

# Органы кровообращения.

Строение и работа сердца.



# Кровообращение



Кровообращение - циркуляция крови по организму. Основной орган кровеносной системы - сердце, благодаря работе которого кровь движется по сосудам, снабжает ткани организма кислородом, питательными веществами, гормонами и доставляет продукты обмена веществ к органам их выделения. Кровь может выполнять свои разнообразные функции только находясь в постоянном движении.

# Система органов кровообращения

An anatomical illustration of the human circulatory system, showing the heart and a network of blood vessels. The background is a dark red color with faint, larger-scale images of red blood cells. The heart is centrally located, with arteries branching out to the left and veins branching out to the right. The diagram is annotated with white text and arrows.

**Сердце**

**Сосуды**

Артерии

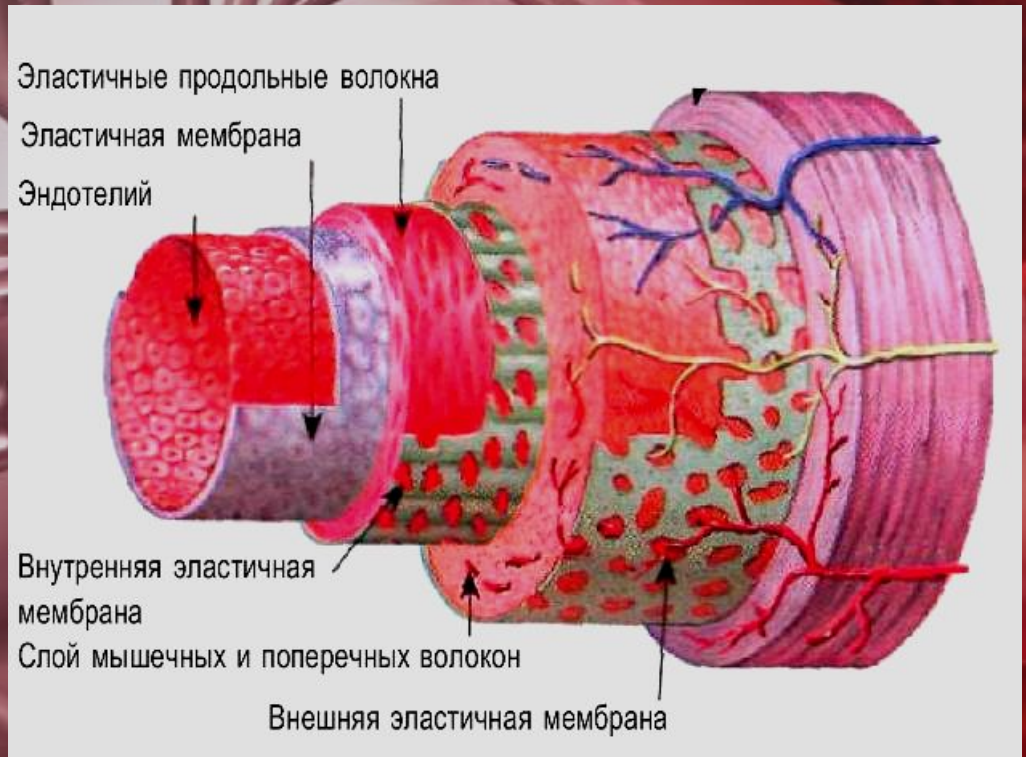
Вены

Капилляр  
ы

# Строение артерий

Стенки артерий состоят из трех слоев:

- Внутренний слой состоит из слоя эпителиальной ткани и слоя внутренней эластичной мембраны, покрытой эластичными продольными волокнами.
- Средний слой состоит из внутренней эластичной тонкой мембраны, толстого слоя мышечных и поперечных волокон.
- Наружный слой состоит из рыхлой соединительной волокнистой ткани, в которой расположены кровеносные сосуды и нервы.



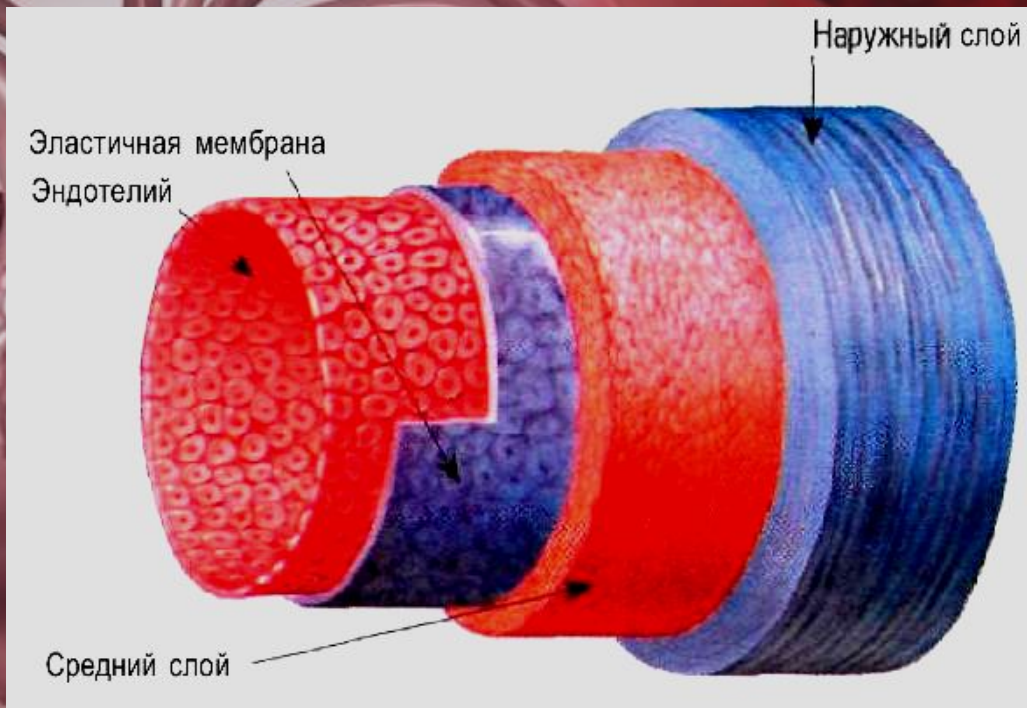
# Строение вены

Стенки вен состоят из трех слоев:

-Внутренний слой очень тонкий, состоит из простых клеток, расположенных на эластичной мембране соединительной ткани.

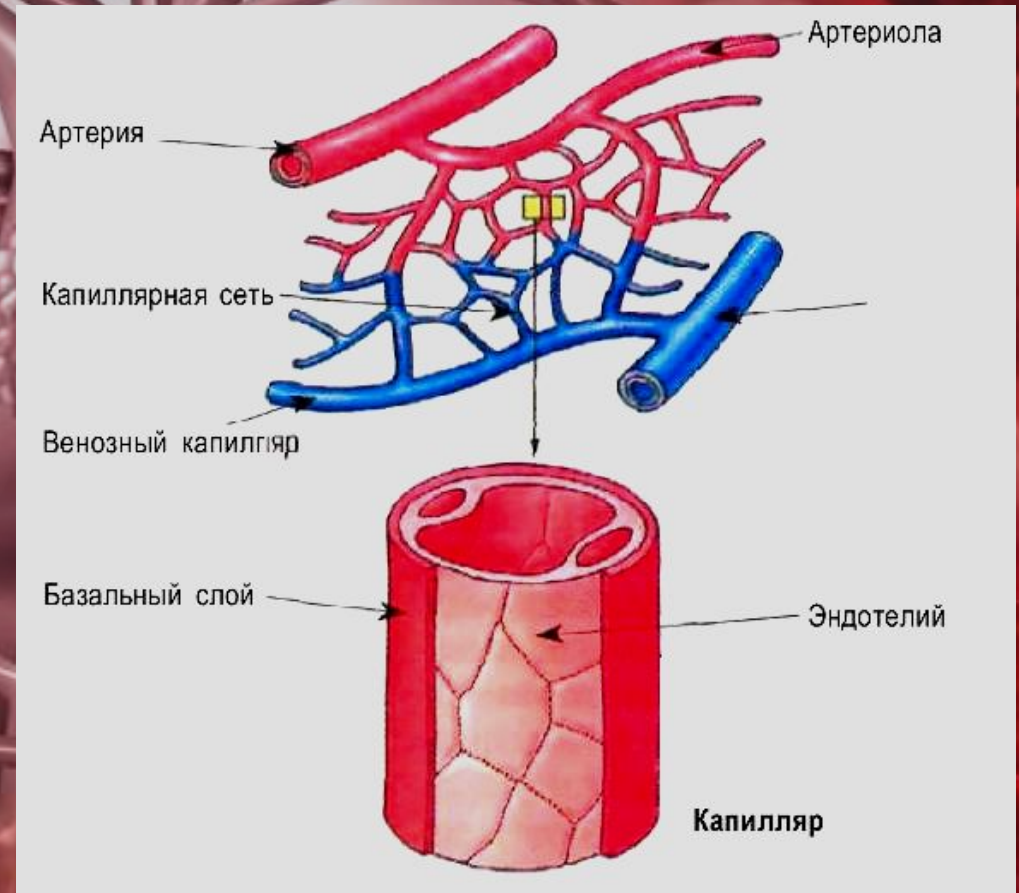
-Средний слой более прочный, состоит из эластичной и мышечной ткани.

-Наружный слой состоит из тонкого слоя рыхлой и подвижной соединительной ткани, через которую питаются нижние слои венозной оболочки и благодаря которой вены крепятся к окружающим тканям.



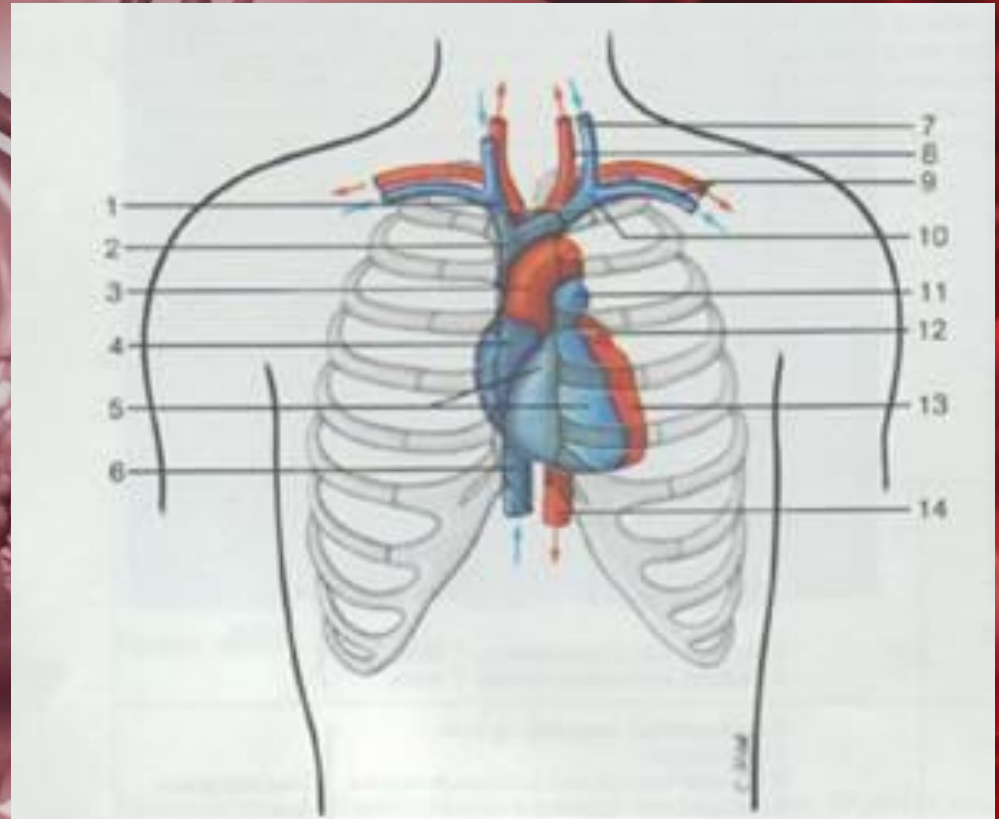
# Строение капилляров

**Капилляры имеют маленький диаметр и очень тонкие стенки, которые состоят лишь из одного слоя клеток. Через него происходит обмен кислородом и питательными веществами между кровью и тканями**



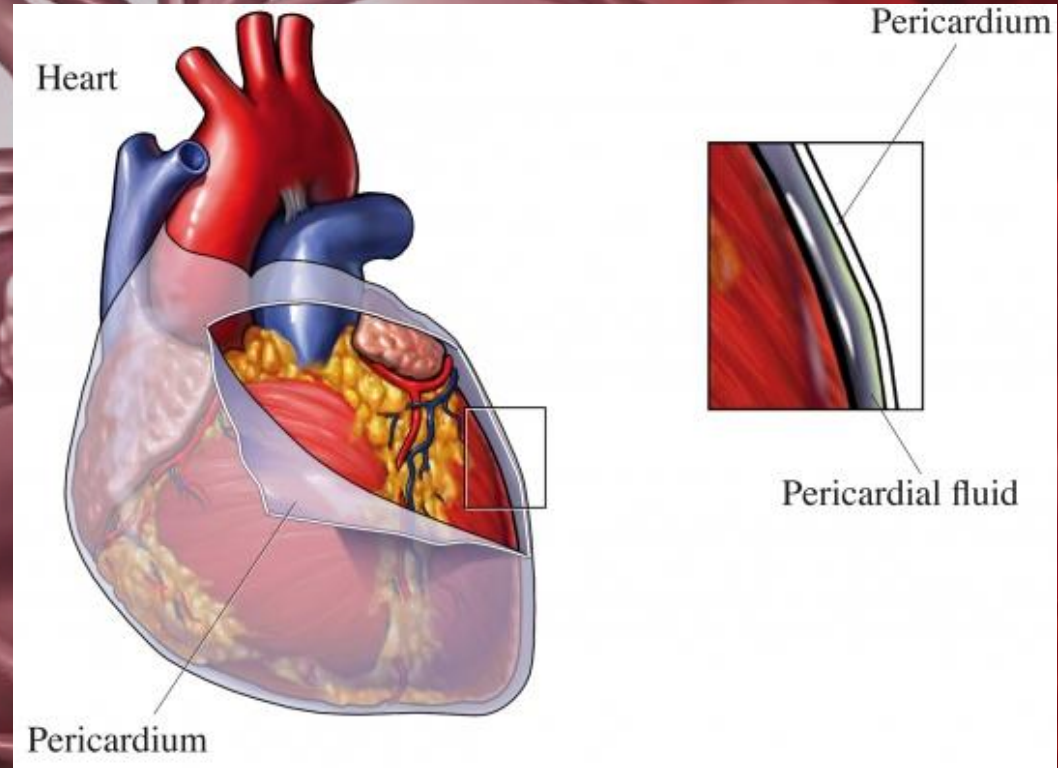
# Сердце

*- полый мышечный орган, разделённый на четыре камеры, расположенный в левой половине грудной клетки*



# Сердце находится в околосердечной сумке - *перикарде*

- ▣ *Перикард выделяет жидкость, ослабляющую трение сердца*

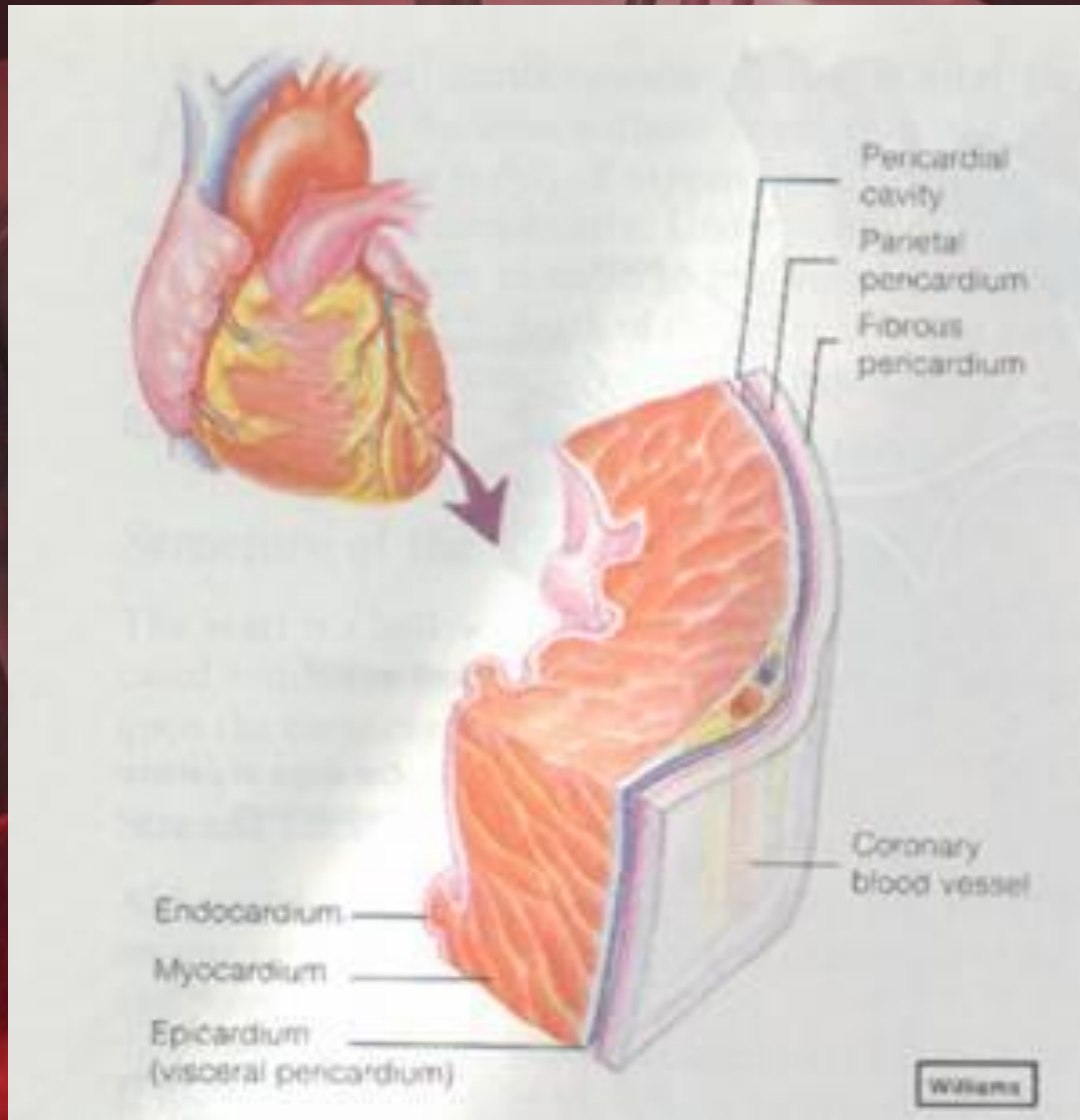




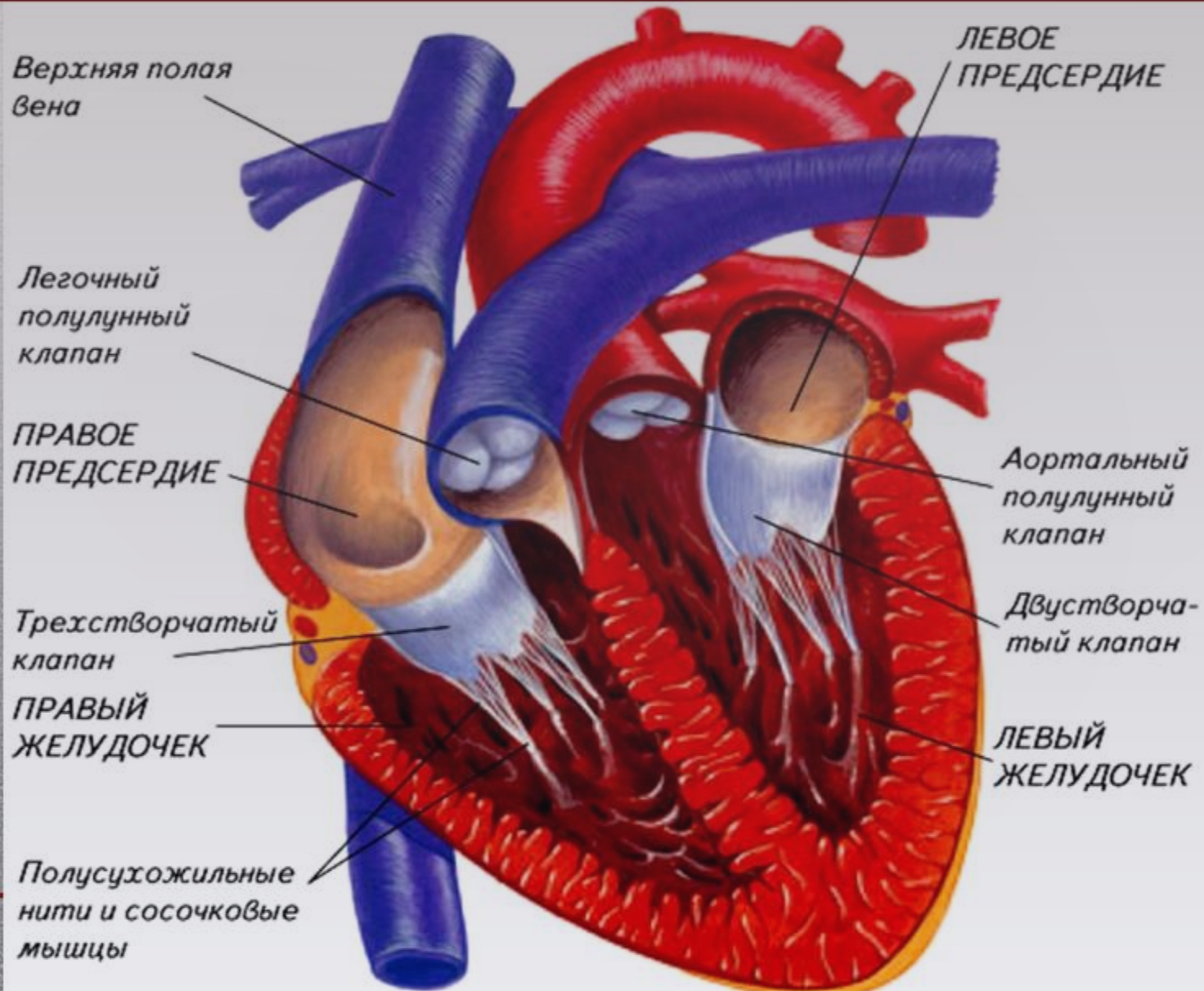
# Стенка сердца состоит из трёх слоёв:

- ▣ Наружный соединительнотканый (Эпикард)
- ▣ Средний мышечный (Миокард)
- ▣ Внутренний эпителиальный (Эндокард)

# Стенка сердца



# Внутреннее строение сердца



# Клапаны сердца

## Створчатые клапаны

*(между предсердиями и желудочками)*

### 3-х створчатые

Правое предсердие

///

Правый желудочек

### 2-х створчатые

Левое предсердие

//

Левый желудочек

## Полулунные клапаны

*(между желудочками и артериями)*

Правый  
желудочек

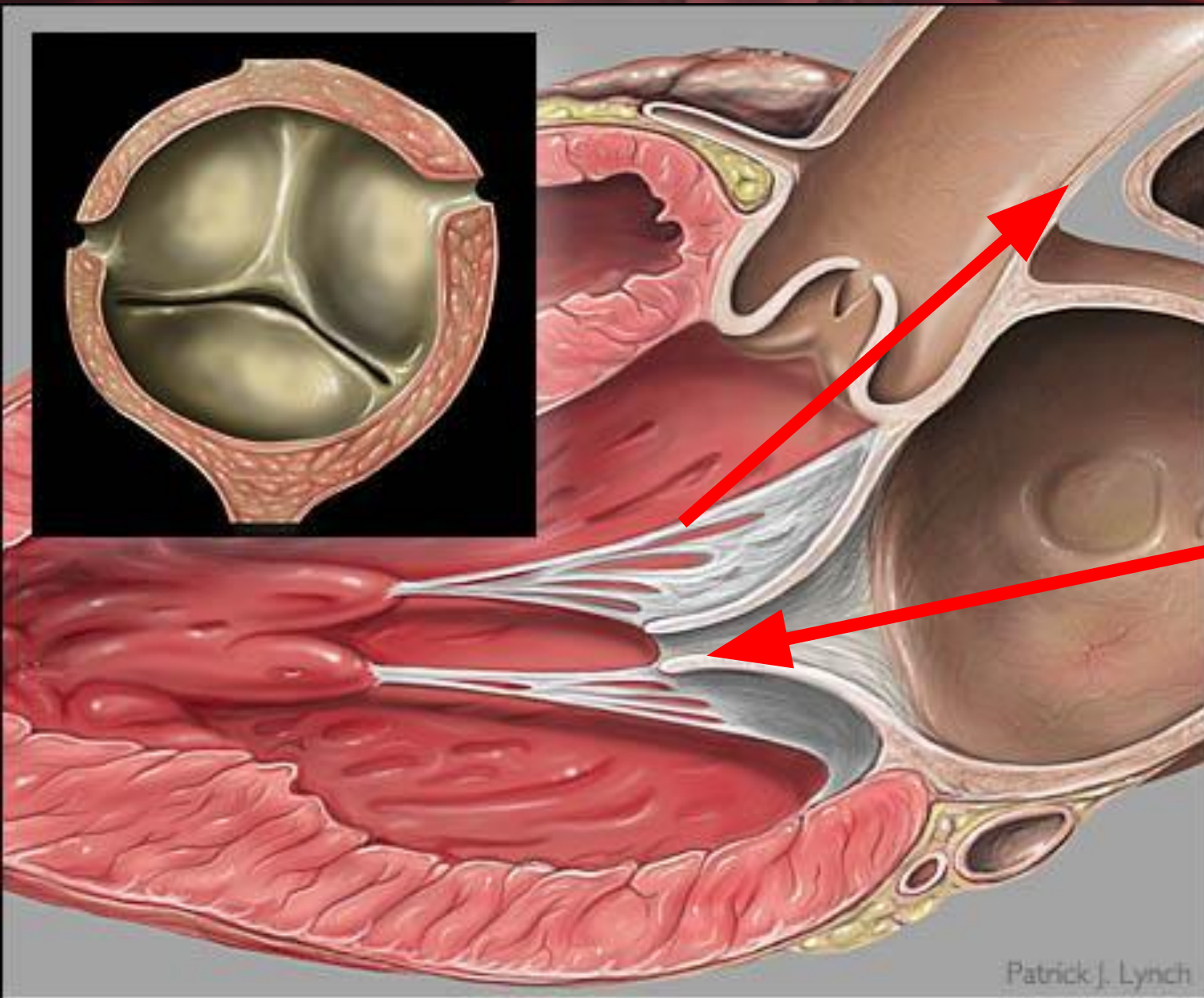


Лёгочная  
артерия

Левый  
желудочек



Аорта

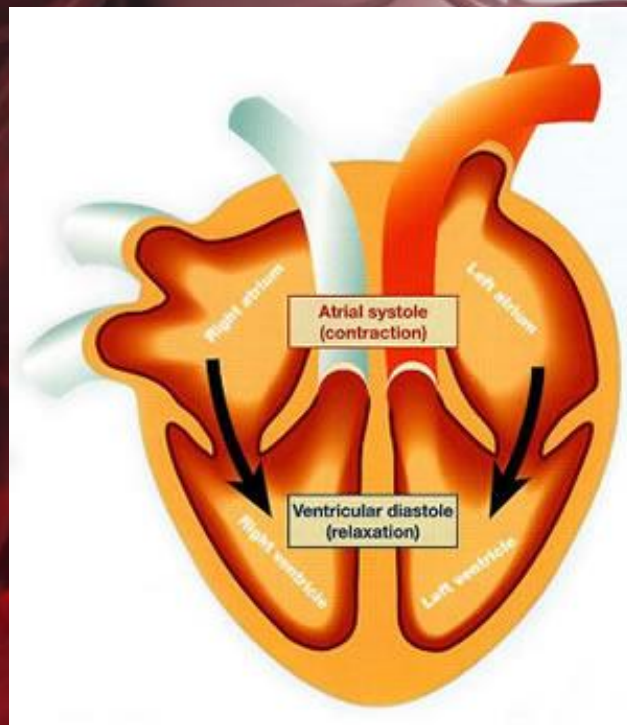


# Работа сердца

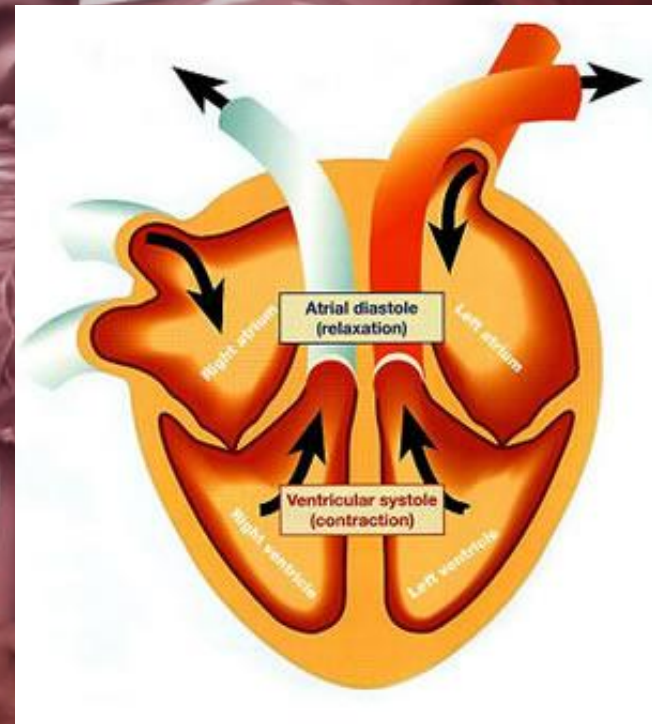
## Сердечный цикл

Фазы сердечного цикла	Движение крови	Продолжительность фазы
Сокращение (систола) предсердий	Из предсердий в желудочки	0,1 сек
Сокращение (систола) желудочков	Из желудочков в артерию и аорту	0,3 сек
Расслабление (диастола) предсердий и желудочков	Из вен в предсердия и в желудочки	0,4 сек

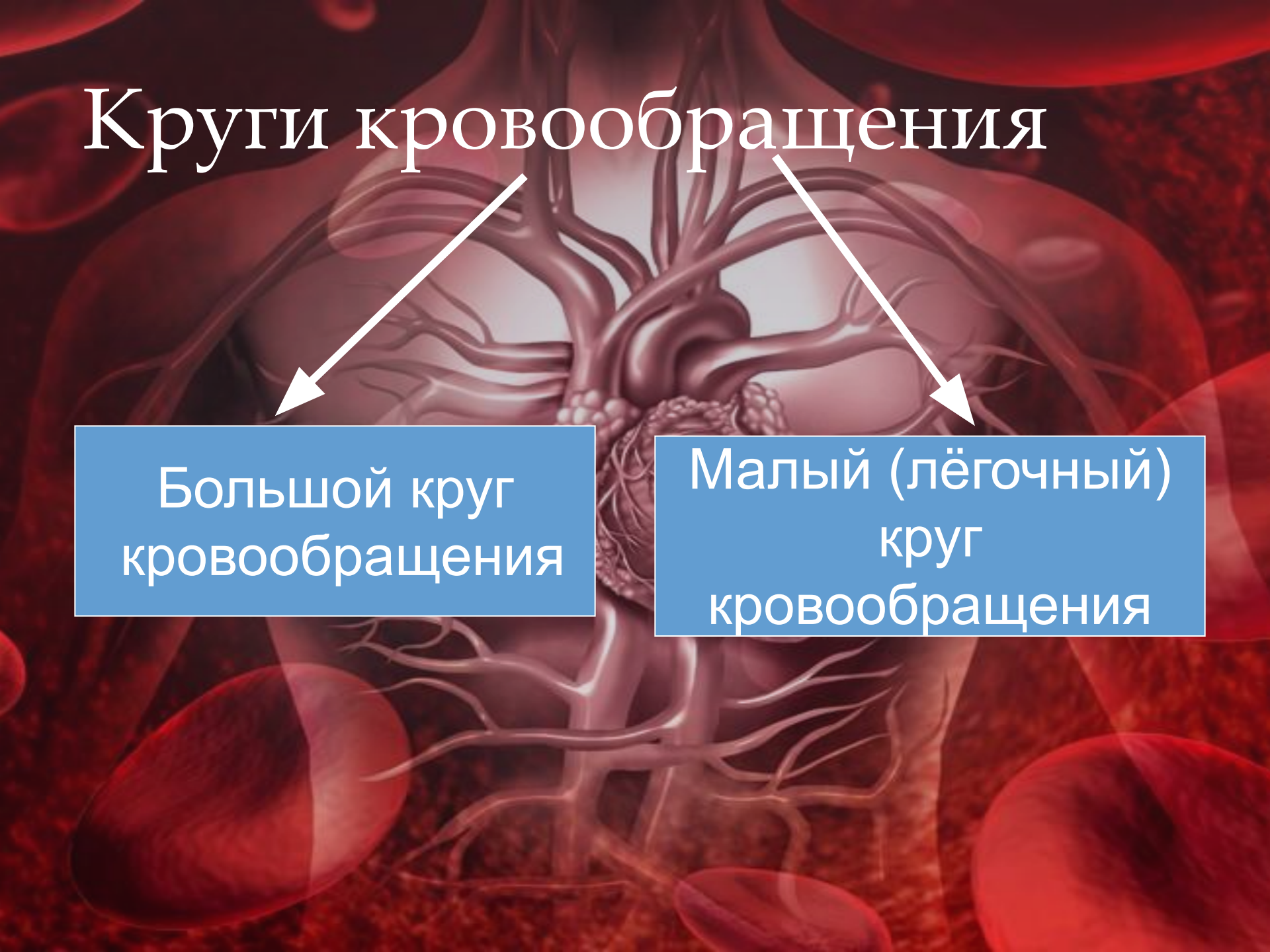
# Систола предсердий



# Систола желудочков



# Круги кровообращения

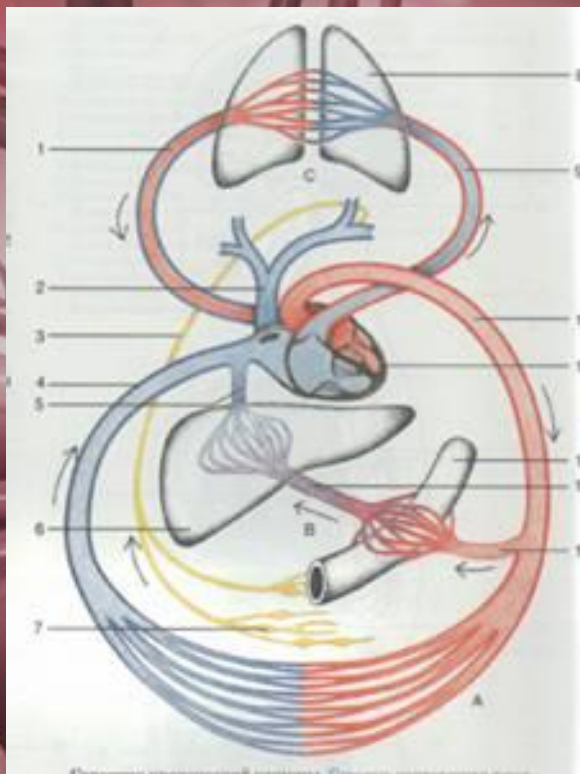


Большой круг  
кровообращения

Малый (лёгочный)  
круг  
кровообращения

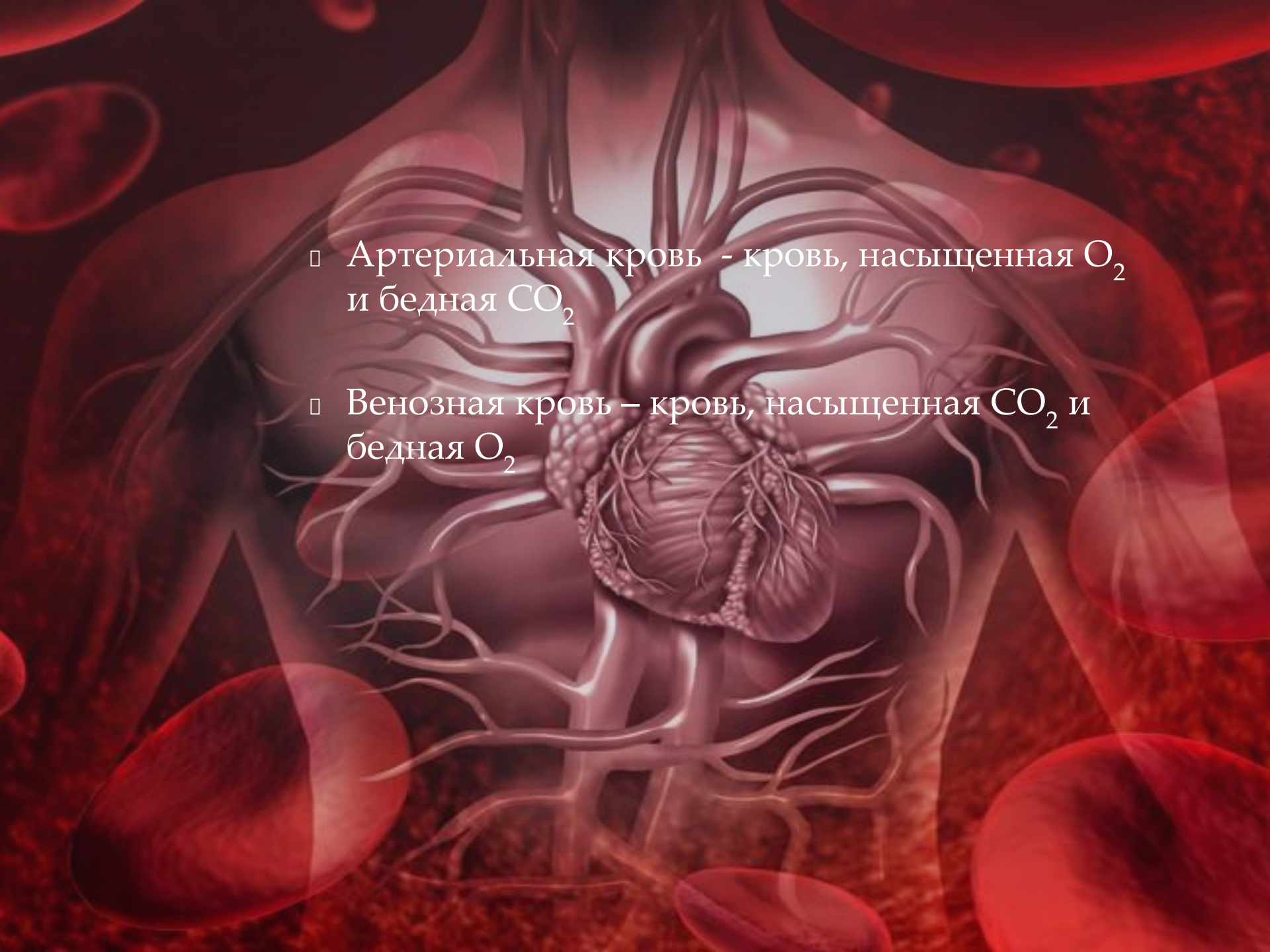


# Круги кровообращения



# Ток крови в кругах кровообращения

<b>Ток крови</b>	<b>Малый круг</b>	<b>Большой круг</b>
В каком отделе сердца начинается	В правом желудочке	В левом желудочке
В каком отделе сердца заканчивается	В левом предсердии	В правом предсердии
Капилляры	В лёгких	В голове, конечностях, органах тела
Какая кровь движется по артериям	Венозная	Артериальная
Какая кровь движется по венам	Артериальная	Венозная

- 
- ▣ Артериальная кровь - кровь, насыщенная  $O_2$  и бедная  $CO_2$
  - ▣ Венозная кровь – кровь, насыщенная  $CO_2$  и бедная  $O_2$

An anatomical illustration of the human heart and its associated blood vessels, including the aorta and pulmonary arteries. The heart is centrally located and rendered in a light, translucent brown color. The background is a deep red, with several large, semi-transparent red blood cells scattered throughout, creating a sense of depth and focus on the cardiovascular system. The overall aesthetic is clean and medical.

Спасибо за внимание!