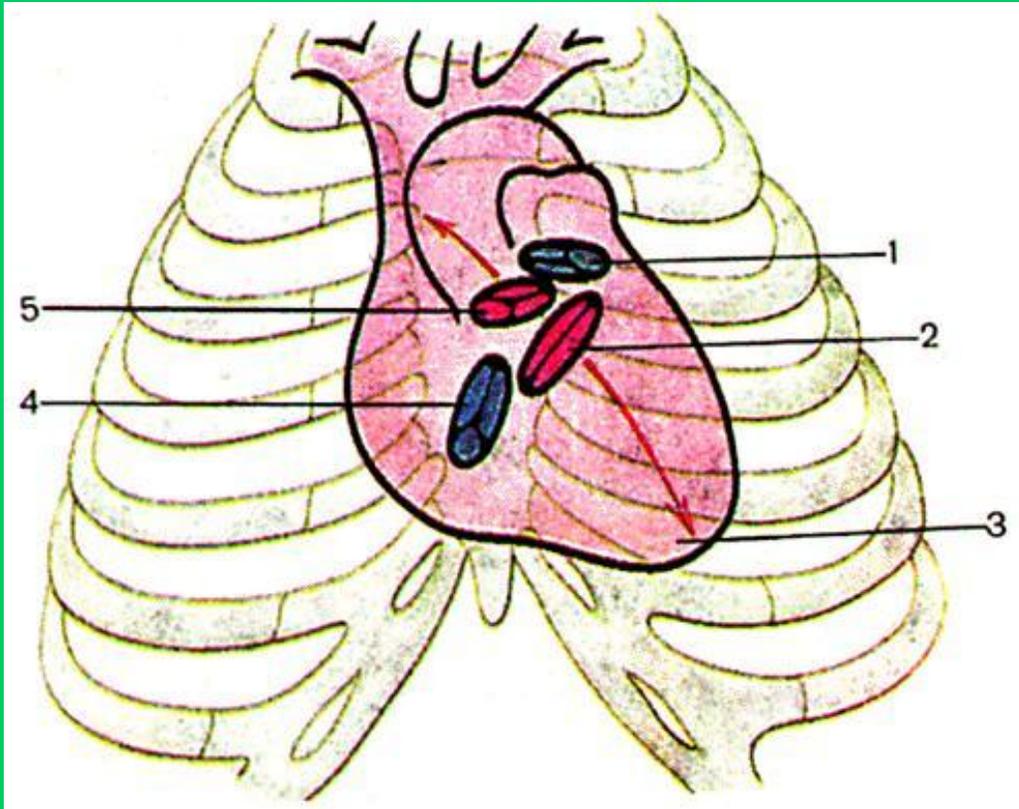


Сердечно- сосудистая система: сердце

Сердце — полый мышечный орган, нагнетающий кровь в артерии и принимающий венозную кровь

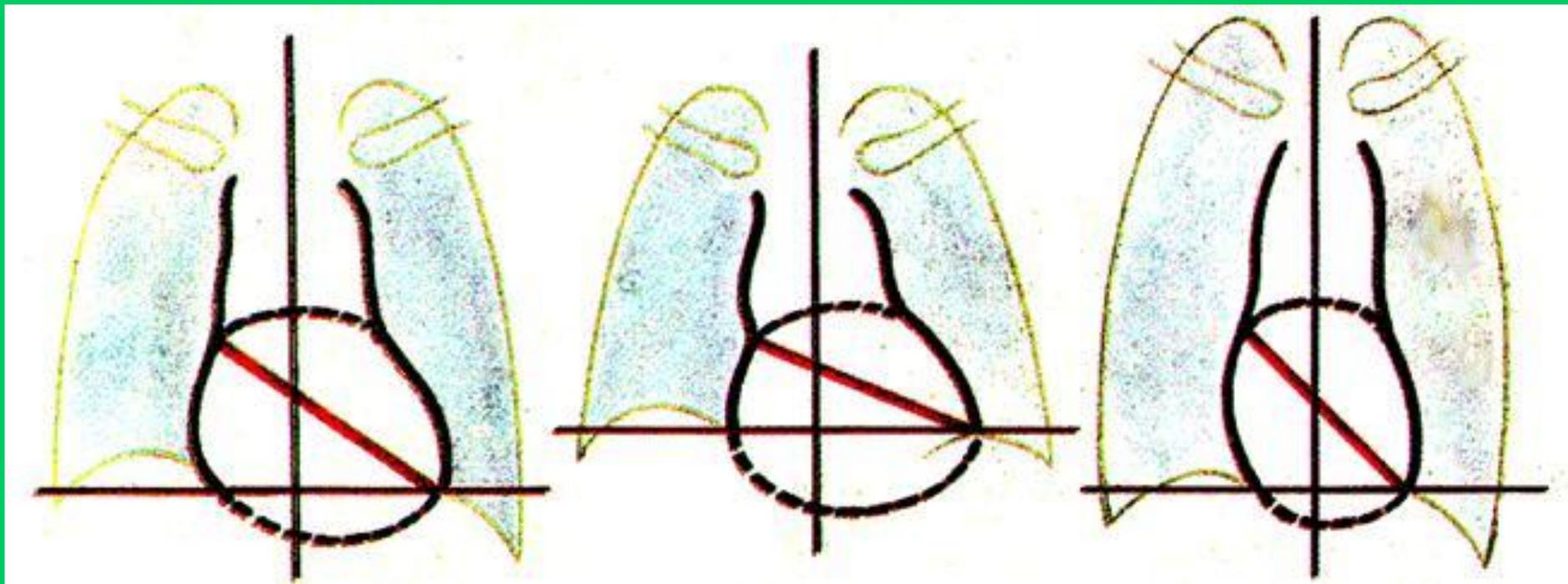


Продольная ось :
направлена косо —
сверху вниз и сзади
наперед

Верхушка сердца:
обращена вниз, влево
и вперед

Основание сердца:
обращено кверху и
кзади

Формы сердца – в зависимости от типа телосложения человека



косое

горизонтальное
(«лежащее»
сердце)

вертикальное
(«капельное»
сердце)

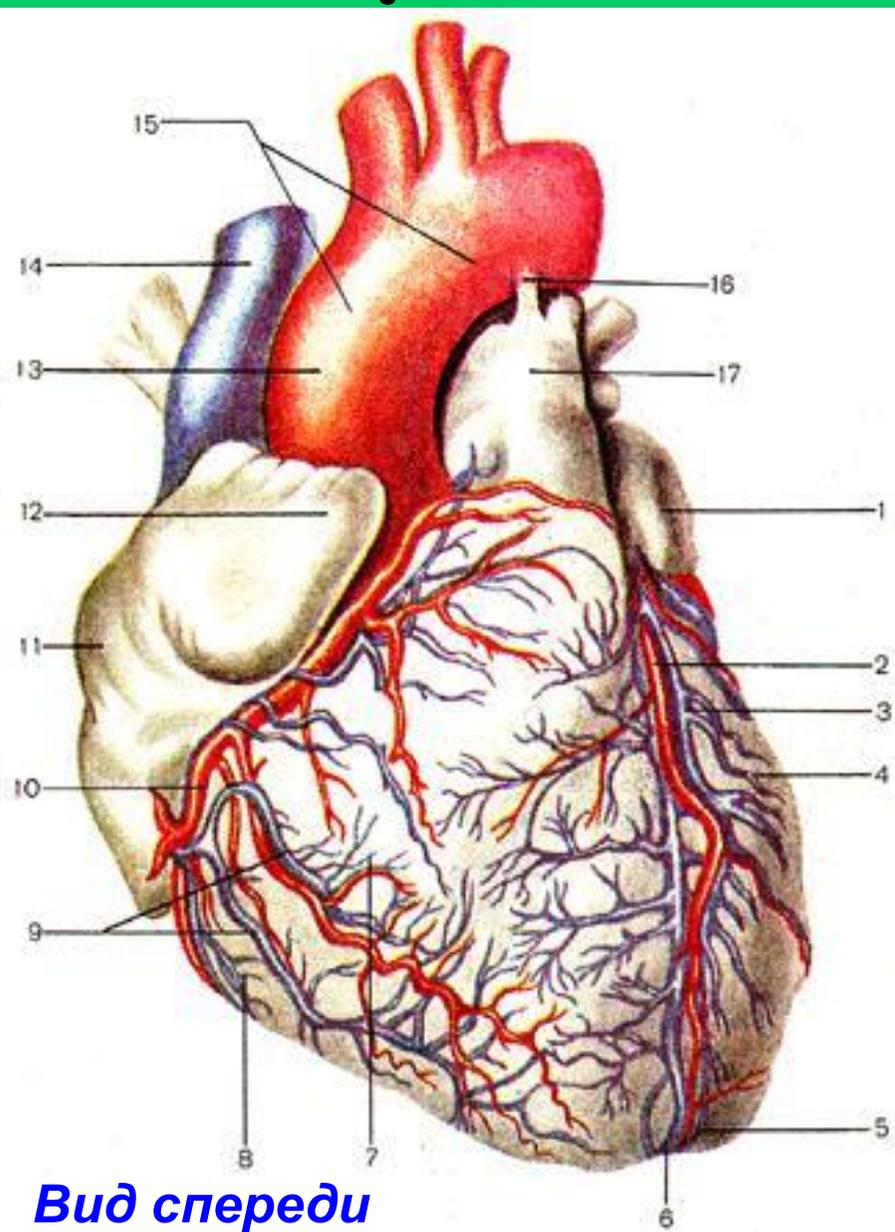
нормостеник

гиперстеник

астеник

Сердце : размеры 9-11 x 6-8 x 10-15 см;

масса – 300 г (♂), 250 г (♀)



Вид спереди

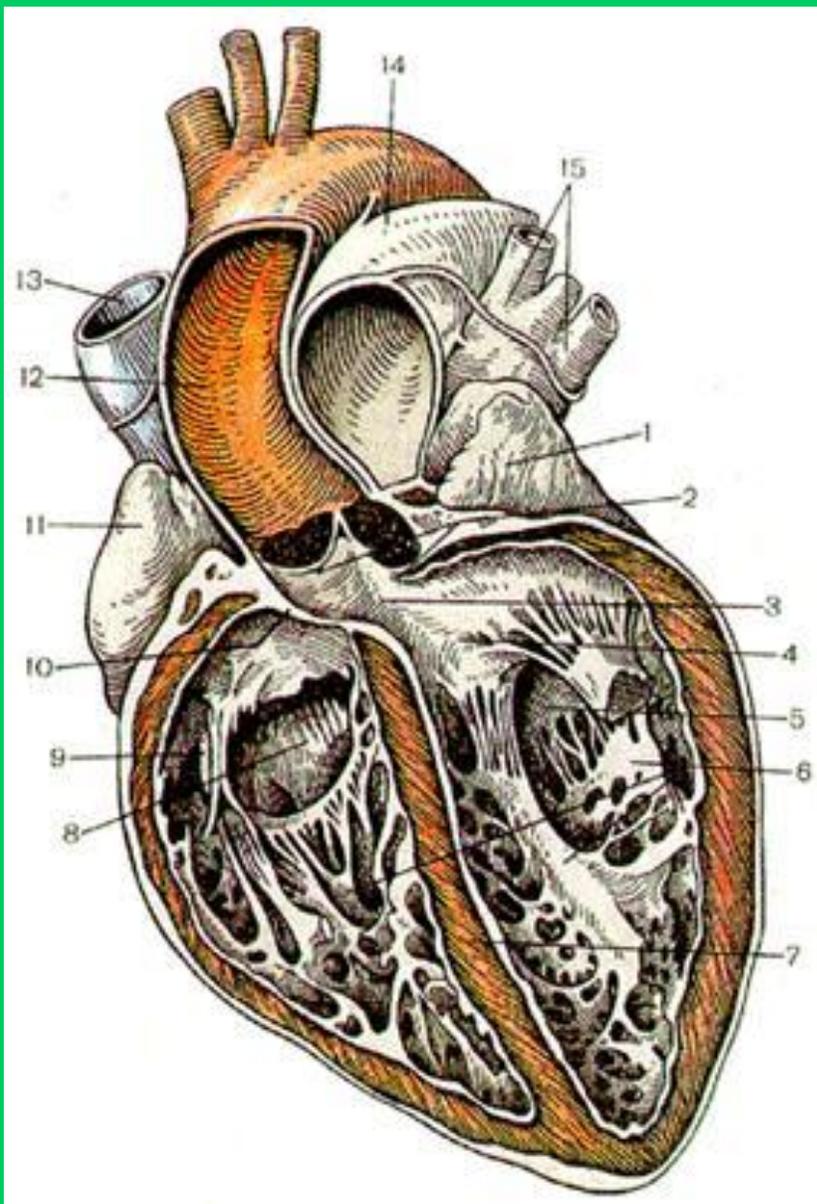
Поверхности сердца : ¹⁾ грудино-реберная, ²⁾ диафрагмальная, ³⁾ легочная

Стенка сердца: ¹⁾ предсердия – 2-3 мм, ²⁾ прав. желудочек – 4-6 мм, ³⁾ лев. желудочек – 9-11 мм

Камеры сердца: 2 предсердия и 2 желудочка (правые и левые)

На поверхности выделяют: венечную и переднюю (заднюю) межжелудочковые борозды

Сердце



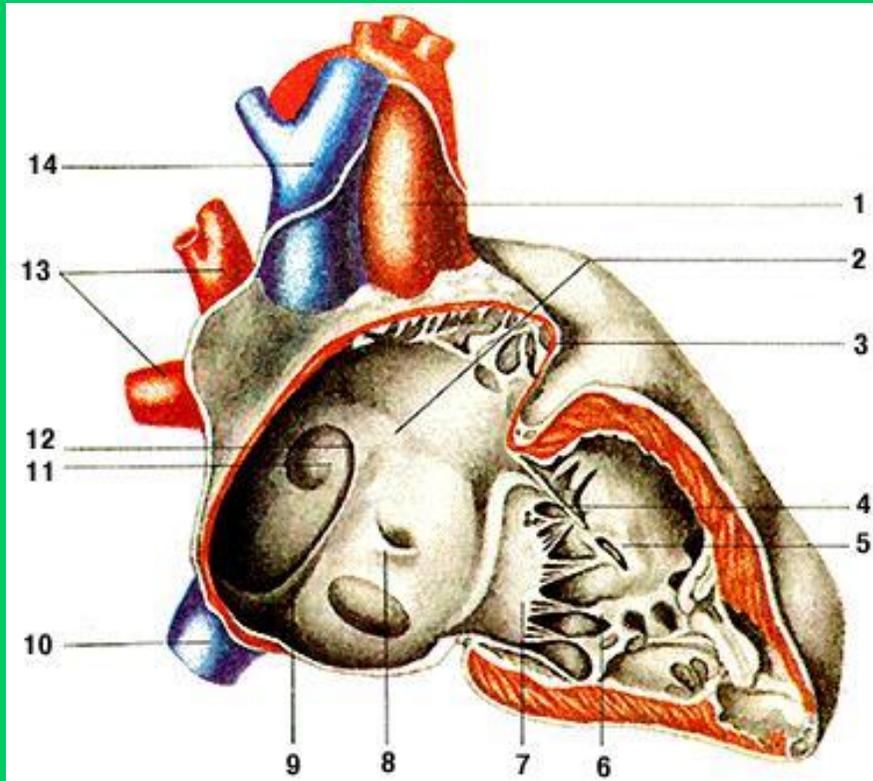
Предсердия принимают кровь из вен и проталкивают ее в желудочки:

через легочный ствол в легочные артерии (*правый*) и в аорту (*левый*)

Предсердно-желудочковые отверстия:

соединяют предсердие с соответствующим желудочком. Каждое закрывается **створчатым** клапаном

Правое предсердие

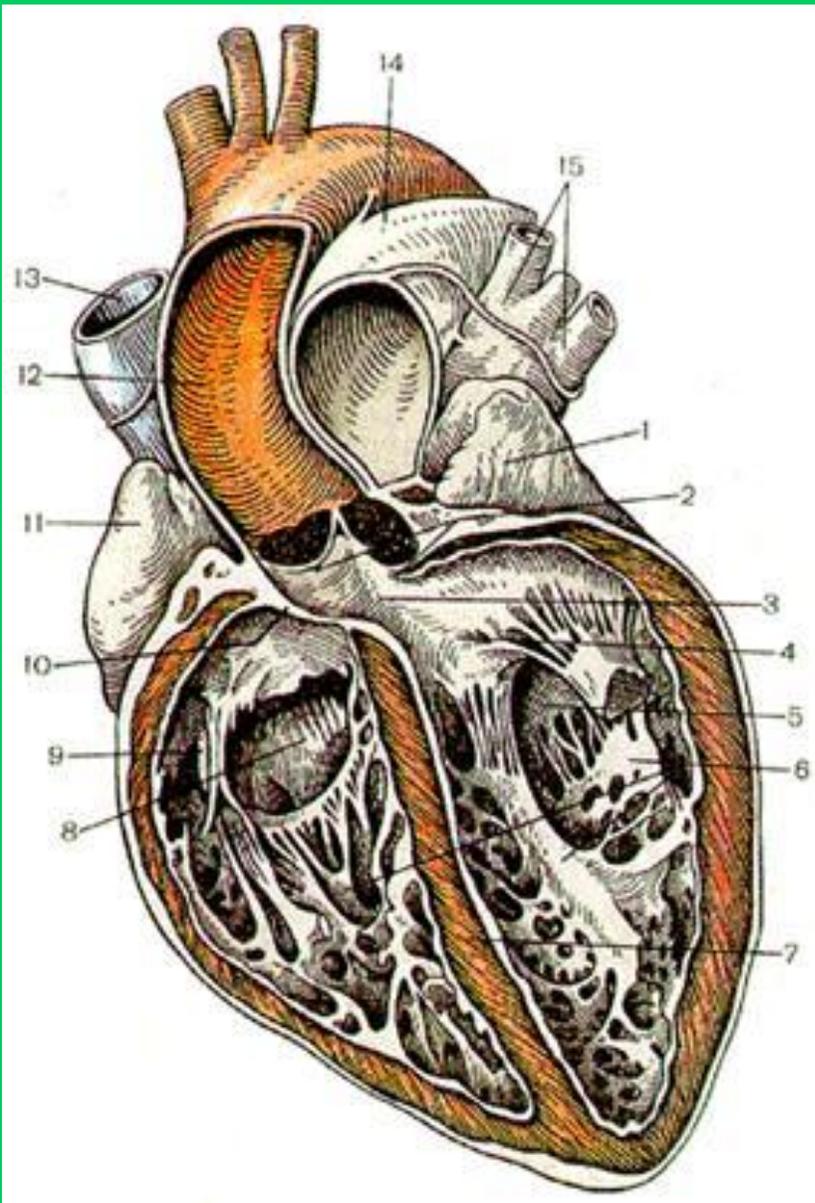


На внутренней поверхности предсердия различают:

1) отверстия верхней (нижней) полой вен, 2) заслонка нижней полой вены, 3) гребенчатые мышцы, 4) отверстие венечного синуса, 5) заслонка венечного синуса, 6) отверстия наименьших вен сердца, 7) правое предсердно-желудочковое отв.

Левое предсердие – неправильной кубовидной формы. Различают 5 отверстий: отверстия легочных вен (4) и левое предсердно-желудочковое отверстие (1)

Желудочки сердца



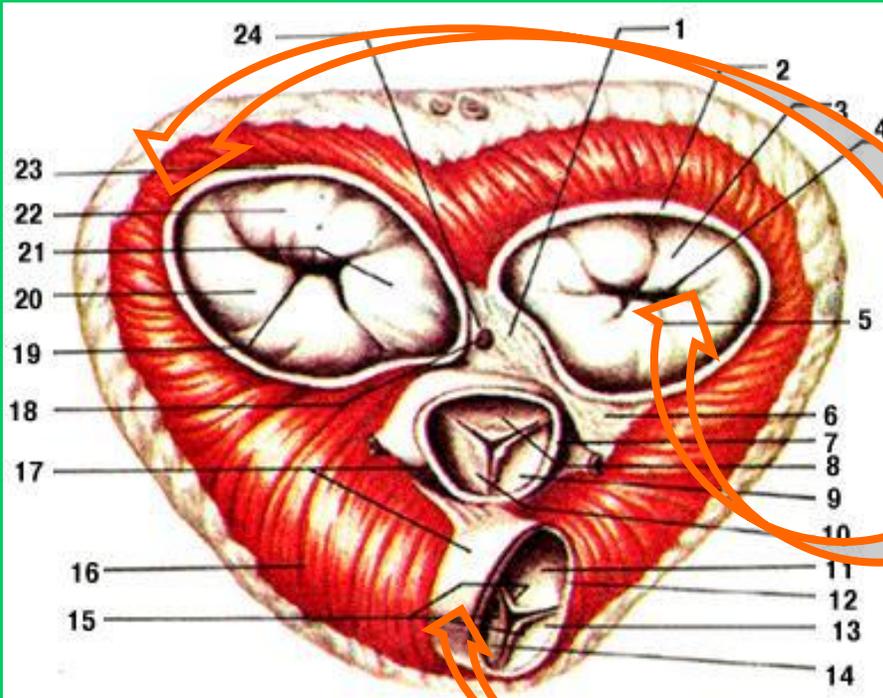
Форма конусовидная или пирамидальная, основание обращено вверх.

Межжелудочковая перегородка : (i) перепончатая - вверху и (ii) мышечная – в середине и внизу

Внутренняя поверхность: неровная (i) мясистые трабекулы и (ii) сосочковые мышцы

начинаются **сухожильные хорды** - прикрепляются к клапанам сердца

Клапаны сердца



Предсердно-желудочковый:

- **правый** – **3-х** створчатый (передняя, задняя и перегородчатая створки)
- **левый** – **2-х** створчатый (передняя и задняя створки)

Клапан легочного ствола:

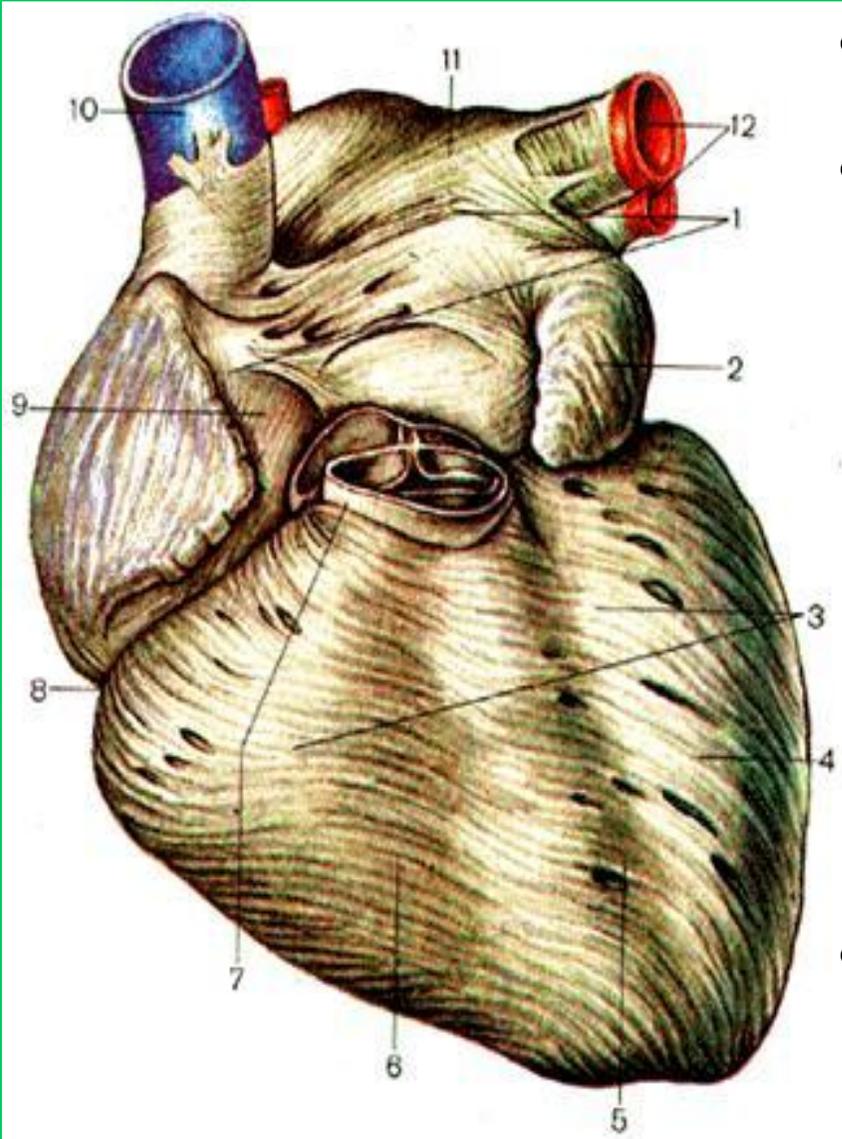
состоит из **3-х** полулунных складок (передняя, правая, левая)

Клапан аорты: состоит из **3-х**

полулунных складок (задняя, правая, левая)

Предсердно-желудочковые клапаны со стороны желудочков удерживаются сухожильными хордами (плотные тяжи соединительной ткани)

Строение стенки сердца



- **эндокард** – тонкий внутренний слой
- **миокард** – образован сердечной попер.-полосатой мышечной тканью, идет от фиброзных колец сердца.

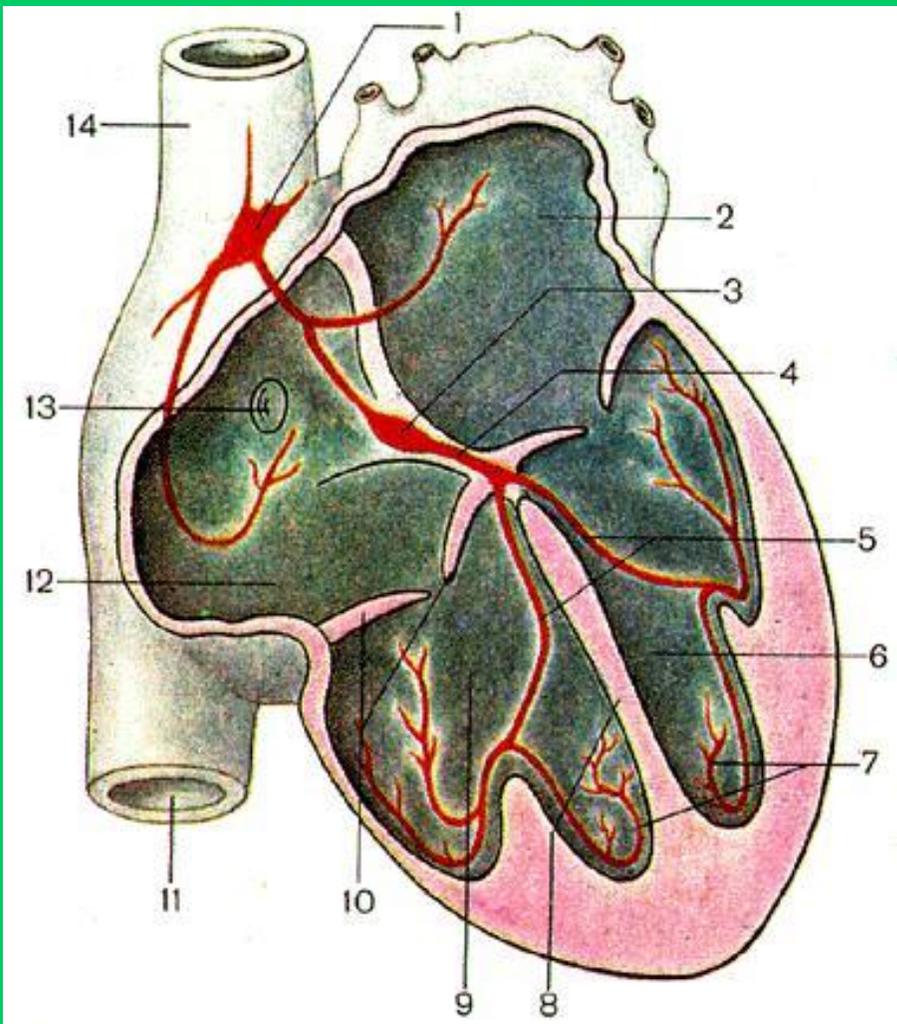
В предсердиях: **2** слоя – поверхностный (общий), внутренний (раздельный)

В желудочках: **3** слоя – (i) **поверхностный** (волокна ориентированы косо), переходит во (ii) **внутренний** (волокна идут продольно) и (iii) **средний** – круговые пучки волокон

- **перикард** – является висцеральным листком серозного перикарда

Проводящая система сердца

регулирует и координирует сократительную функцию сердца



- **синусно-предсердный узел** (Киса-Флека) – в стенке правого предсердия

- **предсердно-желудочковый узел** (Ашоффа-Тавары) – в толще нижнего отдела межпредсердной перегородки

предсердно-желудочковый пучок (пучок Гисса), делится на правую и левую ножки, распадающиеся на **волокна Пуркинье**

Перикард (околосердечная сумка)

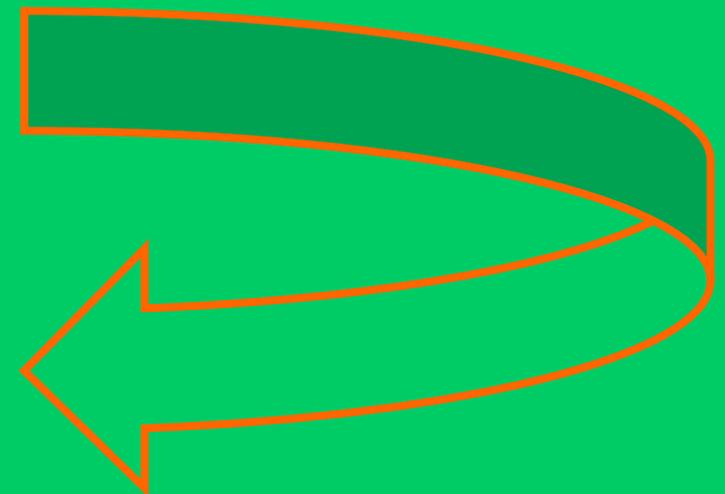
Ограничивает сердце от остальных органов. Тонкий, плотный и прочный фиброзно-серозный мешок.

- **фиброзный перикард** – наружный листок
- **серозный перикард** – образован сердечной попер.-полосатой мышечной тканью, идет от фиброзных колец сердца.

париетальная пластинка: **выстилает изнутри**
фиброзный перикард

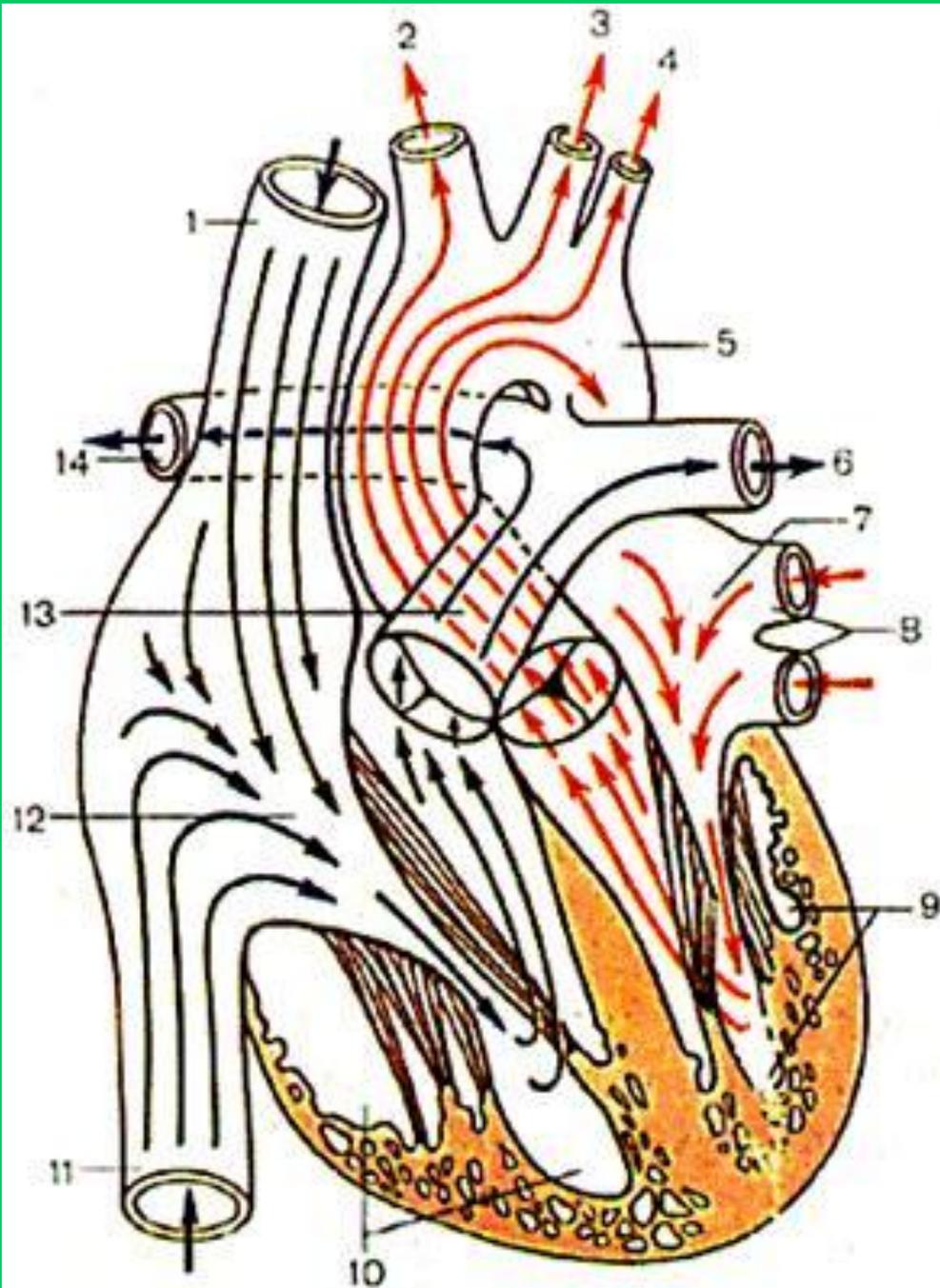
висцеральная пластинка: **эпикард**

перикардальная полость:
содержит небольшое количество
серозной жидкости



Ток крови в сердце

2 круга кровообращения



- **большой** – начинается в левом желудочке (*аорта*), заканчивается в правом предсердии (*верхняя и нижняя полые вены*)
- **малый** – начинается в правом желудочке (*легочный ствол*), заканчивается в левом предсердии (*легочные вены*)

Классификация артерий

У каждой артерии выделяют: **основной ствол** и **ветви** **остального ствола**

В зависимости от толщины (диаметра) сосуда:

- **мелкие**
- **средние**
- **крупные**

В зависимости от расположения кровоснабжаемых органов:

- **париетальные** (пристеночные)
- **висцеральные** (внутренностные)

В зависимости от расположения по отношению к кровоснабжаемому органу: **внеорганные** и **внутриорганные** артерии

Вены

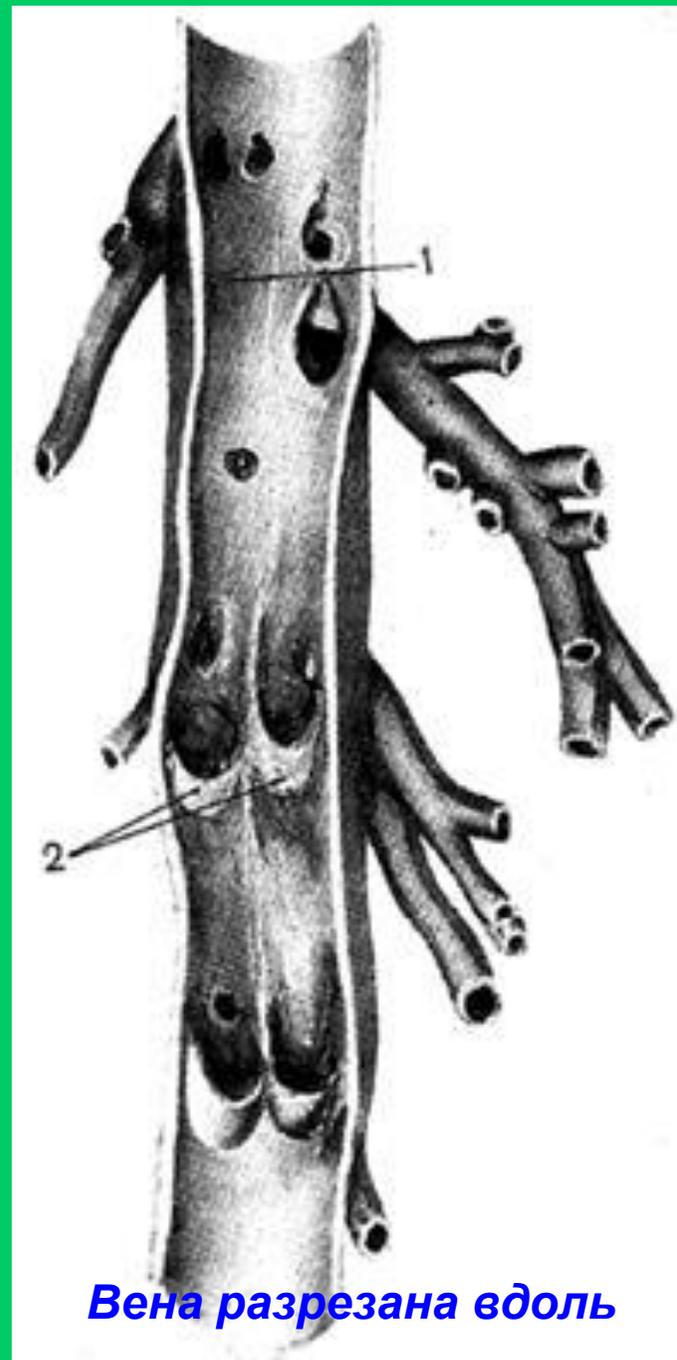
- *мелкие*
- *средние*
- *крупные*



- *внутренняя*
- *средняя* : мало мышечных клеток и эластических волокон
- *наружная*

Мелкие, средние и некоторые крупные вены имеют **венозные клапаны**: полулунные складки на внутренней оболочке, расположенные, обычно, попарно

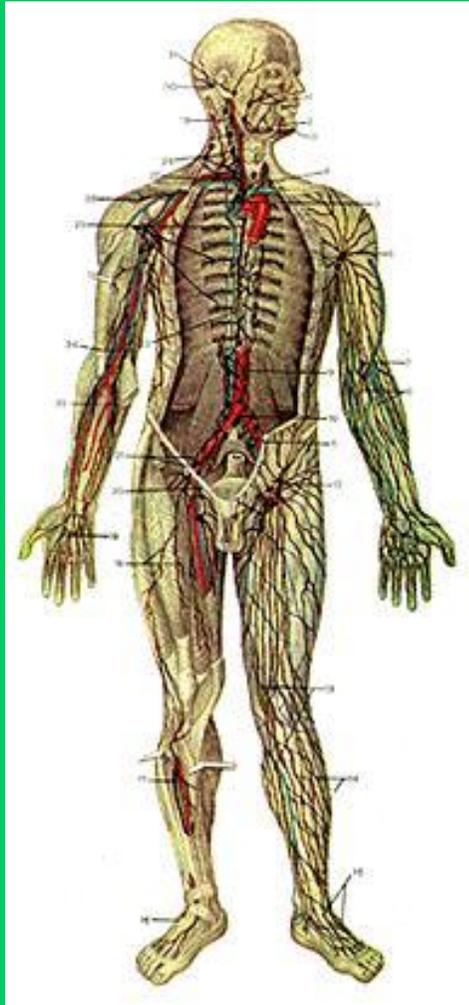
Различают: **поверхностные** и **глубокие** вены; **коллатеральные вены** (внутрисистемные и межсистемные венозные анастомозы)



Вена разрезана вдоль

АНГИОЛОГИЯ

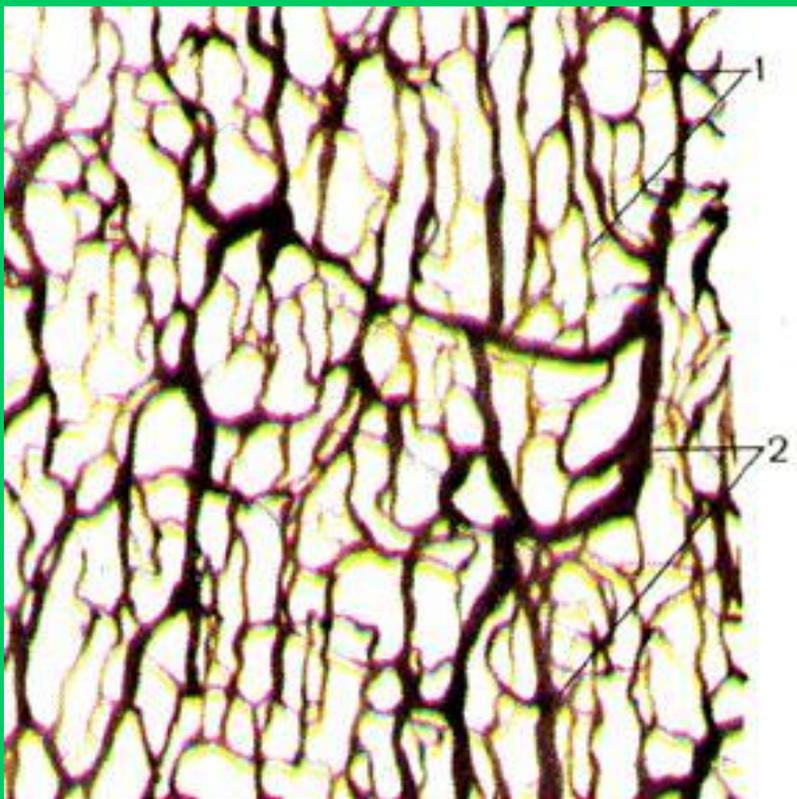
Учение о сосудах



Лимфатическая система

Лимфатическая система

Включает разветвленные в органах и тканях капилляры и систему протоков. **Незамкнута**

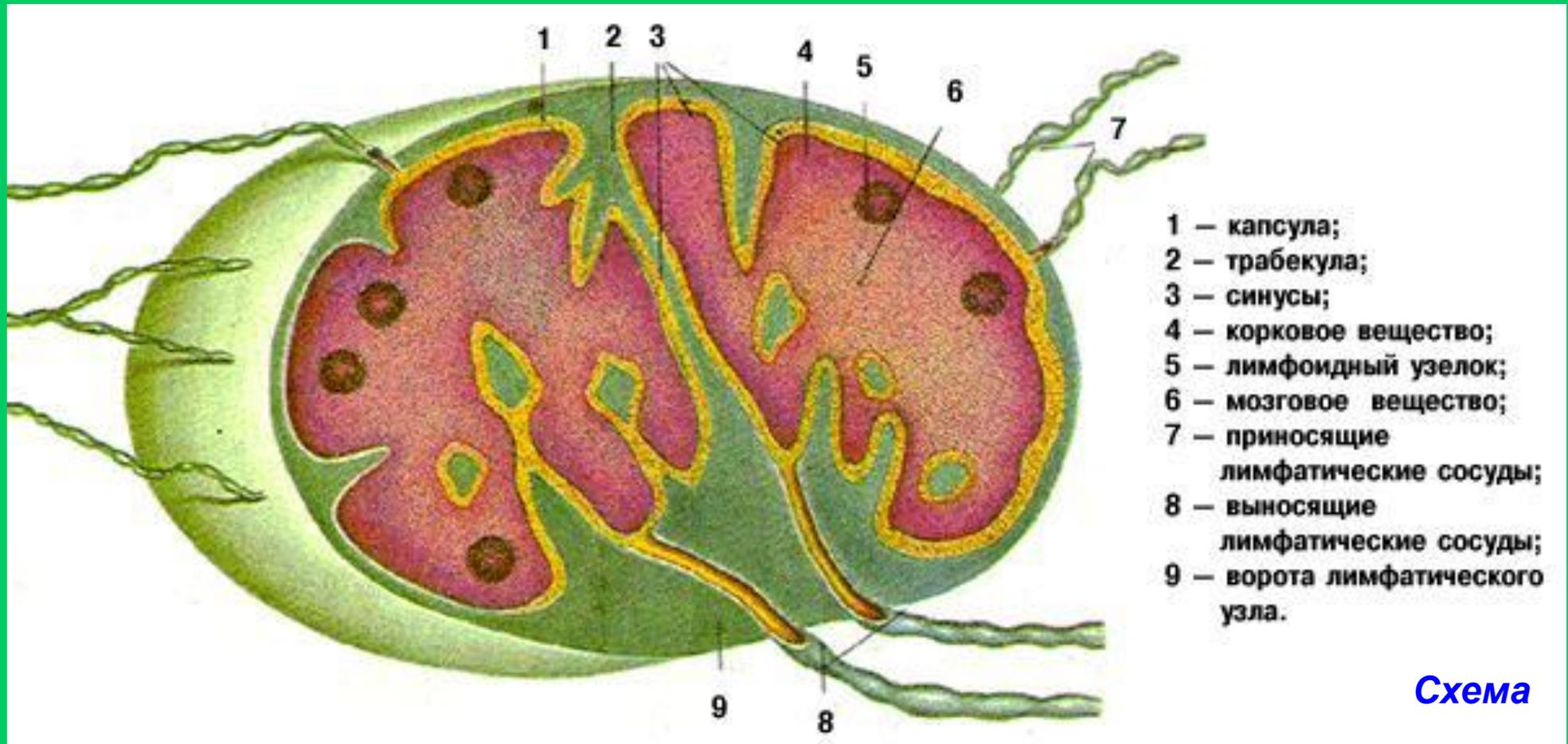


Сеть лимфатических капилляров (1) и сосудов (2)

- **лимфатические капилляры** : стенка из одного слоя эндотелиальных клеток, диаметр 0,01-0,2 мм, образуют замкнутые лимфокапиллярные сети
- **лимфатические сосуды**: у крупных – мышечная оболочка. Есть клапаны, пропускающие лимфу в одном направлении. Образуют анастомозы
- **лимфатические узлы**
- **лимфатические стволы и протоки**: 6 (впадают в венозные углы)

Лимфатический узел

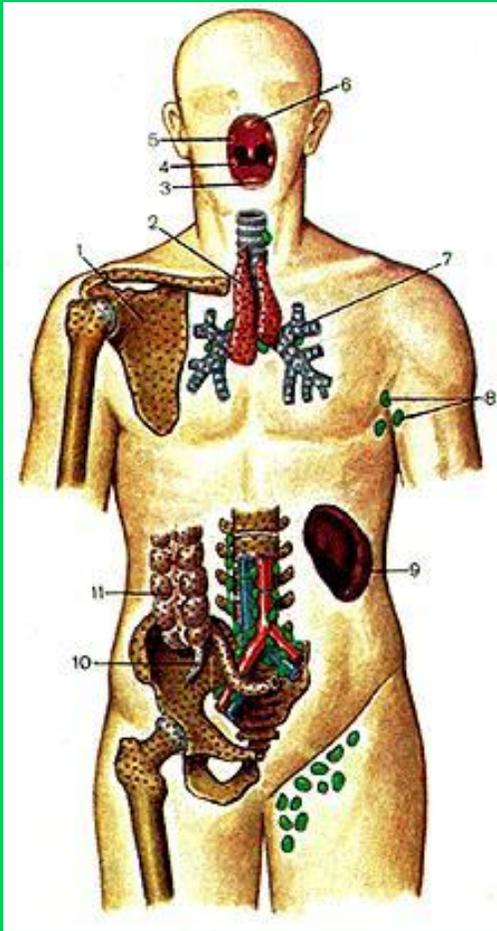
Размеры от 0,5-1 до 30-50 мм. Покрыт соединительно-тканной капсулой. Внутри располагается строма, паренхима (лимфоидная ткань), система каналов. Лимфа проходит *как минимум* через **1** узел



Схема

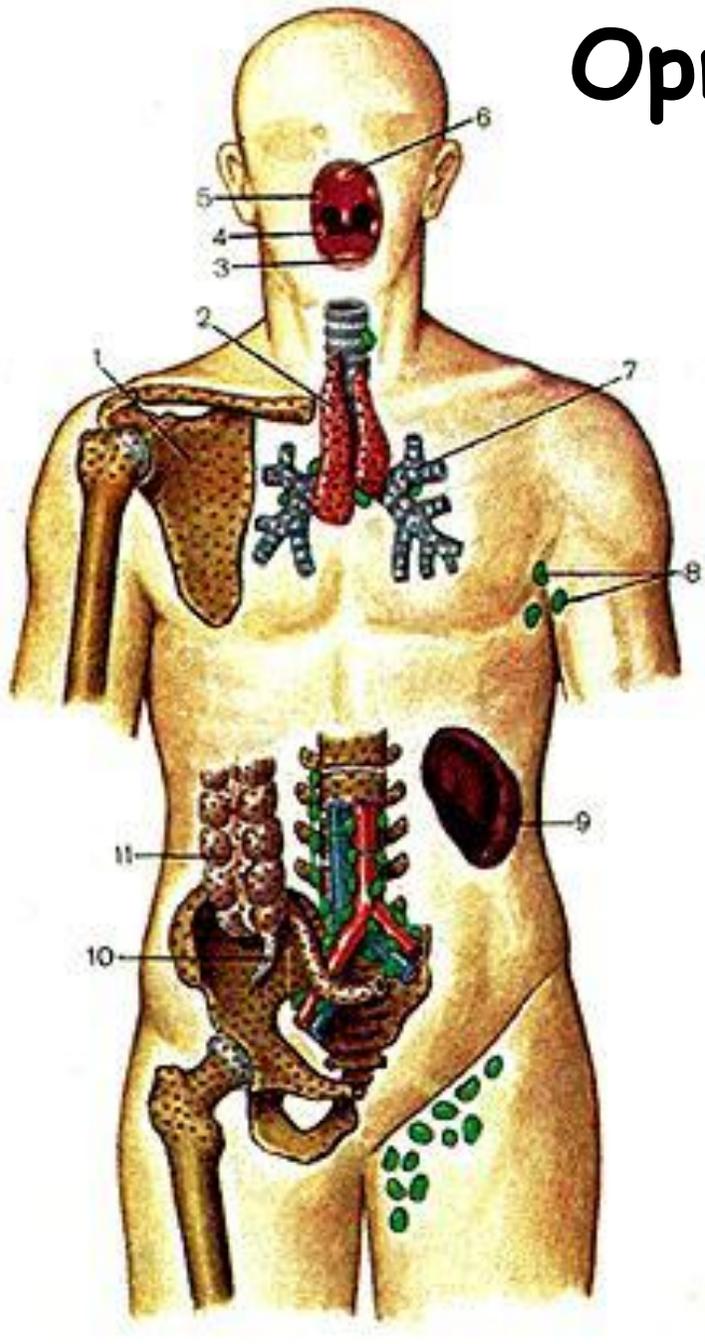
АНГИОЛОГИЯ

Учение о сосудах



**Органы
кроветворения и
иммунной системы**

Органы иммунной системы :



- **центральные :**

- (i) КОСТНЫЙ МОЗГ (красный и желтый костный мозг)

- (ii) ТИМУС

- **периферические :**

- (i) МИНДАЛИНЫ

- (ii) ЛИМФОИДНЫЕ УЗЕЛКИ (расположены в стенках полых органов пищеварительной и дыхательной систем, мочевыводящих путей)

- (iii) ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

- (iv) СЕЛЕЗЕНКА