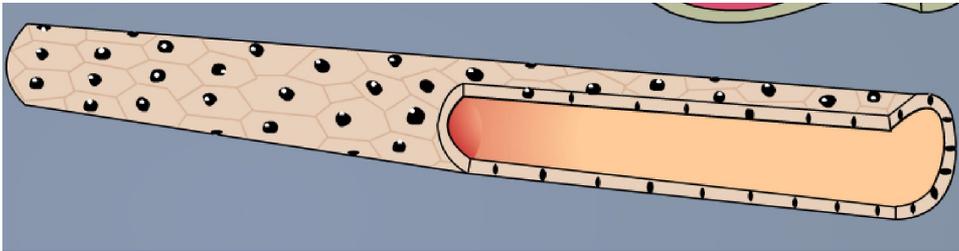


# Транспортные системы организма.

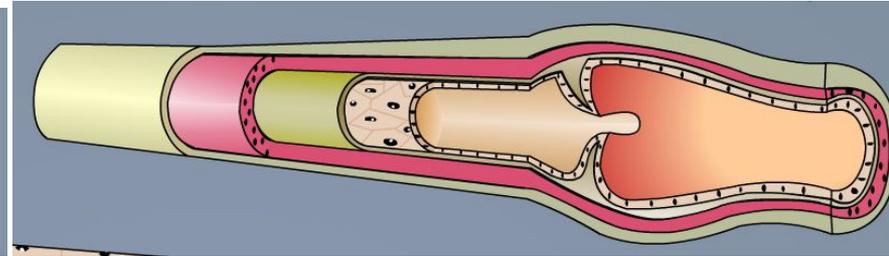
Органы **кровеносной** и  
**лимфатической** систем.

# Лимфатическая система (незамкнутая)

Лимфатические капилляры + лимфатические  
сосуды + лимфатические узлы



**Кровеносный капилляр**



**Вена**

1. Где образуется лимфа и куда она попадает в конце пути?
2. Какую функцию выполняют лимфатические узлы?

# ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



# Кровеносная система (замкнутая)

Сердце + кровеносные сосуды (образуют два круга кровообращения: большой и малый (легочный))

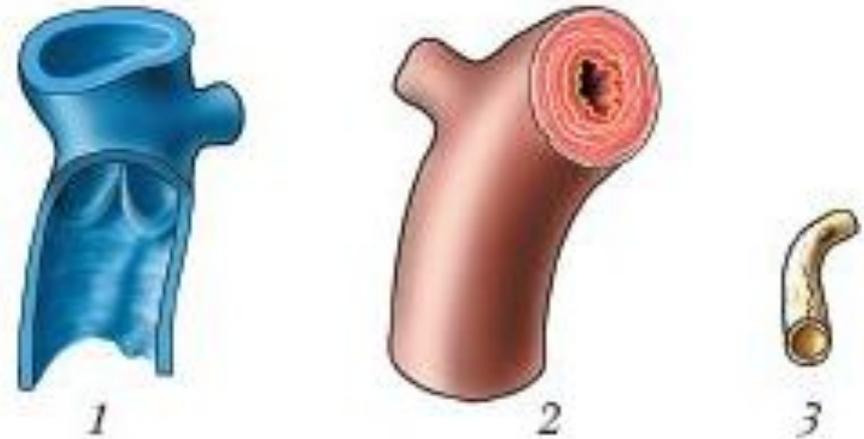
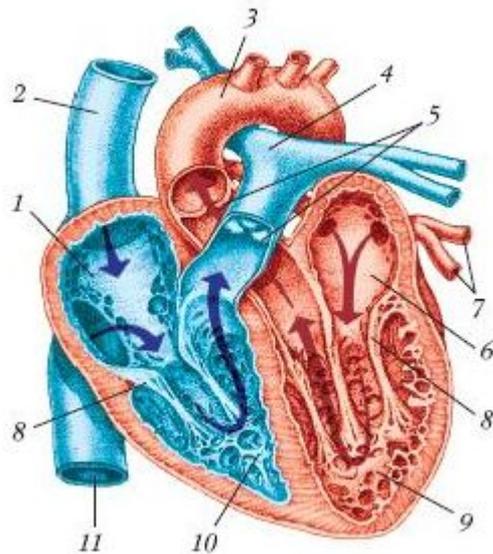
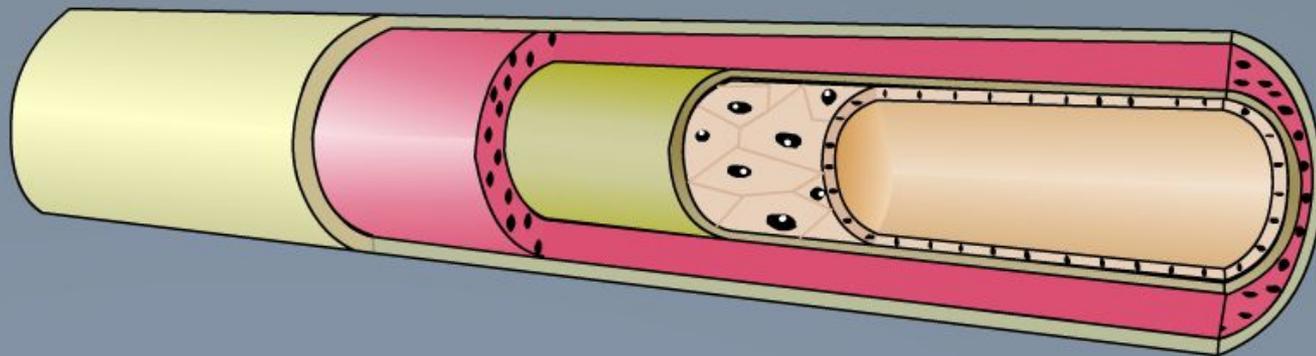


Рис. 43. Кровеносные сосуды:  
1 — вена с кармановидными клапанами;  
2 — артерия; 3 — капилляр

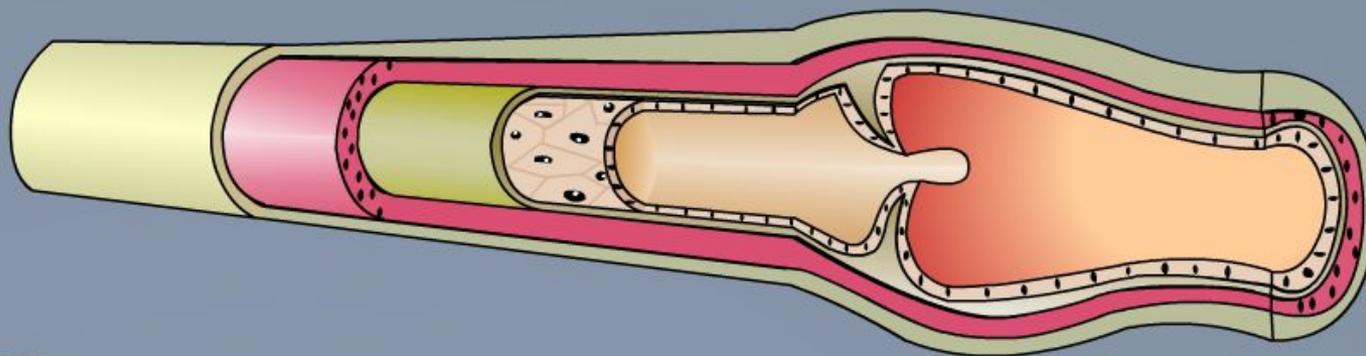
Четырехкамерное

(2 предсердия + 2 желудочка)

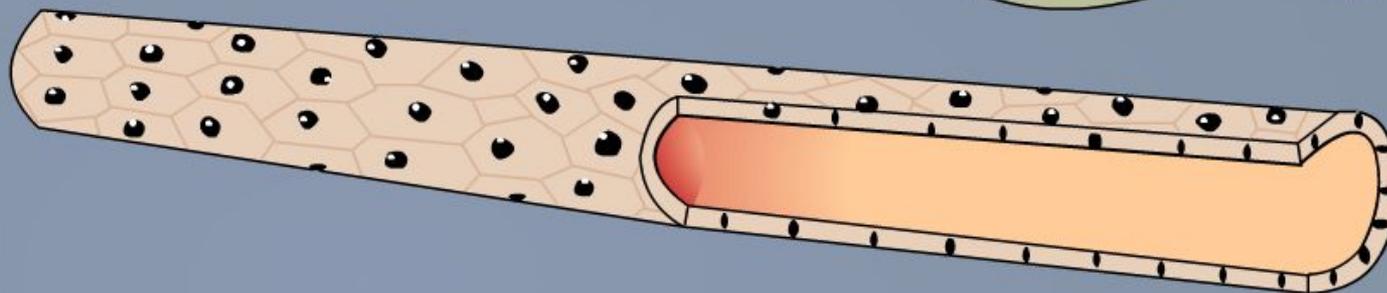
# СТРОЕНИЕ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ



Артерия



Вена

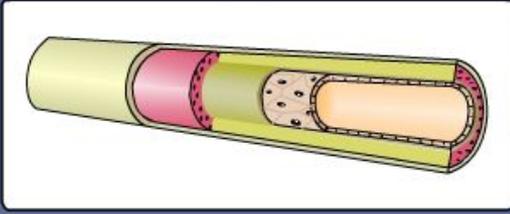


Капилляр

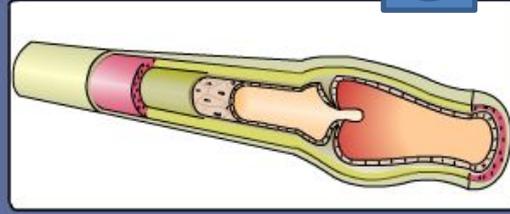
# СТРОЕНИЕ И ТИПЫ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Кровеносные сосуды

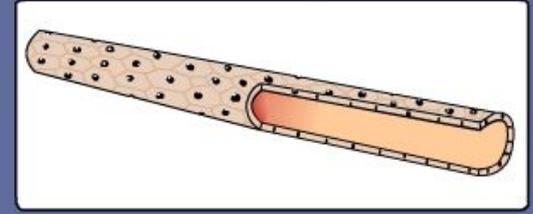
Артерии



Вены



Капилляры



Несут кровь от сердца

Несут кровь к сердцу

Мельчайшие кровеносные сосуды, в которых происходит газообмен и обмен веществ

Имеют толстые и упругие стенки

Имеют мягкие и растяжимые стенки, есть клапаны

Состоят из одного слоя клеток

Кровь движется под большим давлением

Кровь движется медленно, есть клапаны

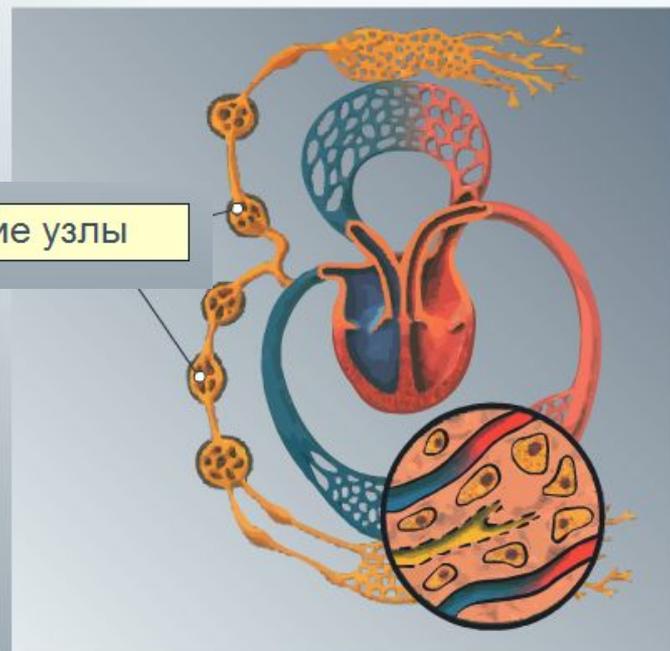
# РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ



В местах слияния нескольких лимфатических сосудов располагаются лимфатические узлы.

Они выполняют защитную функцию: здесь вызревают лимфоциты и находятся фагоциты, уничтожающие чужеродные тела.

Лимфатические узлы



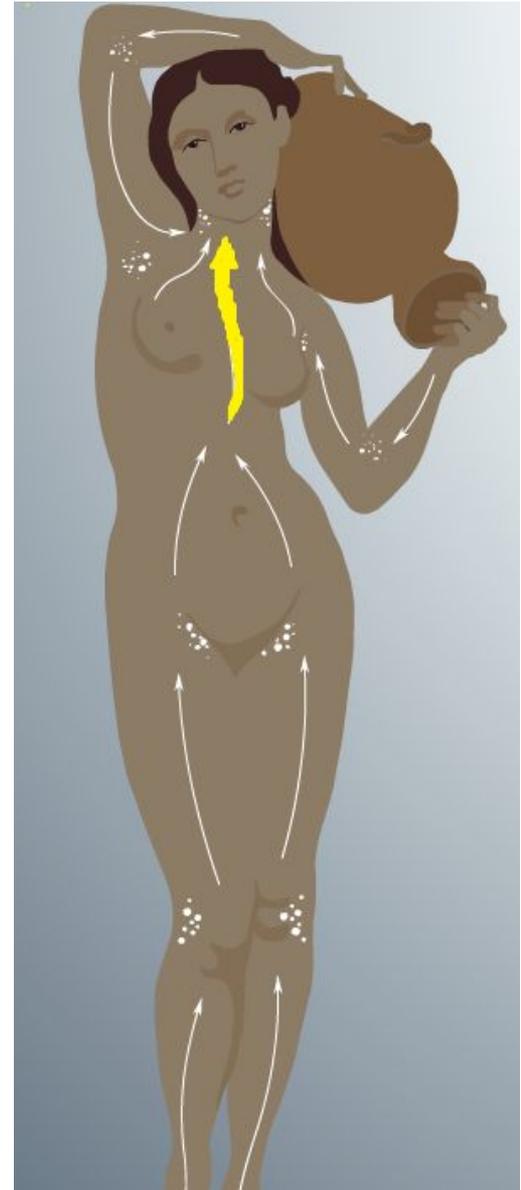
Расположение лимфатических узлов

Направления движения лимфы

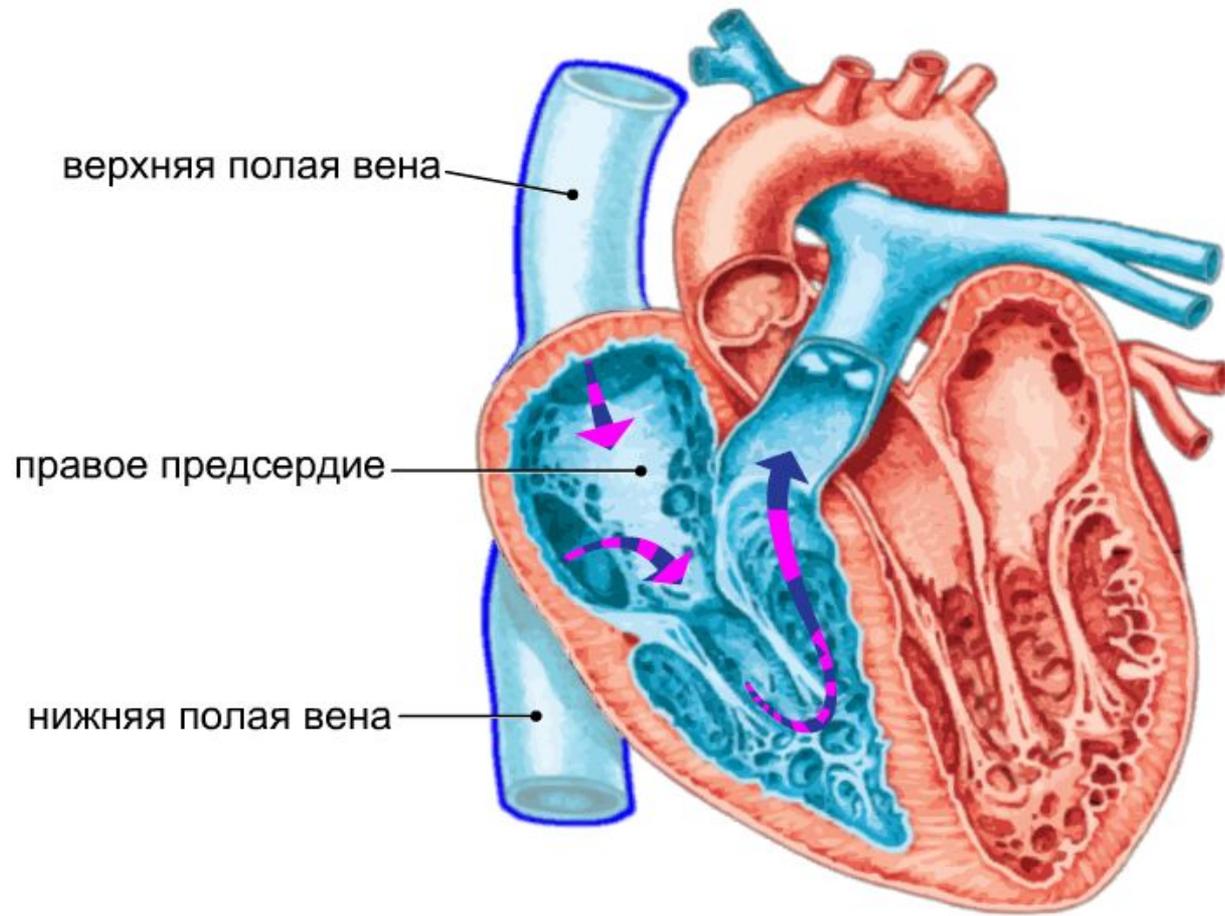


# Куда попадает лимфа в конце пути?

Лимфа в конце попадает в большой сосуд – *грудной проток*, а из него в крупные вены шеи (верхняя полая вена).

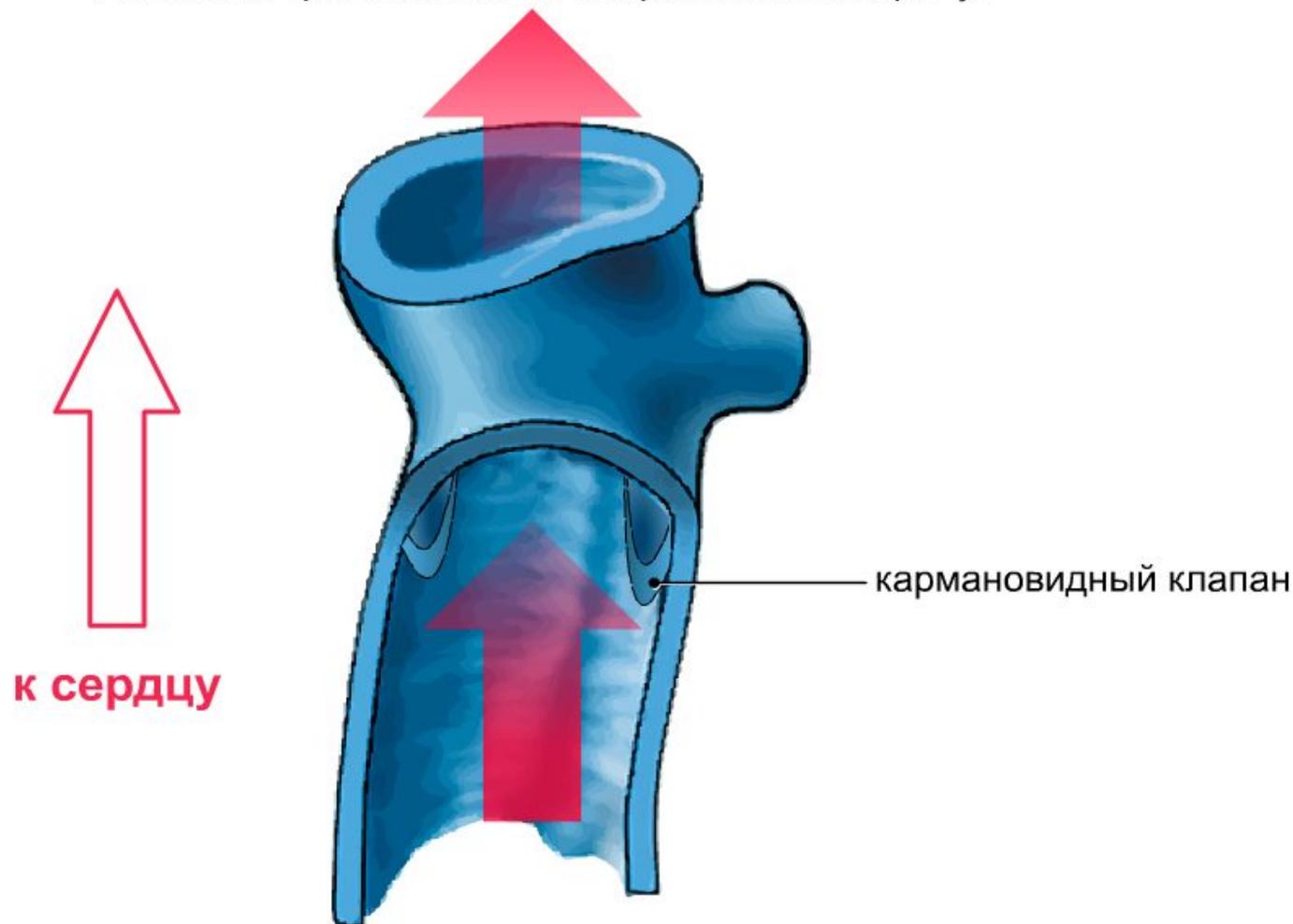


По верхней и нижней полым венам венозная кровь поступает в правое предсердие.



Вены – это сосуды, которые несут кровь к сердцу. Многие из них располагаются неглубоко под кожей и хорошо видны на теле как синие жилки. Кровь по венам течет медленнее, чем в артериях, стенки вен мягкие и тонкие.

Крупные вены имеют внутренние кармановидные клапаны, обеспечивающие движение крови только по направлению к сердцу.



Давление крови в венах ниже, чем в артериях, поэтому продвижению венозной крови способствуют венозные клапаны, сокращение скелетных мышц, окружающих вены и присасывающее действие грудной клетки во время вдоха.

