



ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова



# СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Руководитель СНК: к.м.н., доцент Ларина Любовь Евгеньевна

Выполнил(а): студент ПФ группы 2.6.08 Немсверидзе Михаил  
Емзариевич



# План лекций по ССС

- A. Вводная лекция
- B. «Красный» и «белый» росток крови
- C. Тромбоциты и гемостаз (система свертывания крови)
- D. Сердце

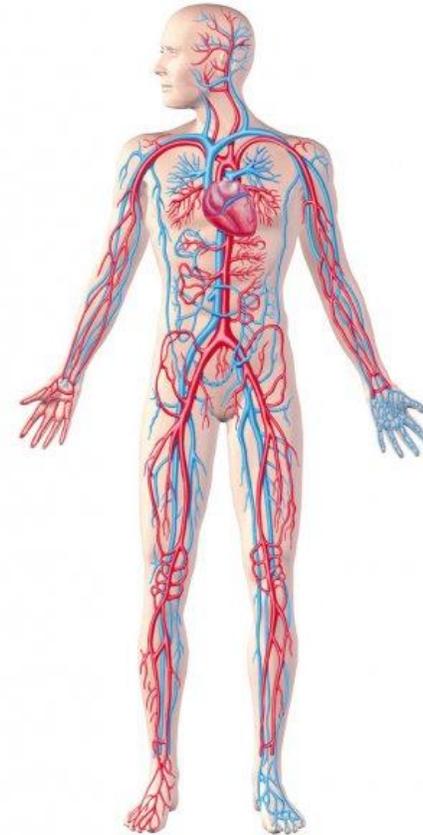


# План лекции

- I. Общие понятия о кровеносной системе человека и кругах кровообращения
- II. Кровообращение плода
- III. Артериальное русло: строение и функции
- IV. Венозное русло: строение и функции
- V. Лимфатическая система
- VI. Кровь, как соединительная ткань организма
- VII. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы

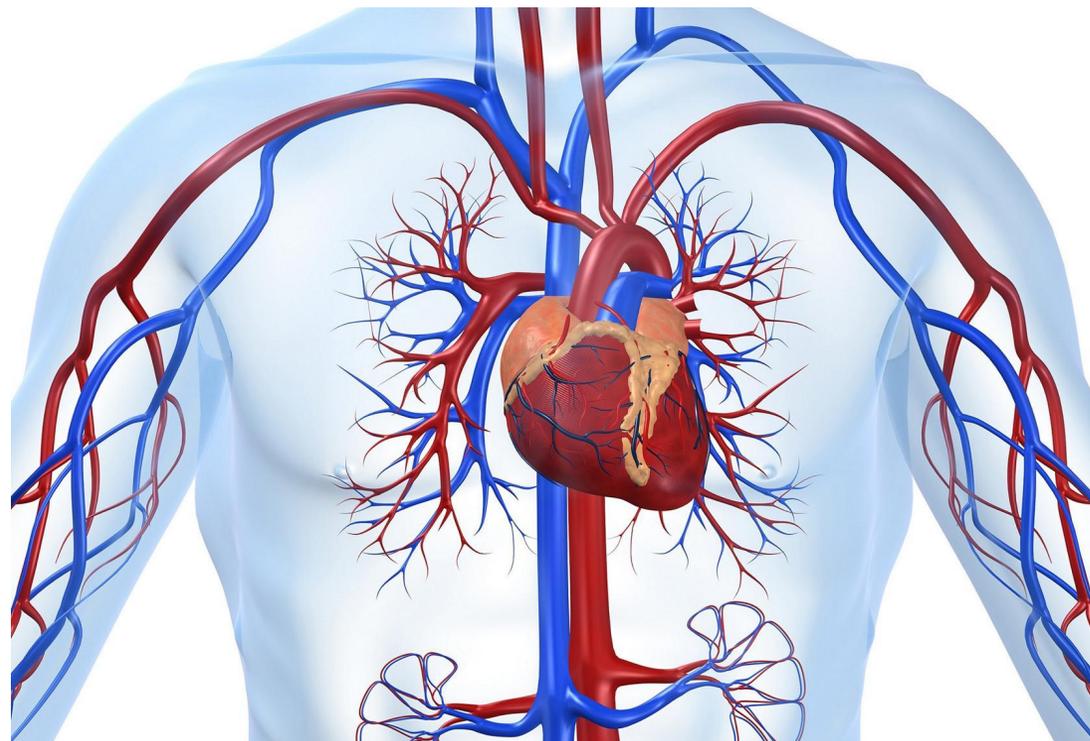
# Сердечно-сосудистая система (ССС)

- система органов, обеспечивающая циркуляцию крови в организме человека и животных. Благодаря её деятельности кислород и питательные вещества доставляются к органам и тканям тела, а углекислый газ, другие продукты метаболизма и отходы жизнедеятельности отводятся от органов и тканей и затем выводятся из организма.

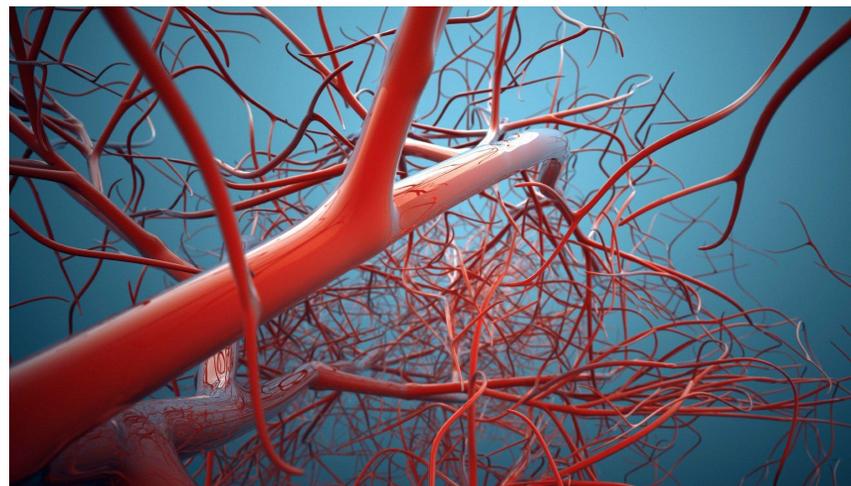
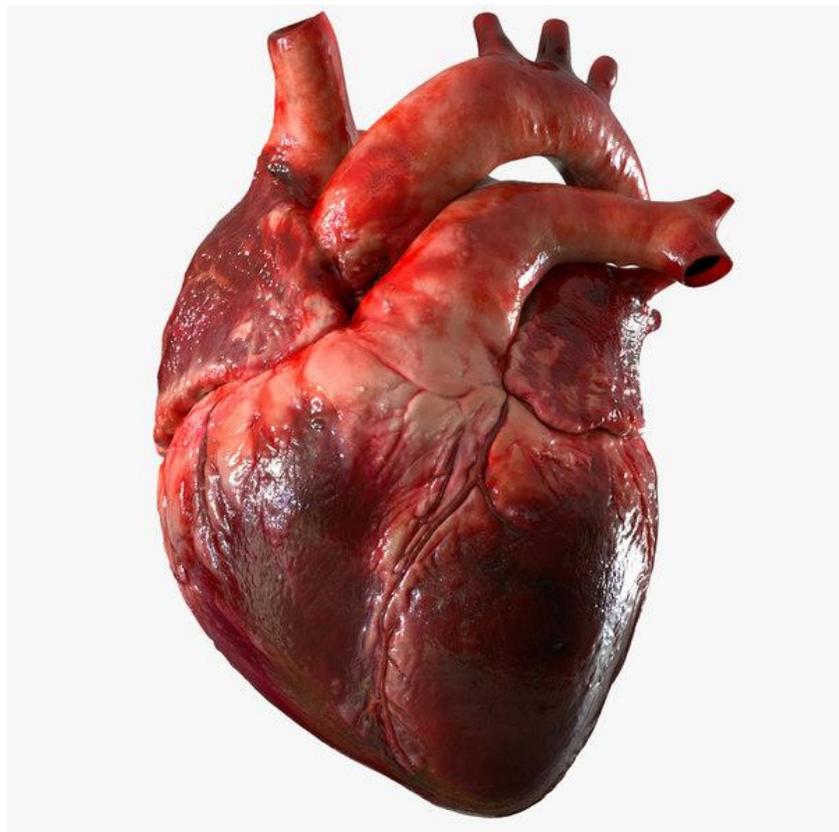


# Функции ССС

- Основная функция – транспортная
  1. Трофическая
  2. Дыхательная
  3. Экскреторная
  4. Интегративная
  5. Регуляторная
  6. Защитная



# Из чего состоит ССС?

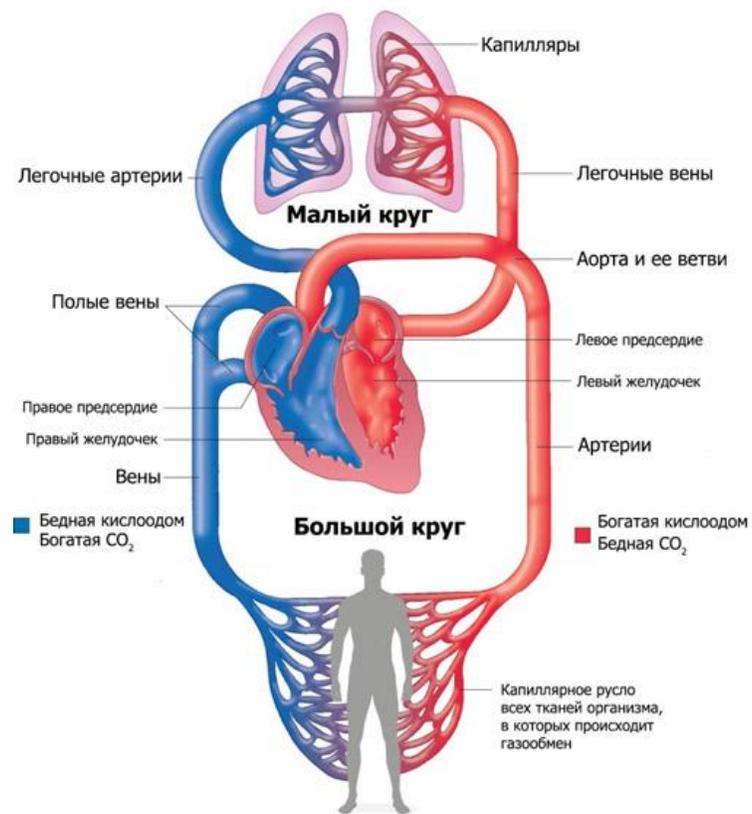


## Строение лимфатического узла



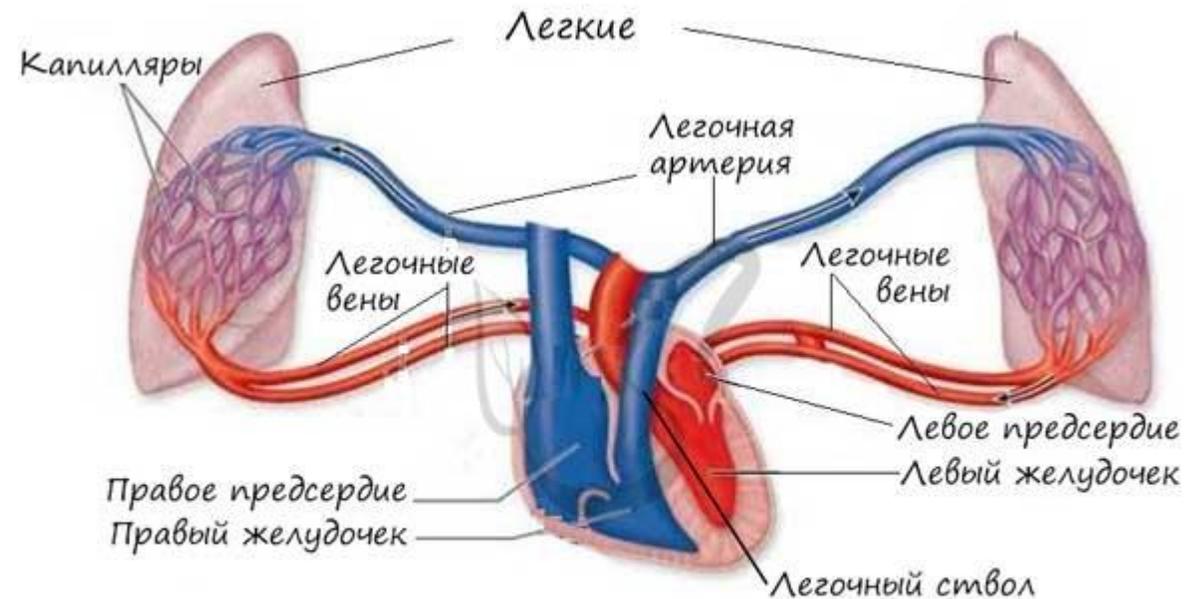
# Круги кровообращения

- Кровеносные сосуды образуют замкнутые системы – малый и большой круг кровообращения, каждый из которых выполняет свои определенные функции



# Малый круг кровообращения

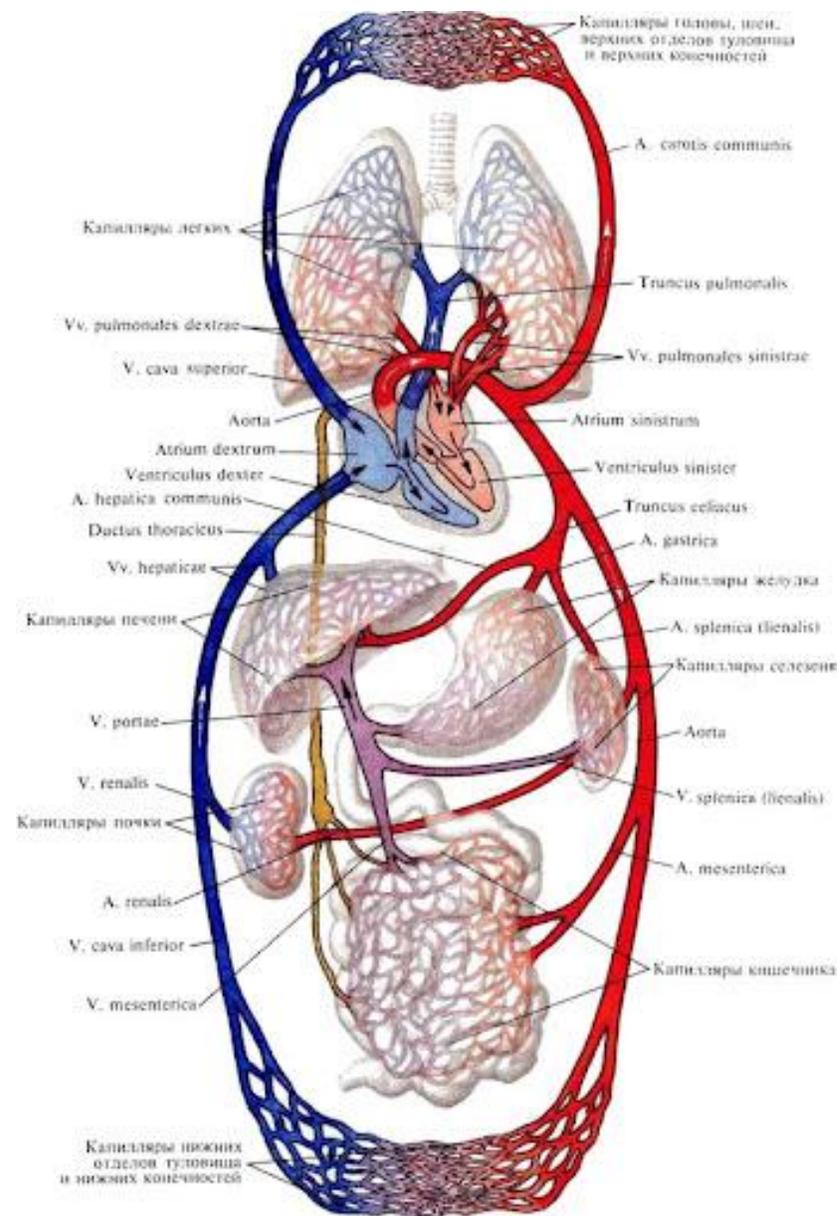
- Функции – газообмен в легочных альвеолах и теплоотдача



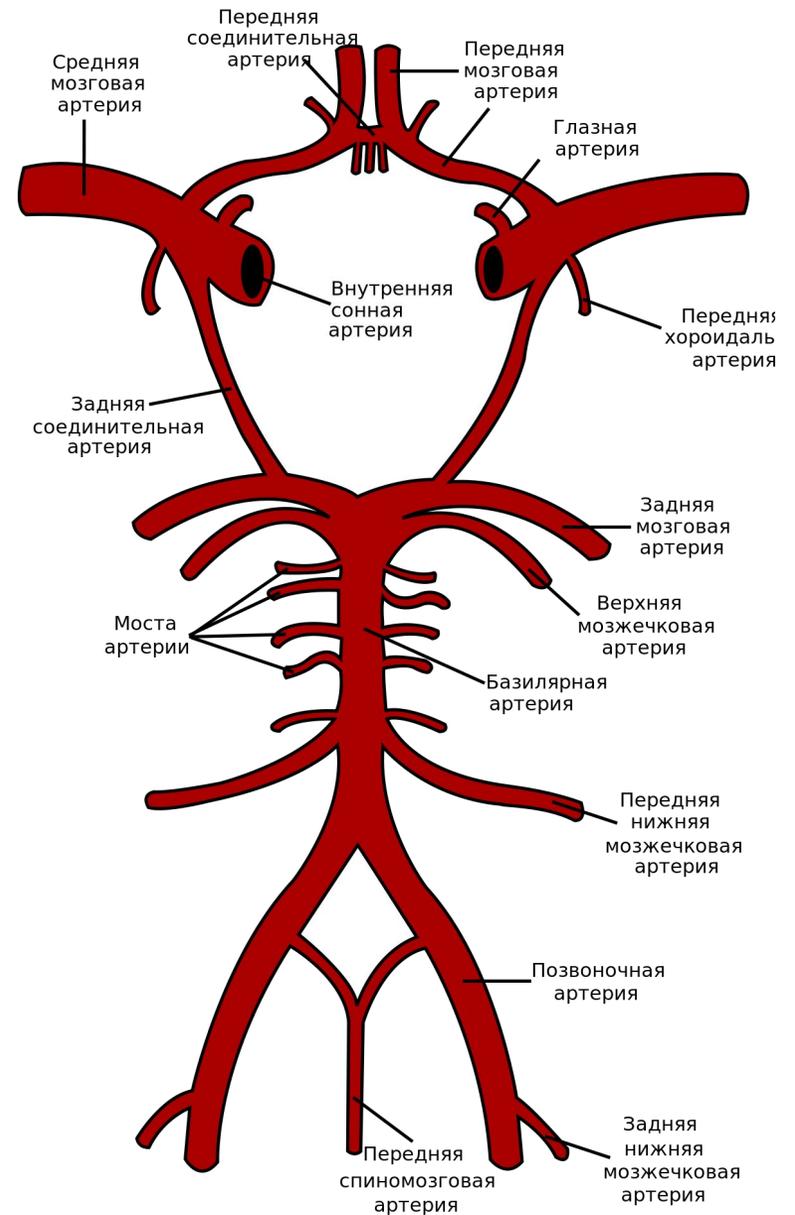
Правый желудочек ⇒ Легочный ствол ⇒ Легочные артерии ⇒ Сосуды легких (правого и левого легких) ⇒ Капилляры легких ⇒ Легочные вены ⇒ Левое предсердие ⇒ Левый желудочек

# Большой круг кровообращения

- Функции – кровоснабжение всех органов организма



# Виллизиев круг кровообращения



# Плацентарный круг кровообращения

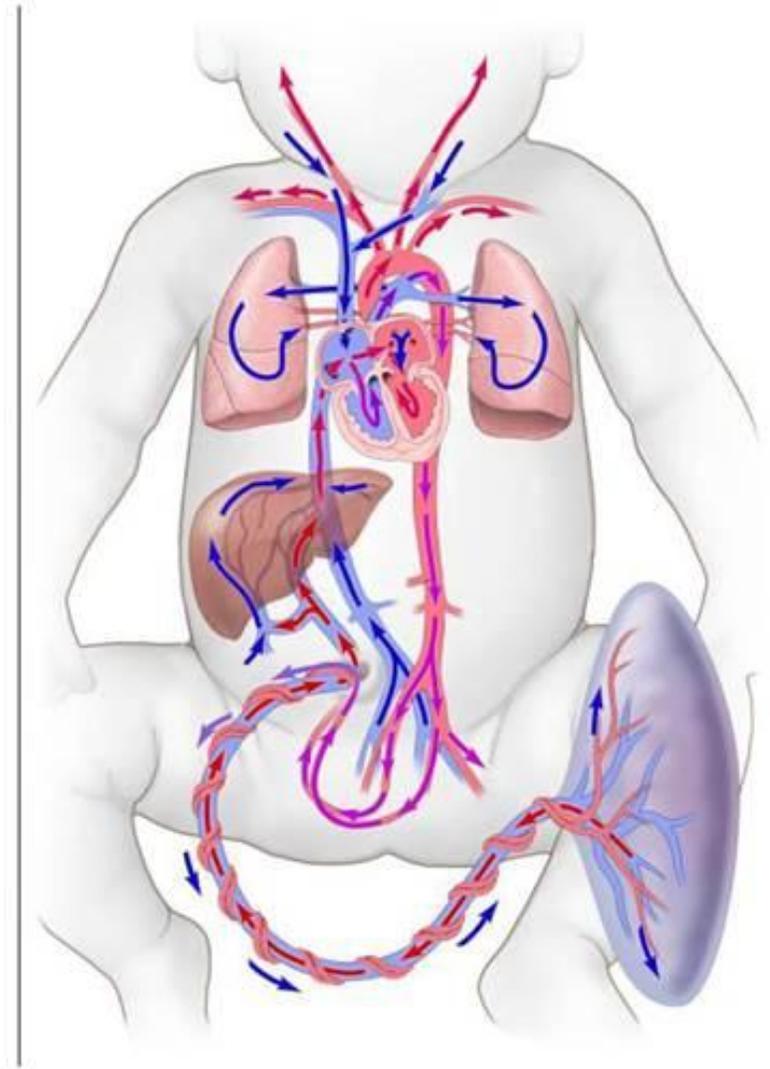


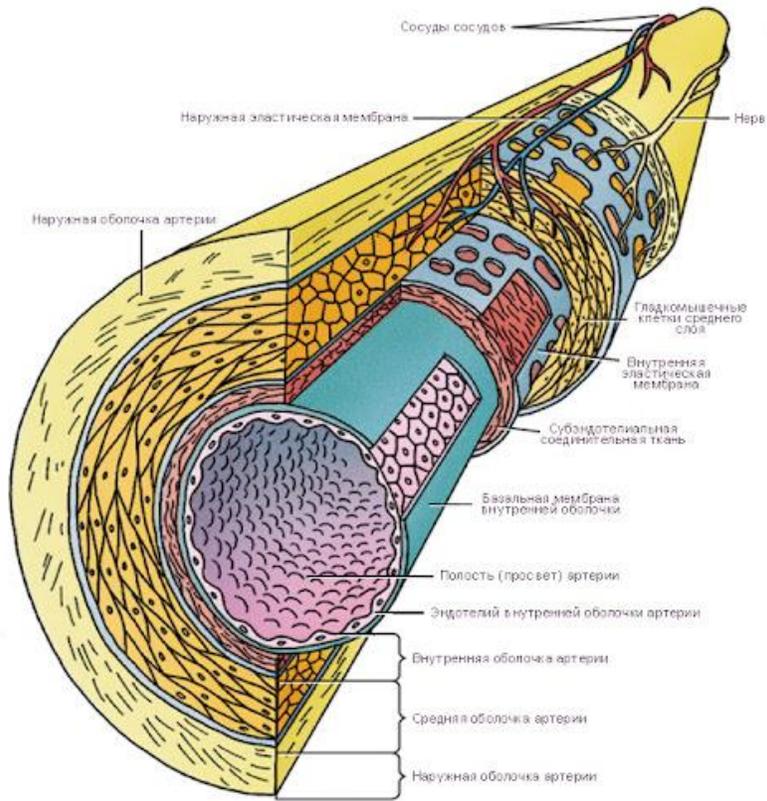
Рис. 3-а. . Кровообращение у плода человека

# Кровеносные сосуды

- ❖ Артерии – сосуды по которым кровь идет ОТ сердца К органам
- ❖ Вены – сосуды по которым кровь идет ОТ органов и тканей К сердцу
- ❖ Микроциркуляторное русло: состоит из артериол, венул, гемокапилляров



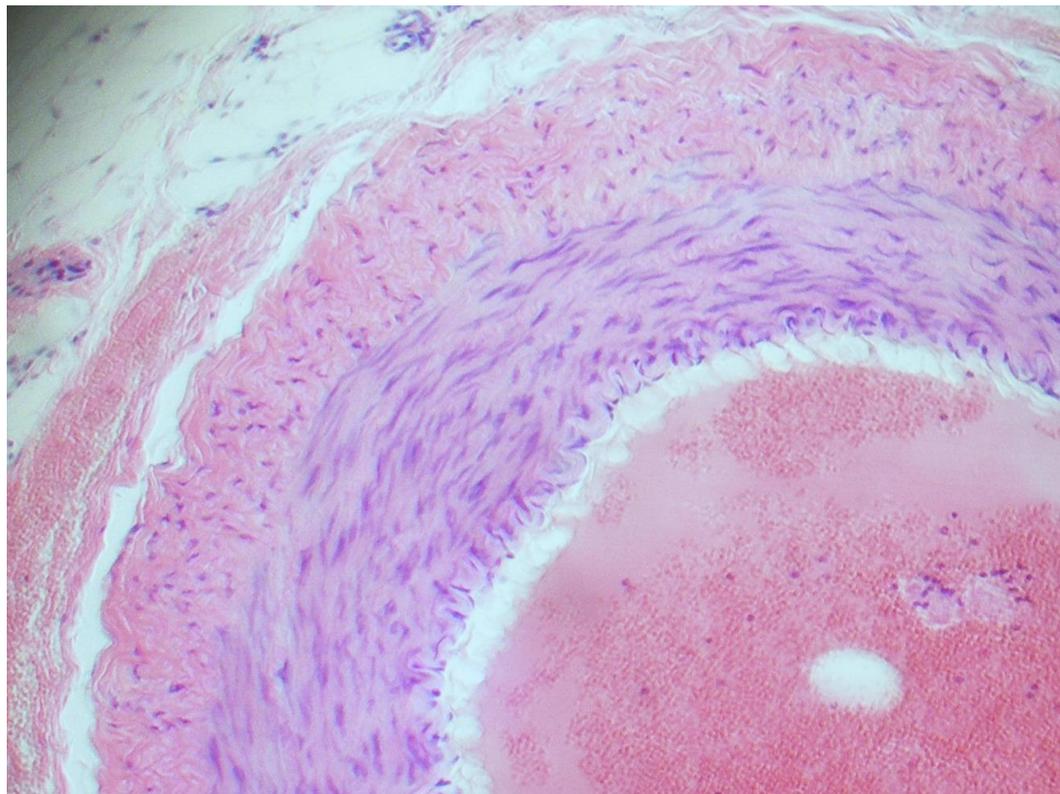
# Строение стенки сосуда



# Артериальное русло

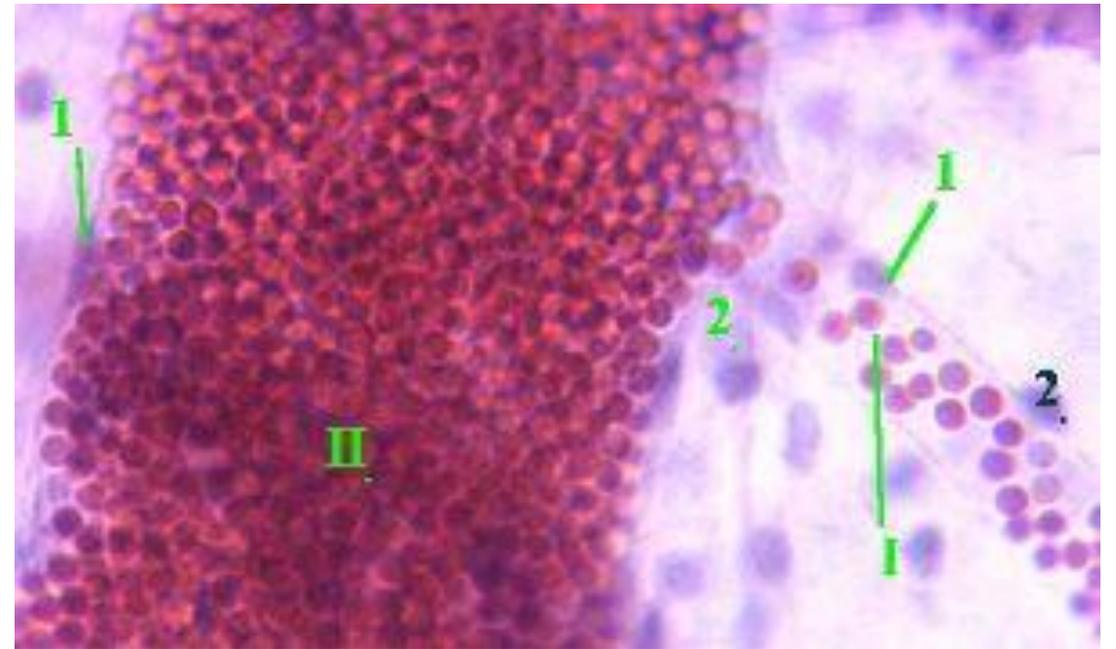
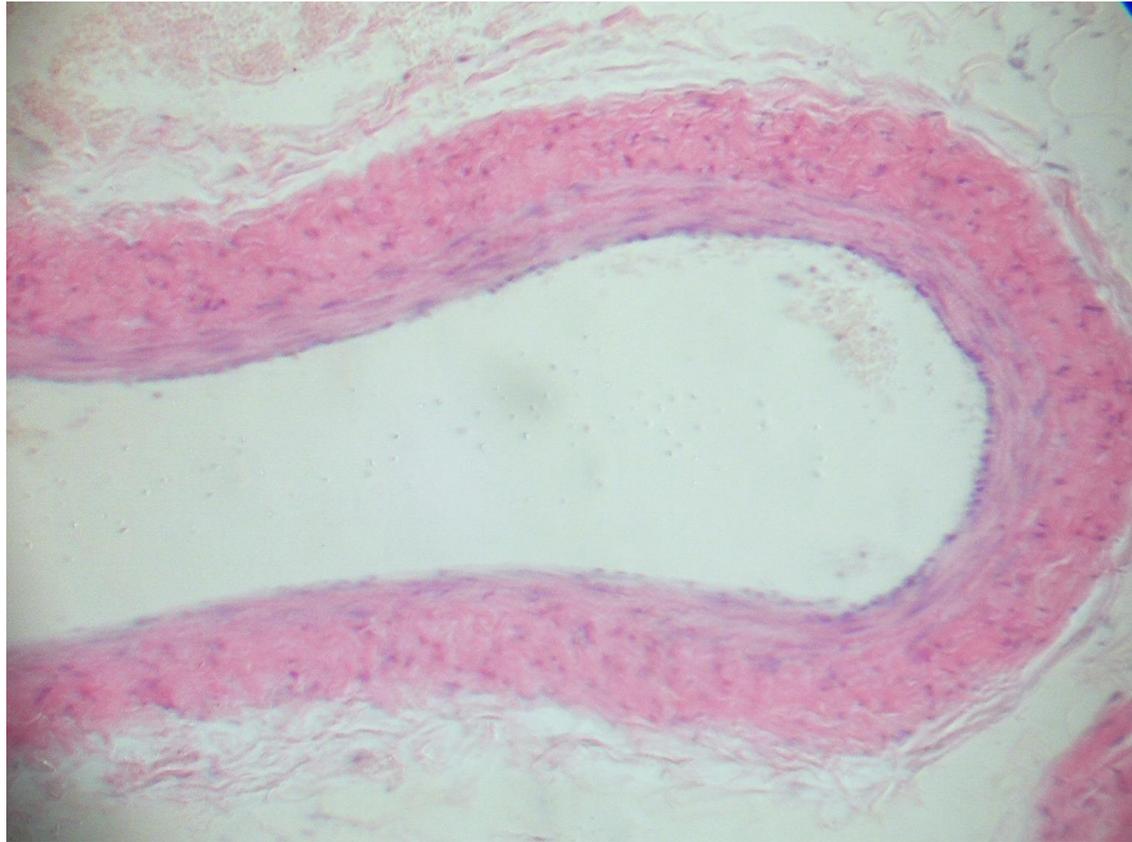
- Артериальное русло состоит из: артерий и артериол
- В свою очередь артерии делятся на:
  - Артерии эластического типа
  - Артерии мышечного типа
  - Артерии смешанного типа





# Венозное русло

- Венозное русло состоит из: вен и венул
- В свою очередь вены делятся на:
  - Мышечного типа
  - Безмышечного типа

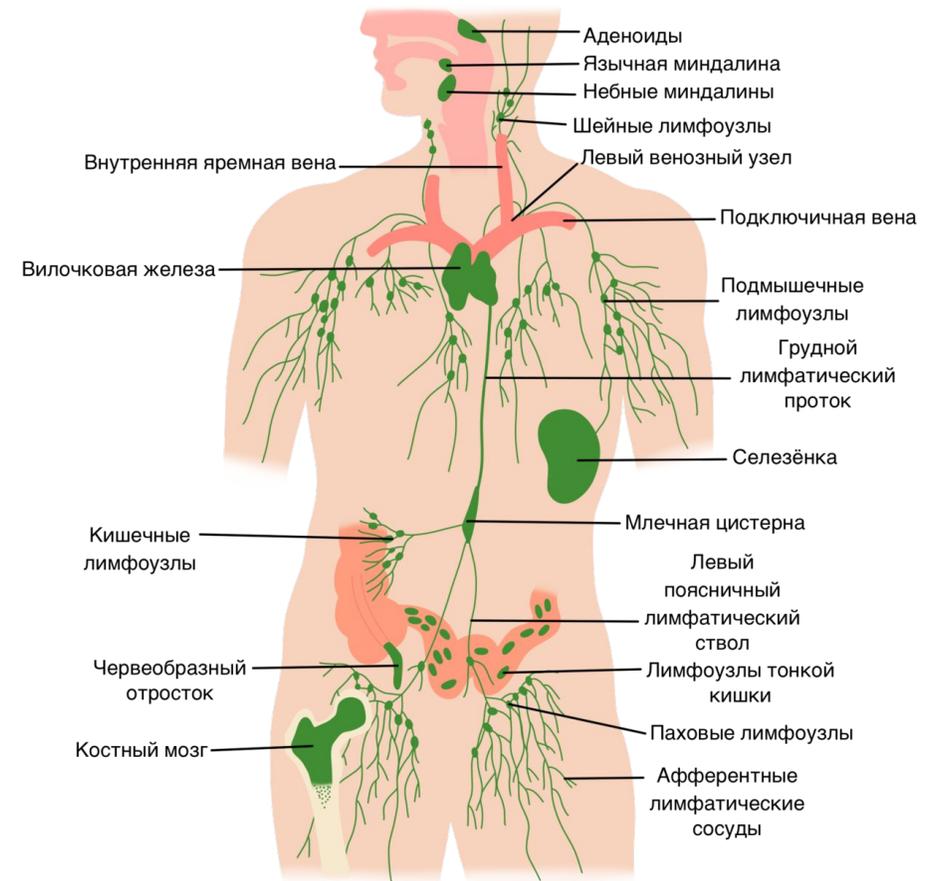


Особенностью вен является наличие в их стенке клапанов, которые препятствуют обратному току крови



# Лимфатическая система

- Лимфатическая система является составной частью сосудистой и представляет как бы добавочное русло венозной системы, в тесной связи с которой она развивается и с которой имеет сходные черты строения (наличие клапанов, направление тока лимфы от тканей к сердцу)
- Ее основная функция — проведение лимфы от тканей в венозное русло (транспортная, резорбционная и дренажная функции), а также образование лимфоидных элементов (лимфопоэз), участвующих в иммунологических реакциях, и обезвреживание попадающих в организм инородных частиц, бактерий и т. п. (барьерная роль)



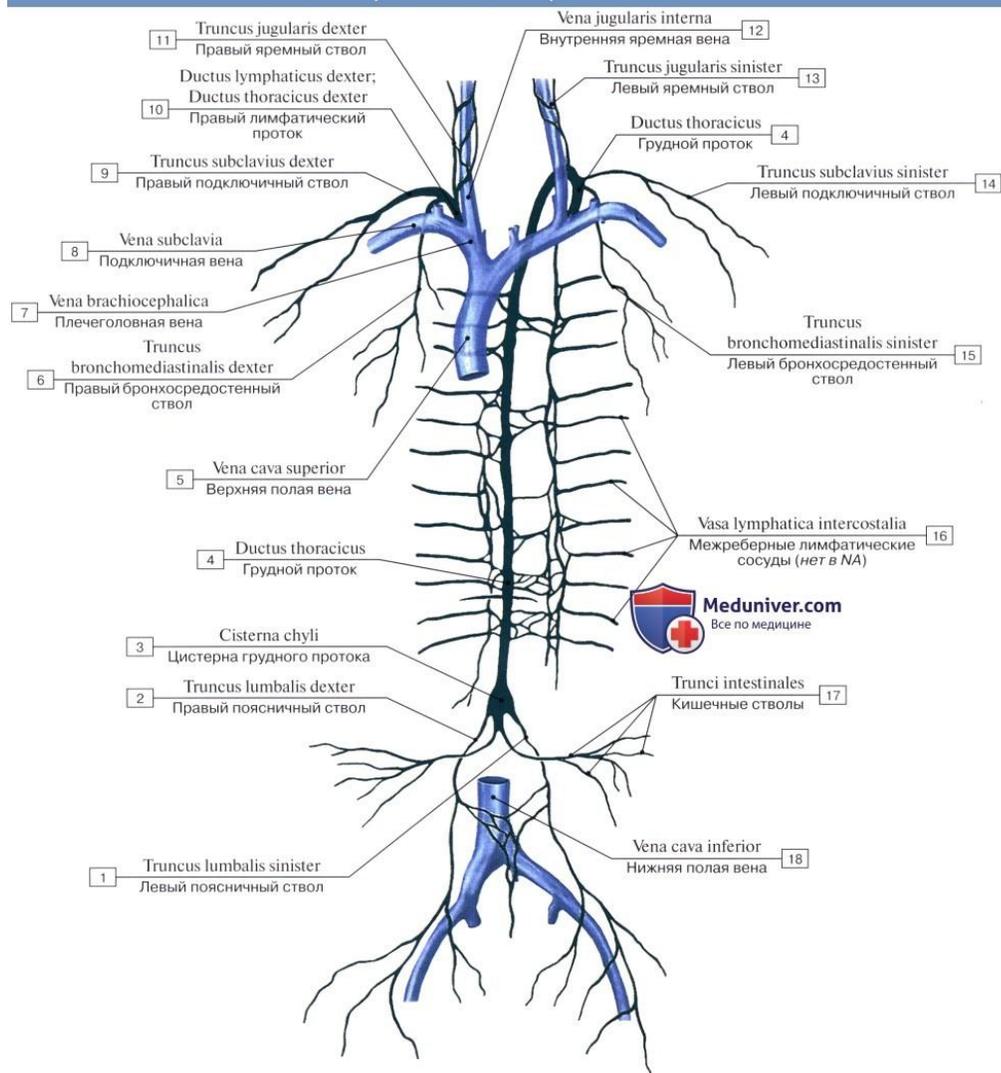
# Лимфатическая система

- Лимфатическая система состоит из:
  - I. Путь, проводящих лимфу
    - ❖ Лимфатические капилляры
    - ❖ Лимфатические сосуды
    - ❖ Лимфатические протоки и стволы
  - II. Места развития лимфоцитов
    - ❖ Центральные (тимус и красный костный мозг)
    - ❖ Периферические ( лимфатические узлы, печень, селезенка, миндалины)

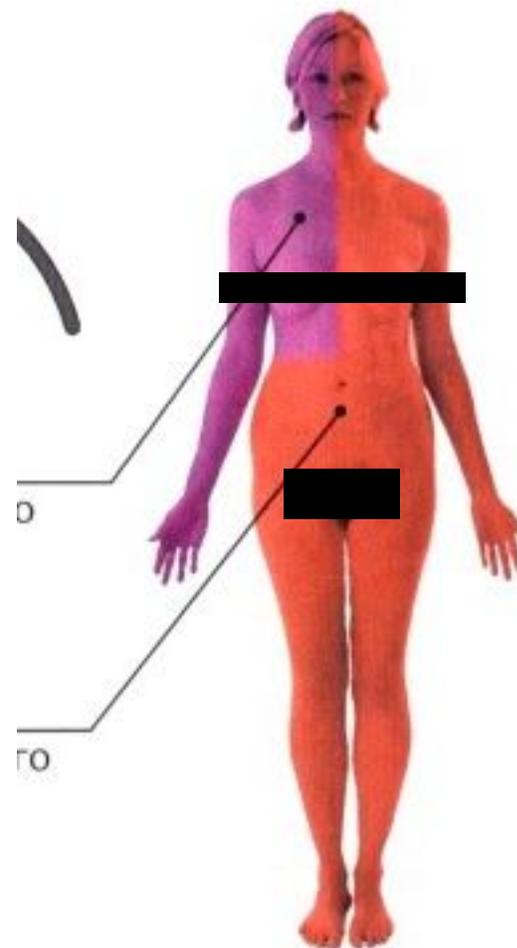
# Лимфа

- Лимфа представляет собой прозрачную вязкую желтоватую жидкость, которая образуется в тканях организма из интерстициальной (тканевой) жидкости.
- Функции:
  1. Гомеостатическая
  2. Регуляторная
  3. Метаболическая
  4. Трофическая
  5. Защитная

## Лимфатические протоки



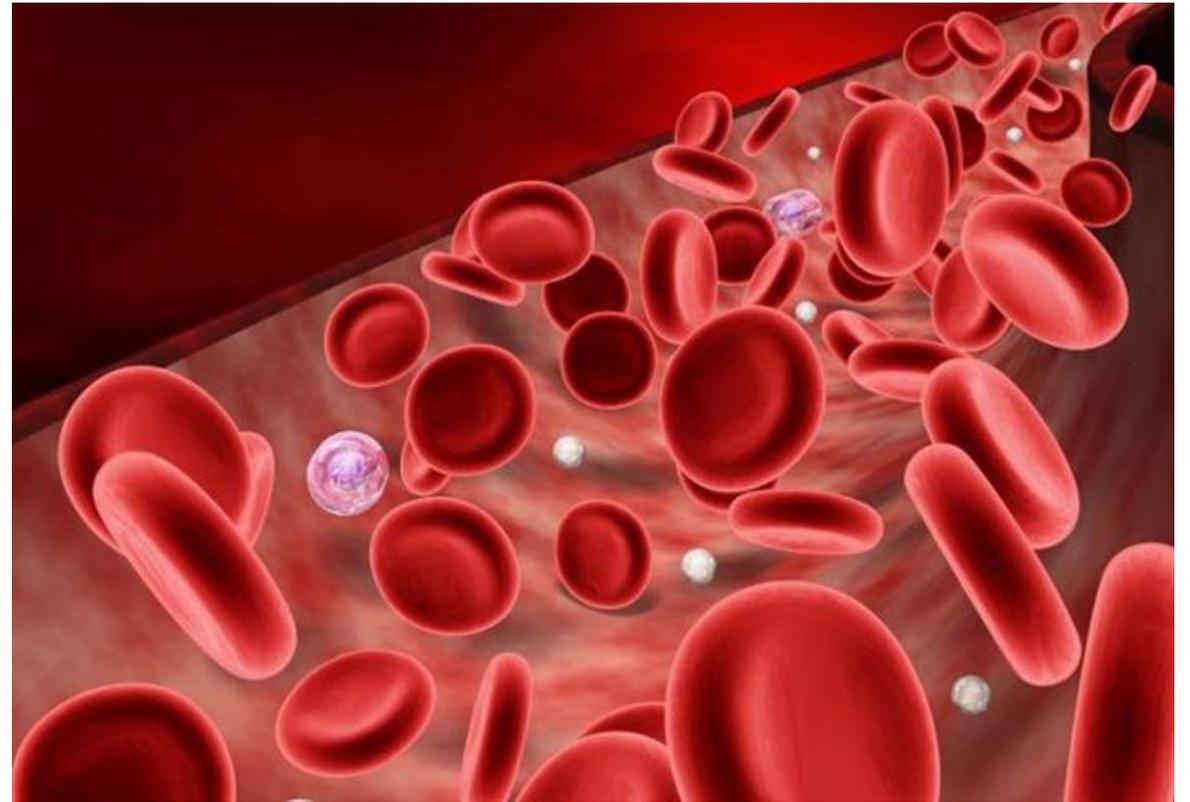
1 – Left lumbar trunk; 2 – Right lumbar trunk; 3 – Cisterna chyli; Chyle cistern; 4 – Thoracic duct; 5 – Superior vena cava; 6 – Right bronchomediastinal trunk; 7 – Brachiocephalic vein; 8 – Subclavian vein; 9 – Right subclavian trunk; 10 – Right lymphatic duct; 11 – Right jugular trunk; 12 – Internal jugular vein; 13 – Left jugular trunk; 14 – Left subclavian trunk; 15 – Left bronchomediastinal trunk; 16 – Intercostal lymphatic vessel; 17 – Intestinal trunks; 18 – Inferior vena cava



– Parasternal nodes; 6 – Para-  
0 – Anterior intercostal part;

# Кровь

- Это жидкая и подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, состоящая из плазмы (55-60%) и форменных элементов (40-45%)
- Основными функциями крови являются:
  1. Транспортная
  2. Гомеостатическая
  3. Защитная



# Состав крови

- Кровь состоит из форменных элементов и плазмы
- Плазма – это межклеточное вещество жидкой консистенции. Плазма содержит 90-93% воды и 7-10% сухого остатка
- Основными белками плазмы являются альбумины, глобулины и фибриноген
- Форменные элементы крови включают
  1. Эритроциты
  2. Лейкоциты
  3. Тромбоциты

# Гемопоз

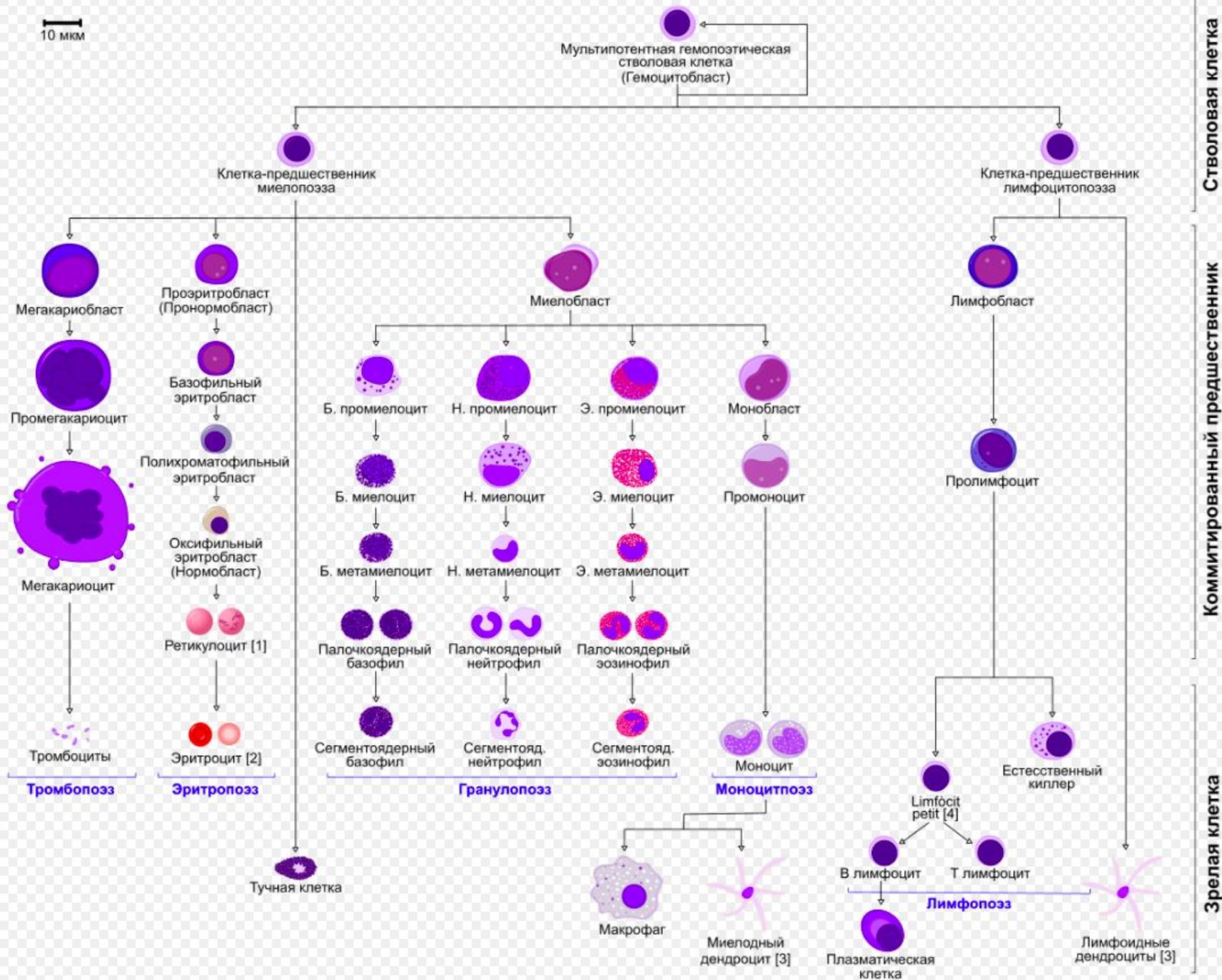
- Гемопозом, или кроветворением, называют процесс развития крови
- Различают:
  - Эмбриональный гемопоз – происходит в эмбриональный период и приводит к развитию крови как ткани
  - Постэмбриональный гемопоз – представляет собой процесс физиологической регенерации крови

Костный мозг

Кровь

Ткань

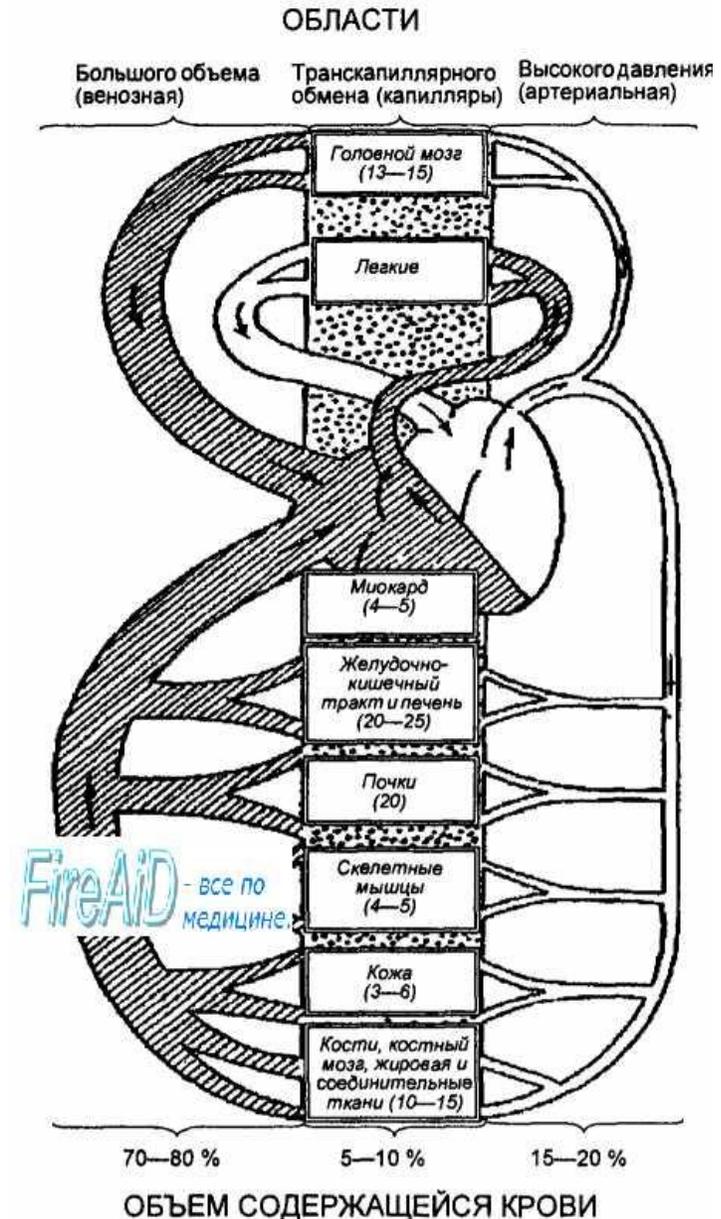
10 мкм

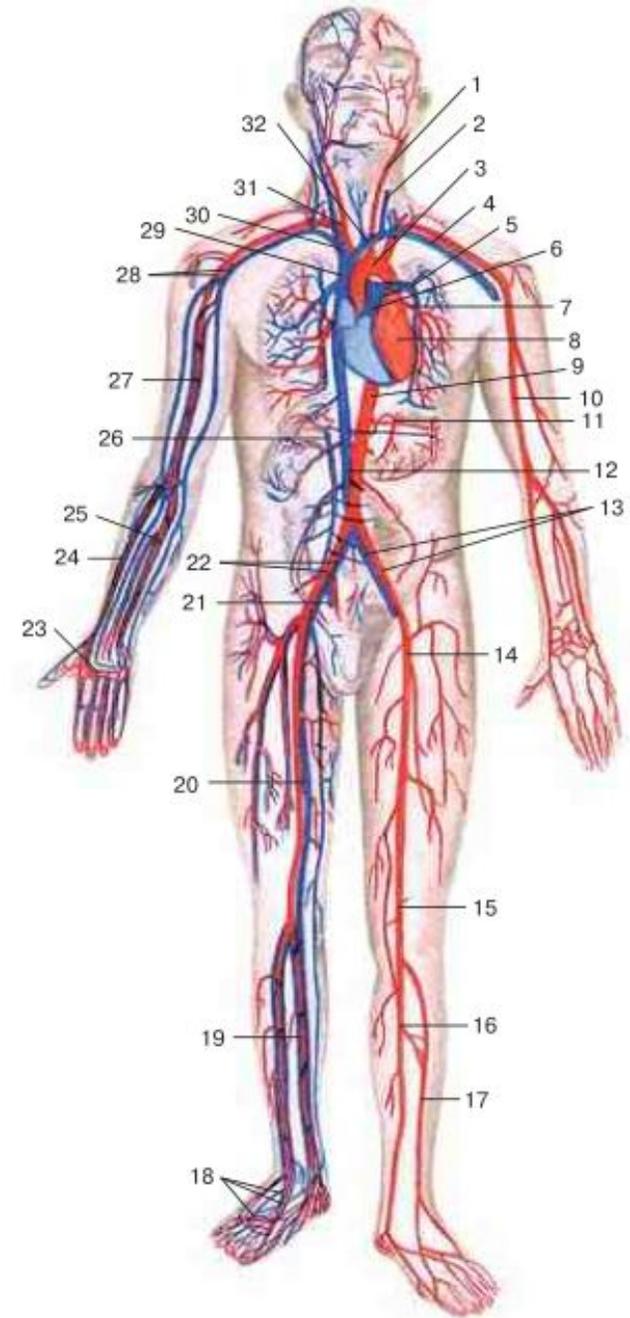
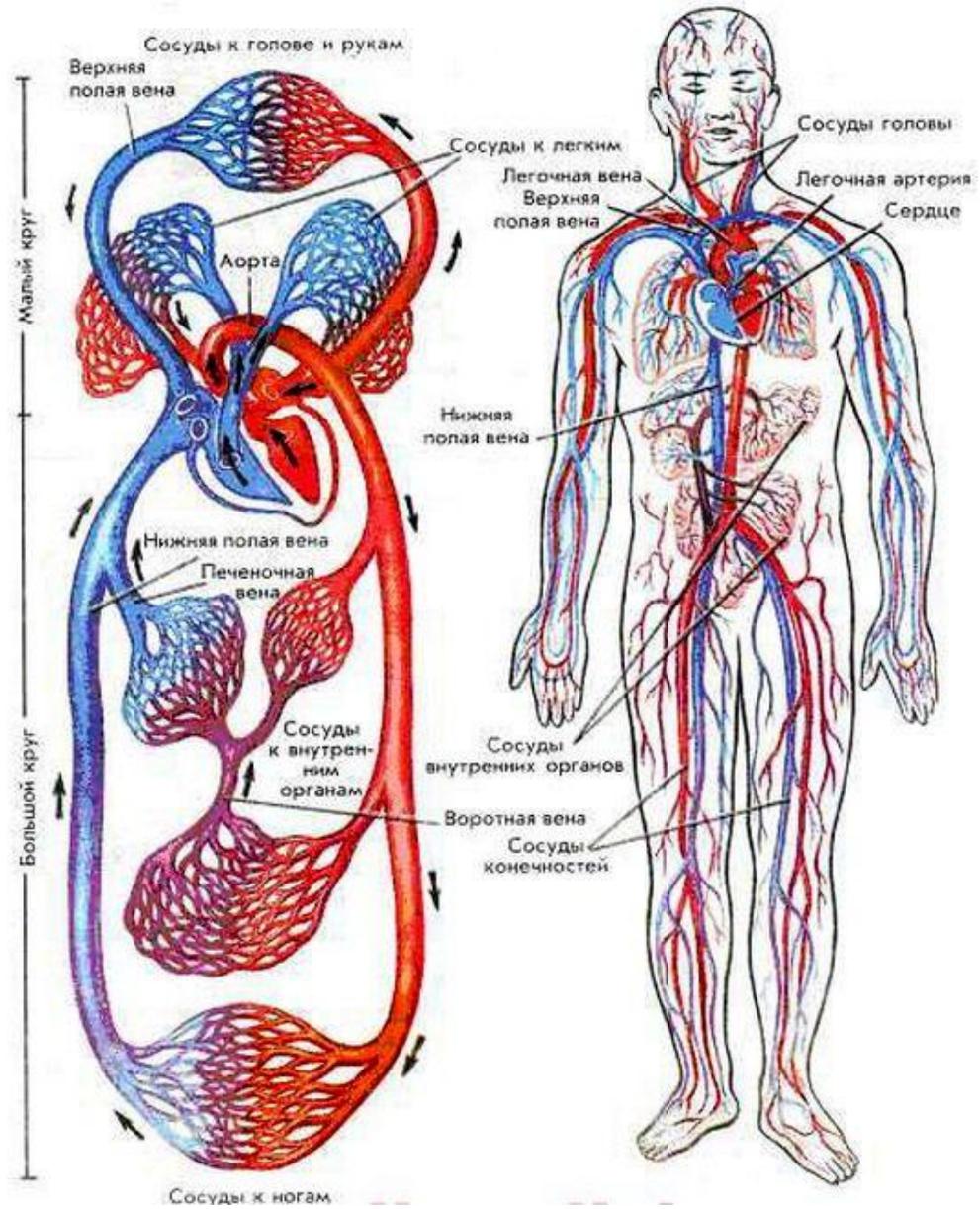


# Физиология кровообращения

- Основное назначение сердечно-сосудистой системы — обеспечение кровообращения, т. е. постоянной циркуляции крови из сердца в сосуды и из них вновь к сердцу. Движущей силой кровотока является энергия, задаваемая сердцем потоку крови в сосудах, и градиент давления — разница давлений между последовательными отделами сосудистого русла: кровь течет от области высокого давления к области низкого давления.
- Поэтому из аорты (где среднее давление составляет 100 мм рт. ст.) кровь поступает через систему магистральных артерий (80 мм рт. ст.) и артериол (40—60 мм рт. ст.) в капилляры (15—25 мм рт. ст.), откуда продолжает движение в венулы (12—15 мм рт. ст.), венозные коллекторы — более крупные вены (3—5 мм рт. ст.) и полые вены (1—3 мм рт. ст.)

- Давление и скорость кровотока в системе кровообращения уменьшаются от аорты до венул, а кровеносные сосуды становятся все более мелкими и многочисленными. В капиллярах скорость кровотока замедляется наиболее выражено, что благоприятствует отдаче кровью веществ тканям. Для венозного отдела характерны низкий уровень давления и более медленная по сравнению с артериальным руслом скорость кровотока







СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

---