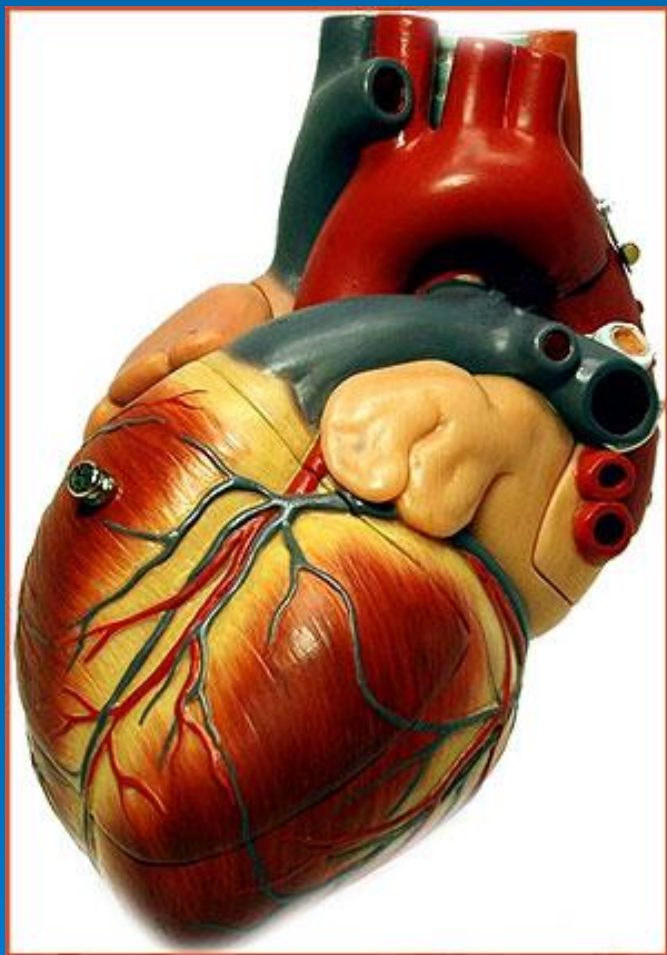
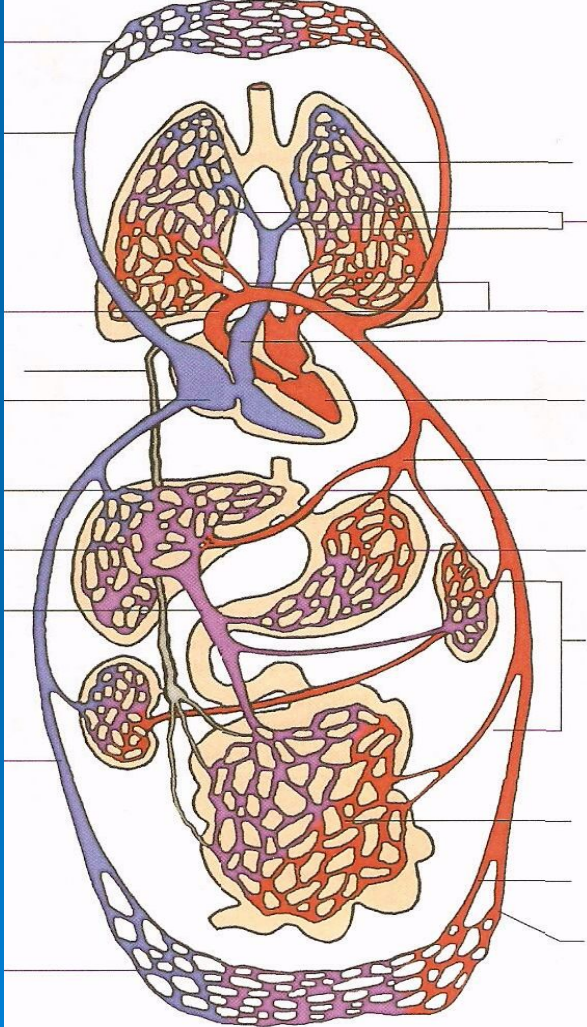




Малый и большой
круги
кровообращения.
Строение и работа
сердца

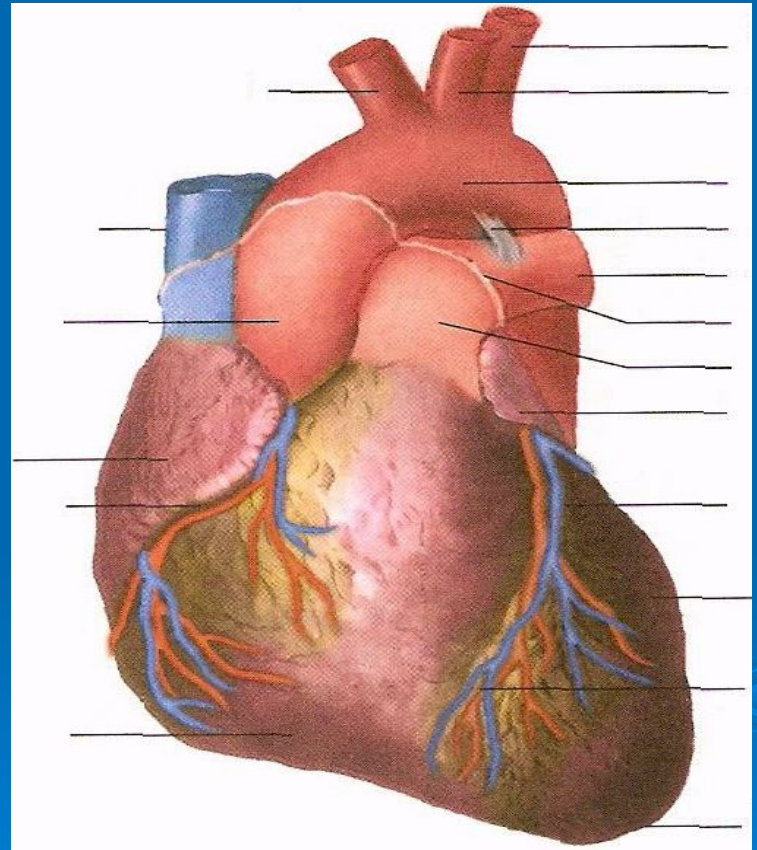
Кровообращение

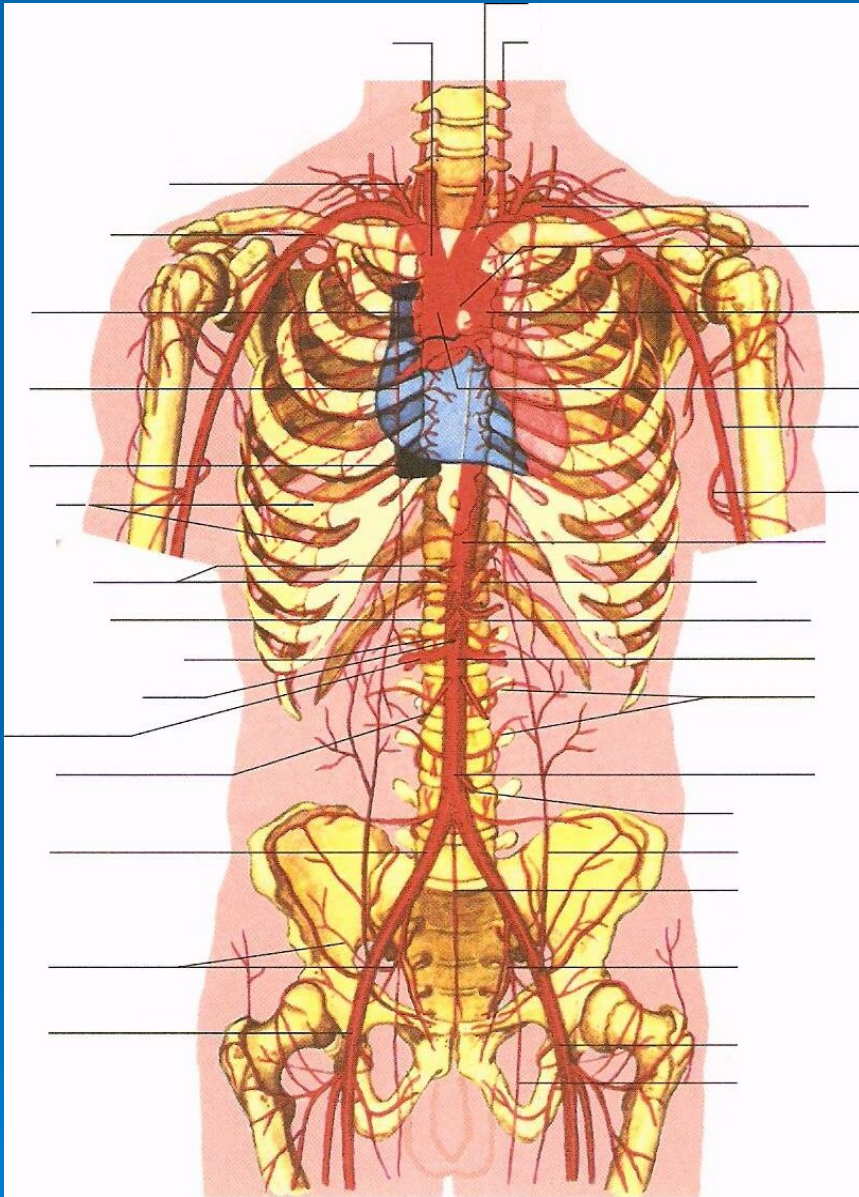


Сердечно-сосудистая система осуществляет движение крови, разносит её по всему телу и обеспечивает выполнение кровью её функций.

Система кровообращения состоит из сердца и кровеносных сосудов

Сердце — полый мышечный орган, который периодически сокращается и выталкивает кровь в сосуды.



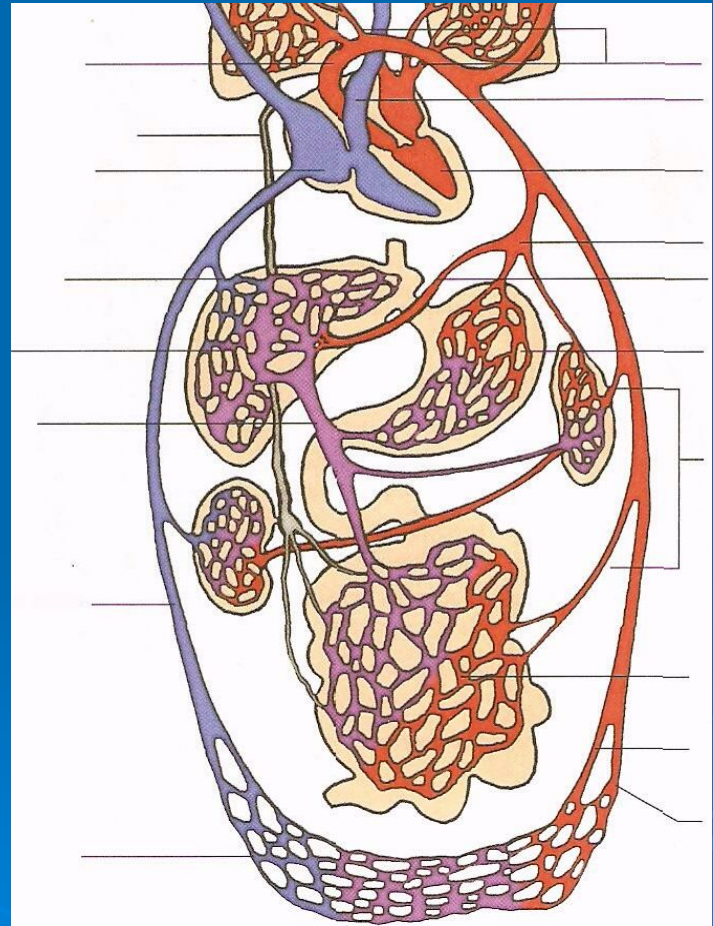


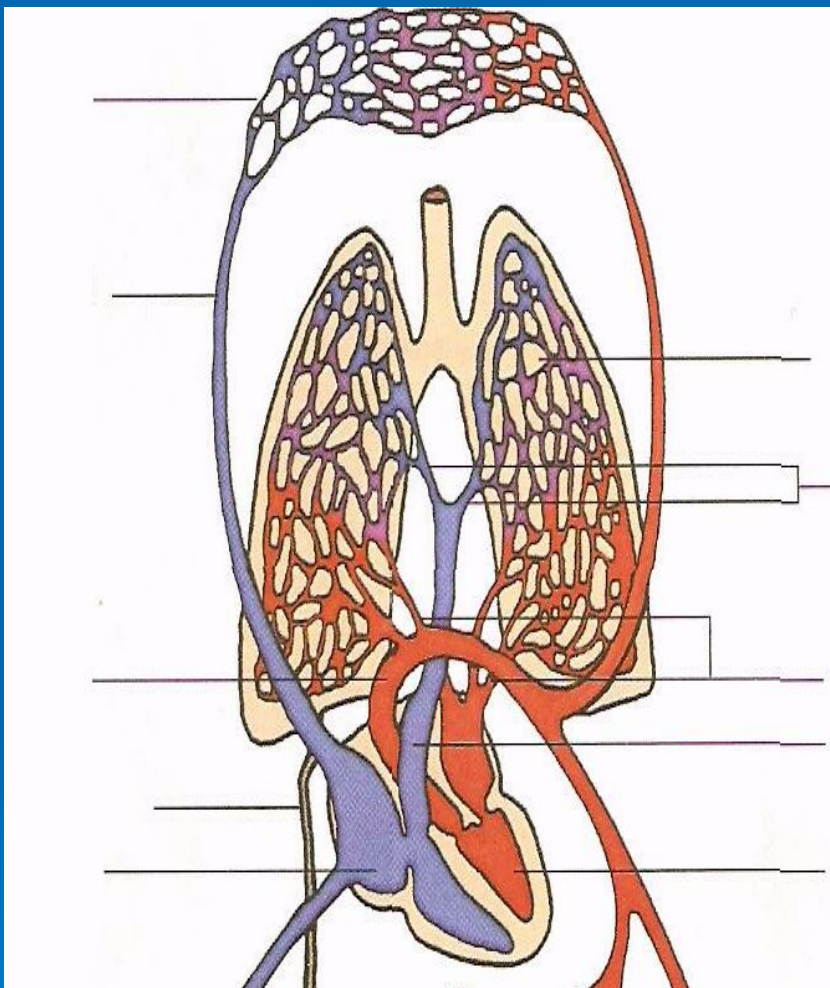
Кровеносные сосуды — эластичные трубки, которые, разветвляясь, уменьшаются в диаметре вплоть до мельчайших сосудов — капилляров. В ходе последующего слияния капилляров образуются вены. По кровеносным сосудам кровь разносится ко всем органам и тканям, а потом снова собирается к сердцу.

Большой и малый круги кровообращения

Большой круг:

Начинается от левого желудочка, откуда выходит самый крупный кровеносный сосуд тела – аорта. По аорте и артериям, отходящим от неё, кровь разносится по всему телу. В капиллярах она отдает тканям кислород и питательные вещества, а из них забирает углекислый газ и продукты окисления, превращается из артериальной в венозную и по верхней и нижней полым венам возвращается в правое предсердие.

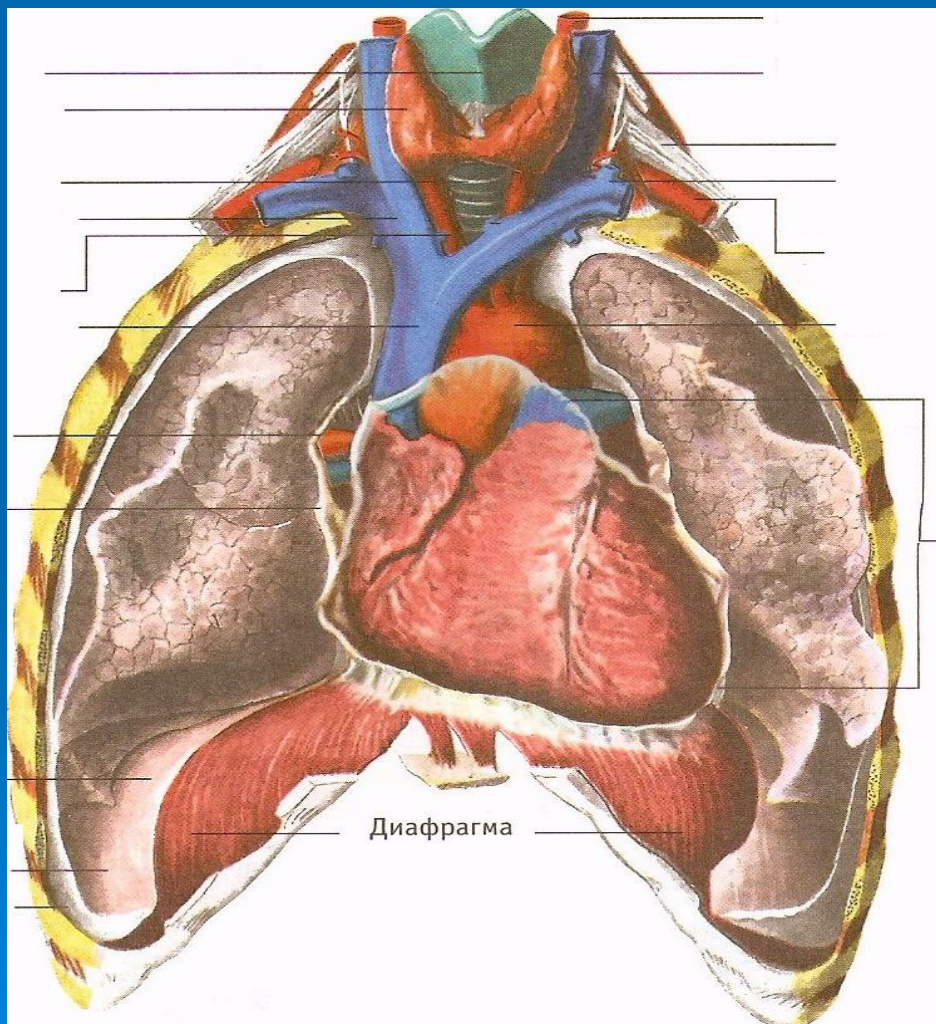




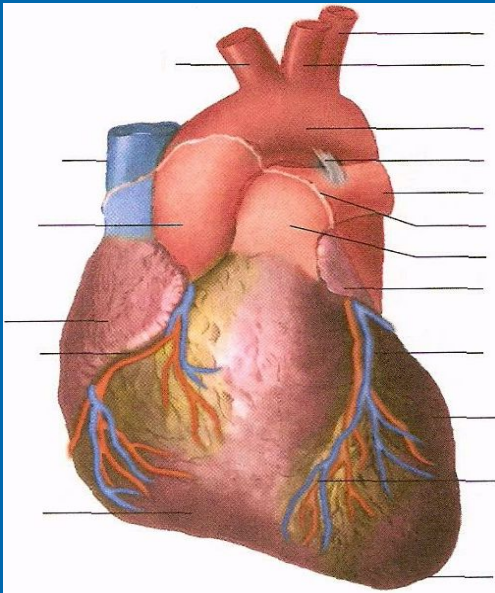
Малый круг:

Начинается от правого желудочка. Сокращениями желудочек выталкивает венозную кровь в лёгочную артерию, откуда она разносится к лёгочным капиллярам. Здесь кровь отдаёт углекислый газ, насыщается кислородом и по лёгочным венам течёт к левому предсердию. Из левого предсердия через левый желудочек кровь вновь поступает в большой круг кровообращения.

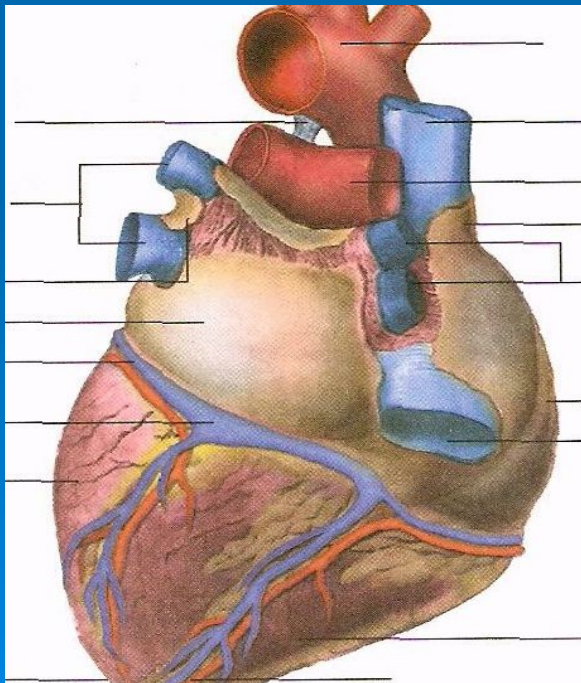
Сердце

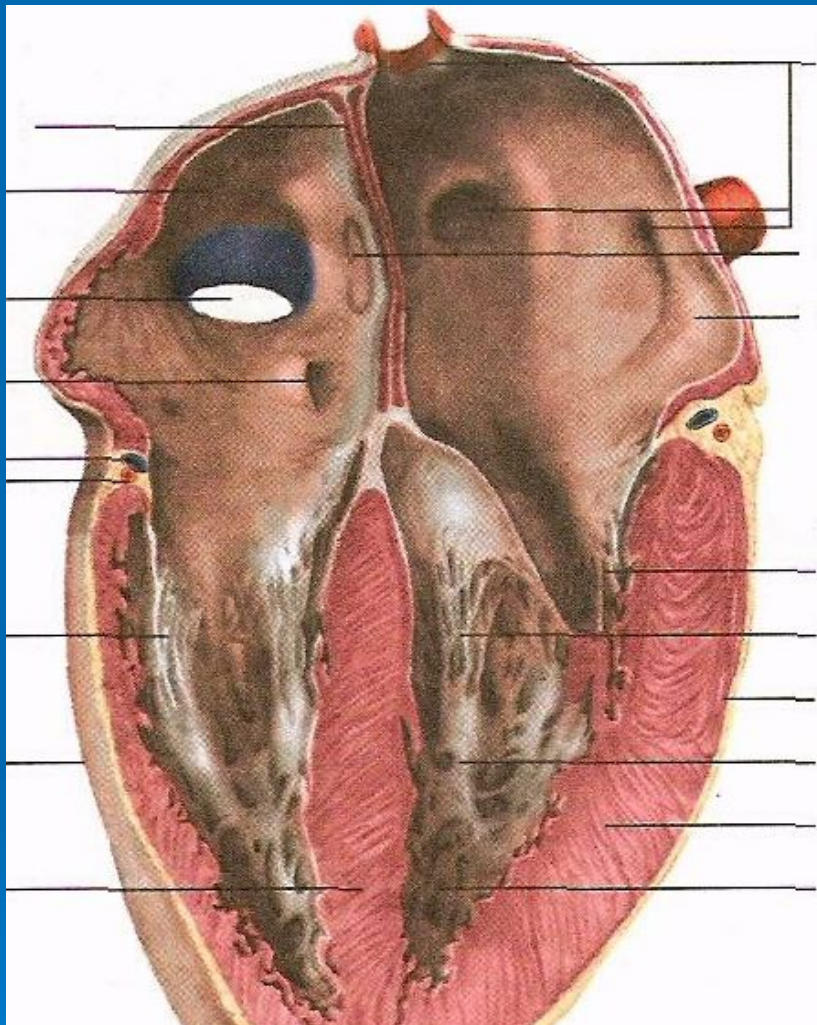


Сердце
располагается в
грудной клетке — в
левой половине
грудной полости.



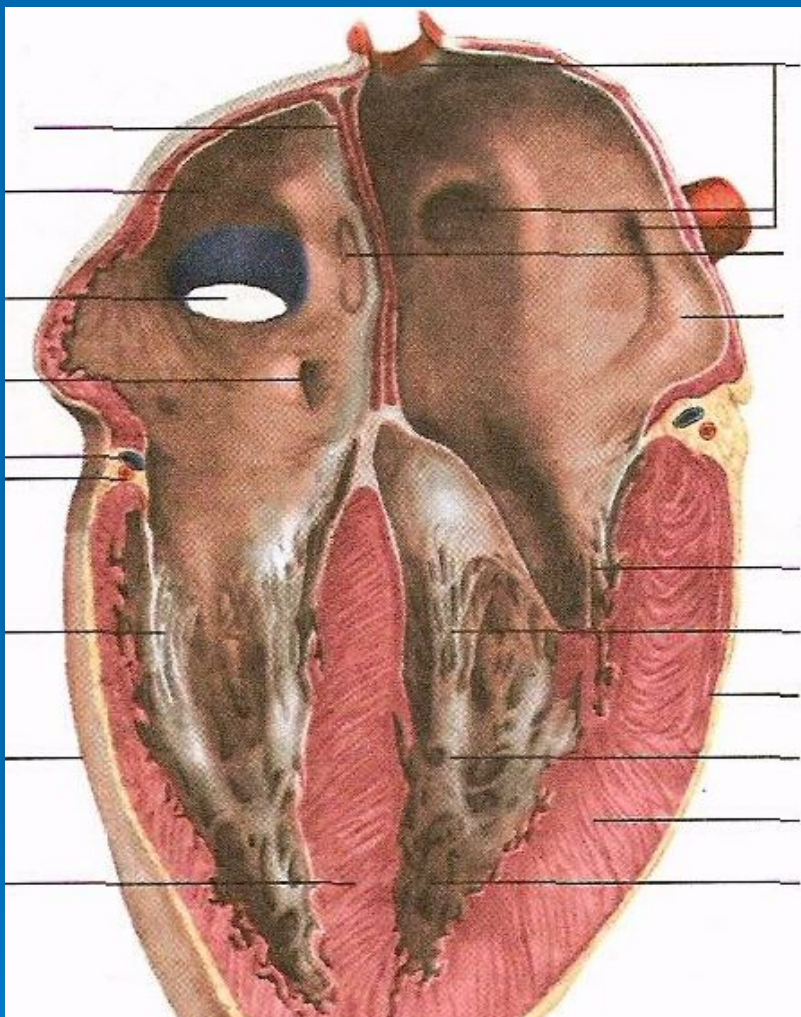
Сердце
млекопитающих и
человека
представляет собой
полый
четырёхкамерный
мышечный орган,
состоящий из двух
предсердий и двух
желудочков.





Стенка сердца состоит из трех слоев:

- внутреннего — **эндокарда**,
- среднего — заключено в околосердечную сумку — **перикарда**.
- Самый мощный слой — **миокард** — состоит из поперечнополосатой мышечной ткани, обладающей особым ритмом сокращения (сокращается непроизвольно).



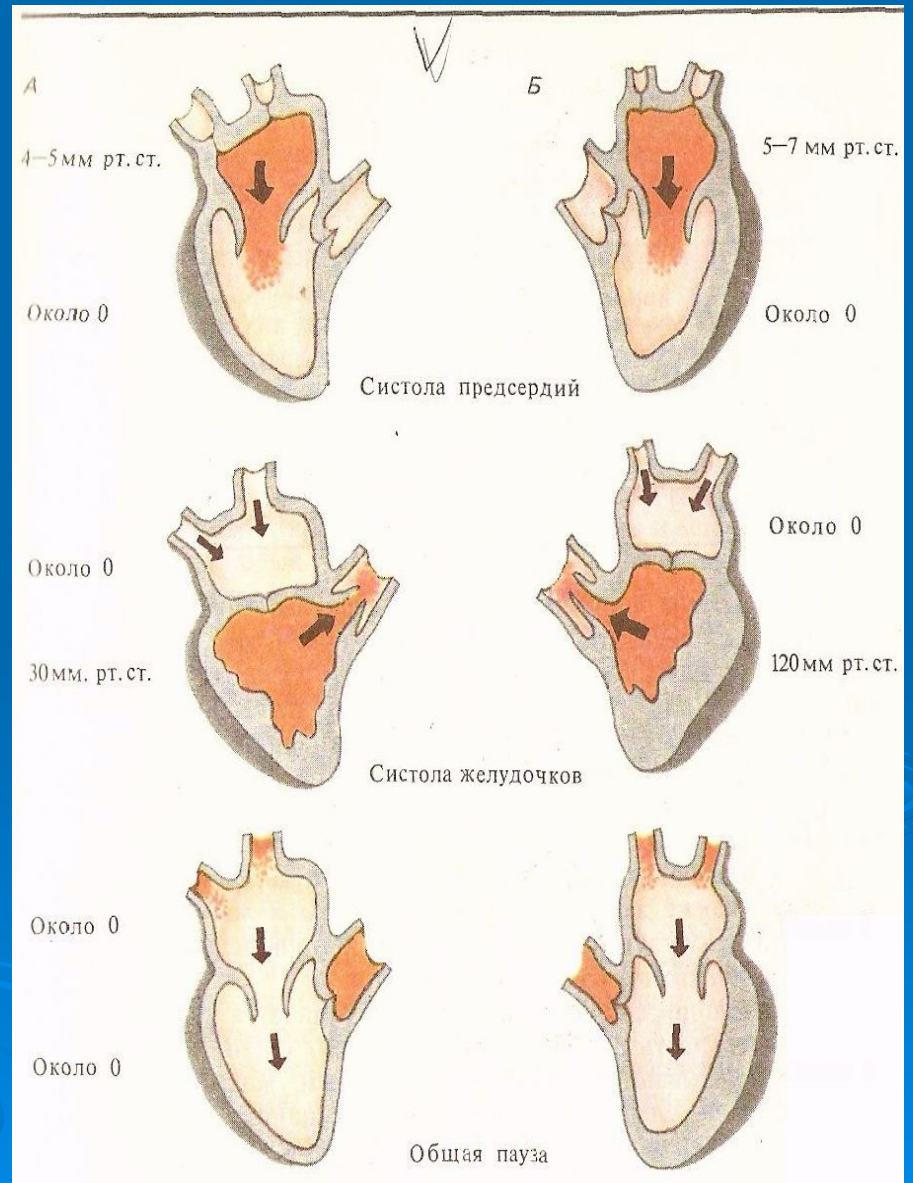
Левая половина сердца не сообщается с правой.

Предсердия и желудочки сообщаются между собой отверстиями, снабженными **створчатыми** клапанами.

В левом желудочке – **двустворчатый клапан**, в правом – **трехстворчатый**. На границе между левым желудочком и аортой, между правым желудочком и легочной артерией расположены **полулунные клапаны**, закрывающие отверстие аорты в левом желудочке и отверстие легочной артерии в правом желудочке.

Работа сердца

Работа сердца состоит из ритмических сокращений и расслаблений. Сокращение сердца называется **систолой**, расслабление – **диастолой**. Различают три фазы: систола предсердий, затем систола желудочков, после которой наступает **общая диастола**.



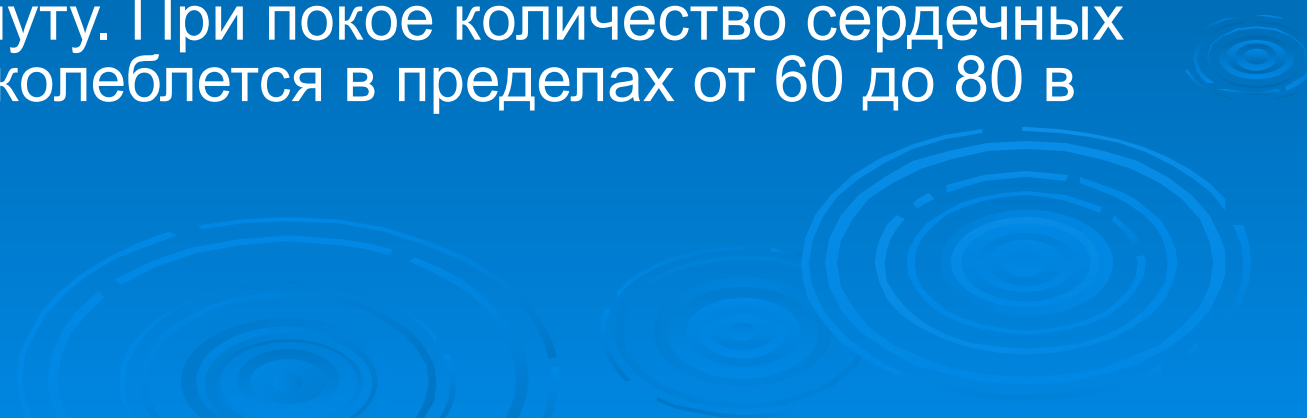
При сокращении предсердий кровь переходит в желудочки, после наполнения которых закрываются створчатые клапаны, начинается сокращение желудочков, и кровь выходит из сердца.

Сокращение предсердий длится **0,1 с**, затем они переходят в стадию расслабления.

Сокращение желудочков длится **0,3 с**, а затем они расслабляются.

Общая фаза расслабления длится **0,4 с**.

Следовательно, один цикл работы сердца занимает **около 0,8 с**, что соответствует 75 сокращениям сердца в минуту. При покое количество сердечных сокращений колеблется в пределах от 60 до 80 в минуту.



Тоны сердца

Во время работы сердца возникают звуки, называемые тонами сердца.

Различают 2 тона:

- первый (систолический)** – низкий и продолжительный – возникает в начале систолы желудочков при замыкании створчатых клапанов;
- второй (диастолический)** – короткий и высокий – возникает от замыкания полулунных клапанов.

Во время систолы желудочков сердце уменьшается в объеме, его верхушка напрягается и ударяется о грудную клетку в пятом межреберном промежутке слева. Такое явление называется **сердечным толчком**.

Сердце, удаленное из организма, продолжает сокращаться. Способность сердца сокращаться независимо от каких-либо внешних раздражений называется **автоматией сердца**. Русский физиолог А.А. Кулябко оживил сердце ребенка, умершего от воспаления легких, через 20 часов после его смерти, пропустив через сосуды сердца солевой раствор. Это показало, что сердце может работать в автоматическом режиме, т.е. изолированно, поскольку импульс возбуждения зарождается в самом сердце.

Домашнее задание

1. § 21, 22.
2. Работа с терминами.

Спасибо за урок

