

Сердечнососудистая система

СЕРДЕЧНОСОСУДИСТАЯ СИСТЕМА –

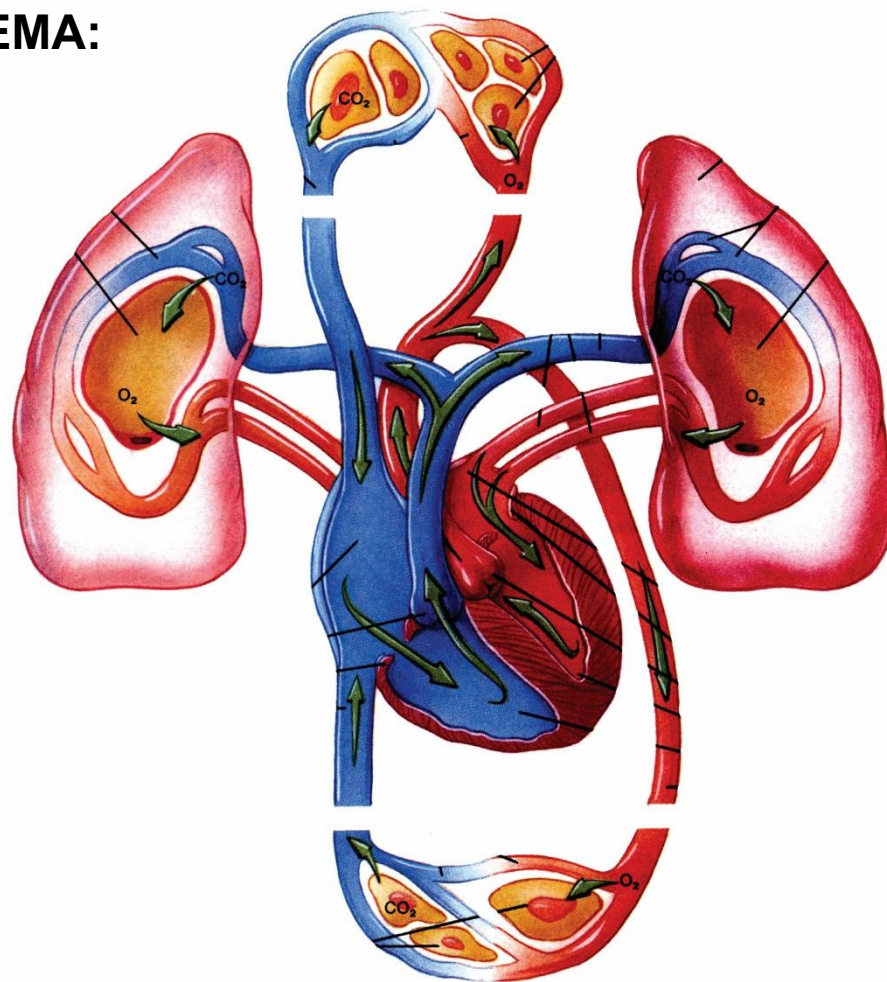
органы, обеспечивающие постоянную циркуляцию крови и движение лимфы в органах и поддержание связанных с ними обменных процессов.

СЕРДЕЧНОСОСУДИСТАЯ СИСТЕМА:

- сердце
- кровеносные сосуды
- лимфатические сосуды

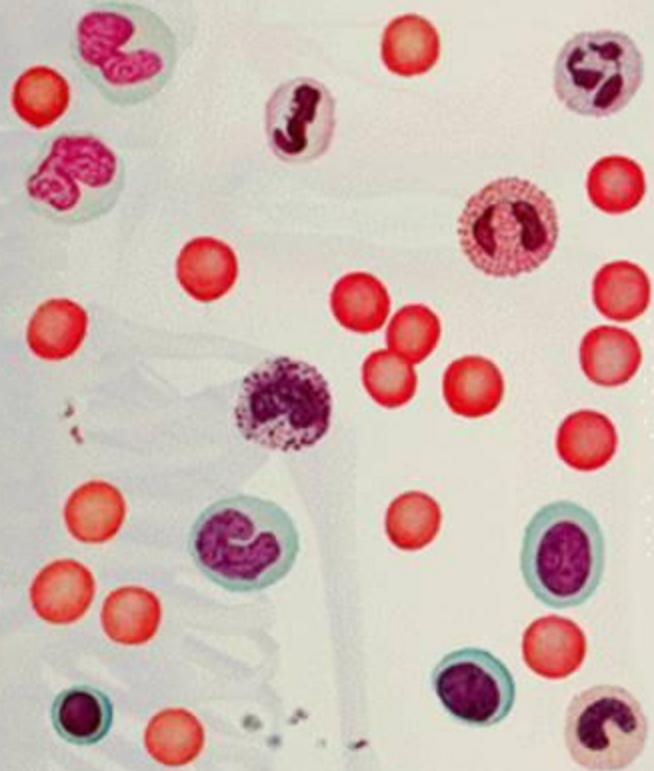
ФУНКЦИИ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ:

- Трофическая
- Дыхательная
- Регуляторная
- Экскреторная
- Защитная



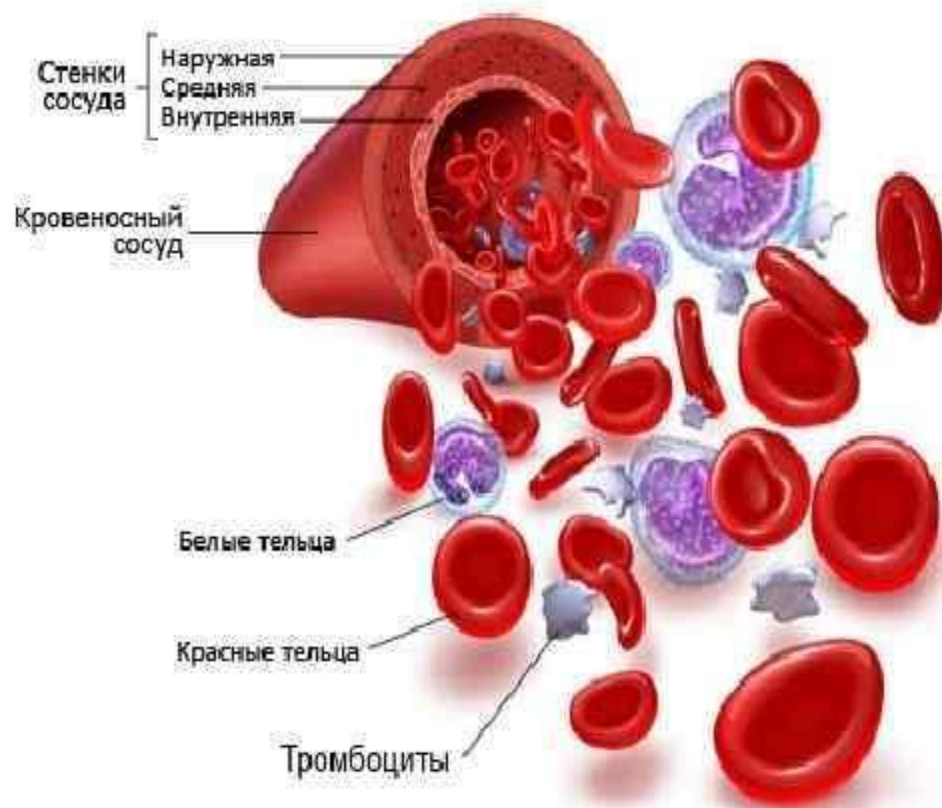
Состав крови

Мазок крови человека



Кровь состоит из форменных элементов (или клеток крови) и плазмы. На плазму приходится 55-60% всего объема крови, клетки крови составляют соответственно 40-45%. Плазма представляет собой слегка желтоватую полупрозрачную жидкость с удельным весом 1,020-1,028 (удельный вес крови 1,054-1,066) и состоит из воды, органических соединений и неорганических солей. 90-92% составляет вода, 7-8% - белки, 0,1% - глюкоза и 0,9% - соли. Белки плазмы делятся на глобулины (альфа-, бета- и гамма-глобулины), альбумины, липопротеиды, фибриноген, играющий важную роль в свертывании крови (относится к глобулинам). Фракция гамма-глобулина содержит антитела, обеспечивающие иммунитет к определенным заразным болезням. Гамма-глобулин используют для лечения ряда заболеваний и повышения невосприимчивости к ним.

Форменные элементы крови



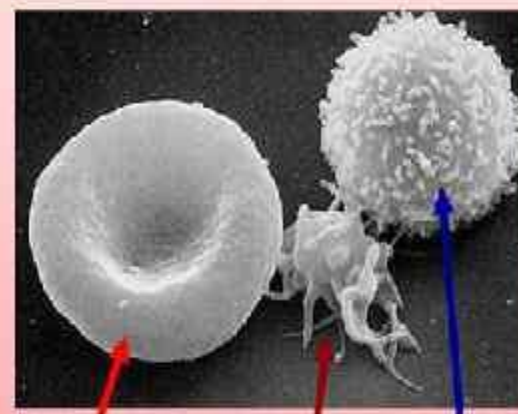
Форменные элементы – клетки крови.

Красные тельца – эритроциты.

Белые тельца – лейкоциты.

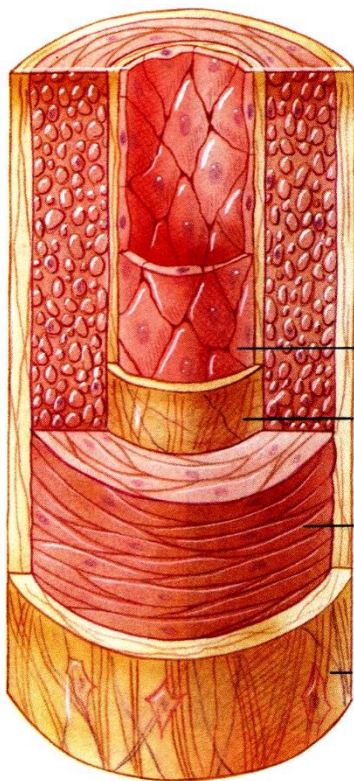
Тромбоциты – неклеточные образования.

СНИМОК СКАНИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА



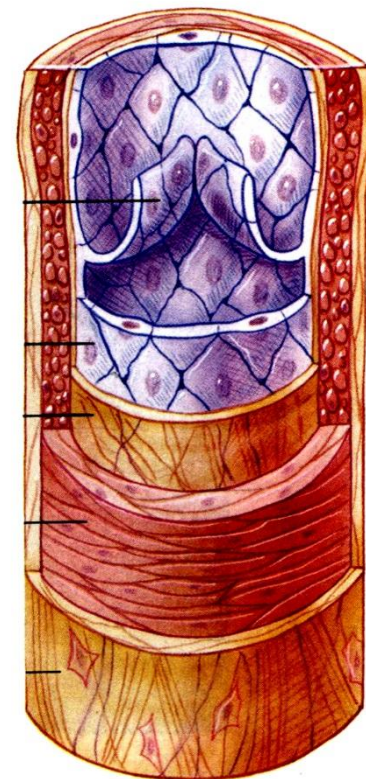
ЭРИТРОЦИТ ТРОМБОЦИТ ЛЕЙКОЦИТ

**АРТЕРИИ –
сосуды, несущие кровь
от сердца к органам.**

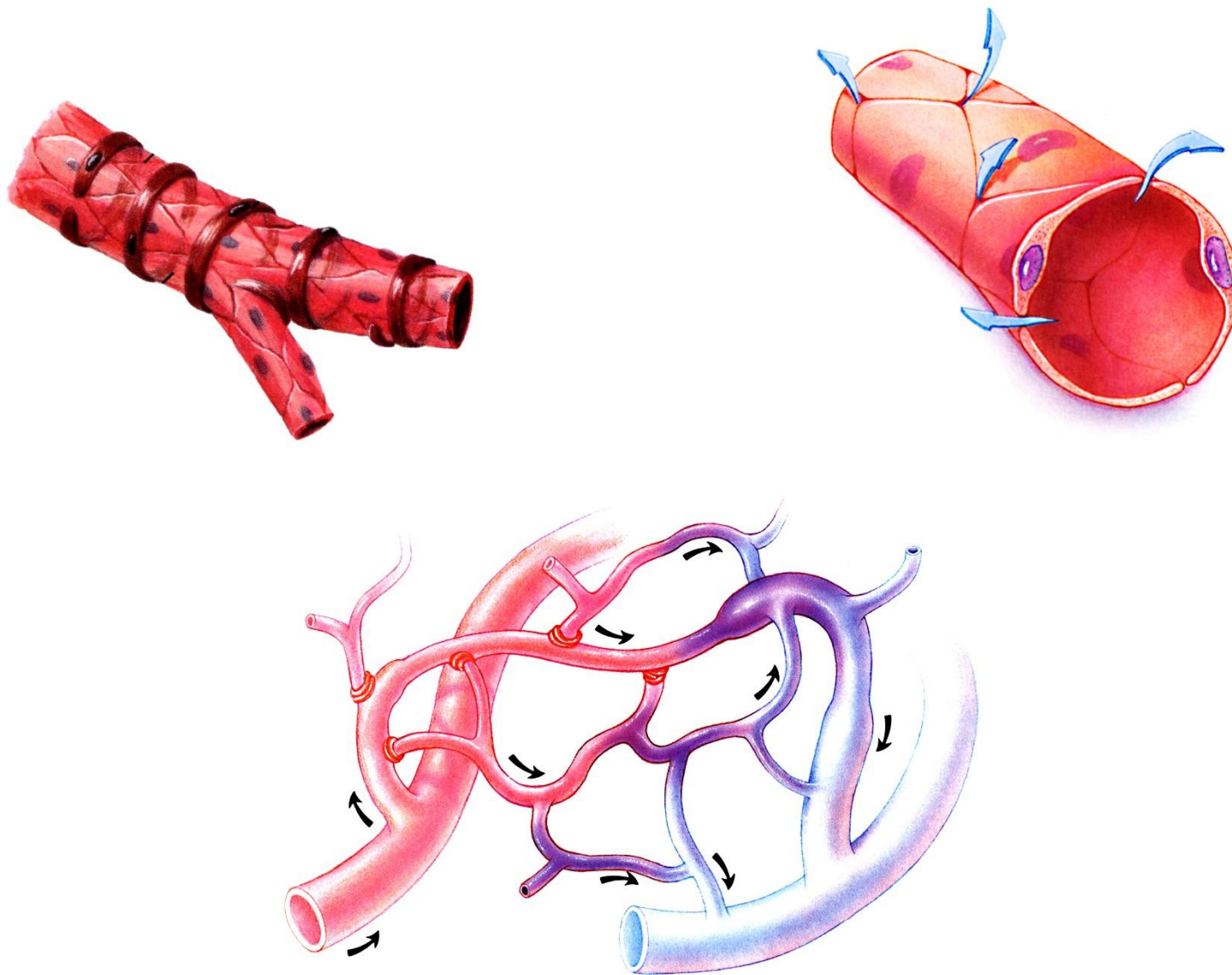


- внутренняя оболочка – интима (однослойный плоский эпителий - эндотелий)
- внутренняя эластическая мембрана
- средняя оболочка – мышечная (гладкая мышечная ткань)
- наружная эластическая мембрана
- наружная оболочка – адвентиция (соединительнотканная)

**ВЕНЫ –
сосуды, несущие кровь
к сердцу от органов.**



КАПИЛЛЯРЫ – сосуды микроциркуляторного русла органов.



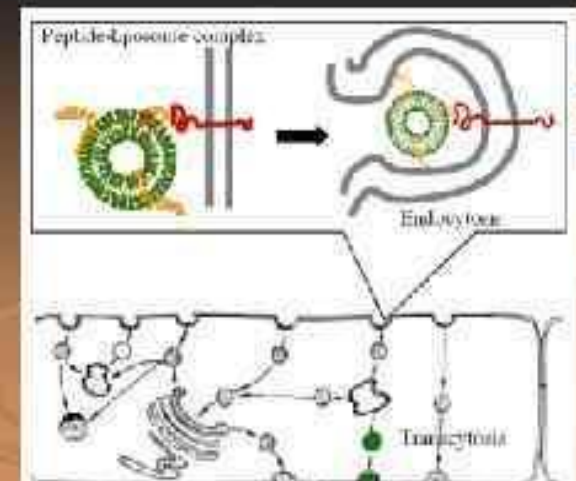
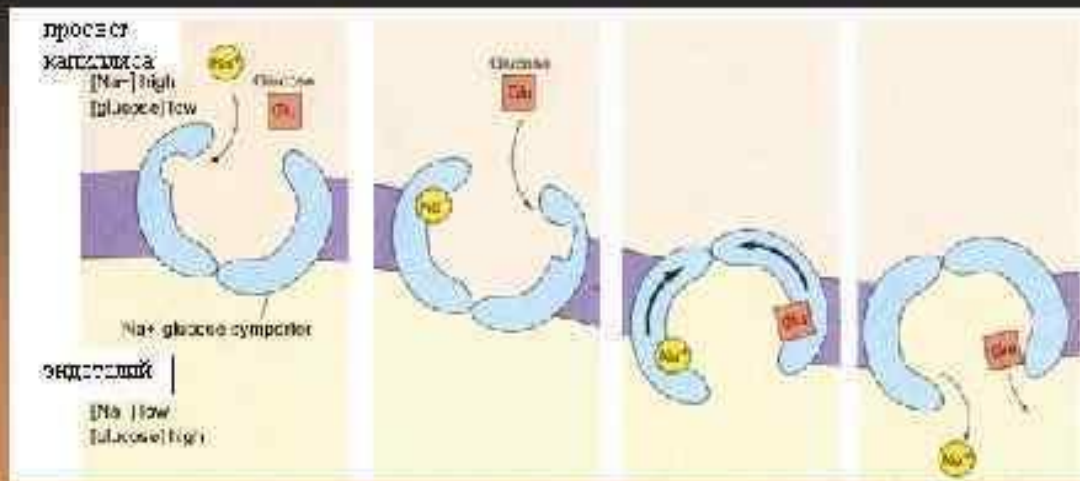
Транспорт веществ в капиллярах

1. Пассивный

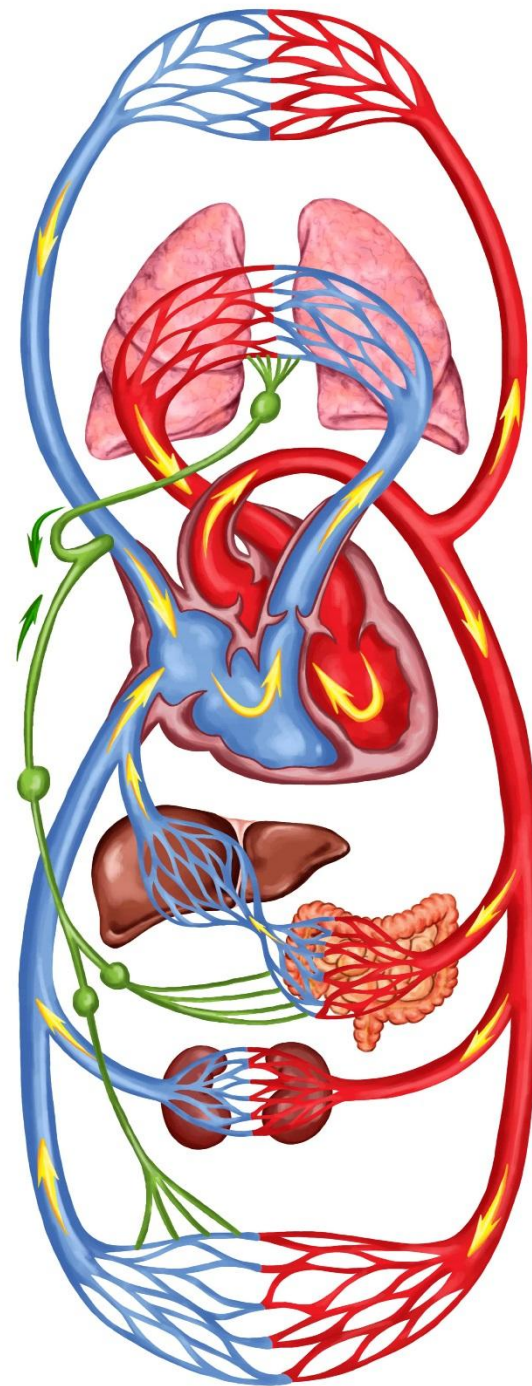
- **Фильтрация** – движение жидкости из сосудов в интерстициальное пространство.
- **Абсорбция** – движение жидкости из интерстициального пространства в сосуд.
- **Диффузия** – движение веществ по концентрационному градиенту.

2. Активный транспорт – осуществляется при помощи транспортных систем мембран эндотелиальных клеток капилляров: перенос пептидов, аминокислот, глюкозы и некоторых ионов.

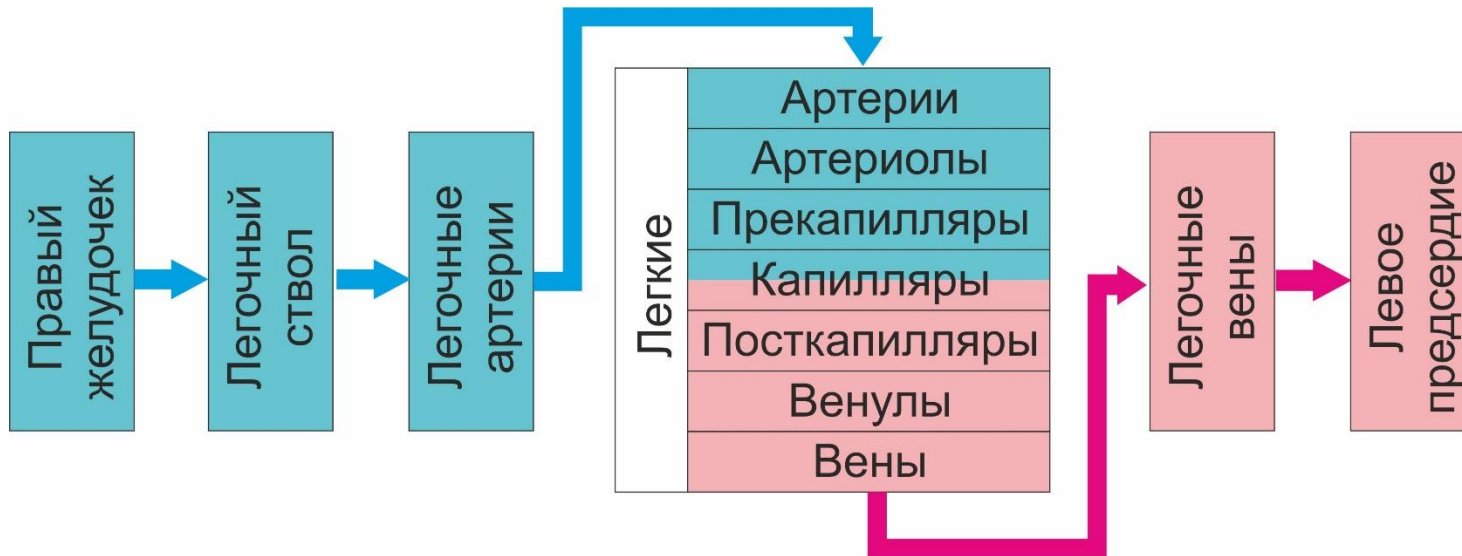
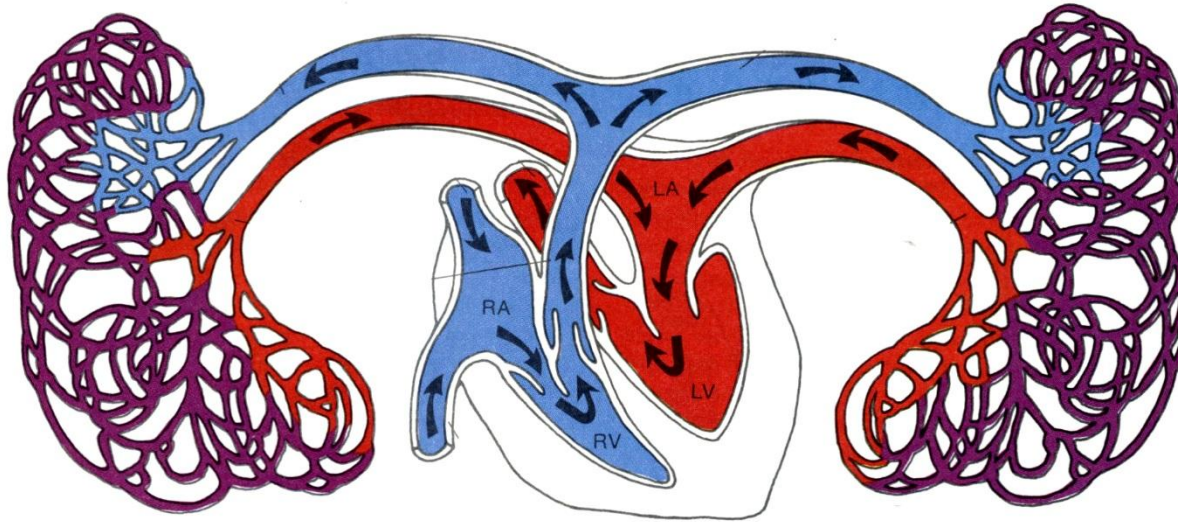
3. Микропиноцитоз – транспорт через стенку капилляра крупных молекул и фрагментов частей клеток путем эндо- и экзопиноцитоза.



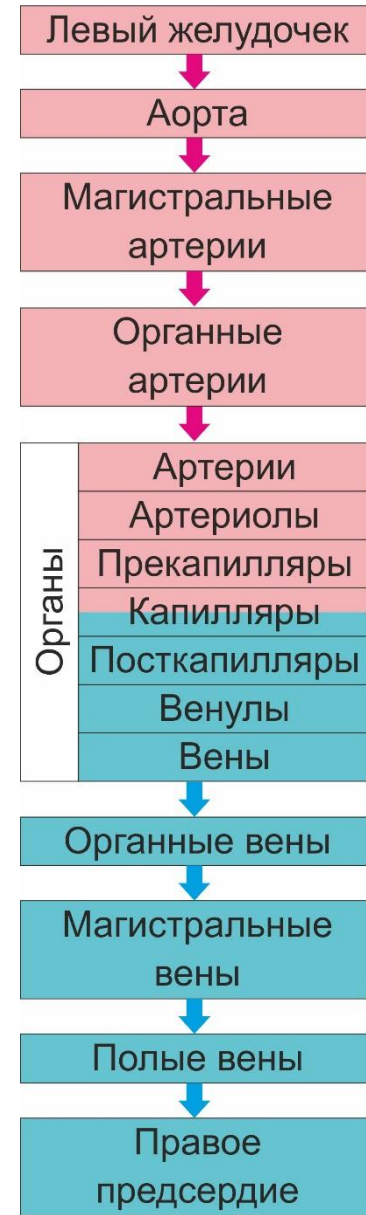
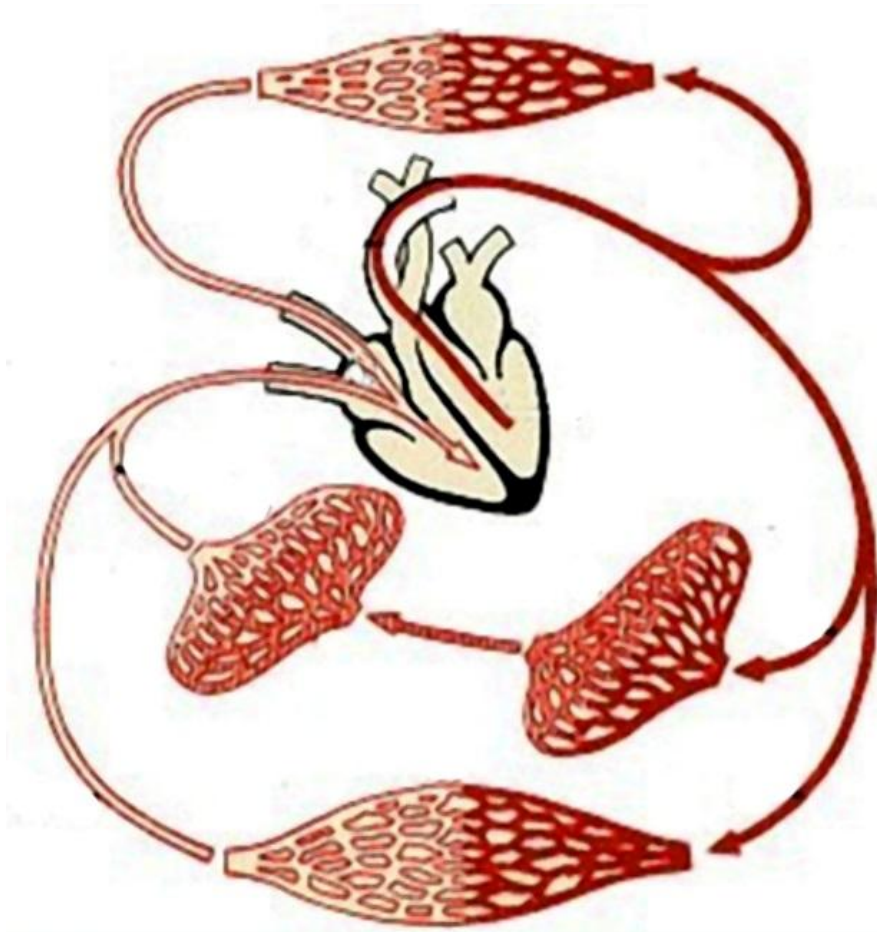
КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



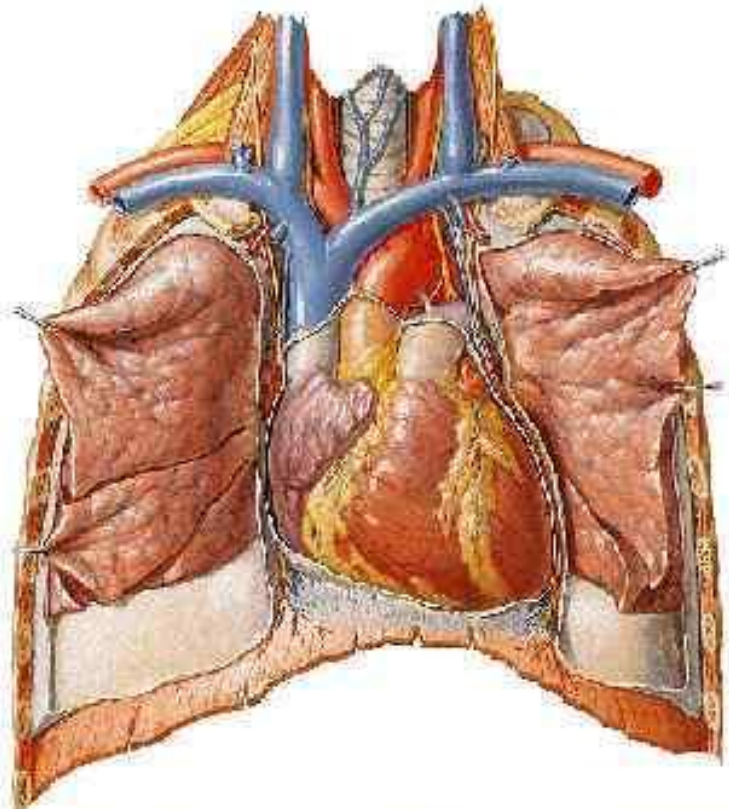
МАЛЫЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ



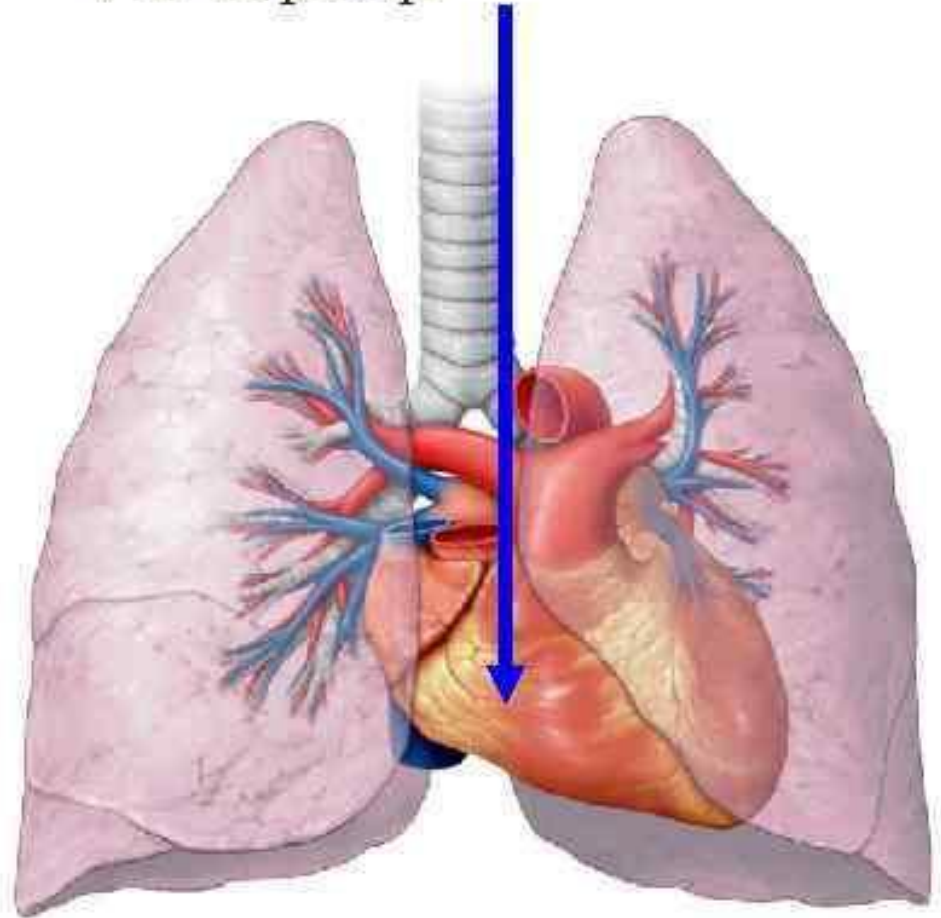
БОЛЬШОЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ



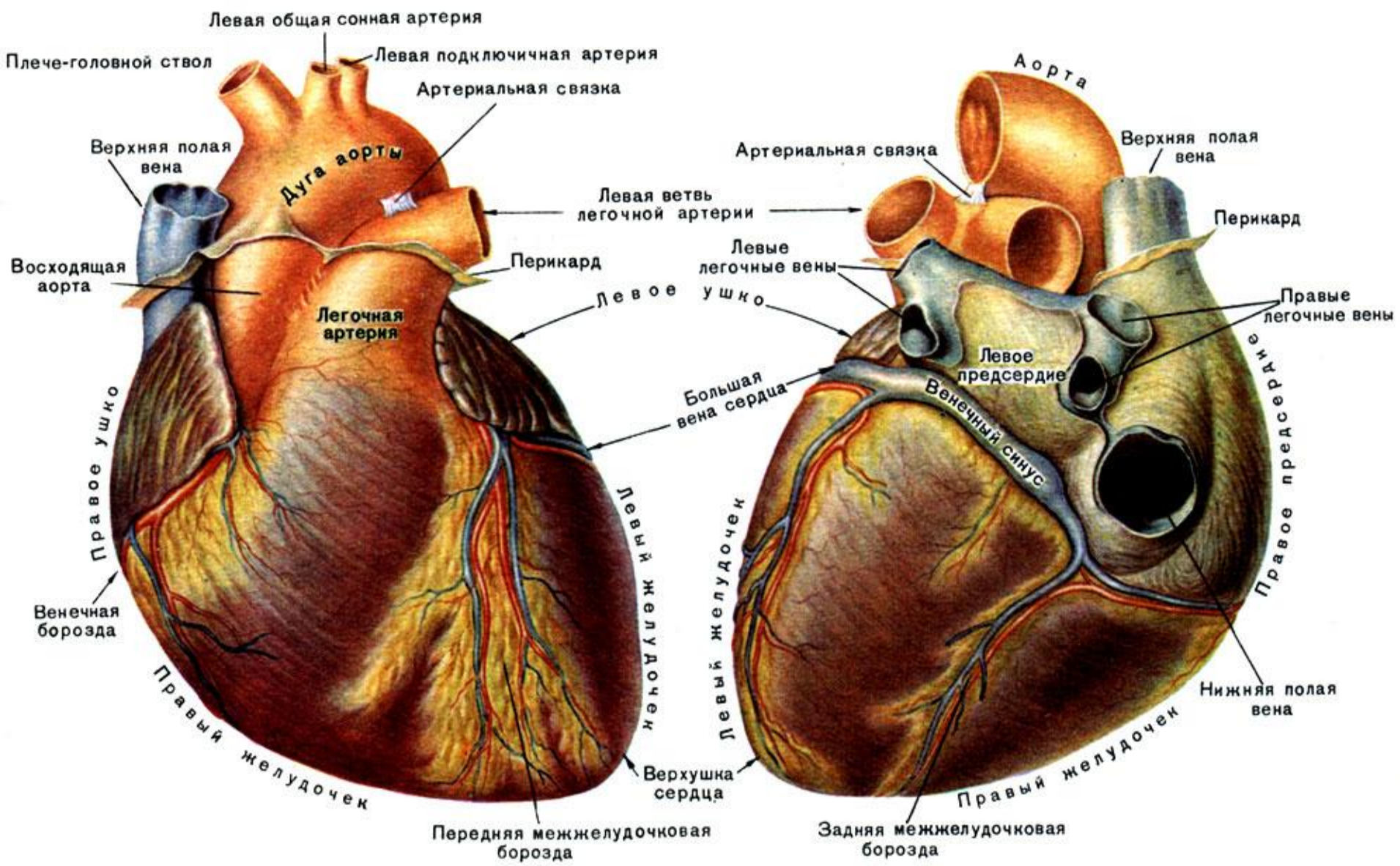
Положение сердца в грудной полости



Сердце прикрыто лёгкими и прилежит к грудины и хрящам V и VI рёбер



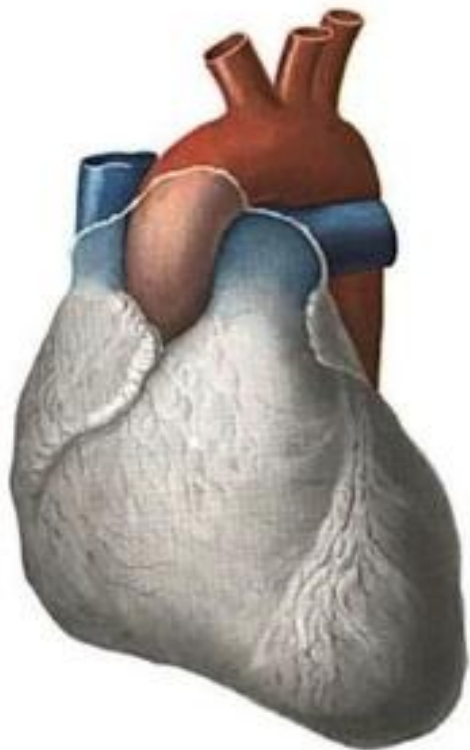
Длинная ось сердца расположена косо сверху вниз, справа налево и сзади наперёд (верхушкой вниз, влево и вперёд), образуя с осью тела угол приблизительно в 40°



А

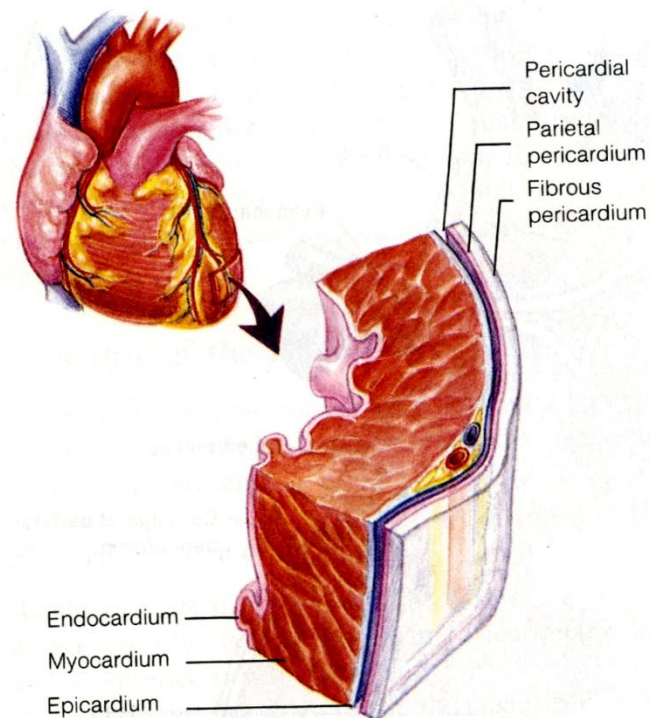
Б

СЕРДЦЕ



Слои стенки сердца

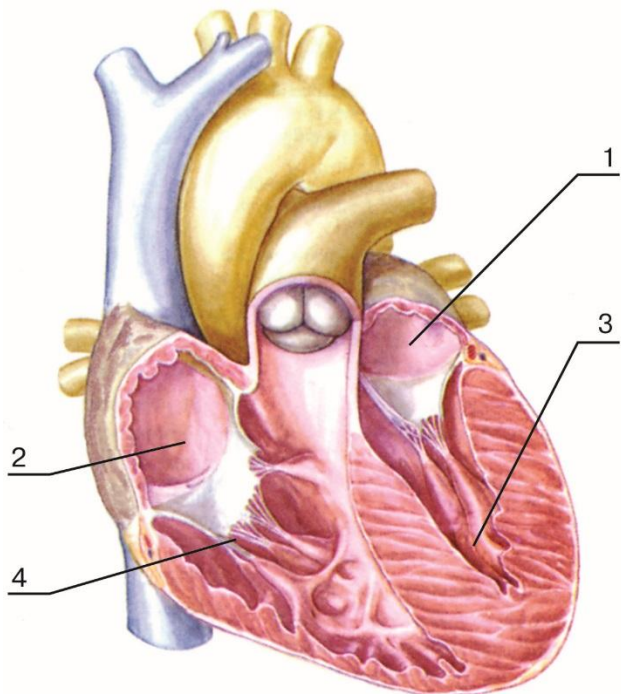
- эндокард
- миокард
- эпикард
- перикард



Камеры сердца

- правое предсердие
- правый желудочек
- левое предсердие
- левый желудочек

ЭНДОКАРД – внутренний слой стенки сердца (эндотелий, соединительная ткань с эластическими волокнами, гладкомышечные клетки). Клапаны сердца и сосудов – двойные складки эндокарда.

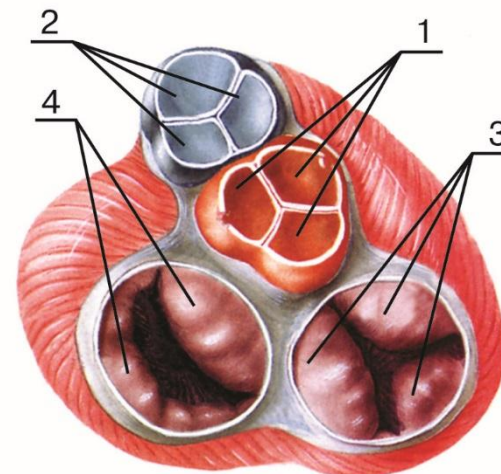


1 - Левое предсердие
2 - Правое предсердие

3 - Левый желудочек
4 - Правый желудочек



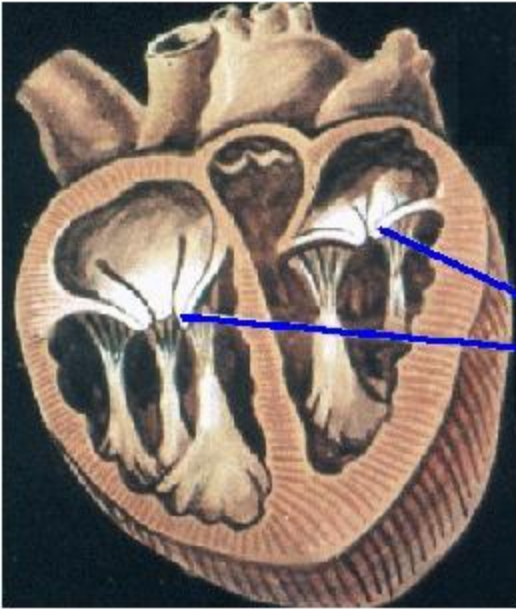
КЛАПАНЫ СЕРДЦА И СОСУДОВ



- 1 - Полулунные клапаны аорты
- 2 - Полулунные клапаны легочного ствола
- 3 - Трехстворчатый предсердно-желудочковый клапан
- 4 - Двухстворчатый предсердно-желудочковый клапан

Клапаны сердца

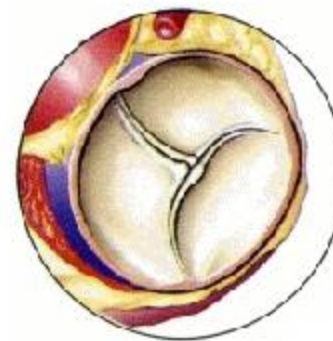
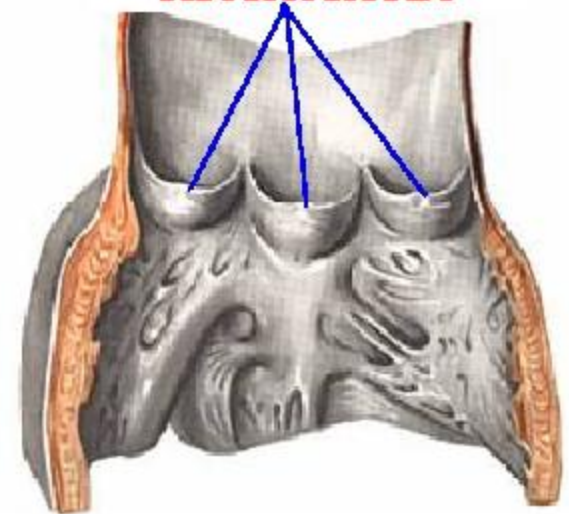
Створчатые
(между предсердиями
и желудочками)



**створчатые
клапаны**

Полулунные
(между желудочками
и артериями)

**полулунные
клапаны**



Закртыы

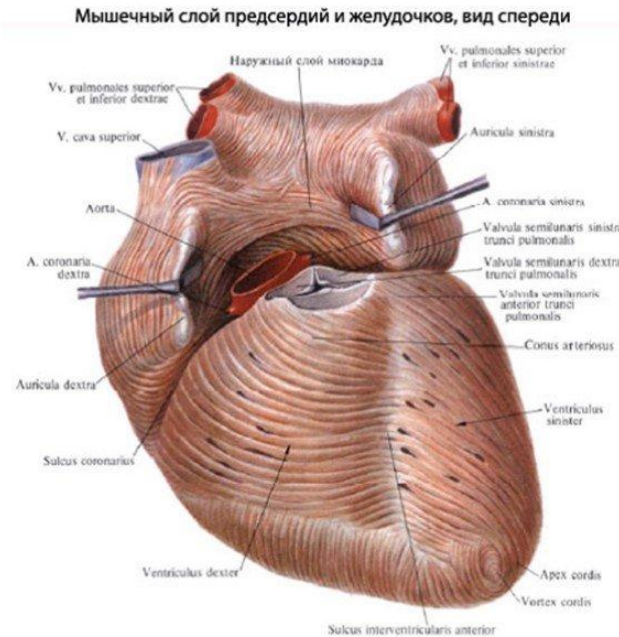


Открыты

МИОКАРД – мышечный слой стенки сердца (поперечнополосатая сердечная мышечная ткань)



Миокард предсердий тоньше миокарда желудочков.

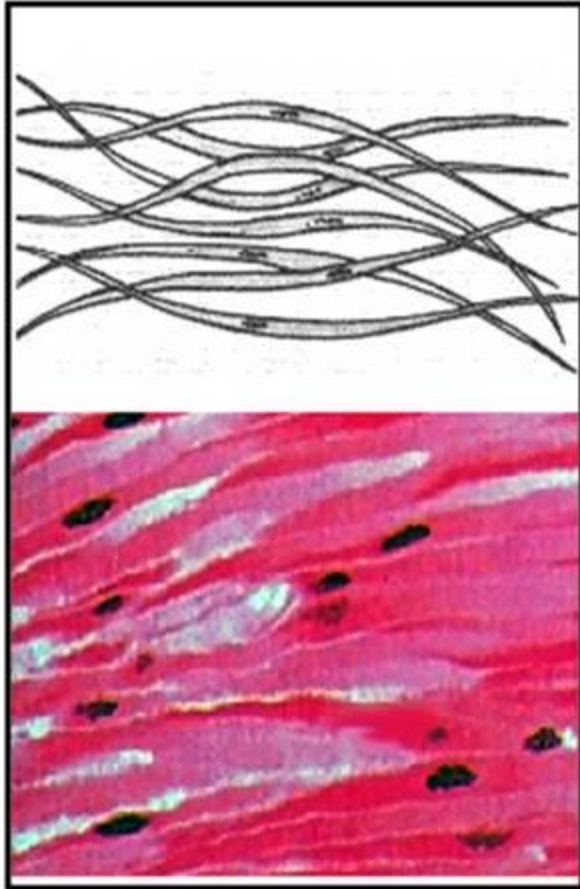


Миокард предсердий обособлен от миокарда желудочков.

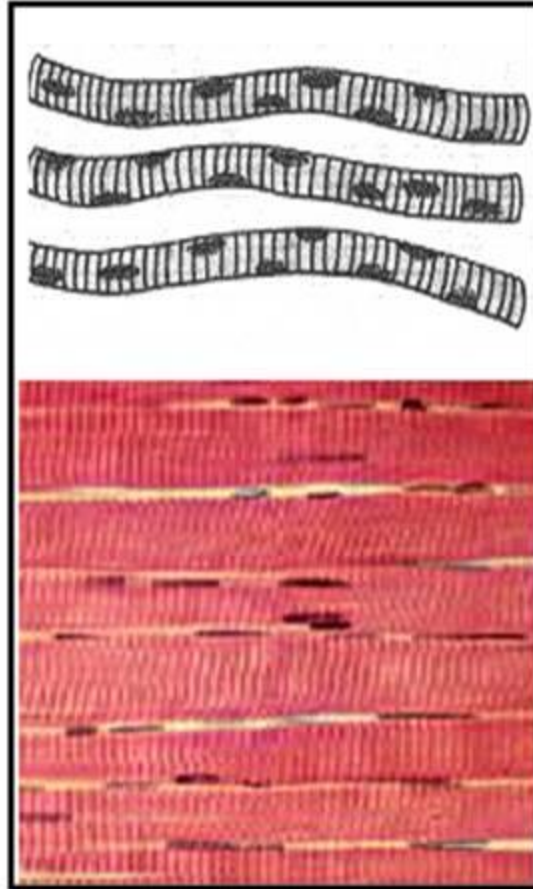


В миокарде предсердий два слоя: внутренний продольный и наружный поперечный. В миокарде желудочков три слоя: наружный и внутренний косо-продольные, средний поперечный

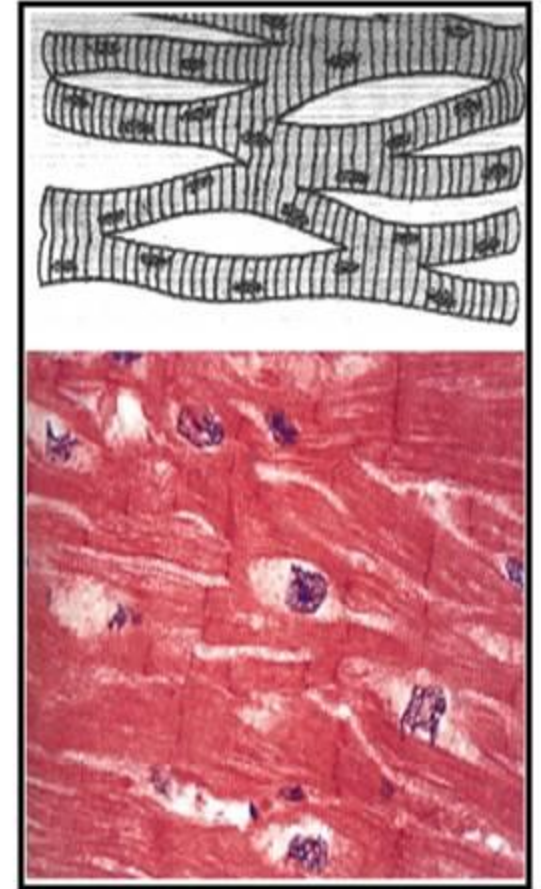
Мышечные ткани



***Гладкая мышечная
ткань***

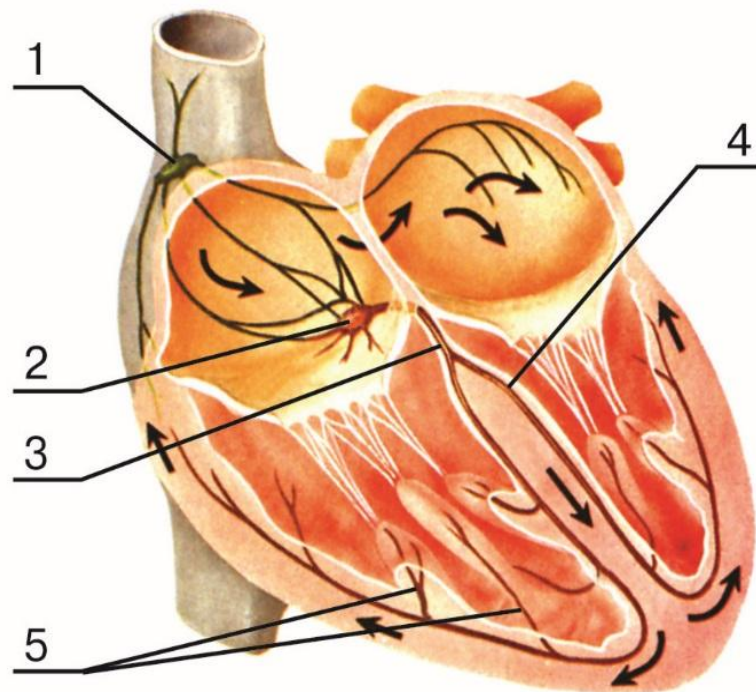


***Поперечно
полосатая
мышечная ткань***



***Сердечная
мышечная ткань***

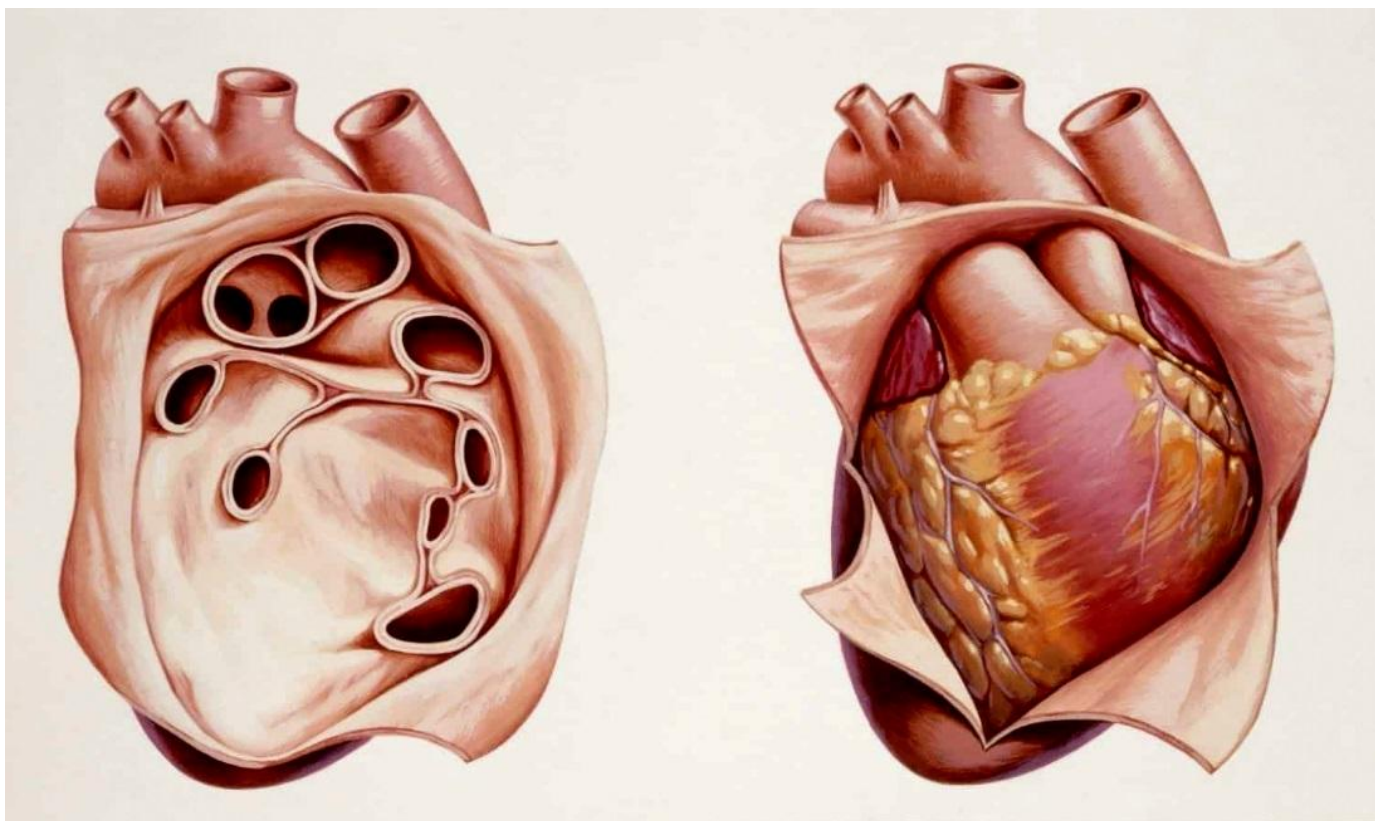
**ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА –
структуры миокарда, обеспечивающие его автоматическую
ритмичную сократительную деятельность.**



- 1 - Синусо-предсердный узел
- 2 - Предсердно-желудочковый узел
- 3 - Предсердно-желудочковый пучок
- 4 - Левая ножка предсердно-желудочкового пучка
- 5 - Волокна Пуркинье

ЭПИКАРД – наружный слой стенки сердца (соединительная ткань, покрытая однослойным плоским эпителием)

ПЕРИКАРД – двухслойная серозная оболочка, окружающая сердце.



Фиброзный перикард

Крупный сосуд

**Париетальный слой
серозного перикарда**

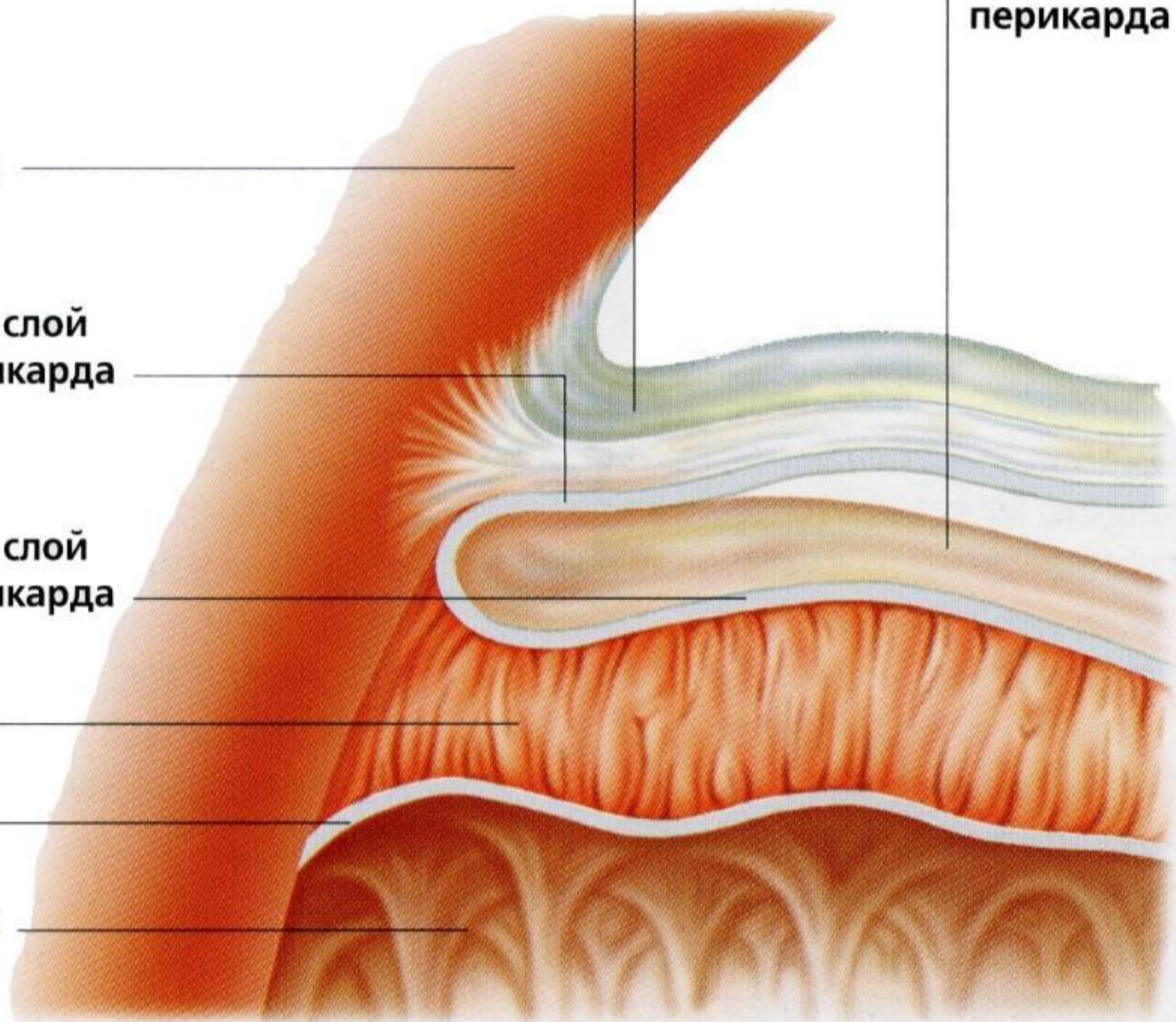
**Висцеральный слой
серозного перикарда**

Миокард

Эндокард

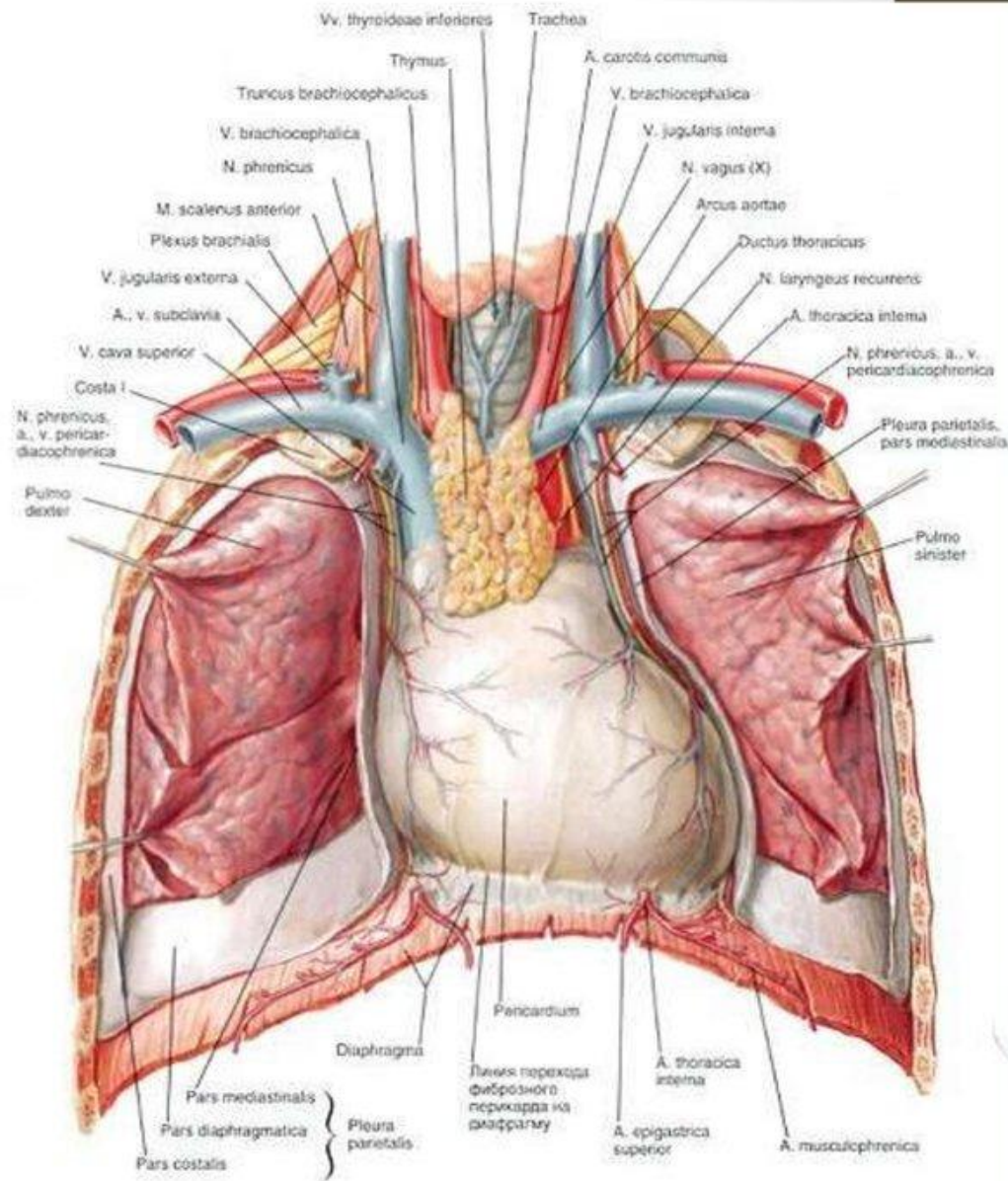
Камера сердца

**Полость
перикарда**

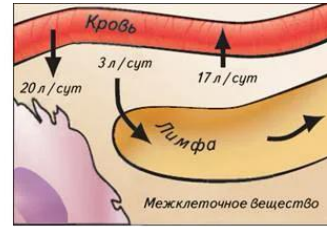
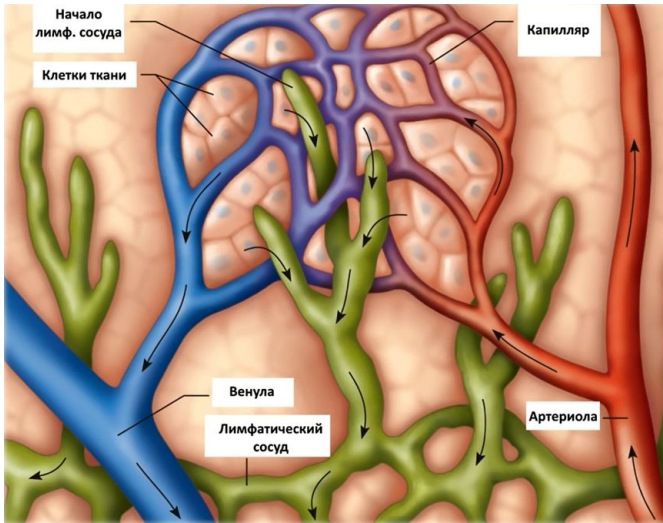


Перикард

- 1-фиксация сердца в средостении
- 2-уменьшает трение сердца окружающими тканями
- 3-барьер ,препятствующий распространению инфекции при воспалении легких и плевры
- 4-ограничение расширения желудочков до определенного физиологического предела



ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ, КАПИЛЛЯРЫ



Движение лимфы

Лимфа

Лимфатические капилляры

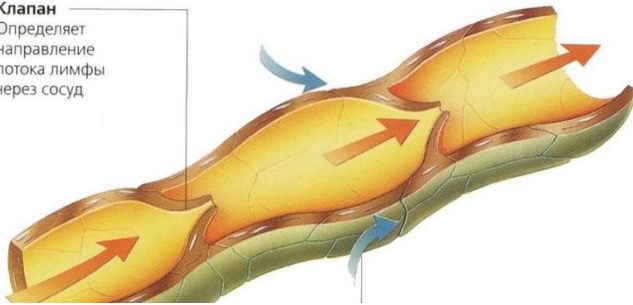
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

В верхнюю полую вену

Клапан
Определяет
направление
потока лимфы
через сосуд



Лимфатическая система

Места впадения
лимфатических
сосудов в крупные
вены

Верхняя полая
вена

ГРУДНОЙ
ПРОТОК

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
УЗЛЫ

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
СОСУДЫ

