

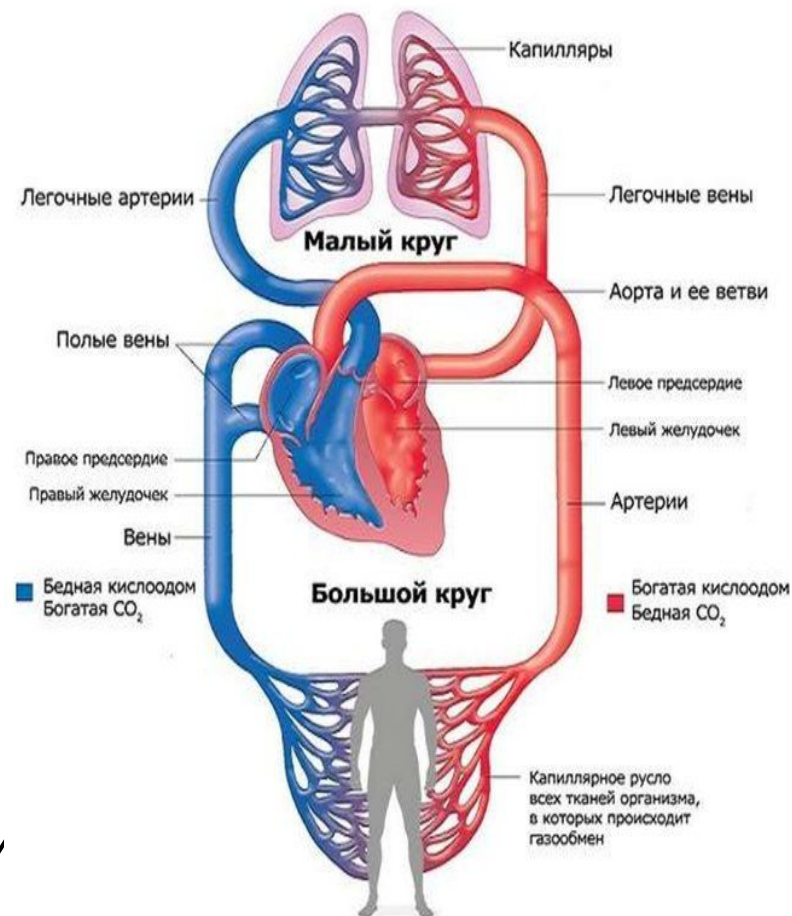
Движение крови, лимфы. Регуляция кровообращения.

Знать:

- путь движения крови в малом и большом круге
- изменение состава крови в малом и большом круге
- факторы, обеспечивающие движение крови
- пульс, давление
- способы регуляции кровообращения

Уметь:

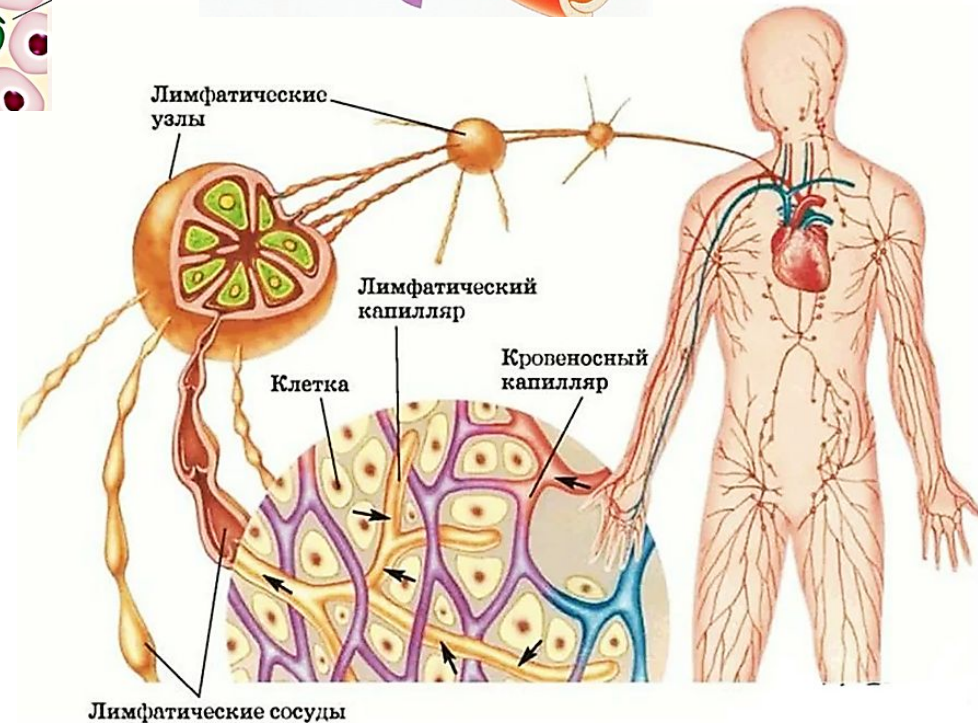
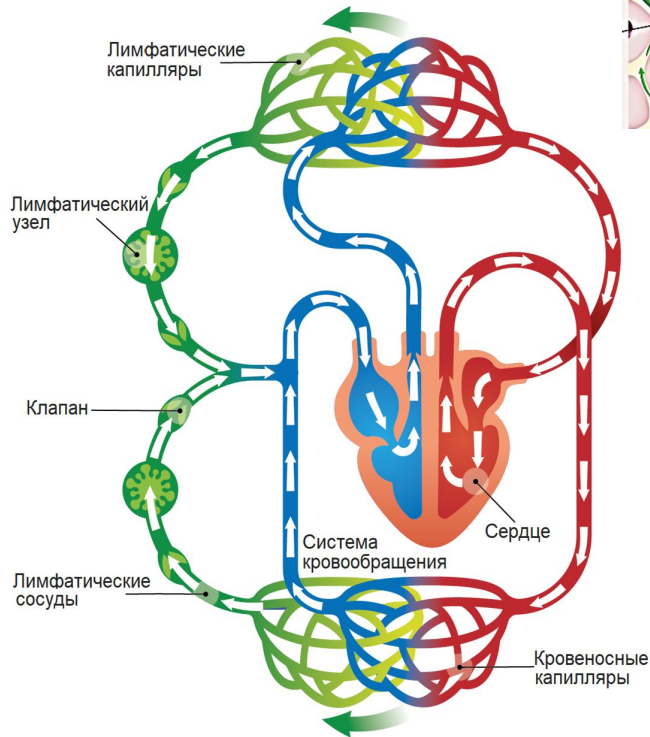
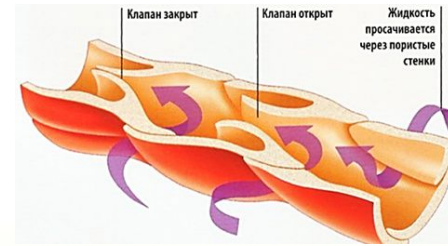
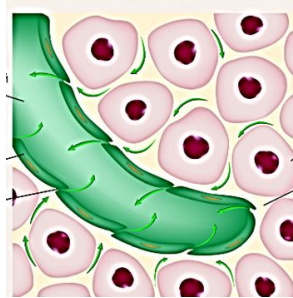
- распознавать на рисунках круги кровообращения
- считать пульс



ФАКТОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЕ ЛИМФЫ

- Давление межклеточного вещества
- Сокращение лимфатических сосудов
- Клапаны в сосудах (направление)
- Присасывающая сила грудной клетки
- Сжатие скелетных мышц

- Лимфа образуется из межклеточной жидкости.
- Возвращается в кровь через крупные вены
- Фильтруется и очищается в лимфатических узлах

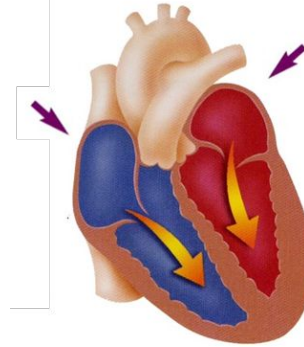
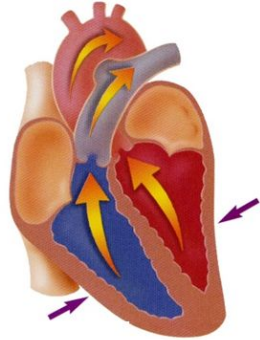
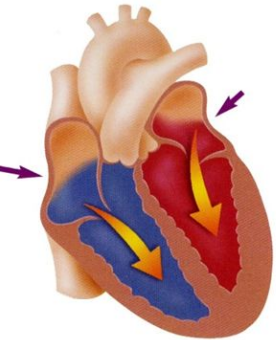


СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ (0,8 сек)

1. СИСТОЛА ПРЕДСЕРДИЙ

2. СИСТОЛА ЖЕЛУДОЧКОВ

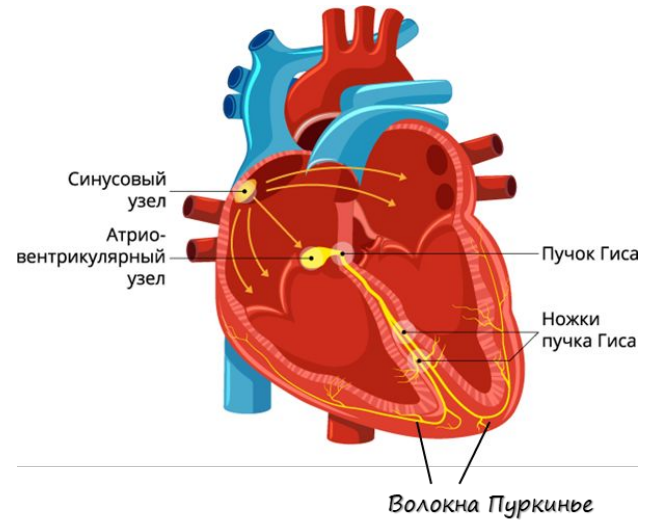
3. ОБЩАЯ ДИАСТОЛА



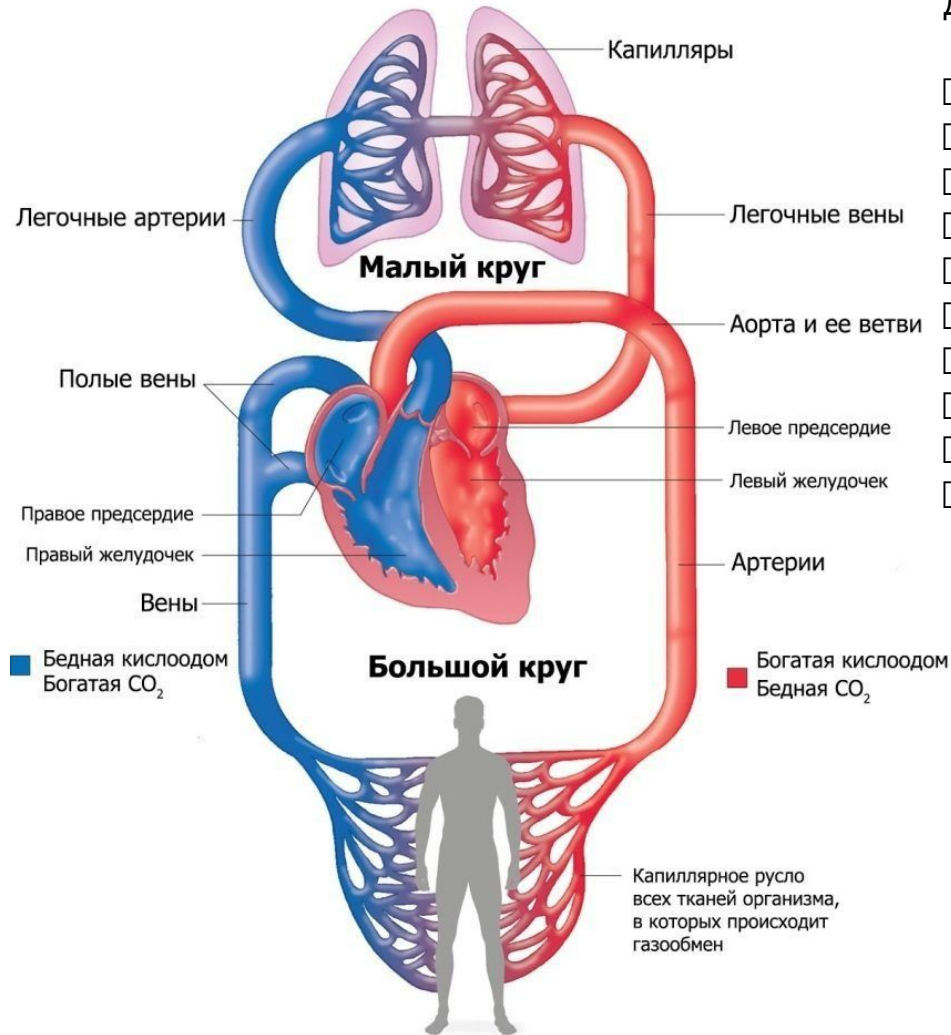
Фаза сердечного цикла	Положение клапанов	Направление движения крови	Продолжительность
Сокращение предсердий (систола)	Створчатые открыты	Из предсердий в желудочки	0,1 сек
	Полулунные закрыты		
Сокращение желудочков (систола)	Створчатые закрыты	Из желудочков в аорту и легочную артерию	0,3 сек
	Полулунные открыты		
Расслабление предсердий и желудочков (диастола)	Створчатые открыты	Из вен в предсердия и желудочки	0,4 сек
	Полулунные закрыты		



□ **АВТОМАТИЯ СЕРДЦА** – способность сердца вырабатывать нервный импульс и сокращаться без каких-либо воздействий извне.

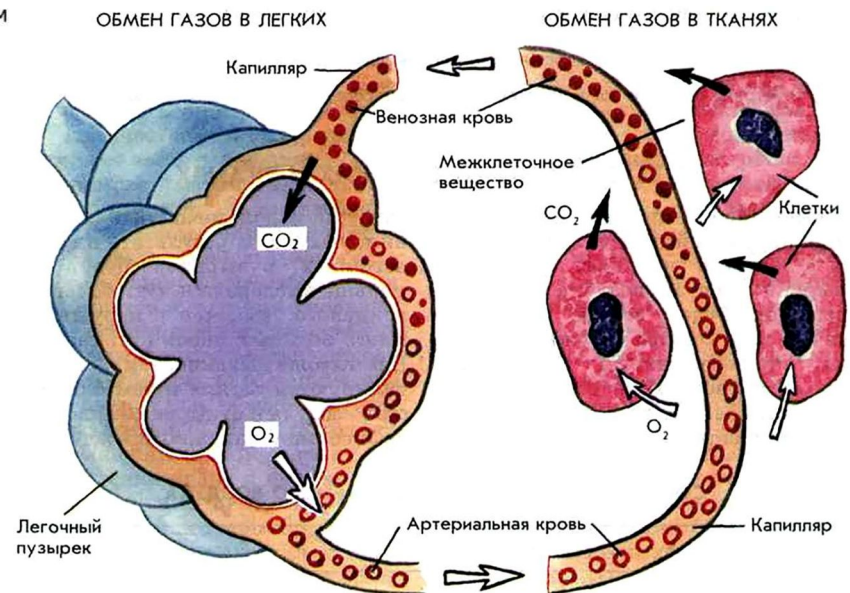


КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

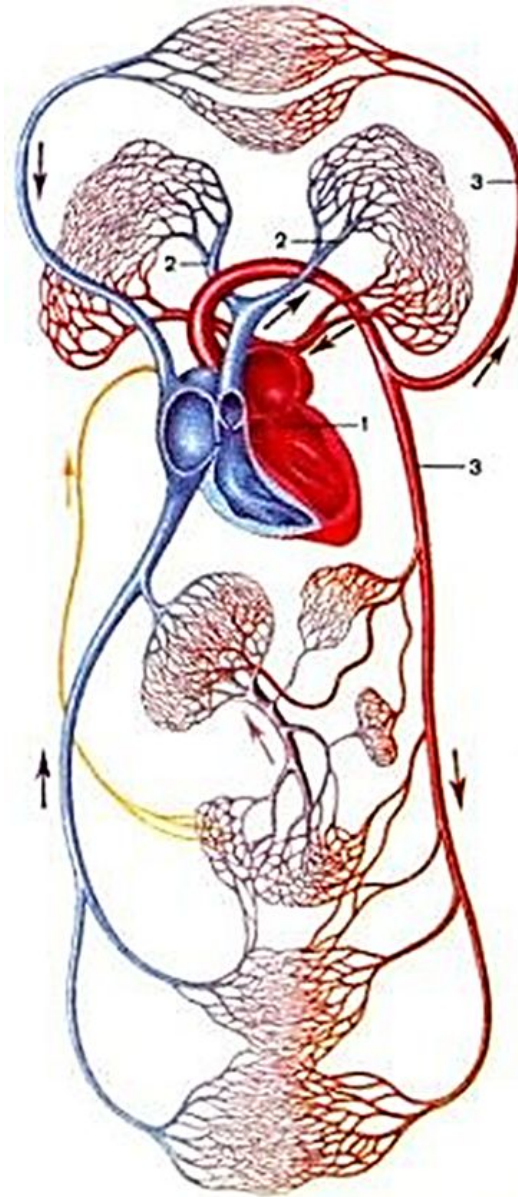


Расположите части КС по направлению движения крови, начиная с левого желудочка.

- левое предсердие,
- левый желудочек,
- правое предсердие,
- правый желудочек,
- аорта,
- легочные вены,
- капилляры в органах большого круга,
- капилляры в легких,
- верхняя и нижняя полые вены,
- легочные артерии



1. Левый желудочек -
2. Аорта -
3. Капилляры большого круга -
4. Верхняя и нижняя полые вены -
5. Правое предсердие -
6. Правый желудочек -
7. Легочные артерии -
8. Капилляры в легких -
9. Легочные вены
10. Левое предсердие



ФАКТОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЕ КРОВИ

- Сокращение сердца
- Разность давления в артериях и венах
 - Наибольшее в артериях
 - Наименьшее в венах
- Клапаны в сердце и сосудах (направление)
- Присасывающая сила грудной клетки
- Сжатие скелетных мышц

	Объём, мл	Давление, мм рт. ст.	Скорость, см/с
Аорта	100	100	40
Артерии	300	40–100	10–40
Артериолы	50	25–40	0,1–10
Капилляры	250	12–25	< 0,1
Венулы	300	10–12	< 0,3
Вены	2200	5–10	0,3–5
Полая вена	300	2	5–20

- Повышение артер. давления (220/120 мм рт. ст.) – **АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ** (гипертония)
от греч. hyper – чрезмерно

- Понижение, например (90/60 мм. рт. ст.) – **АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПОТЕНЗИЯ** (гипотония)
от греч. hypo – под, внизу

АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ КРОВИ

MAX ВЕРХНЕЕ (систола желудочков)	Min НИЖНЕЕ (диастола)
110	70
120	80

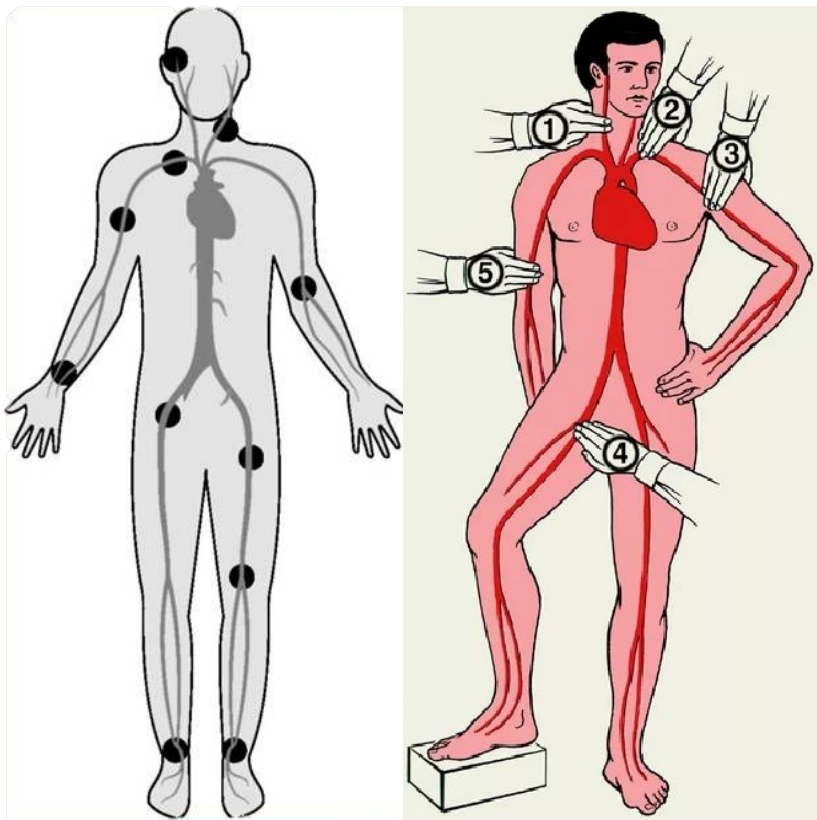
Нормы артериального давления по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

Категория артериального давления	Систолическое (верхнее) артериальное давление (мм. рт. ст.)	Диастолическое (нижнее) артериальное давление (мм. рт. ст.)
Гипотония (пониженное давление)	ниже 100	ниже 60
Оптимальное давление	100 - 119	60 - 79
Нормальное давление	120 - 129	80 - 84
Высокое нормальное давление	130 - 139	85 - 89
Умеренная гипертония (повышенное давление)	140 - 159	90 - 99
Гипертония средней тяжести	160 - 179	100 - 109
Тяжелая гипертония	более 180	более 110



ТОНОМЕТР – прибор для измерения давления

ПУЛЬС – ритмичные колебания стенок артерии в такт сокращениям сердца. (70 уд. в мин.)



Частота сердечных сокращений человека в разном возрасте

Возраст человека	Число сердечных сокращений в минуту
До 1 года	120–140
До 5 лет	100
До 10 лет	90–95
До 20 лет	65–75
20–55 лет	65–80
55–60 лет	80–85
65–70 лет	90–95

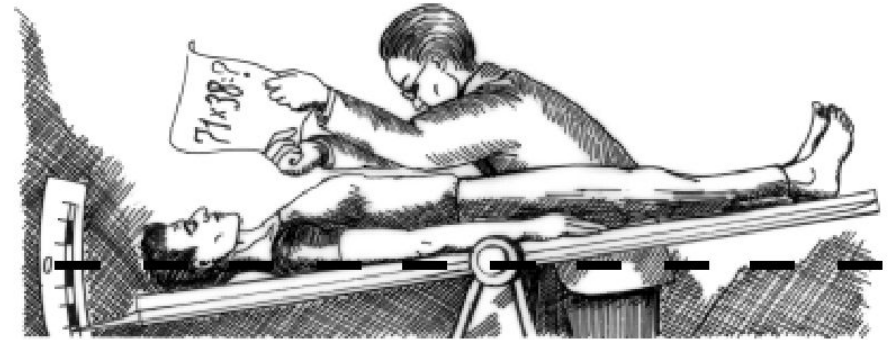
Радиальный метод измерения пульса



Пульс ощущается на запястье, прямо под большим пальцем руки. Измерение проводят в течение 30–60 секунд

	Объём, мл	Давление, мм рт. ст.	Скорость, см/с
Аорта	100	100	40
Артерии	300	40–100	10–40
Артериолы	50	25–40	0,1–10
Капилляры	250	12–25	< 0,1
Венулы	300	10–12	< 0,3
Вены	2200	5–10	0,3–5
Полая вена	300	2	5–20

ОПЫТ АНДЖЕЛО МОССО



СКОРОСТЬ КРОВОТОКА

Полный кругооборот крови – 20–25сек

- Аорта – 0,5м.с
- Капилляры – 0,5мм.с
- Вены – 0,25м.с

Суммарный просвет капилляров больше, чем у связанных с ними артерий и вен.

В организме человека постоянно происходит перераспределение крови:

- к активно работающим органам приток крови увеличивается,
- к неработающим – уменьшается.

