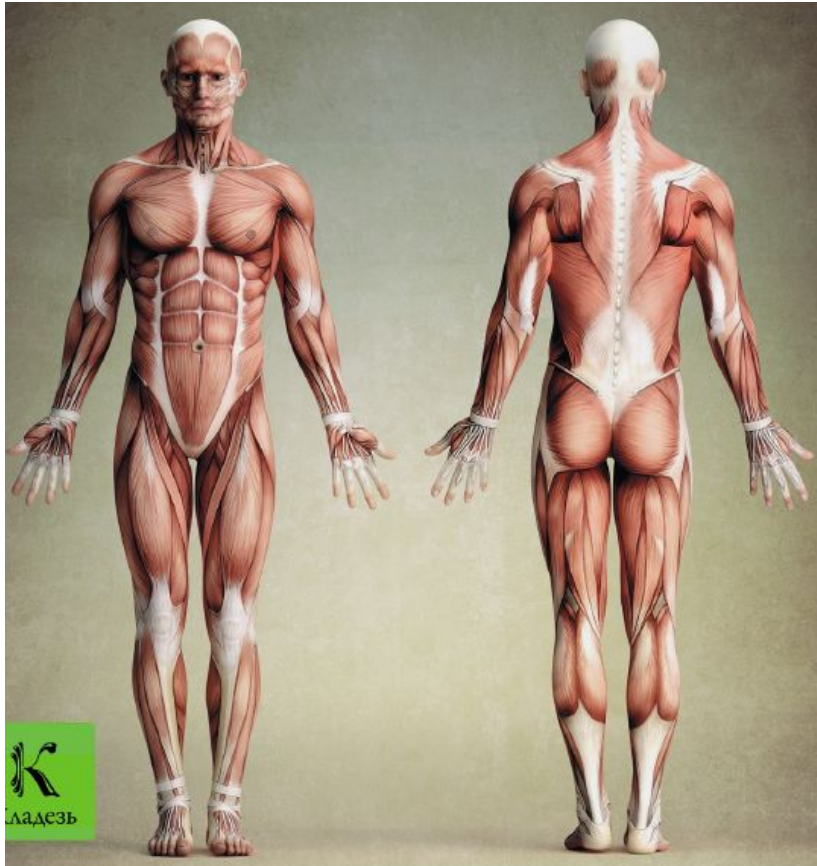


# МЫШЕЧН ая система

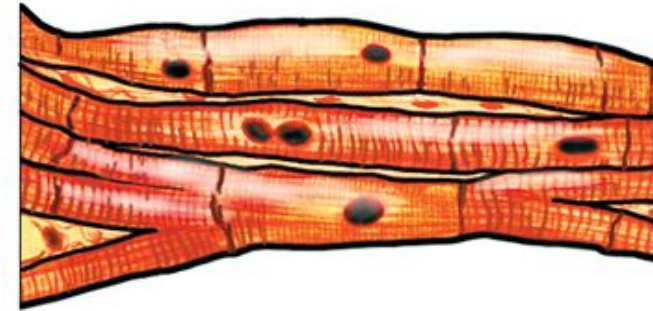


# Типы мышечной ткани

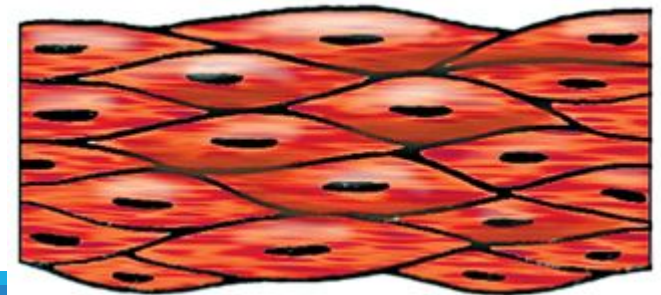
- Поперечно-полосатая скелетная



- Поперечно-полосатая сердечная



- Гладкая



# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

- Является активной частью двигательного аппарата человека, при помощи мышечной системы и костей происходит изменение положения тела человека в пространстве, осуществляются дыхательные и глотательные движения, формируется мимика.
- Скелетные мышцы участвуют в образовании ротовой, грудной, брюшной и тазовой полостей; входят в состав стенок полых органов (глотка, гортань и др.); вызывают изменение положения глазного яблока в глазнице; влияют на слуховые косточки в барабанной полости среднего уха.
- Мышечная деятельность не только обеспечивает движение, но и оказывает влияние, на кровообращение, развитие и форму костей.

## Функции мышечной системы:

двигательная, защитная, формообразующая, энергетическая.

## Свойства мышц:

Возбудимость, сократимость, проводимость, эластичность

# КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ

## Форма мышц в зависимости от расположения мышечных волокон к сухожилию

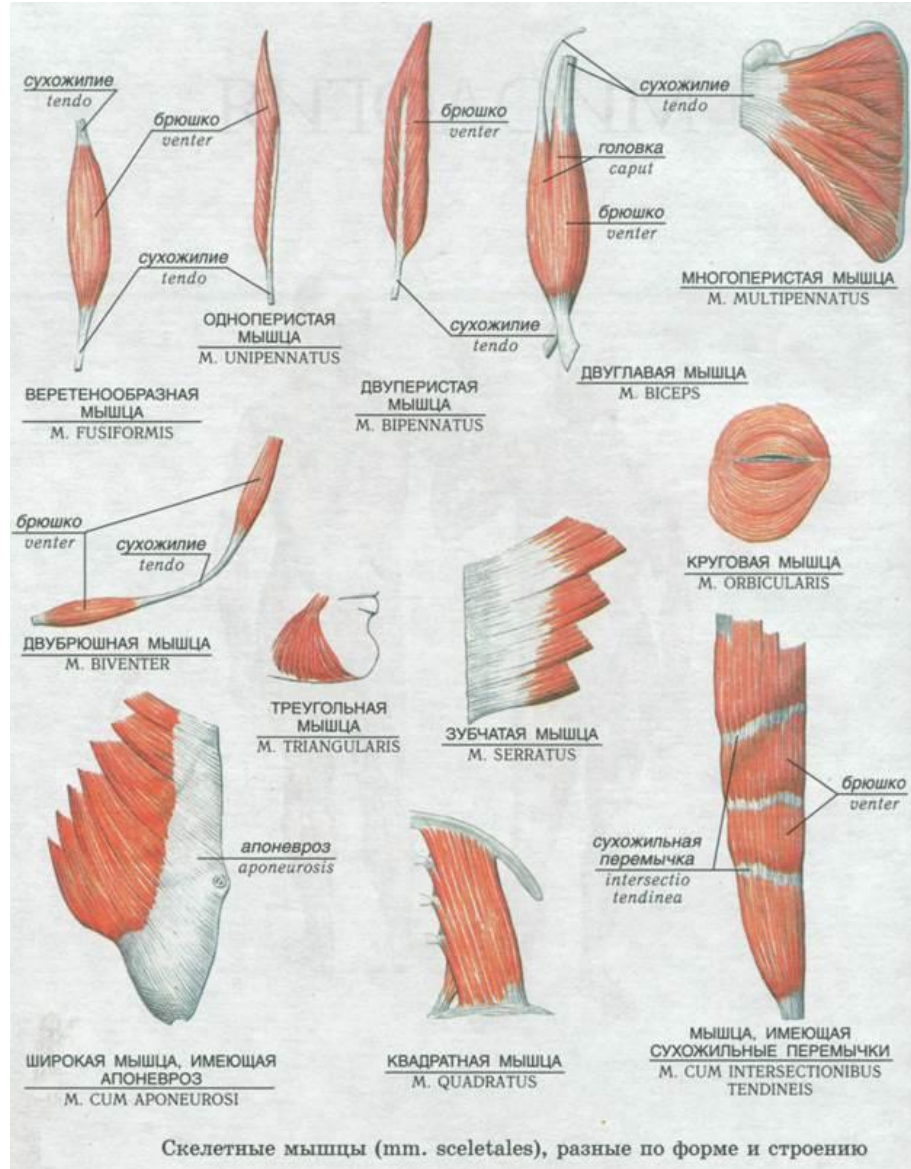
По форме	По отношению к суставам	По расположению в теле человека	По направлению волокон	По выполняемой функции	По отношению к частям тела
Длинные	Односуставные	Поверхностные	Круговые	Дыхательные	Головы
Короткие	Двусуставные	Глубокие	Параллельные	Жевательные	Шеи
Широкие	Многосуставные Сгибатели Разгибатели Отводящие Приводящие Супинаторы Пронаторы Сфинктеры Расширители		Лентовидные Веретенообразные Зубчатые Косые 1)одноперистые; 2)двуперистые; 3) многоперистые	Мимические	Туловища: 1) груди; 2) спины; 3) живота Конечностей: 1) верхних; 2) нижних

# СТРОЕНИЕ

- ▣ **Мышца** (*musculus*) как орган состоит из мышечной ткани, рыхлой и плотной соединительной ткани, сосудов и нервов, имеет определенную форму и выполняет соответствующую ей функцию.
- ▣ Основу мышцы формируют тонкие пучки поперечнополосатых мышечных волокон, которые сверху покрыты соединительнотканной оболочкой — эндомизием. Более крупные пучки отделены один от другого перимизием, а всю мышцу окружает эпимизий, который затем переходит в сухожилие и называется перитендинием.



# ФОРМА МЫШЦ

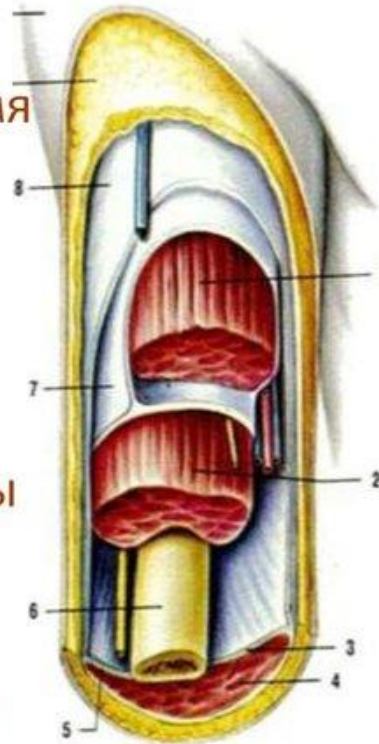


Скелетные мышцы (mm. scaletales), разные по форме и строению

# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ МЫШЦ

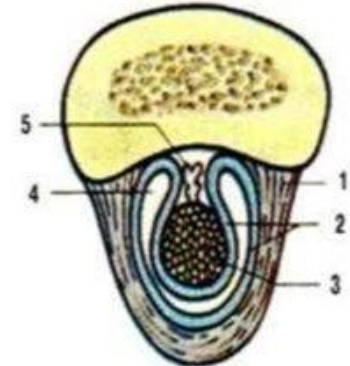
- Фасция – соединительнотканная оболочка мышцы
- Влагалище сухожилий – замкнутая щелевидная полость, ограниченная двумя листками, заполненная жидкостью.
- Синовиальная сумка – плоский соединительнотканый мешочек, заполненный жидкостью, с одной стороны срастается с мышцей, с другой стороны – с костью или сухожилием.
- Блок мышц – синовиальная сумка расположенная между сухожилием и костью, покрытой хрящевой тканью.

## Фасции

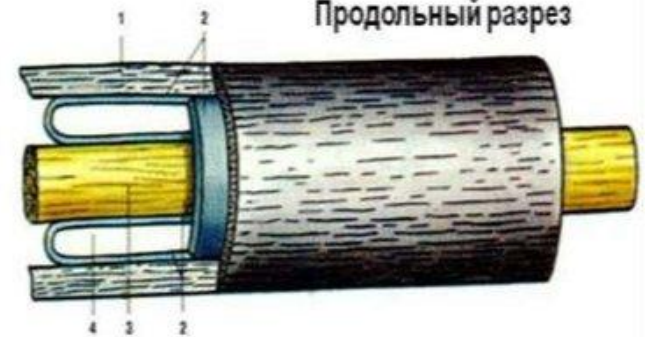


## Влагалища

сухожилия (поперечный разрез)

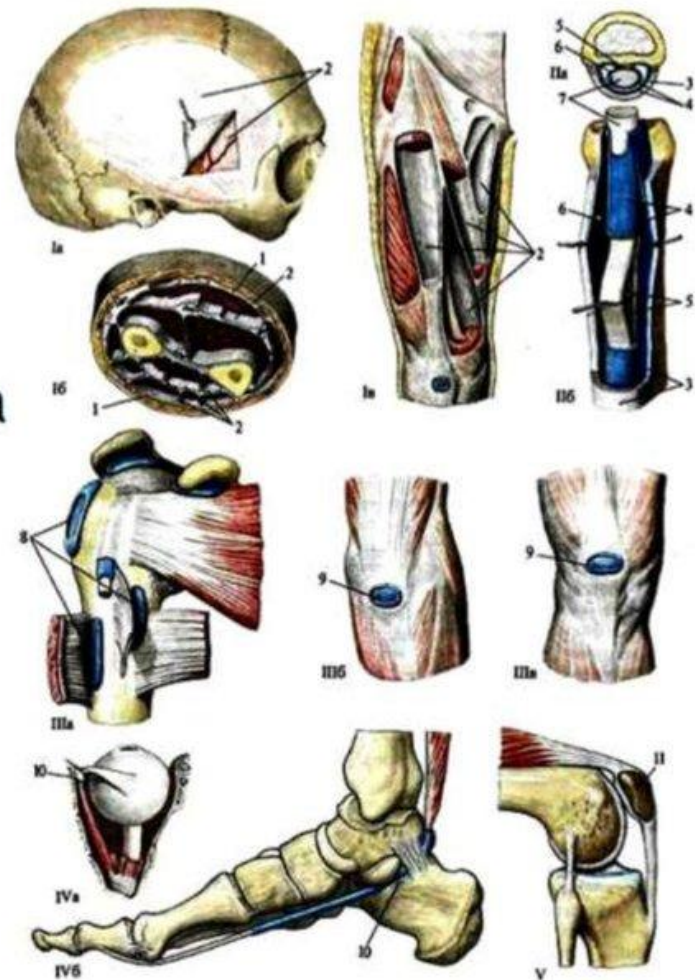


## Продольный разрез



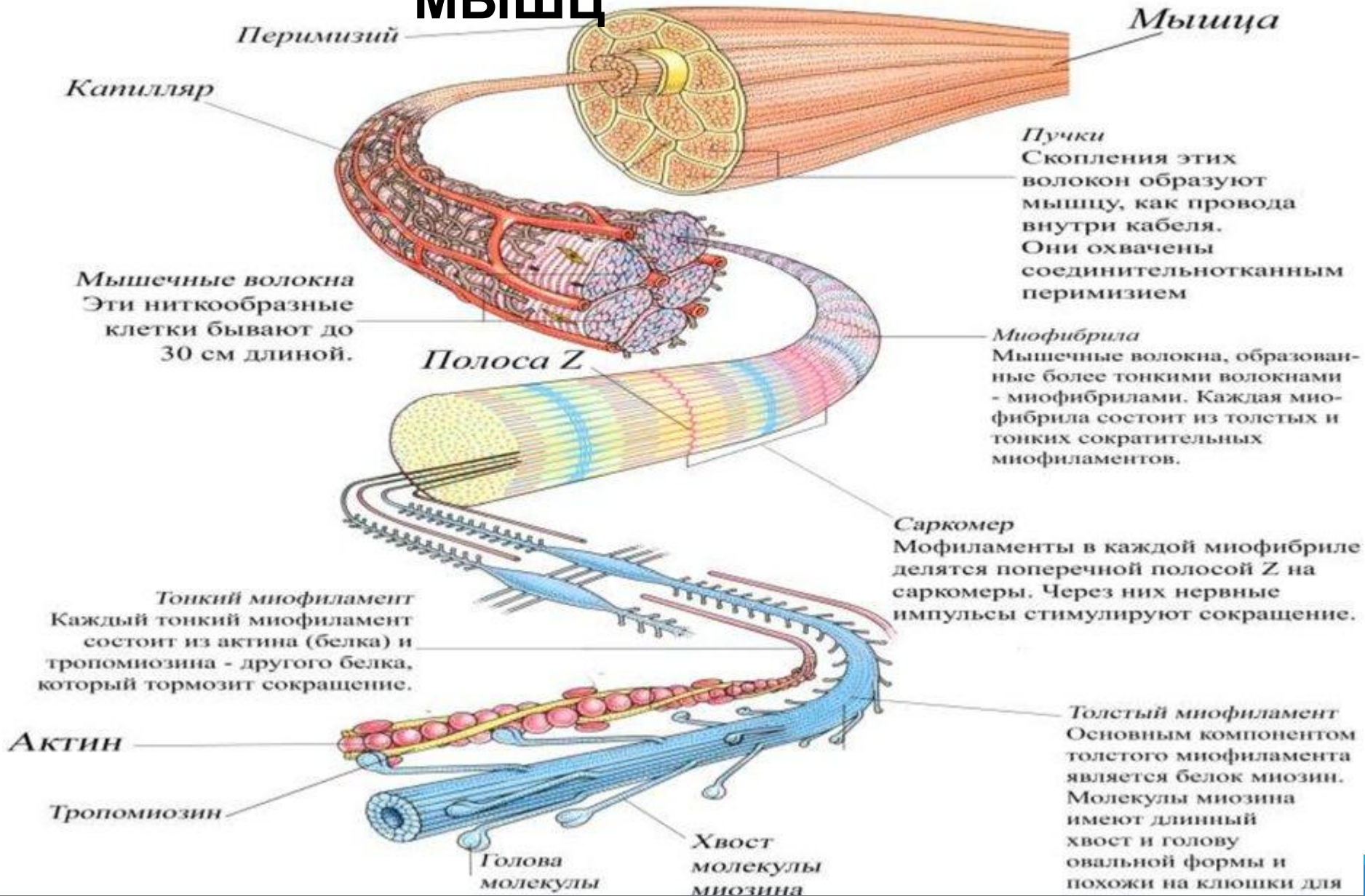
# Вспомогательный аппарат мышц

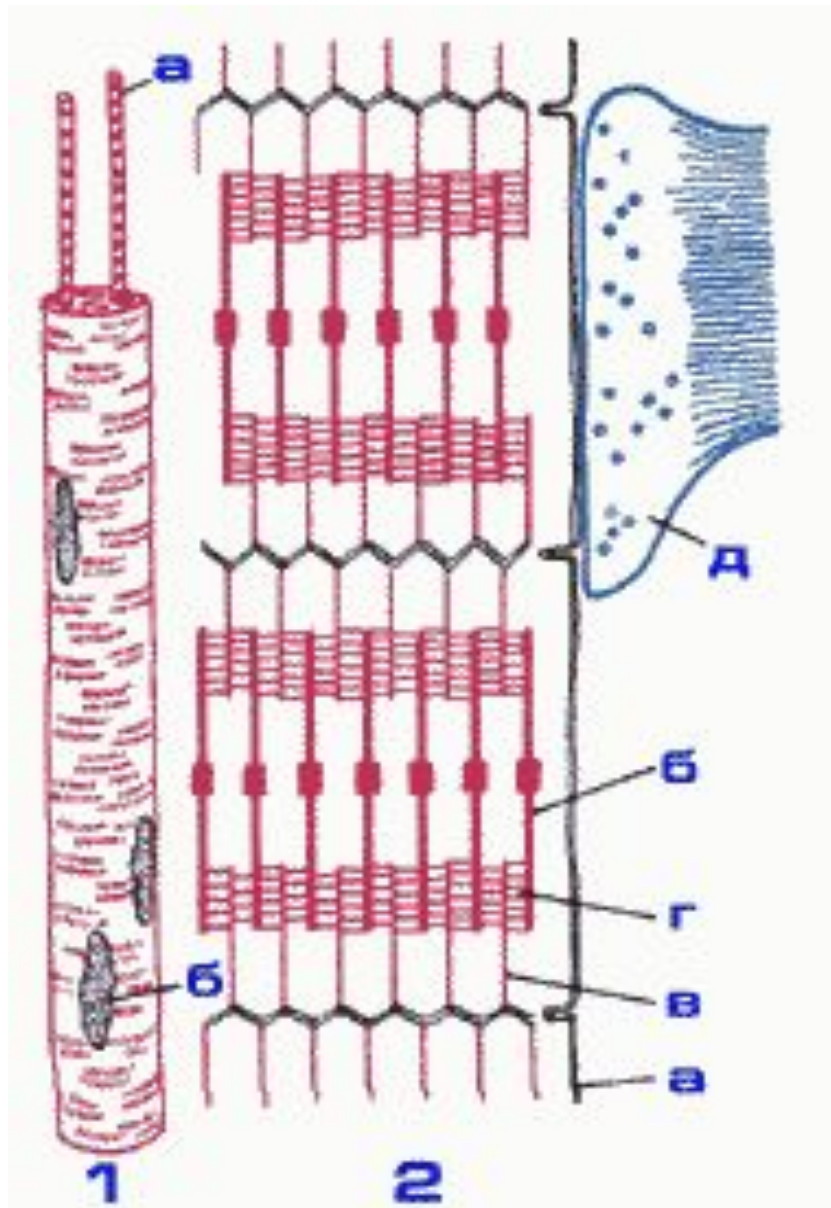
1. Фасции
2. Фиброзные и костно-фиброзные каналы
1. Синовиальные влагалища
2. Синовиальные сумки
3. Сесамовидные кости





# СТРОЕНИЕ МЫШЦ





1 - Схема строения мышечного волокна:

а - миофибрилла

б - ядро

2 - Схема строения миофибриллы:

а - оболочка

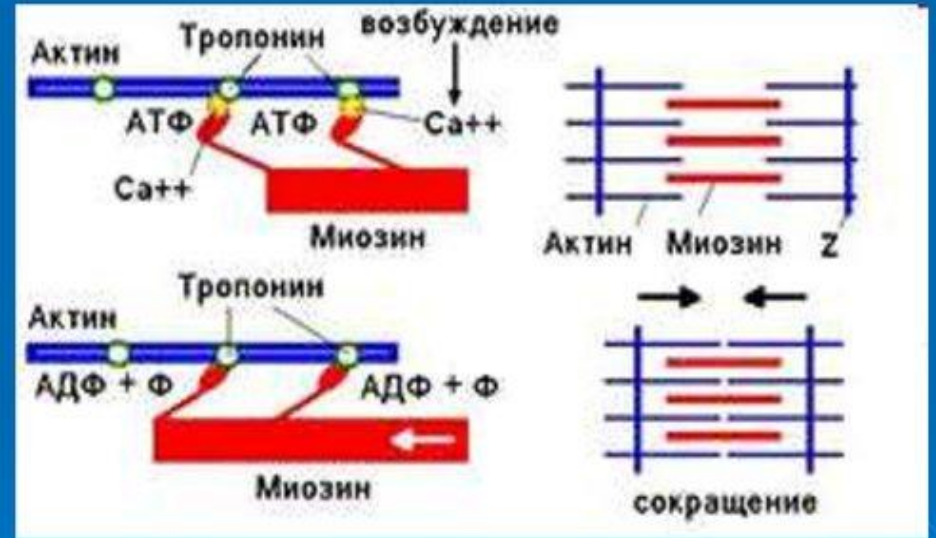
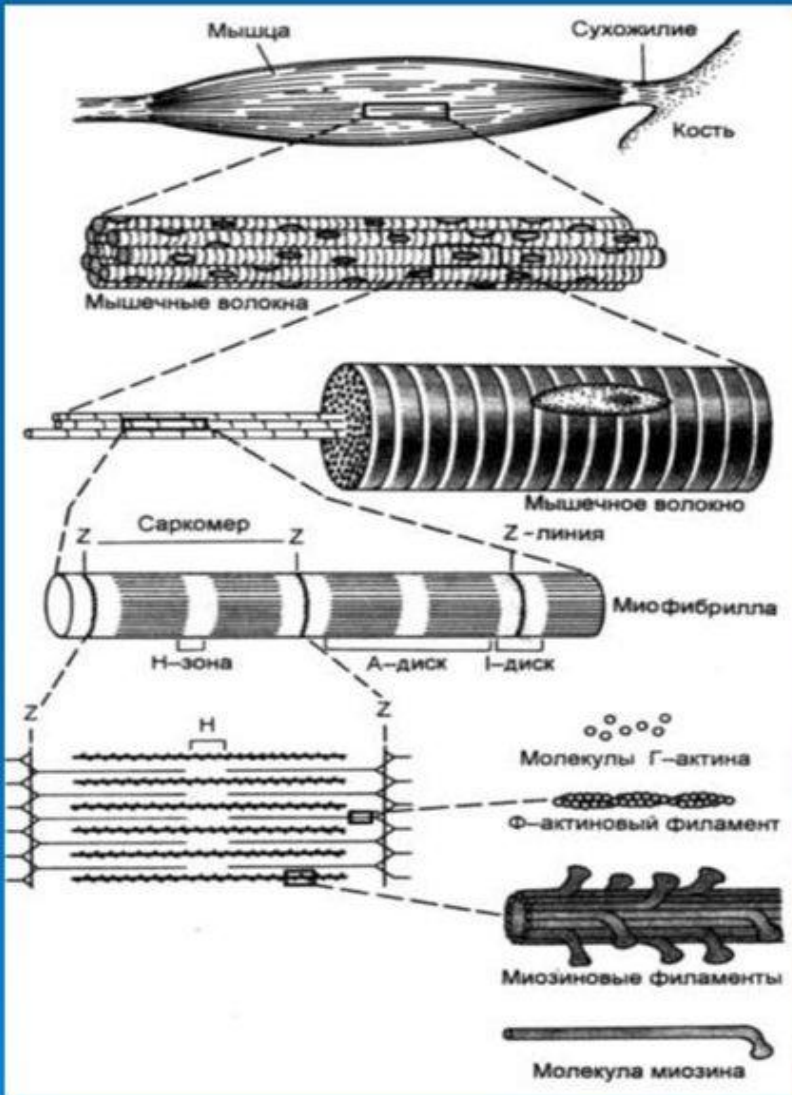
б - миозин

в - актин

г - мостик между ними

д - нервное волокно

# МЕХАНИЗМ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

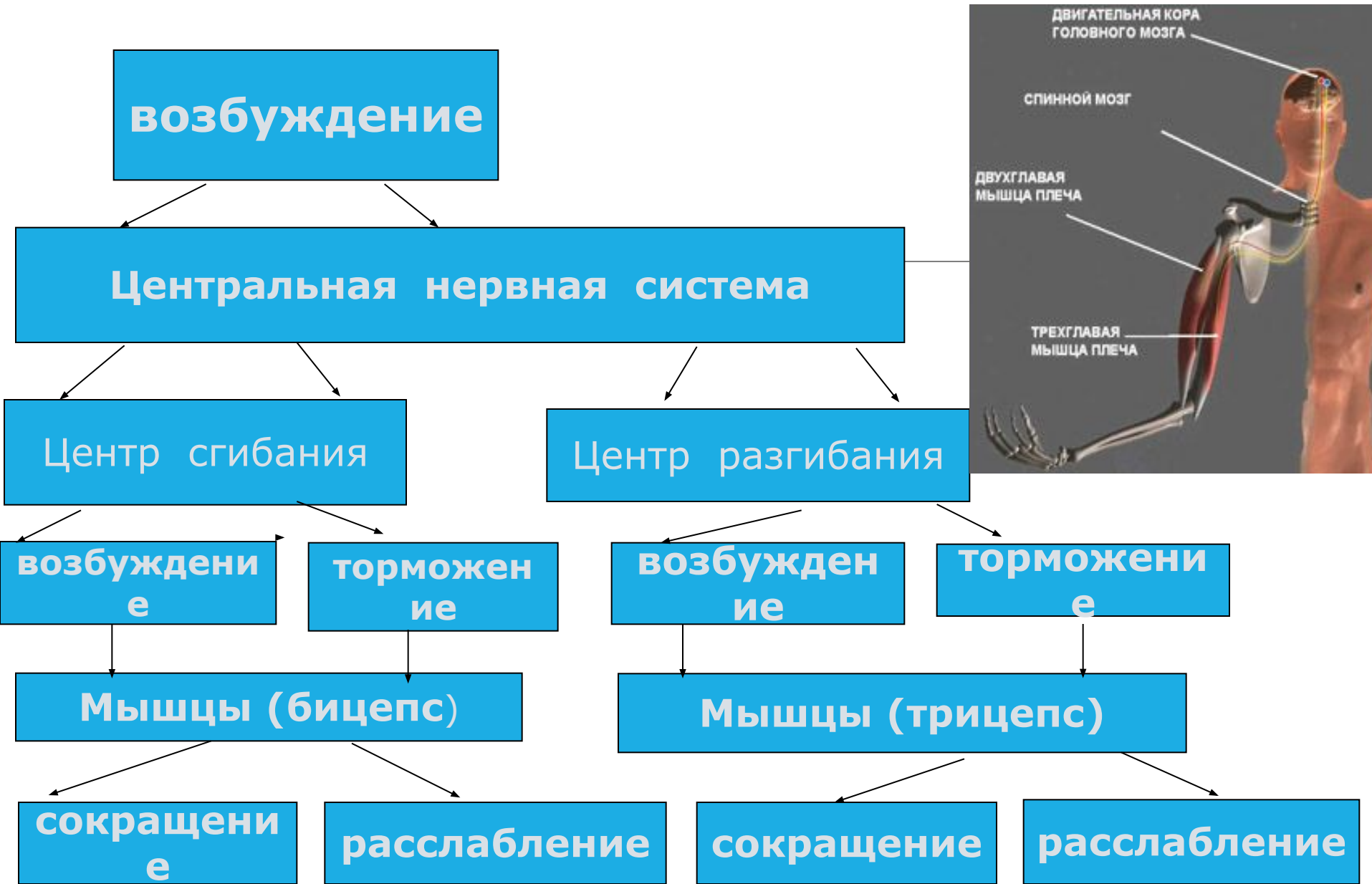


**А.**  $\text{Ca}^{++}$  связывается с тропонином актиновых нитей и открывается в актине центр связывания с миозином; Миозин связан с АТФ

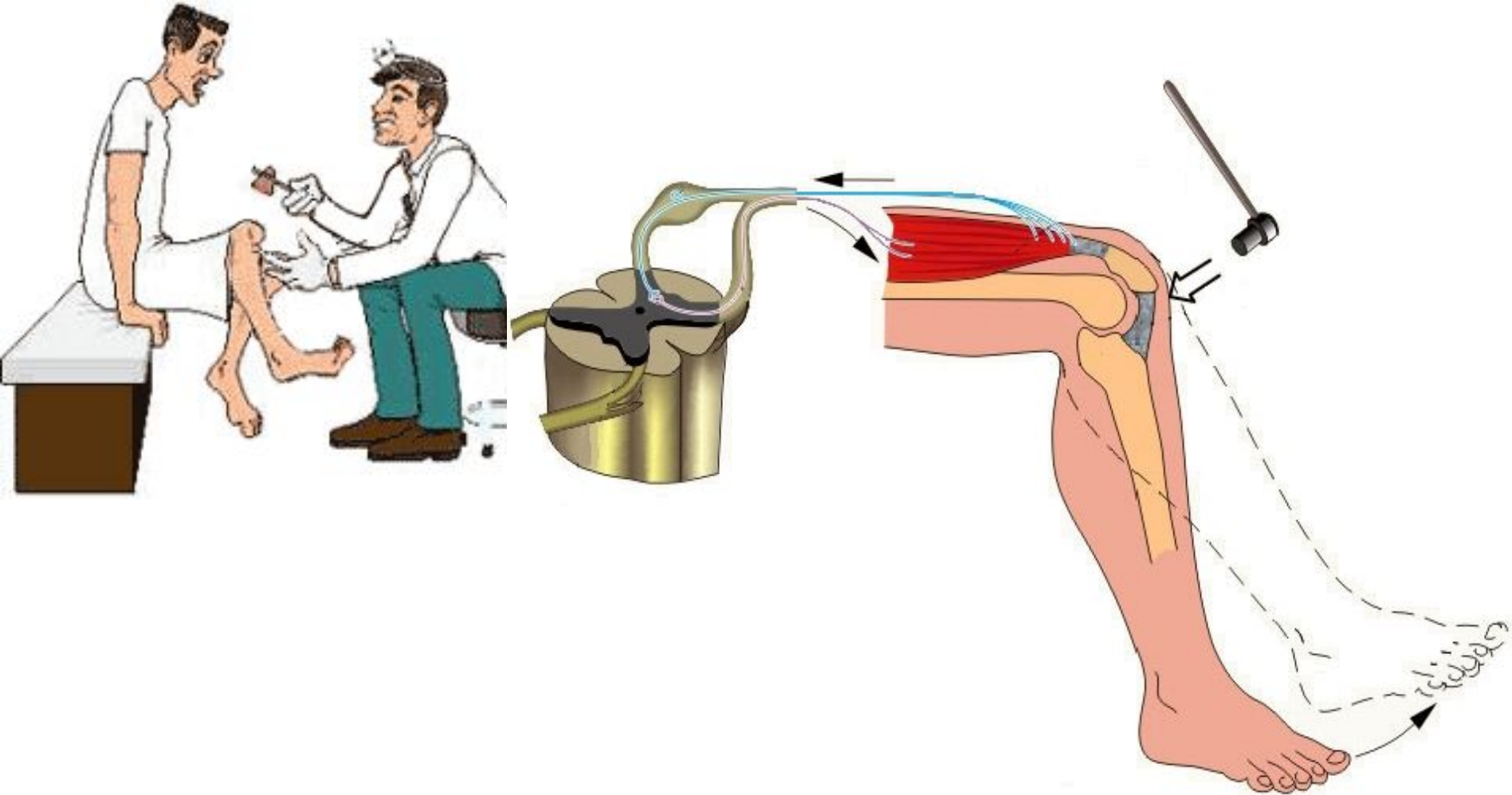
**Б.** Сцепление актиновых и миозиновых нитей, при этом активируется АТФ-азный центр миозина, головка миозина катализирует гидролиз АТФ;

**В.** АДФ и Р покидают головку миозина, это приводит к изменению конформации ее и она поворачивается к линии М, увлекая продвижение и актина. Происходит сокращение.

**Г.** К миозину присоединяется новая молекула АТФ и связь между нитями нарушается.



**Мышца – конечное звено рефлексорной дуги –  
эффектор (рабочий орган).**



# РАБОТА МЫШЦ

---

Мышцы в живом организме никогда, даже при покое, не бывают полностью расслаблены, они находятся в состоянии некоторого напряжения - тонуса.

Мышечный тонус поддерживается редкими импульсами, поступающими в мышцы из центральной нервной системы.

Благодаря мышечному тону поддерживается устойчивость и положение .

# Работа мышц

*Динамическая*

*Статическая*



$$A = F * S$$

Величина работы зависит от силы мышц ( $F=mg$ ) и их длины.

Сила мышц прямо пропорциональна поперечному сечению всех мышечных волокон данной мышцы.

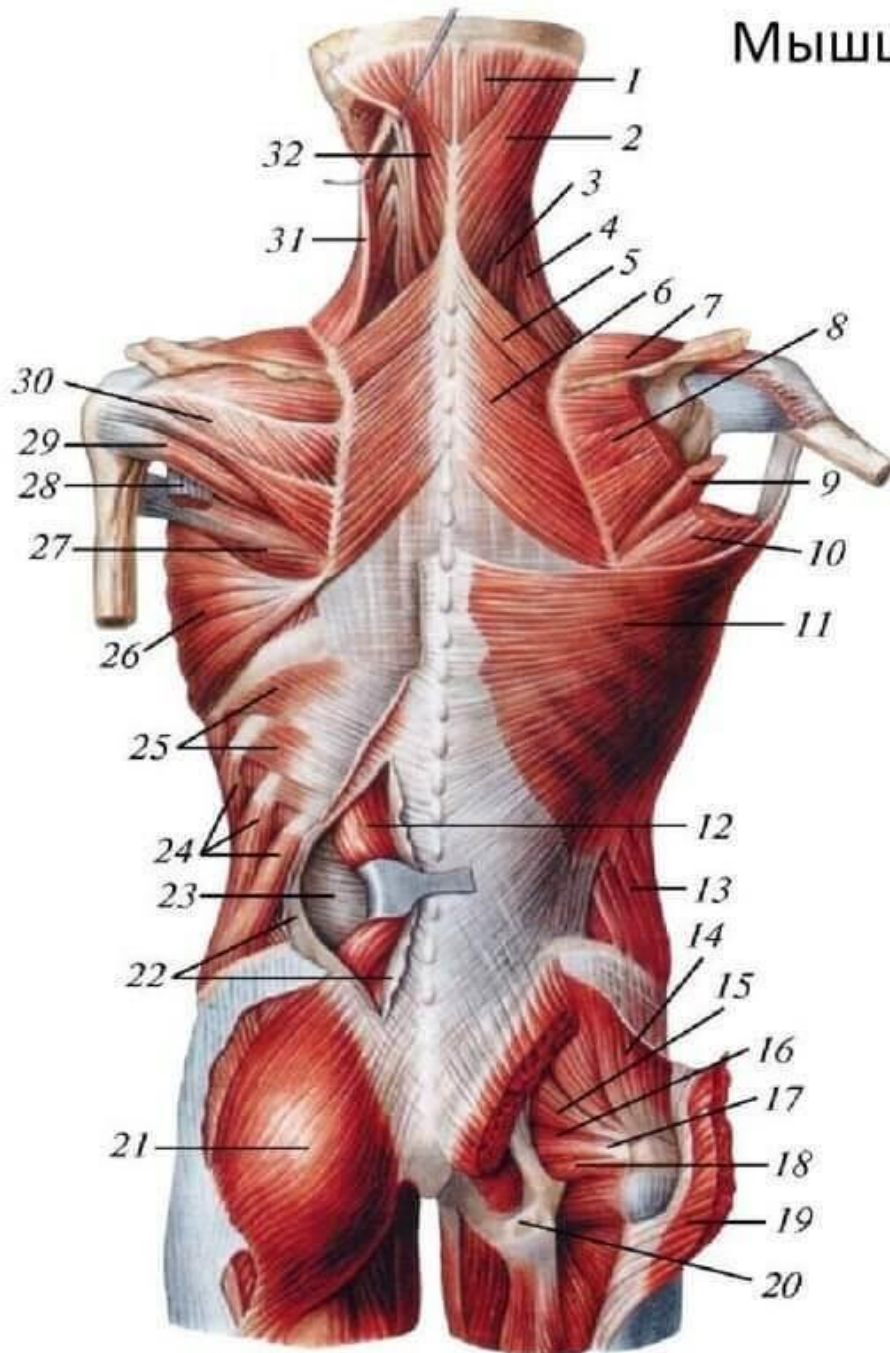


# МЫШЦ

группа	Основные мышцы	функции
<p><b>Мышцы головы:</b></p> <p>1. Жевательные</p> <p>2. мимические</p>	<p>Жевательная, височная, наружная, внутренняя, крыловидная</p> <p>Круговые мышцы рта и глаз, щечные надчерепные</p>	<p>Приводят в движение нижнюю челюсть</p> <p>Открывают и закрывают рот, глаза, изменяют выражение лица, речевая артикуляция</p>
<p><b>Мышцы шеи</b> (поверхностные и глубокие)</p>	<p>Подкожная грудинно-ключичная, лестничная</p>	<p>Поддерживают и приводят в движение голову, шею, опускают нижнюю челюсть, поднимают первое и второе ребро</p>
<p><b>Мышцы спины</b></p>	<p>Располагаясь в несколько слоев, делятся на поверхностные и глубокие. К поверхностным относятся трапециевидная, широчайшая мышца спины, мышца, поднимающая лопатку, ромбовидная (большая и малая) мышца, верхняя и нижняя задние зубчатые мышцы.</p>	<p>Приводят в движение лопатки, голову, шею, руки, ребра при дыхании, поддерживают вертикальное положение тела.</p>
<p><b>Мышцы груди</b></p>	<p>Большая и малая грудные, передняя зубчатая, наружные и внутренние межреберные</p>	<p>Приводят в движение плечевой пояс, ребра при дыхании</p>
<p><b>Мышцы живота</b></p>	<p>Косые, поперечная и прямая (брюшной пресс), диафрагма</p>	<p>Приводят в движение туловище (наклонны вперед и в стороны); дыхательные движения</p>
<p><b>Мышцы конечностей</b></p> <p>а) верхние;</p> <p>б) нижние;</p>	<p>Бицепс, трицепс, дельтовидная, подлопаточная, мышцы предплечья и кисти</p> <p>Большая седалищная, двуглавая мышца бедра, икроножная, трехглавая мышца голени. мышцы стопы</p>	<p>Приводят в движение руки</p> <p>Приводят в движение ноги</p>

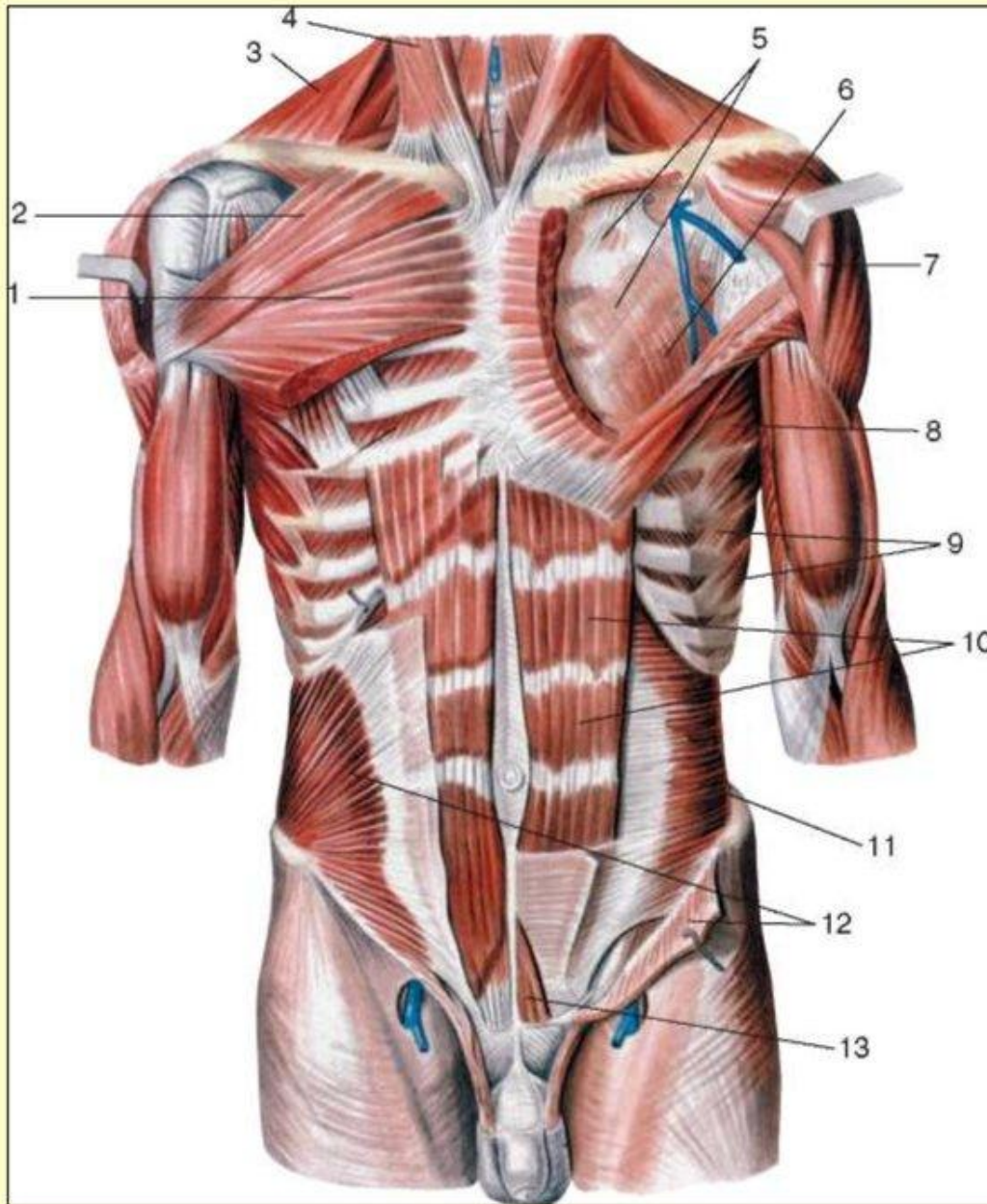


# Мышцы спины и задней области шеи



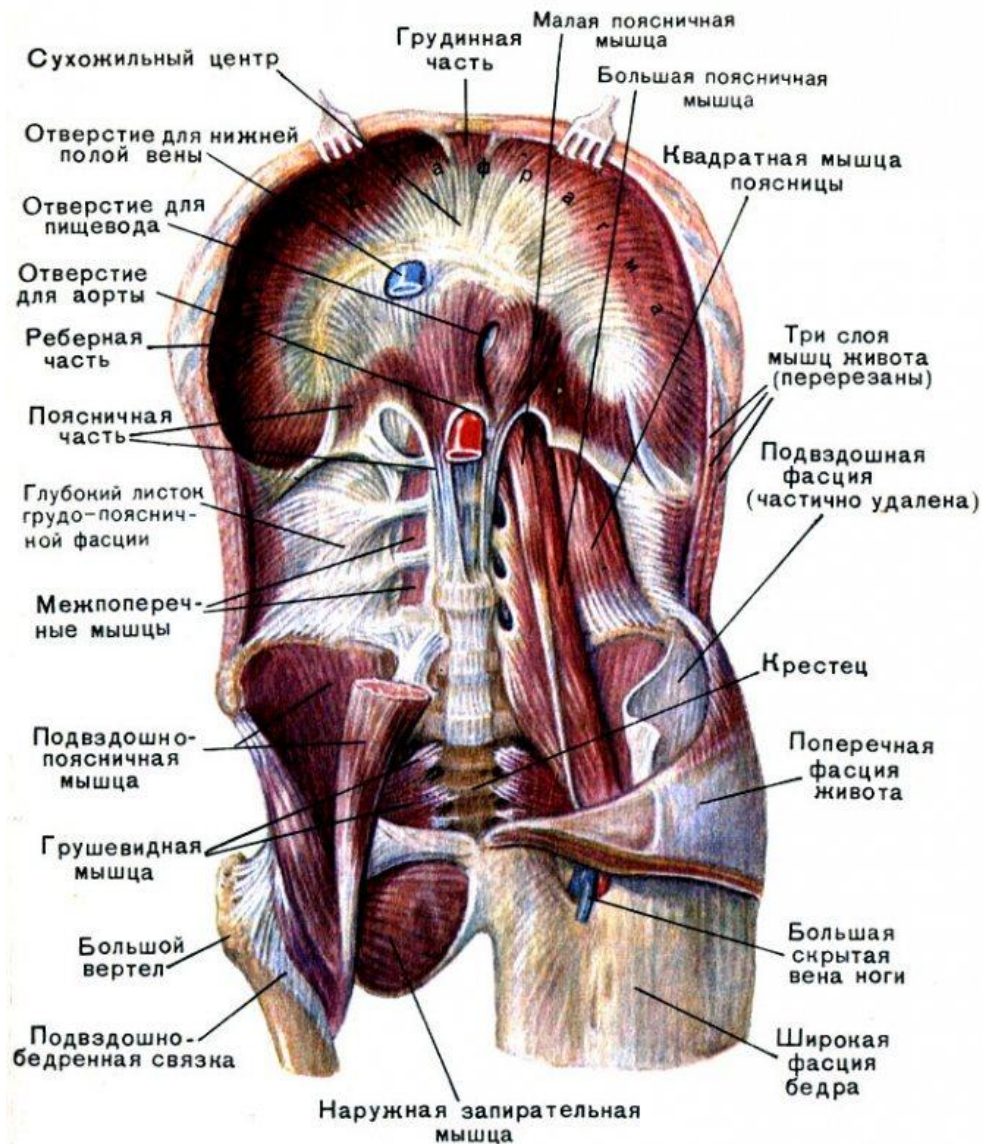
- 1 - полуостистая мышца головы
- 2 - ременная мышца головы
- 3 - ременная мышца шеи
- 4 - мышца, поднимающая лопатку
- 5 - малая ромбовидная мышца
- 6 - большая ромбовидная мышца
- 7 - надостная мышца
- 8 - подостная мышца (частично удалена)
- 9 - малая круглая мышца (частично удалена)
- 10 - большая круглая мышца (частично удалена)
- 11 - широчайшая мышца спины
- 12 - мышца, выпрямляющая позвоночник
- 13 - наружная косая мышца живота
- 14 - средняя ягодичная мышца
- 15 - грушевидная мышца
- 16 - верхняя близнецовая мышца
- 17 - внутренняя запирающая мышца
- 18 - нижняя близнецовая мышца
- 19 - большая ягодичная мышца (перерезана и отвернута)
- 20 - седалищный бугор
- 21 - большая ягодичная мышца
- 22 - пояснично-грудная фасция (поверхностный листок)
- 23 - пояснично-грудная фасция (глубокий листок)
- 24 - наружная косая мышца живота
- 25 - нижняя задняя зубчатая мышца
- 26 - передняя зубчатая мышца
- 27 - большая круглая мышца
- 28 - трехглавая мышца плеча
- 29 - малая круглая мышца
- 30 - подостная мышца
- 31 - мышца, поднимающая лопатку (отвернута)
- 32 - ременная мышца головы (оттянута)

# МЫШЦЫ ГРУДИ И ЖИВОТА

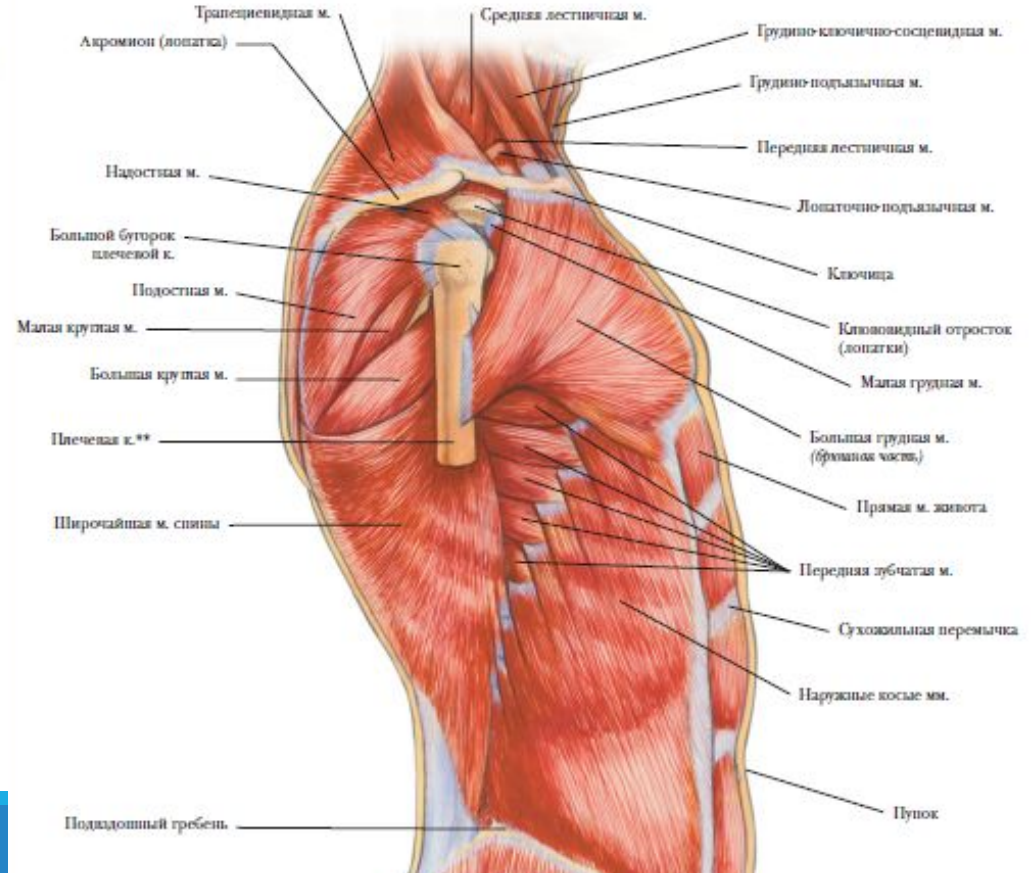
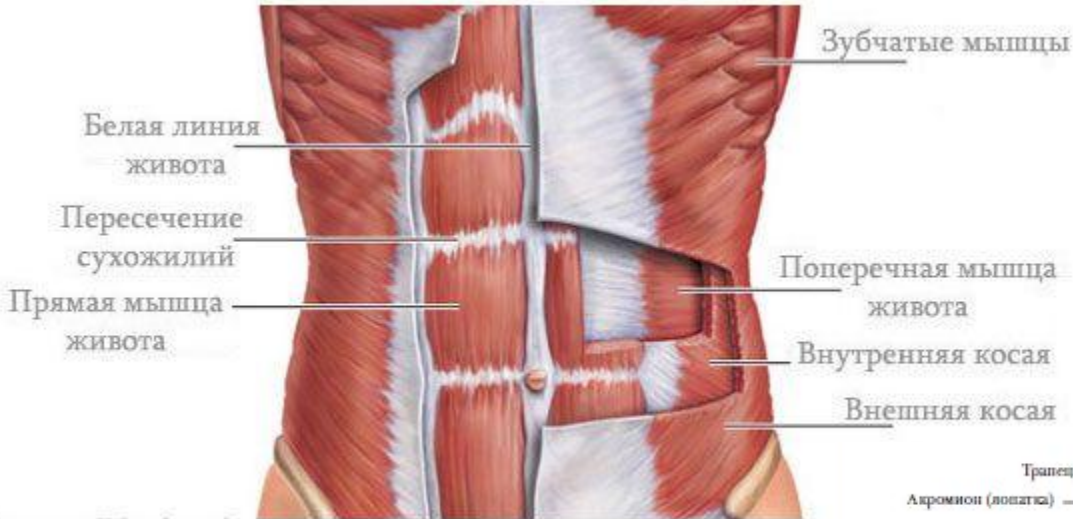


- 1 - большая грудная мышца (грудино-реберная часть);
- 2 - большая грудная мышца (ключичная часть);
- 3 - трапецевидная мышца;
- 4 - грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 5 - грудная фасция (глубокая пластинка);
- 6 - малая грудная мышца;
- 7 - дельтовидная мышца;
- 8 - передняя зубчатая мышца;
- 9 - наружные косые мышцы;
- 10 - прямая мышца живота;
- 11 - поперечная мышца живота;
- 12 - внутренняя косая мышца живота;
- 13 - пирамидальная мышца

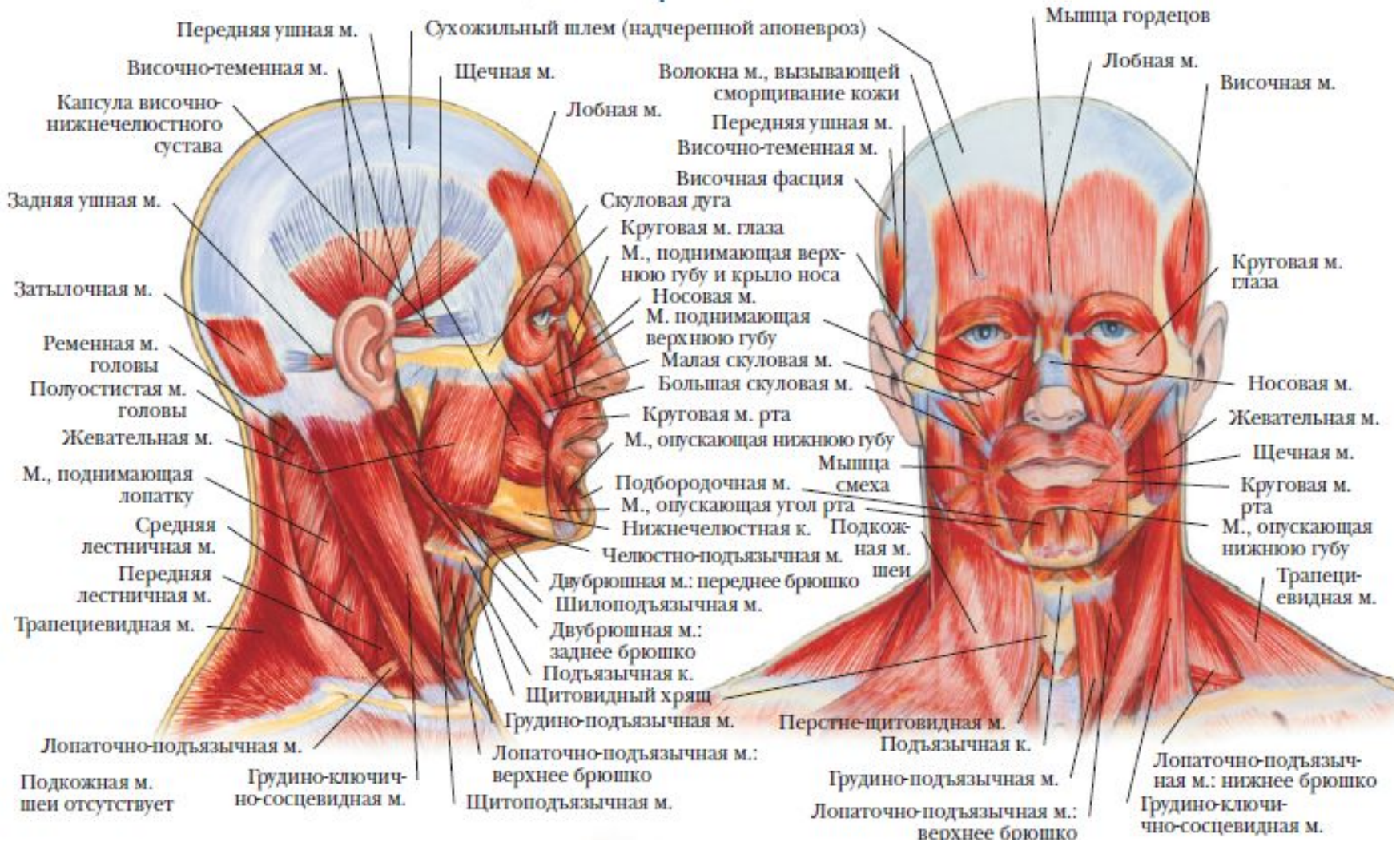
# ДИАФРАГМА



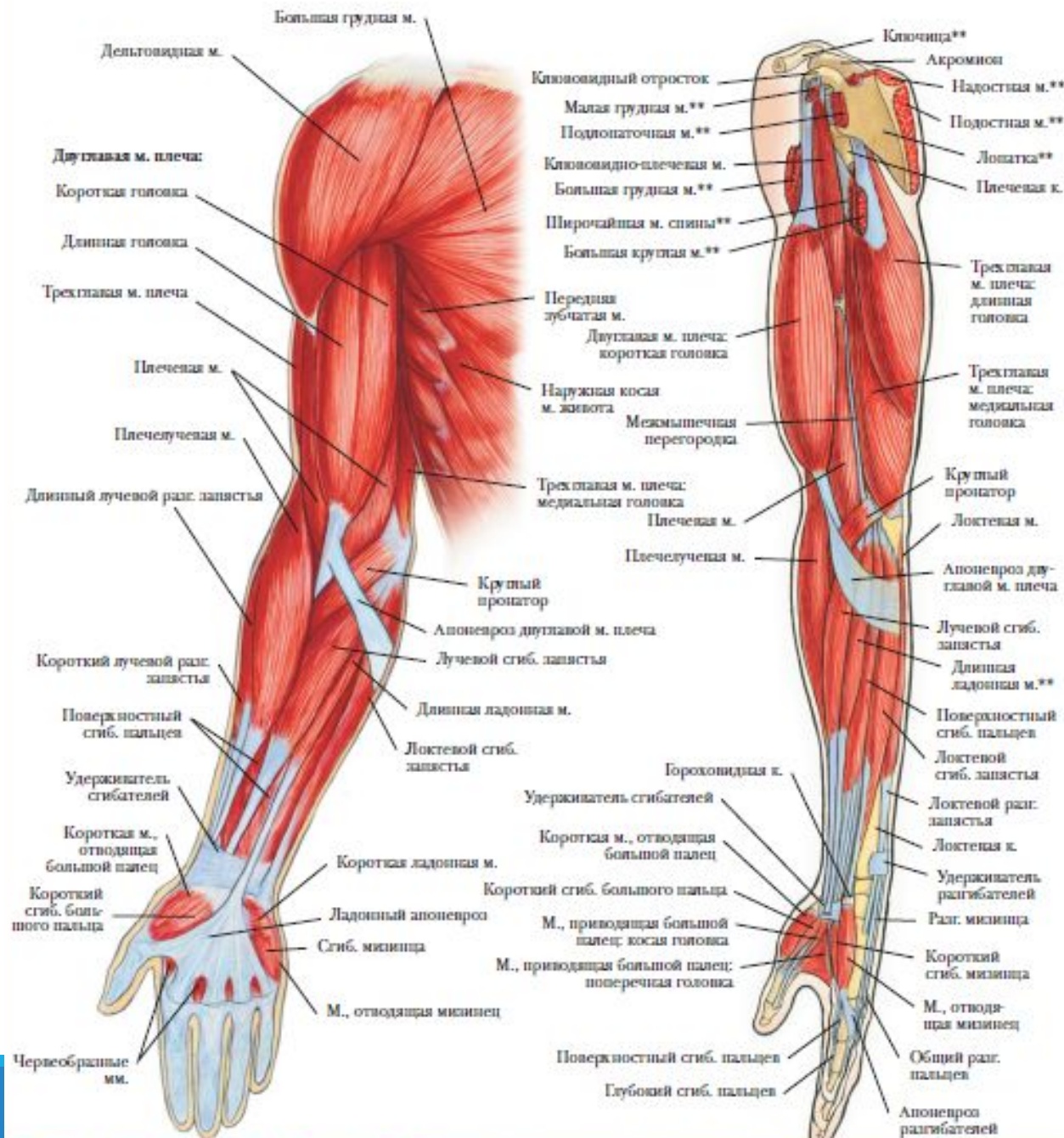
# МЫШЦЫ ЖИВОТА



# МЫШЦЫ ГОЛОВЫ



# МЫШЦЫ РУКИ И КИСТИ





Сухожилие длинного разг. большого пальца

