

Transport systems of the body.

Органы **кровеносной** и
лимфатической систем.



Транспортная система

Лимфатическая
система

Кровеносная
система

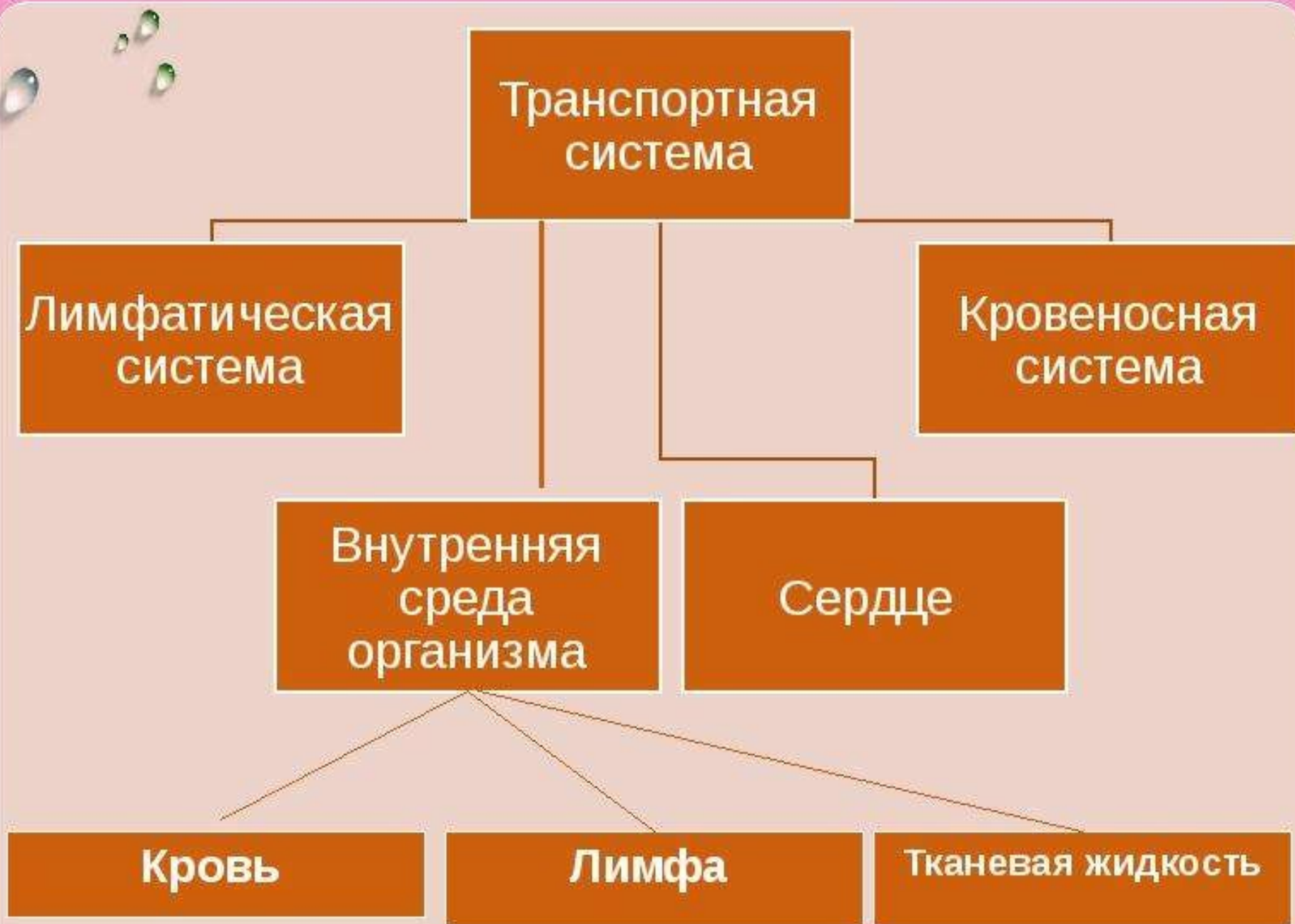
Внутренняя
среда
организма

Сердце

Кровь

Лимфа

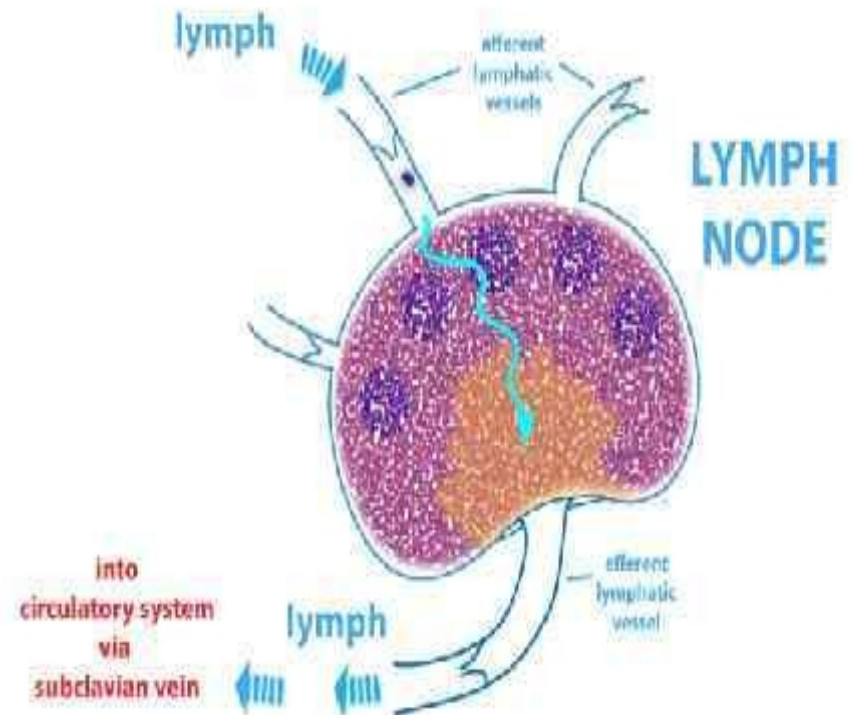
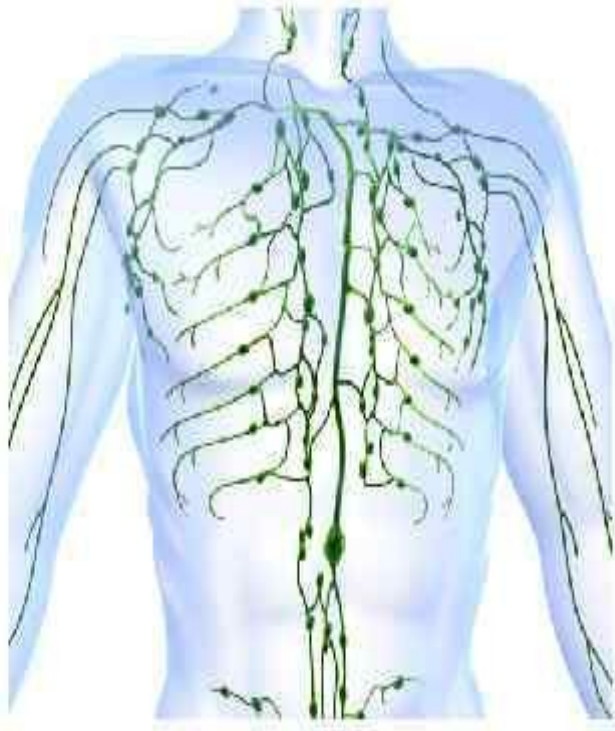
Тканевая жидкость



Лимфа

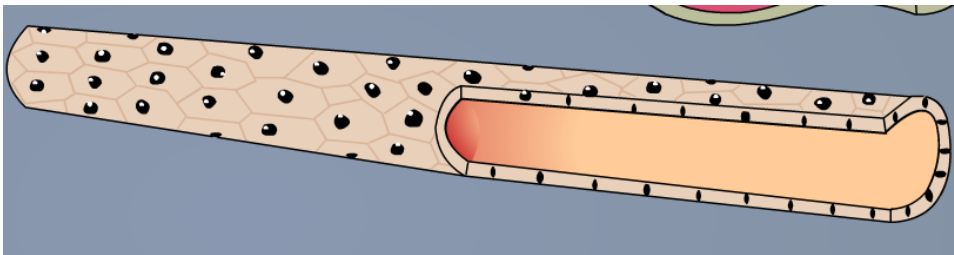
Лимфа – вязкая бесцветная жидкость, в которой нет эритроцитов и тромбоцитов, но много лимфоцитов. Она циркулирует по незамкнутым лимфатическим сосудам.

Мелкие лимфатические сосуды, сливаясь, образуют более крупные. Лимфа протекает через лимфатические узлы, обезвреживаясь в них за счет деятельности лейкоцитов, и в кровь поступает очищенной.

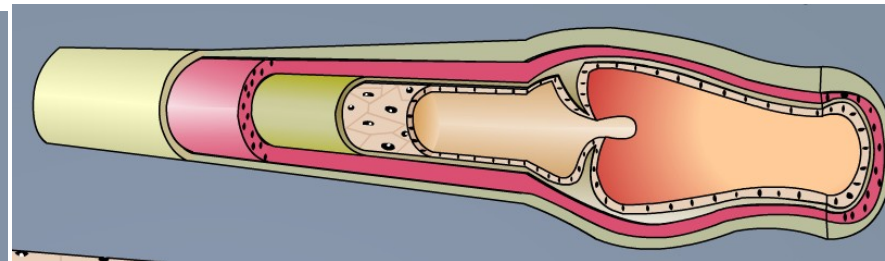


Лимфатическая система (незамкнутая)

Лимфатические капилляры + лимфатические сосуды +
лимфатические узлы

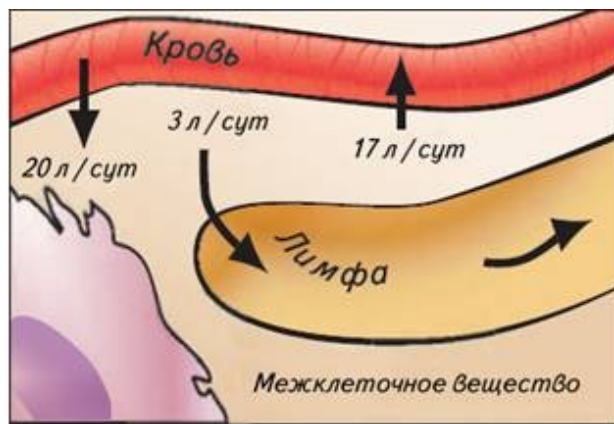


Кровеносный капилляр



Вена

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



Лимфатическая система

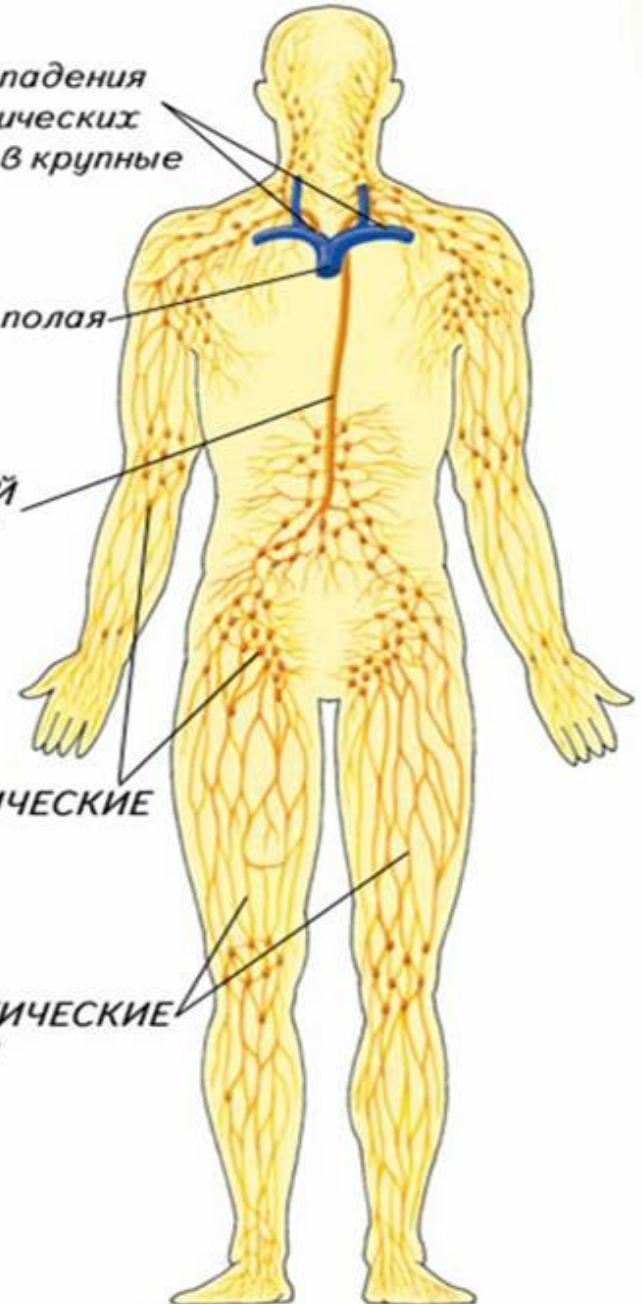
Места впадения
лимфатических
сосудов в крупные
вены

Верхняя полая
вена

ГРУДНОЙ
ПРОТОК

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
УЗЛЫ

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
СОСУДЫ



Движение лимфы

Лимфа

Лимфатические капилляры

Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

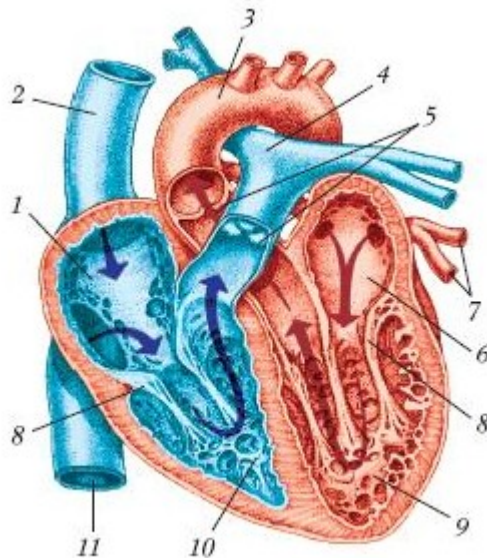
В верхнюю полую вену

ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



Кровеносная система (замкнутая)

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



Четырехкамерное
(2 предсердия + 2 желудочка)

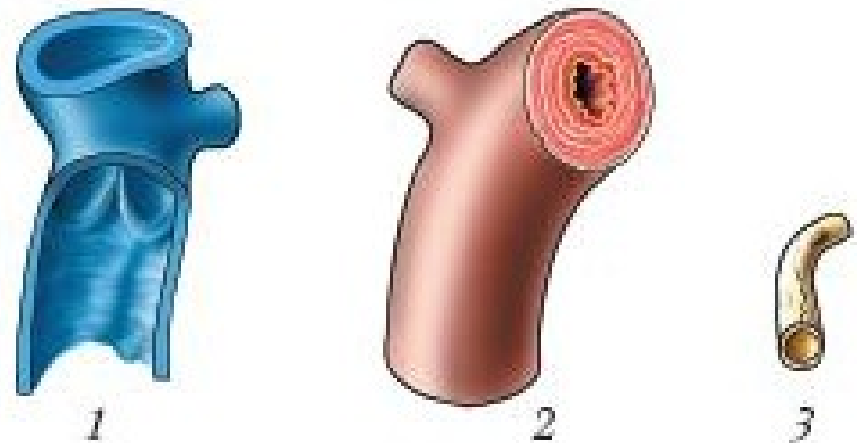
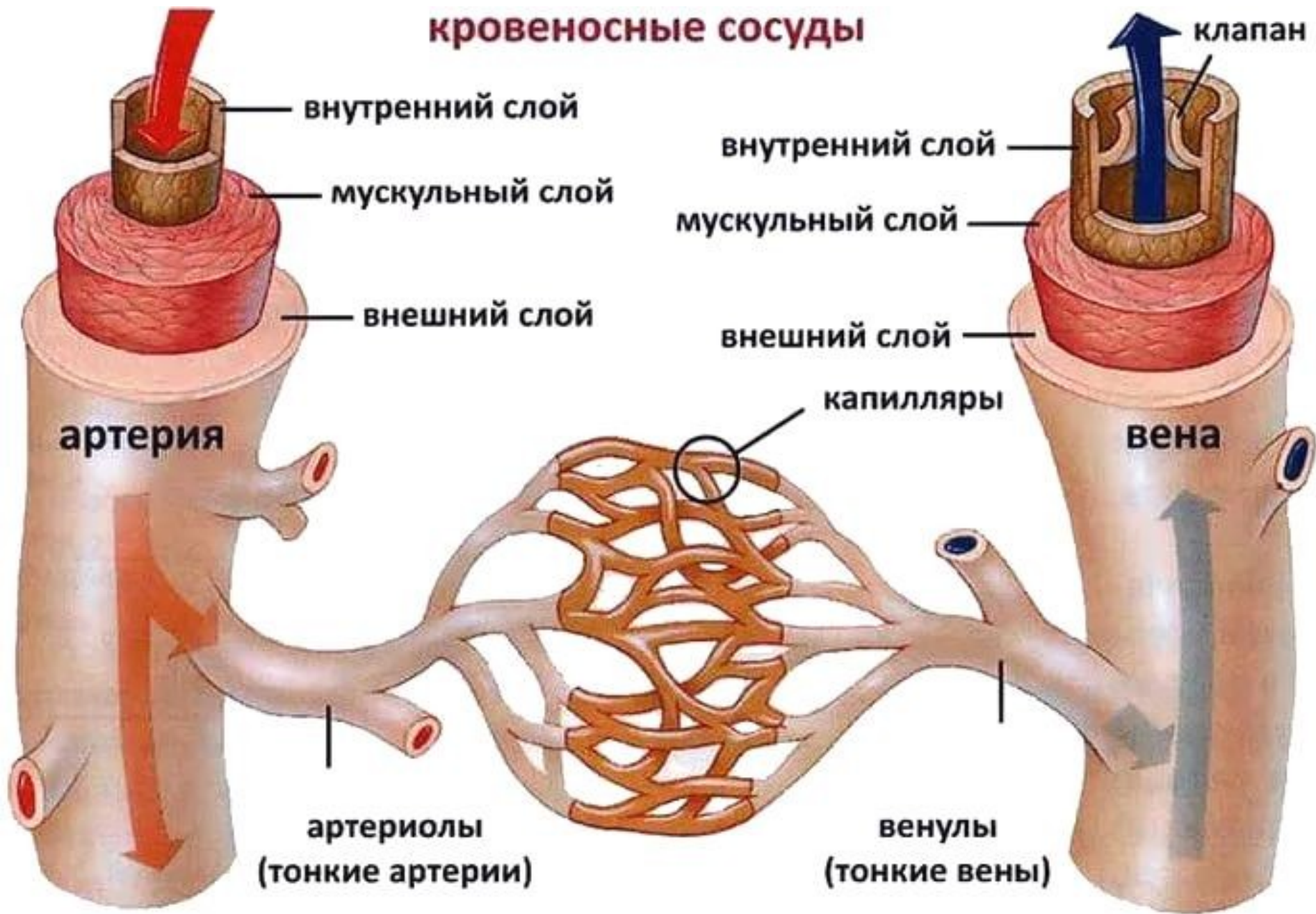
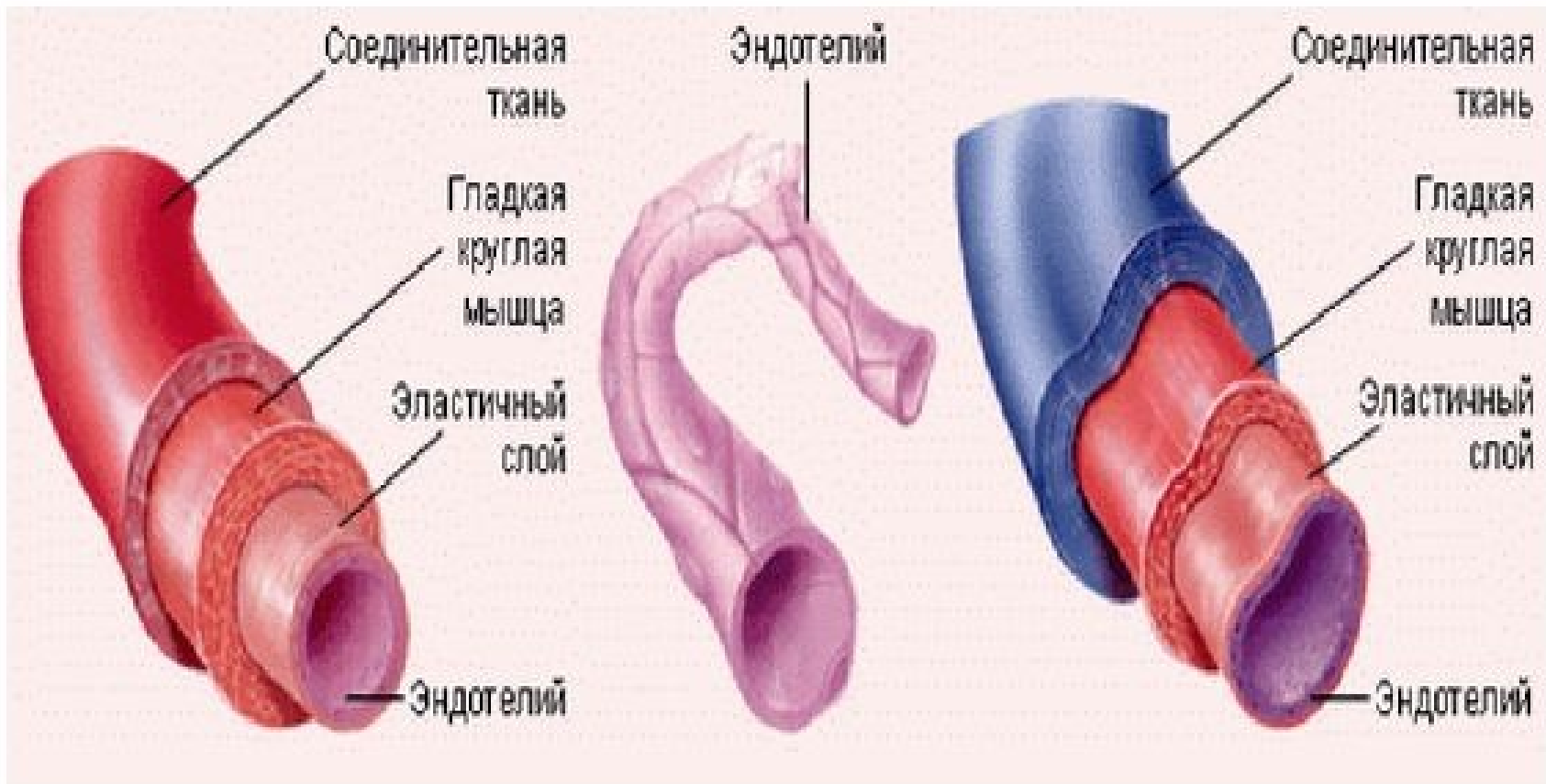


Рис. 43. Кровеносные сосуды:
1 — вена с кармановидными клапанами;
2 — артерия; 3 — капилляр

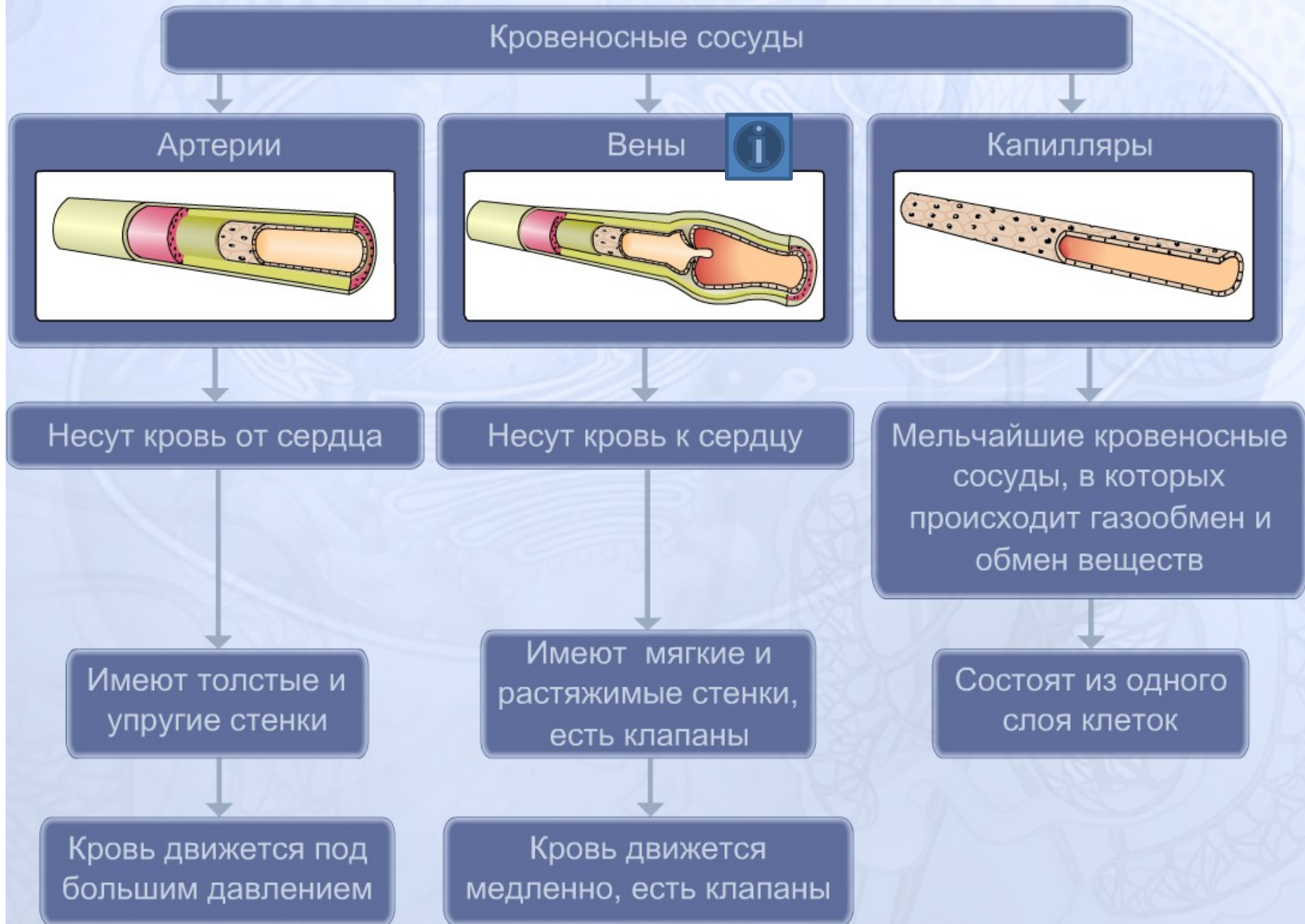
кровеносные сосуды



Строение кровеносных сосудов



СТРОЕНИЕ И ТИПЫ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

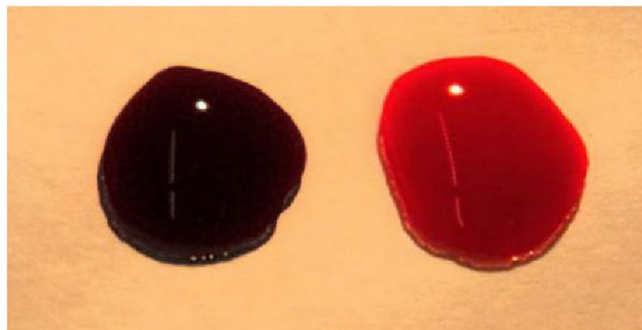


КРОВЬ.



Артериальная
насыщена кисло
родом.

*Венозная кровь(слева) и артериальная
(справа)*



Венозная
насыщена
углекислым
газом.



Круги кровообращения

Малый круг кровообращения

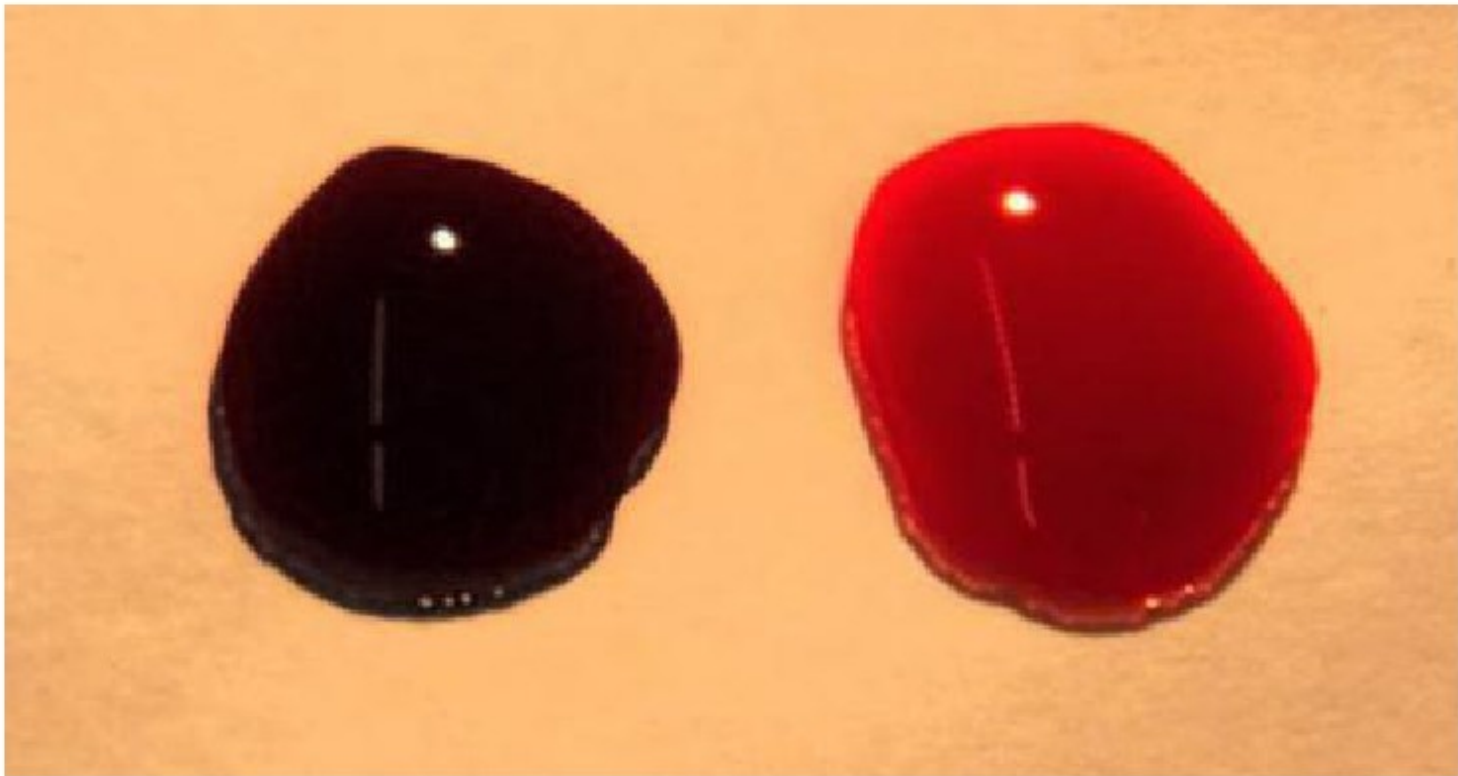
ПЖ
↓
Легочные артерии
↓
Капилляры легких
↓
4 легочные вены
↓
ЛП



Большой круг кровообращения

ЛЖ
↓
Аорта
↓
Артерии
↓
Капилляры органов
↓
Верхняя и нижняя полые вены
↓
ПП

***Венозная кровь(слева) и артериальная
(справа)***





3 КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ

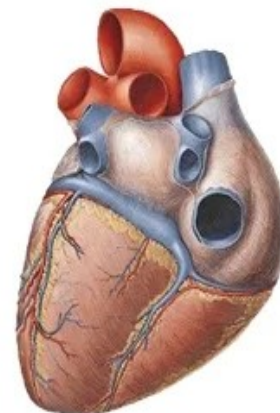
АРТЕРИИ



ЛУКОВИЦА АОРТЫ

ПРАВАЯ КОРОНАРНАЯ
АРТЕРИЯ

ЛЕВАЯ КОРОНАРНАЯ
АРТЕРИЯ



ЗАДНЯЯ
МЕЖЖЕЛУДОЧКОВАЯ
АРТЕРИЯ

анастомоз

ОГИБАЮЩАЯ
АРТЕРИЯ

ПЕРЕДНЯЯ
МЕЖЖЕЛУДОЧКОВАЯ
АРТЕРИЯ



ВЕНЫ

БОЛЬШАЯ ВЕНА
СЕРДЦА

СРЕДНЯЯ ВЕНА
СЕРДЦА

МАЛАЯ ВЕНА
СЕРДЦА

КОСАЯ ВЕНА
ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

ВЕНЕЧНЫЙ СИНУС

ЗАДНЯЯ ВЕНА
ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Домашнее задание

- Выучить параграф 18.
 - Опишите путь, который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на желудок.
- Подготовьтесь к проверочной работе.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ХОРДОВЫХ

классы

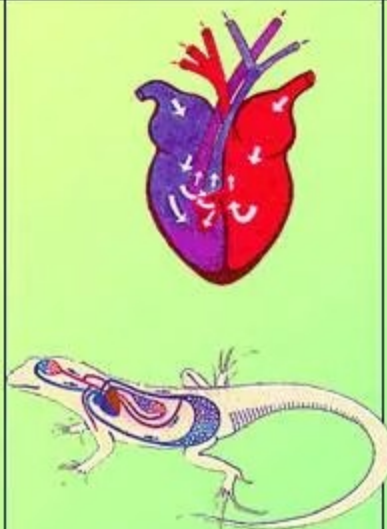
рыбы



земно-
водные



пресмы-
кающиеся



птицы



млеко-
питающие



Сердце
двухкамер-
ное, один
круг
кровообра-
щения

Сердце
трехкамерное,
два круга
кровообра-
щения

Сердце
трехкамерное,
два круга
кровообра-
щения

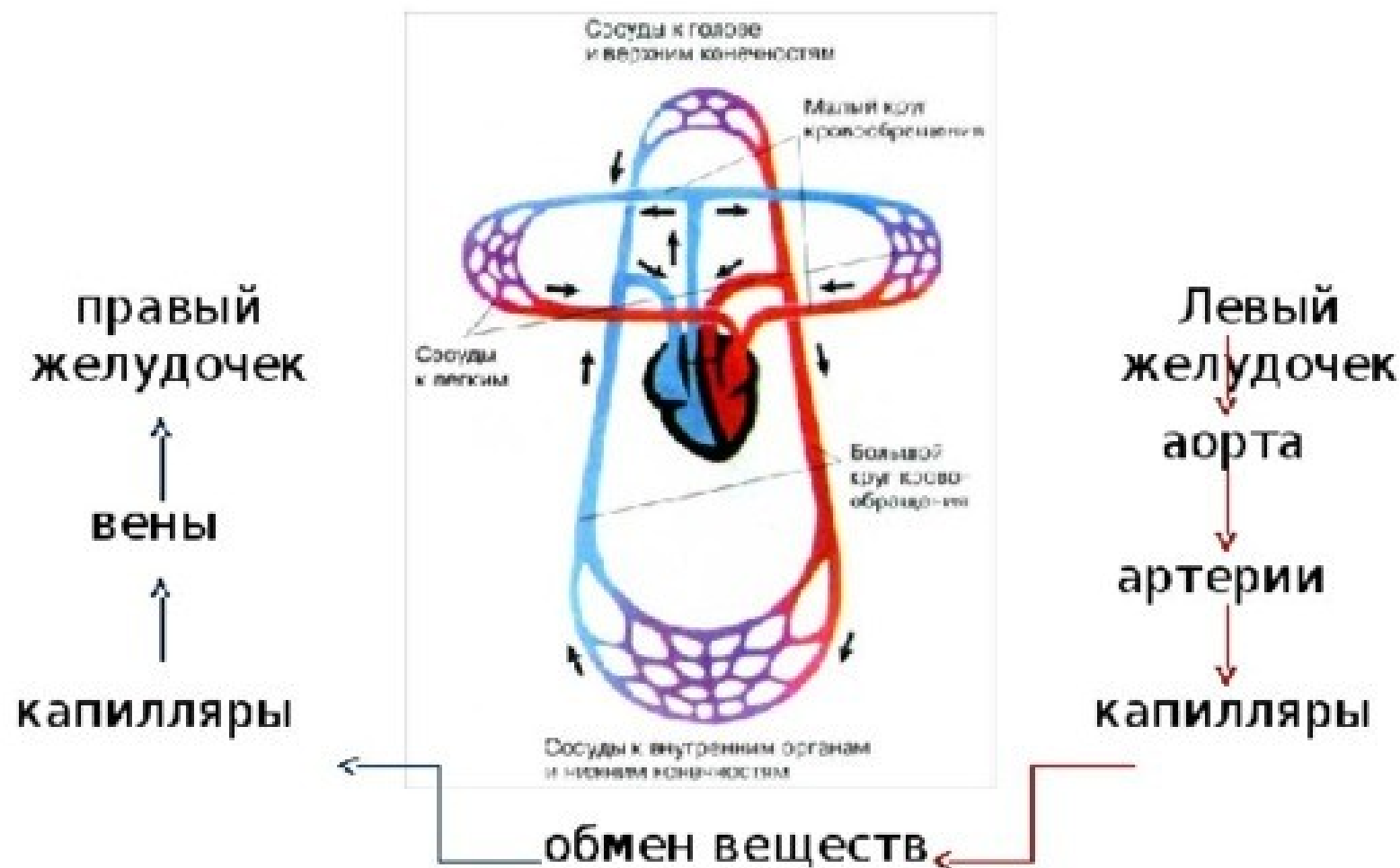
Сердце
четырехкамер-
ное, два круга
кровообращения

Сердце
четырехкамер-
ное, два круга
кровообраще-
ния



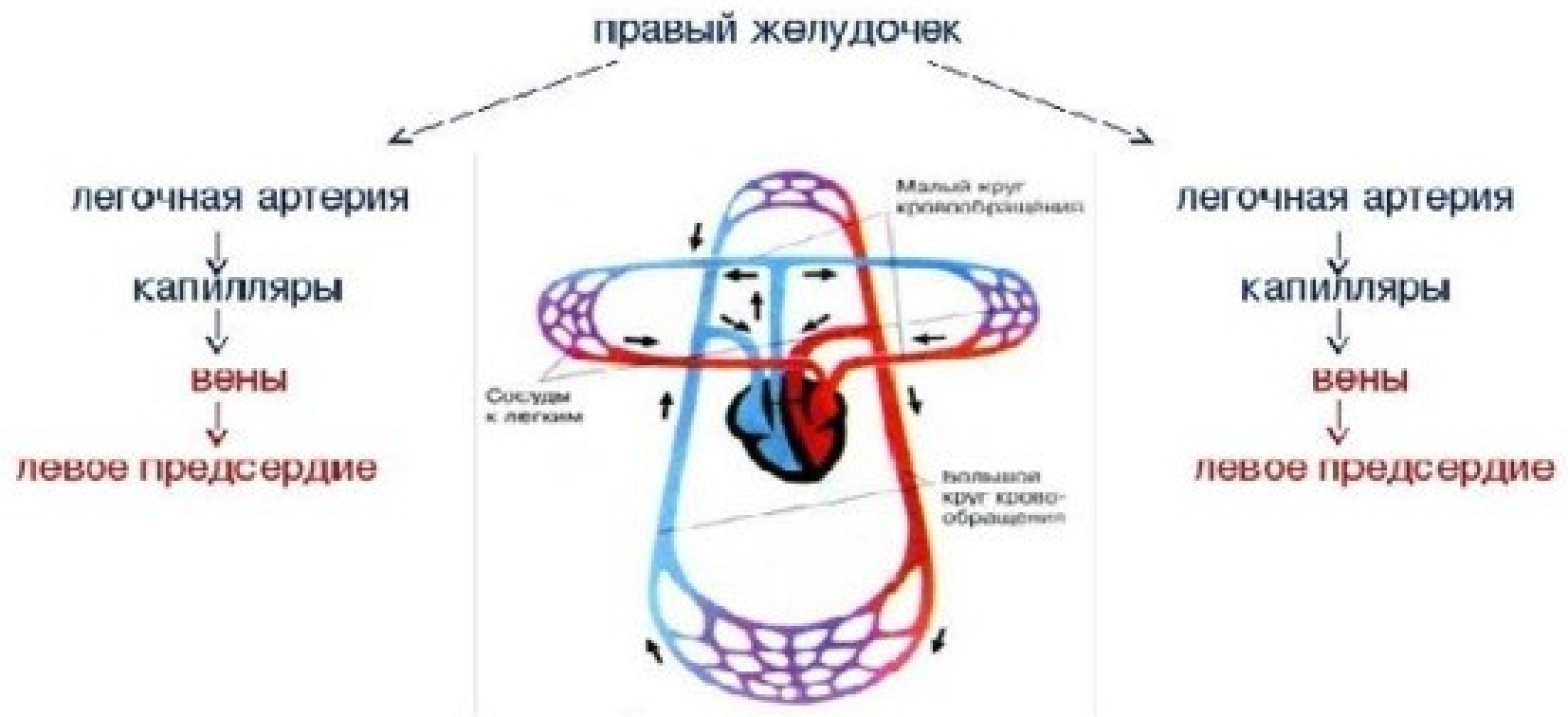
Большой круг кровообращения

23 сек



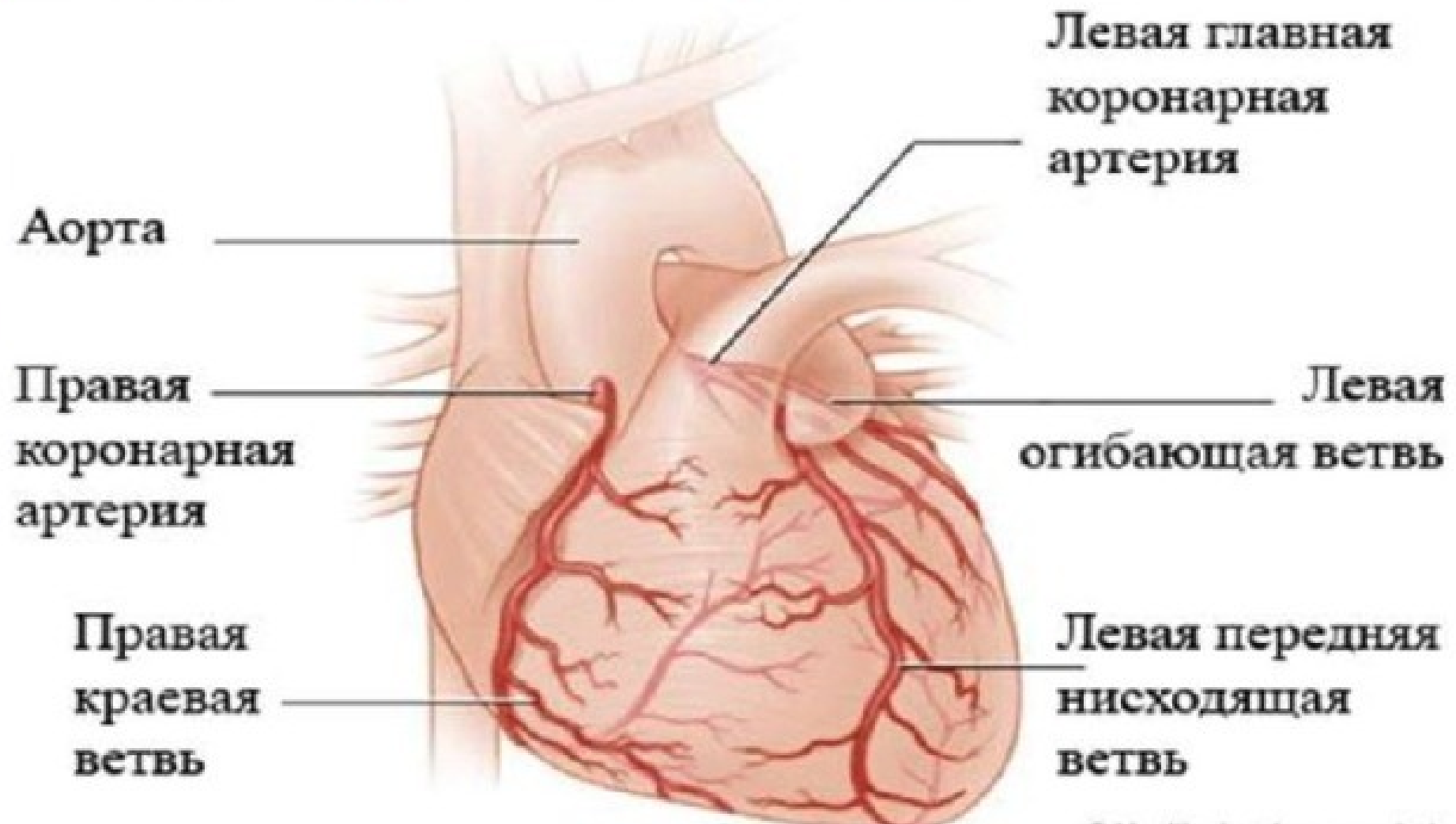
Функция: снабжение кровью головы, конечностей, туловища

Малый круг кровообращения



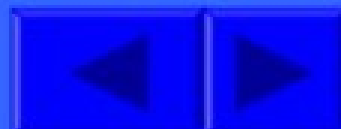
В малом круге кровообращения кровь насыщается кислородом в легких за 4 секунды

Венечный круг кровообращения

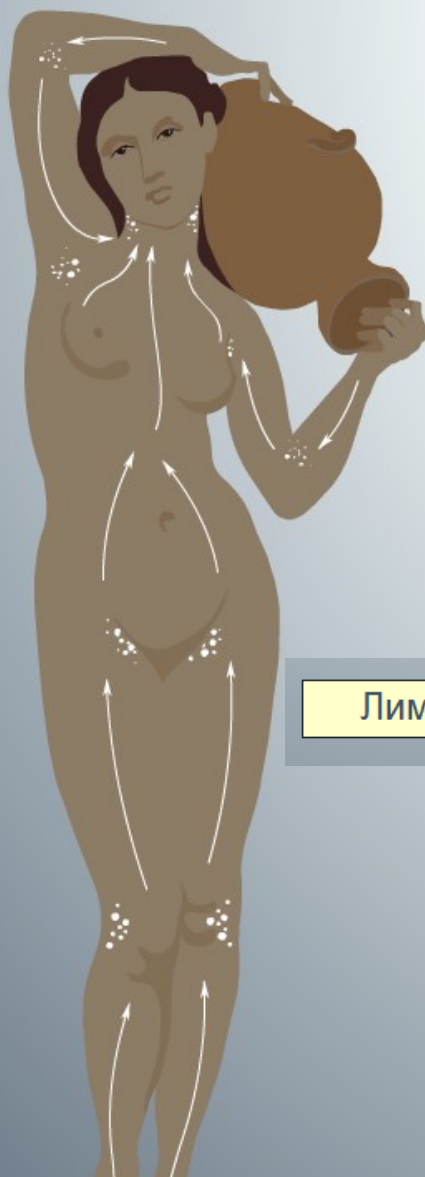
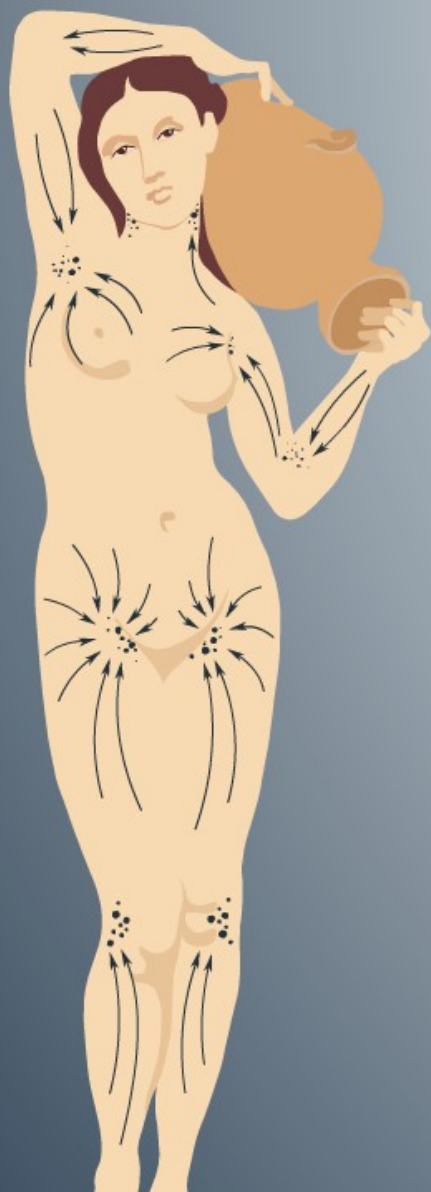


Артерии и вены служат
исключительно для
транспортировки крови по
всему телу.

Капилляры отвечают за обмен
веществ между кровью и
телом.



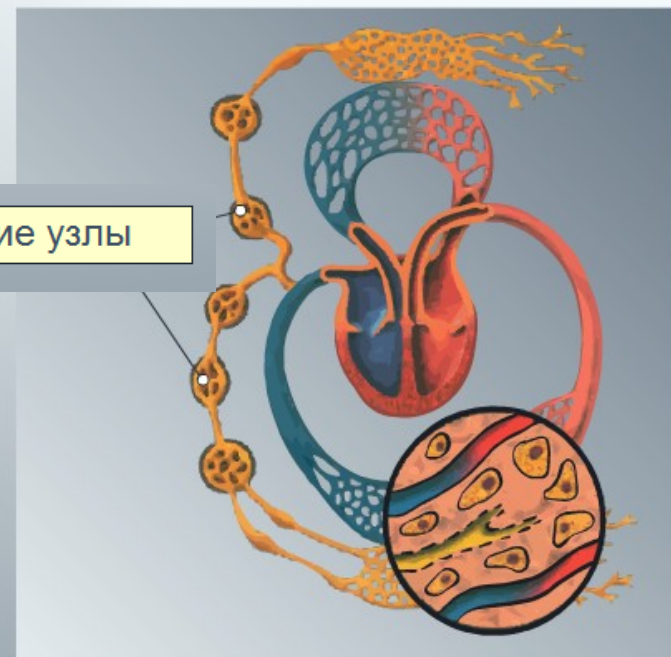
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ



В местах слияния нескольких лимфатических сосудов располагаются лимфатические узлы.

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

Лимфатические узлы



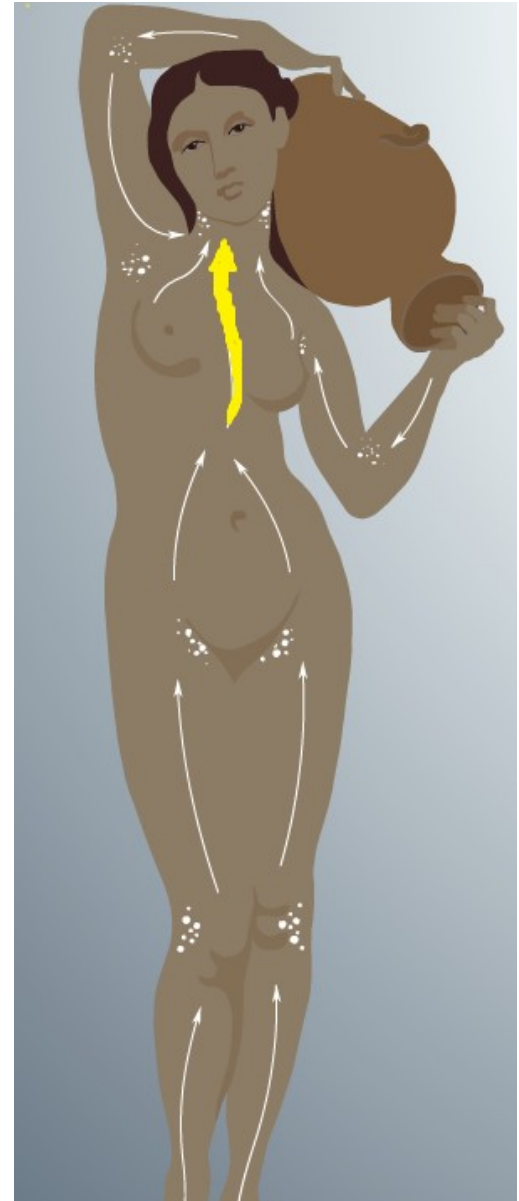
Расположение
лимфатических узлов

Направления движения
лимфы

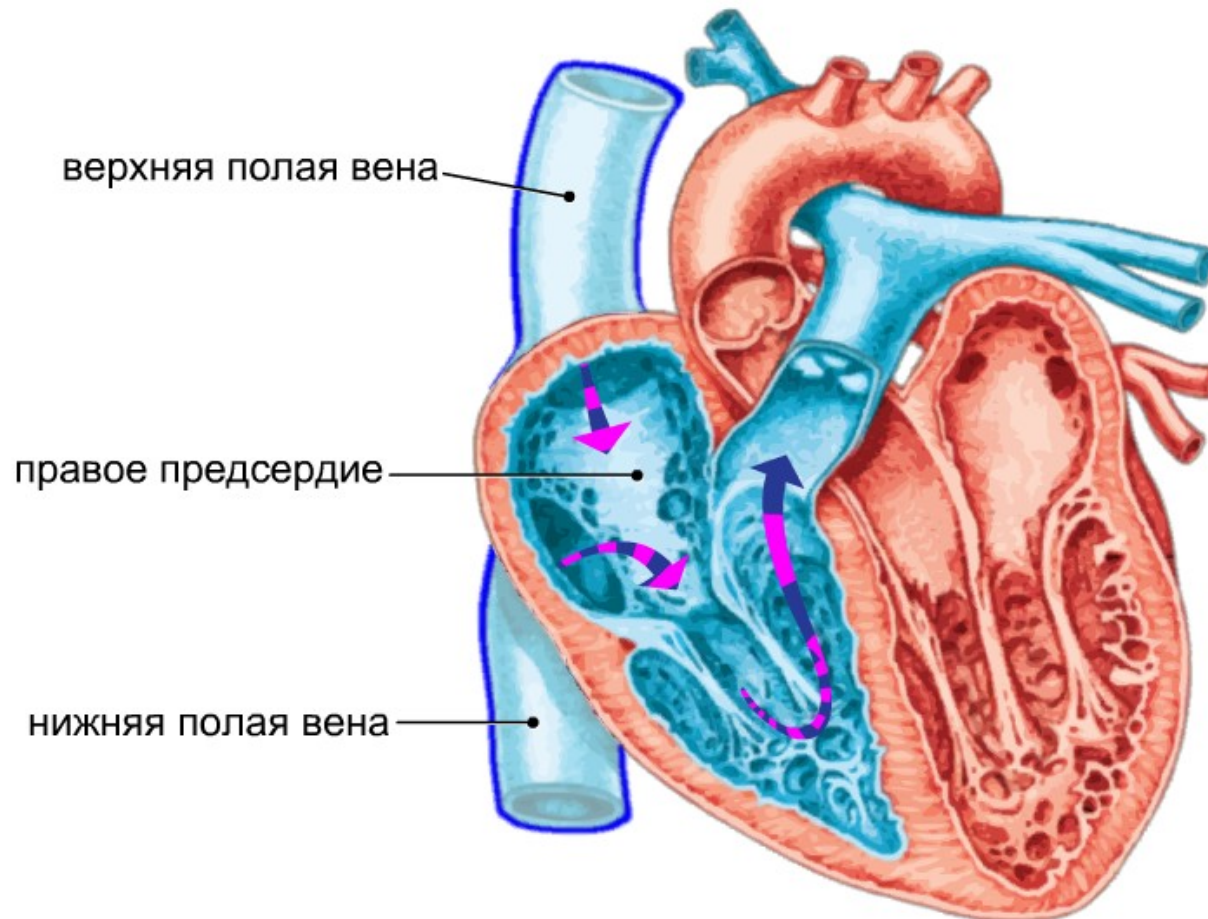


Куда попадает лимфа в конце пути?

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

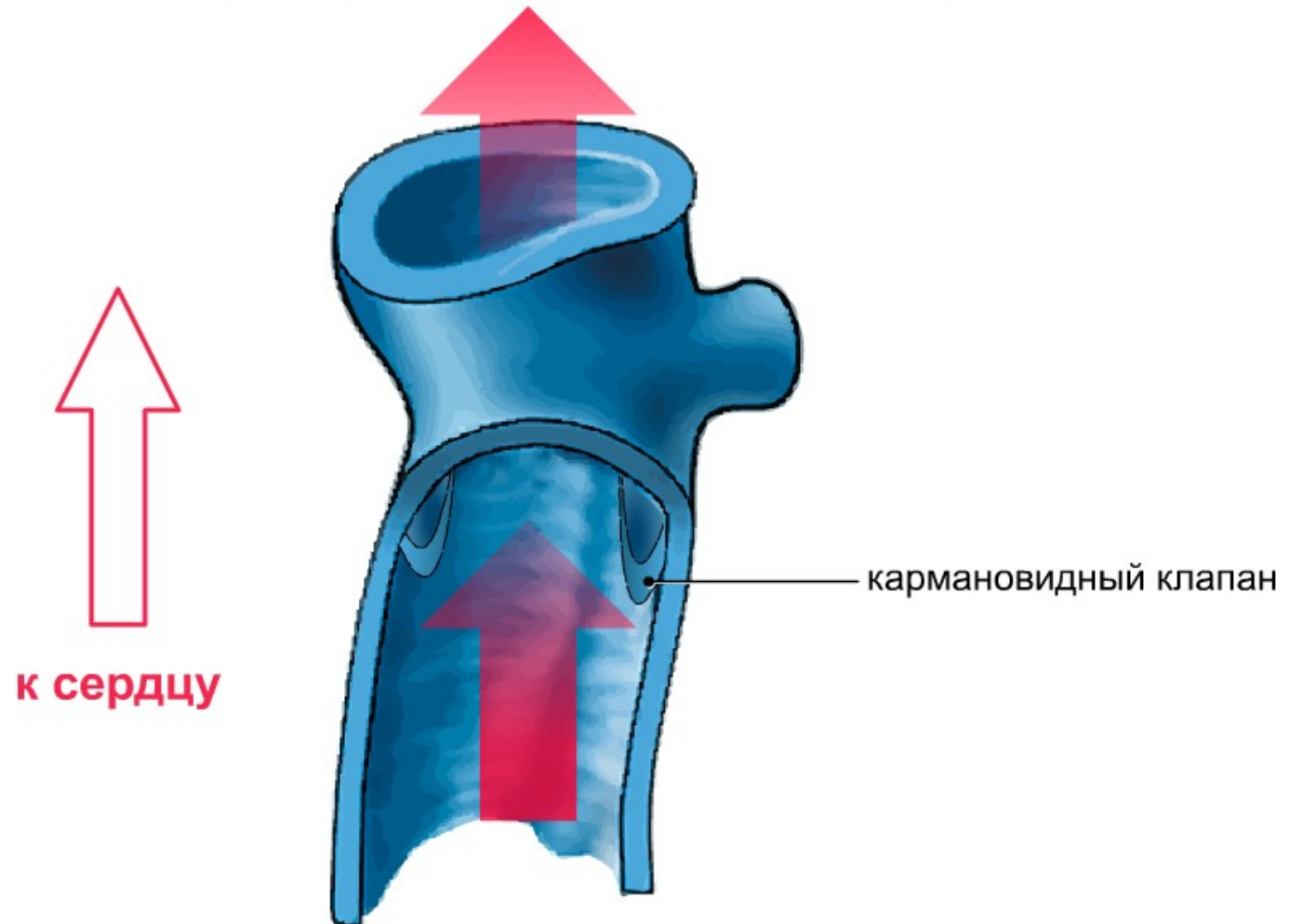


По верхней и нижней полым венам венозная кровь поступает в правое предсердие.



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.