

СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЕРДЦА

Органы кровообращения

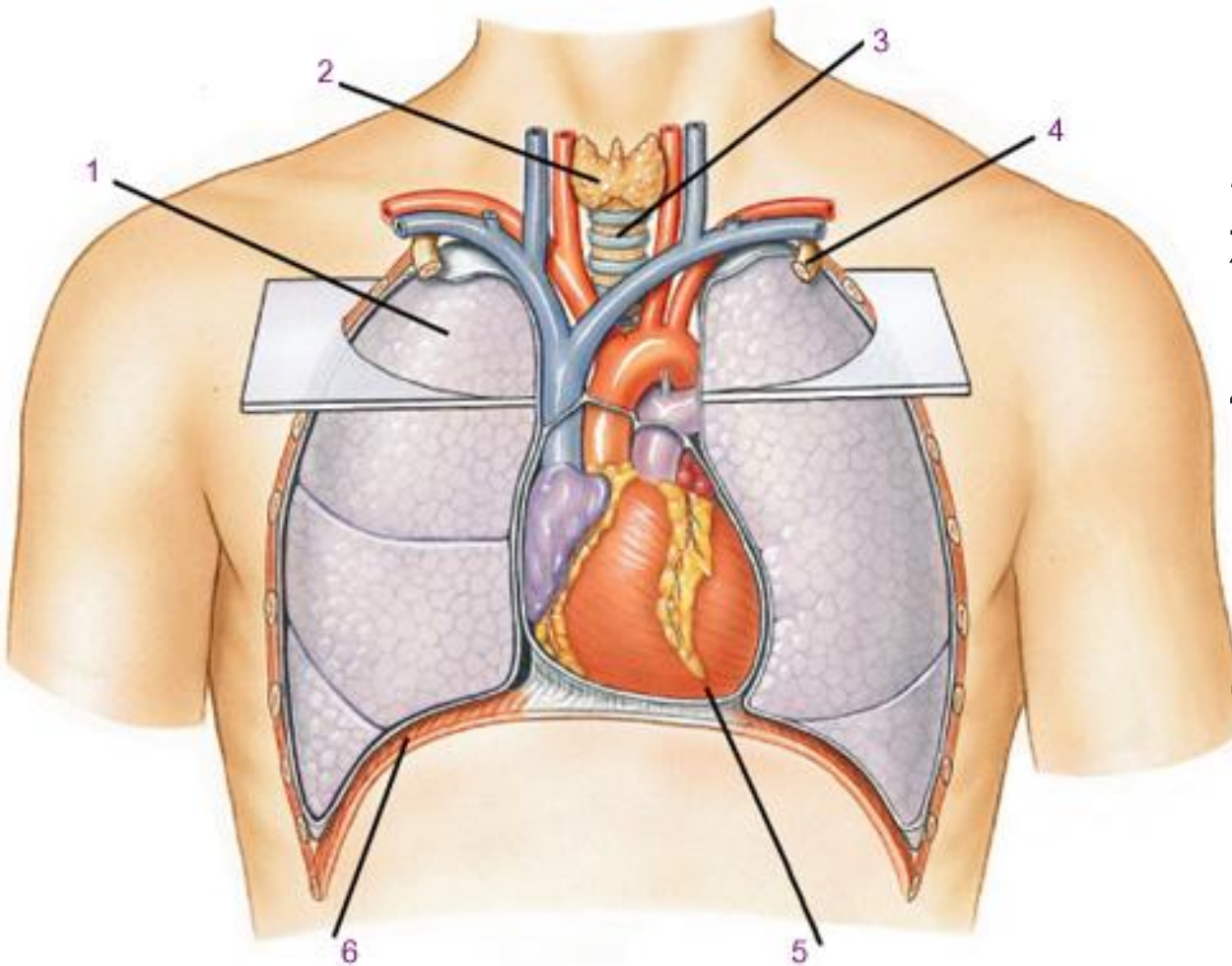


Сердце



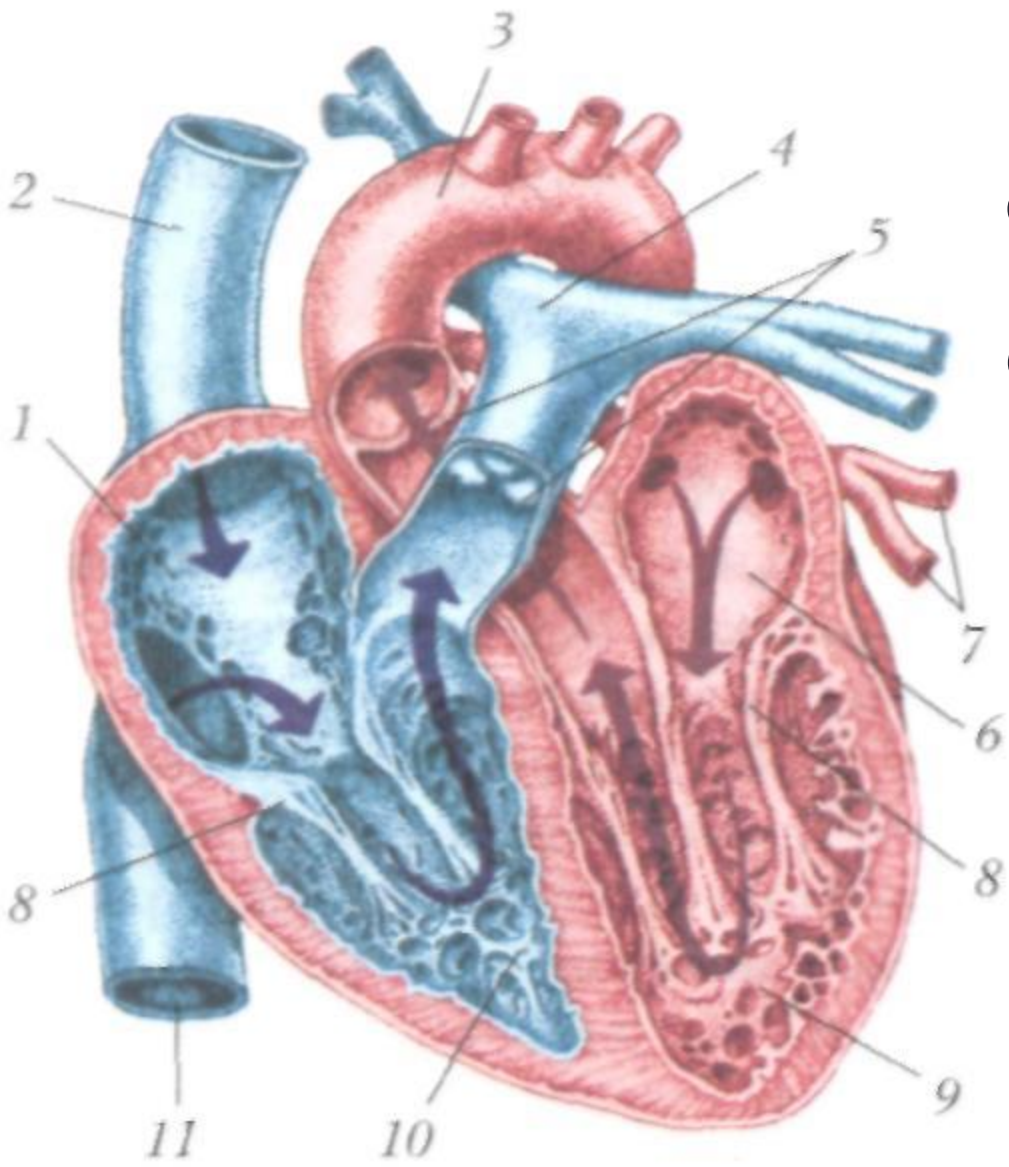
Кровеносные
сосуды

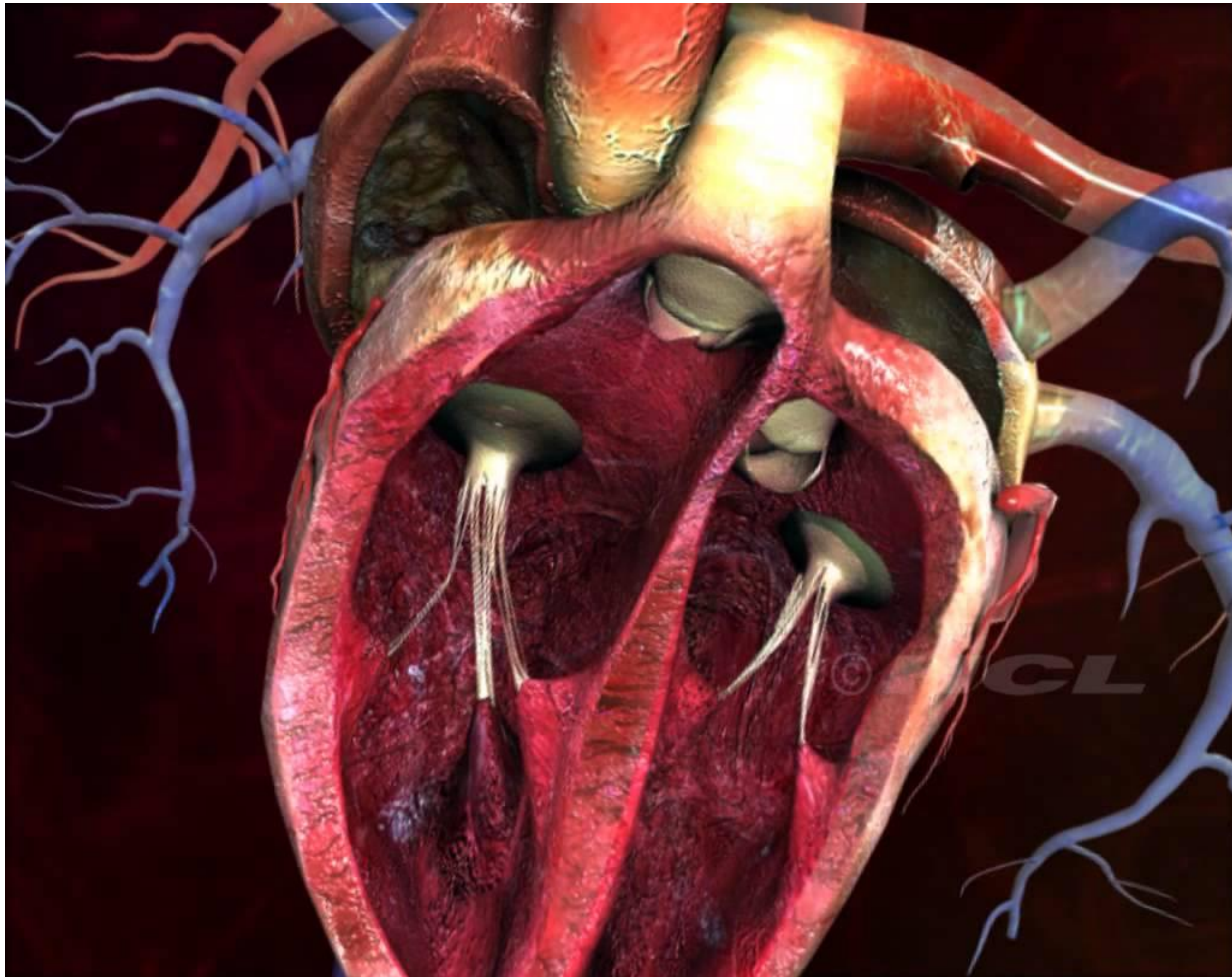
Строение сердца



1. Лёгкое.
2. Щитовидная железа.
3. Трахея.
4. Первое ребро (вырезано) грудной клетки.
5. Верхушка сердца.
6. Диафрагма грудной клетки.

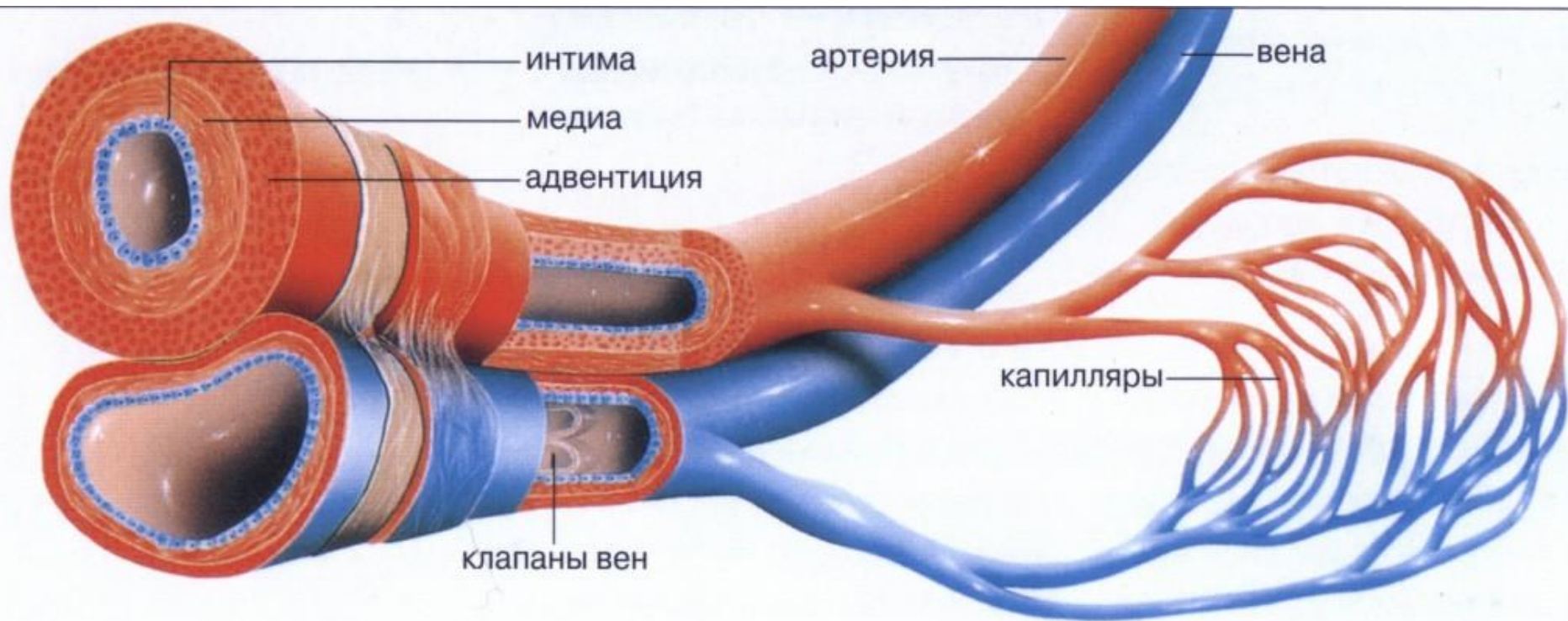
Сердце - орган системы кровообращения, нагнетающий кровь в артерии и обеспечивающий движение крови по кровеносным сосудам.





На границе между сердцем и сосудами располагаются
полулунные клапаны
Между предсердиями и желудочками располагаются
створчатые клапаны

Кровеносные сосуды



Стенки кровеносных сосудов состоят из трех слоев.
Особенно важную функцию выполняют эти слои артерий.

Кровеносные сосуды

Артерии – сосуды, которые несут кровь от сердца. Самая крупная – **аорта**. Полулунные клапаны имеет *только* аорта. Имеют толстые упругие стенки, располагаются глубоко под мышцами.

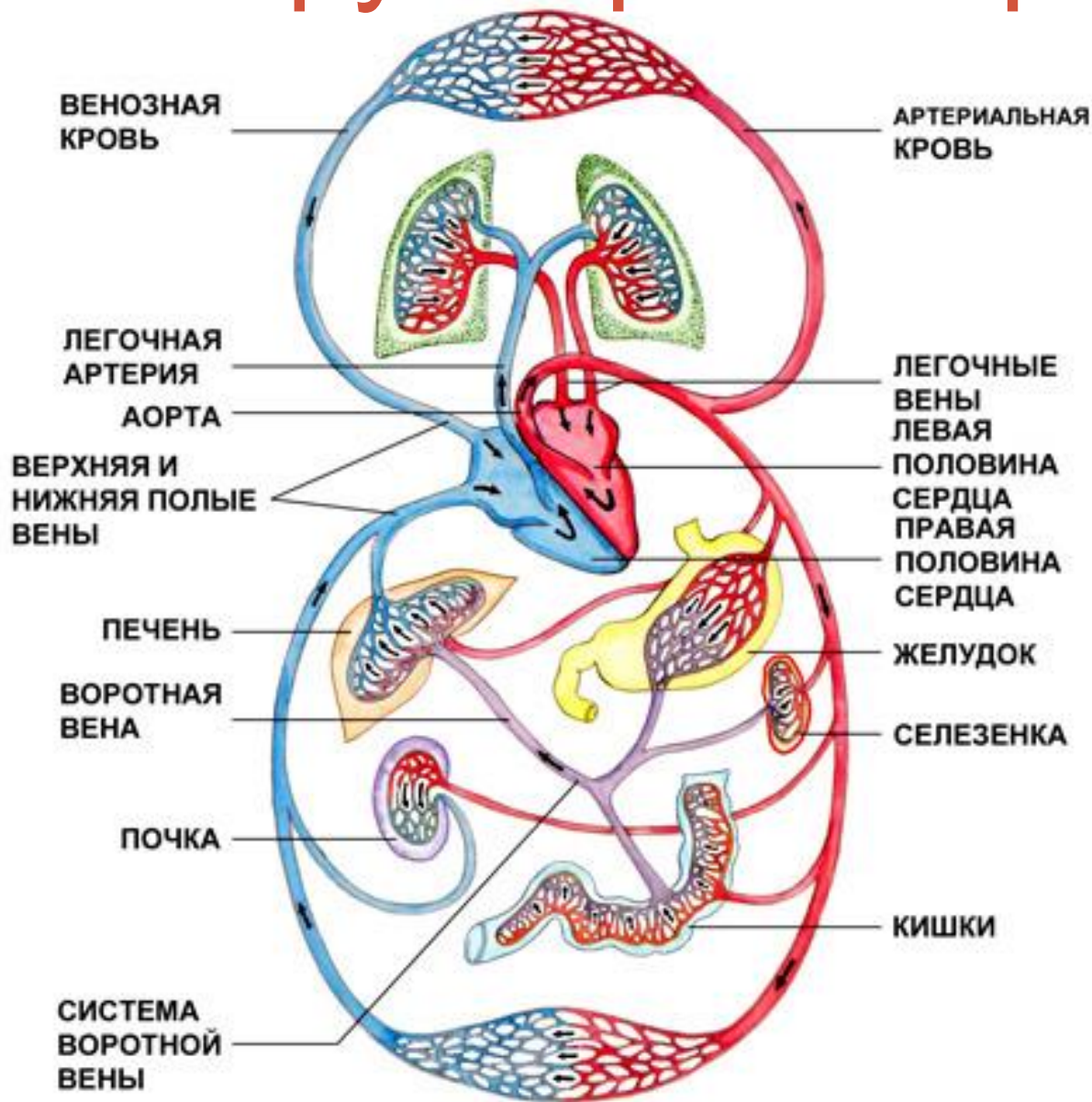


Капилляры - мельчайшие кровеносные сосуды. Пронизывают все органы человека



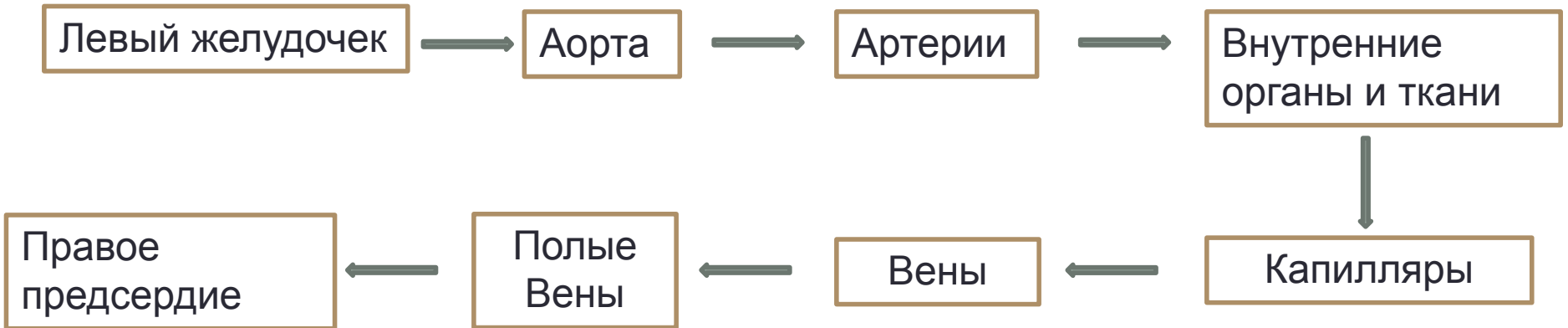
Вены – несут кровь к сердцу. Стенки мягкие и тонкие. Многие имеют венозные полулунные клапаны.

Круги кровообращения

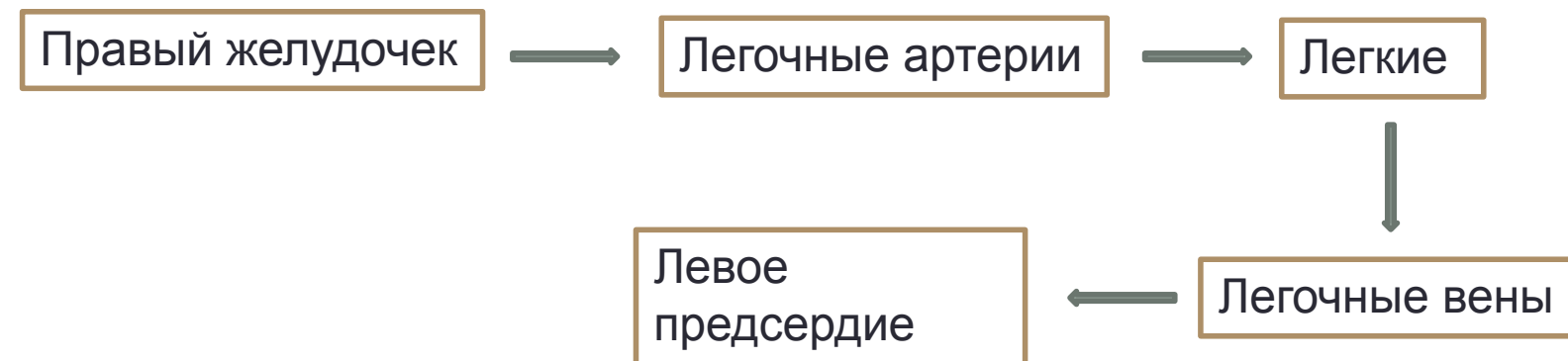


Круги кровообращения

Большой круг кровообращения



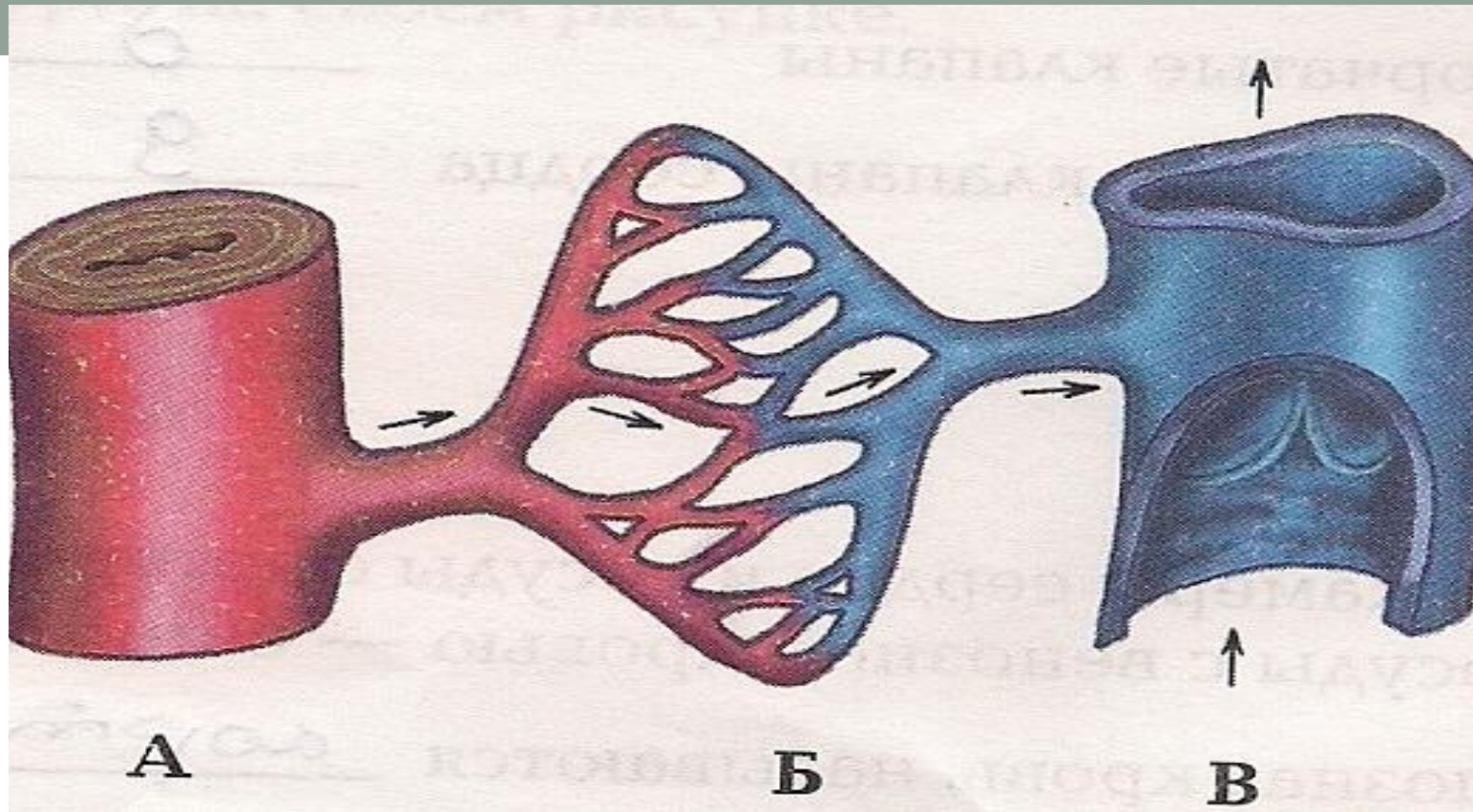
Малый круг кровообращения



Круги кровообращения

В большом круге по артериям течет **артериальная** кровь, по венам – **венозная**
Артериальная кровь богата кислородом,
венозная – насыщена углекислым газом

В малом круге по артериям течет **венозная**
кровь, по венам – **артериальная**
Названия сосудов указывают *направление*
движения крови, но не ее состав!



- Подержите одну руку опущенной вниз, а другую поднятой над головой. Объясните, почему поднятая рука побелела. В каком положении были кармановидные клапаны вен?
- Почему кармановидные клапаны вен опущенной руки были закрыты?
- Рука покраснела, так как.....
- Определите по рисунку, в поднятом или опущенном положении находится рука. Объясните свою точку зрения.

Практическая работа: Кислородное голодание

Последовательное
изменение цвета
пальца

Причина изменения

Палец становится
красным

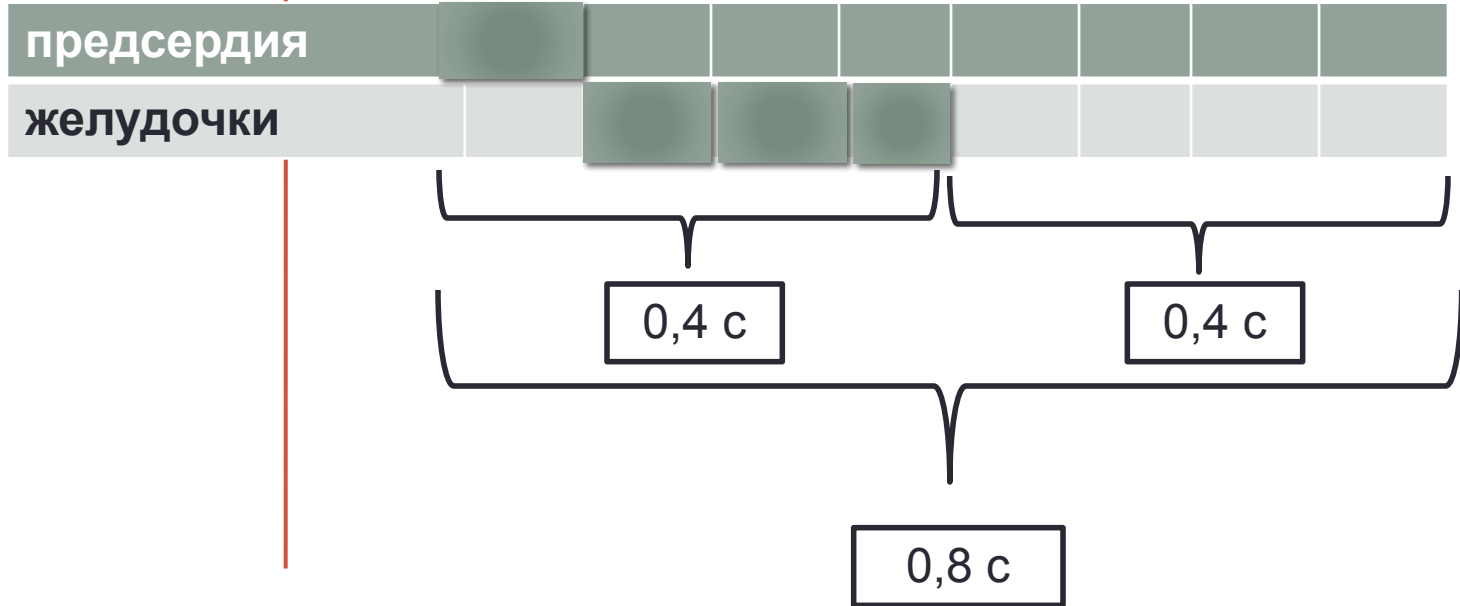
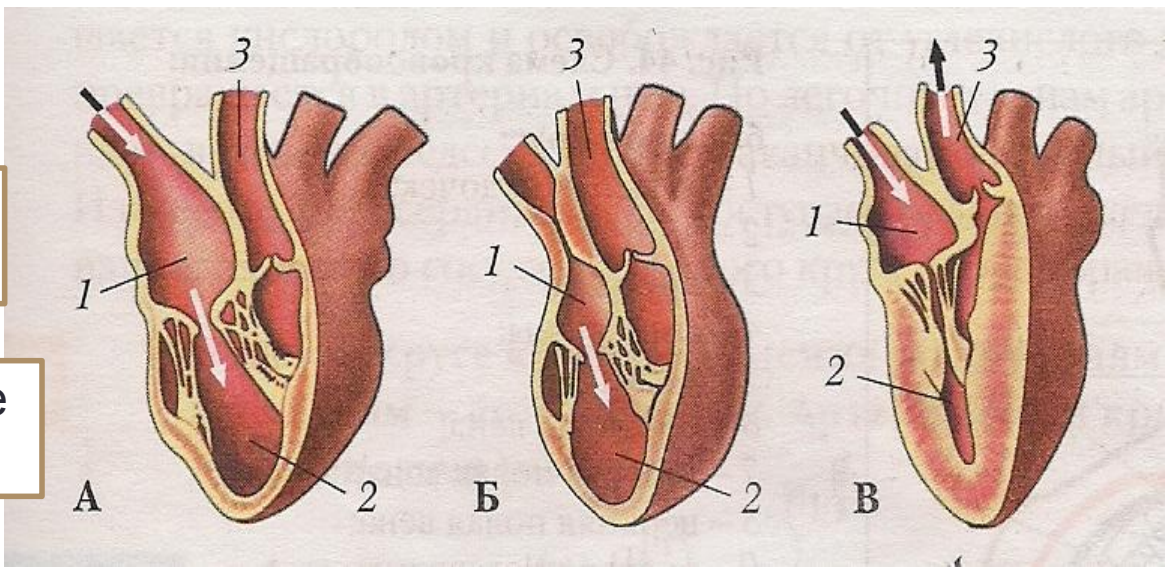
Палец побелел,
ощущаются мурашки
и покалывание

После снятия кольца

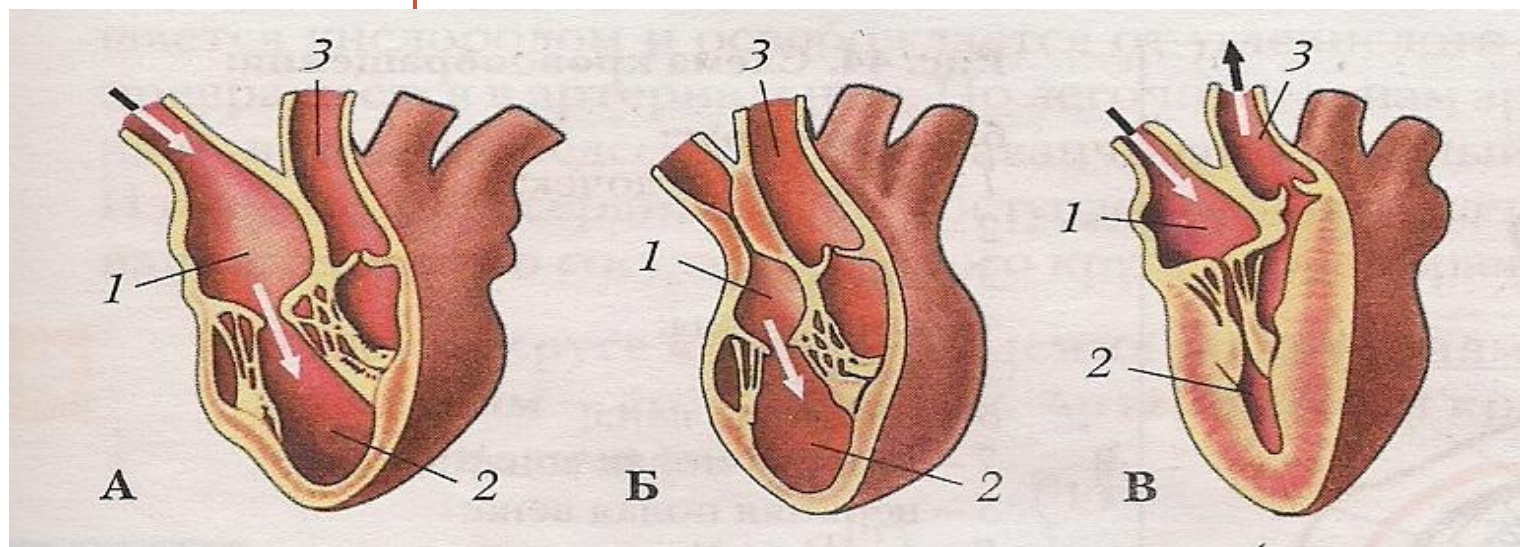
Работа сердца

СИСТОЛА – сокращение камер

ДИАСТОЛА – расслабление камер

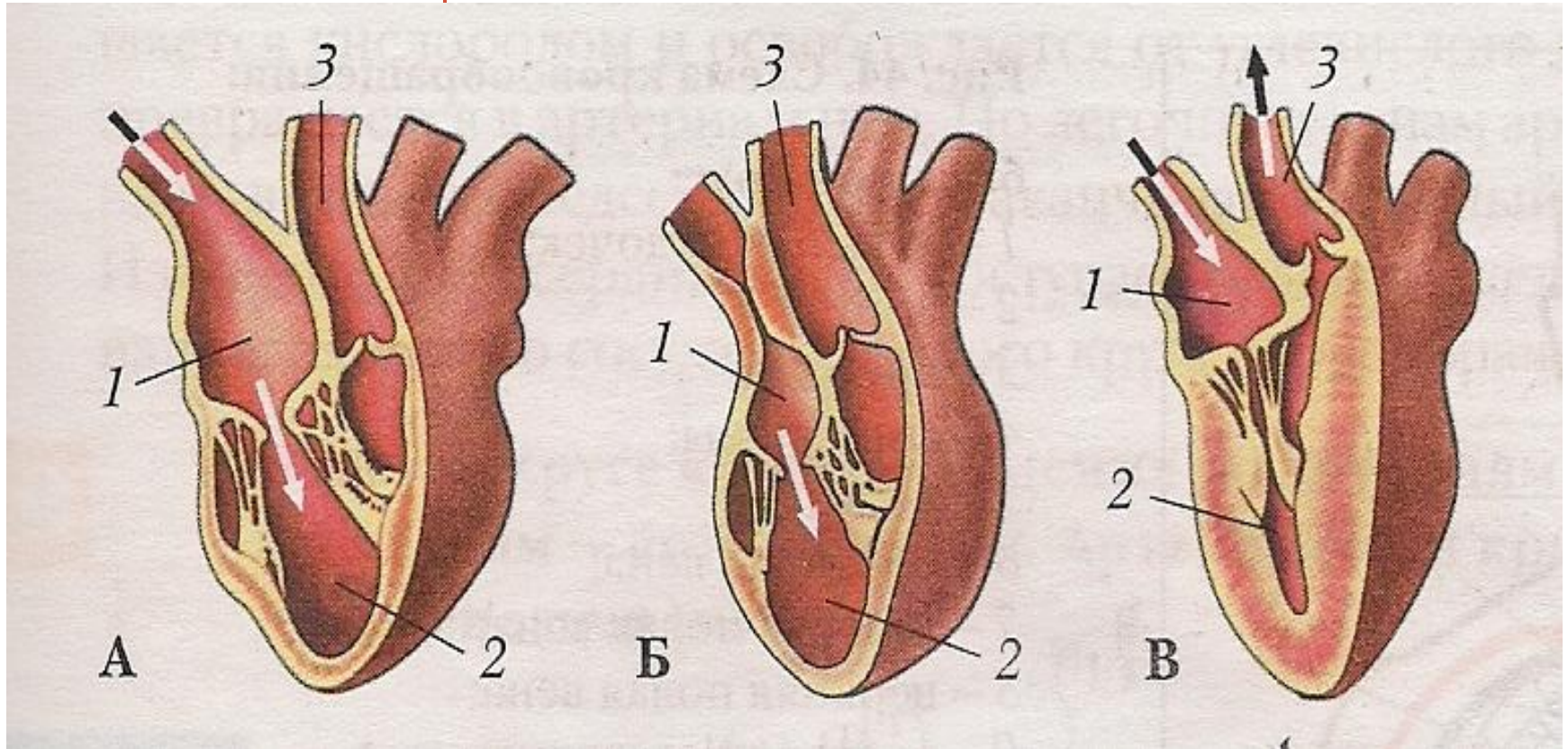


Работа клапанов сердца



Фазы работы сердца	Функции	Положение клапанов	
		створчатые	полулунные
Систола предсердий	Изгнание крови из желудочков	открыты	закрыты
Систола желудочков	Выброс крови в артерии	закрыты	открыты
Диастола	Заполнение сердца кровью	открыты	закрыты

Работа сердца состоит из трех фаз: А -, Б -, В -
(1 - ; 2- ; 3 -)



В каких фазах сердце наполняется кровью?

В какой фазе кровь выбрасывается желудочками в артерии?

Форменные элементы крови

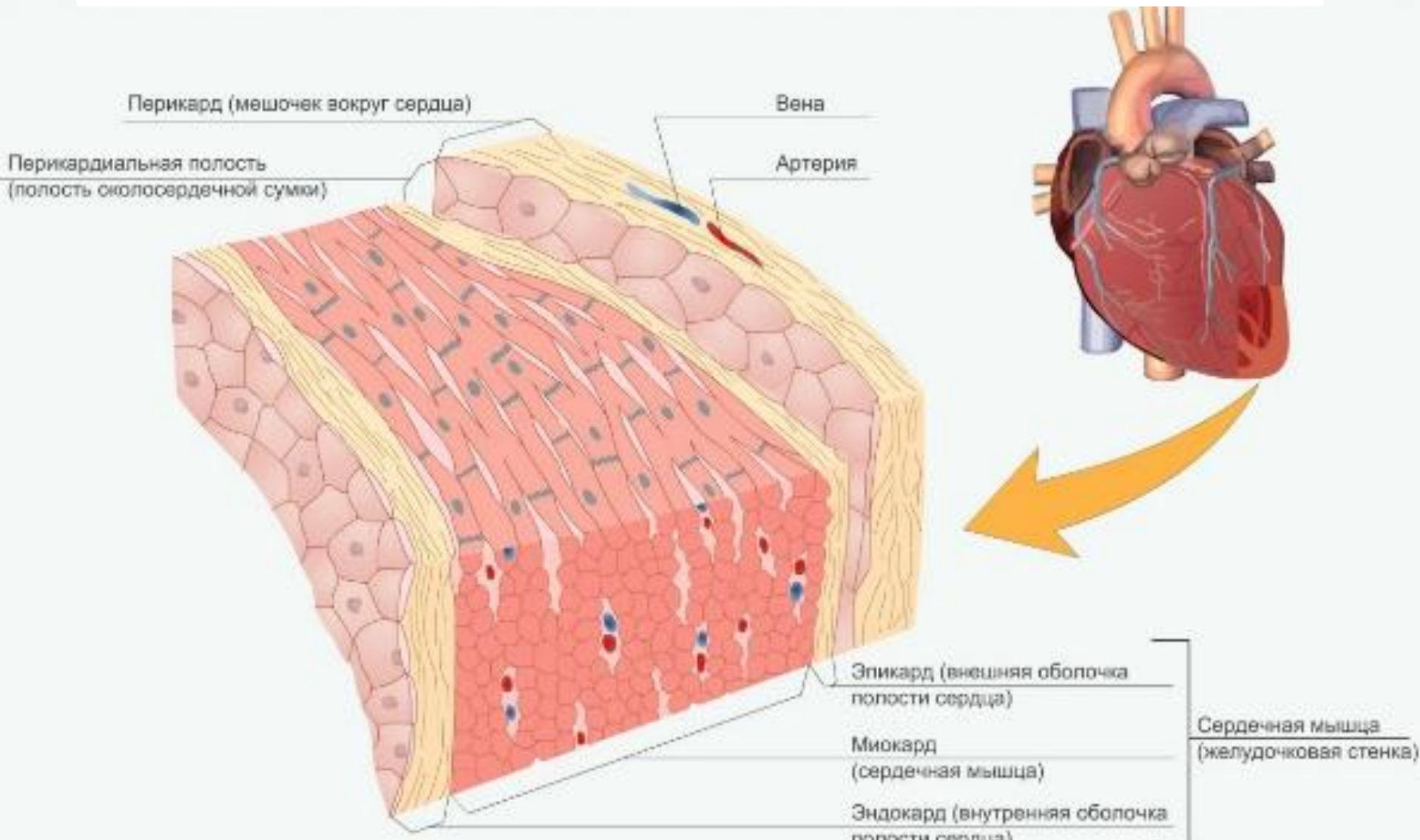
Форменные элементы	Число в 1 мм ³	Признаки	Функции
Тромбоциты			
Лейкоциты			
Эритроциты			

Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов

Причины работоспособности сердца

1. Обильное снабжение кровью мышцы сердца
2. Ритмичность работы
3. Автоматизм
4. Нервная и гуморальная регуляция

Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов



Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов

Нервная



Под действием нервных импульсов



Ускоряется



Замедляется

Гуморальная



Под действием химических веществ



Адреналин,
соли кальция



Ацетилхолин,
соли калия

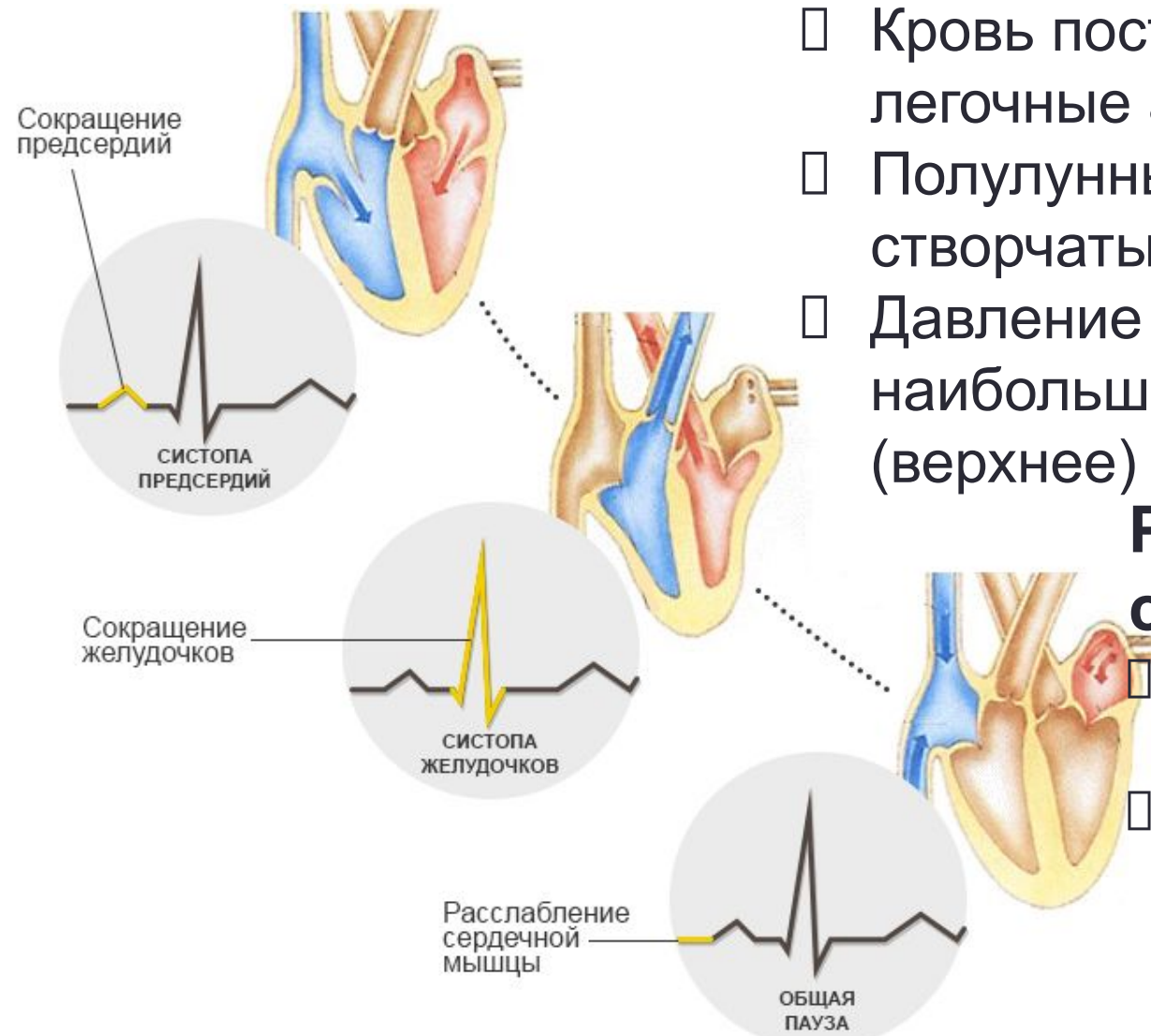
Артериальное давление

Сокращение желудочков:

- Кровь поступила в аорту и легочные артерии
- Полулунные клапаны закрыты, створчатые открыты
- Давление становится наибольшим – **систолическое** (верхнее)

Расслабление сердца:

- Кровь наполняет предсердия
- Давление уменьшается – **диастолическое** (нижнее)



Артериальное давление



Повышается

–

гипертония



Понижается

–

гипотония

Инсульт – поражаются сосуды мозга

Инфаркт – поражаются сосуды сердца и повреждается сердечная мышца

Регуляция работы сердца

Нервная регуляция

Симпатическая нервная система

усиливает работу сердца

Парасимпатическая нервная система

ослабляет работу сердца

Гуморальная регуляция активности сердца обеспечивается веществами, циркулирующими в крови

Гуморальная регуляция

Усиливают работу сердца

*гормоны надпочечников
(адреналин, норадреналин);
ионы кальция*

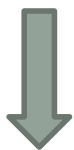
Тормозят работу сердца

*ацетилхолин;
ионы калия;*

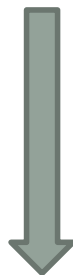
Нервная и гуморальная регуляция – единый механизм регуляции работы сердца. Изменяется интенсивность работы сердца, частота и сила сердечных сокращений под влиянием импульсов ЦНС и поступающих с кровью биологически активных веществ. При этом последовательность фаз сердечного цикла не меняется.

Первая помощь при кровотечениях

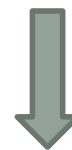
Повреждение кровеносных сосудов вызывает
кровотечение



Капиллярное



Артериальное



Венозное

При
капиллярном

- Рану промыть 3% раствором перекиси водорода и наложить стерильную повязку

При венозном

- Наложить давящую повязку

При
артериальном

- Зажать сосуд выше места ранения и положить под жгут записку с указанием времени наложения жгута

Первая помощь при кровотечении

ВЕНОЗНОЕ



1

**НАЛОЖИТЬ
ДАВЯЩУЮ
ПОВЯЗКУ**



2



3

АРТЕРИАЛЬНОЕ

**ПЕРЕЖАТЬ
АРТЕРИЮ**



НАЛОЖИТЬ ЖГУТ

