

# ***СТРОЕНИЕ МЫШЦ***



***БИОЛОГИЯ, 9 КЛАСС***



# СЛОВАРЬ

**Мышцы, мускулы (musculi) – органы тела, состоящие из мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов.**



# Свойства

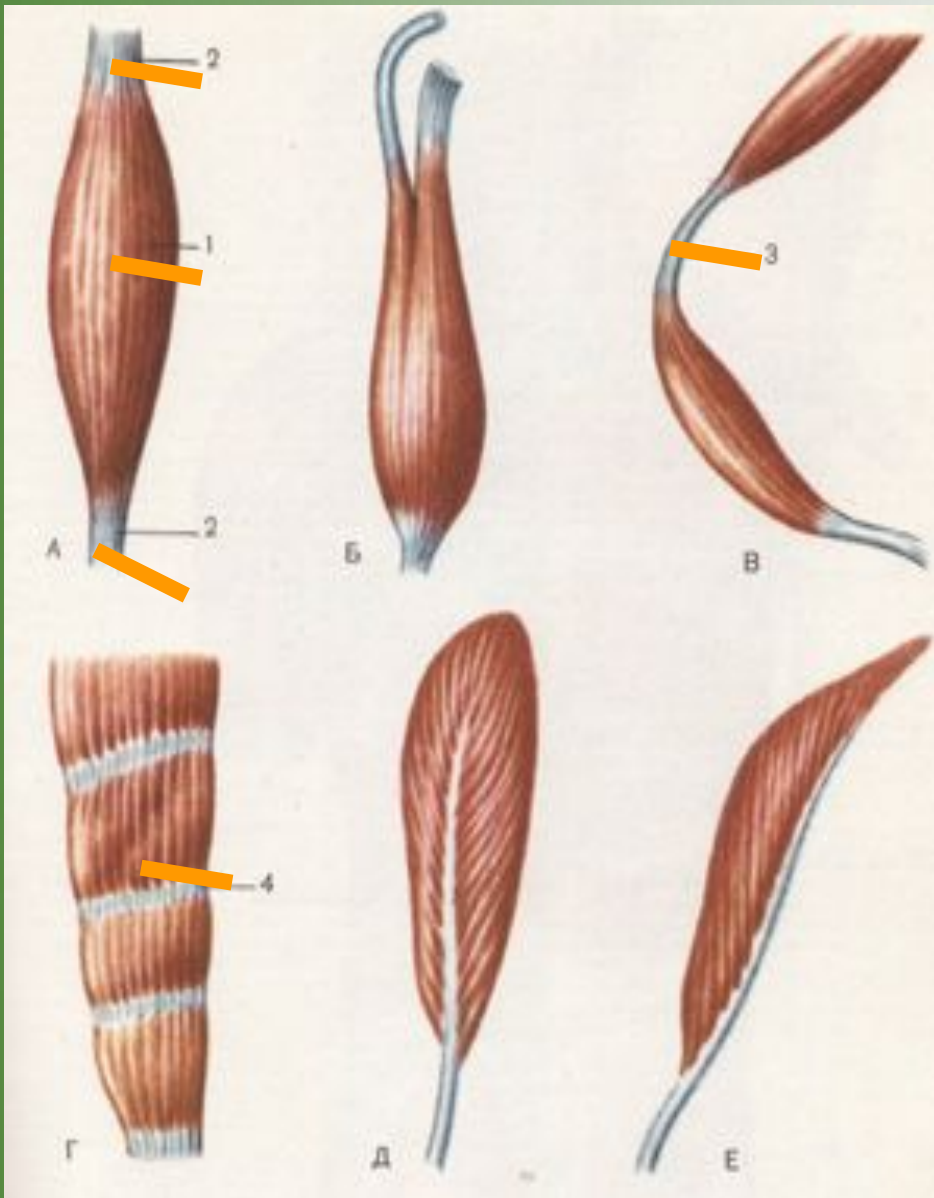
**Возбудимость** –  
способность  
реагировать на  
нервные  
раздражители -  
импульсы

**Сократимость** –  
способность  
уменьшать длину при  
увеличении толщины

**Растяжимость** –  
способность  
увеличивать длину  
при уменьшении  
толщины

**Эластичность** –  
способность  
принимать прежнее  
положение после  
растяжения

# Форма мышц



**А** - веретенообразная мышца;

**Б** - двуглавая мышца;

**В** - двубрюшная мышца;

**Г** - мышца с сухожильными перемычками (ремнеобразная мышца);

**Д** - двуглавая мышца;

**1** - брюшко;

**2** - сухожилия;

**3** - сухожильная дуга;

**4** - сухожильная перемычка

# Расположение мышц в

## организма

**Длинные**

**На конечностях**

**Короткие**

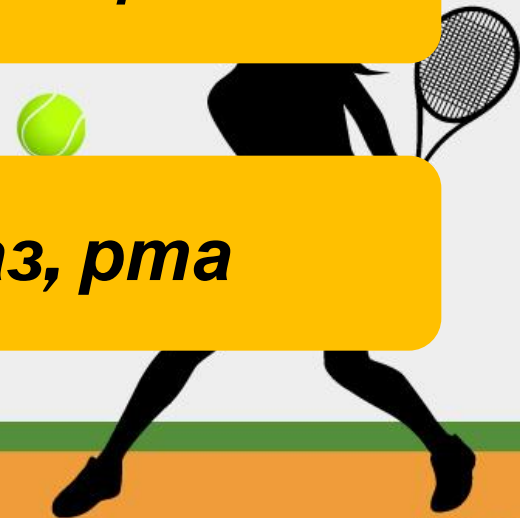
**Между ребрами и  
позвонками**

**Широкие**

**На туловище**

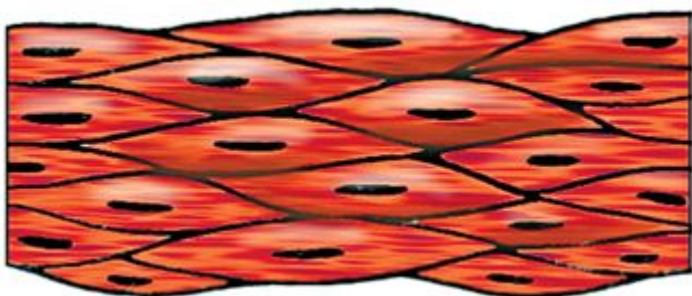
**Круговые**

**Вокруг глаз, рта**

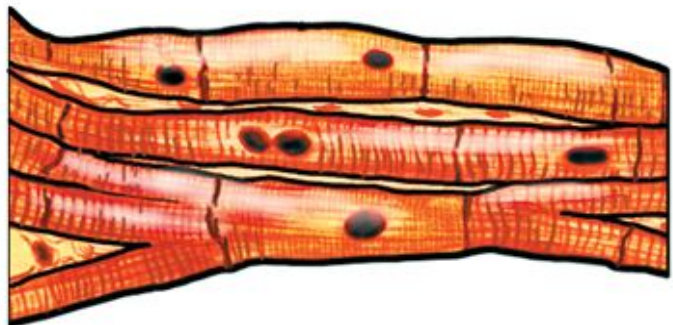


# Типы мышечной ткани

**гладкая**



**(поперечно –  
полосатая)**

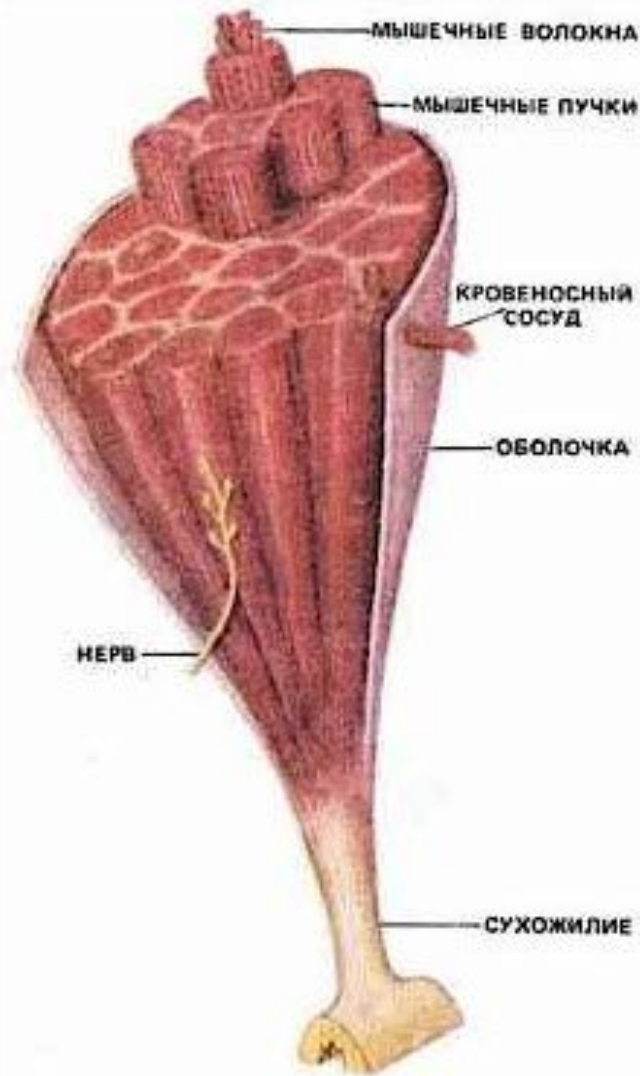


**Сердечная  
(поперечно –  
полосатая)**



**Масса скелетной мускулатуры у взрослого человека составляет 30—35% массы тела. У человека более 600 скелетных мышц, образованы они поперечно - полосатой мышечной тканью.**





строение мышцы

*Каждая мышца состоит из параллельных пучков поперечно - полосатых мышечных волокон. Каждый пучок одет оболочкой. И вся мышца снаружи покрыта тонкой соединительнотканной оболочкой, защищающей нежную мышечную ткань.*







ер

В

Кр.

осуд

*Каждое мышечное волокно — это многоядерная цилиндрическая клетка. Диаметр этих клеток колеблется от **5** до **100** мкм, длина достигает **10—12** см.*

Соединительно-тканная оболочка

Пучки мышечных волокон

Мышечное волокно, состоящее из миофибрилл

# Внутри волокна находятся сократительные нити-миофибриллы

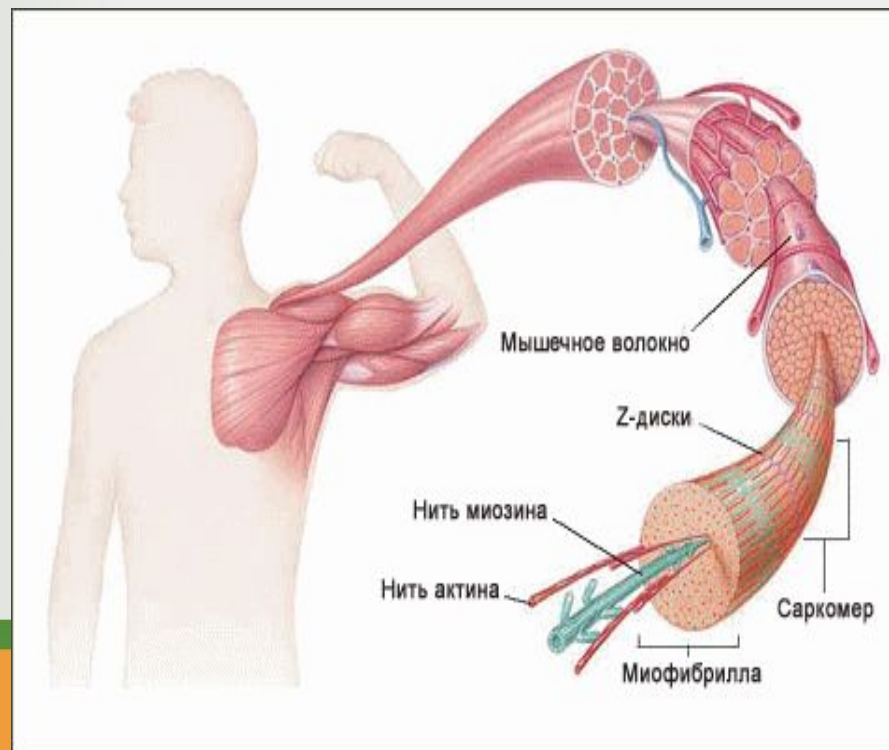
актин

Виды  
миофибрилл

МИОЗИН

молекулы **миозина** заходят в промежутки между молекулами **актина**. Поэтому в миофибрилле чередуются темные и светлые участки. Отсюда и название **скелетных мышц** —

**поперечно - полосатые.**



**Когда к мышце приходит электрический сигнал, нити миозина заходят глубже в промежутки между молекулами актина- мышца сокращается и**

**Мышцы состоят из**

**утолщается**

**белых и красных**

**волокон, они**

**отличаются составом**

**миофибрилл, и**

**особенностями**

**сокращения**

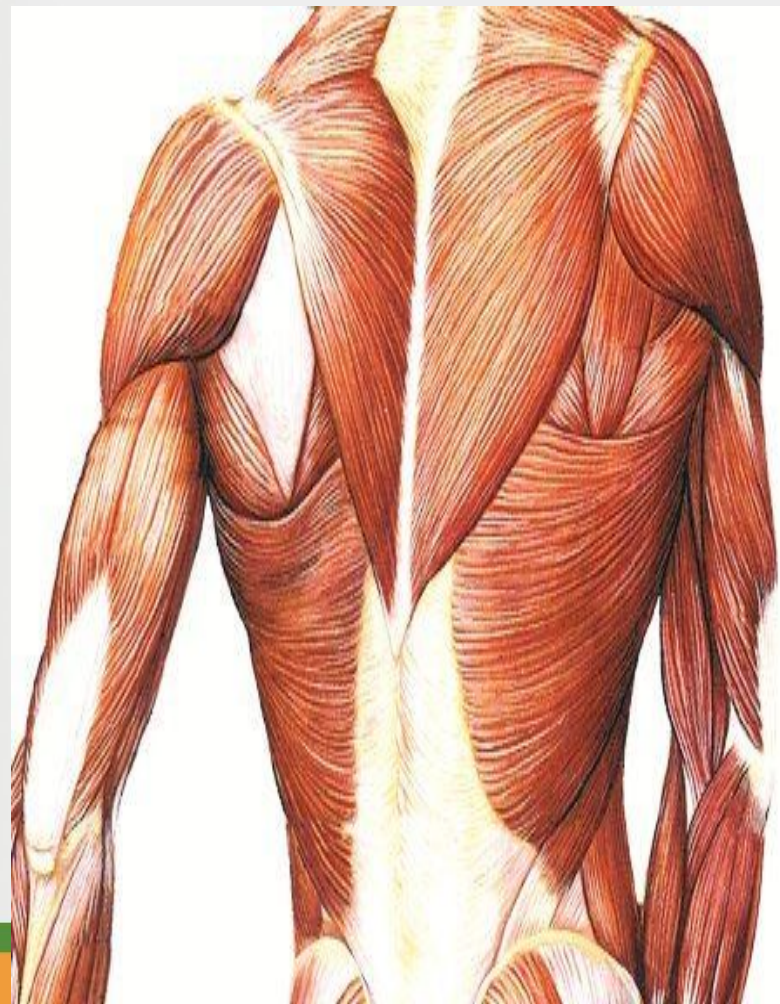
**Белые- быстро**

**сокращаются и быстро**

**устают**

**Красные –сокращаются**

**медленно и находятся**



**Мышцы крепятся к костям с помощью  
нерастяжимых сухожилий,**



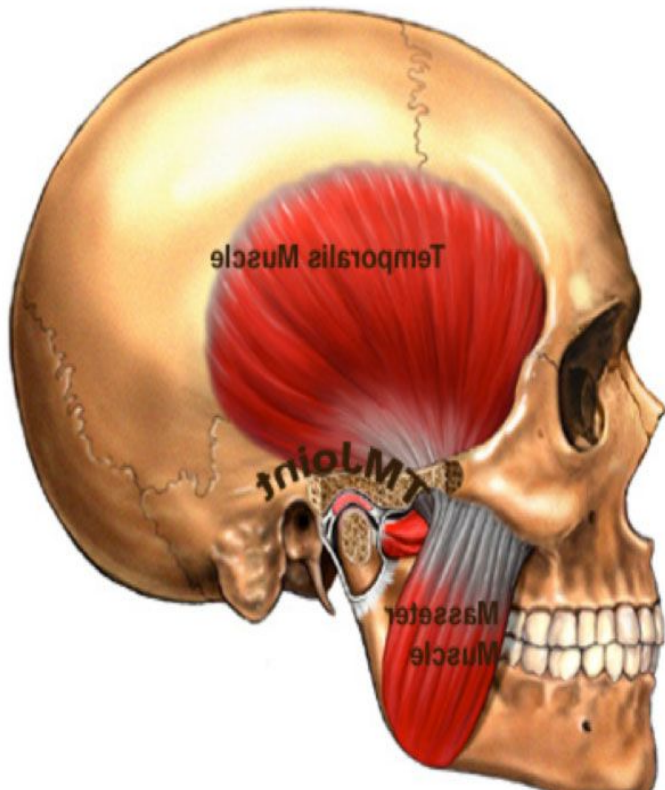
**Мышцы одним  
концом крепятся  
выше, а другим  
ниже сустава. При  
таком креплении  
сокращение мышц  
приводит в  
движение кости в  
суставах**



# Основные группы мышц

## МЫШЦЫ ГОЛОВЫ

### жевательные



Располагаются с боков головы по четыре с каждой стороны. Одним концом крепятся к черепу, другим к нижней челюсти

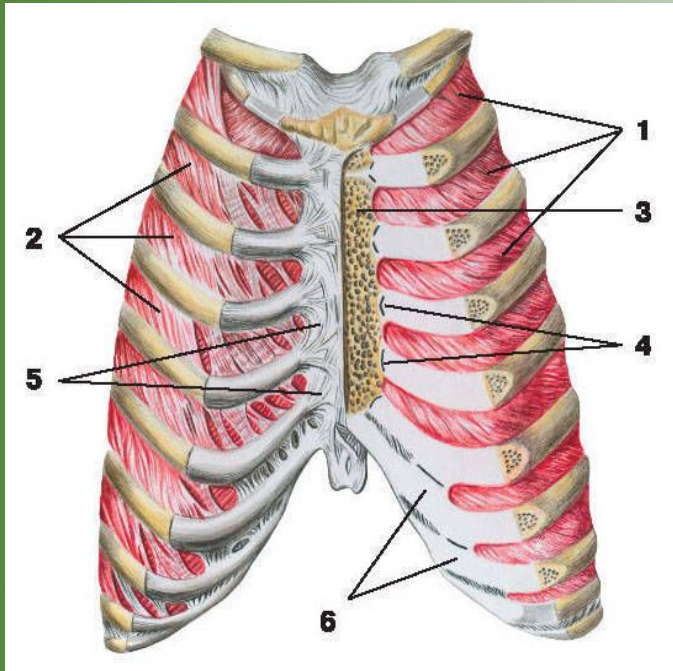
### мимические

Одним концом крепятся к черепу, другим к коже. Нужны для выражения эмоций и речи

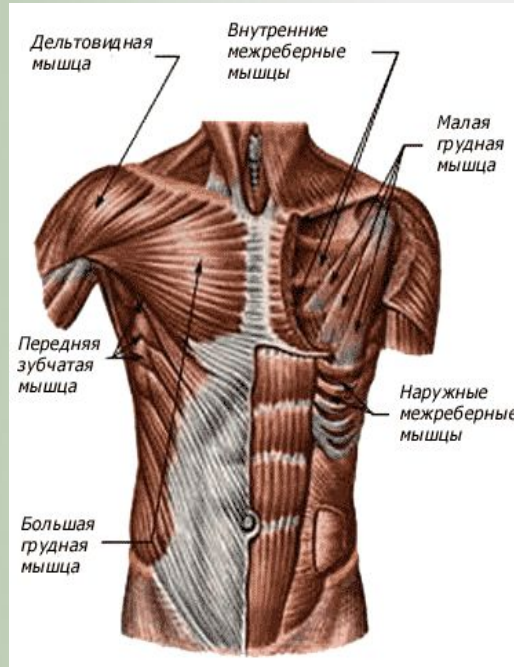


# Мышцы туловища

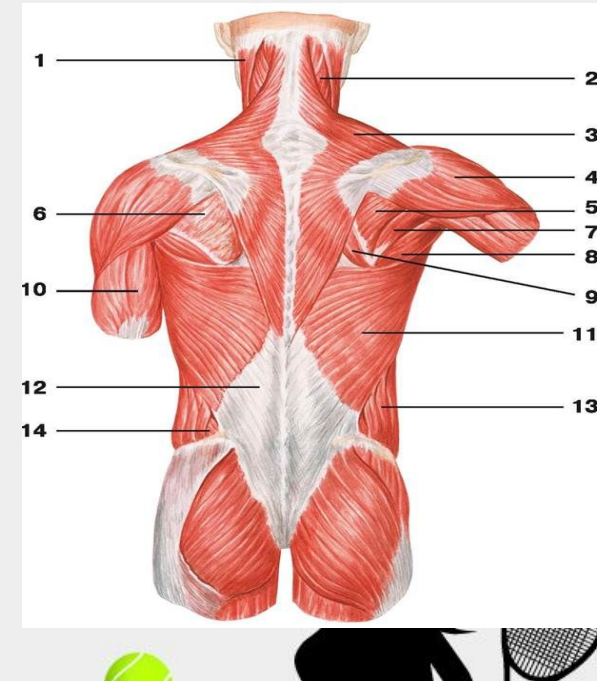
## грудные



## живота



## спиной



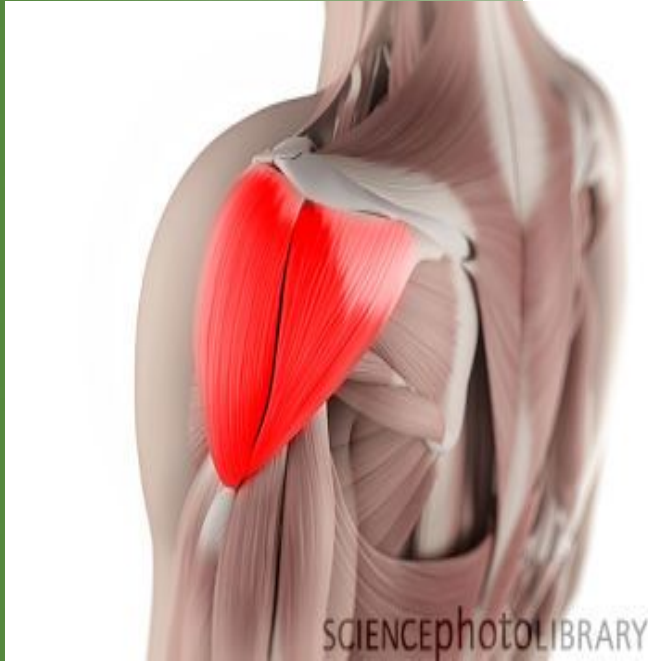
**Межреберные мышцы и диафрагма, изменяя объем грудной клетки играют важную роль в дыхании**

**Участвуют в сгибании позвоночника, дыхательных движениях, влияют на работу внутренних органов**

**Расположены в несколько слоев, участвуют в движении позвоночника назад (разгибание) и в стороны**

# Мышцы конечностей

## Пояс верхних конечностей



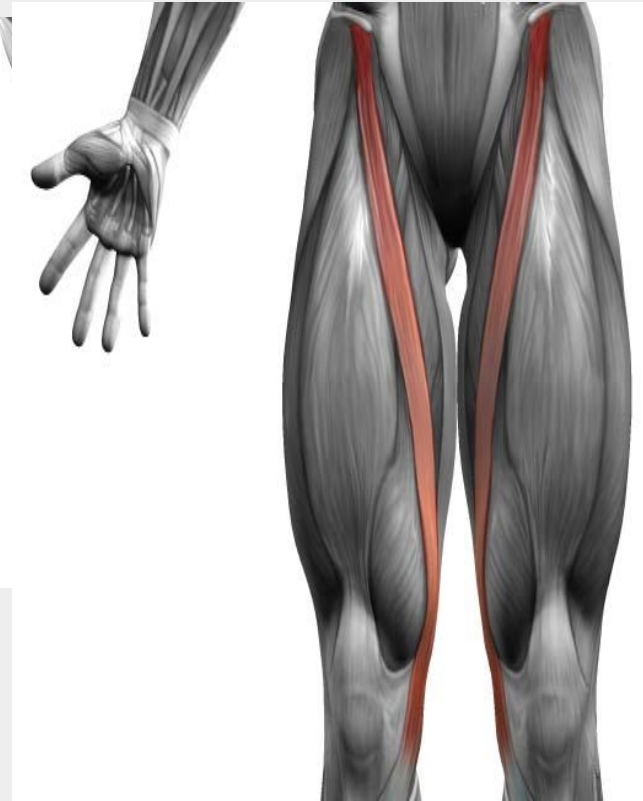
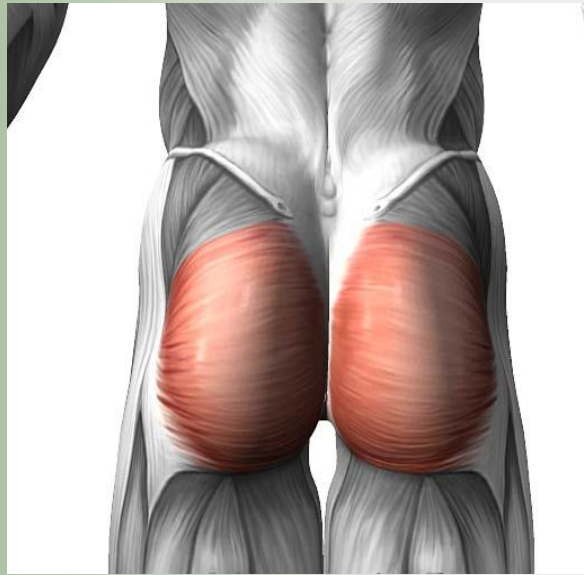
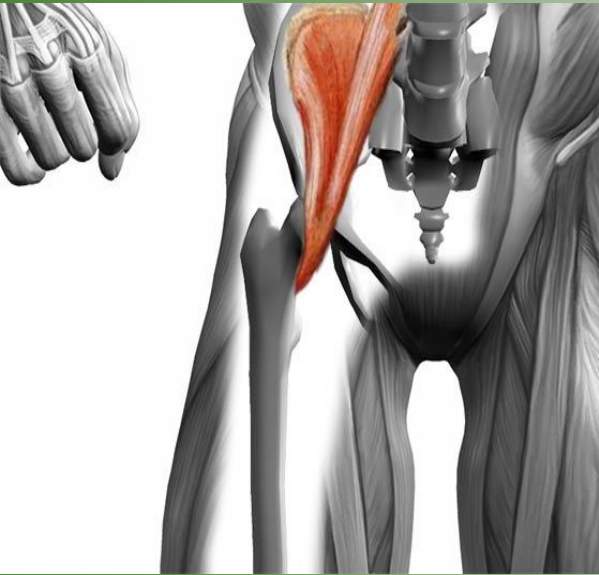
**дельтовидная  
мышца**  
При ее сокращении  
рука отводится  
от туловища

**Двухглавая -  
бицепс**  
сгибает руку

**трехглавая-  
трицепс**  
разгибает  
руку

# Мышцы конечностей

## ПОЯС НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ



**Повздошно -  
поясничная  
мышца сгибает  
бедро в  
тазобедренном  
суставе**

**Большая  
ягодичная-  
разгибает**

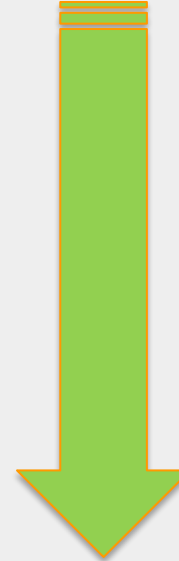
**Портняжная  
мышца самая  
длинная- 50 см**



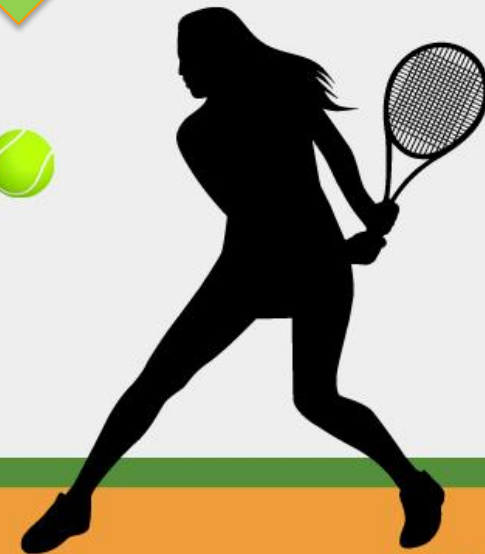
# **По функциональному признаку мышцы делят на:**



**Мышцы-сгибатели**

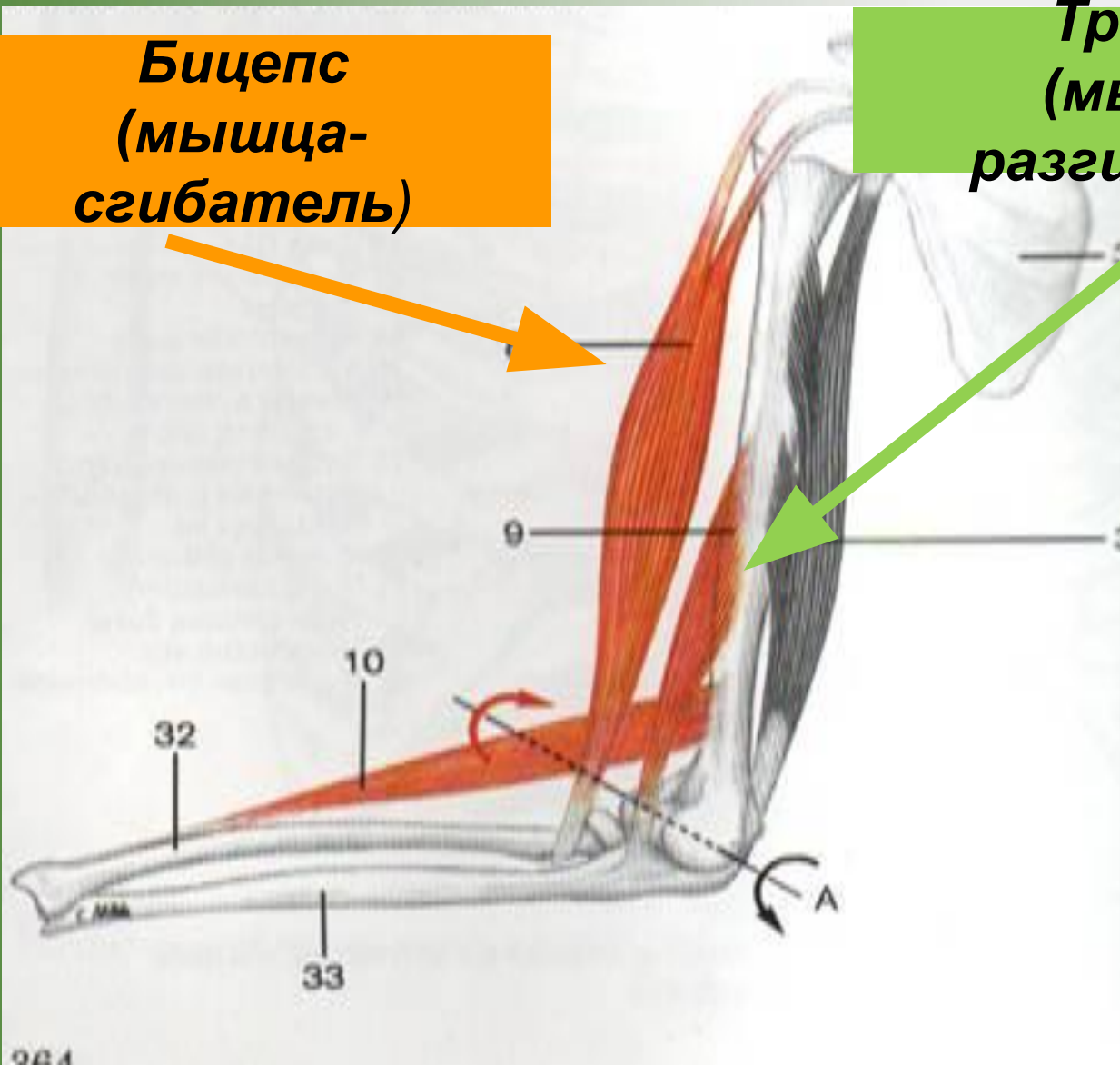


**Мышцы-разгибатели**



**Бицепс  
(мышца-  
сгибатель)**

**Трицепс  
(мышца-  
разгибатель)**



# Функциональное деление мышц

## Произвольные мышцы

Поперечнополосатая мышечная ткань

Скелетные мышцы головы, туловища, конечностей

Трудовые процессы, бег, ходьба

Мышцы внутренних органов (язык, гортань и др.)

Жевание, глотание, голосообразование

## Непроизвольные мышцы

Гладкая мышечная ткань

Стенки внутренних органов и кровеносных сосудов

От сокращения зависит объем органов, величина их просвета, перемещение их содержимого

Поперечнополосатая мышечная ткань

Мышцы сердца

Функции?

Сокращение сердца

Чем образованы?

Где расположены?

Функции?