

ТЕМА: СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЕРДЦА



Выполнила: Бояринцева С.В.
учитель биологии
МОУ СОШ №36
г.Магнитогорска

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:

- Раскрыть связь строения сердца и его функций.
- Дать понятие о сердечном цикле.
- Усвоить знания об автоматизме сердечной деятельности.
- Показать связь нервной и гуморальной регуляции.

ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

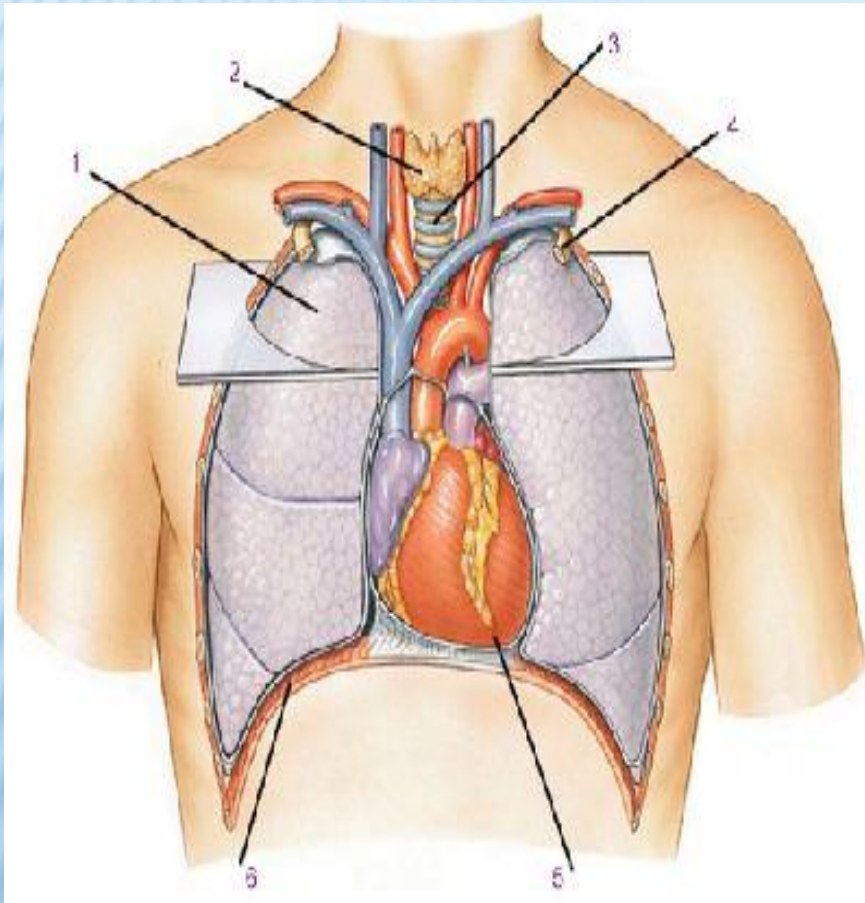
1 вариант

- 1) Какие сосуды называются артериями? Какая кровь по ним течет? Каково их строение?
- 2) Большой круг кровообращения.

2 вариант

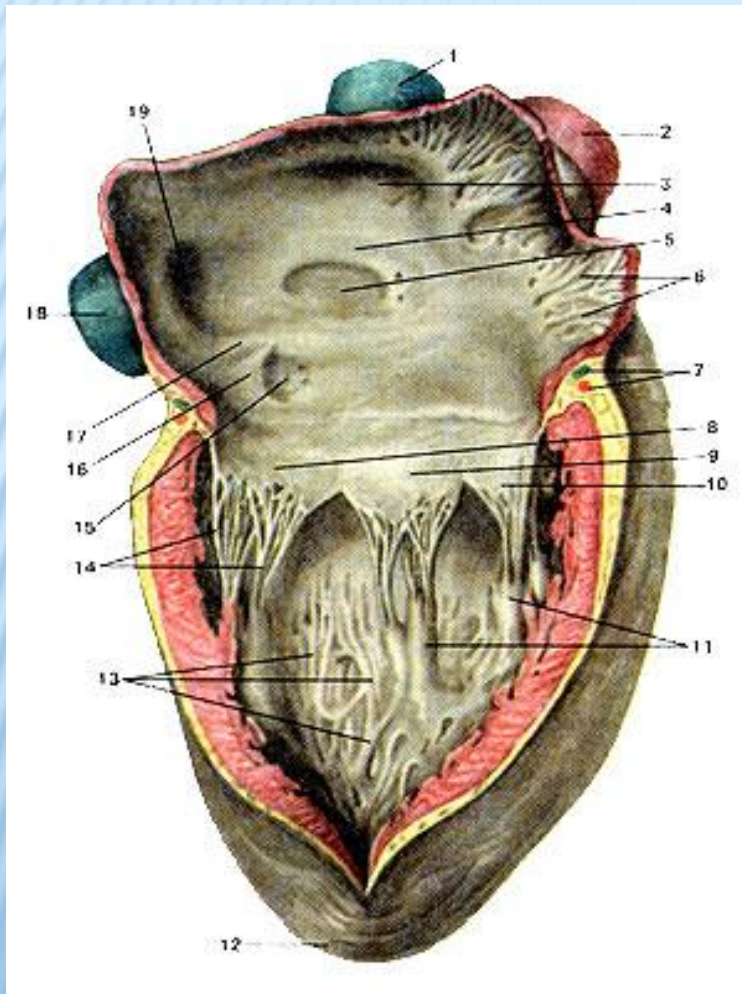
- 1) Какие сосуды называются венами? Какая кровь по ним течет? Каково их строение?
- 2) Малый круг кровообращения.

РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА



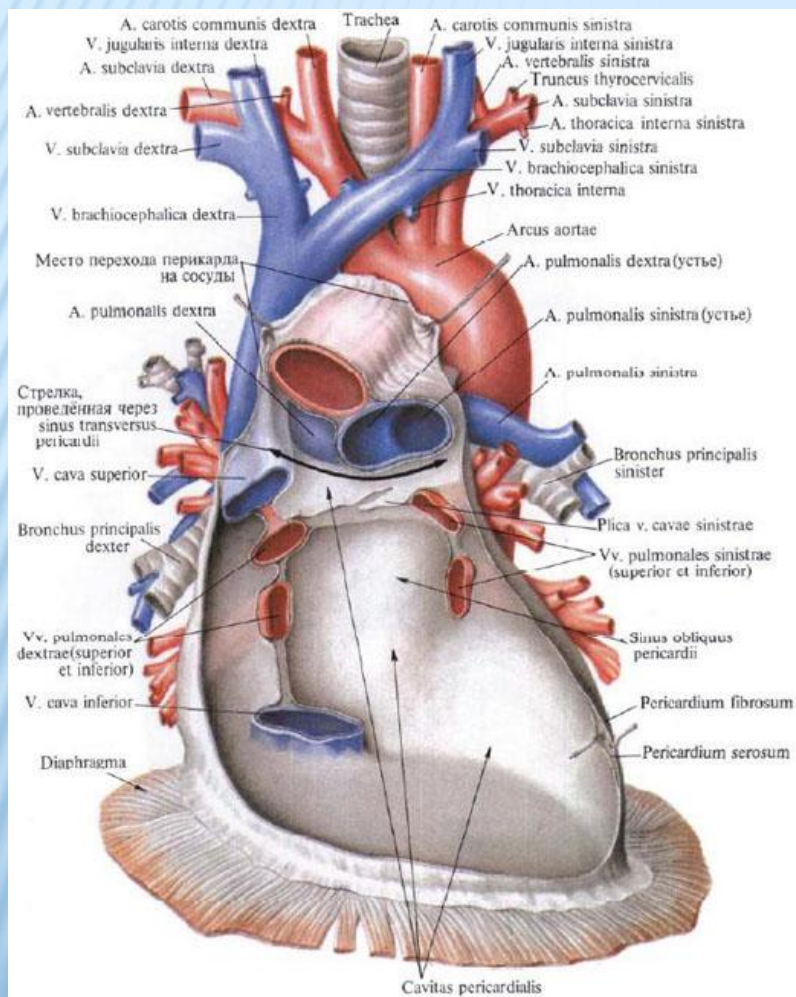
- Почему название органа- **сердце** происходит от слова **середина**?
- Что можно сказать о размерах сердца?

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА:



- **Эпикард** (наружный слой)- состоит из соединительной ткани.
- **Миокард** (средний слой) – мощный мышечный слой
- **Эндокард** (внутренний слой)-состоит из эпителиальной ткани.
- **Вывод:** сердце имеет те же слои, что и сосуды.

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА:



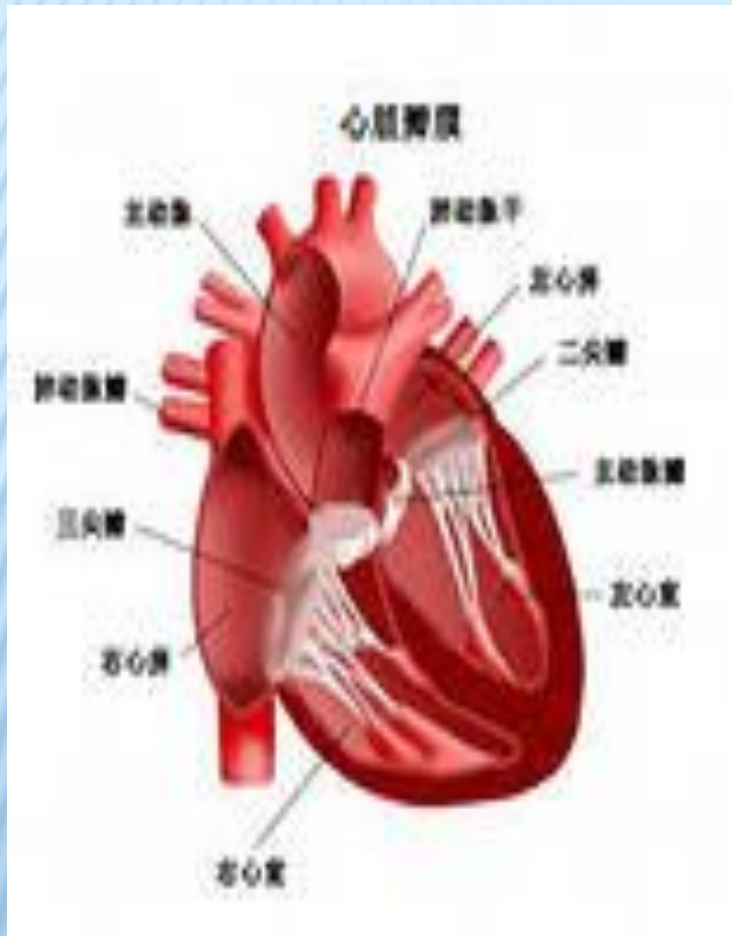
- Сердце находится в соединительнотканном мешке - **перикарде**.
- **Перикард** - околосердечная сумка.
- Внутренние стенки перикарда выделяют жидкость, которая снижает трение сердца о стенки сердечной сумки.

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА



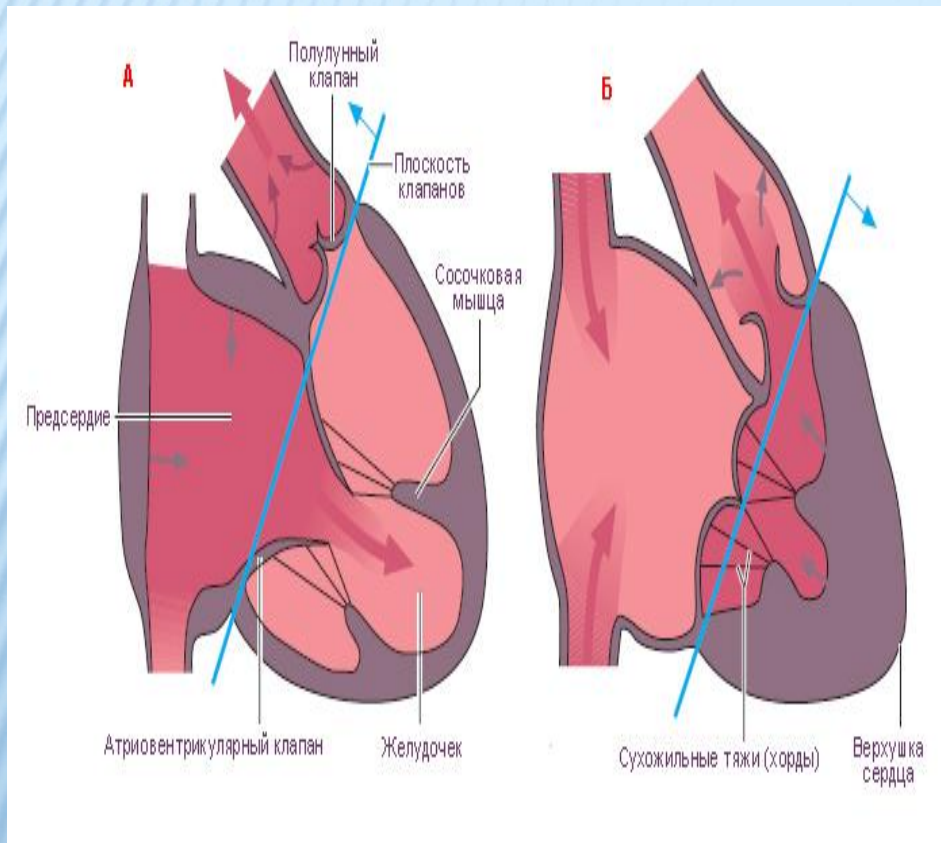
- Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части.
- Каждая из них состоит из предсердия и желудочка. Между ними находится по **створчатому** клапану.

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА



- Сухожильные нити, прикрепленные к сосочковым мышцам, связывают клапаны с дном желудочков и не дают им вывернуться в сторону предсердий.
- При сокращении желудочков створчатые клапаны закрываются, и кровь в предсердия попасть не может. Из левого желудочка кровь поступает в аорту, из правого желудочка — в легочную артерию.

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА



- Между желудочками и этими артериями имеются **полулунные** клапаны. Они препятствуют возвращению крови из артерий в желудочки. Поэтому кровь движется только в одном направлении.

КЛАПАНЫ СЕРДЦА

СТВОРЧАТЫЕ КЛАПАНЫ
(между предсердиями и
желудочками)

ПОЛУЛУННЫЕ КЛАПАНЫ
(между желудочками и
артериями)

3-х створчатые
Правое предсердие
///
Правый желудочек

2-х створчатые
Левое предсердие
//
Левый желудочек

Правый
желудочек
/
Легочная артерия

Левый
желудочек
/
аорта

ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ



- Сердечная мышца, как и скелетная, состоит из поперечнополосатых мышечных волокон. В стенке сердца имеются особые мышечные волокна, способные самовозбуждаться.
- Сердечная мышца сокращается под влиянием импульсов, возникающих в ней самой. Способность органа работать без сигнальных раздражений извне называется **автоматизмом**.

ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ

СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

Фаза сердечного цикла	Продолжи- тельность ,с	Положение створчатых клапанов	Положение полулунных клапанов	Движение крови

СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

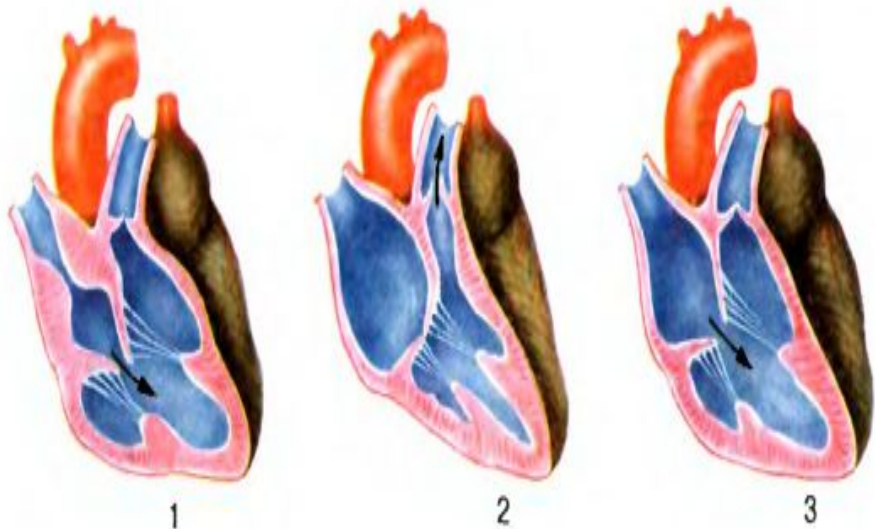


Рис. 54. Сердечный цикл:

1 — сокращение предсердий; 2 — сокращение желудочков; 3 — пауза. При сокращении желудочков открываются полулунные клапаны и закрываются створчатые. В остальных фазах створчатые клапаны всегда открыты, полулунные — всегда закрыты

- ▣ **1. Сокращение предсердий** - кровь через открытые створчатые клапаны проталкивается в желудочки сердца.
- ▣ **2. Сокращение желудочков** - створчатые клапаны захлопываются и препятствуют возврату крови в предсердия. Удерживающие их нити и сосочковые мышцы напряжены, поэтому кровь не может попасть в предсердия. Под ее напором открываются полулунные клапаны и кровь направляется из левого желудочка в аорту (большой круг кровообращения), а из правого желудочка в легочные артерии (малый круг кровообращения).
- ▣ **3. Пауза** - артерии растягиваются под напором вытолкнутой крови, а полулунные клапаны захлопываются, и кровь устремляется по артериям. Попасть обратно в желудочки сердца кровотоку не дают полулунные клапаны. Во время паузы сердечные камеры заполняются кровью. Створчатые клапаны открыты. Из вен кровь попадает в предсердия и частично стекает в желудочки.
- ▣ Сердечный цикл имеет определенную продолжительность: 0,1 с сокращаются предсердия; 0,3 с сокращаются желудочки и 0,4 с длится пауза. Когда сердце учащает свою работу, пауза становится короче.

ПРОВЕРЯЕМ

Фаза сердечного цикла	Продолжительность, с	Положение створчатых клапанов	Положение полулунных клапанов	Движение крови
Сокращение предсердий	0,1	открыты	закрыты	поступление крови в желудочки
Сокращение желудочков	0,3	закрыты	открыты	Поступление крови в сосуды
Пауза	0,4	открыты	закрыты	Наполнение предсердий кровью (часть ее стекает в желудочки)

РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

- Сердце обладает автоматизмом, поэтому последовательность фаз сердечного цикла сохраняется при любых условиях. Но под влиянием внешних и внутренних причин интенсивность работы сердца может изменяться.
- От центральной нервной системы к сердцу подходят два нерва: **парасимпатический**, (блуждающий) и **симпатический**. Блуждающий нерв замедляет работу сердца, а симпатический ее ускоряет. На интенсивность работы сердца влияют гормоны и другие органические и минеральные вещества.
- Ион K^+ замедляет и ослабляет сердечную деятельность.
- Ион Ca^{+} ее ускоряет и усиливает.
- Гормон надпочечников (адреналин) ускоряет и усиливает.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.

- Как изменяется сила и частота сердечных сокращений при изменении физической нагрузки?
- Почему стенка левого желудочка толще стенки правого желудочка?
- Что такое сердечный цикл?
- Почему сердце способно работать непрерывно в течение всей жизни?
- Какую роль играет околосердечная сумка?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- §22, отвечать на вопросы в конце параграфа.
- Повторить § 17.