

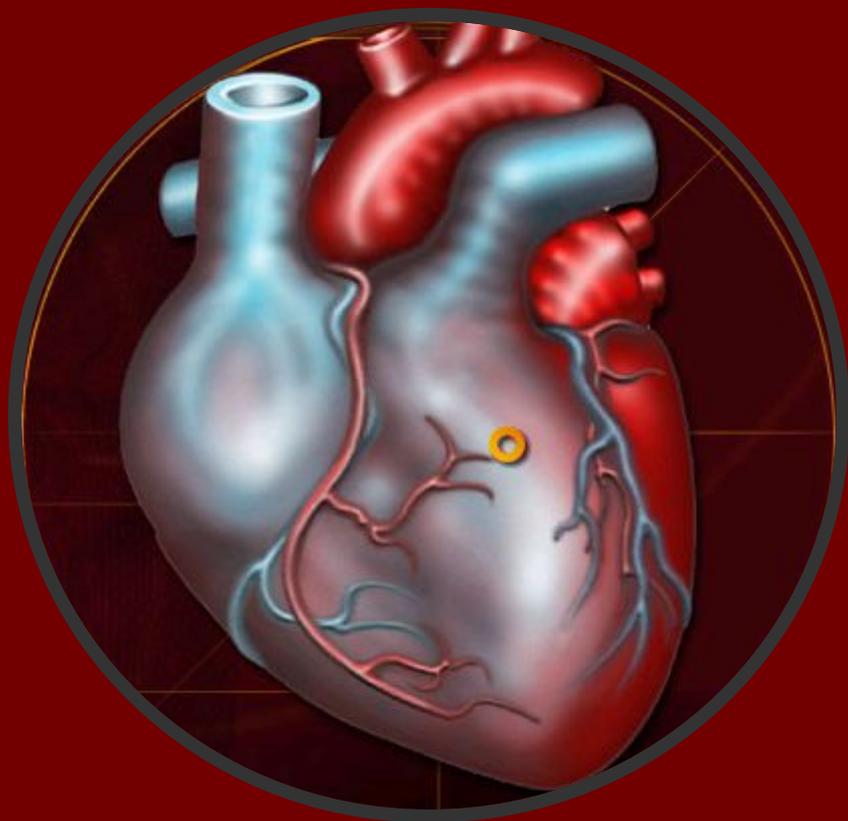
# Кровообращение человека

Автор: Брюшина Л. А.

учитель биологии и географии  
МОУ Андреевская средняя школа  
Сусанинского района  
Костромской области

# Органы кровообращения

## Сердце

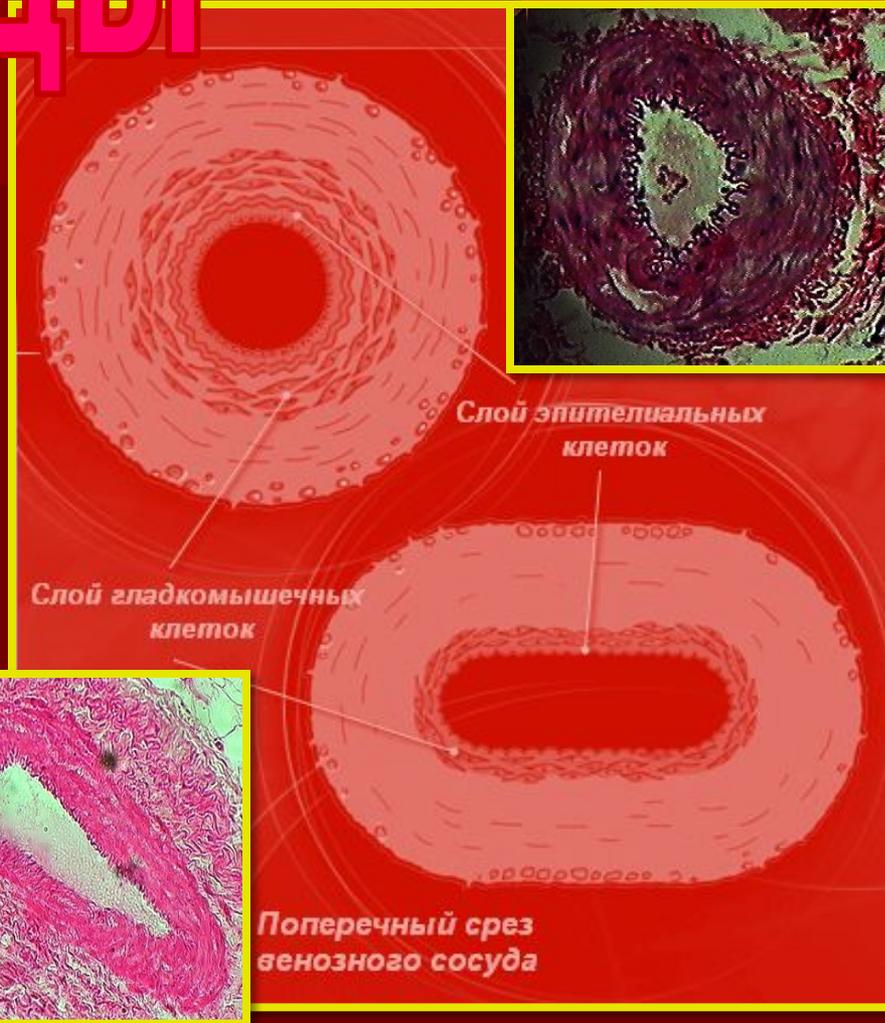


## Сосуды:

- артерии,
- вены,
- капилляры.

# Сосуды

Артерии – это сосуды, по которым кровь течет от сердца к органам.



Стенки артерий и вен состоят из 3 оболочек: внутренней, средней и наружной. В отличие от вен в стенках артерий имеется большое количество эластичных волокон. В венах внутренняя оболочка имеет клапаны

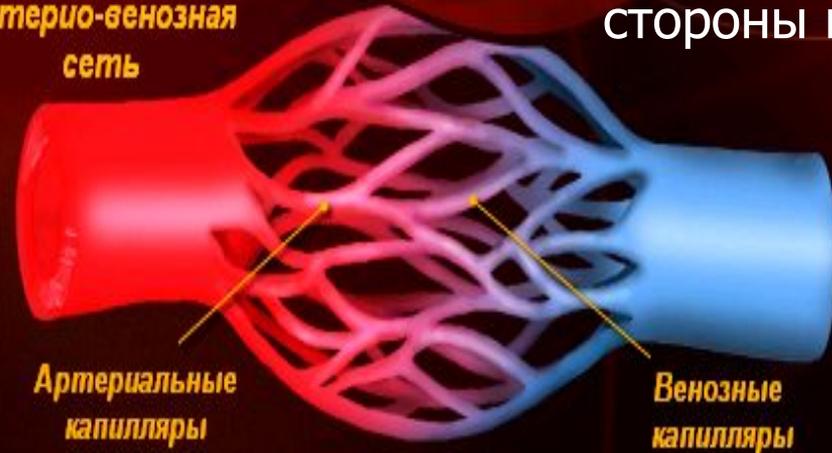
Вены – это сосуды, по которым кровь из органов поступает в сердце.

Капилляры – очень тонкие сосуды. Их стенки состоят из одного слоя эпителиальных клеток.

- В большинстве случаев капилляры образуют артериально - венозную сеть. В ней можно различить артериальные капилляры со стороны артерий и венозные - со стороны вен.



Артерио-венозная сеть



# Сердце

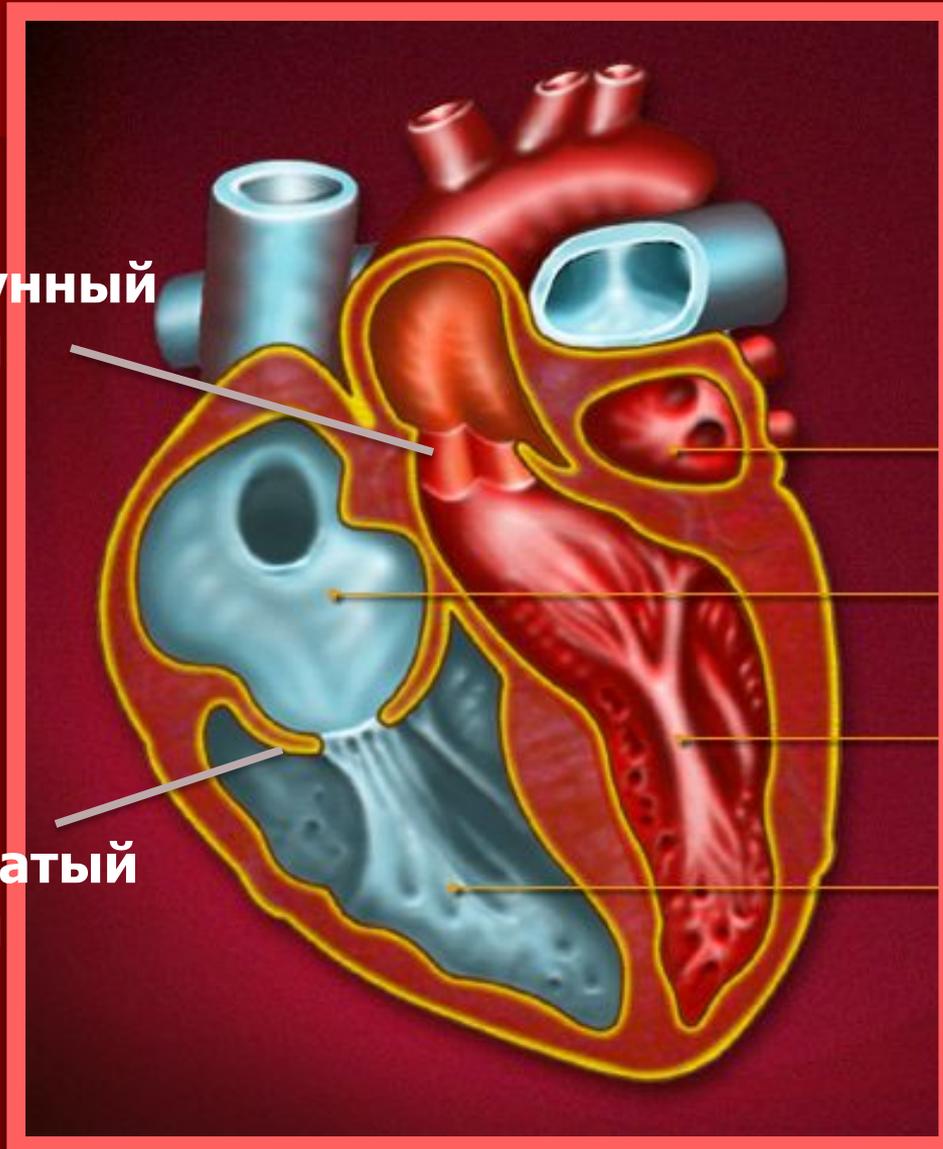
Средняя масса -250-300 г

Находится внутри  
околосердечной сумки.



- Это орган относительно небольших размеров, примерно со сжатый кулак.
- В основном состоит из мышечной ткани – миокарда, благодаря которому оно постоянно перекачивает кровь.

# Строение сердца



Полулунный  
клапан

Створчатый  
клапан

Левое предсердие

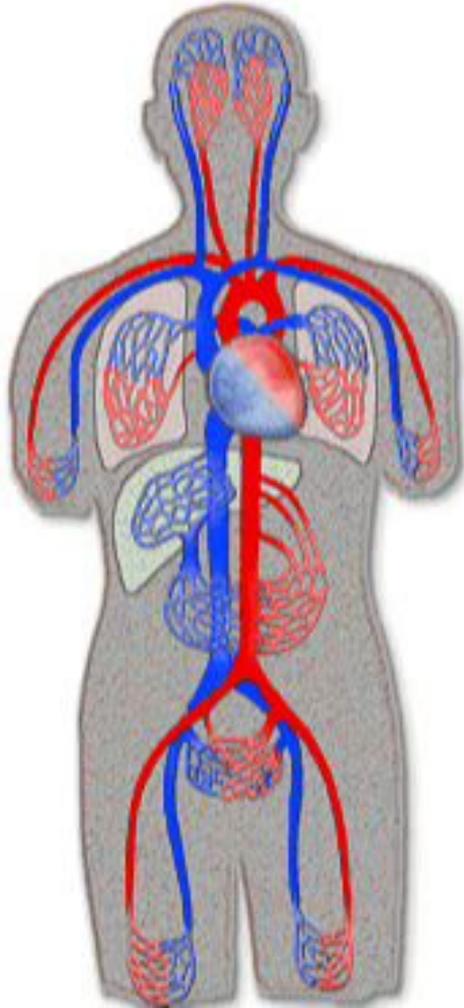
Правое предсердие

Левый желудочек

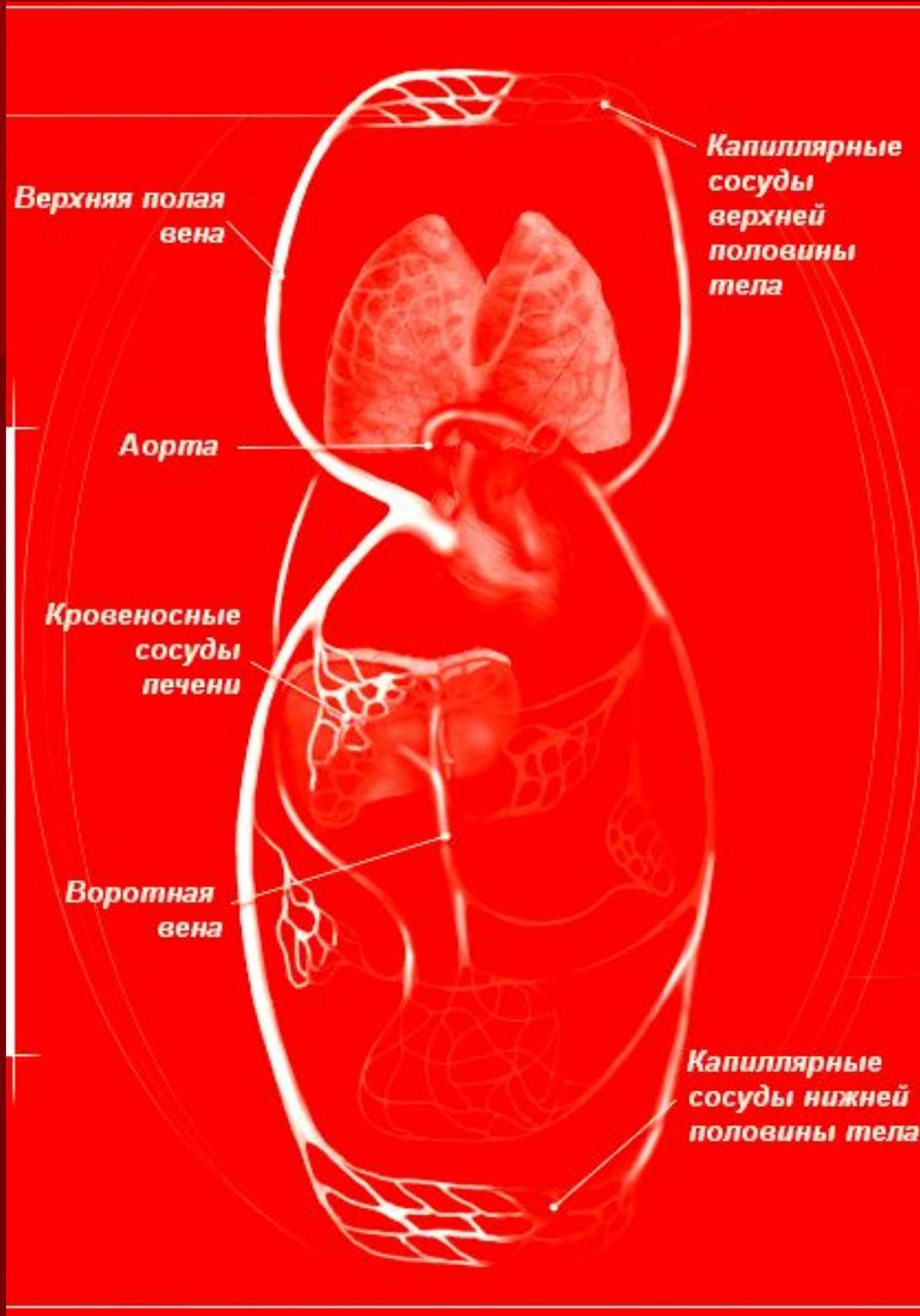
Правый желудочек

# Кровообращение.

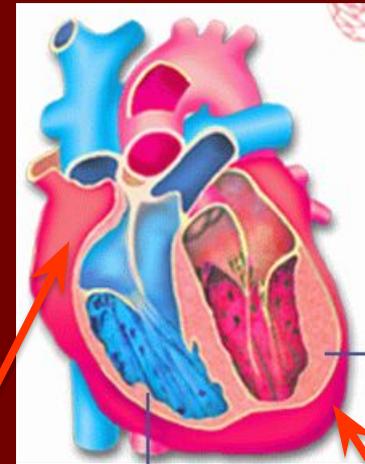
## Работа сердца. видео



- Правые предсердие и желудочек несут венозную кровь - здесь завершается большой и начинается малый круг кровообращения.
- В левом предсердии заканчивается малый круг кровообращения, из левого желудочка артериальная кровь поступает в большой круг кровообращения.

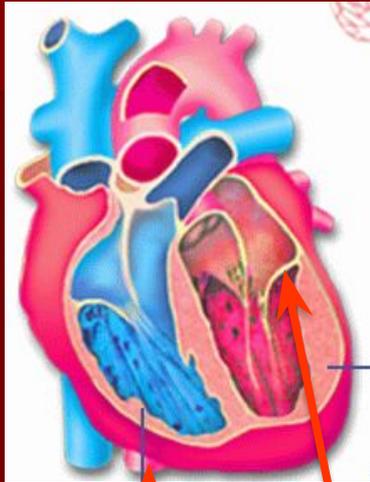


# Большой круг кровообращения.



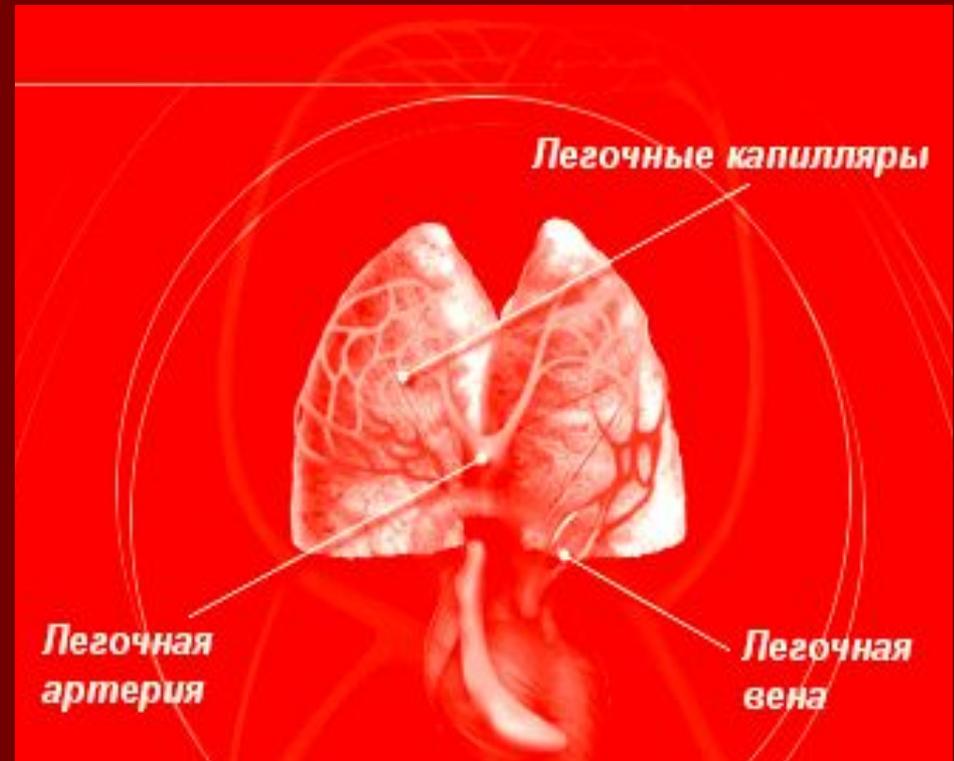
Начинается в левом желудочке  
Заканчивается в правом предсердии

# Малый круг кровообращения.



начинается в правом  
желудочке

Заканчивается в левом  
предсердии



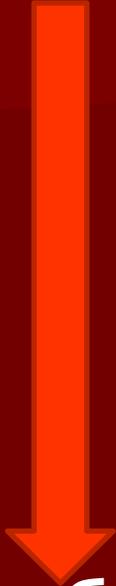
# Фазы сердечного цикла



1. Сокращение  
предсердий,  
расслабление  
желудочков **0,1сек**



2. Сокращение  
желудочков,  
расслабление  
предсердий **0,3сек**



3. Пауза, общее  
расслабление  
сердца **0,4 сек**

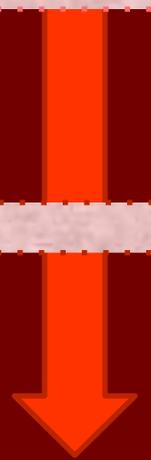
**Весь сердечный цикл занимает 0,8  
секунды**

# Движение крови

*Основная причина*  
движения крови –  
разность  
кровяного  
давления в  
разных участках  
кровеносной  
системы

**Наибольшее**  
давление в аорте

**Наименьшее**  
давление в  
крупных венах



# Давление крови изменяется в разные фазы сердечного цикла

- Во время *сокращения желудочков* давление наибольшее, или *максимальное*
- Во время *расслабления сердца* давление *минимальное*
- Разность между максимальным и минимальным давлением называется **пульсовым давлением.**
- Давление здорового молодого человека 120 / 70 мм рт. ст.

# Выберите правильный ответ.

Сердце человека состоит из:

- 1 предсердия и 1 желудочка
- 1 предсердия и 2 желудочков
- 2 предсердий и 2 желудочков
- 2 предсердий и 1 желудочка

По каким сосудам кровь течет к сердцу?

- вены
- капилляры
- артерии

В каких из ниже перечисленных сосудов скорость кровотока максимальна?

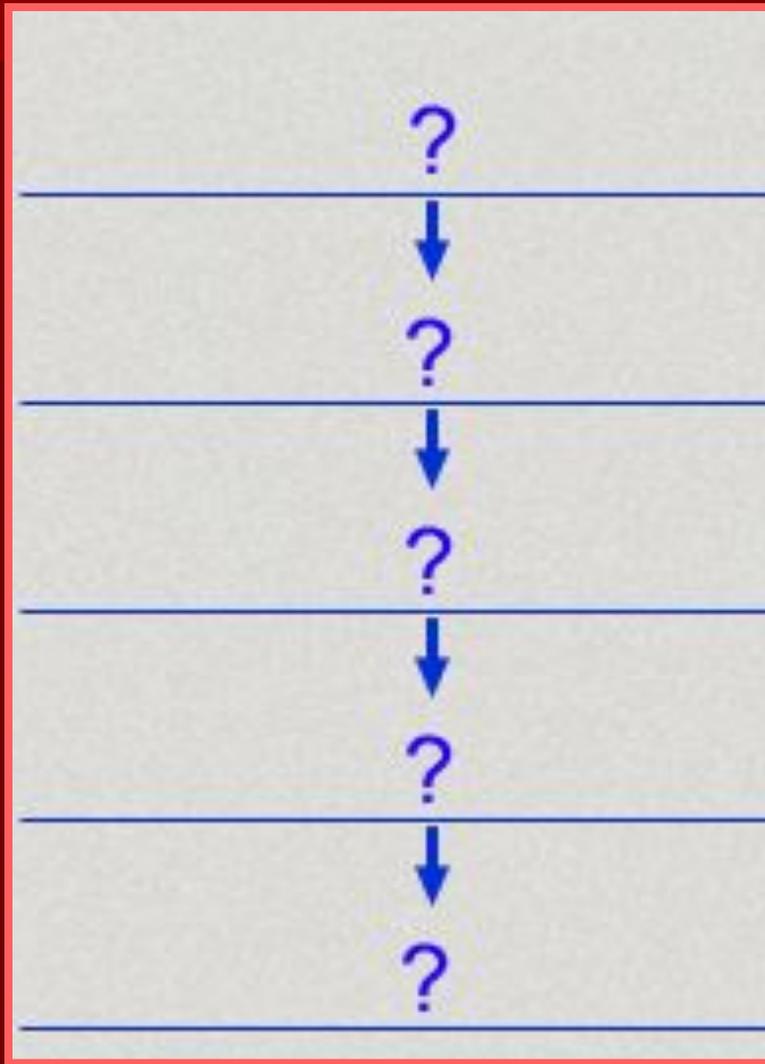
- в артериях
- в аорте
- в капилляре
- в венах

В каком отделе сердца начинается большой круг кровообращения?

- в левом предсердии
- в правом предсердии
- в левом желудочке
- в правом желудочке

Разместите органы в порядке движения  
крови по малому кругу кровообращения!

(выключить «показ слайдов»)



легкие

легочная артерия

легочная вена

левое предсердие

правый желудочек

# Разместите органы кровообращения в порядке движения крови по большому кругу кровообращения. (Выключить «показ слайдов»)

правое предсердие

левый желудочек

венулы

аорта

артериальные  
концы капилляров

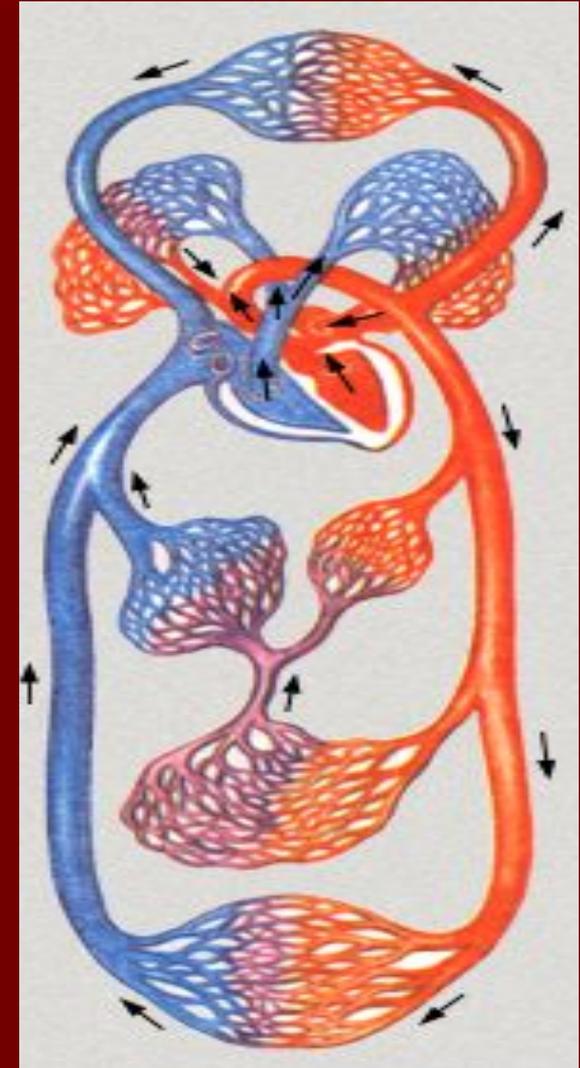
вены

полые вены

артериолы

венозные концы  
капилляров

артерии



# Информационные источники:

- 1. Библиотека Электронных Наглядных пособий. Биология 6-9 класс
- 2. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс.
- 3. Биология. Анатомия и физиология человека 9 класс. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Просвещение.
- 4. Сонин Н. И. Биология . 8 класс. Человек: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004.- 216 с.: ил.