

МИНОБРНАУКИ РФ

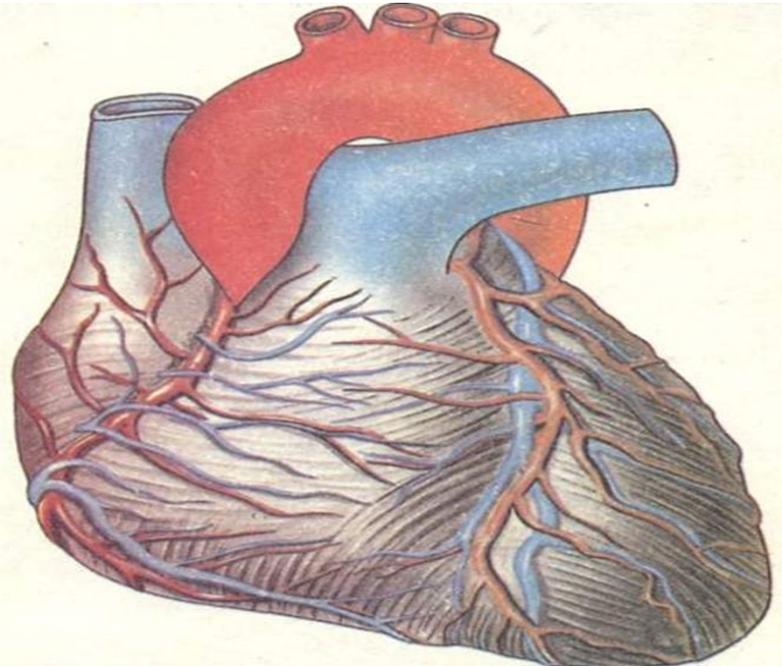
**Федеральное Государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Удмуртский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

**Кафедра «Теория и методика физической культуры, гимнастики и безопасности
жизнедеятельности»**

Строение сердца человека

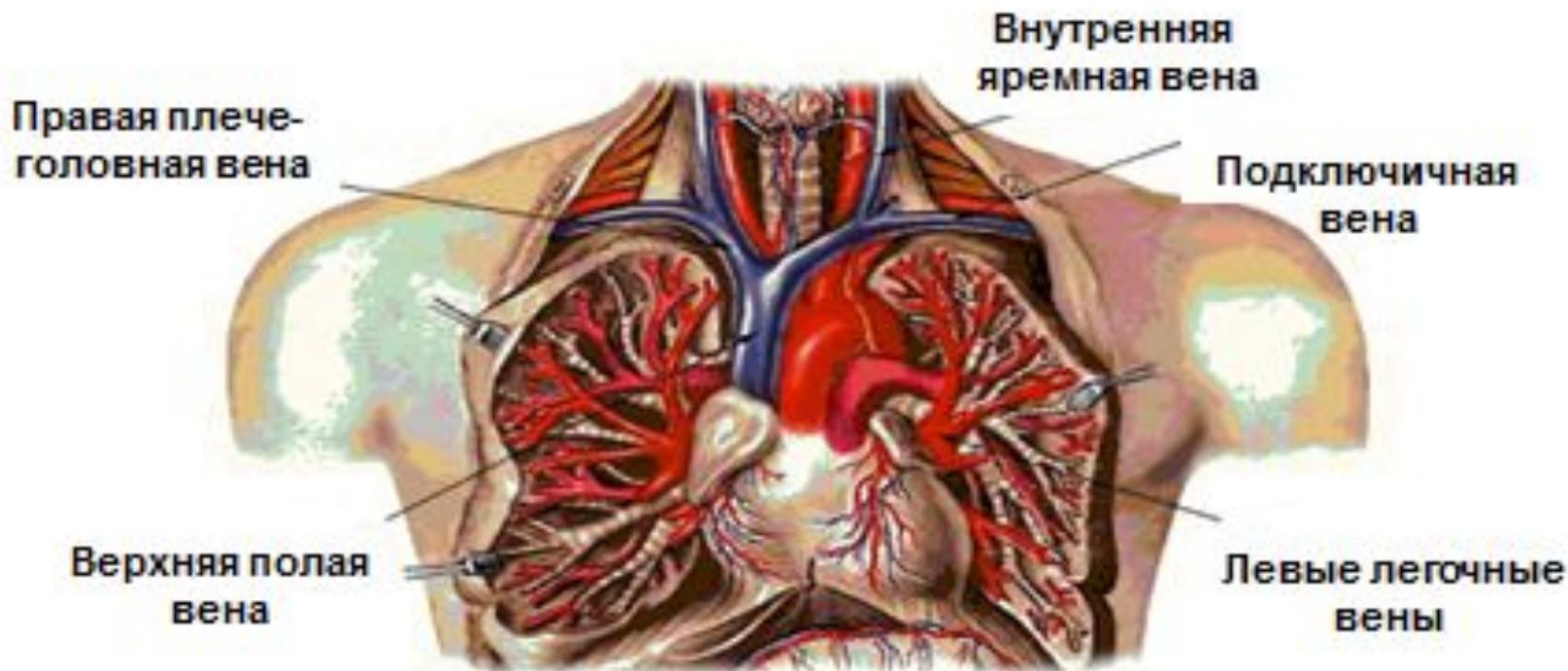


**Выполнил: студент 3 курса
группы ОПБ 44.03.05-31 «б»
Марков Станислав**

Ижевск, 2020г

Сердце человека располагается в грудной полости. Слово «сердце» происходит от слова «середина». Сердце находится в середине между правым и левым лёгкими и слегка смещено в левую сторону. Верхушка сердца направлена вниз, вперёд, и немного влево, поэтому удары сердца ощущаются слева от грудины. Сердце взрослого человека весит примерно 300г. Размеры сердца человека примерно равны размерам его кулака. Масса сердца составляет 1/200 массы тела человека.

У тренированных к мышечной работе людей. размеры сердца



Какое оно, моё сердце?

Сердце

За сутки сокращается примерно 100 тыс. раз, перекачивая более 7 тыс. л. крови, затрачивая Е, это равносильно поднятию железнодорожного товарного вагона на высоту 1 м.

За год делает 40 млн. ударов.

За жизнь человека сокращается 25 млрд. раз. Этой работы достаточно, чтобы поднять железнодорожный состав на гору Монблан.

Масса – 300 г, что составляет $1/200$ массы тела, однако на его работу затрачивается $1/20$ всех энергетических ресурсов организма.

Размер – с сжатый кулак левой руки.

Сердце – это четырёхкамерный полый мышечный орган, напоминающий уплощённый конус и состоящий из 2 частей: правой и левой. Каждая часть включает предсердие и желудочек. Сердце находится в соединительнотканном мешке - *околосердечной сумке*.

Сердечная стенка состоит из 3 слоёв:

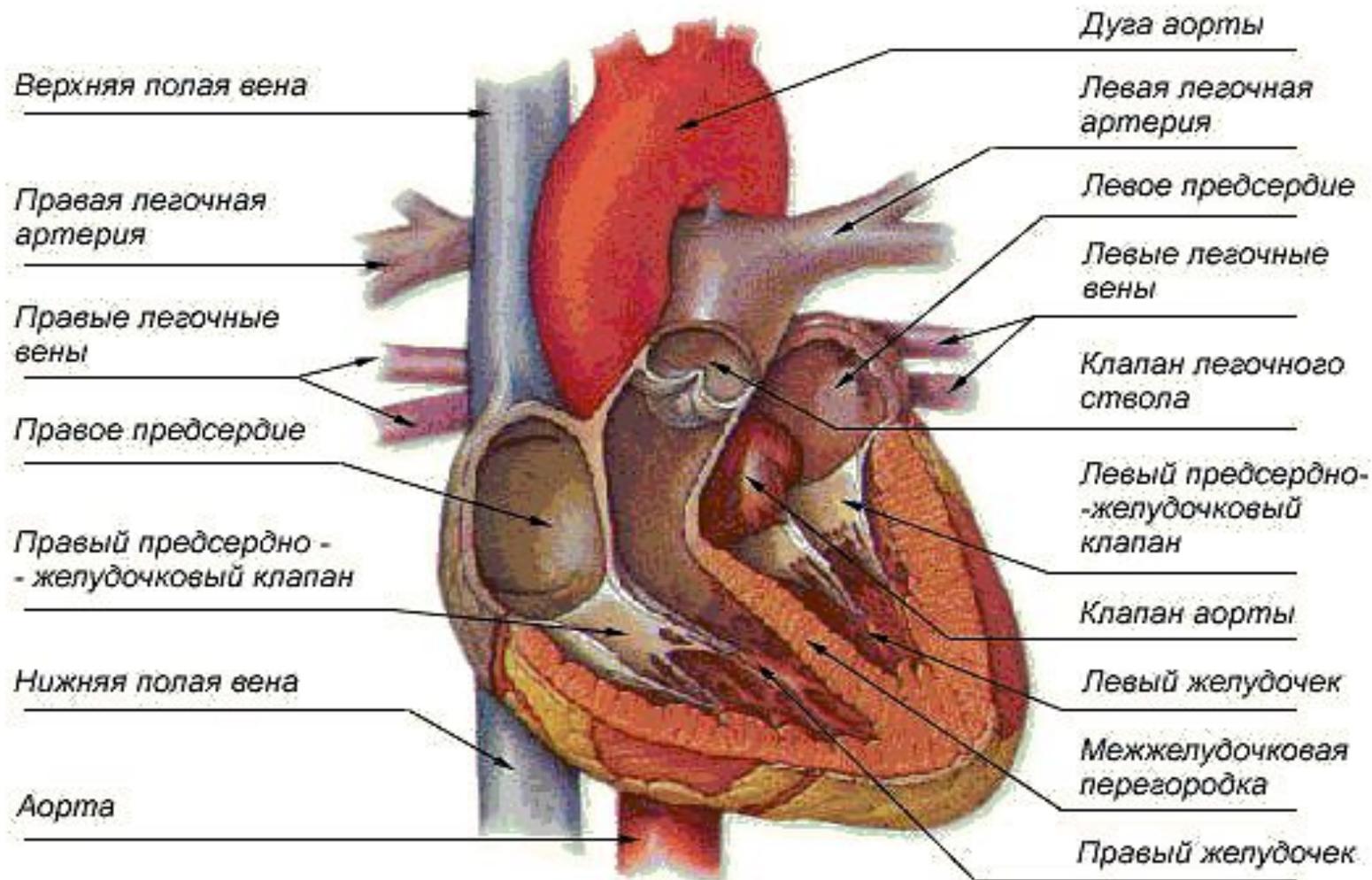
Эпикард – наружный слой, состоящий из соединительной ткани.

Миокард – средний мощный мышечный слой.

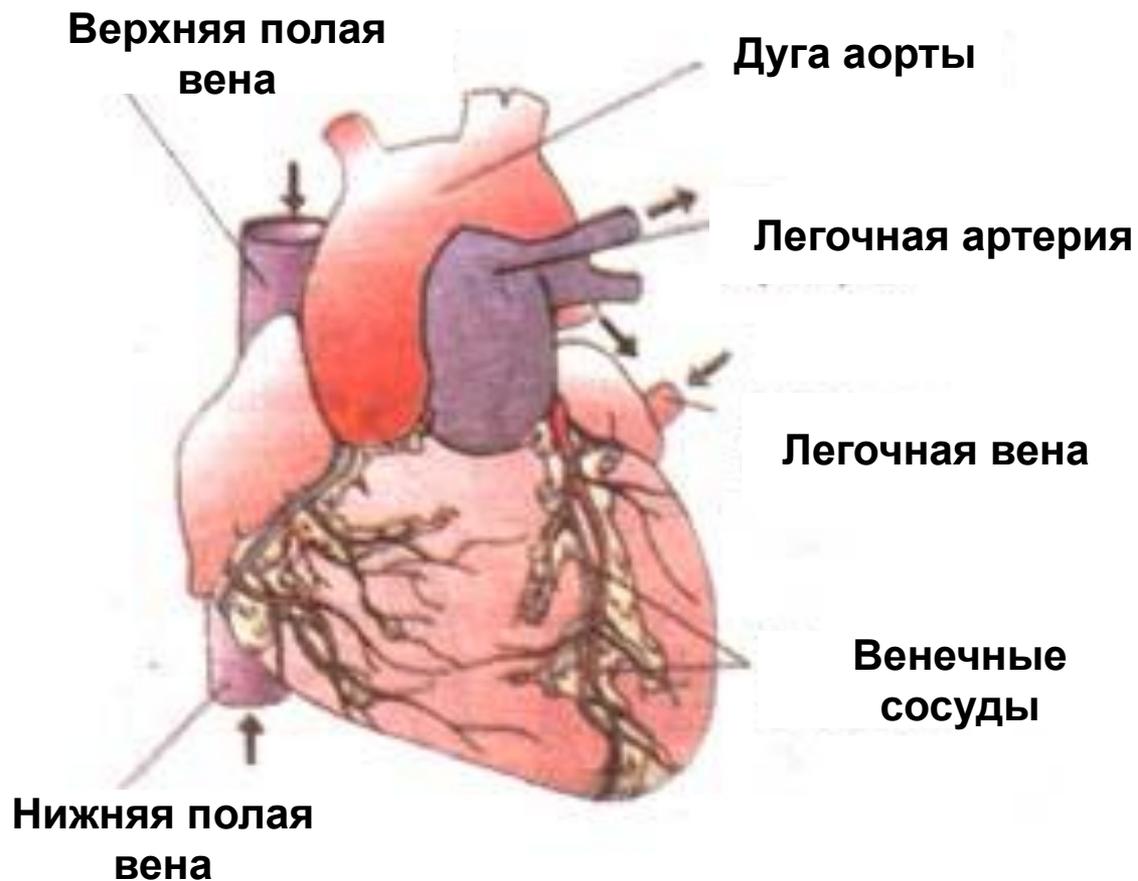
Эндокард – внутренний слой, состоящий из плоского эпителия.

Между сердцем и околосердечной сумкой находится жидкость, увлажняющая сердце и уменьшающая трение при его сокращениях. Мышечные стенки желудочков значительно толще стенок предсердий. Это объясняется тем, что желудочки выполняют большую работу по перекачиванию крови по сравнению с предсердиями. Особенной толщиной отличается мышечная стенка левого желудочка, который, сокращаясь, проталкивает кровь по сосудам большого круга кровообращения.

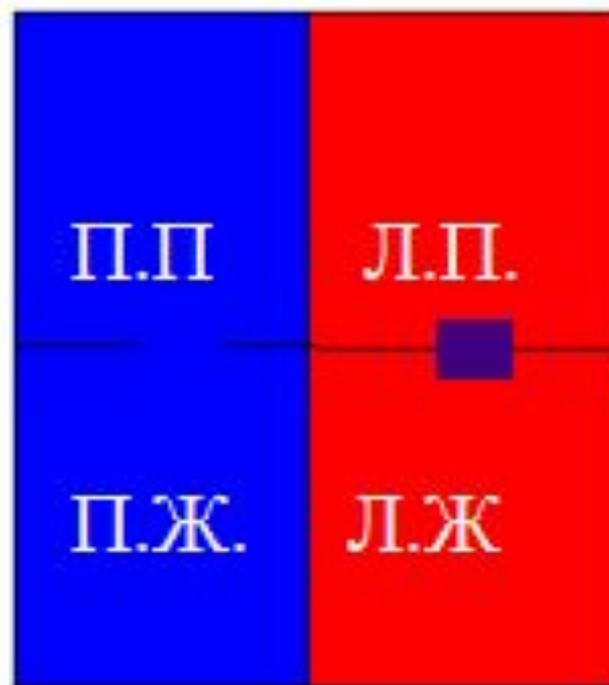
Внутреннее строение сердца



Внешнее строение сердца



В правой
половине
сердца
находится
венозная
кровь



В левой
половине
сердца
находится
артериальная
кровь

Сердечный цикл – это сокращение и расслабление предсердий и желудочков сердца в определённой последовательности и строгой согласованности во времени.

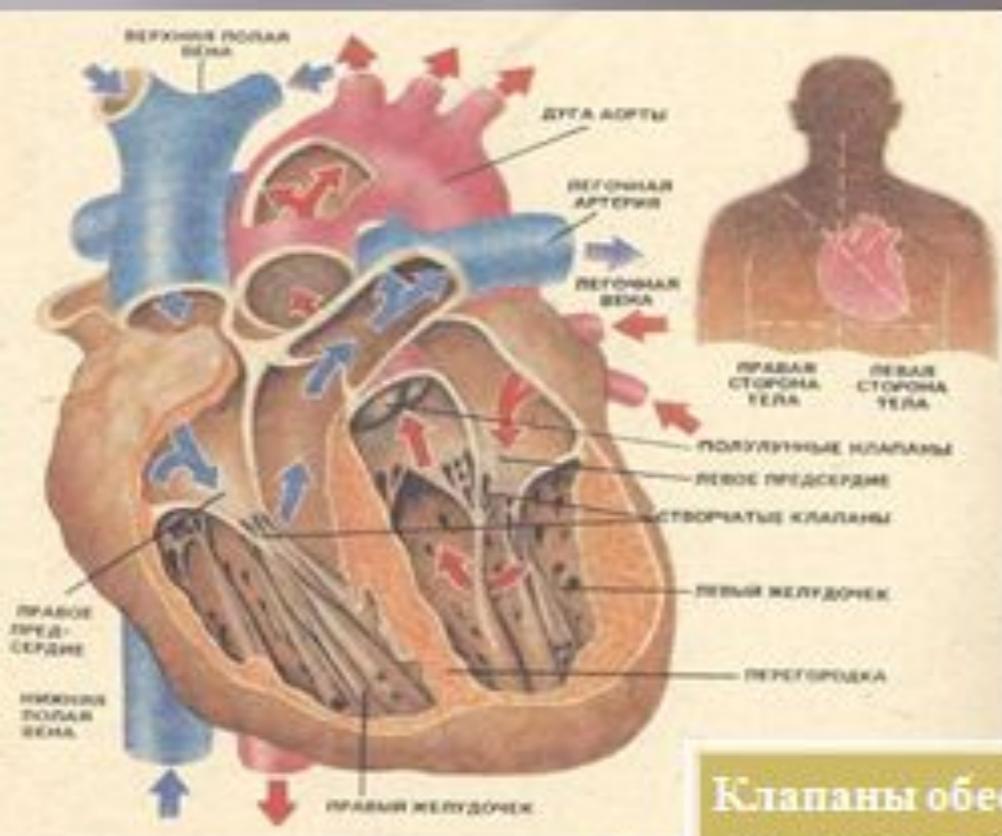
Фазы сердечного цикла:

1. Сокращение предсердий – **0,1 с**
2. Сокращение желудочков – **0,3 с**
3. Пауза (общее расслабление сердца) – **0,4 с**

Заполненные кровью предсердия сокращаются и проталкивают кровь в желудочки. Эта стадия сокращения называется **систолой предсердий**.

Систолы предсердий приводят к попаданию крови в желудочки, которые в это время расслаблены. Это состояние желудочков называют **диастолой**. В один и тот же момент предсердия находятся в состоянии систолы, а желудочки в состоянии диастолы.

Затем следует сокращение, то есть систола желудочков и кровь поступает из левого желудочка **в аорту**, а из правого – **в лёгочную артерию**. Во время сокращения предсердий створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты. Во время сокращения желудочков – створчатые клапаны закрыты, полулунные – открыты. Затем обратный ток крови заполняет «кармашки» и полулунные клапаны закрываются. В состоянии паузы створчатые клапаны открыты, а полулунные – закрыты



Стенки камер состоят из сердечных мышечных волокон – **миокарда**, **соединительной ткани** и **многочисленных кровеносных сосудов**.

Стенки камер различаются по толщине.

Толщина **левого** желудочка в **2,5-3 раза толще** стенок **правого**

Клапаны обеспечивают движение в строго одном направлении.

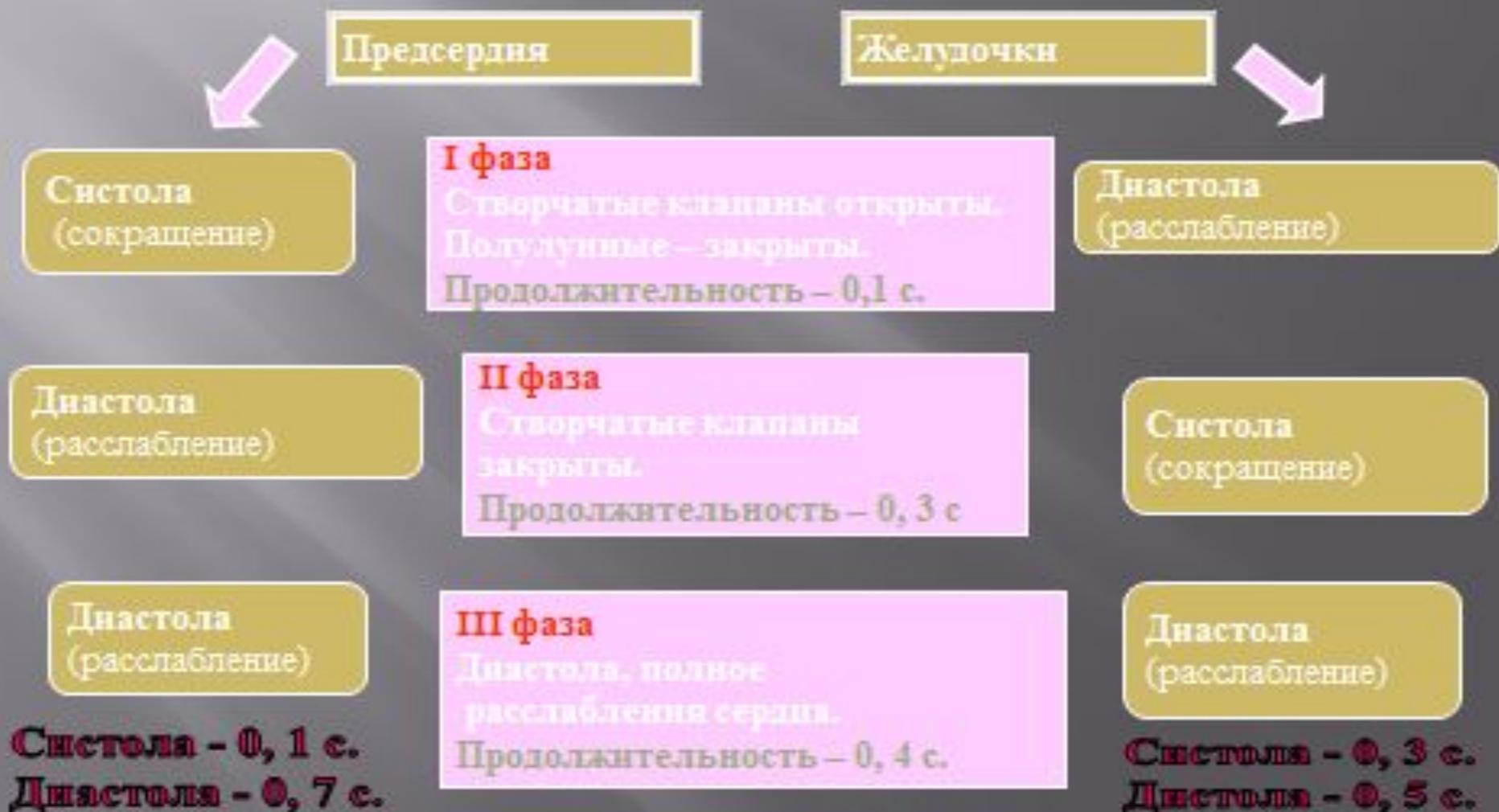
Створчатые между предсердиями и желудочками

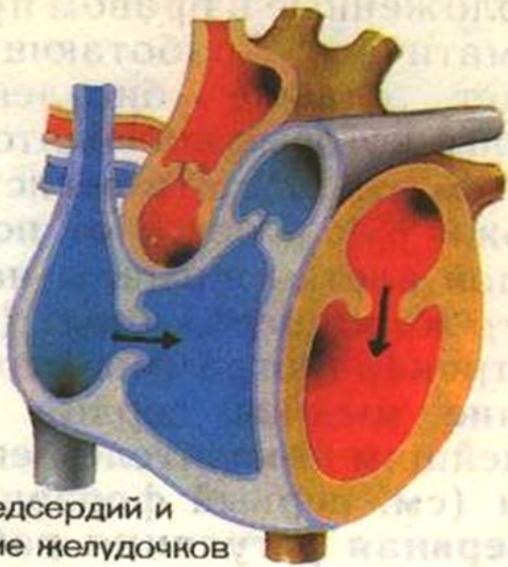
Двустворчатые в левой части

Трёхстворчатые в правой части

Полулунные между желудочками и артериями, состоят из 3-ёх кармашек

Сердечный цикл – это последовательность событий, происходящих во время одного сокращения сердца.
Длительность, менее 0,8 сек.

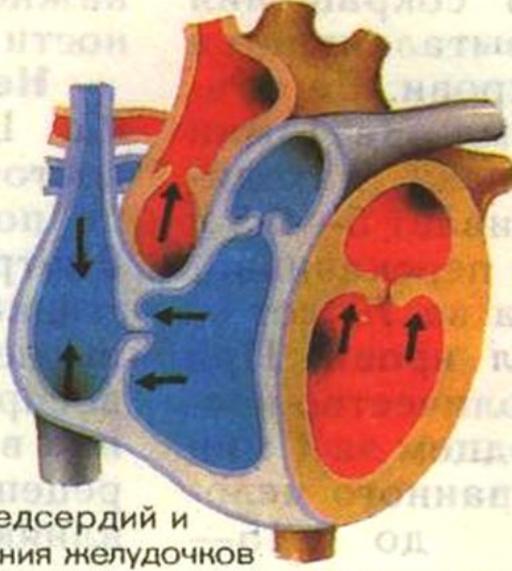




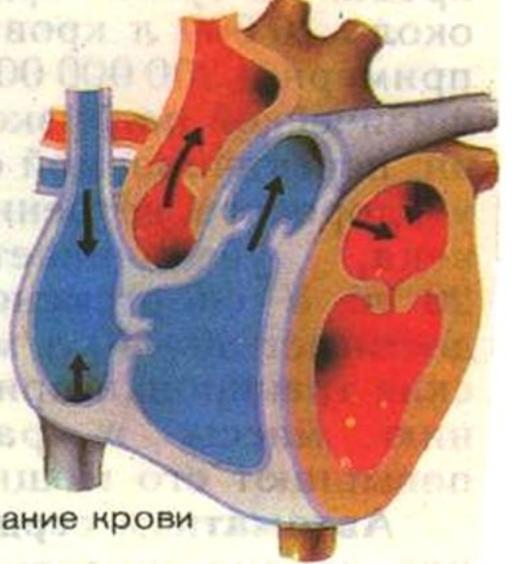
Сокращение предсердий и расслабление желудочков



Возбуждение предсердий Пауза Сокращение желудочков Возбуждение

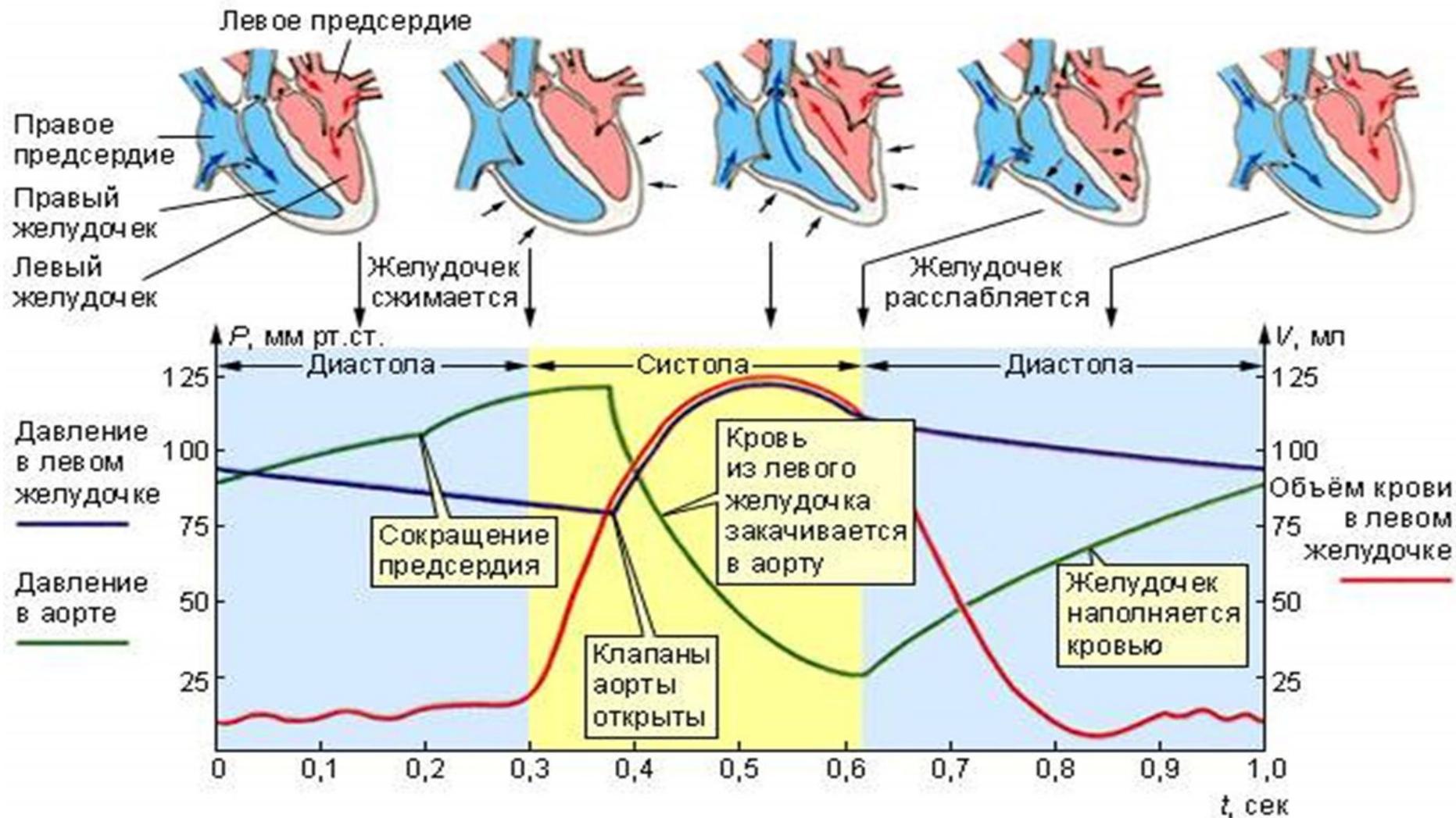


Конец сокращения предсердий и начало сокращения желудочков

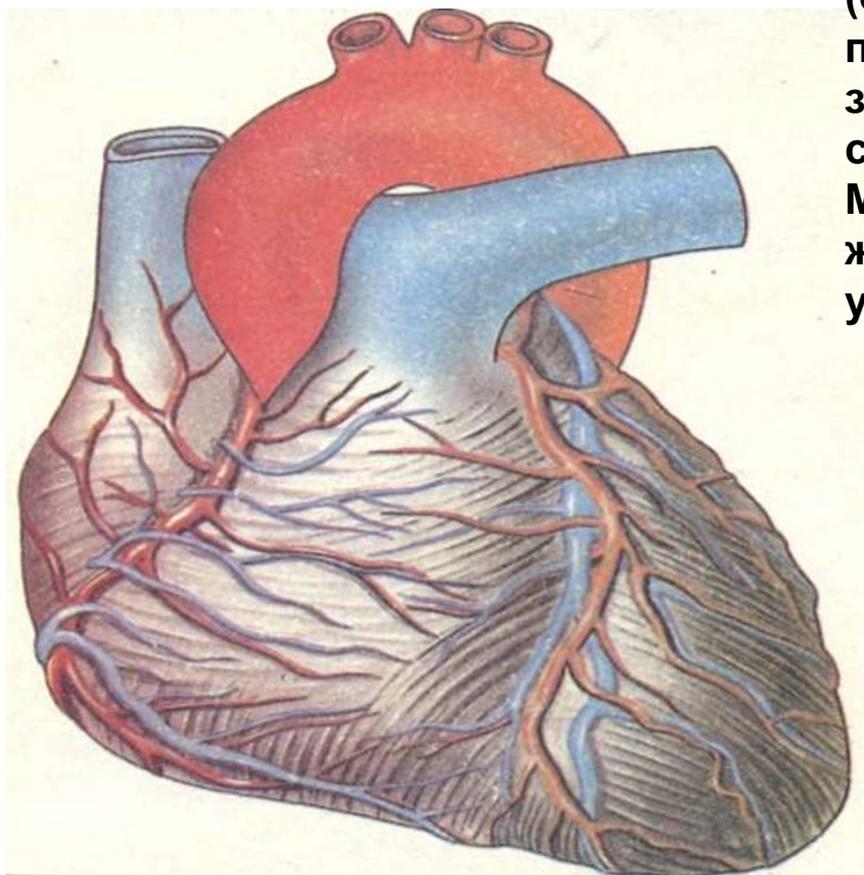


Сокращение желудочков и изгнание крови

Почему же сердце, совершая такую огромную работу, сокращается без заметного утомления?



Чем же объясняется такая высокая работоспособность сердца?



Перикард (околосердечная сумка) – это тонкая и плотная оболочка, образующая замкнутый мешок, покрывающей сердце с наружи.

Между ним и сердцем находится жидкость, увлажняющая сердце и уменьшающая трение при сокращении.

Коронарные (венечные) сосуды питающие само сердце (10 % от общего объёма)