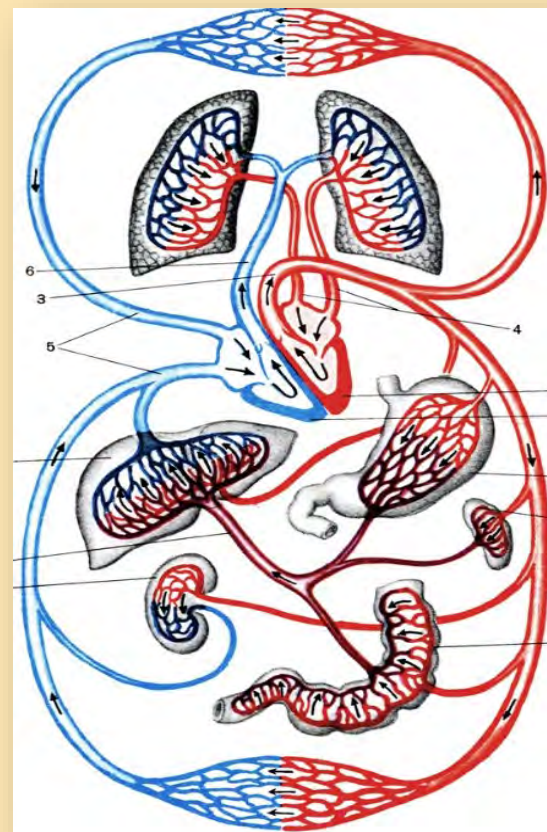
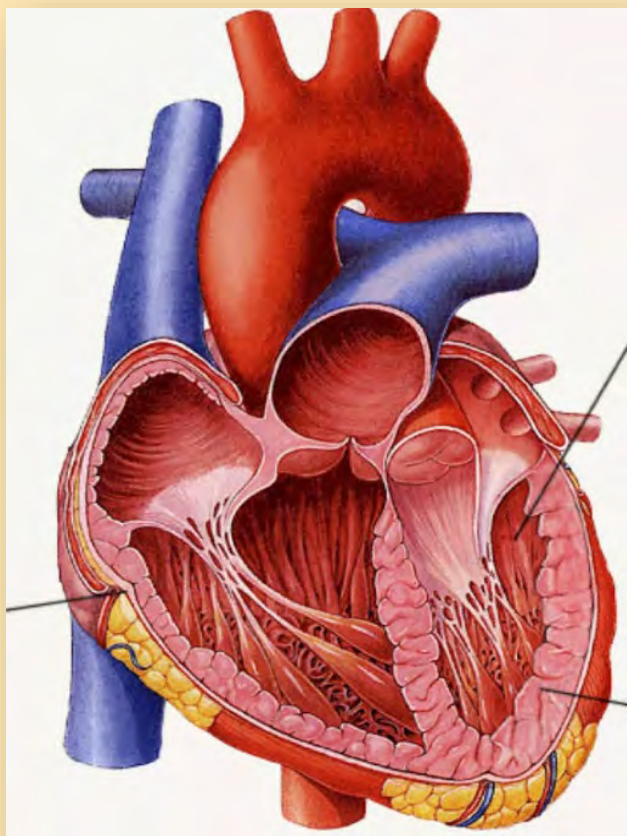




# Кровеносная система человека. Строение сердца. Круги кровообращения

**Автор: Кабанова О.С.  
ГБОУ Школа № 1194, Зеленоград**



# Кровеносная система хордовых



Сердце  
двухкамер-  
ное, один  
круг  
кровообра-  
щения

Сердце  
трехкамерное,  
два круга  
кровообра-  
щения

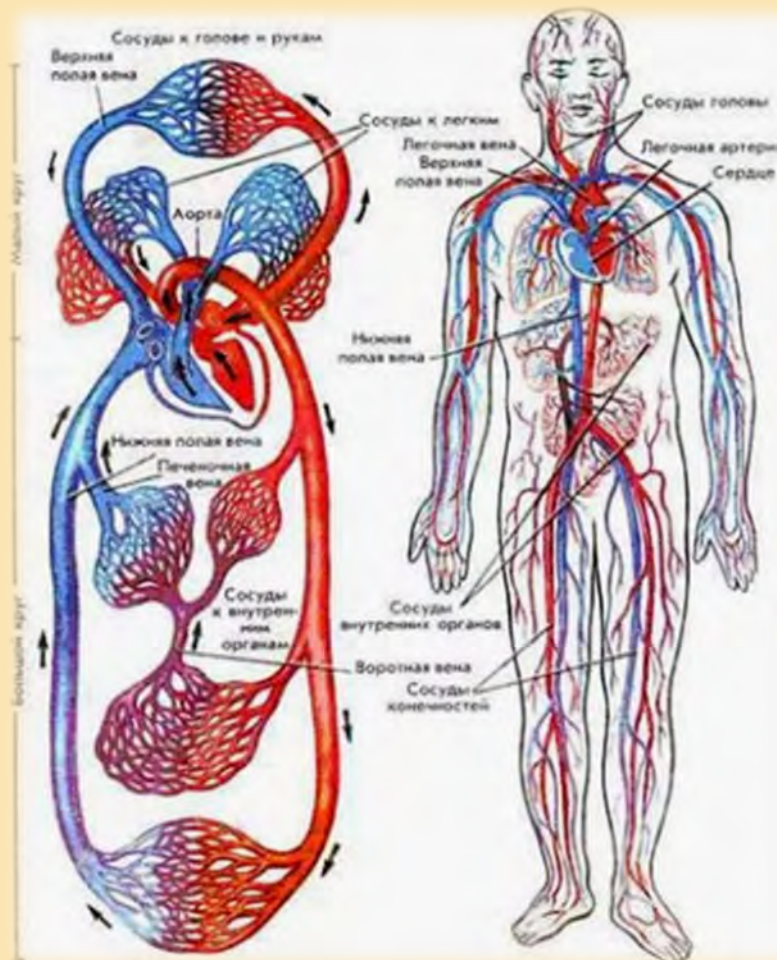
Сердце  
трехкамерное,  
два круга  
кровообра-  
щения

Сердце  
четырёхкамер-  
ное, два круга  
кровообращения

Сердце  
четырёхкамер-  
ное, два круга  
кровообраще-  
ния

# Кровеносная система -

это система органов, которая включает в себя сердце, кровеносные сосуды и кровь, циркулирующую по всему телу человека или другого позвоночного.



# Система органов кровообращения



```
graph TD; A[Система органов кровообращения] --> B[Сердце]; A --> C[Сосуды]; C --> D[Артерии]; C --> E[Вены]; C --> F[Капилляры]
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a red rounded rectangle containing the text 'Система органов кровообращения'. Two arrows point downwards from this box to two separate light red rectangular boxes: 'Сердце' on the left and 'Сосуды' on the right. From the 'Сосуды' box, three arrows point downwards to three more light red rectangular boxes: 'Артерии' on the left, 'Вены' at the bottom center, and 'Капилляры' on the right.

**Сердце**

**Сосуды**

**Артерии**

**Вены**

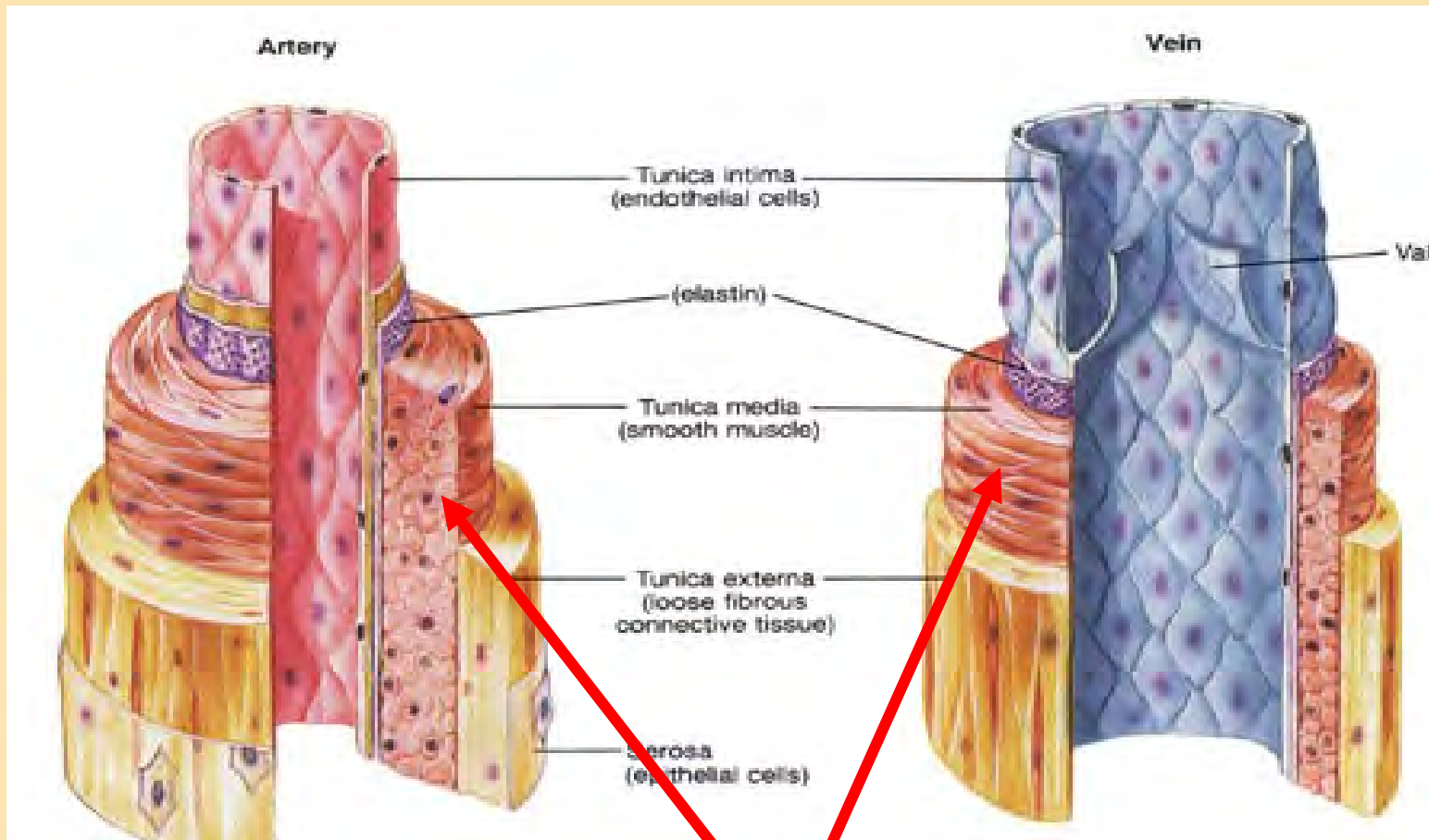
**Капилляры**

# Кровеносные сосуды

- **Артерии** – это сосуды, несущие кровь от сердца
- **Вены** – это сосуды, несущие кровь к сердцу
- **Капилляры** – это мелкие сосуды, осуществляющие обмен веществ между кровью и тканями

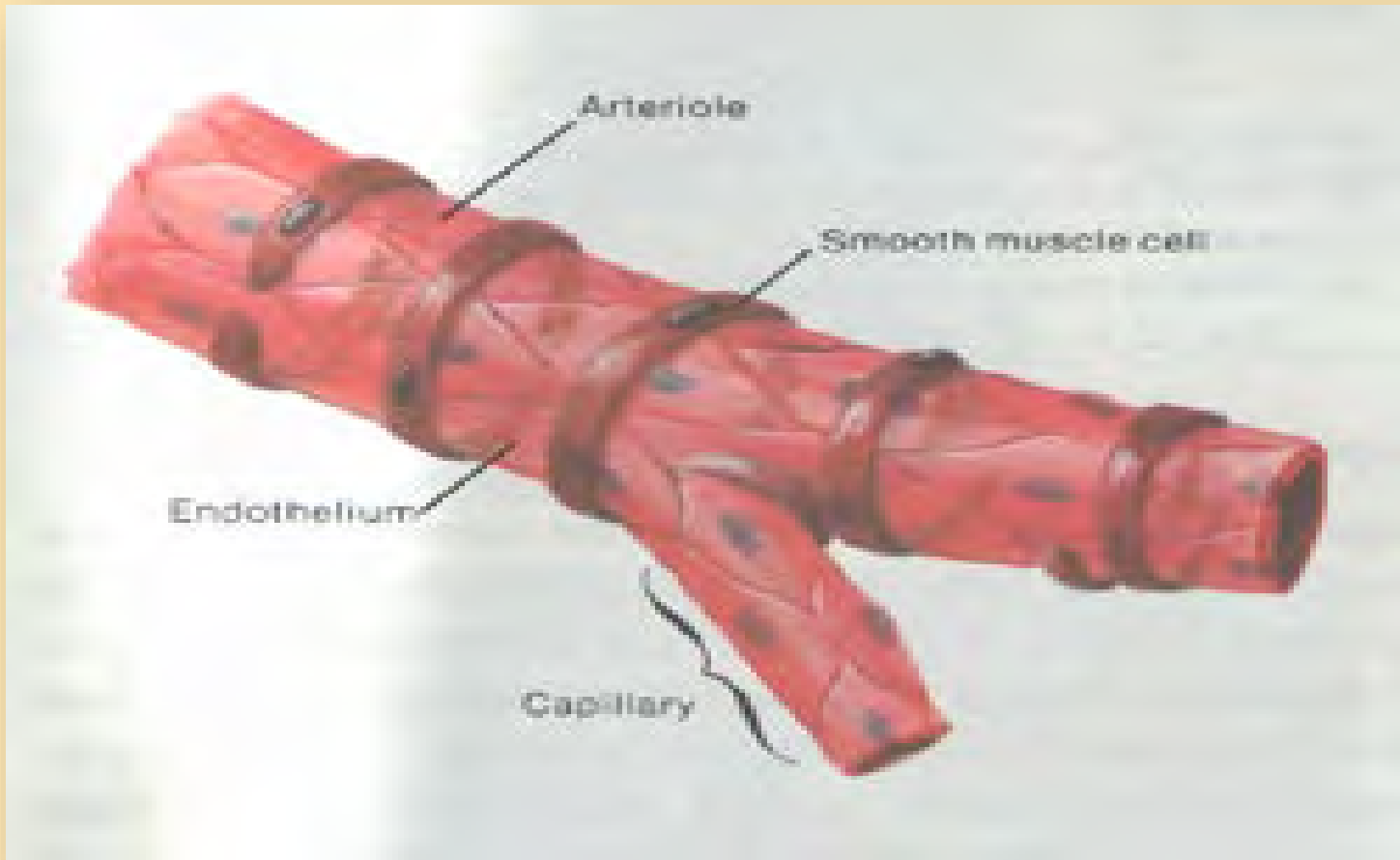
# Артерия

# Вена



Мышечный слой

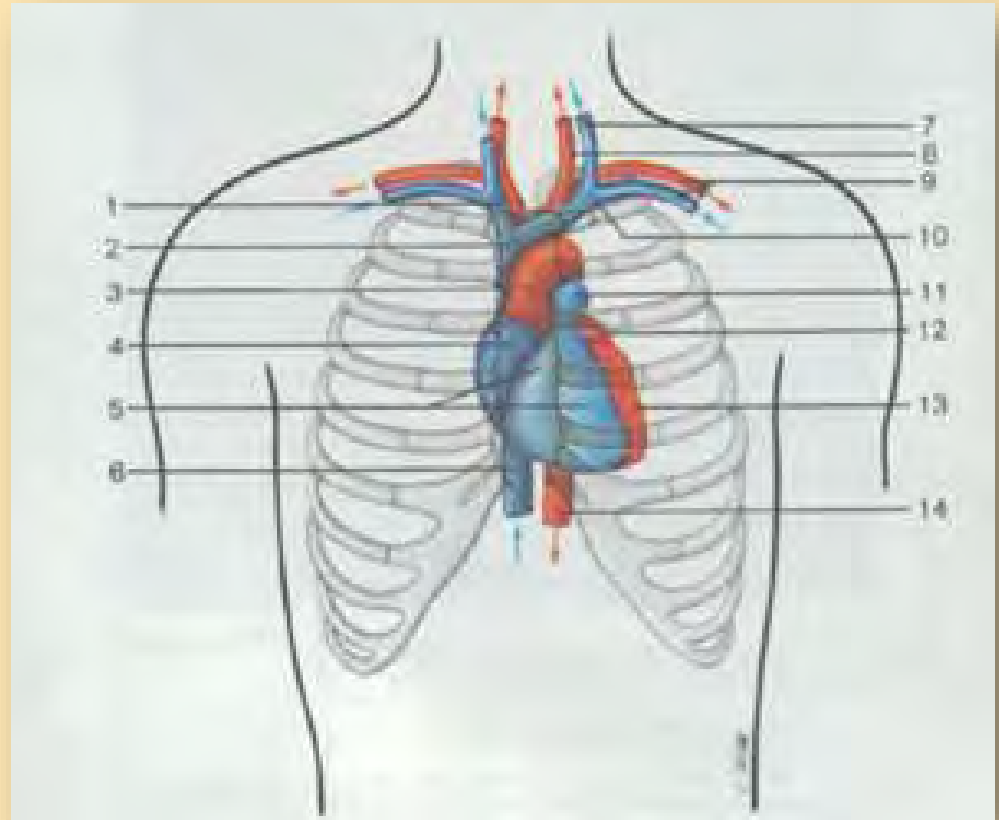
# Капилляр



Капилляр имеет однослойную стенку!

# Сердце

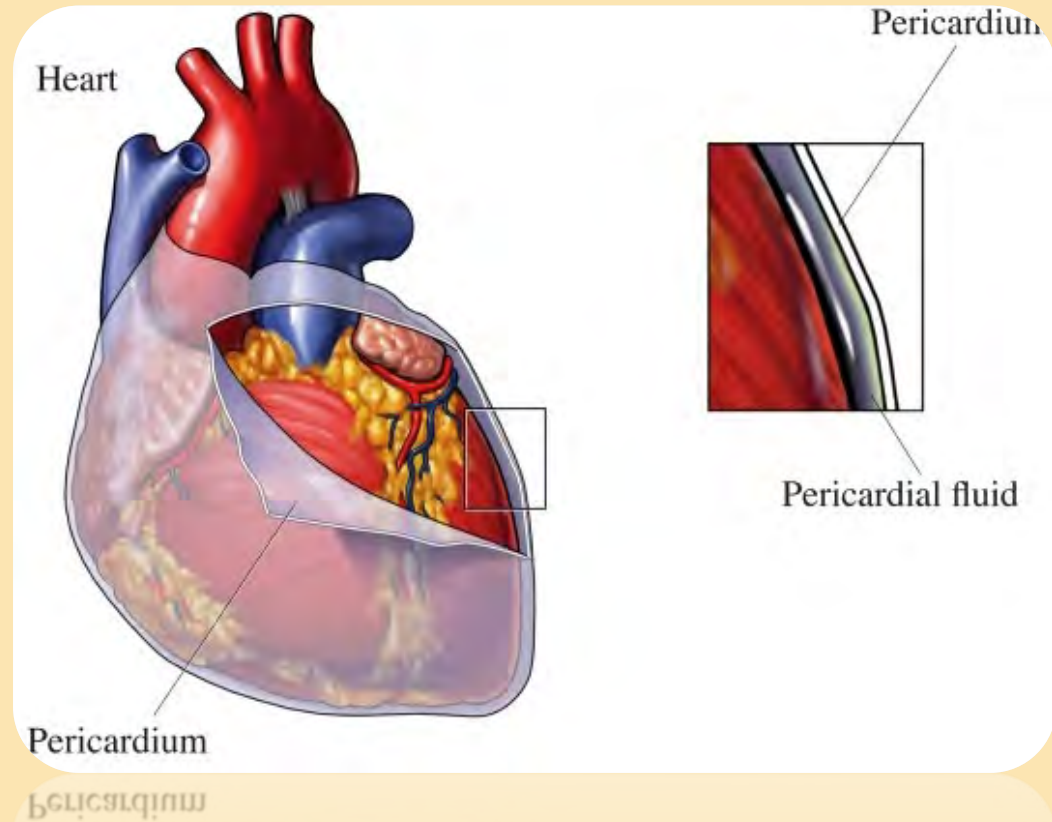
- *полый мышечный орган, разделённый на четыре камеры, расположенный в левой половине грудной клетки*





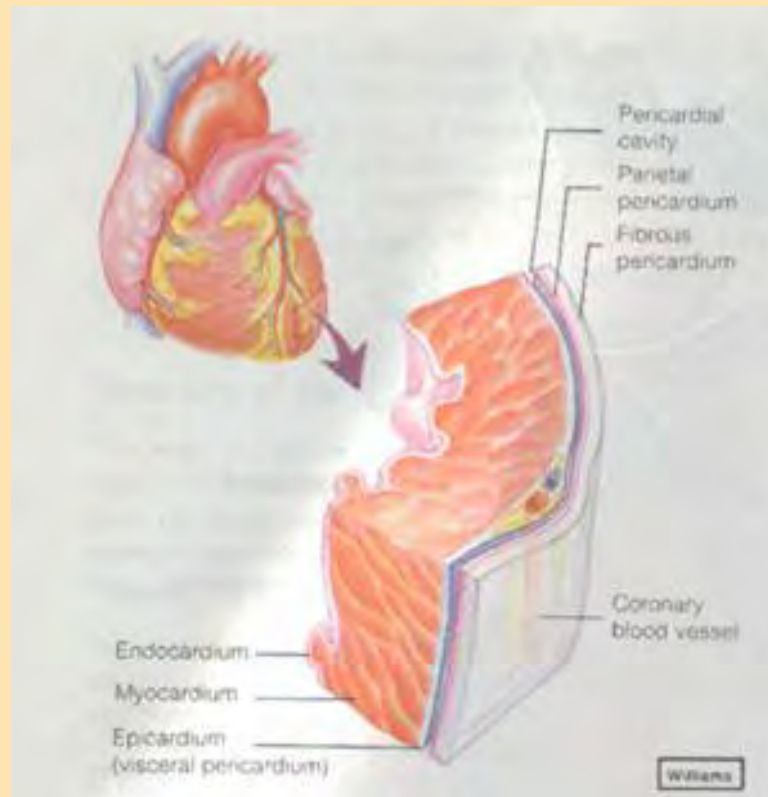
# Сердце находится в околосердечной сумке - **перикарде**

- *Перикард выделяет жидкость, ослабляющую трение сердца*



# Стенка сердца состоит из трёх слоёв:

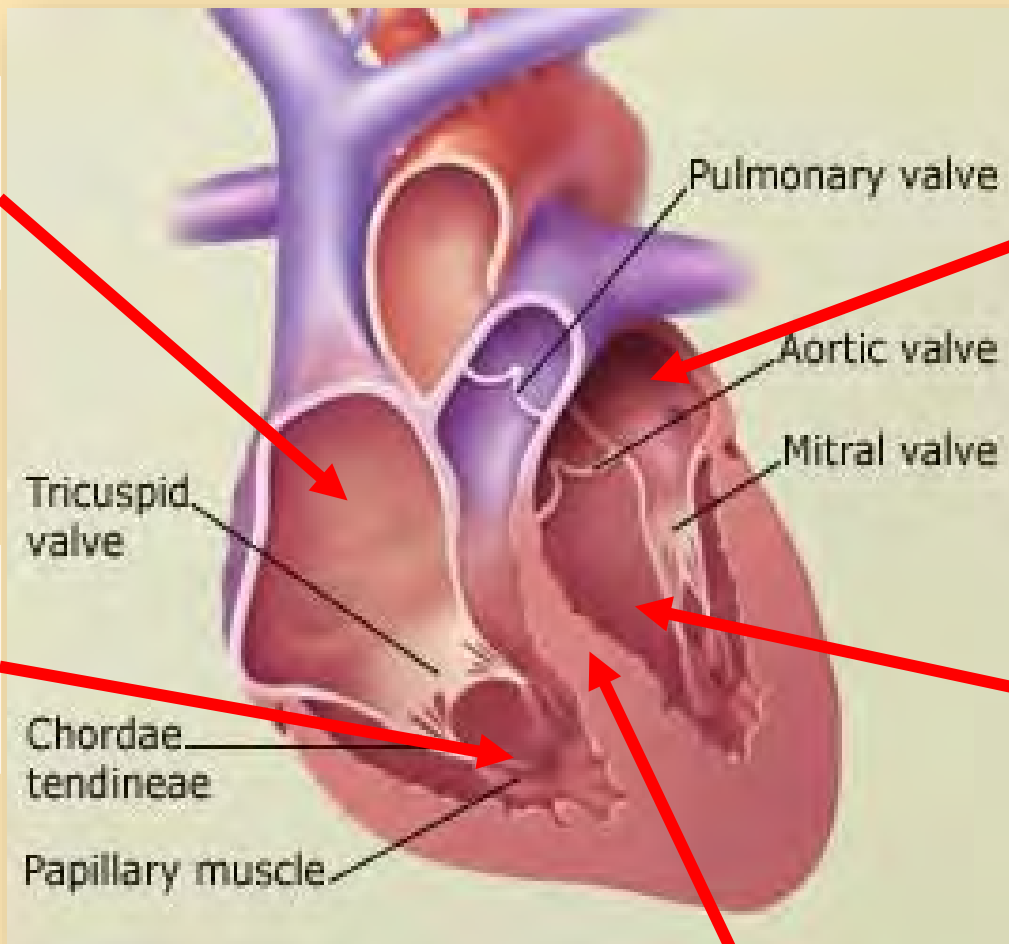
- Наружный соединительнотканый (Эпикард)
- Средний мышечный (Миокард)
- Внутренний эпителиальный (Эндокард)



# Строение сердца

Правое  
предсердие

Левое  
предсердие



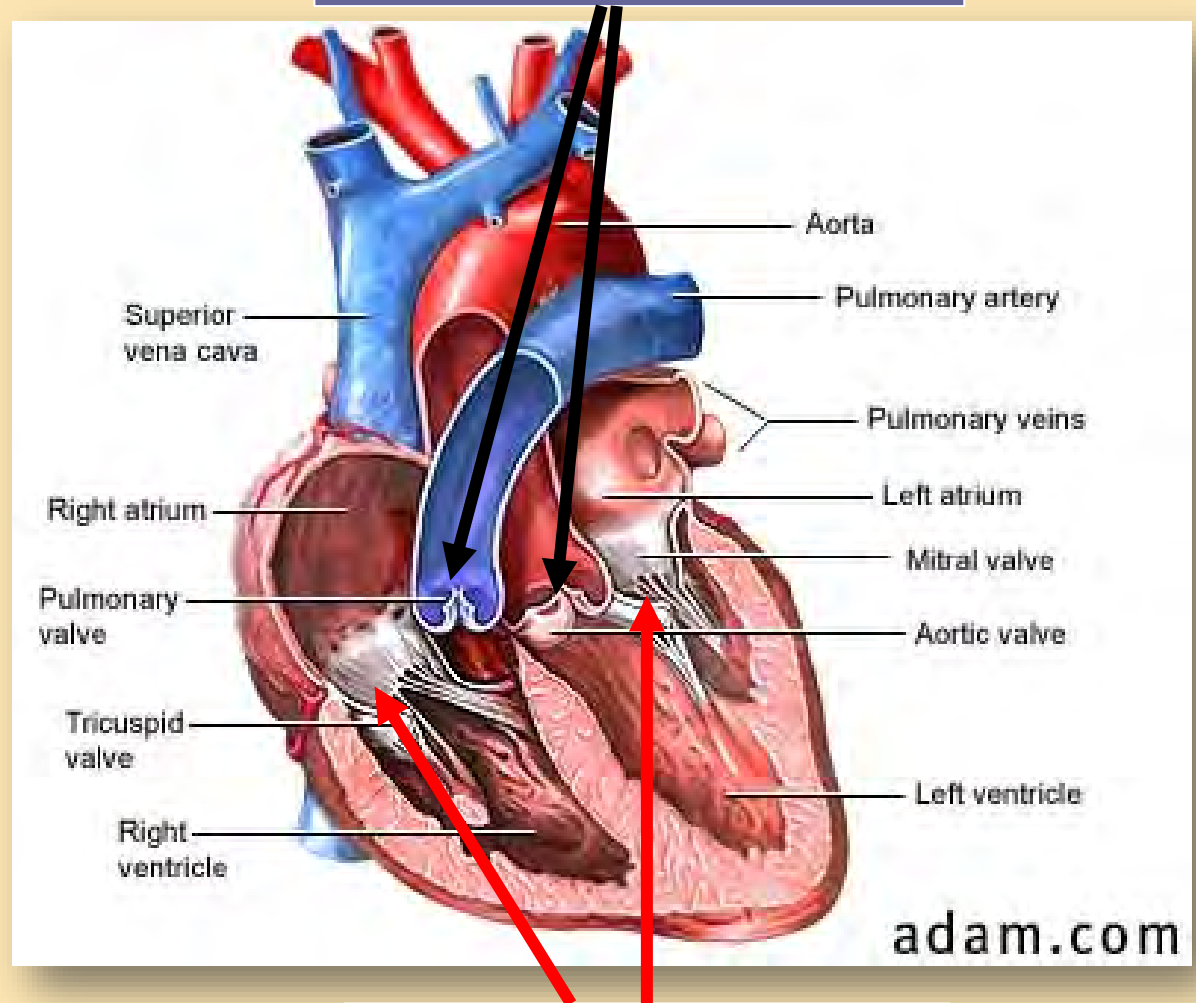
Правый  
желудочек

Левый  
желудочек

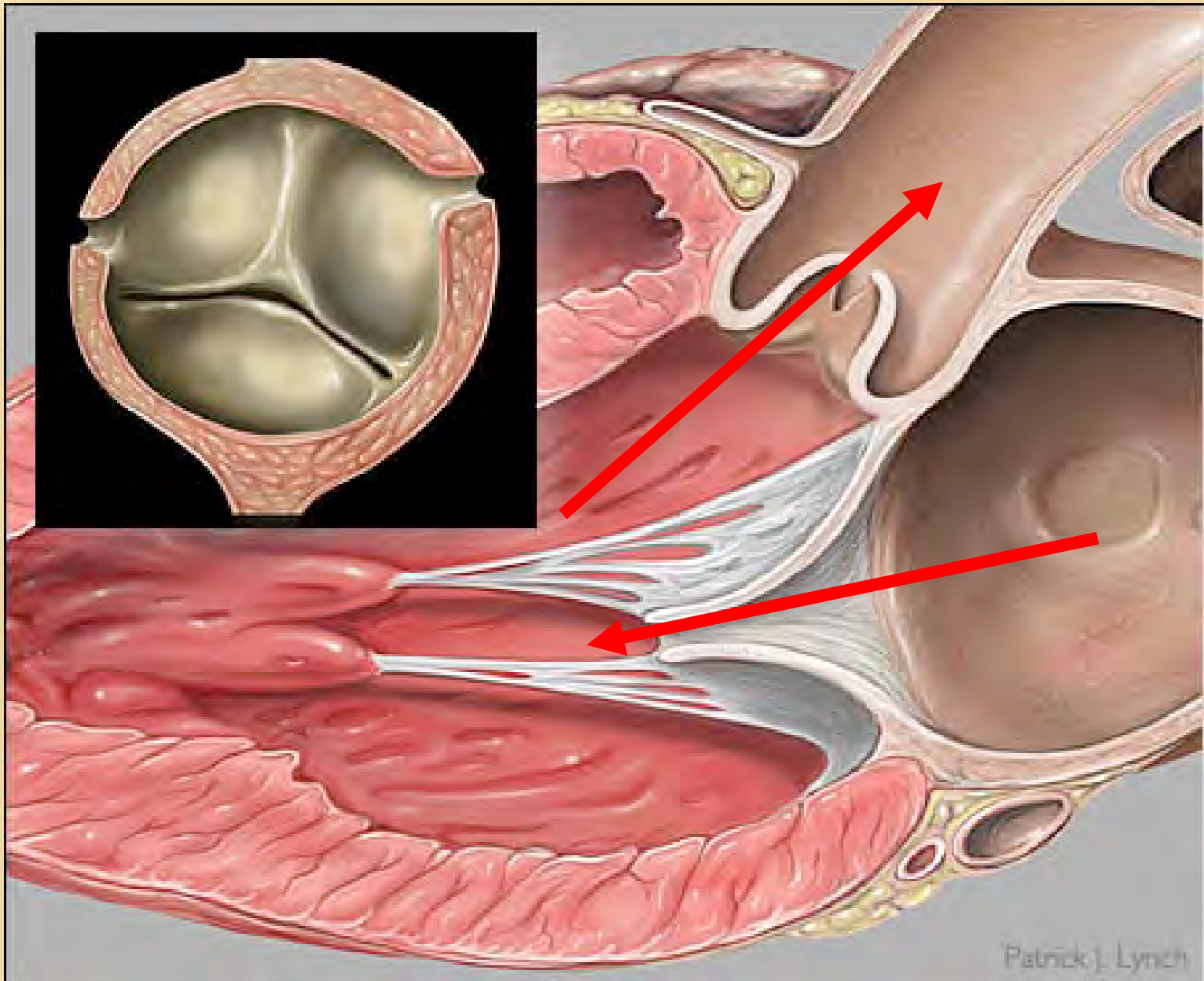
Перегородка

# Клапаны сердца

Полулунные  
клапаны



Створчатые  
клапаны

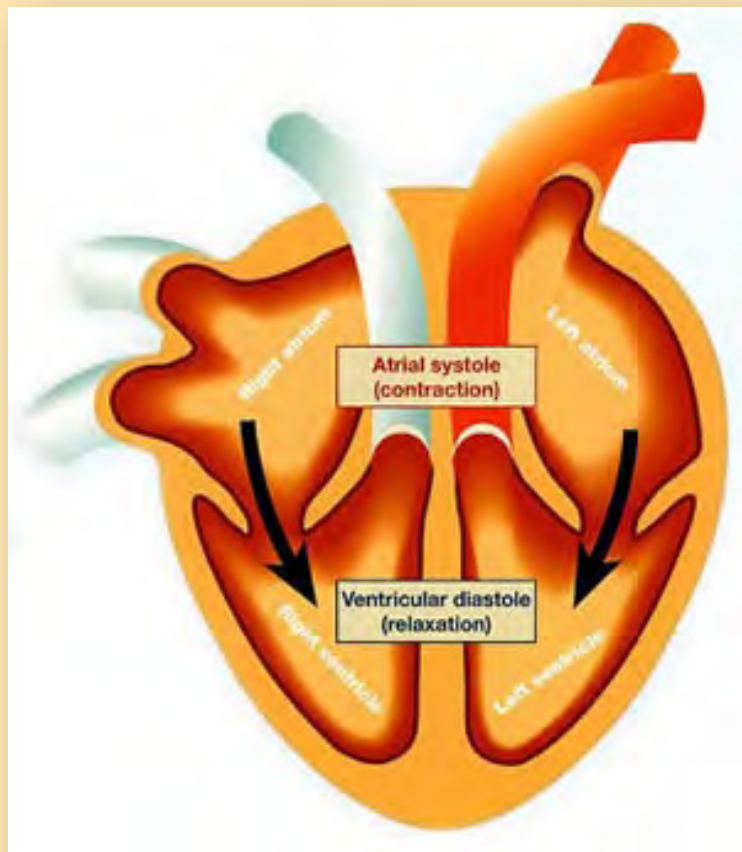


# Работа сердца

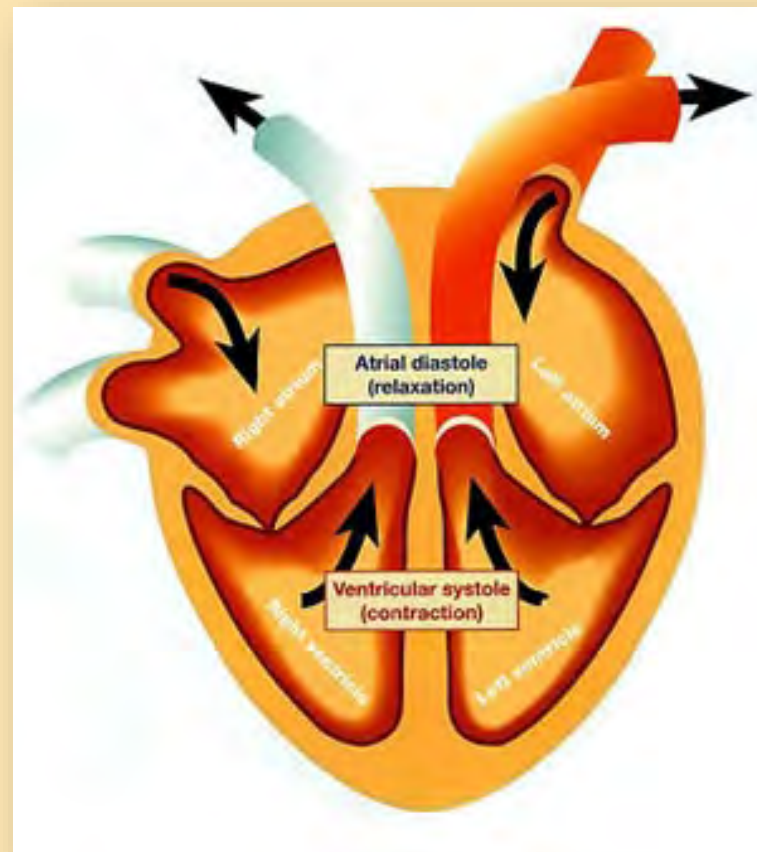
## Сердечный цикл

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

# Систола предсердий



# Систола желудочков



# Круги кровообращения

```
graph TD; A[Круги кровообращения] --> B[Большой круг кровообращения]; A --> C[Малый (лёгочный) круг кровообращения];
```

**Большой круг  
кровообращения**

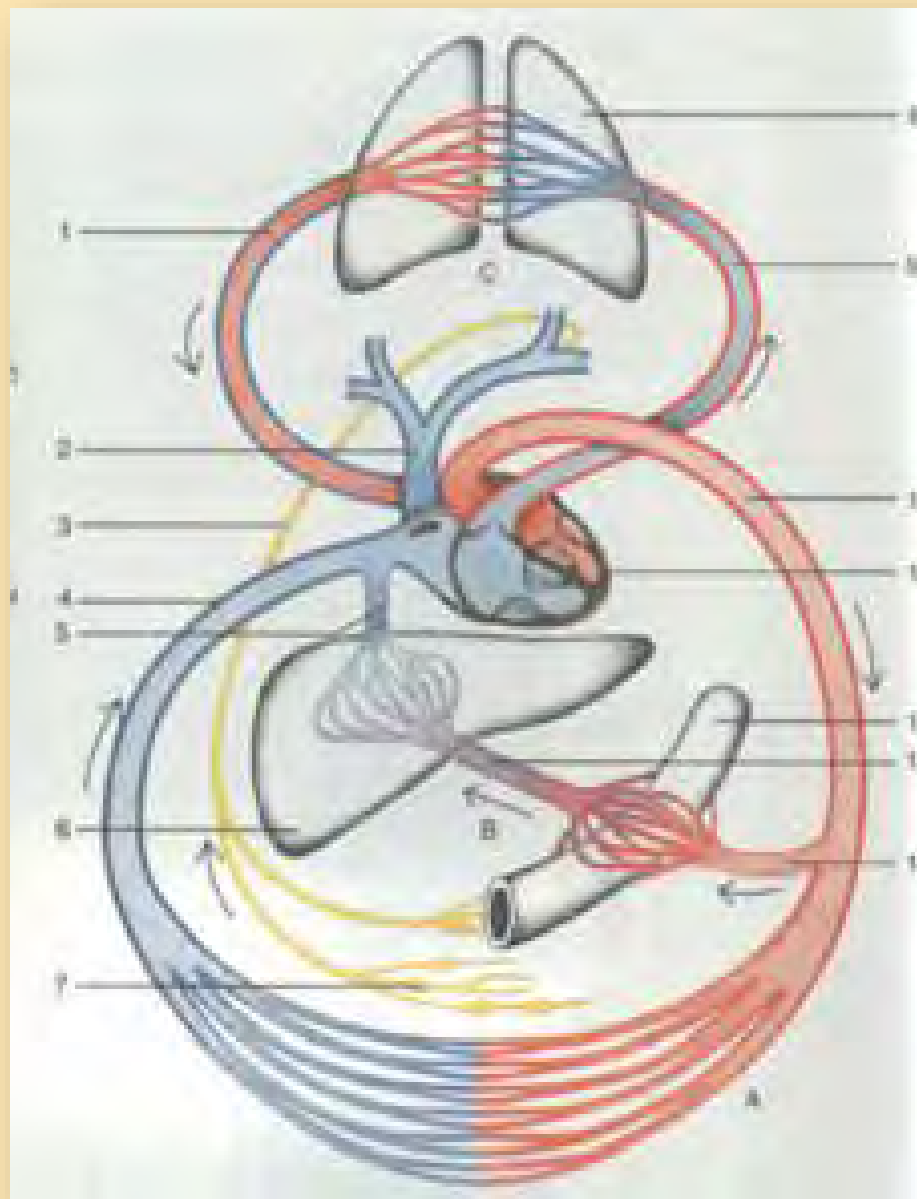
**Малый (лёгочный)  
круг  
кровообращения**

**Артериальная кровь** - *кровь, насыщенная  $O_2$  и бедная  $CO_2$*

**Венозная кровь** – *кровь, насыщенная  $CO_2$  и бедная  $O_2$*



# Круги кровообращения



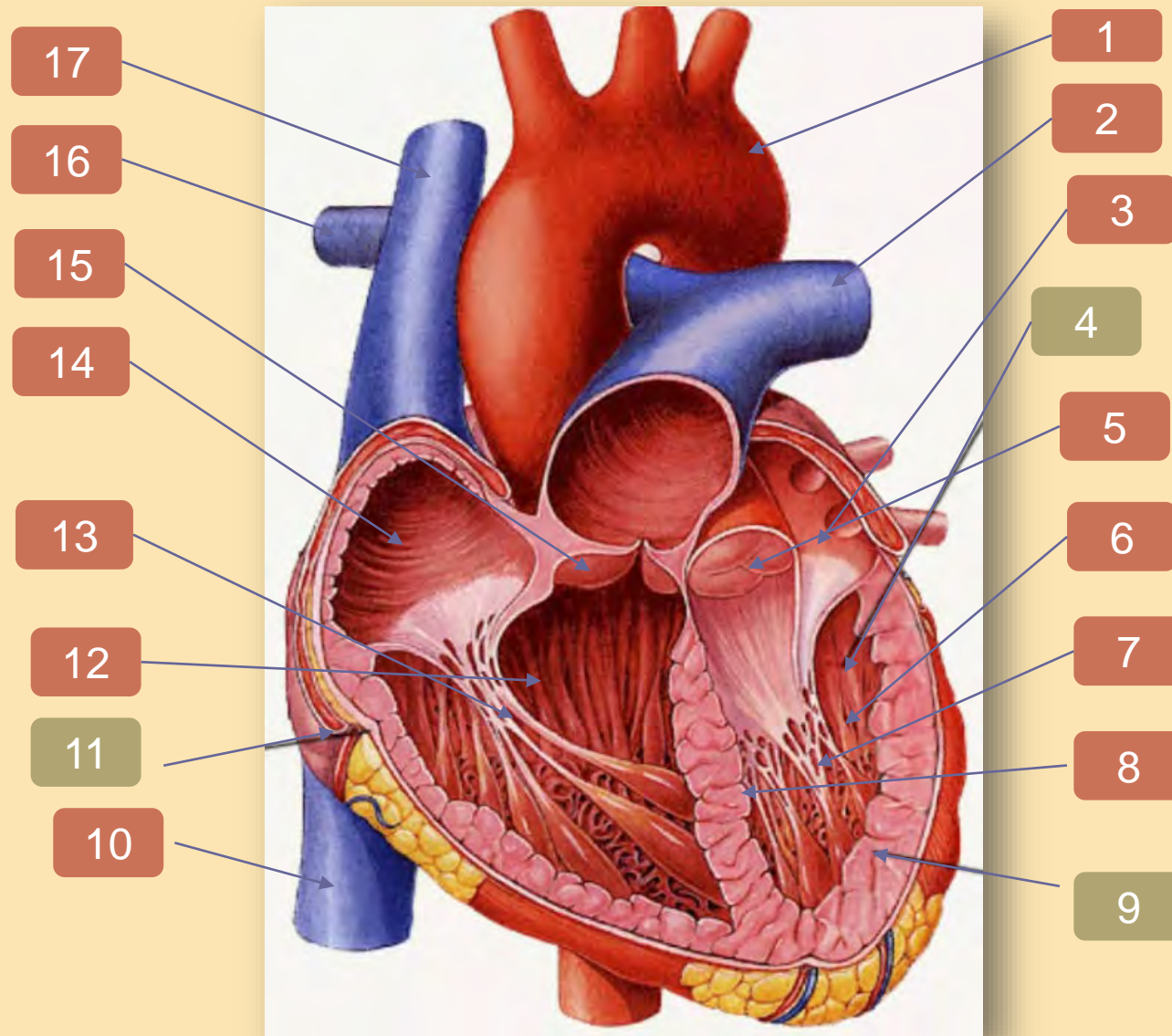
# Ток крови в кругах кровообращения

Ток крови	Малый круг	Большой круг
В каком отделе сердца начинается		
В каком отделе сердца заканчивается		
Капилляры		
Какая кровь движется по артериям		
Какая кровь движется по венам		

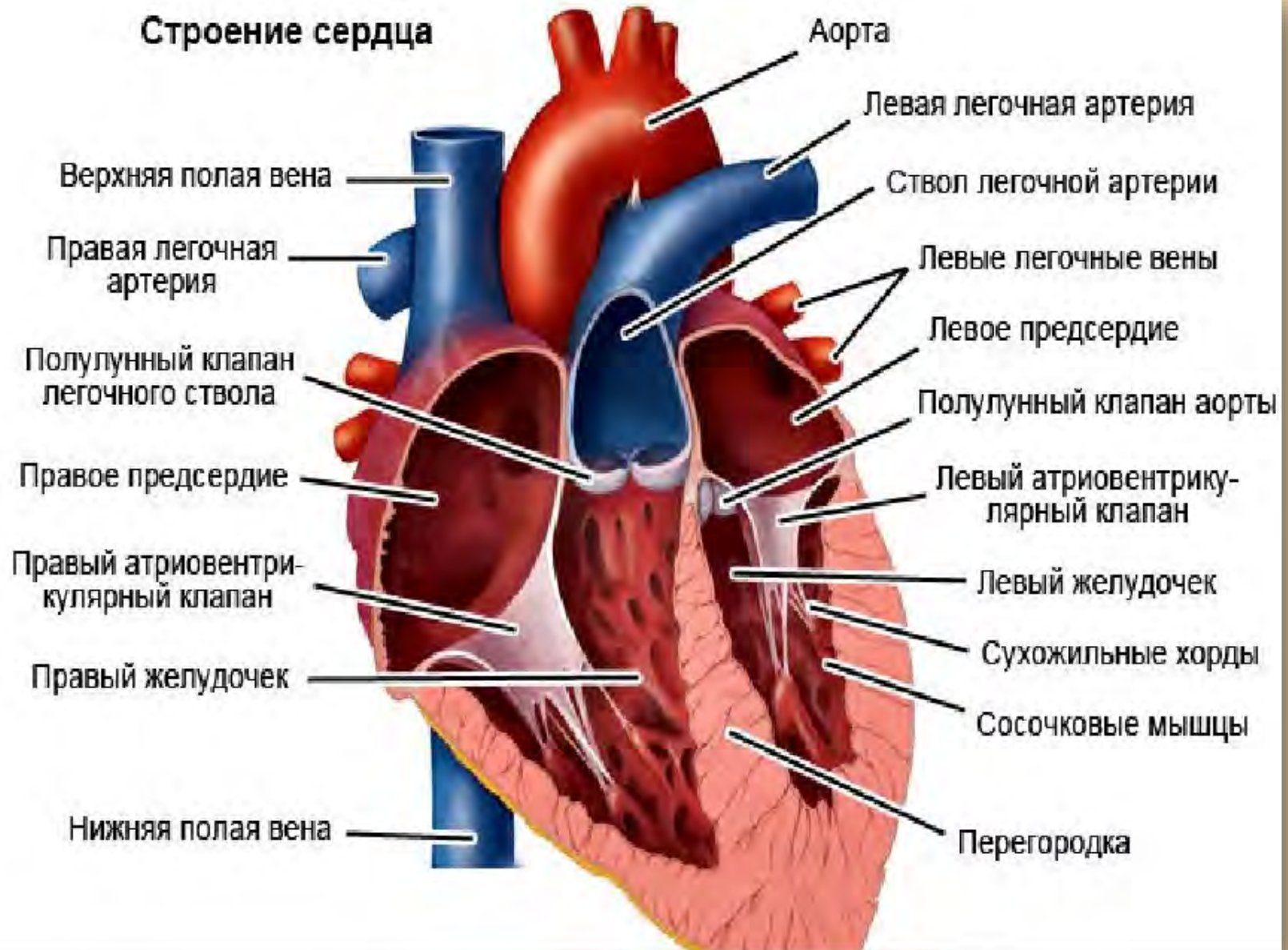
# Ток крови в кругах кровообращения

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

# Строение сердца



# Строение сердца



# Спасибо за внимание

