

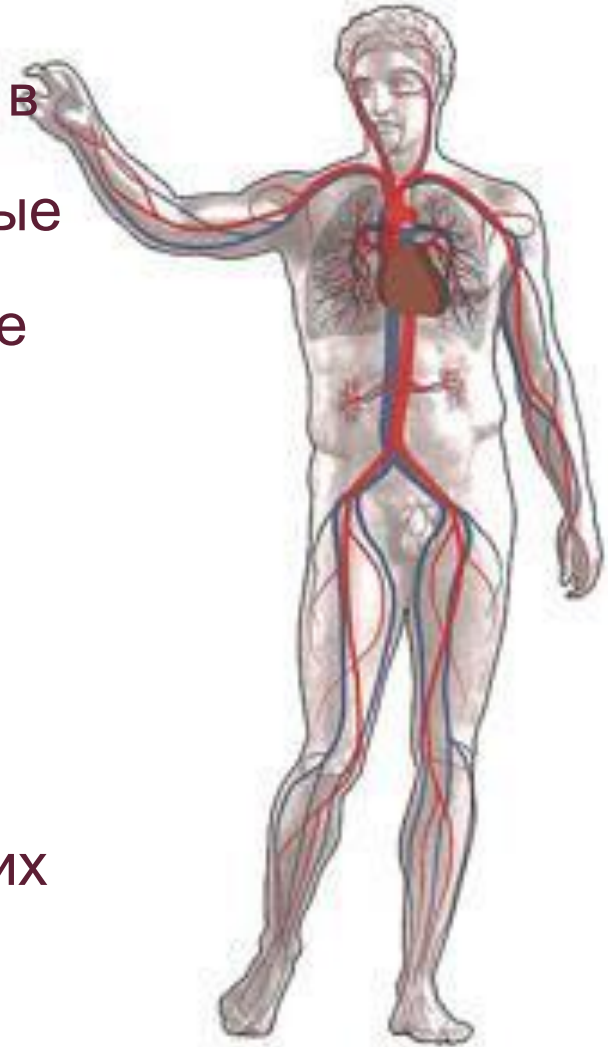


Сердечно-сосудистая
система.

Строение артерий, вен и
капилляров

Сердечно-сосудистая система

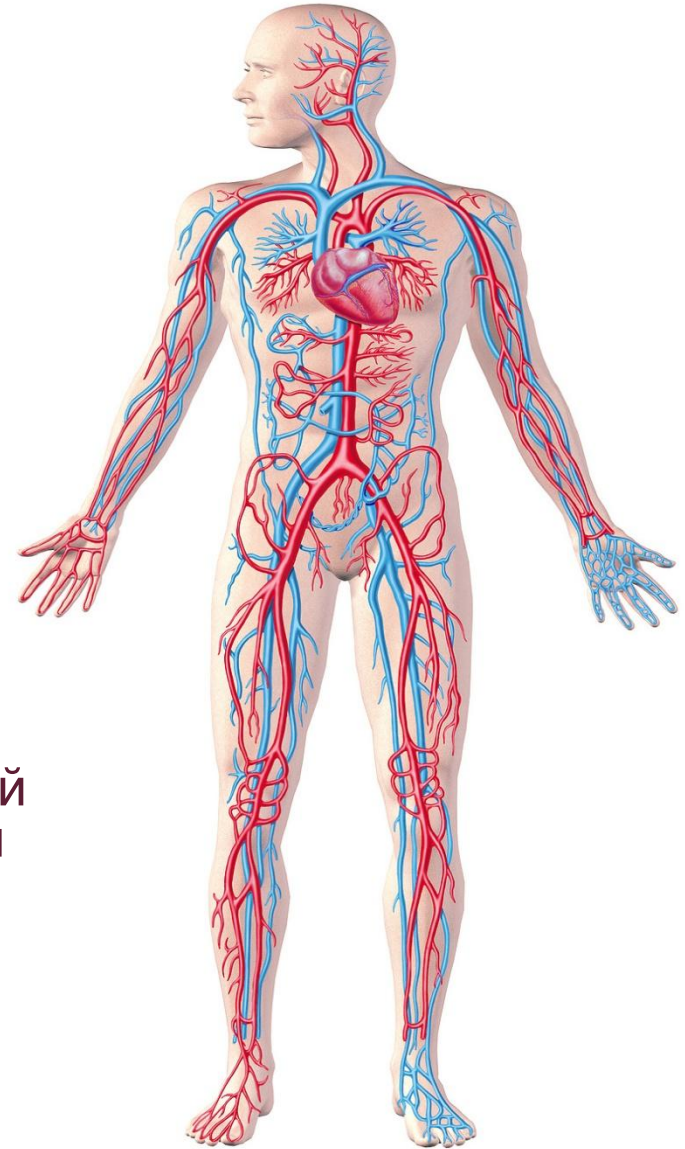
- Сердечно-сосудистая система — система органов, обеспечивающая циркуляцию крови в организме человека. Благодаря её деятельности кислород и питательные вещества доставляются к органам и тканям тела, а углекислый газ, другие продукты метаболизма и отходы жизнедеятельности выводятся из организма.
- Сердечно-сосудистая система у человека, как и у всех позвоночных, замкнутая.
- Циркуляция крови дополняется лимфооттоком от органов и тканей организма по системе лимфатических сосудов, узлов и протоков лимфатической системы, впадающих в венозную систему в месте слияния подключичных вен.



Кровеносная система

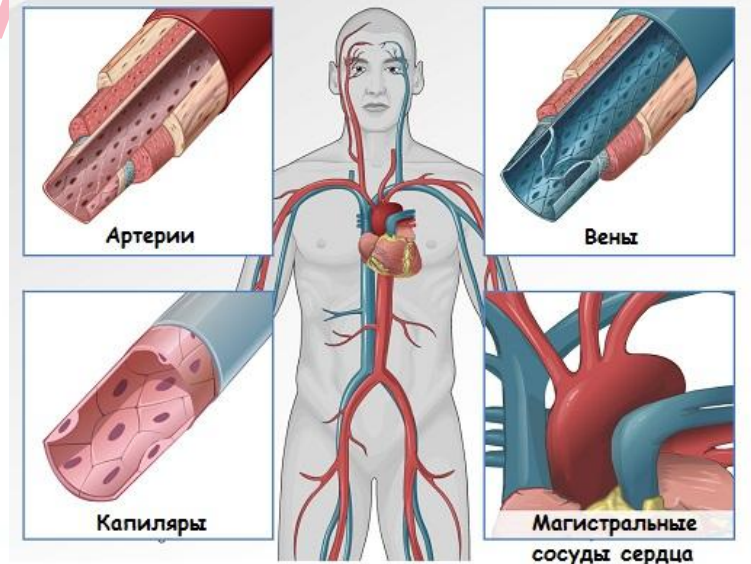
Кровеносная система — это единое анатомо-физиологическое образование, главная функция которого – кровообращение, то есть движение крови в организме.

- Благодаря кровообращению происходит газообмен в легких.
- Кровь доставляет кислород и полезные вещества ко всем тканям, удаляя из них продукты метаболизма (распада).
- Кровеносная система участвует и в процессах теплообмена, обеспечивая жизнедеятельность организма в разных условиях внешней среды.
- Также эта система участвует в гуморальной регуляции деятельности органов. Гормоны выделяются эндокринными железами и доставляются в восприимчивые к ним ткани.
- Кровь объединяет все части организма в единое целое.



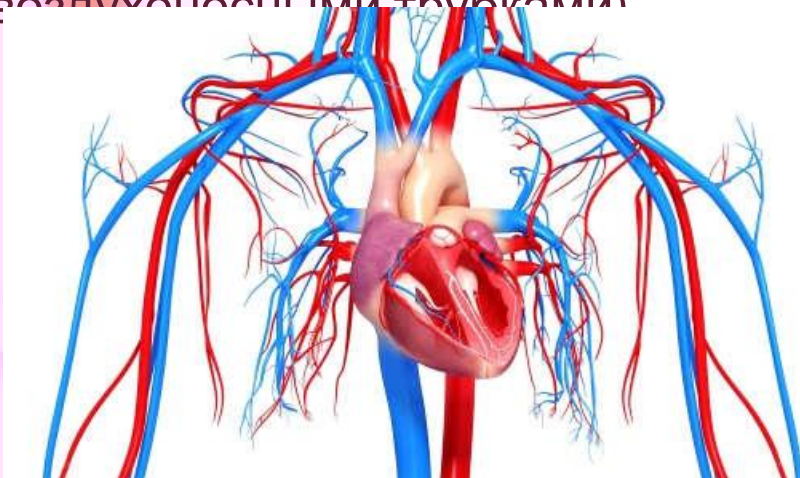
Строение кровеносной системы

- Кровеносная система состоит из центрального органа — сердца — и находящихся в соединении с ним замкнутых трубок различного калибра, называемых кровеносными сосудами (лат. vas, греч. angeion — сосуд; отсюда — ангиология).
- Артерии - кровеносные сосуды, идущие от сердца к органам и несущие к ним кровь. (аег — воздух, тereo — содержу; на трупах артерии пусты, отчего в старину считали их воздухоносными трубками)



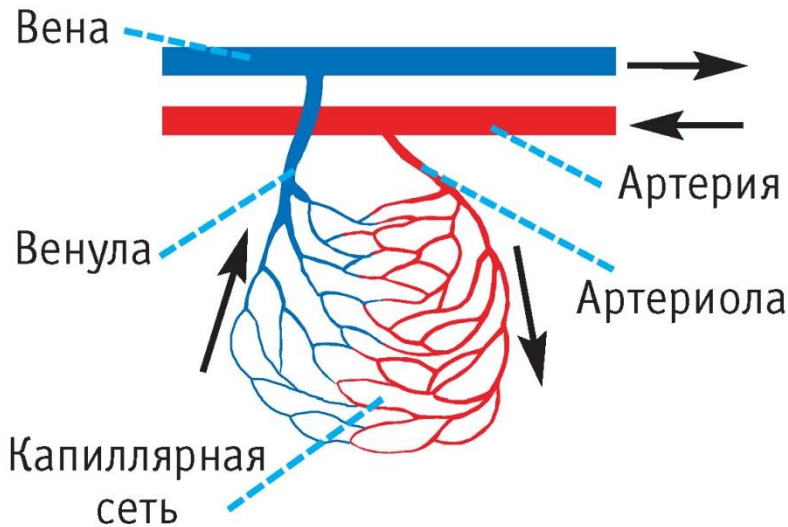
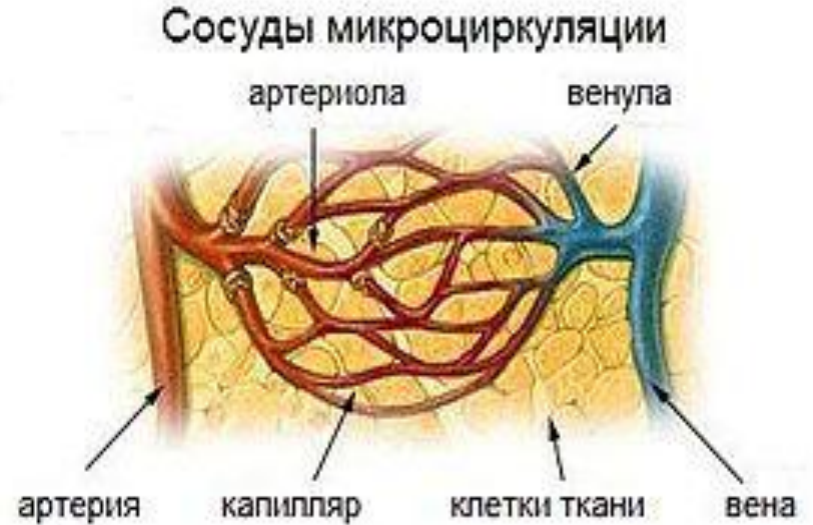
Сосудистая система человека

- Вены (лат. vena, греч. phlebs; отсюда флебит — воспаление вен) несут кровь в противоположном по отношению к артериям направлении, от органов к сердцу.
- Капилляры представляют собой тончайшие сосуды, выполняющие обменные



Микроциркуляционное русло

Между артериями и венами существует микроциркуляционное русло, функция которого обеспечивать взаимодействие крови

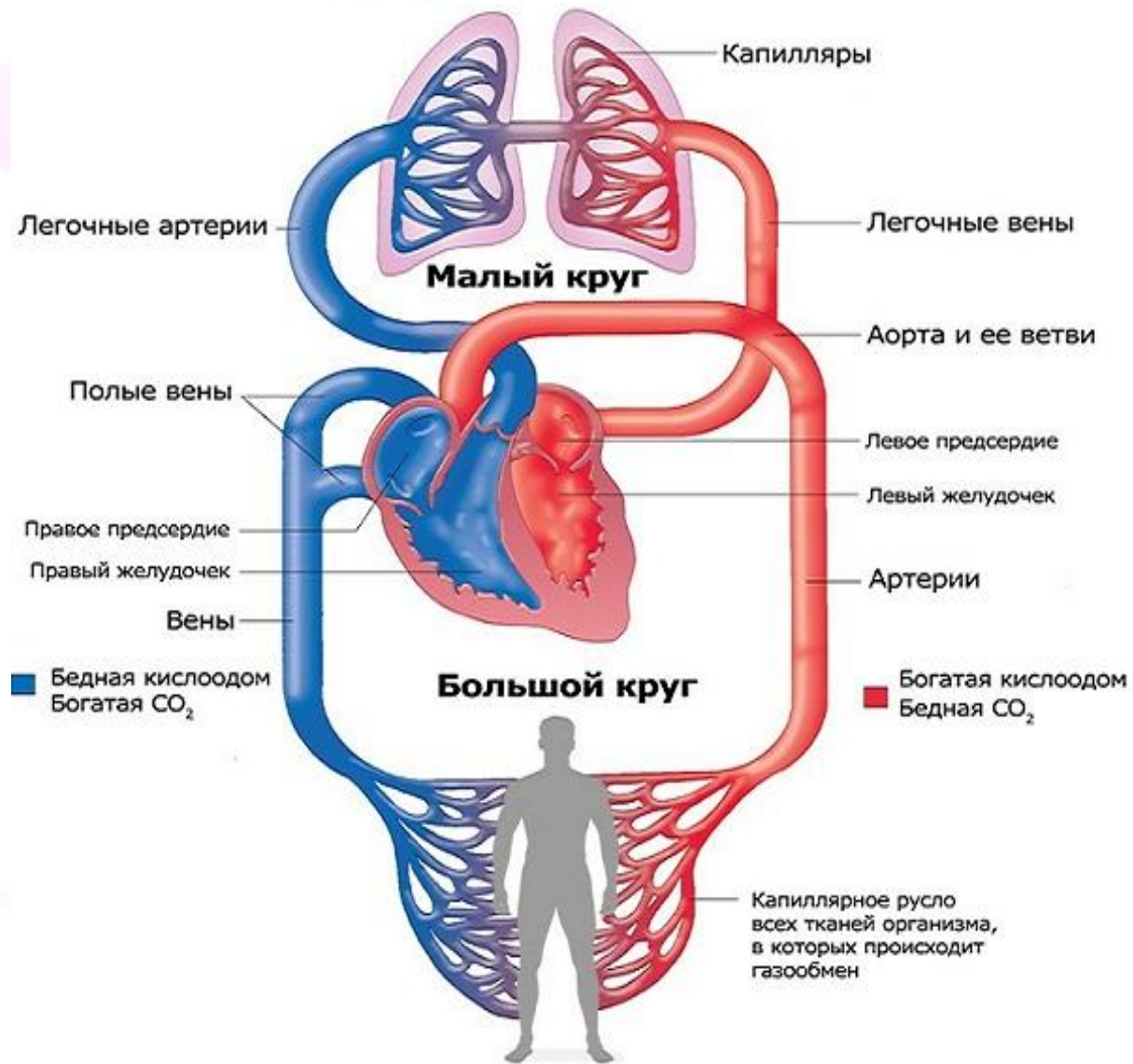


К микроциркуляционному руслу относят:

- Артериолы
- Прекапилляры
- Капилляры
- Посткапилляры
- Венолы

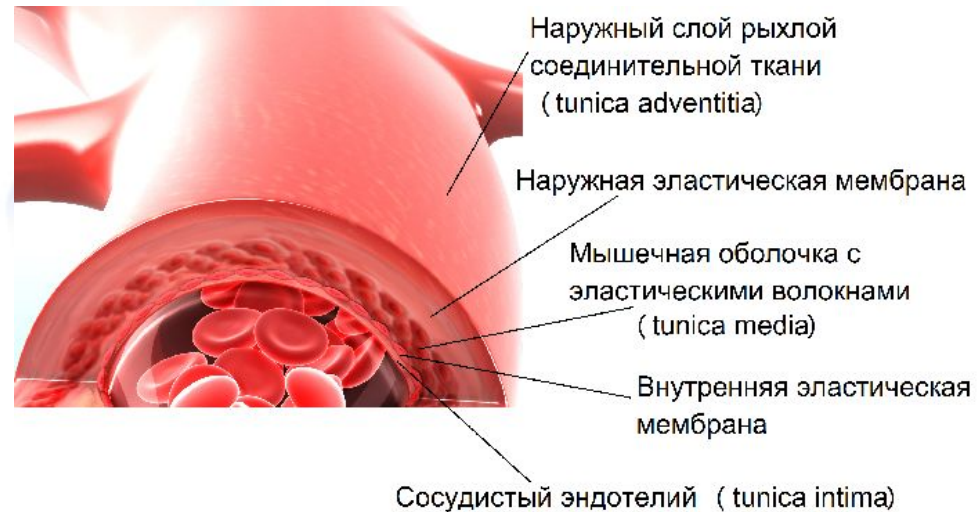
Круги кровообращения

- Кровеносные сосуды образуют замкнутые системы – большой и малый круги кровообращения, каждый из которых выполняет определенную функцию.



Строение артерий

- Наружная оболочка — *t. adventitia* — образована в различной степени развитым слоем продольных пучков коллагена с примесью эластических волокон. Особенно хорошо развиты сети этих волокон на границе средней оболочки, образуя здесь плотный слой. С наружной стороны плотно связана с соединительнотканым футляром в строении артерии, составляющим часть влагалища сосудистого пучка.



- Средняя оболочка в основном образована несколькими слоями гладких мышечных волокон, имеющих преимущественно круговое расположение.
- Внутренняя оболочка артерии — *tunica interna s. intima*, характеризующаяся своей гладкой поверхностью, образована слоем эндотелиоцитов. Под этим слоем лежит субэндотелиальный слой, он состоит из соединительнотканного слоя с

Классификация артерий

- Артерии
 - Эластичный тип
 - Аорта
 - Легочный ствол
 - Мышечный тип
 - Органные артерии
 - Артерии конечностей
 - Смешанный тип
 - Сонная
 - Подключичная
 - Бедренная

Классификация артерий



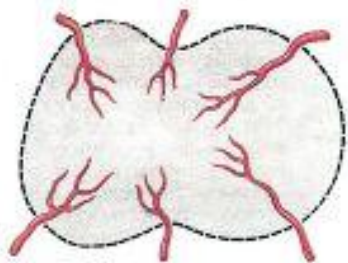
- **Тип ветвления**

- **Магистральный**

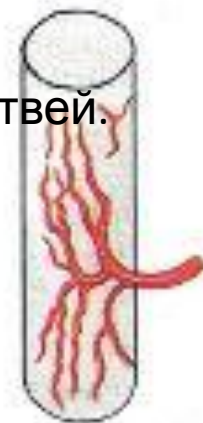
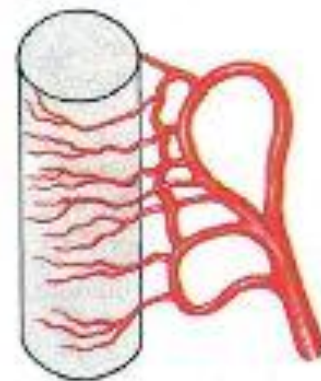
- От основного ствола отходят боковые артерии с уменьшающимся диаметром

- **Рассыпной**

- Основной ствол делится на большое количество конечных ветвей.



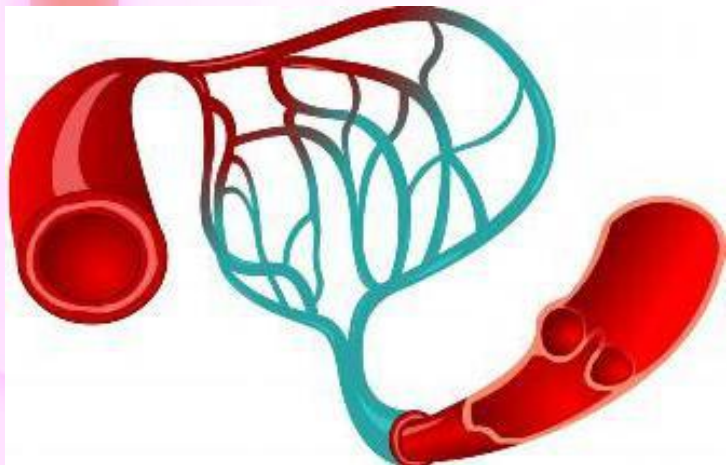
Б



Г

Классификация артерий

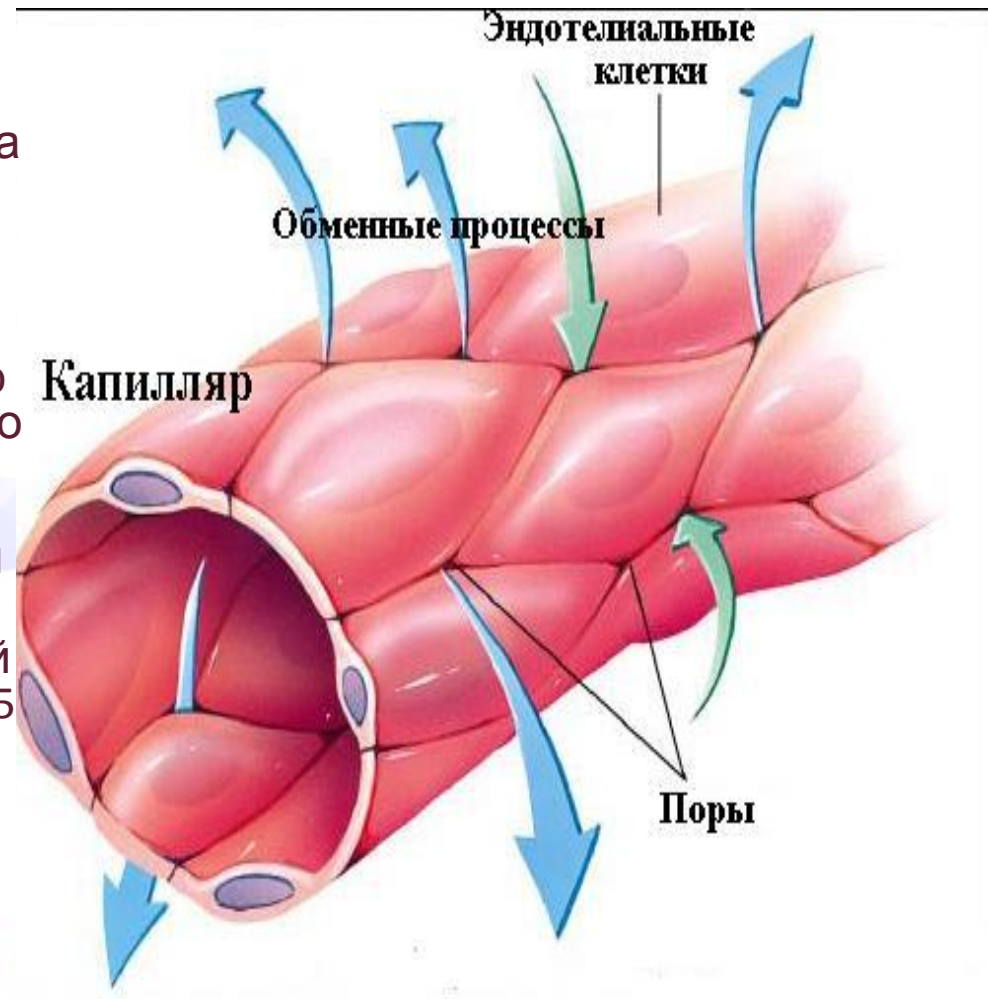
- Артерии, питающие стенки тела, называются париетальными.
- Артерии внутренних органов, называются висцеральными.
- По топографическому принципу артерии бывают: внеорганные и внутриорганные.
- Внутриорганные артерии последовательно делятся на артерии 1-5 порядка, образуя микроциркуляционное русло.



- Артерии, обеспечивающие окольный ток крови, в обход основного пути, называются коллатеральными.
- Выделяют межсистемные и внутрисистемные анастомозы.

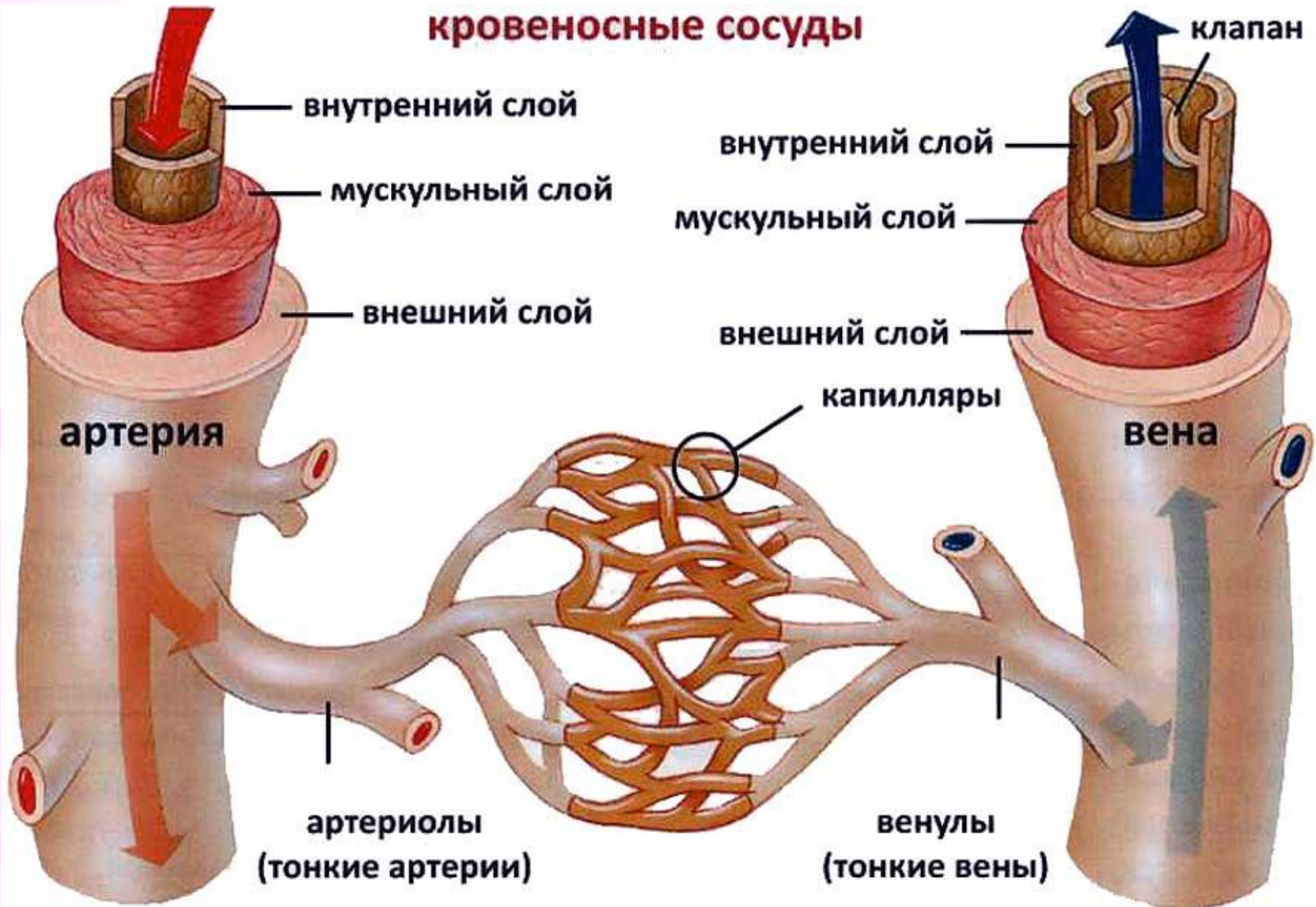
Капилляры

- Капилляр (от лат. capillaris — волосяной) является самым тонким сосудом в организме человека. Средний диаметр капилляра составляет 5—10 мкм. Соединяя артерии и вены, он участвует в обмене веществ между кровью и тканями.
- Стенки капилляров состоят из одного слоя клеток эндотелия. Толщина этого слоя настолько мала, что позволяет проходить обмену веществ между тканевой жидкостью и плазмой крови через стенки капилляров.
- Общая площадь поперечных сечений капилляров человека — 50 м², это в 25 раз больше поверхности тела, всего их насчитывается 100—160 млрд капилляров. Суммарная длина капилляров среднестатистического взрослого человека составляет приблизительно 100 000 км.



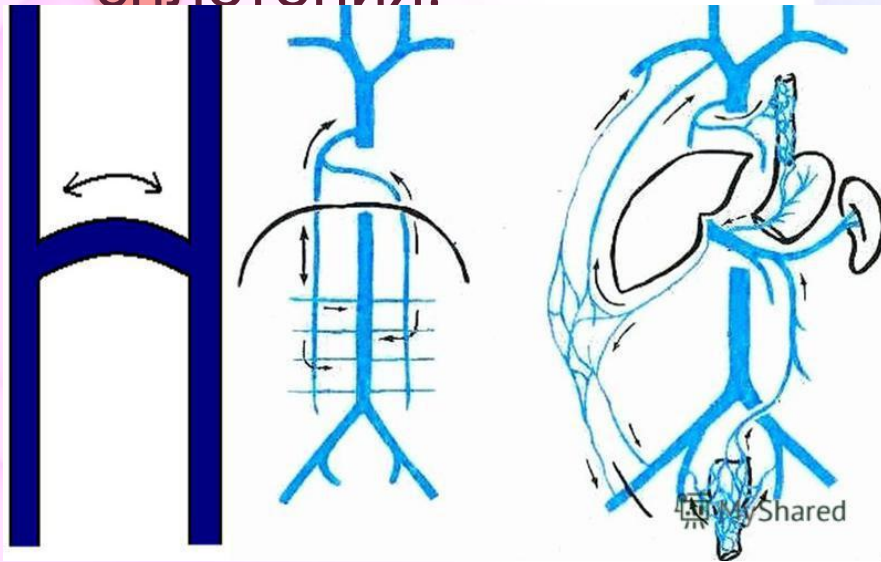
Строение вен

кровеносные сосуды



Классификация вен

- Поверхностные вены соединяются с глубокими с помощью проникающих (прободающих) вен, образуя венозные сплетения.



- Вены
 - Поверхностные
 - Глубокие
 - (Вены спутницы)

Между крупными венами находятся межсистемные венозные анастомозы – коллатеральные пути тока венозной крови:

- Каво-кавальные;
- Порто-кавальные;
- Каво-портокавальные;

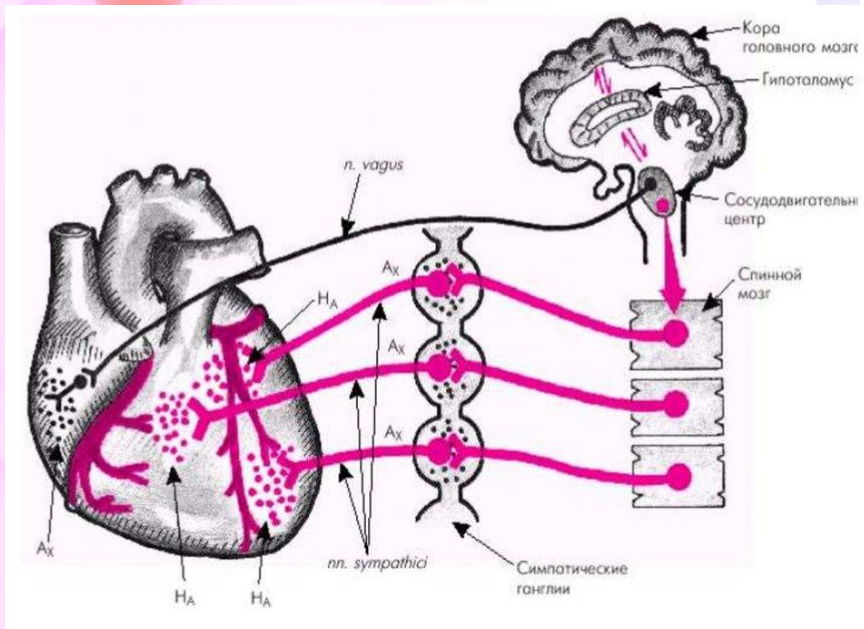
Расположение сосудов тела

Расположение сосудов тела соответствует:

- Общему типу строения;
- Симметрии тела;
- Ассиметрии внутренних органов;
- Симметрии конечностей;

Артерии направляются кратчайшим путем подходят с внутренней стороны органа (через ворота).

На конечностях сосуды проходят по сгибательной поверхности.



В стенках сосудов находятся афферентные нервные волокна, связанные с рецепторами.

Считывается следующая информация:

- Состав крови;
- Давление в сосуде;
- Напряжение стенки сосуда;

Раздражение рефлексогенных зон дуги аорты, легочного ствола, сонного синуса и брюшной артерии вызывает изменение сердечной деятельности.

- Федюкович Н. И. страницы 318-323
- Сапин М. Р. страницы 236-240