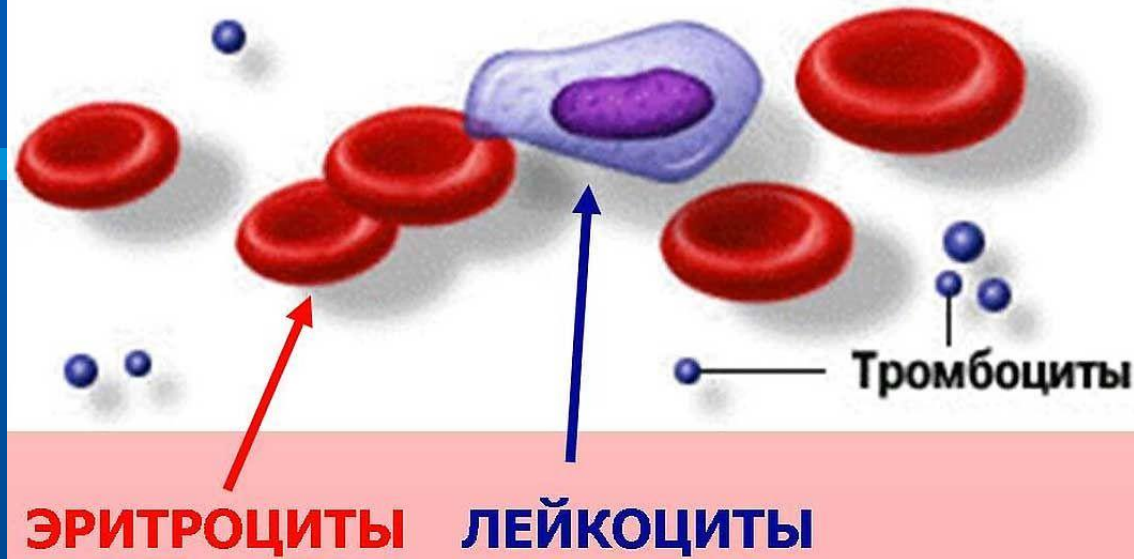


# Лекция 2. Биологические основы физической культуры

## План лекции:

1. Общие закономерности строения человеческого тела.
2. Кровь и кровеносная система.
3. Нервная система.
4. Дыхательная система.
5. Костная система.
6. Мышечная система.

# КЛЕТКИ КРОВИ



**Эритроциты** - красные кровяные тельца являются переносчиками кислорода.

**Лейкоциты** - белые кровяные тельца выполняют защитную функцию.

**Тромбоциты** - клеточные элементы, играющие важную роль в процессе свертывания крови.

**Плазма** - межклеточное вещество крови.

# Функции крови

Транспортная

Дыхательная

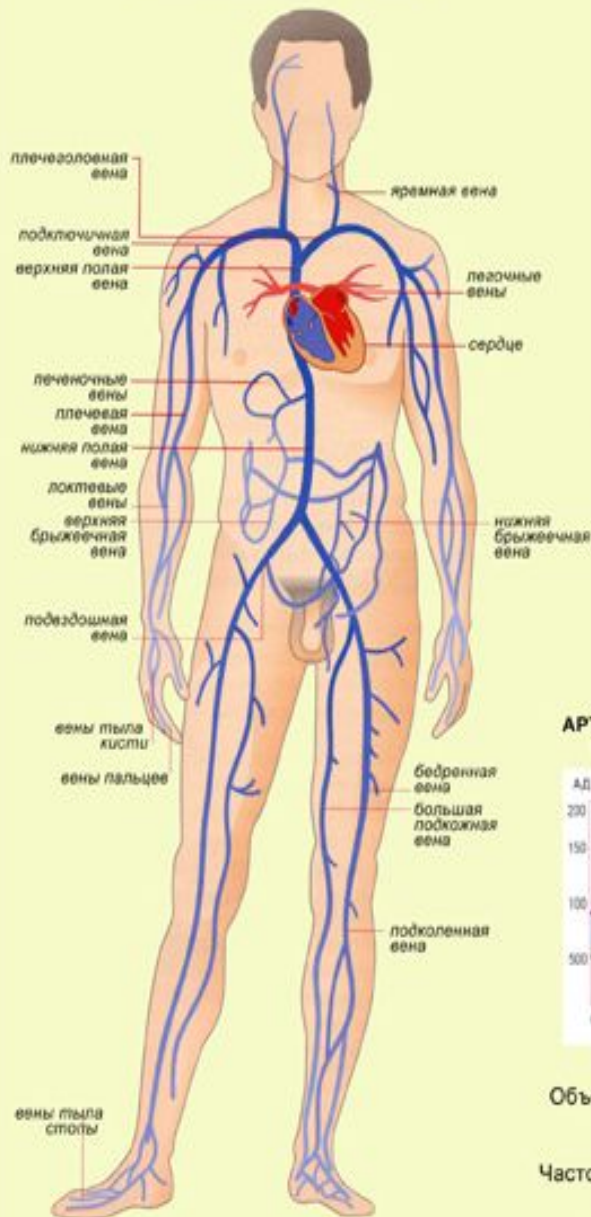
Регуляторная

Защитная

Теплообменная

# СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

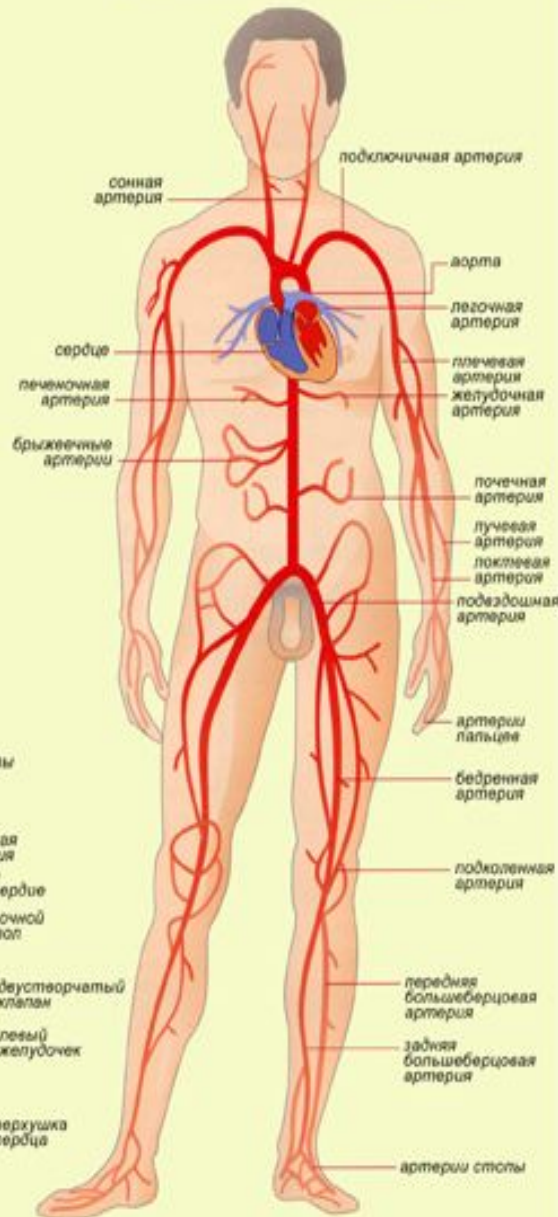
## ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА



## КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



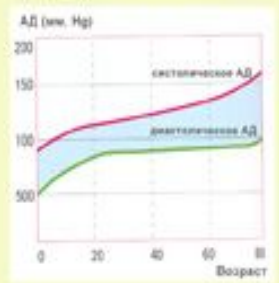
## АРТЕРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА



## СТРОЕНИЕ СЕРДЦА

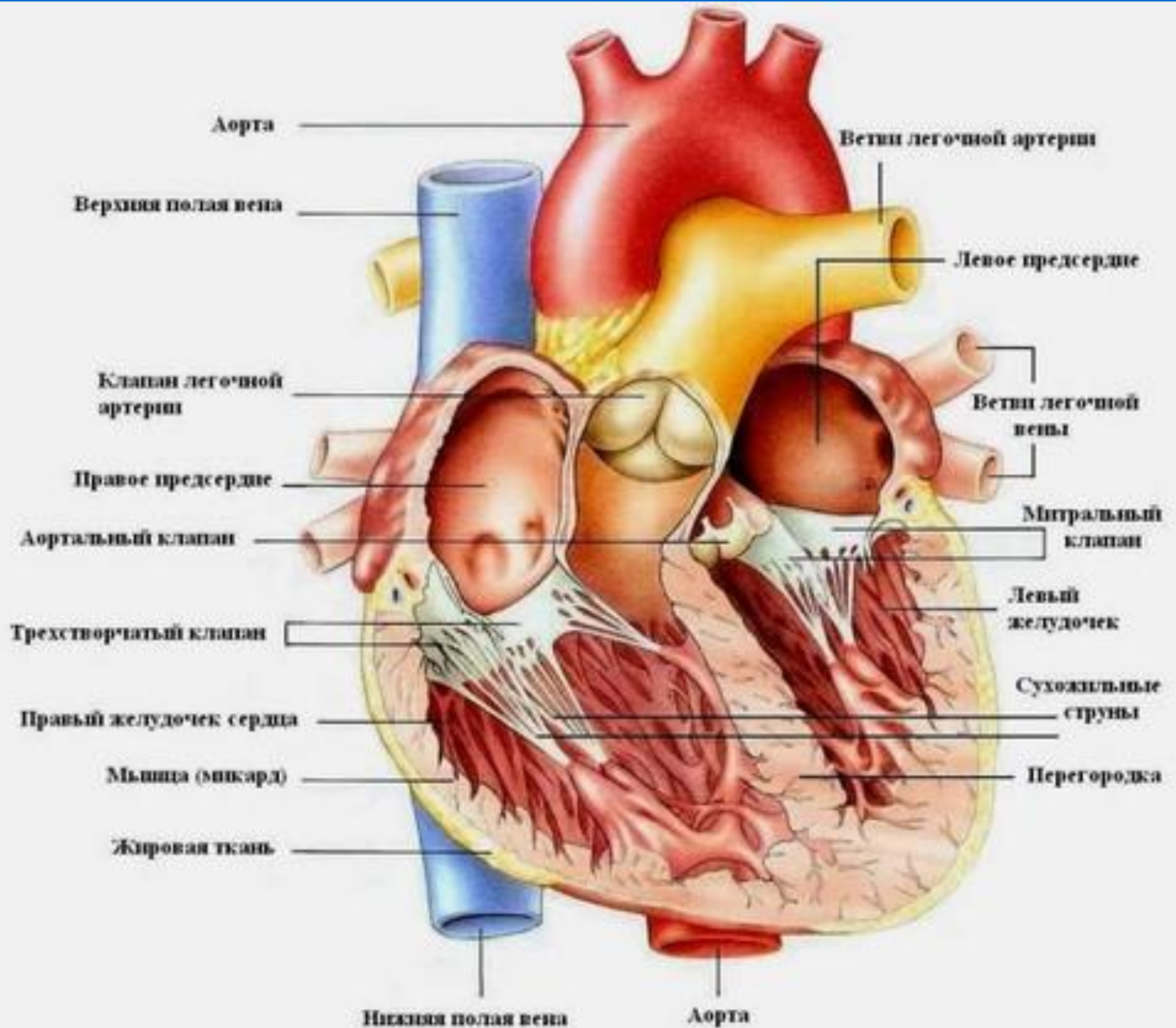


## АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ



Объем циркулирующей крови от 4,5 до 6 литров

Частота сердечных сокращений от 60 до 80 в минуту

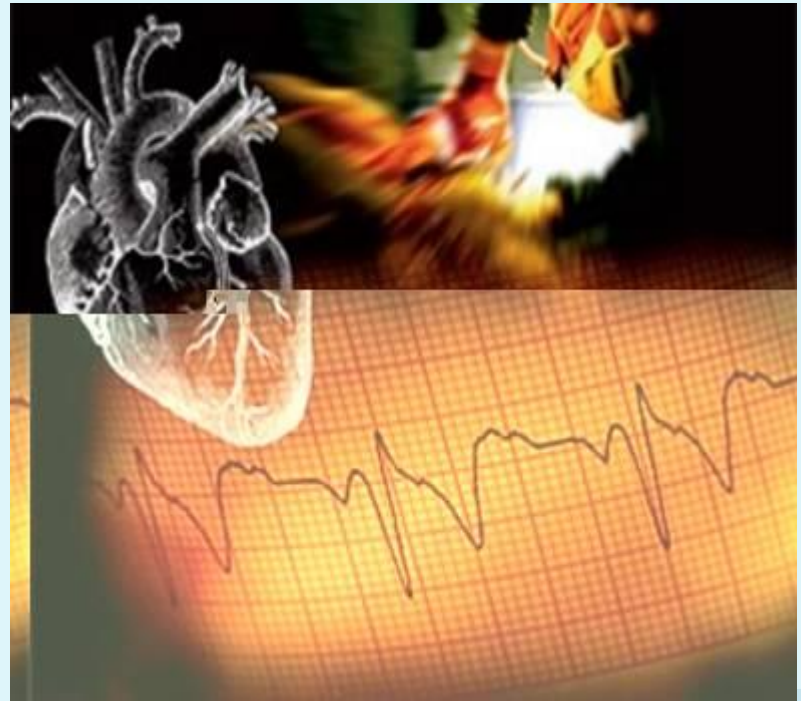




Масса сердца  
колеблется в  
пределах  
200-400 граммов

По объему  
составляет около  
750 куб.см.

**Сердце сокращается ритмично в течение жизни 60-70 раз в минуту; 4 тыс. 200 раз в час; 108 тыс. раз за сутки; около 3 млрд. раз за ЖИЗНЬ**





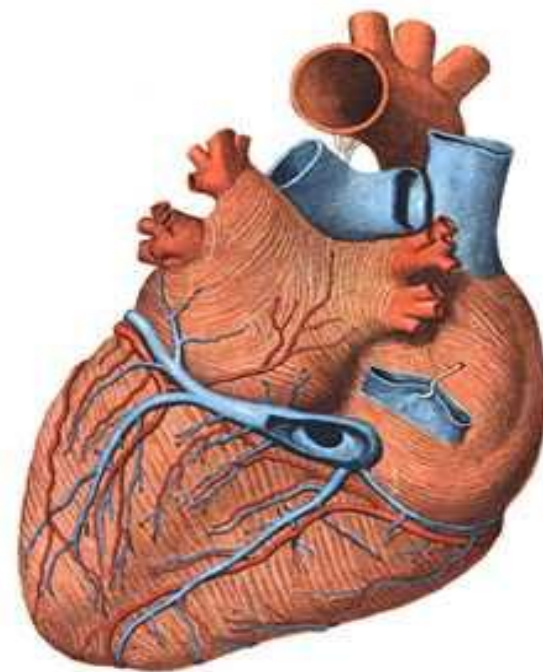
**Объем крови,  
перекачиваемой  
сердцем за**

**1 минуту - 6  
литров**

**В час - 360  
литров**



За сутки сердце  
перекачивает  
8 тыс. 640 литров  
крови,  
за ЖИЗНЬ – 250 млн.  
литров



Верхняя полая вена

К легким

Клапан легочной  
артерии

Из  
легких

Правое  
предсердие

Трехстворчатый  
клапан

Правый  
желудочек

Нижняя  
полая вена

Аорта

Легочная  
артерия

Левое  
предсердие

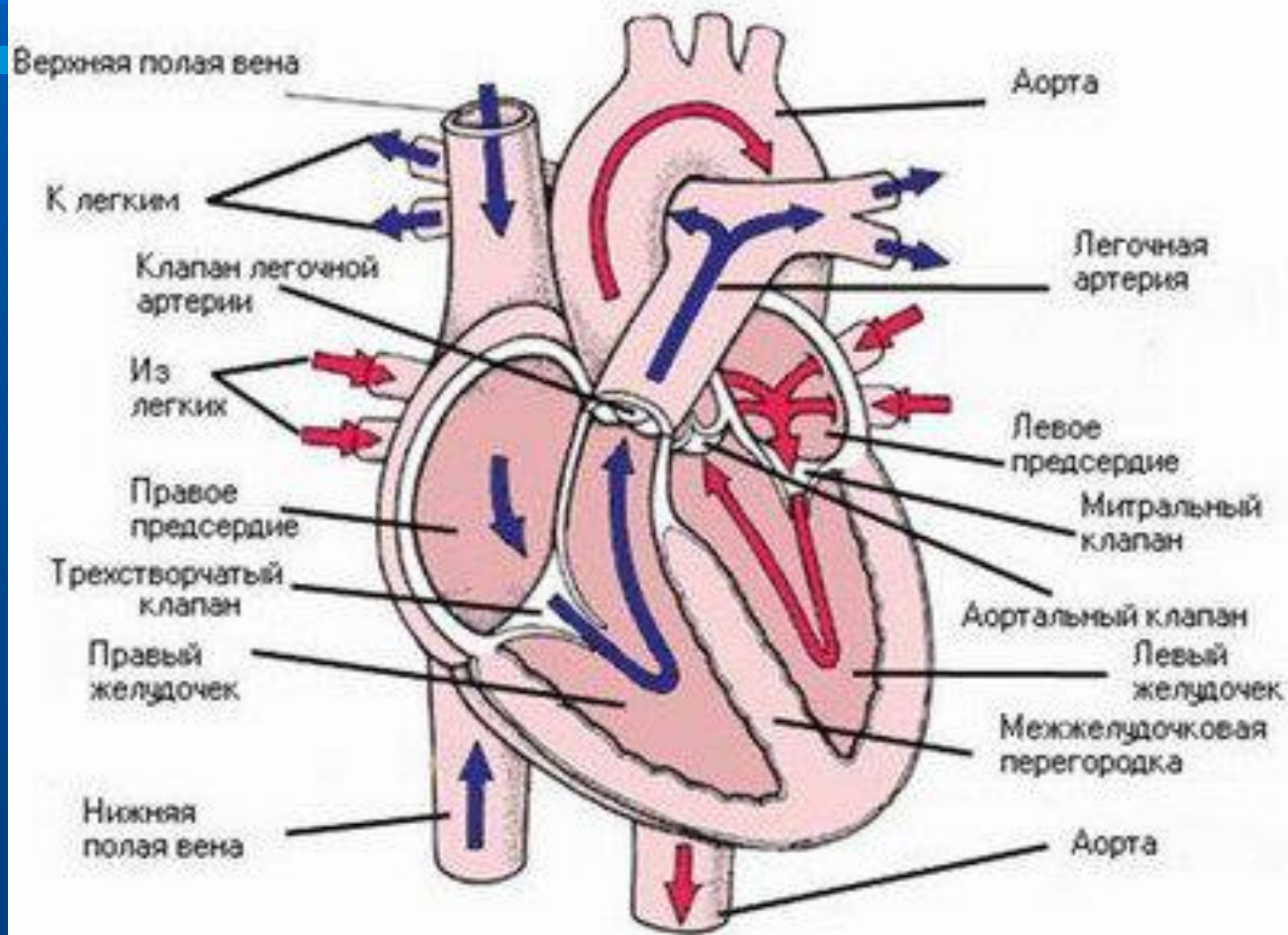
Митральный  
клапан

Аортальный клапан

Левый  
желудочек

Межжелудочковая  
перегородка

Аорта

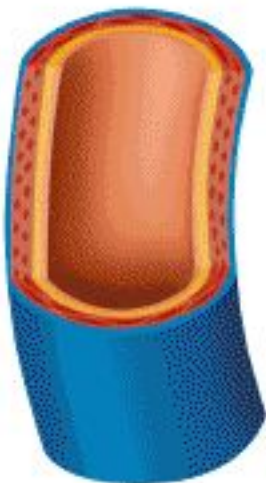


# Кровеносные сосуды

Кровеносные сосуды - это трубочки, переносящие кровь. Они бывают трех типов: артерии, вены и капилляры. Кровь выходит из сердца в артерии и возвращается в него по венам.

Капилляры же, омывая ткани, соединяют артерии и вены. Кровь делает прохождение через сердце два раза по двум замкнутым кругам: от сердца в легкие и обратно, от сердца в тело и обратно.

ВЕНА 🔍



Вены переносят небогатую кислородом кровь от тела в сердце. Их стенки тоньше, чем у артерий.

АРТЕРИЯ 🔍



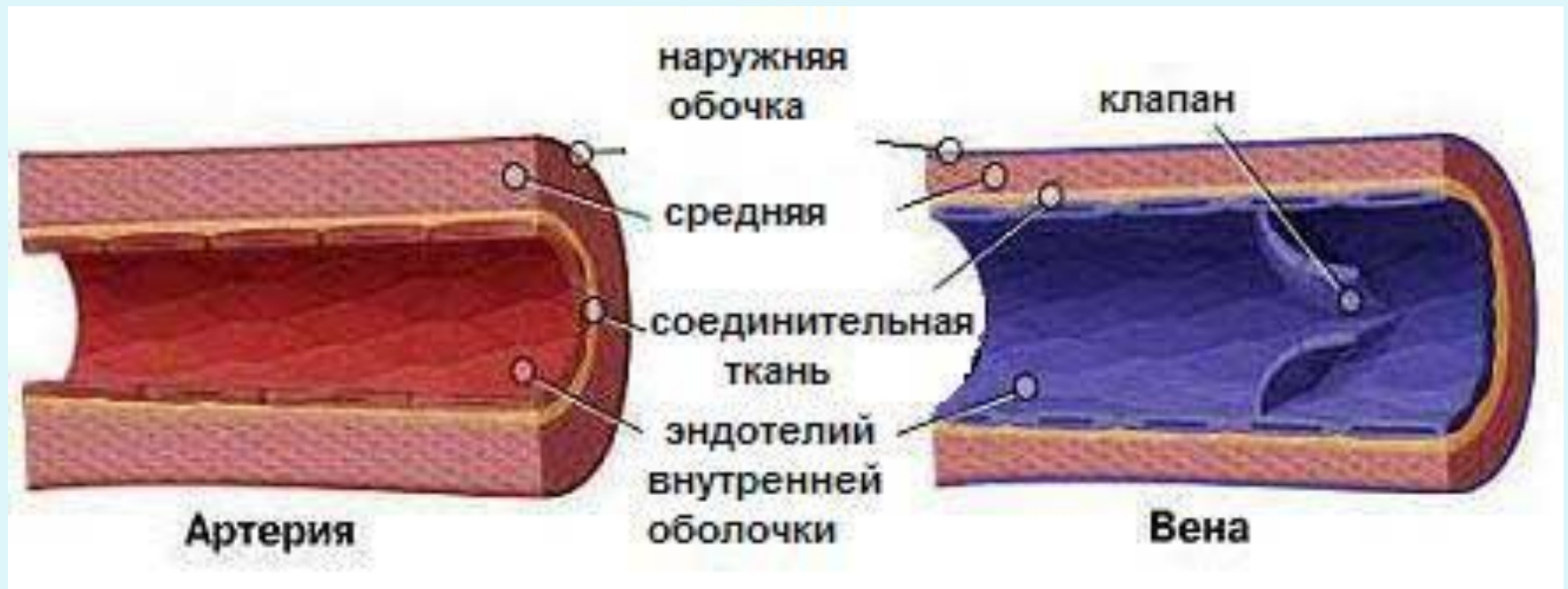
Артерии переносят богатую кислородом кровь от сердца в тело. Их стенки толстые и прочные.

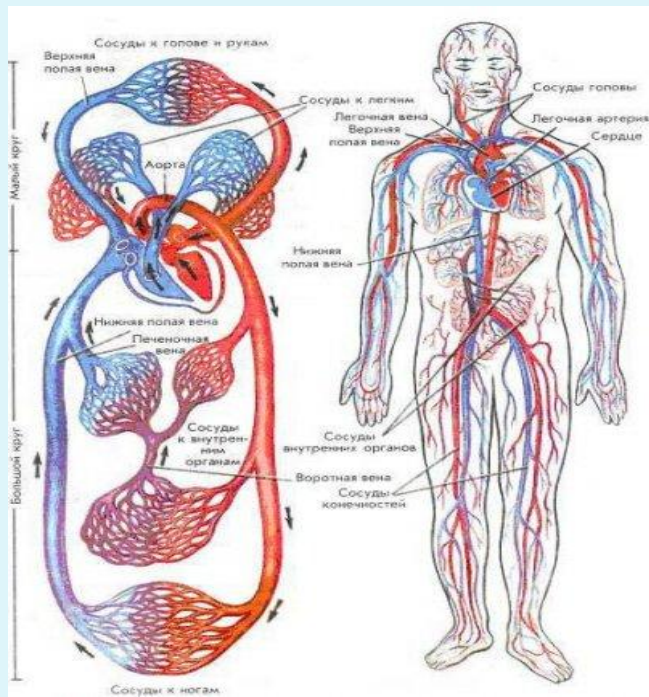
КАПИЛЛЯР 🔍



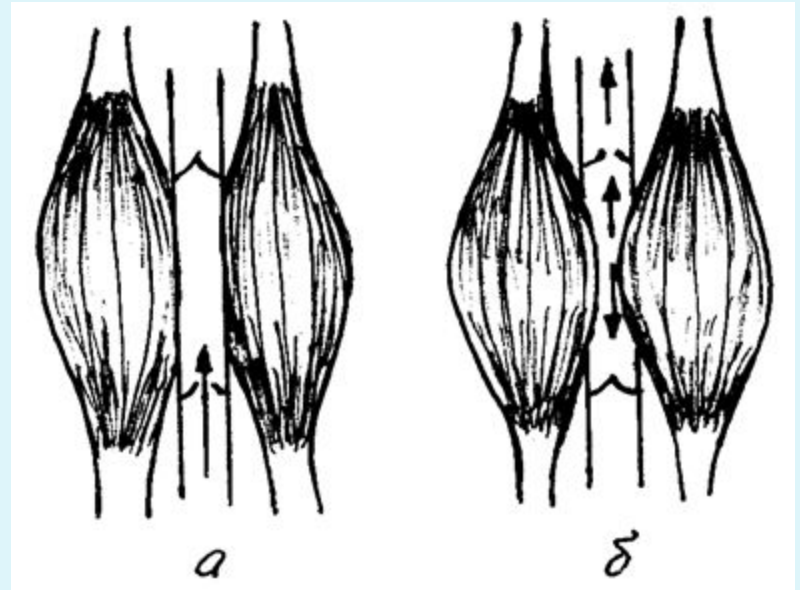
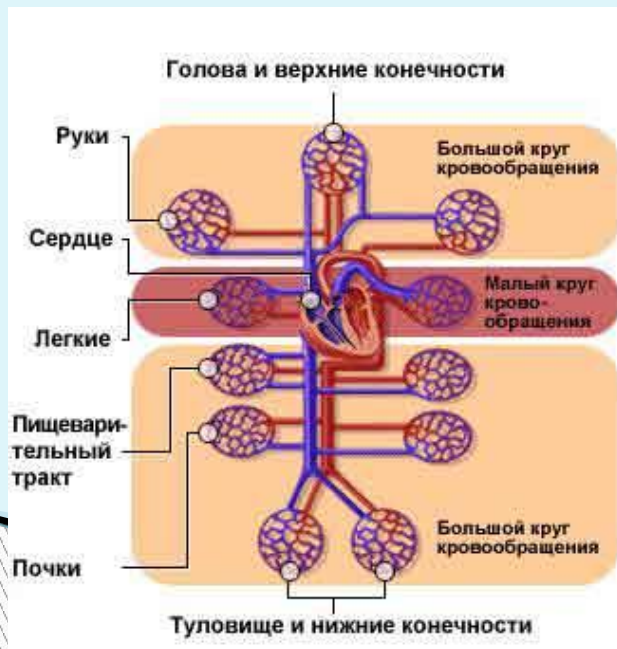
Капилляры переносят кровь в ткани тела, поставляя кислород в клетки.

**Кровеносные сосуды переносят кровь между сердцем и различными тканями и органами тела.**



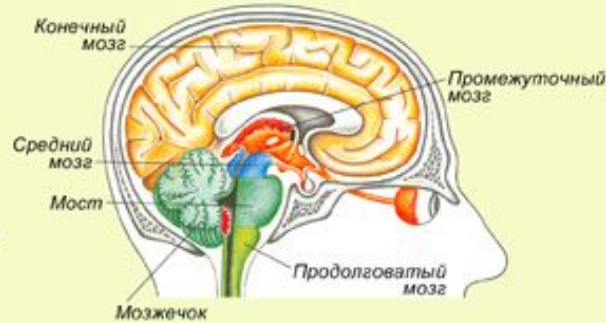


- Сосуды малого круга кровообращения переносят кровь от сердца к легким и обратно.
- Сосуды большого круга кровообращения соединяют сердце со всеми другими частями тела.

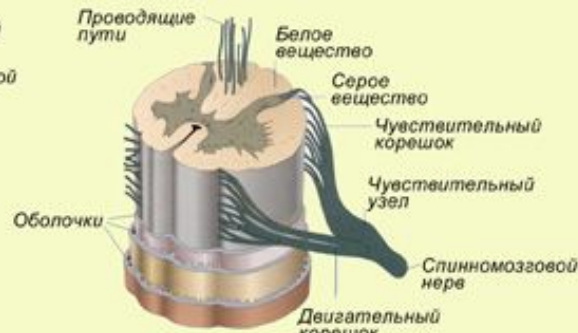


# НЕРВНАЯ СИСТЕМА

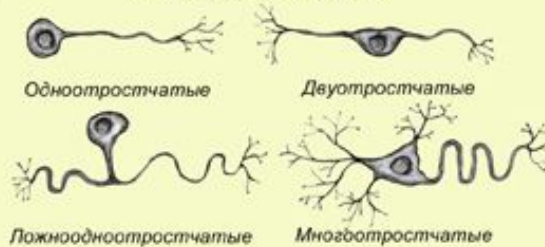
## ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



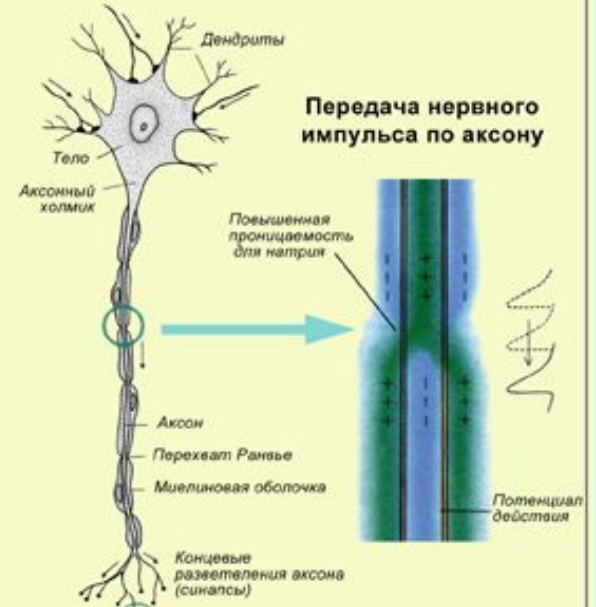
## СЕГМЕНТ СПИНОГО МОЗГА



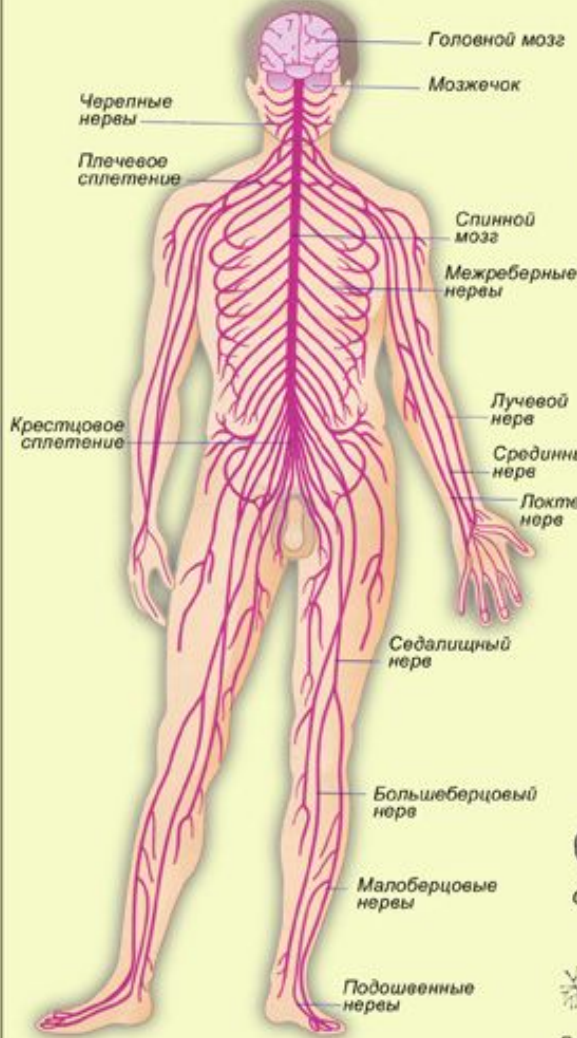
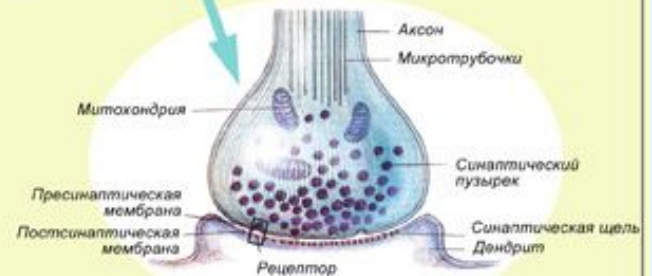
## Типы нервных клеток



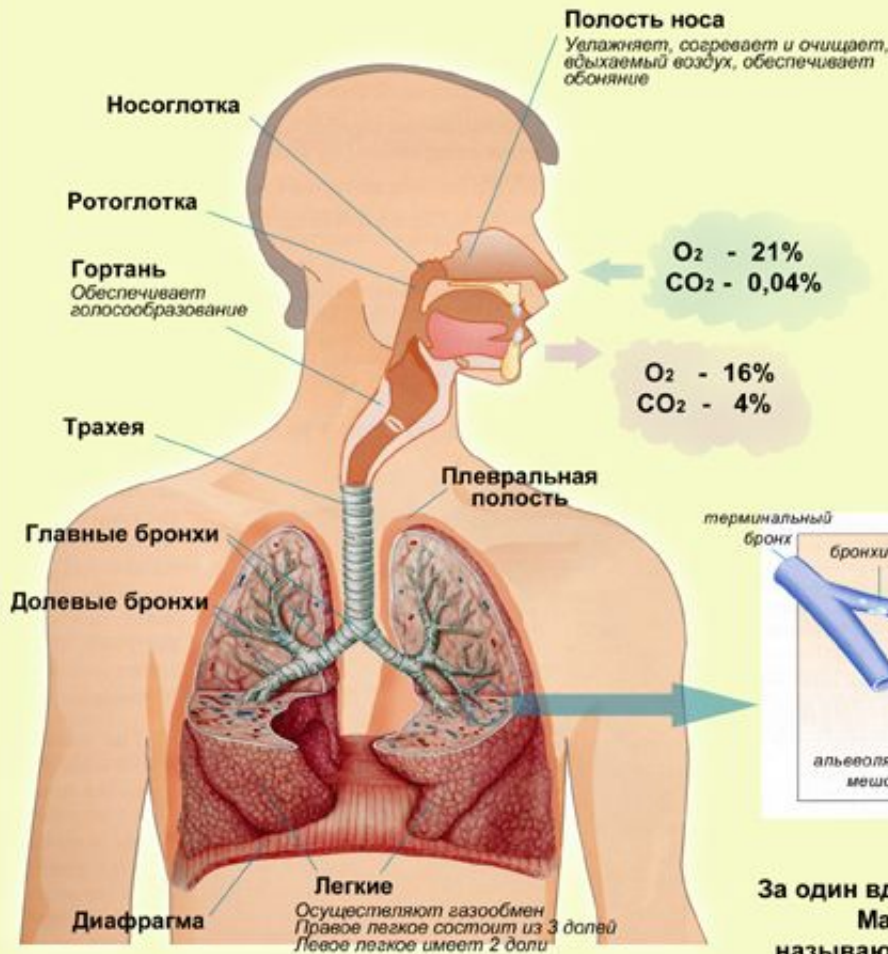
## ЧАСТИ НЕЙРОНА



## Строение синапса



# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



$O_2$  - 21%  
 $CO_2$  - 0,04%

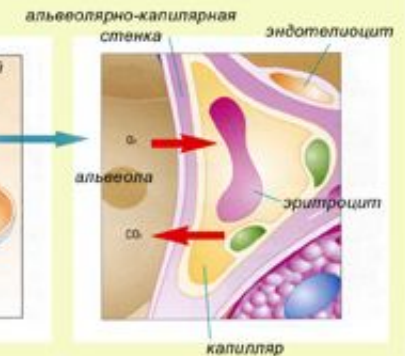
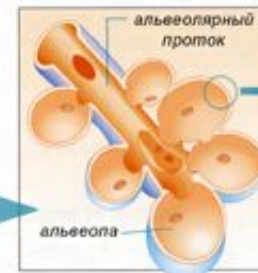
$O_2$  - 16%  
 $CO_2$  - 4%



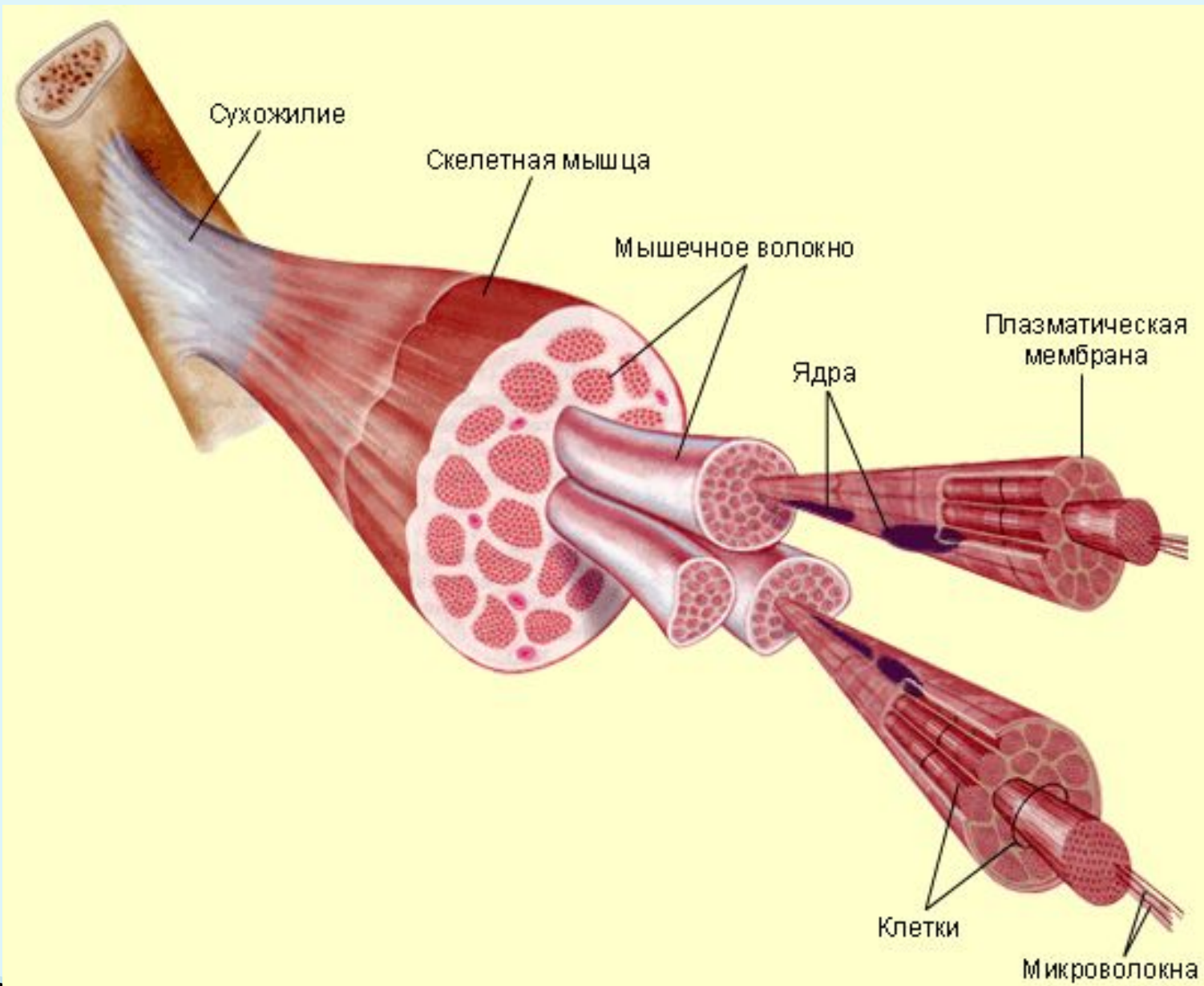
**Вдох**  
Купол диафрагмы опускается, Ребра поднимаются



**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



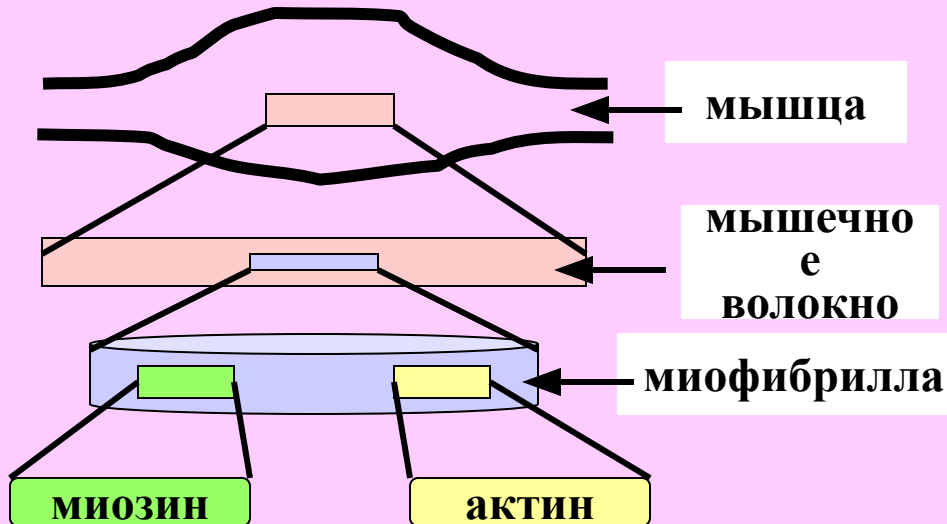


# Виды и строение мышц

2 вида мышц

Гладкая

Поперечно-полосатая



**Мышца состоит из волокон** (красных волокон – способных к длительному напряжению и белых волокон – способных к быстрому напряжению).

**Волокно состоит из миофибрилл** (миозина и актина).

Мышца состоит: **72-80%** воды и **16-20%** плотное вещество.

Двигательная единица мышцы состоит из одного мотонейрона и иннервируемых им мышечных волокон.

