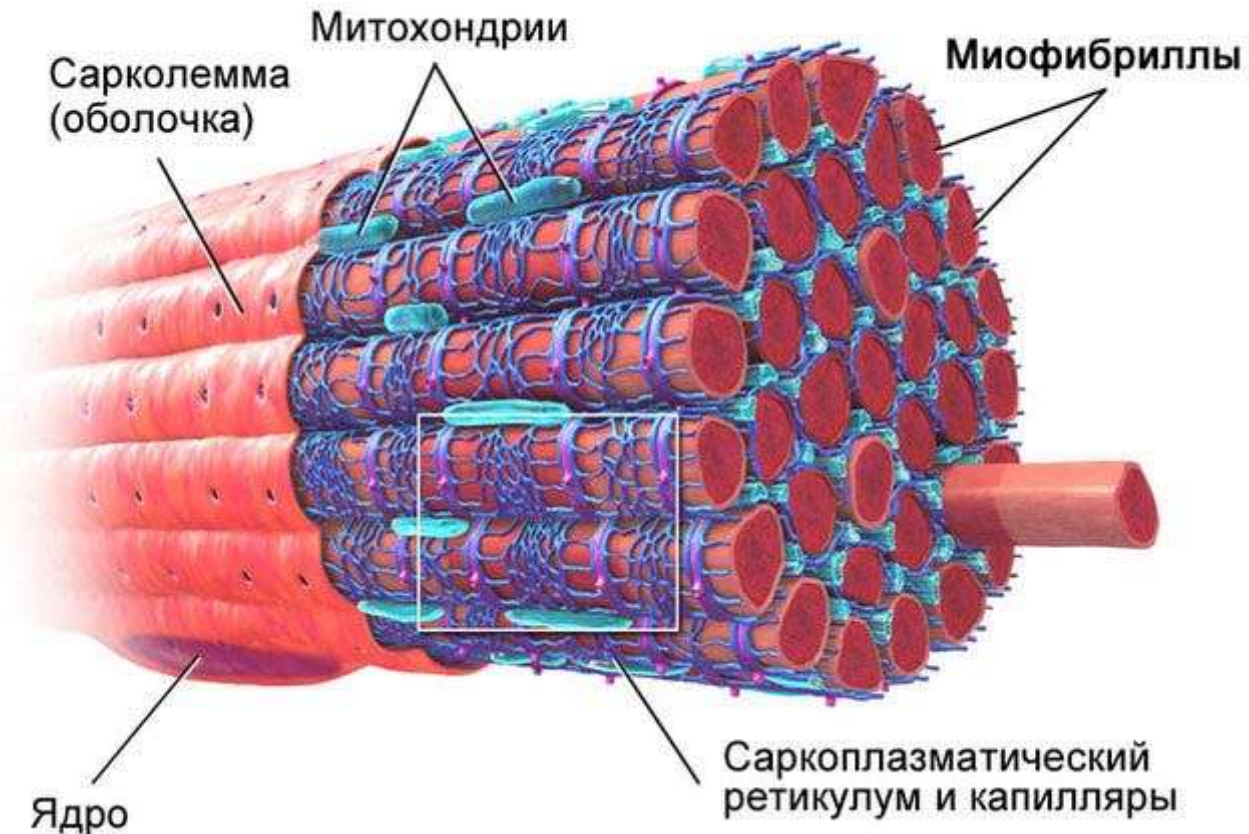
Скелетные мышцы

- Прикрепляются к костям
 - Отвечают за движения скелета
 - Скелетные мышцы прикрепляются к костям сухожилиями
 - Имеют много ядер
 - Называют поперечно-исчерченной мышечной тканью
-

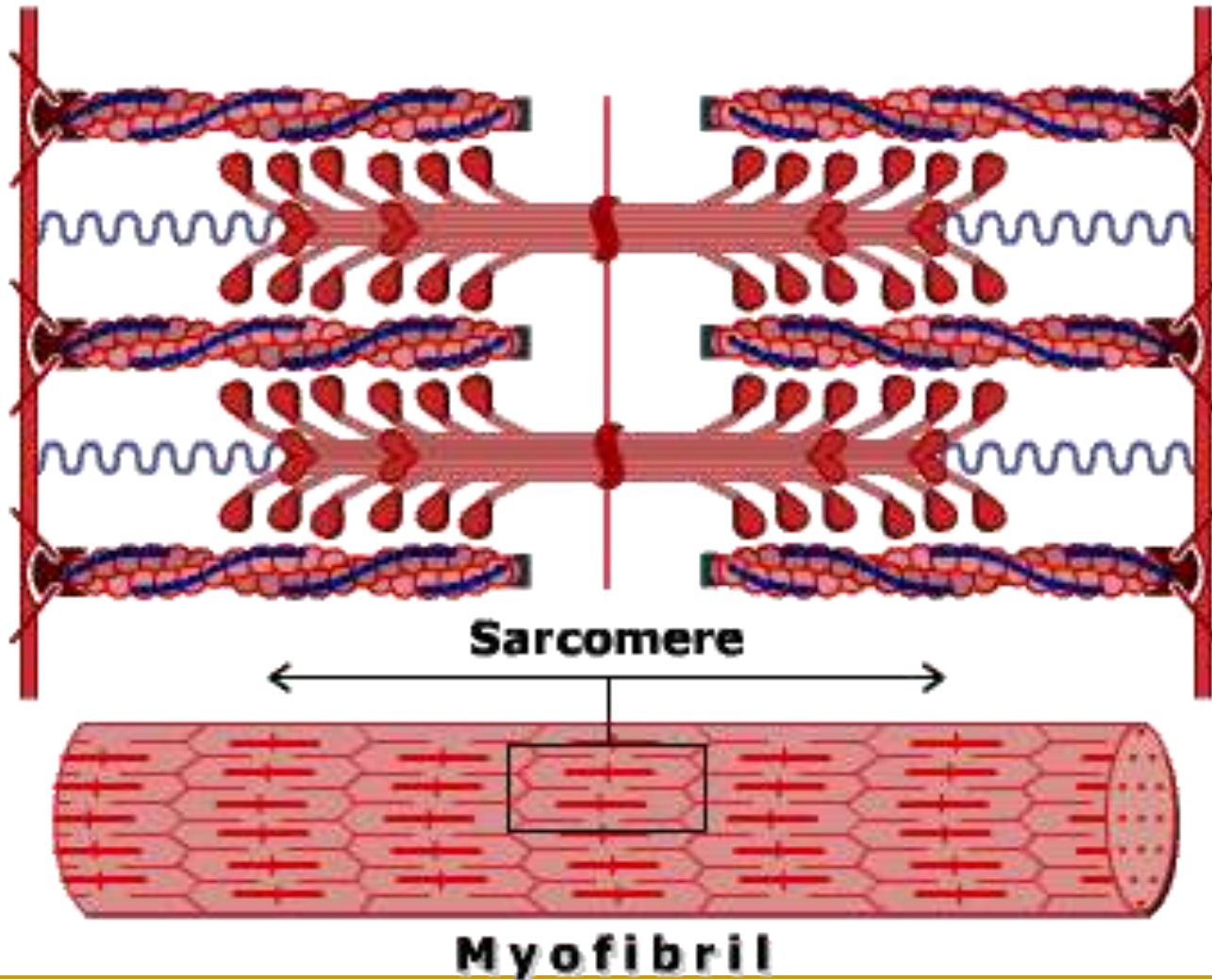


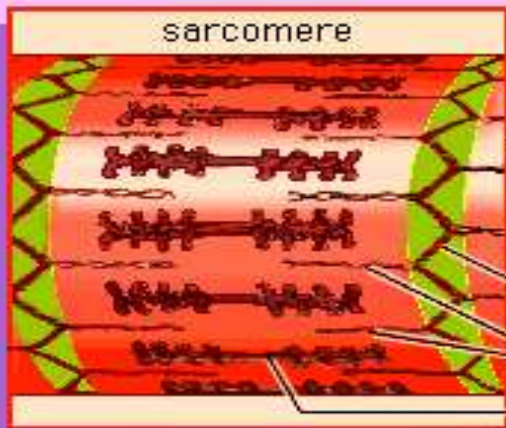
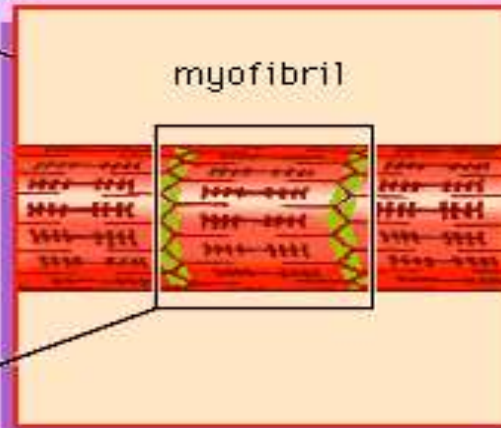
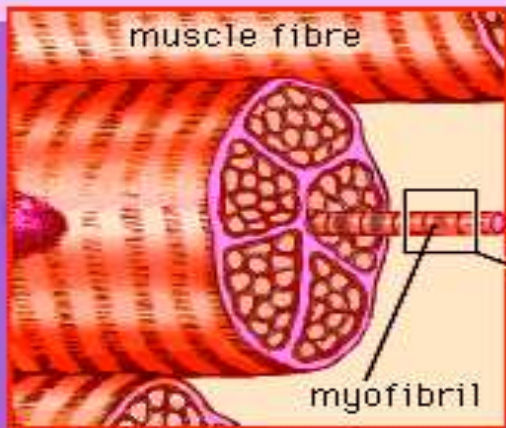
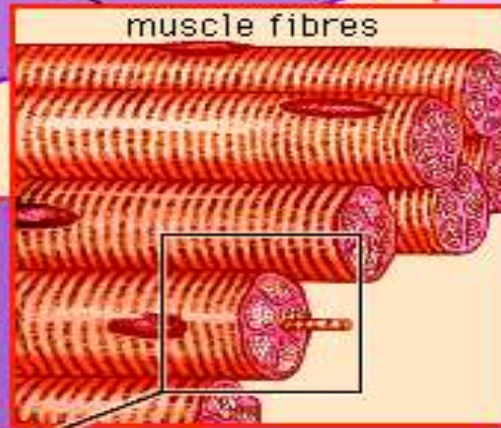
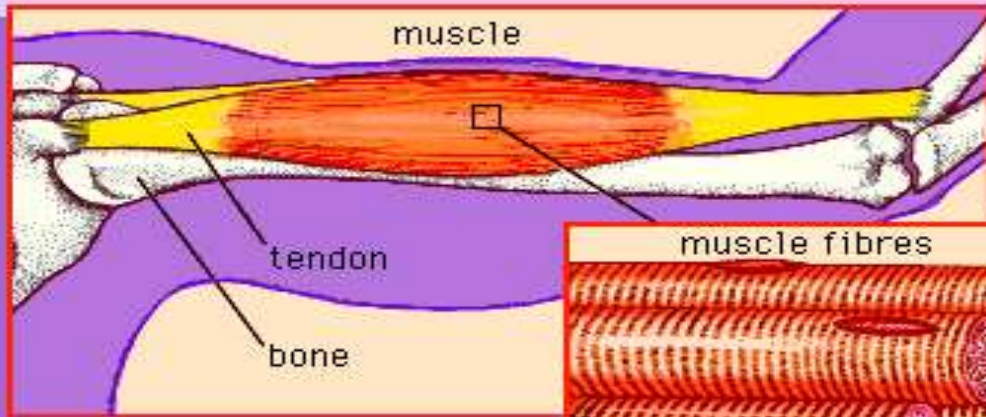
- Скелетные мышечные волокна состоят из миофибрилл, которые образованы миофиламентами, содержащим и актин и миозин

Мышечное волокно

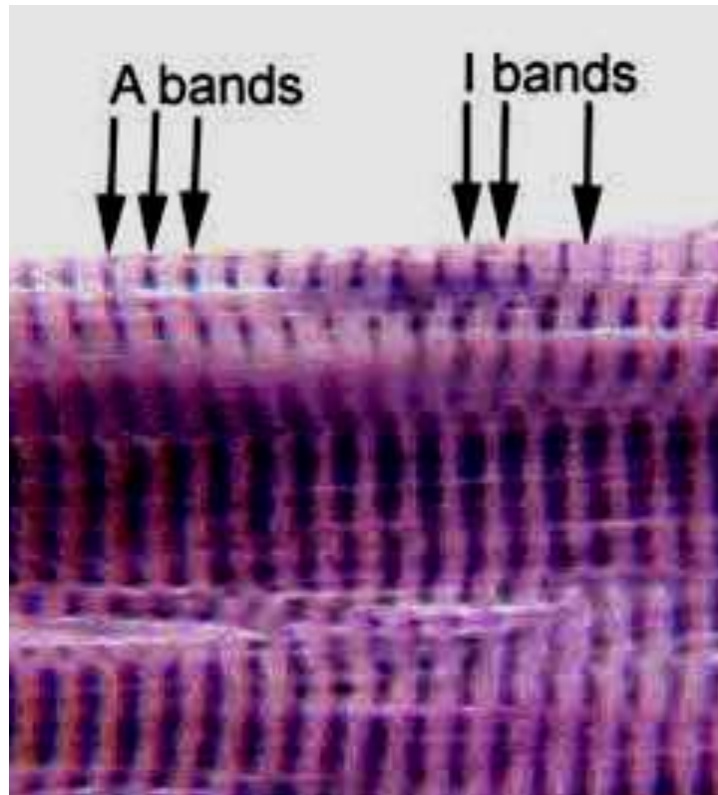


Сарколемма (лат. sarcolemma) — клеточная мембрана мышечной клетки или мышечного волокна.





При прохождении света через мышечную ткань были определены светлые и темные участки, которые соответственно были названы изотропические (isotropic) и анизотропические (anisotropic).



Гладкая мышечная ткань

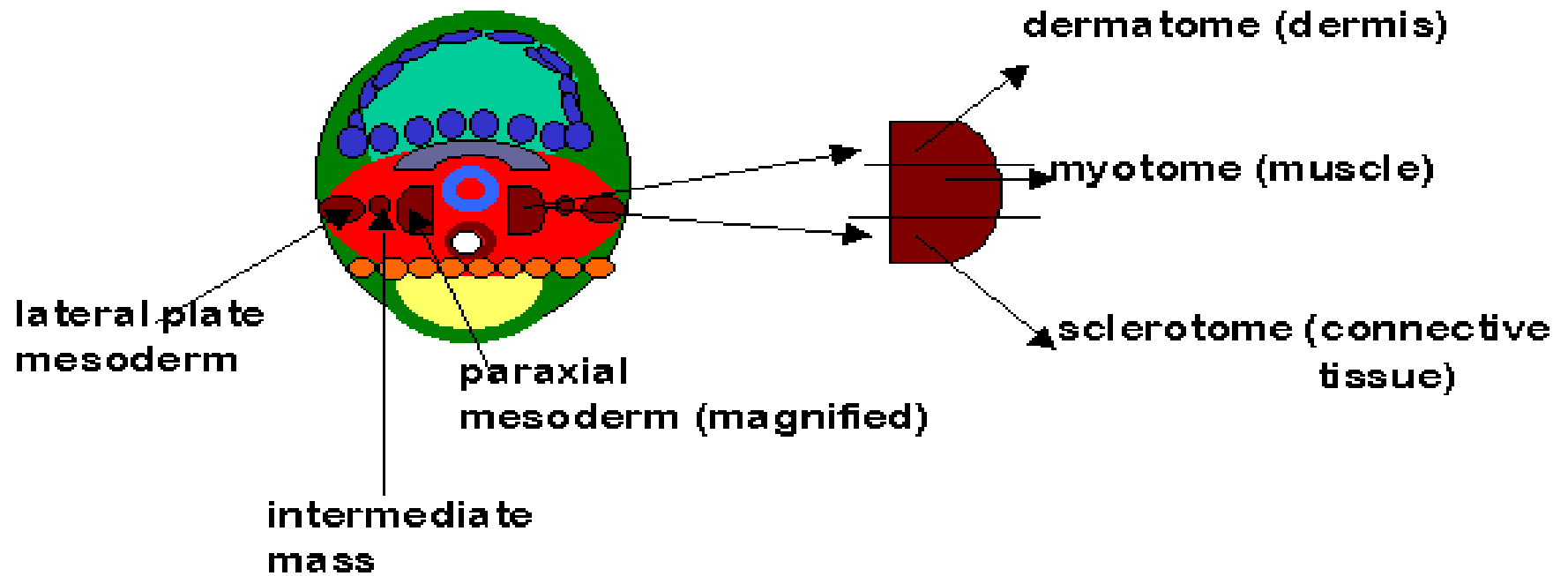
- Безусловные сокращения
 - Клетки веретенообразной формы
 - Имеют только 1 ядро
 - Не имеют исчерченности
 - Располагаются во внутренних органах и сосудах
-

Сердечная мышечная ткань

- Определяется только в сердце
 - Имеет исчерченность
 - Кардиомиоцит может иметь 1 или 2 ядра
-

Развитие мышц

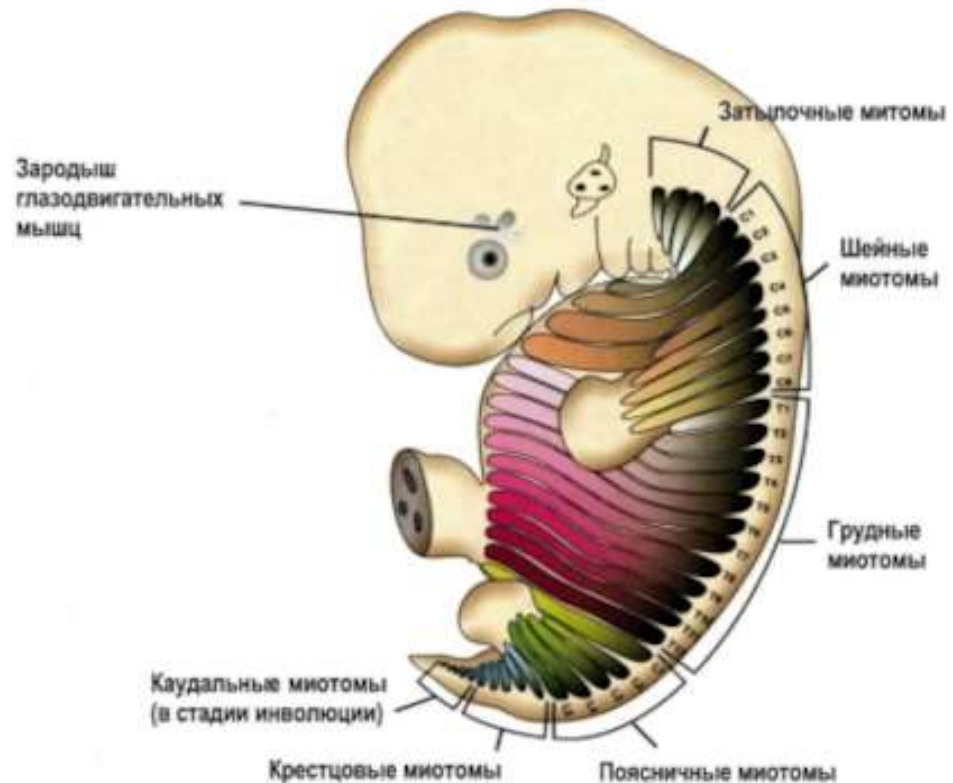
Embryo in Cross Section: Aggregations of Mesenchyme



Источники развития скелетных мышц

На 4 неделе эмбрионального развития формируется 39 пар сомитов:

4 - затылочных,
8 - шейных,
12 - грудных,
5 - поясничных,
5 - крестцовых,
3-5 - копчиковых.



Онтогенез

- Мезодерма – источник развития всех скелетных мышц. Мышцы туловища развиваются из дорсальной части мезодермы, которая входит в первичный сегмент тела – сомит.
 - Каждый сомит состоит из 3 частей: **sclerotome, dermatome и myotome.**
-

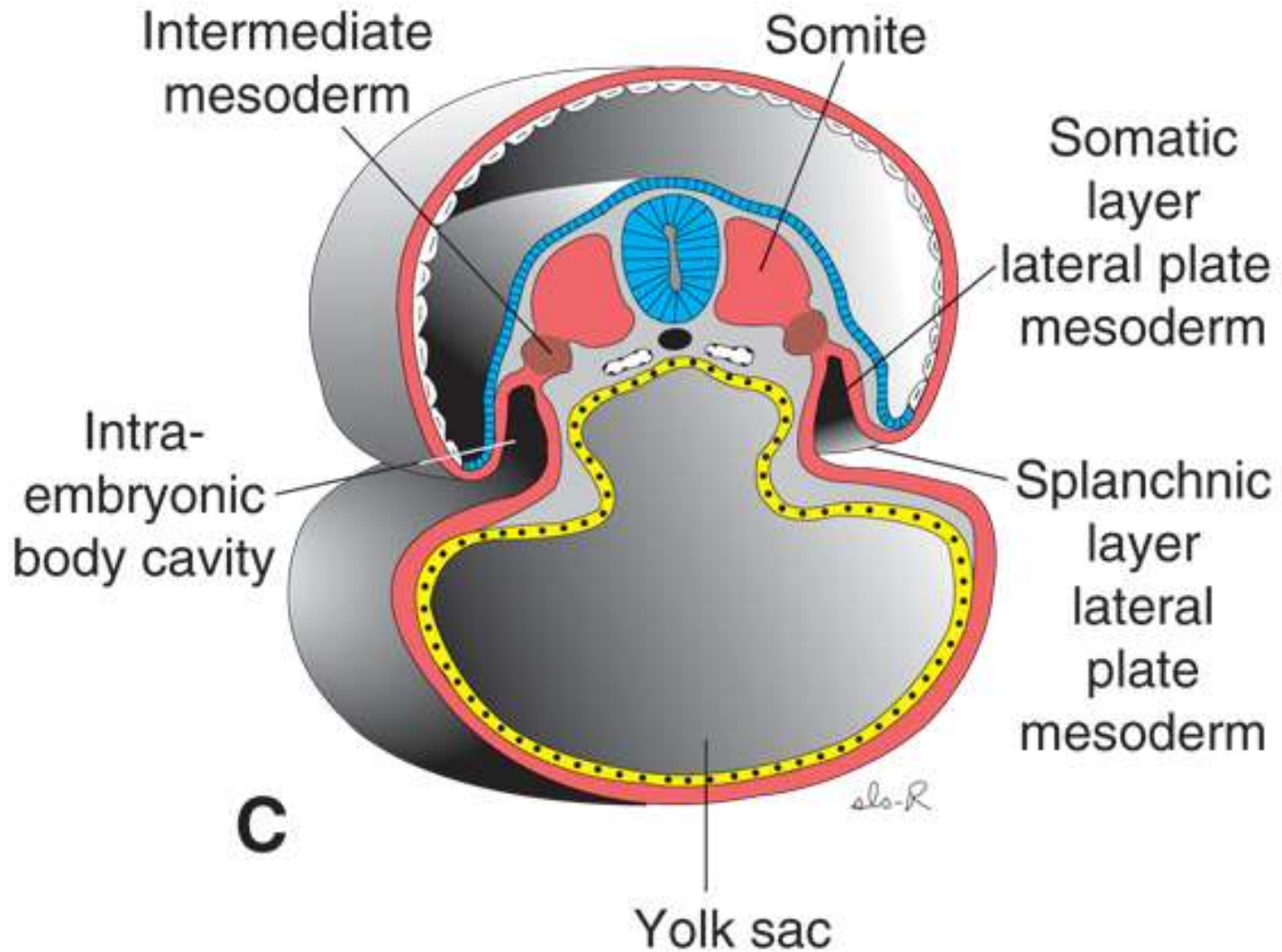
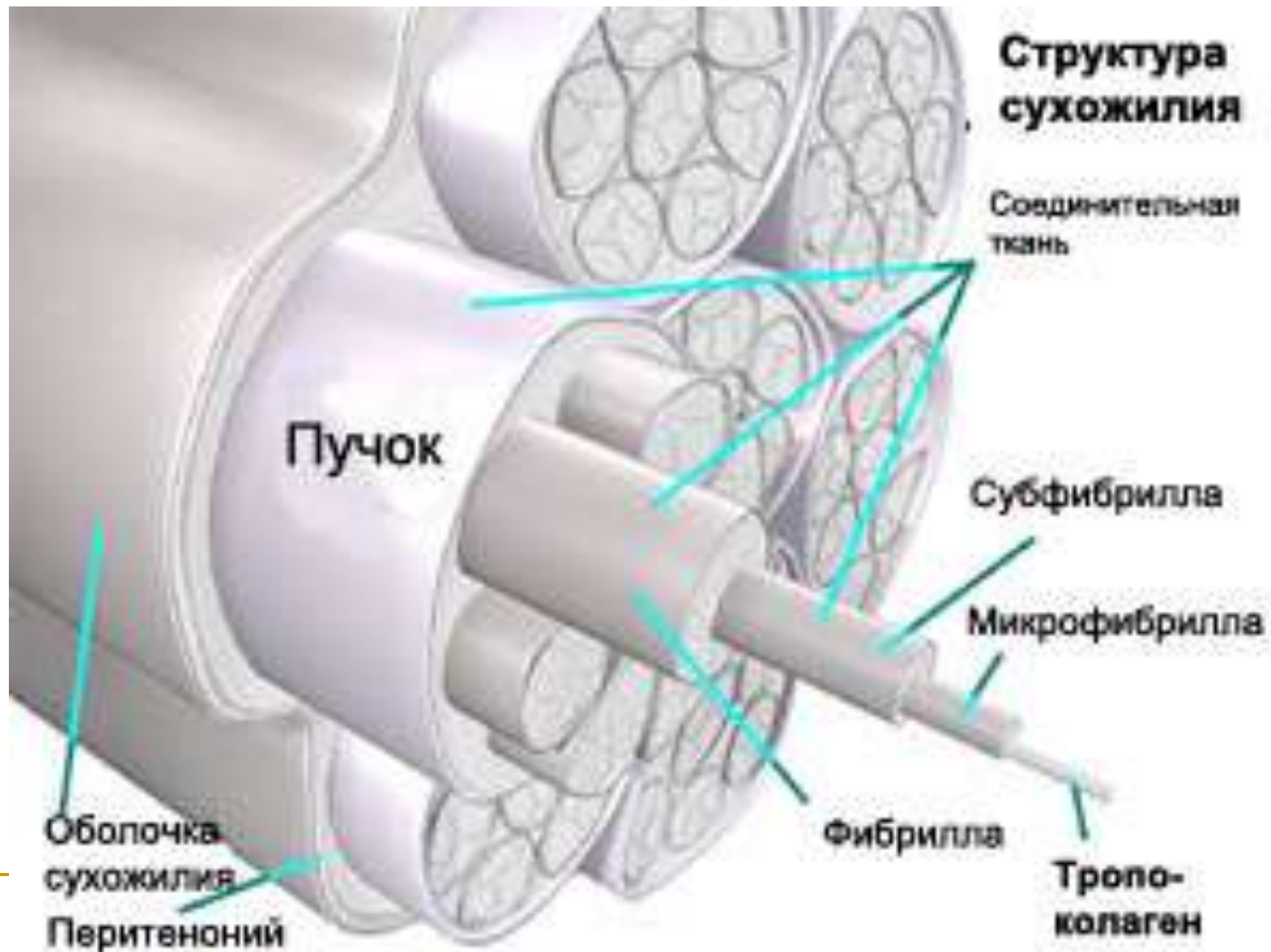


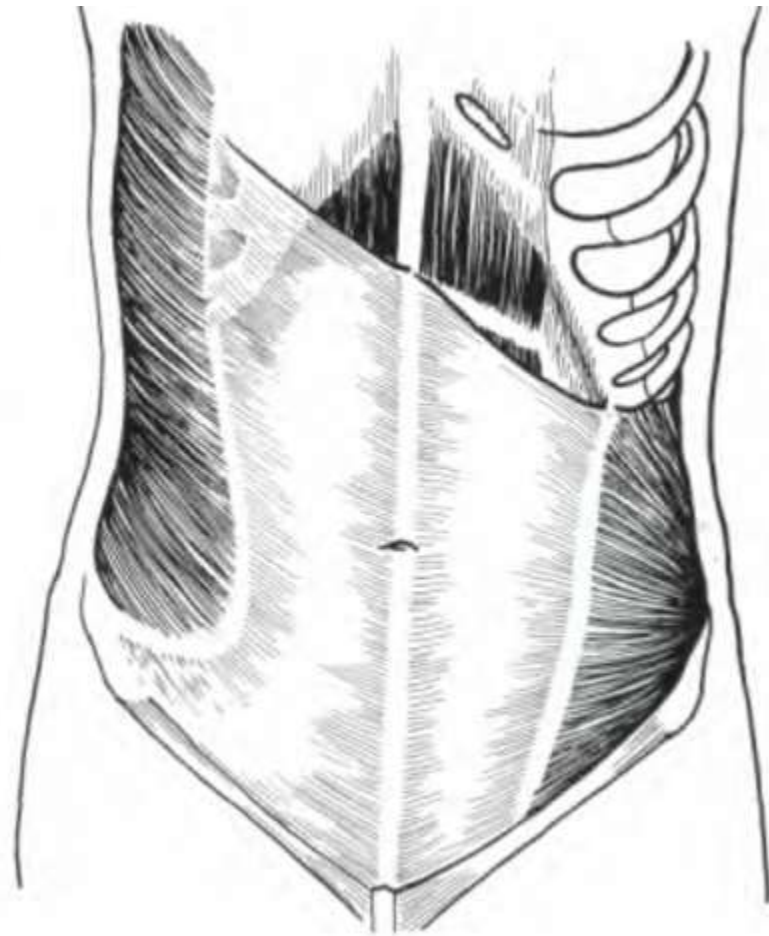
Схема зачатковой дифференцировки эктодермы-мезодермы-энтодермы



СТРУКТУРА СУХОЖИЛИЯ (tendo)



Aponeuroses - плоское и широкое сухожилие.



Фасция (лат. fascia — повязка, полоса) — соединительнотканная оболочка, покрывающая органы, сосуды, нервы и образующая футляры для мышц у позвоночных животных и человека; выполняет опорную и трофическую функции.

- Поверхностная фасция

- Глубокая фасция

