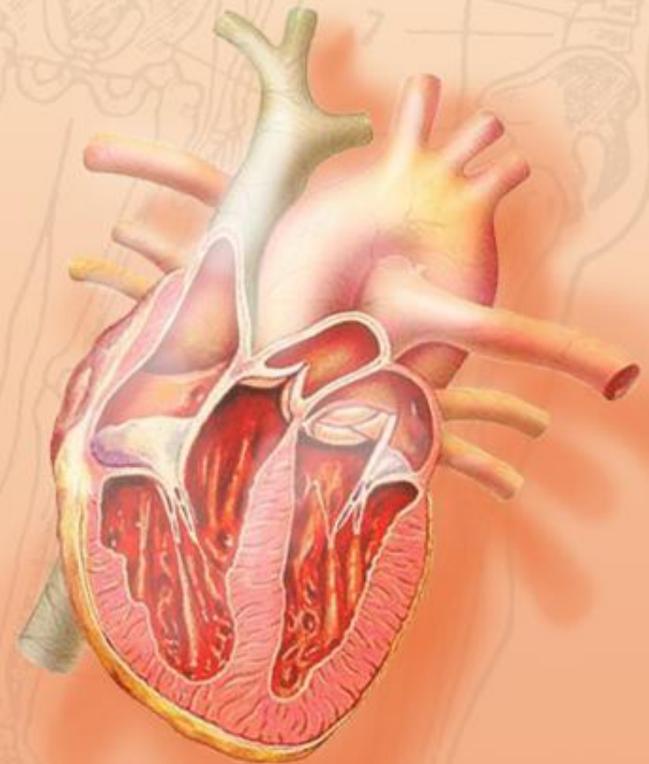
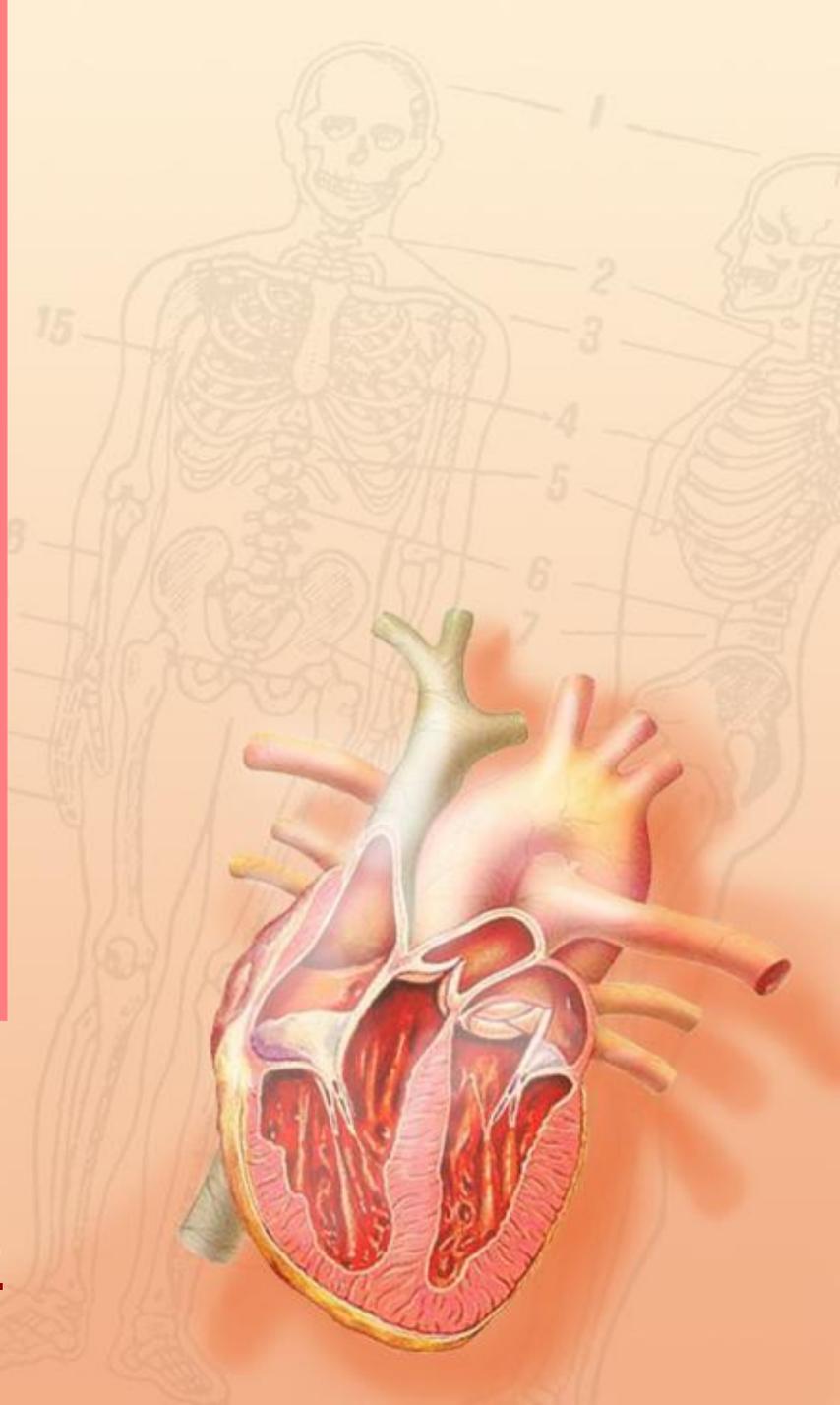
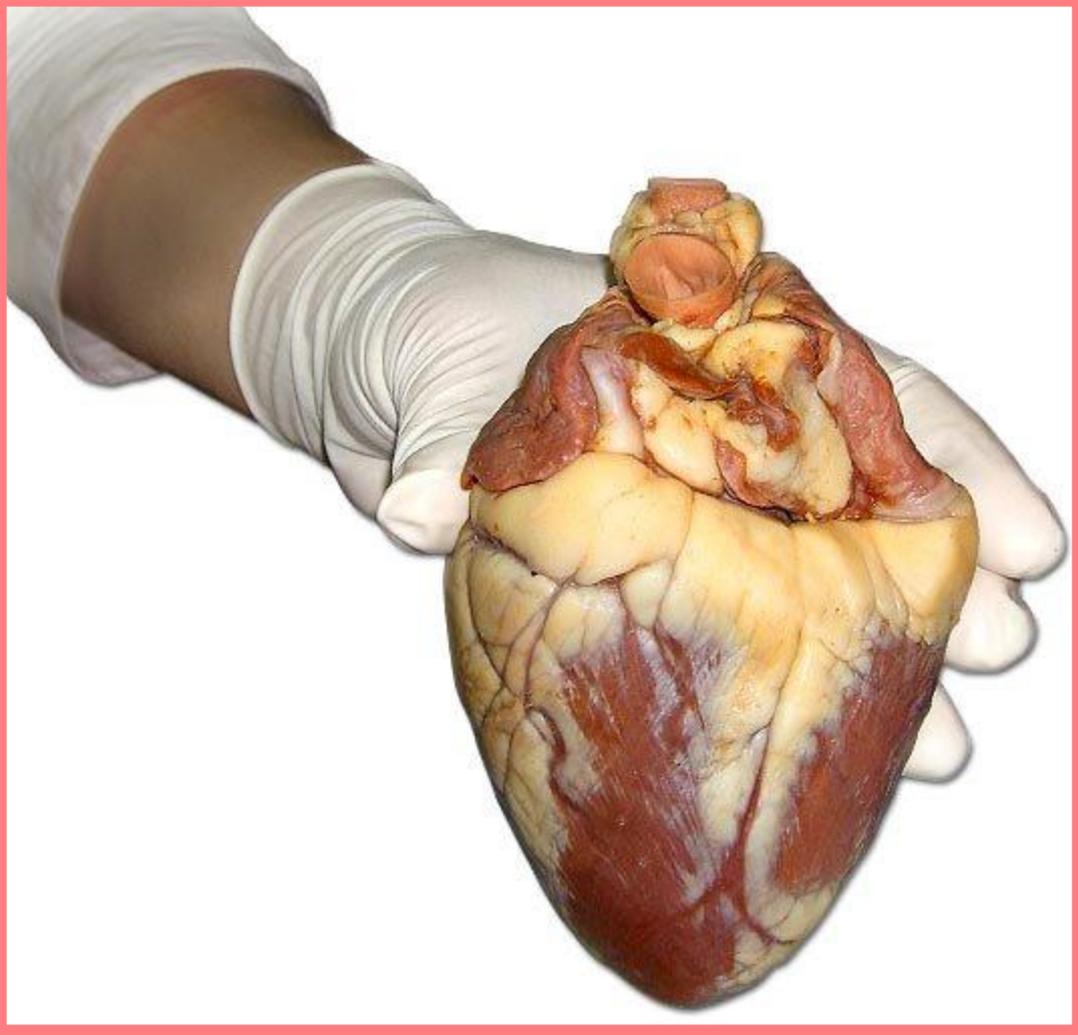


# Сердечно-сосудистая система

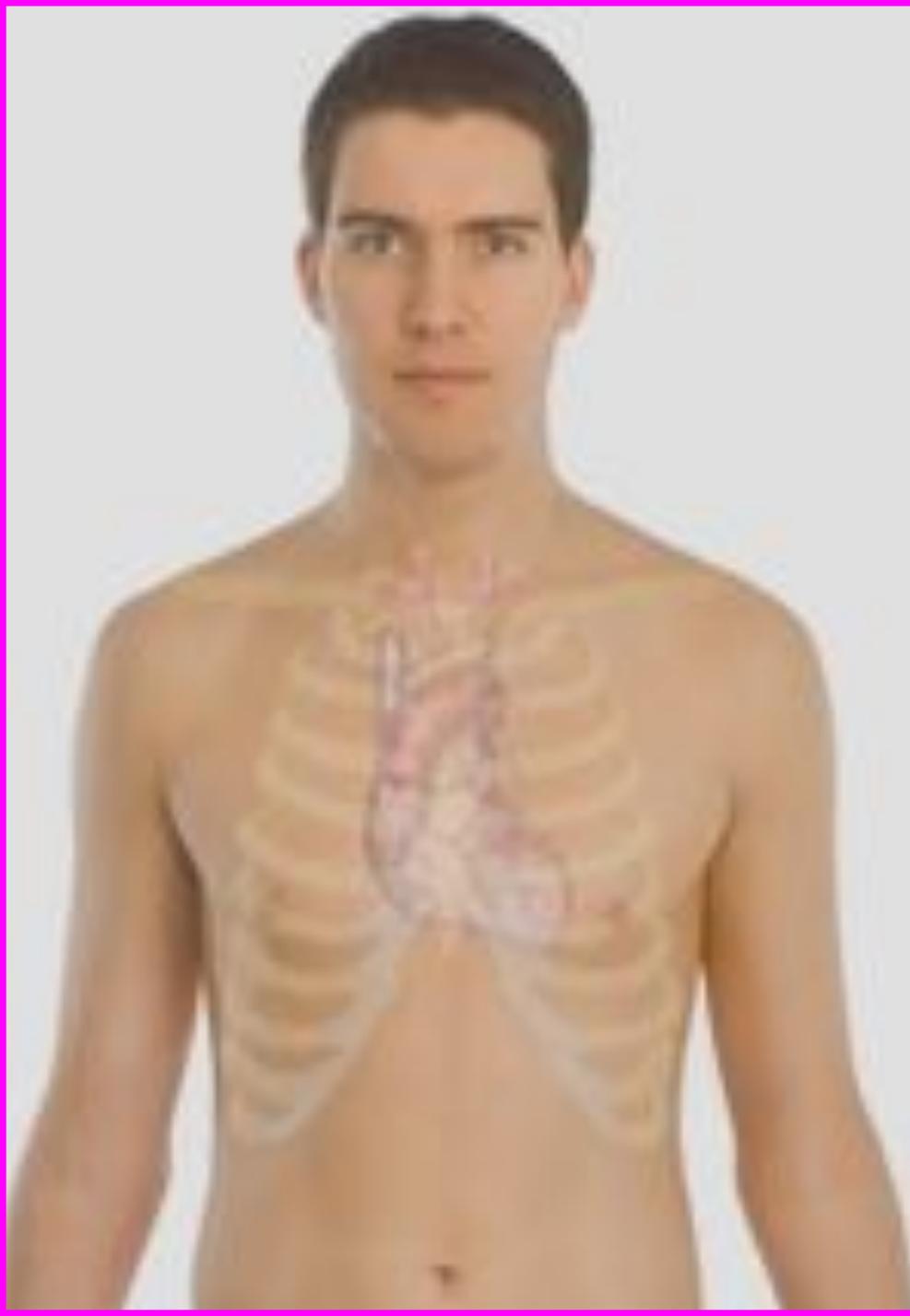
**(SYSTEMA CARDIOVASCULARE)**

**Часть 2**



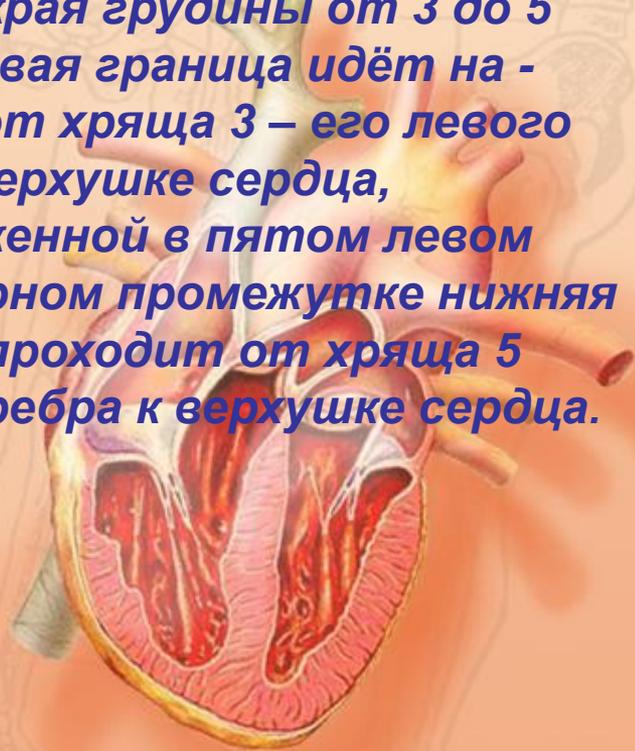


**Строение сердца.**  
**(лат. cor; греч. cardia)**

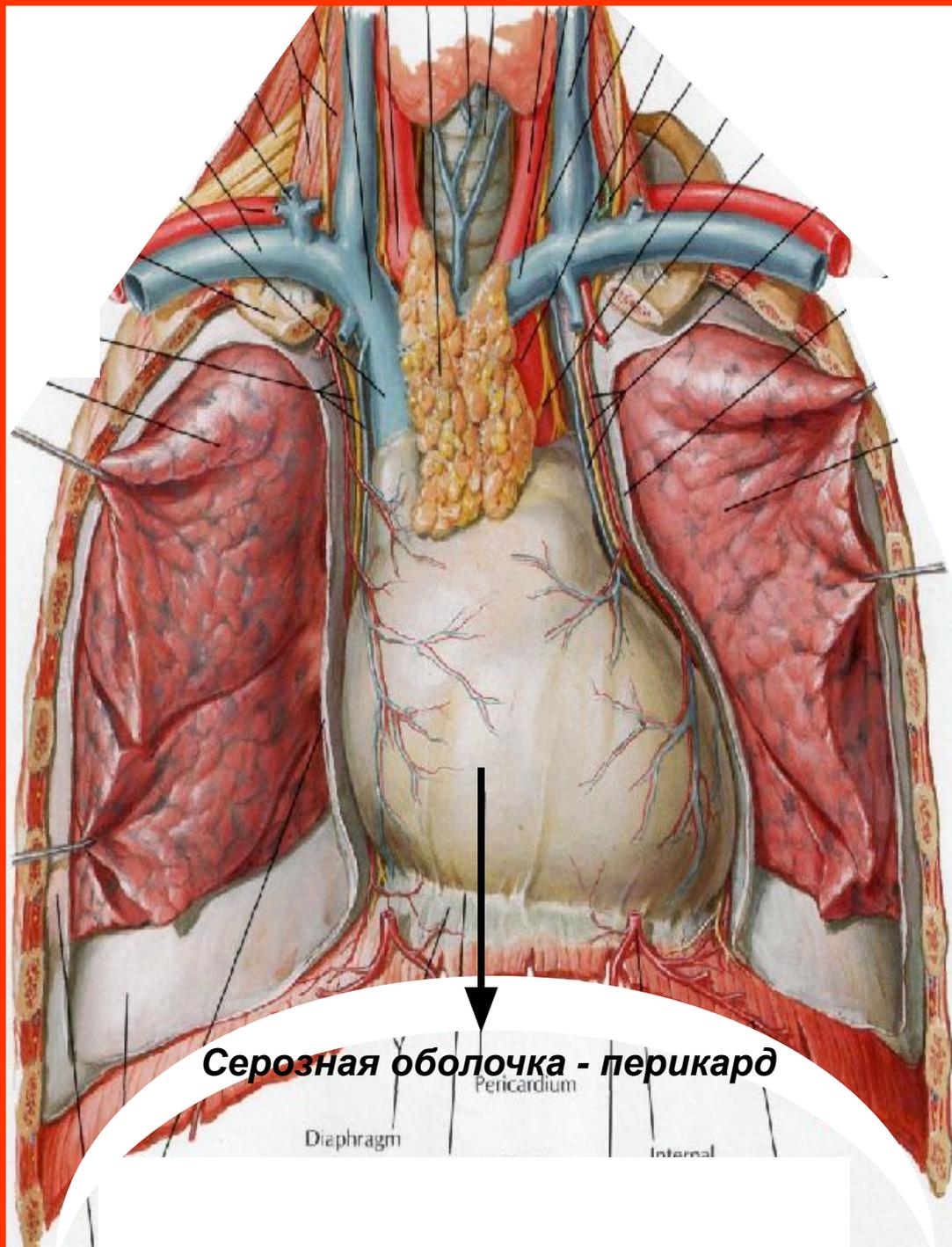


**Сердце располагается в грудной полости на уровне 5-8 грудных позвонков, своей нижней поверхностью прилежит к диафрагме.**

**При проекции на переднюю грудную стенку верхняя граница сердца соответствует хрящам третьих рёбер; правая граница проходит на 2см. латеральнее правого края грудины от 3 до 5 ребра; левая граница идёт на -искосок от хряща 3 – его левого ребра к вершукке сердца, расположенной в пятом левом межрёберном промежутке нижняя граница проходит от хряща 5 правого ребра к вершукке сердца.**







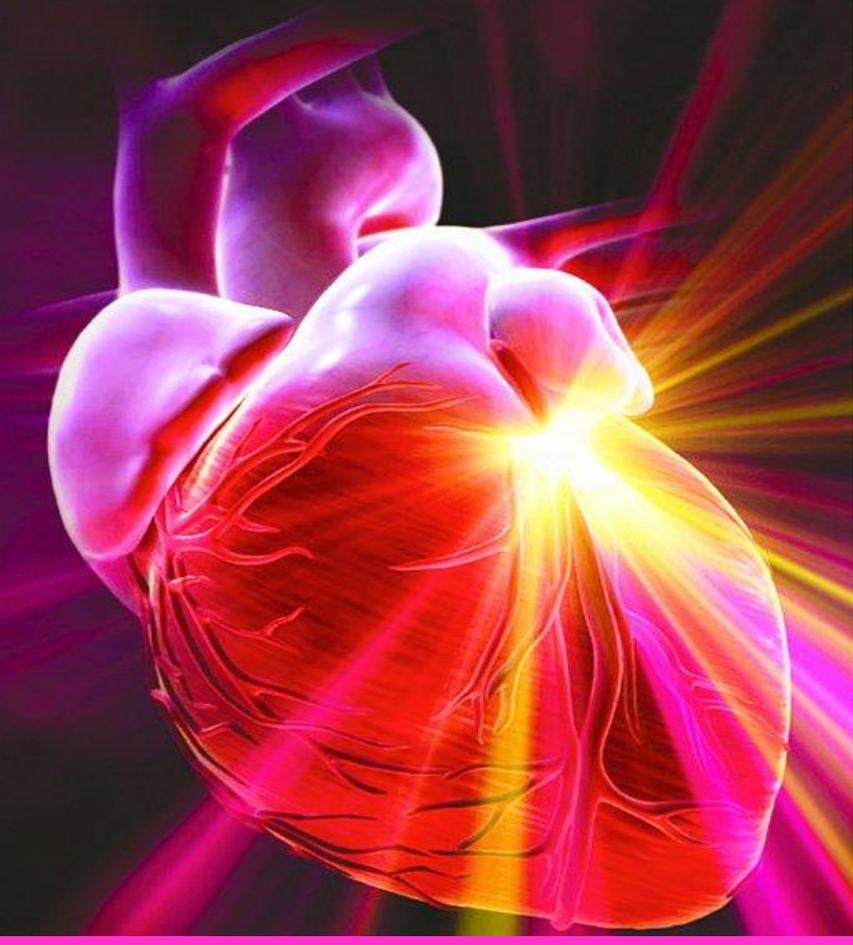
**Серозная оболочка - перикард**

**Перикард ограничивает от соседних органов и облегчает изменения его объёма при сокращении сердечной мышцы.**

**Не позволяет сердцу смещаться и перерастягиваться при выполнении физической нагрузки.**

**Околосердечная сумка состоит из двух, между которыми имеется щелевидное пространство, заполненное серозной жидкостью.**





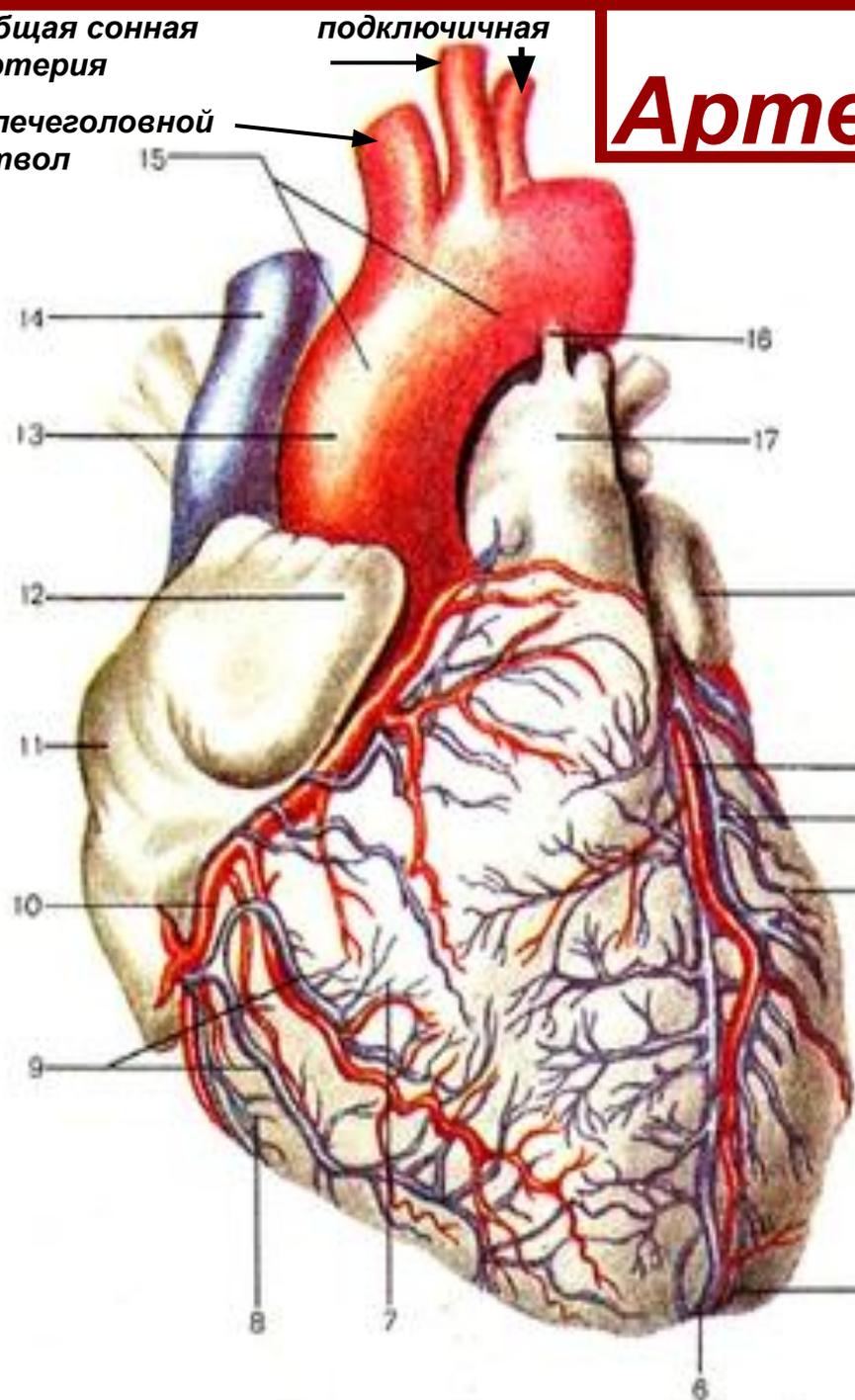
*Сердце имеет конусообразную форму. Основание расширенная часть, где расположены крупные сосуды, направленно кверху и кзади, а суженная верхушка обращена вниз, вперёд и влево.*

*Различают поверхности сердца:*

- Передняя – грудино-рёберная*
- Нижняя – диафрагмальная*
- Две боковые - легочные*



# Артерии и вены сердца.



1. Ушко левого предсердия
2. Левая венечная артерия
3. Большая вена сердца
4. Левый желудочек
5. Верхушка сердца
6. Передняя межжелудочковая борозда
7. Правый желудочек
8. Основание сердца
9. Венечная артерия
10. Венечная борозда
11. Правое предсердие
12. Правое ушко
13. Восходящая аорта
14. Верхняя полая вена
15. Дуга аорты

**Левая подключичная артерия**

**Левая общая сонная артерия**

**Левая легочная артерия**

**Левая верхняя легочная вена**

**Левое ушко**

**Левая нижняя легочная вена**

**Вена левого предсердия**

**Левое предсердие**

**Перикард**

**Большая вена сердца**

**Левый желудочек**

**Плечеголовной ствол**

**Верхняя полая вена**

**Дуга аорты**

**Правая легочная артерия**

**Правая верхняя легочная вена**

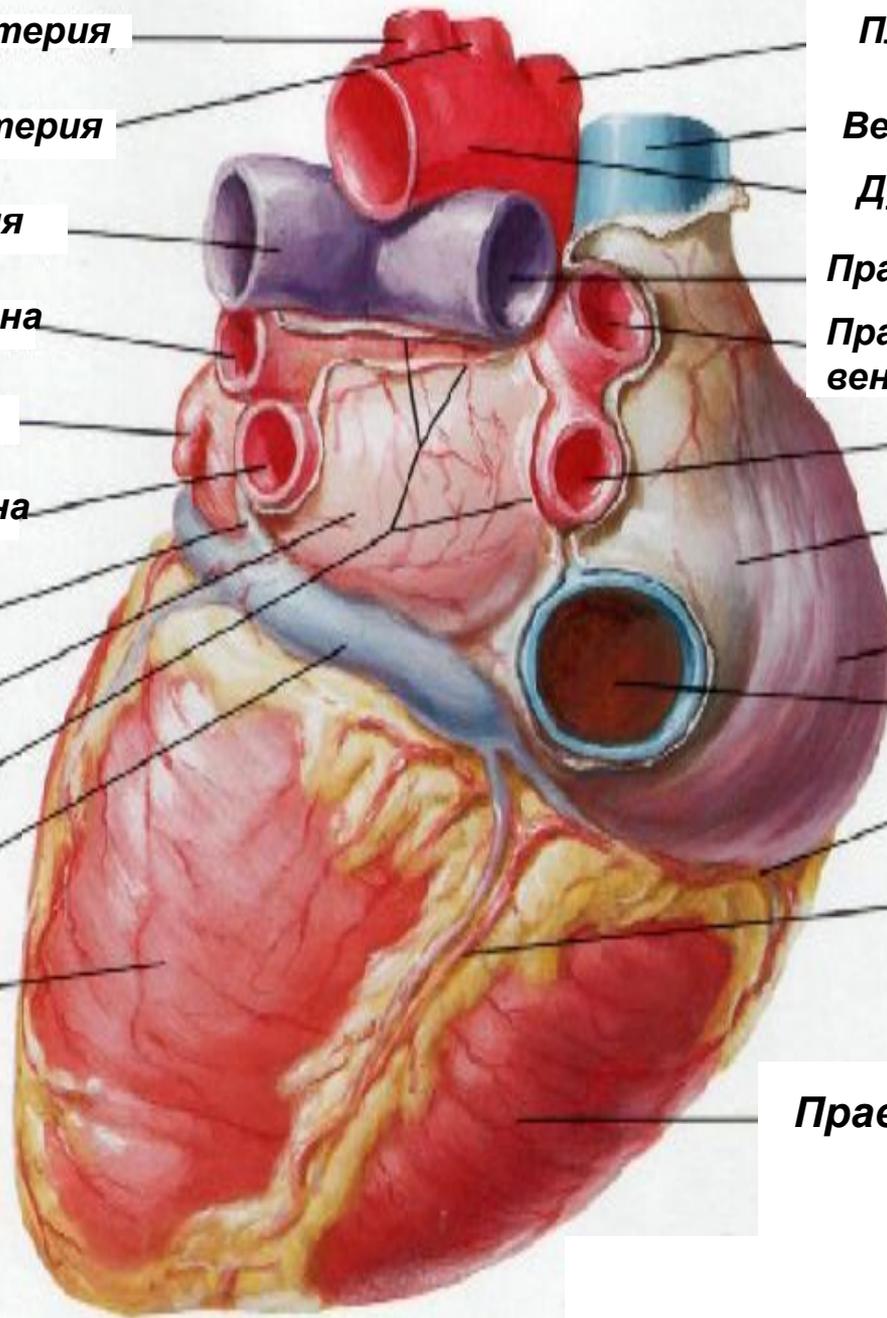
**Нижняя легочная вена**

**Правое предсердие**

**Нижняя полая вена**

**Правая венечная артерия**

**Правый желудочек**



Левое предсердие

Легочные вены

Легочные вены

Легочные  
артерии

Нижнее отверстие  
полной вены

Аорта

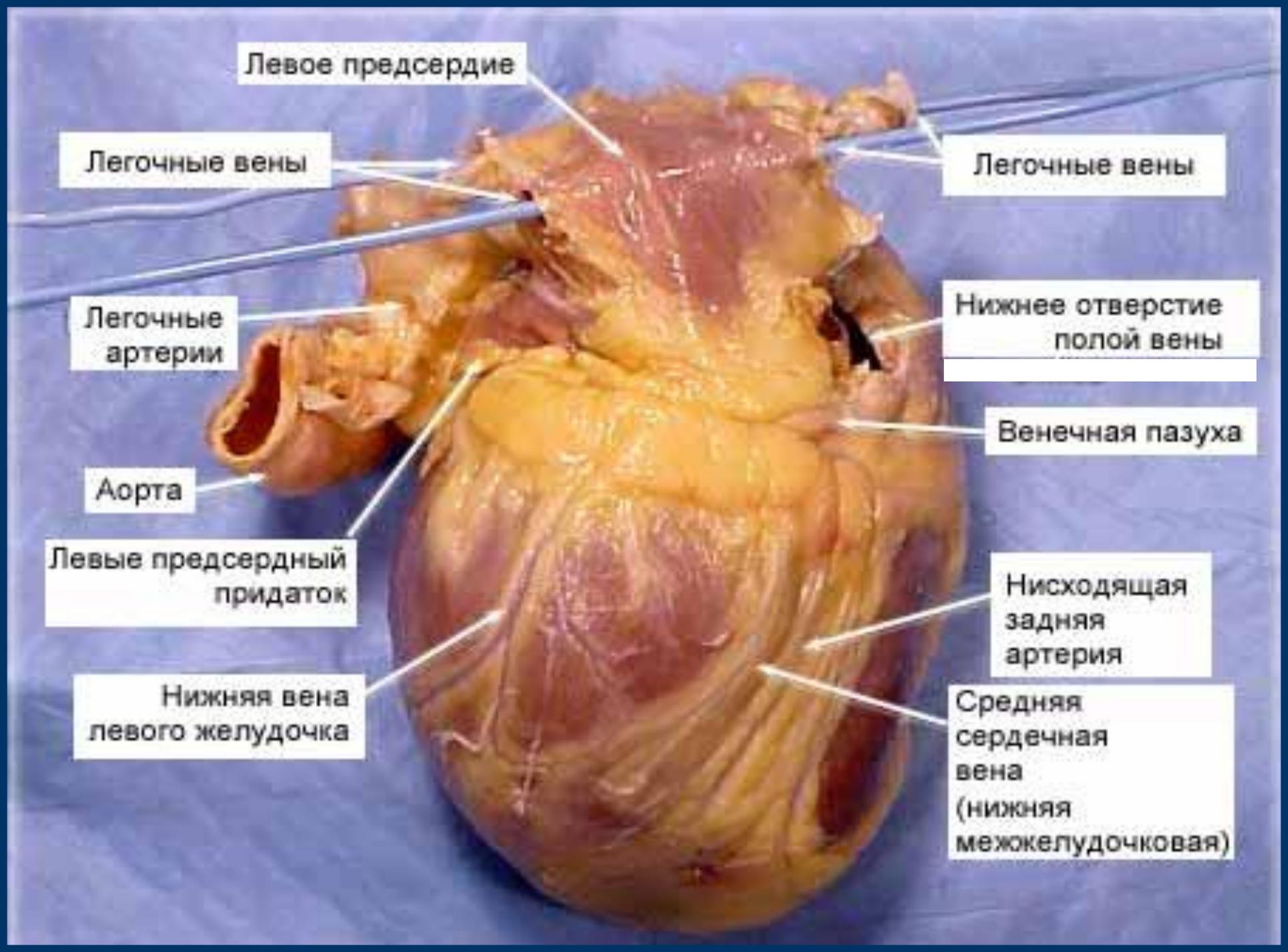
Венечная пазуха

Левые предсердный  
придаток

Нисходящая  
задняя  
артерия

Нижняя вена  
левого желудочка

Средняя  
сердечная  
вена  
(нижняя  
межжелудочковая)



# Сердце - это полый мышечный орган, состоящий из двух половин

Правая половина  
(венозная)

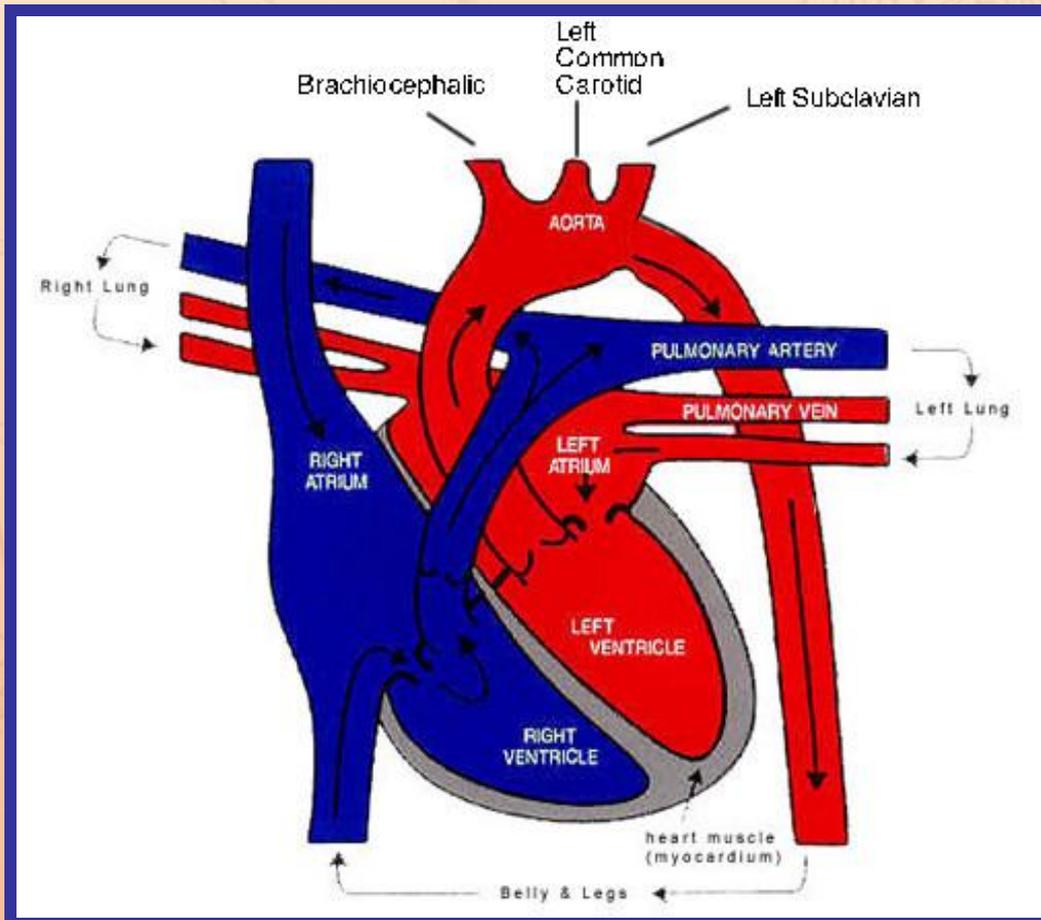
Левая половина  
(артериальная)

**Правое предсердие** - впадают краниальная, каудальные полые и сердечные вены

**Правый желудочек** - выходит легочной ствол с венозной кровью

**Левое предсердие** - впадают легочные вены

**Левый желудочек** - выходит аорта



# СРЕЗ СТЕНКИ СЕРДЦА

ПЕРИКАРД

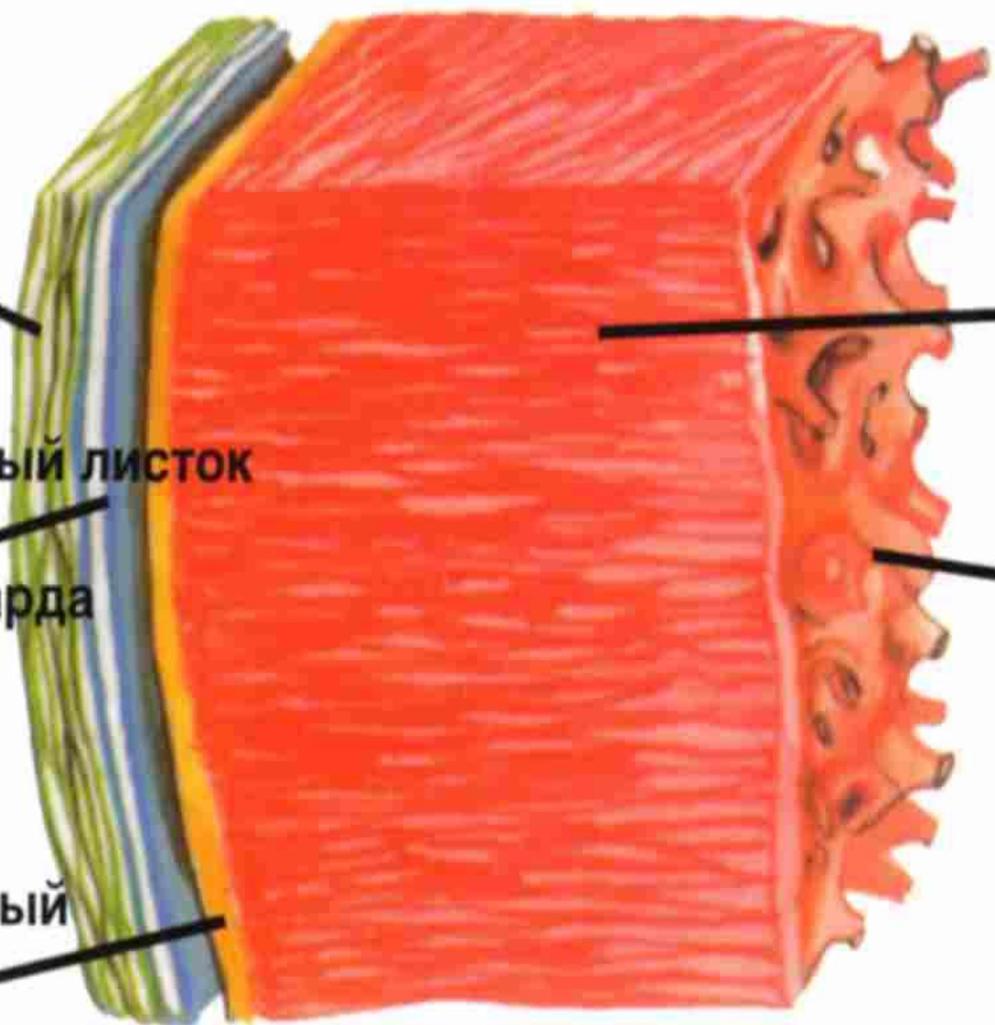
Фиброзный  
слой  
перикарда

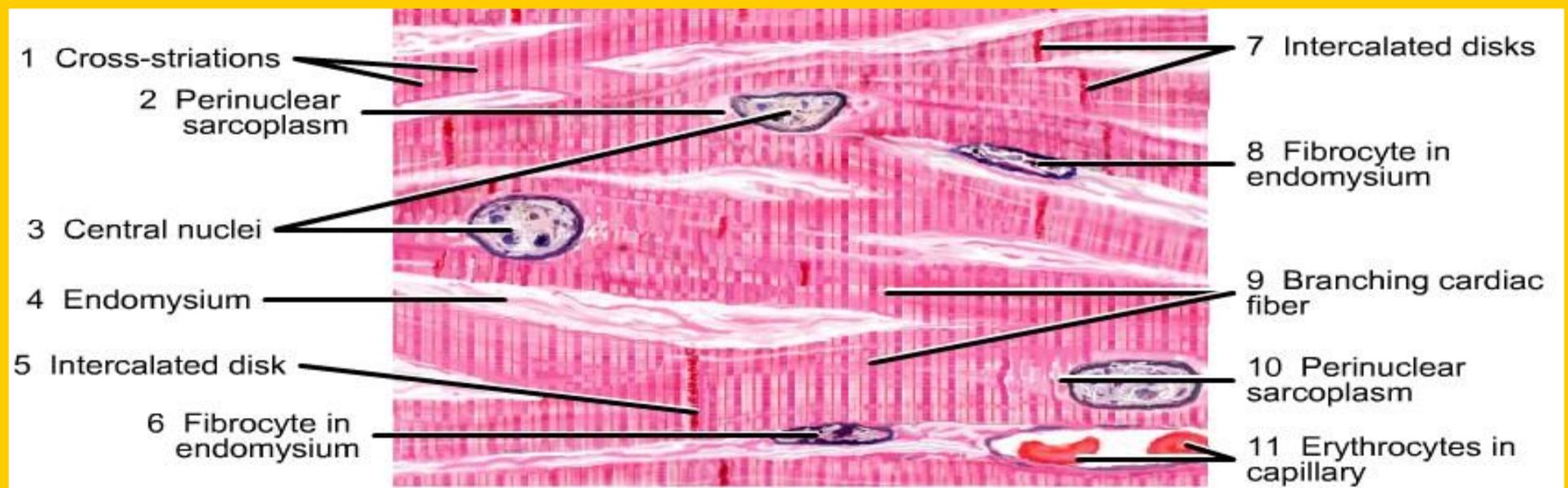
Париетальный листок  
серозного  
слоя перикарда

Висцеральный  
листок  
серозного  
слоя перикарда (эпикард)

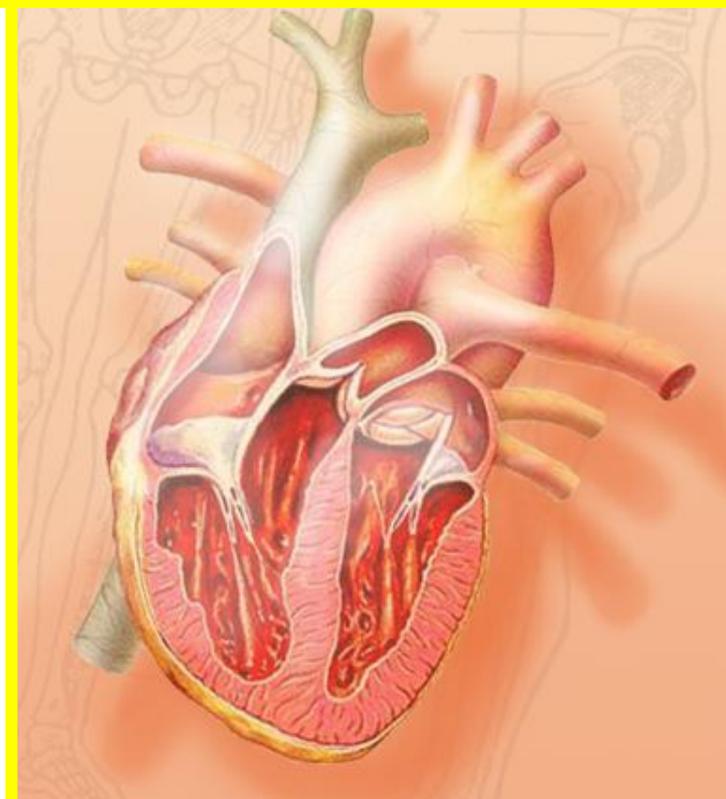
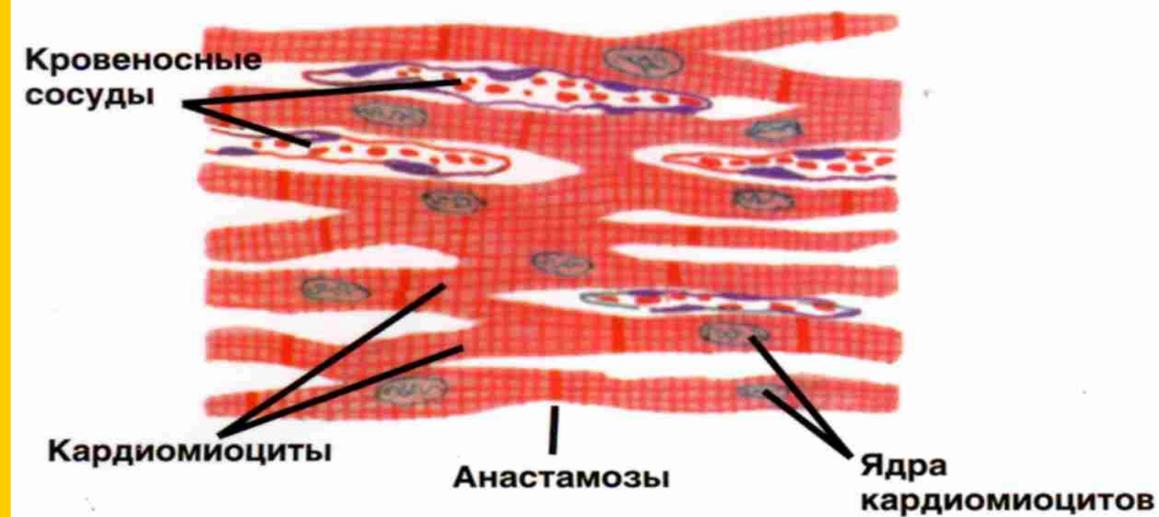
МИОКАРД  
(мышечный слой)

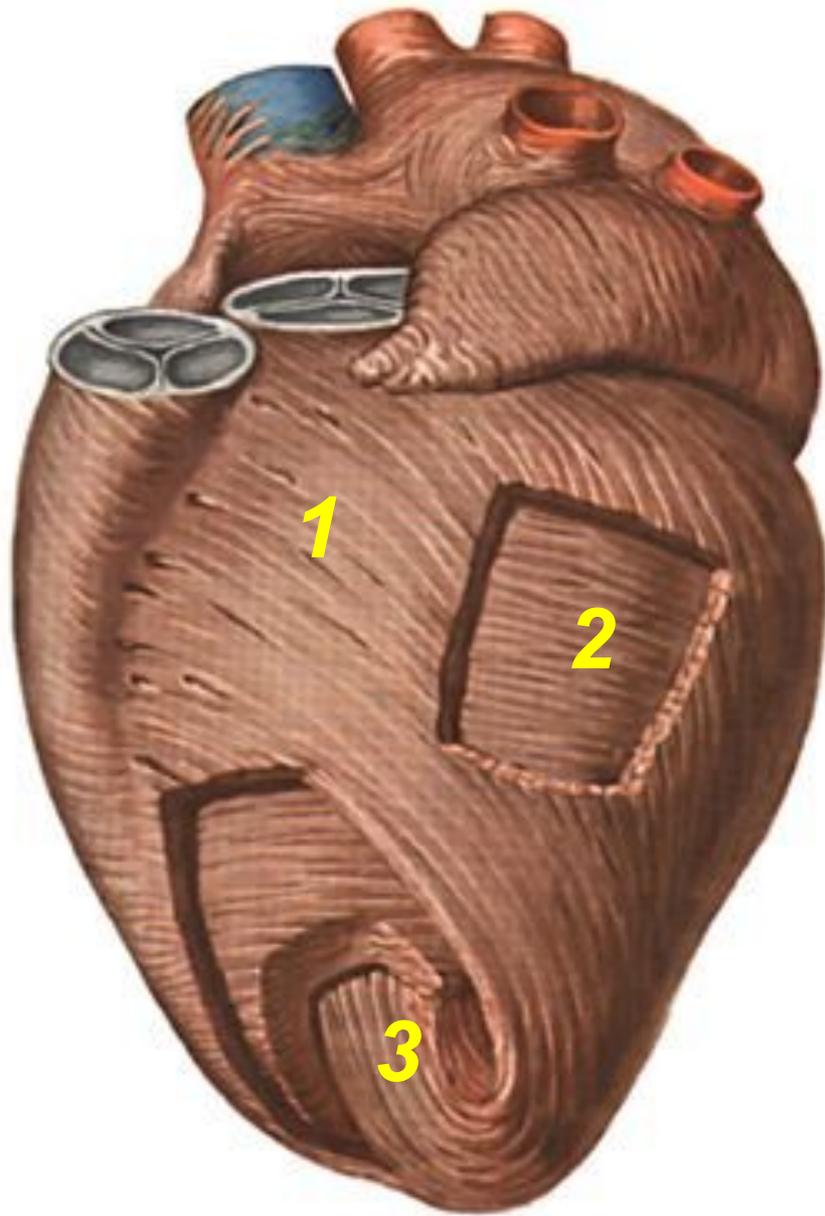
ЭНДОКАРД



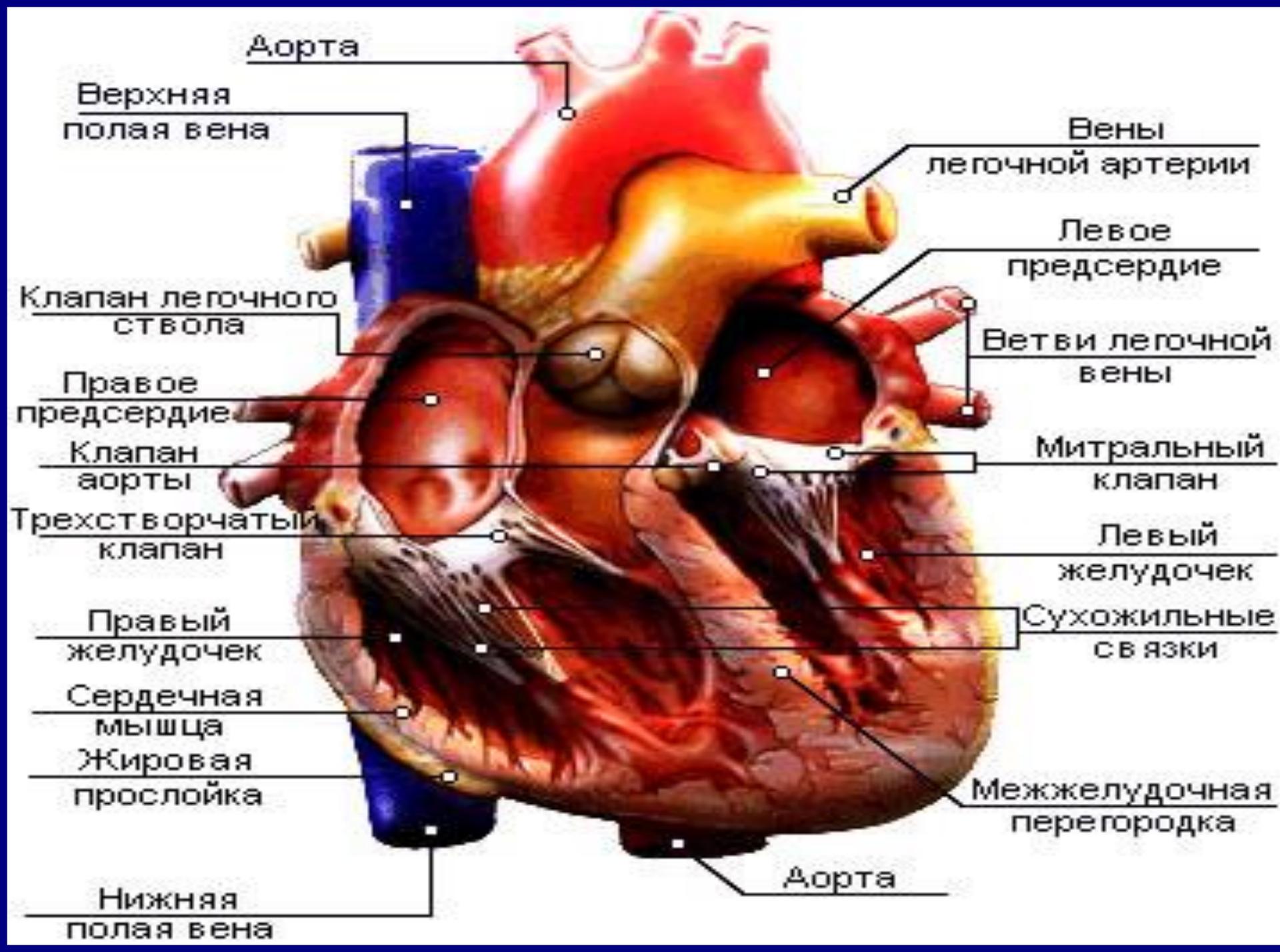


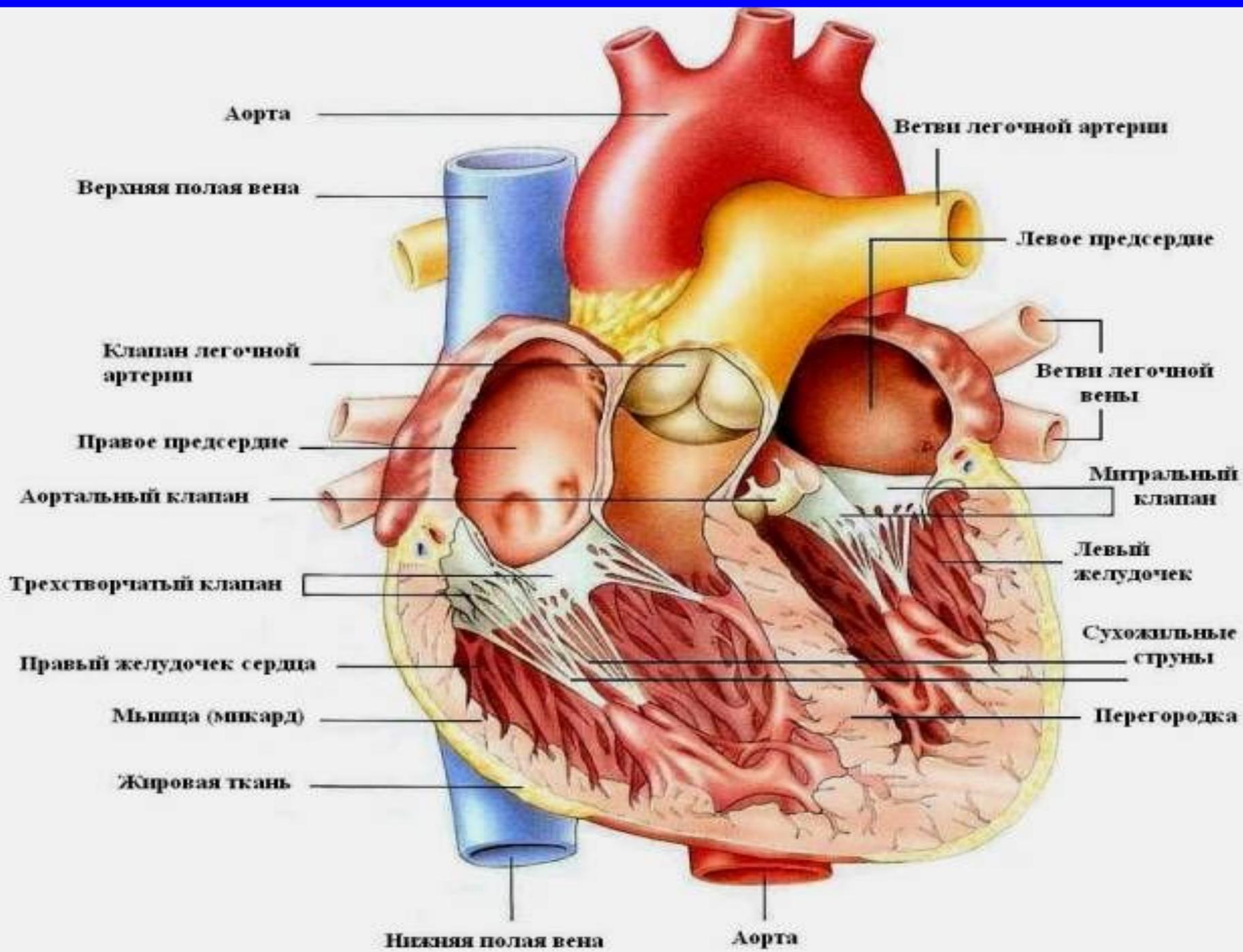
## СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ





1. **поверхностный (продольный) слой миокарда**
2. **средний (циркулярный) слой миокарда**
3. **Внутренний (продольный) слой миокарда**





# Клапаны сердца

*(являются дубликатами эндокарда, в толще которых находится соединительная ткань, кровеносные сосуды и нервы. Обеспечивают ток крови в одном направлении)*

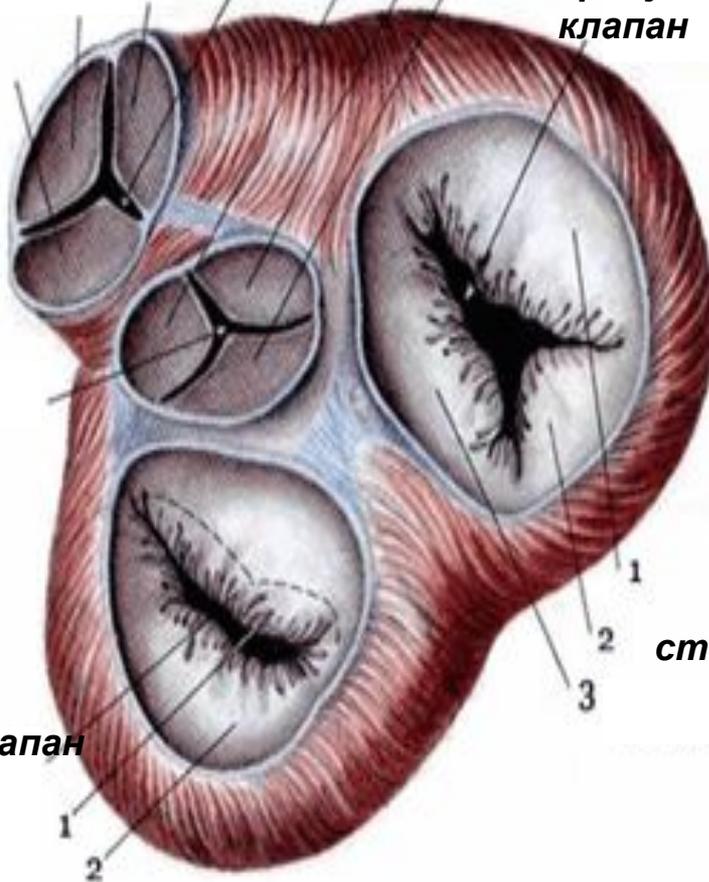
**Шторки  
полулунного  
клапана**

**Легочной ствол**

**Шторки полулунного  
клапана**

**Трикуспедальный  
клапан**

**Аорта**



**створки**



**Митральный клапан**

**створки**

1

2

**клапан аорты**



**митральный клапан**



**трикуспидальный клапан**



**клапан легочной артерии**



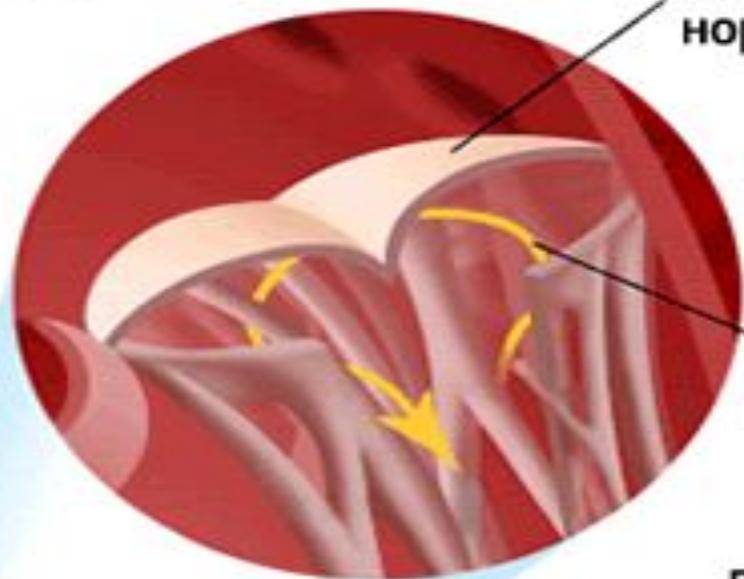
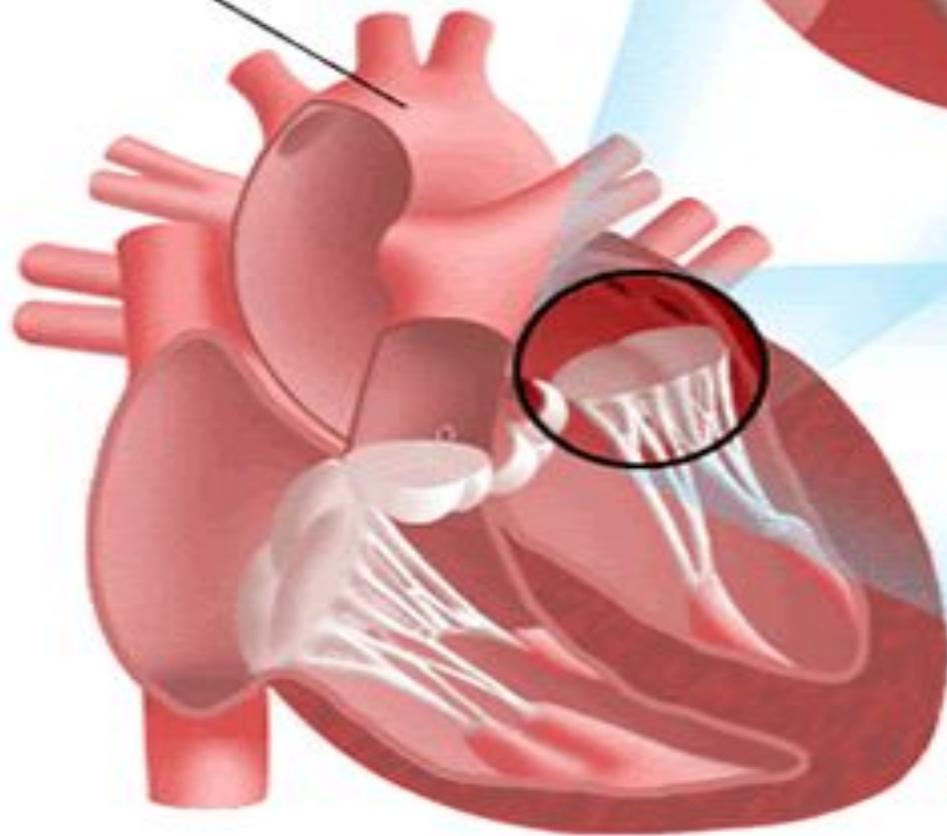
**Левый предсердно-желудочковый.**

**Правый предсердно-желудочковый.**



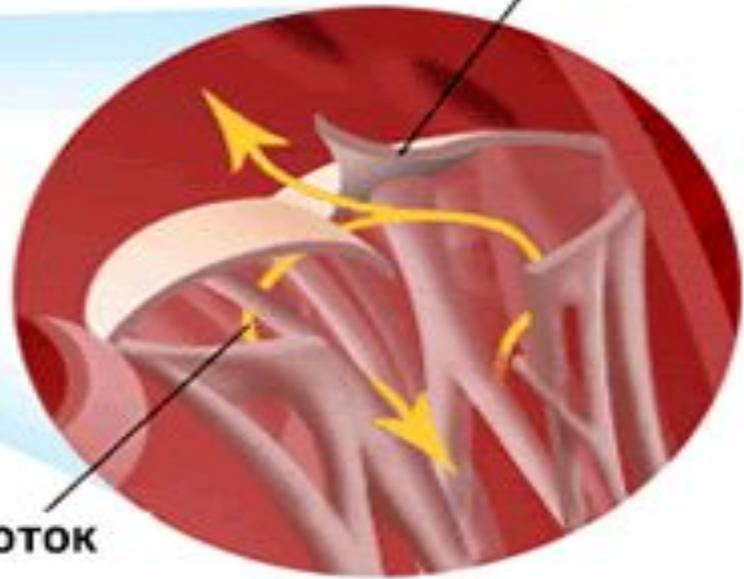
# Пролапс митрального клапана

сердце



митральный клапан в норме

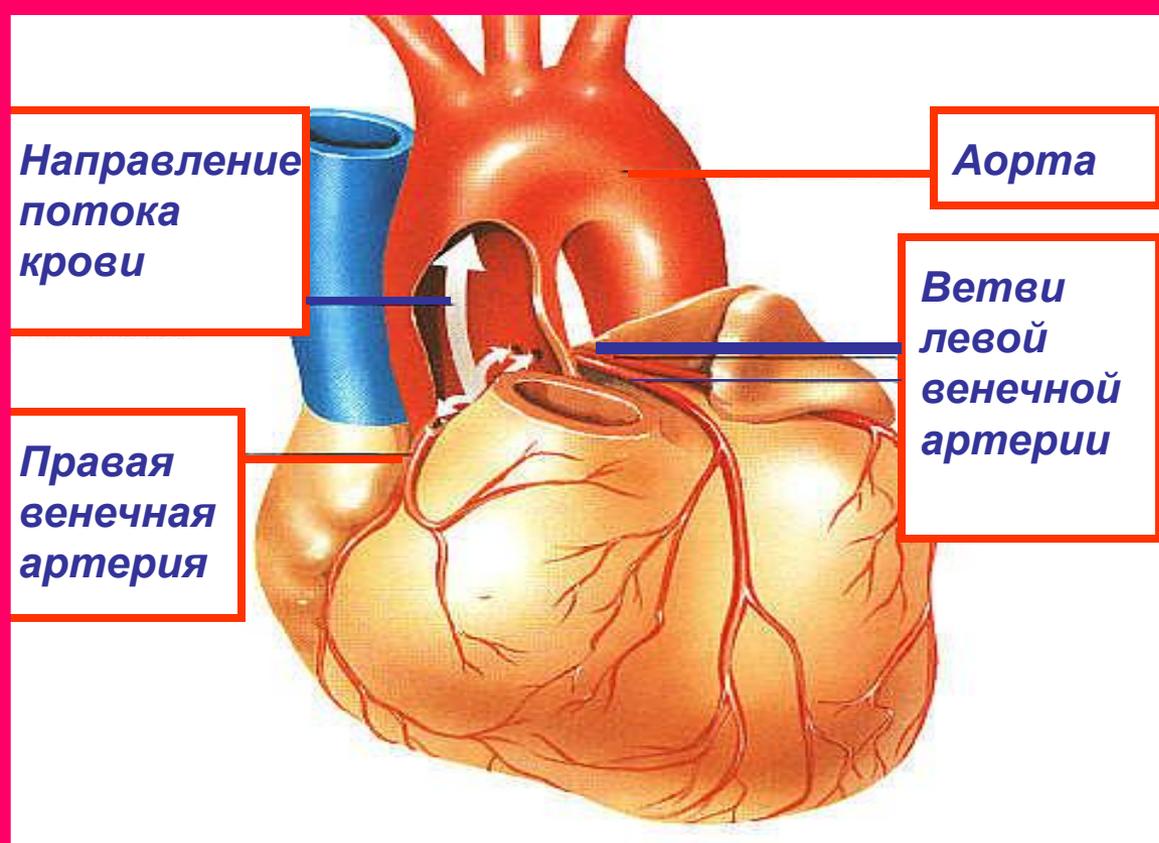
кровоток



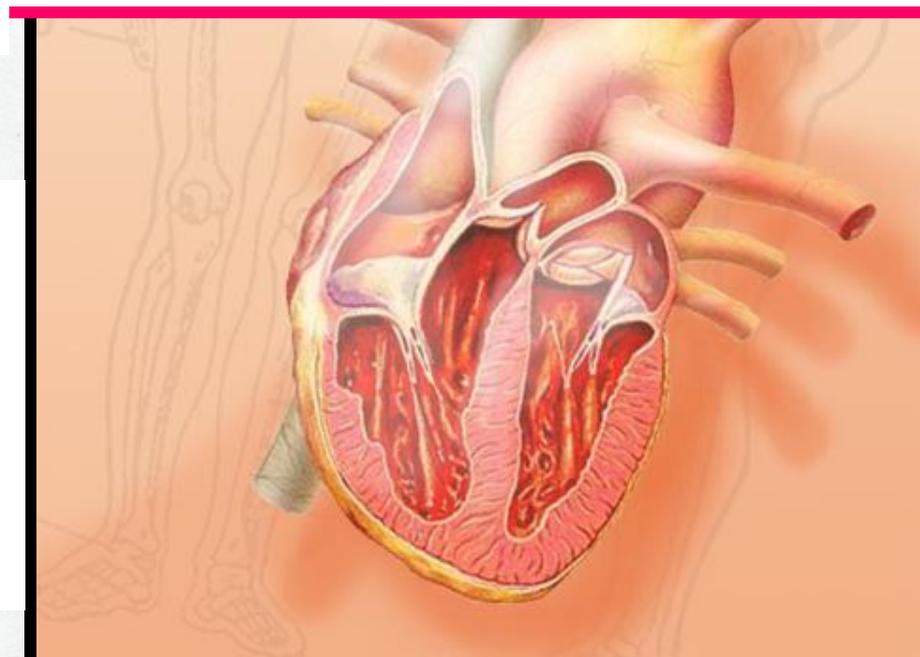
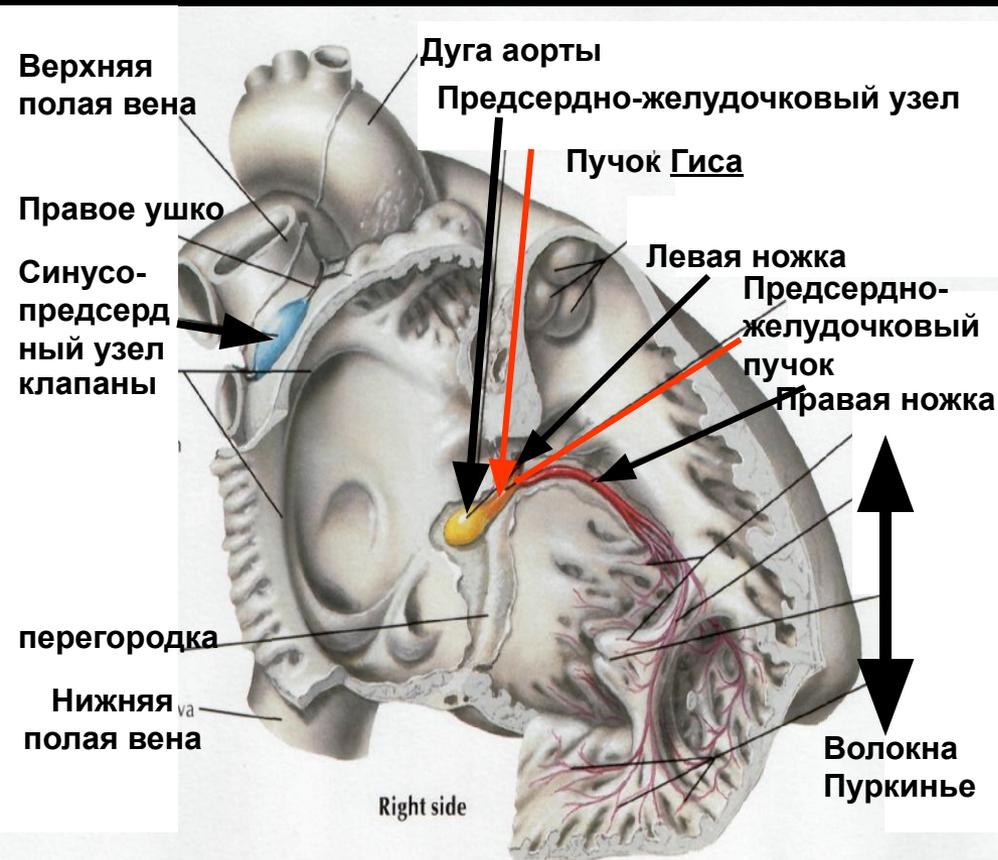
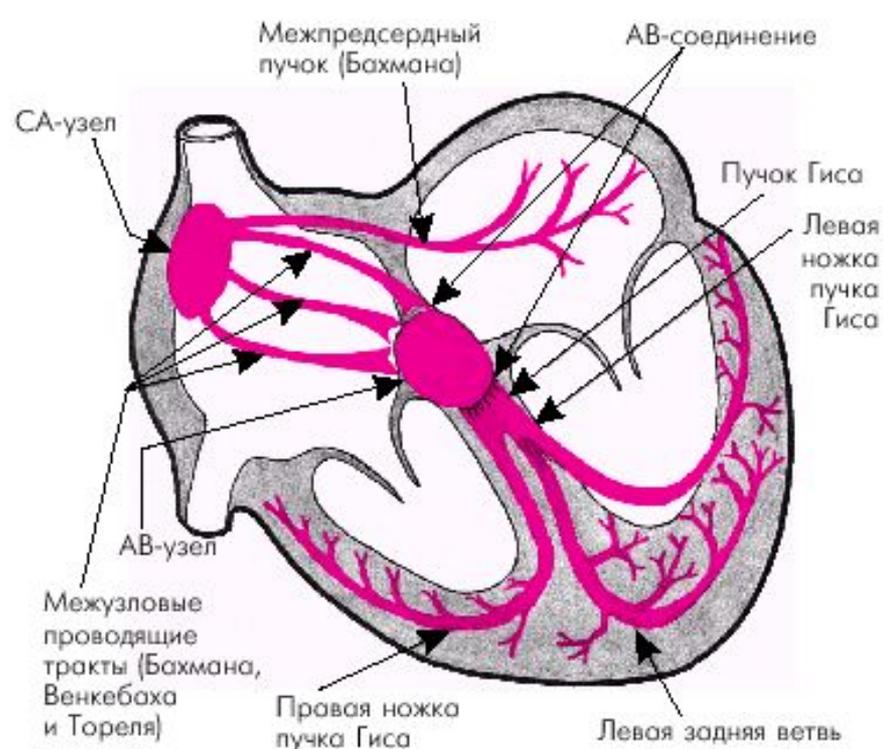
пролапсирующий митральный клапан

кровоток

**Питание сердца происходит через венечные (коронарные) артерии которые представляют собой ветви аорты. Большая часть вен сердца собирается в венечный синус, впадающий в правое предсердие и находящийся в венечной борозде.**

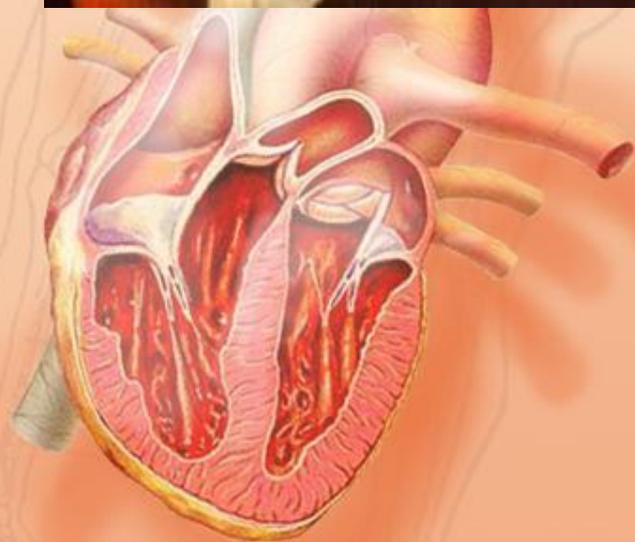
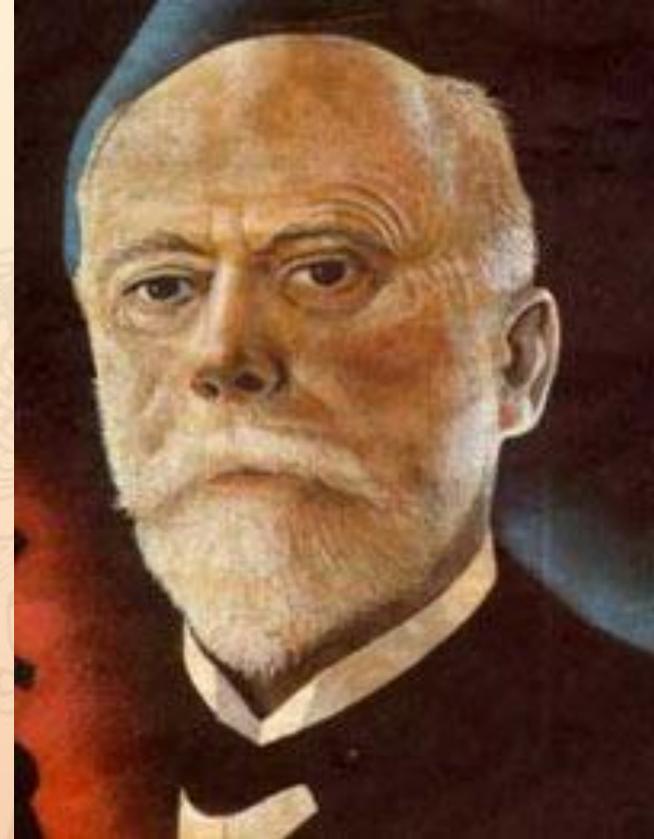
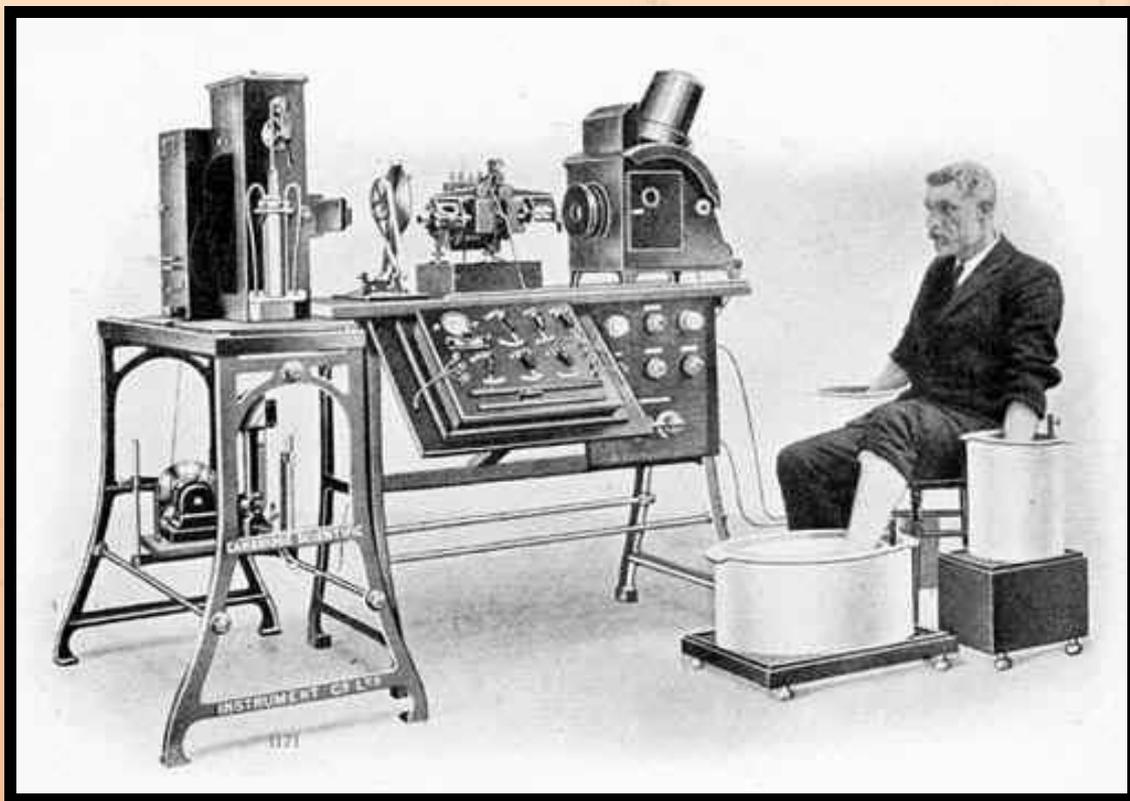


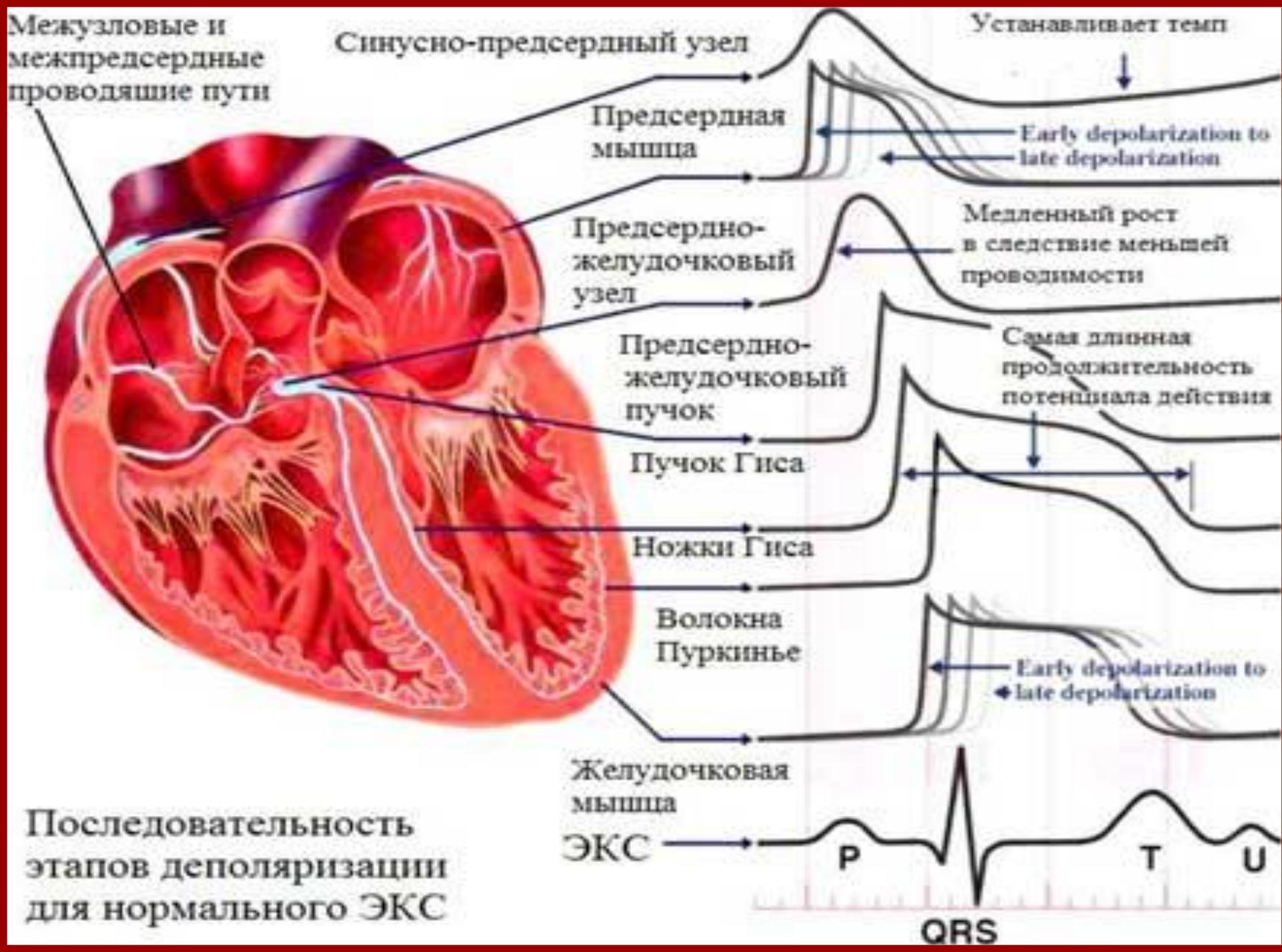
В миокарде имеется специальная проводящая система сердца, играет важную роль в регуляции ритмических сокращений сердца. Центрами проводящей системы являются два узла: синусо-предсердный (в стенке правого предсердия между отверстием верхней полой вены и правым ушком) и предсердно-желудочковый узел (в толще нижнего отдела межпредсердной перегородки).



**В 1903г. Голландский физиолог В.Эйнтховен создал специальный прибор для записи электрических явлений сердца - электрокардиограф, а запись на фотопленке называется электрокардиограммой.**

**Метод кардиографии очень точный и позволяет определить мельчайшие нарушения нормальной деятельности сердца.**







*Кардиограмма сердца отражает его электрическую активность, по которой можно судить о таких параметрах, как ритм и сила сердечных сокращений, кровоснабжение сердечной мышцы. ЭКГ необходима в диагностике большинства сердечно-сосудистых заболеваний — гипертонии, ишемической болезни сердца, миокардита, аритмий.*



**Если транспортировка раненого с наложенным жгутом к врачу продолжается более двух часов, то следует**

- 1) Затянуть жгут как можно туже**
- 2) Рядом с первым жгутом наложить второй**
- 3) Ослабить жгут а некоторое время, а потом вновь затянуть**
- 4) Снять жгут совсем, чтобы избежать омертвление тканей**

**Анализ электрокардиограммы больного  
позволяет врачу узнать о**

- 1) Затратах энергии организмом**
- 2) Наличии воспалительного процесса в организме**
- 3) Состоянии мышцы сердца**
- 4) Жизненной ёмкости легких**

**Какая кровь заполняет левую половину сердца  
человека**

- 1) Венозная**
- 2) Артериальная.**
- 3) Смешанная с преобладанием кислорода**
- 4) Смешанная с преобладанием углекислого газа**





## **Максимальное артериальное давление крови возникает в аорте в момент**

**1) Сокращения желудочков.**

**3) Сокращения предсердий**

**2) Расслабления желудочков**

**4) Расслабления предсердий**

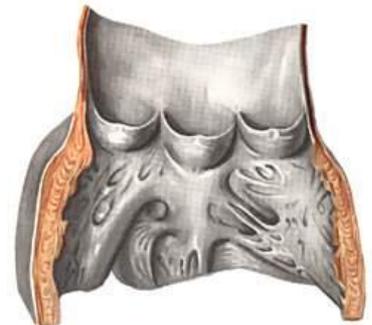
## **Почему кровь не может попасть из аорты в левый желудочек сердца**

**1) Желудочек сокращается с большой силой и создаёт высокое давление**

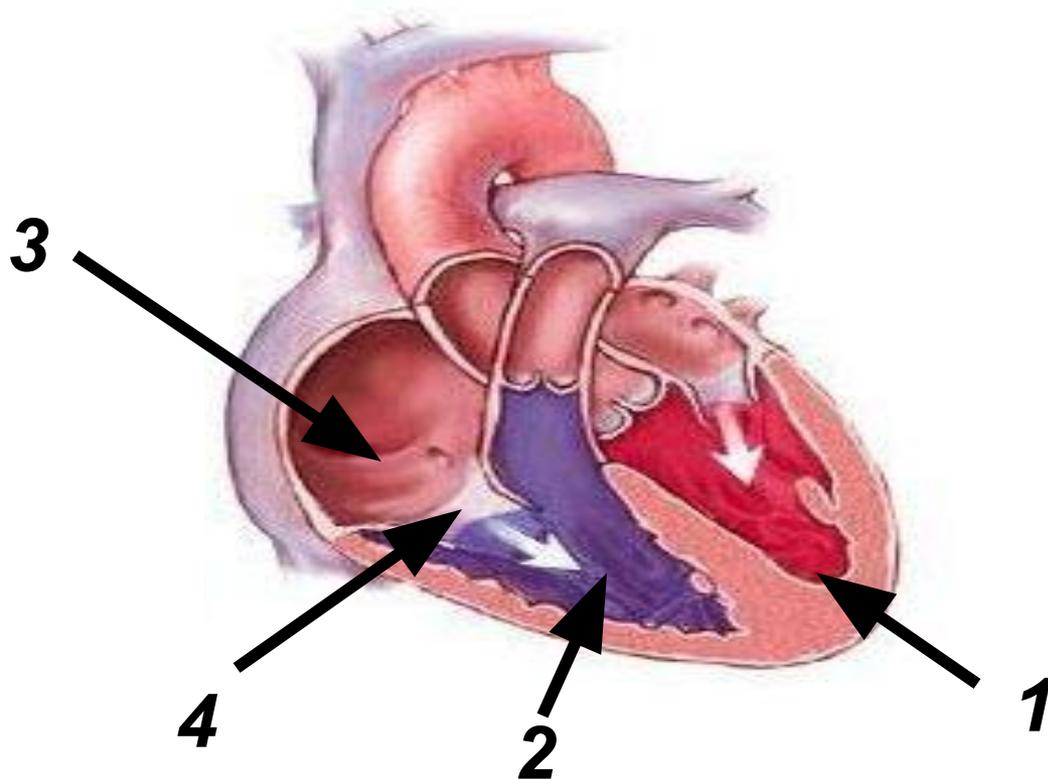
**2) Полулунные клапаны заполняются кровью и плотно смыкаются.**

**3) Створчатые клапаны прижимаются к стенкам аорты**

**4) Створчатые клапаны закрыты, а полулунные открыты**



**Правый желудочек сердца человека и млекопитающих животных обозначен на рисунке цифрой**



1) 1

2) 2

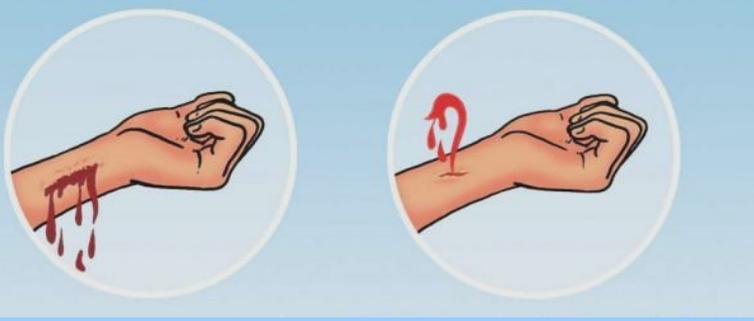
3) 3

4) 4



**Введение в вену больших доз препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl ). Поясните почему.**

- 1) Введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления;**
- 2) Концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl ) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови.**



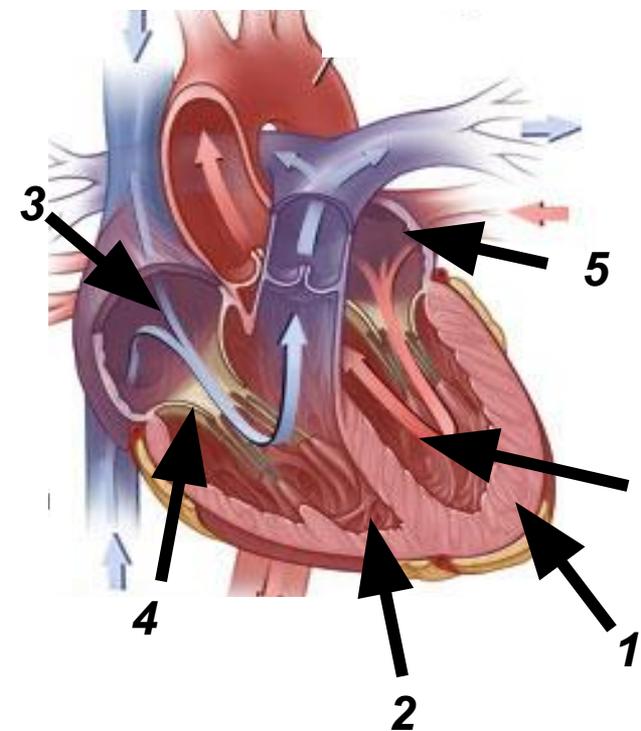
## **Чем отличается артериальное кровотечение от венозного?**

- 1) Бьёт из раны сильной струёй, фонтаном;**
- 2) При артериальном кровотечении кровь алого цвета.**

## **Почему кровь у человека не может попасть из желудочка в предсердие?**

- 1) Предсердие находится выше желудочка**
- 2) Между предсердием и желудочком расположены полулунные клапаны**
- 3) Створчатые клапаны открываются только в сторону желудочка.**
- 4) Предсердия сокращаются с большой силой, чем желудочек**

**По каким сосудам и какая кровь поступает в камеры сердца, обозначенные на рисунке цифрами 3 и 5? С каким кругом кровообращения связана каждая из этих структур сердца?**



- 1) В камеру, обозначенную под цифрой 3, поступает венозная кровь из верхней и нижней полых вен;
- 2) В камеру, обозначенную под цифрой 5, поступает артериальная кровь из легочных вен;
- 3) Камера сердца обозначенная под цифрой 3, связана с большим кругом кровообращения;
- 4) Камера сердца обозначенная под цифрой 5, связана с малым кругом кровообращения;