





**Цель урока**

**Изучение органов  
кровообращения человека**

# Задачи урока



- изучение строения органов кровообращения;
- способы регуляции деятельности органов кровообращения;
- оказания доврачебной помощи при повреждении кровеносных сосудов.
- знакомство с приемами самонаблюдения за деятельностью сердечно-сосудистой системы;

# Органы кровообращения

## Сердце

Полый мышечный орган

## Кровеносные сосуды

### Артерии

Сосуды, по которым кровь движется от сердца

### Вены

Сосуды, по которым кровь движется к сердцу

### Капилляры

Мелкие артерии, образованные одним слоем плоских клеток



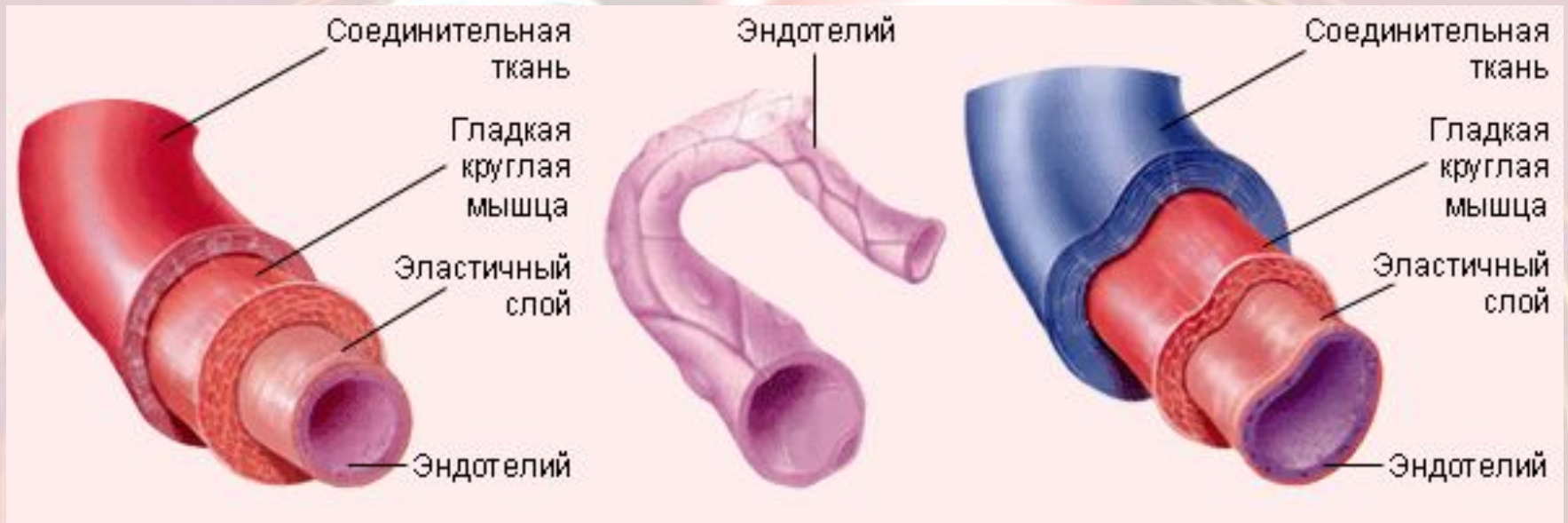
# Органы кровообращения



Стенки артерий и вен состоят из трех слоев:

*внутреннего* — из плоского эндотелия,  
*среднего* — из гладкой мышечной ткани и эластических волокон ,  
*наружного* — из соединительной ткани.

# Органы кровообращения. Сердце



Крупным артериям, расположенным рядом с сердцем, приходится выдерживать большое давление, поэтому они имеют толстые стенки, их средний слой состоит, в основном, из эластических волокон. *Артерии* несут кровь к органам, затем кровь попадает в *капилляры* и *вены*.

*Капилляры* состоят из одного слоя эндотелиальных клеток, расположенных на базальной мембране. Через стенки капилляров из крови в ткани проникают газы, растворимые вещества и лейкоциты, выводятся углекислый газ и продукты обмена.



## Органы кровообращения. Сердце

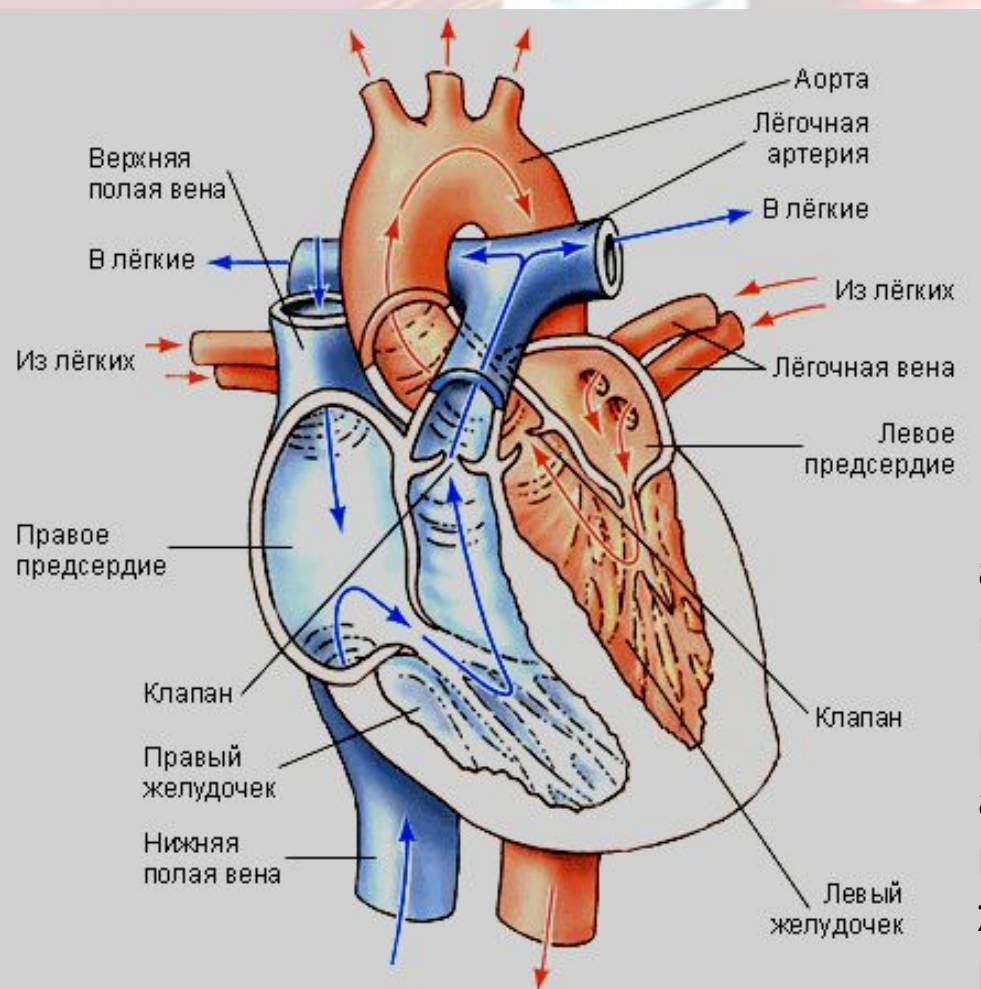


Снаружи покрыто околосердечной сумкой, *перикардом*.

Состоит сердце из четырех камер, *двух верхних — тонкостенных предсердий и двух нижних толстостенных желудочков*, причем стенка левого желудочка в 2,5 раза толще, чем стенка правого желудочка.

Это связано с тем, что левый желудочек выбрасывает кровь в большой круг кровообращения, правый — в малый круг

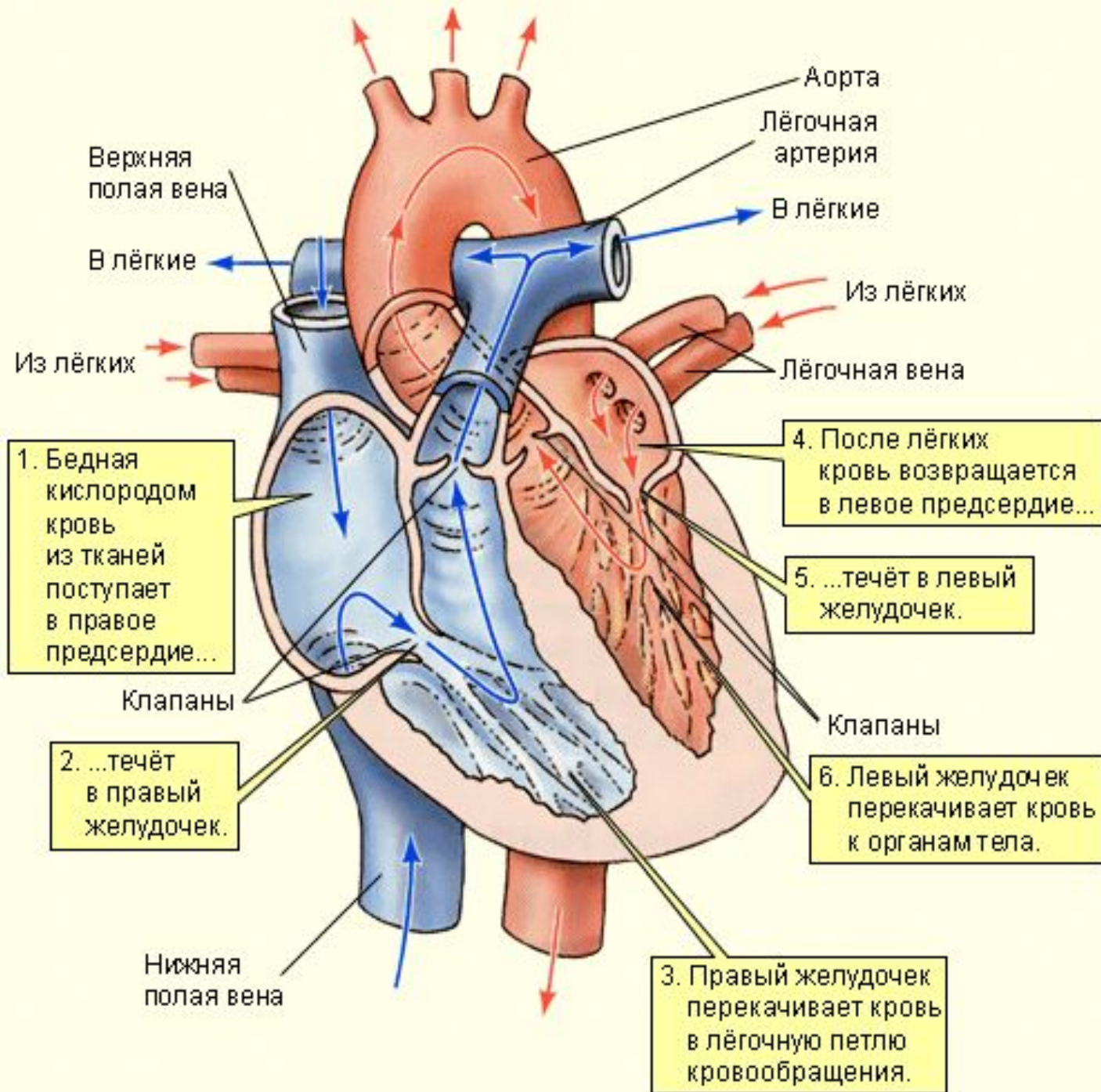
## Органы кровообращения. Сердце



В левой половине сердца кровь **артериальная**, в правой — **венозная**. Продвижение крови из предсердий в желудочки регулируют створчатые клапаны, которые могут открываться только в сторону желудочков.

На границе желудочков с легочной артерией и аортой находятся кармашковидные **полулунные клапаны**. При сокращении желудочков эти клапаны прижимаются к стенкам артерий, и кровь выбрасывается в аорту и легочную артерию. При расслаблении желудочков — кармашки наполняются кровью и препятствуют попаданию крови обратно в желудочки.

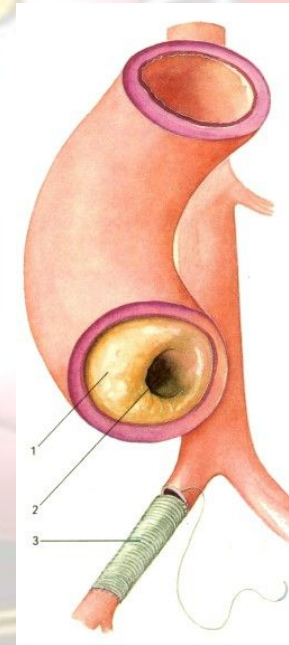




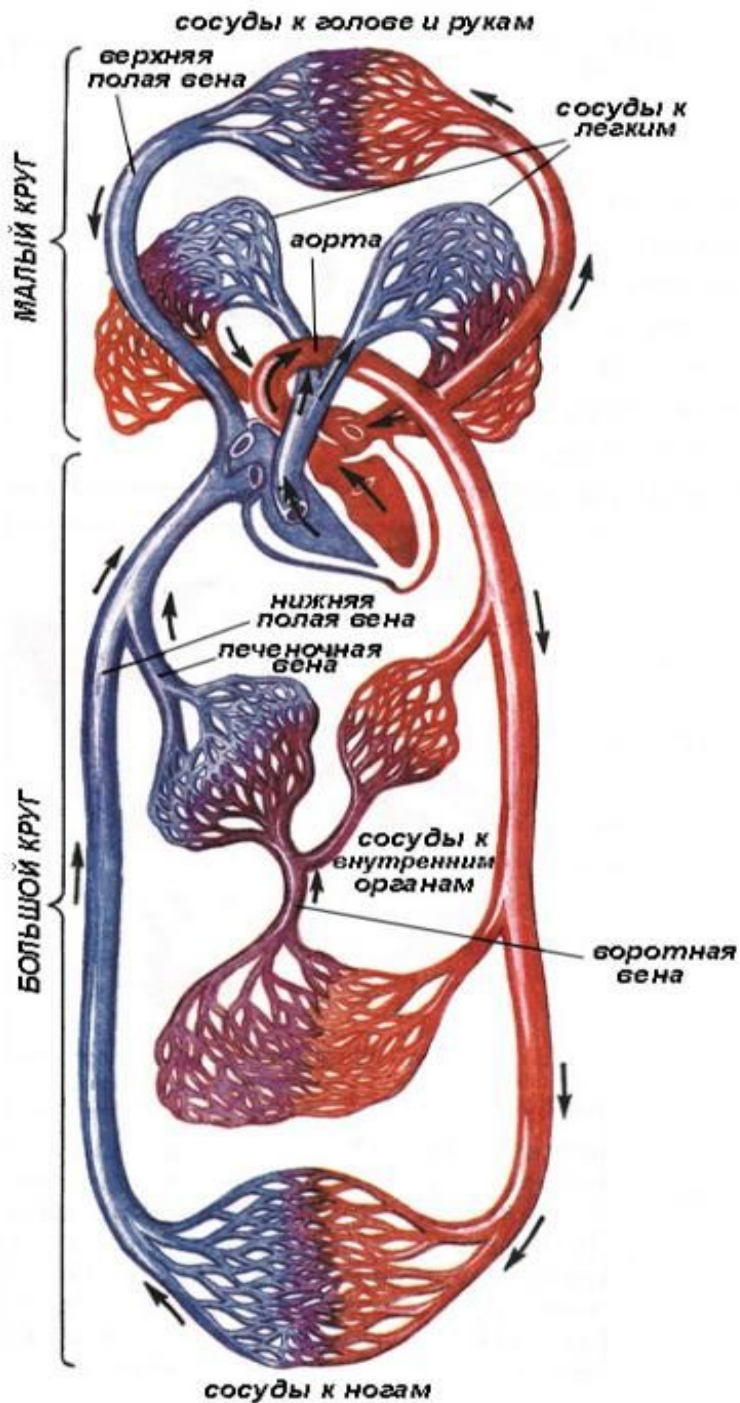
## Органы кровообращения. Сердце



Около 10% крови, выбрасываемой левым желудочком, попадает в коронарные сосуды, питающие сердечную мышцу. При закупорке какого-то коронарного сосуда может наступить отмирание участка миокарда (*инфаркт*). Нарушение проходимости артерии может наступить в результате закупорки сосуда тромбом или из-за ее сильного сужения — спазма.







**Движение крови** происходит по двум кругам кровообращения.

**Большой круг кровообращения** – это путь крови от левого желудочка до правого предсердия: левый желудочек аорта грудная аорта брюшная аорта артерии капилляры в органах (газообмен в тканях) вены верхняя (нижняя) полая вена правое предсердие

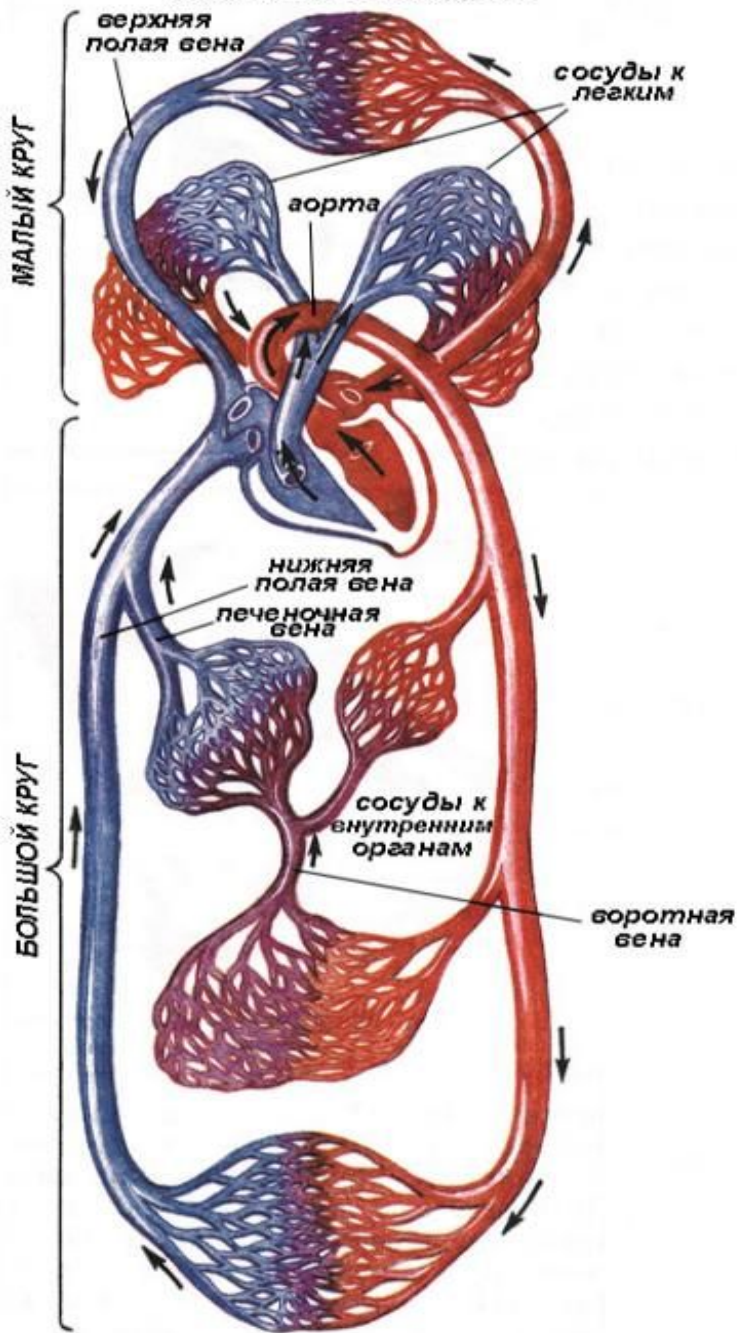
**Малый круг кровообращения** – путь от правого желудочка до левого предсердия: правый желудочек легочный ствол артерии правая (левая) легочная артерия капилляры в легких газообмен в легких легочные вены левое предсердие

В малом круге кровообращения по легочным артериям движется венозная кровь, а по легочным венам после газообмена в легких – артериальная кровь.



## СХЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ

сосуды к голове и рукам



**Малый круг кровообращения** – путь от правого желудочка до левого предсердия.

В малом круге кровообращения по легочным артериям движется венозная кровь, а по легочным венам после газообмена в легких – артериальная кровь.

*Малый круг кровообращения* начинается в правом желудочке, венозная кровь по легочным артериям попадает в капилляры, оплетающие альвеолы легких, происходит газообмен и артериальная кровь возвращается по четырем легочным венам в левое предсердие.

# Способы регуляции

## Нервная регуляция

Нервная система постоянно контролирует работу сердца посредством нервных импульсов.

## Гуморальная регуляция

Деятельность сердца регулируется химическими веществами, постоянно поступающими в кровь.