



Что такое сердце?"

Сердце". Камень твердый?
Яблоко с багрово-красной кожей?
Может быть, меж рёбер и аортой
Бьётся шар на шар земной похожий?
Так или иначе всё земное
Умещается в его пределы,
Потому что нет ему покоя,
До всего есть дело.

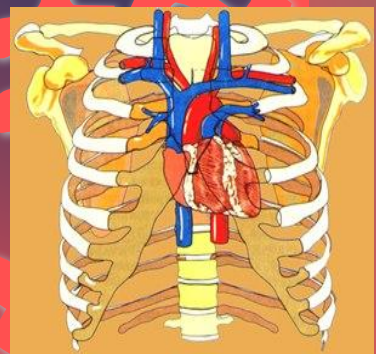
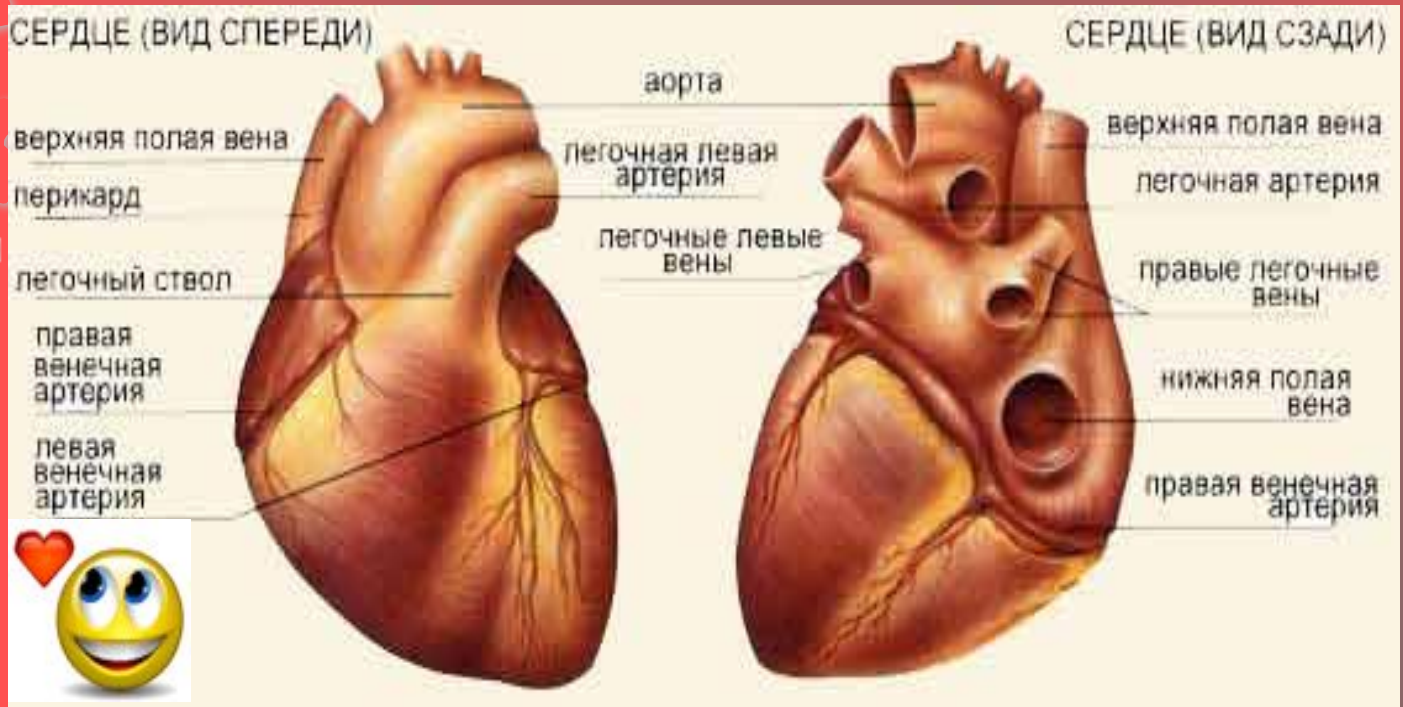


Строение и работа сердца



Цель. Рассмотреть особенности строения и функции сердца, выявить принципы его работы, осознать, что здоровье человека во многом зависит от состояния сердечно - сосудистой системы, также понять, что образ жизни на прямую отражается на ссс.





Сердце (лат. cor, греч. cardia) - полый мышечный орган, расположенный в середине грудной клетке между двумя легкими и лежащий на диафрагме. По отношению к средней линии тела сердце располагается несимметрично — около 2/3 слева от нее и около 1/3 — справа.

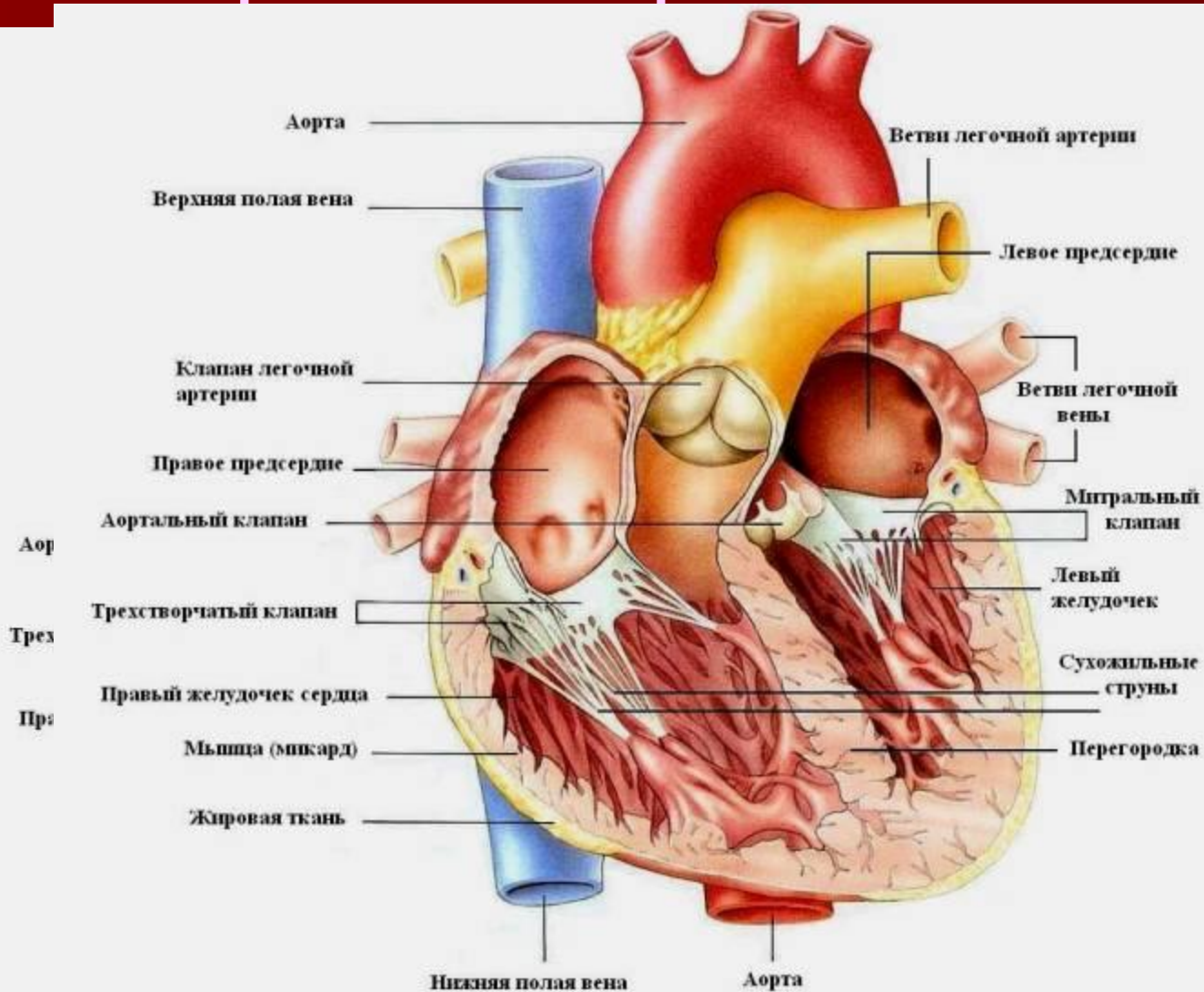
Размер сердца человека примерно равен величине его кулака, в среднем весит 220-260 граммов (до 500 г.).

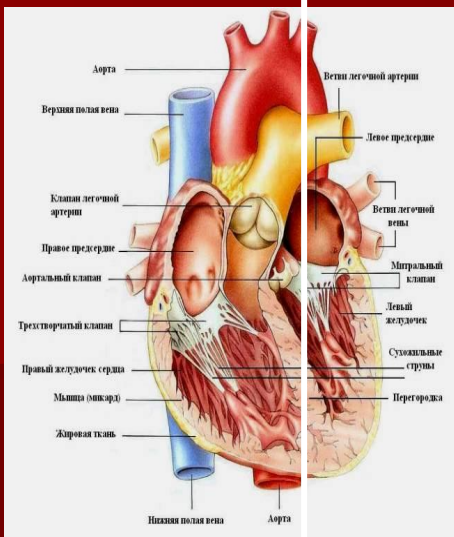
- Сердце перекачивает кровь по всему организму, насыщая клетки кислородом и питательными веществами.
- Сердце перекресток магистралей, регулирующий «движения» крови, поскольку в нем сходятся вены и артерии, и оно непрерывно действует как насос - за одно сокращение оно выталкивает в сосуды 60-75 мл крови (до 130 мл).

ИНТЕРЕСНО. У женщин сердце бьется на 6-8 ударов в минуту чаще, чем у мужчин. При тяжелой физической нагрузке пульс может ускоряться до 200 и более ударов в минуту. За сутки сердце сокращается около 100 000 раз, перекачивая от 6000 до 7500 литров крови или 30-37 полных ванн емкостью 200 литров. Каждую минуту сердце перекачивает в кровеносную систему около 6 л крови, в течение жизни (при средней продолжительности — 70 лет) — почти 175 млн. л крови.



Строение сердца





Мышечная перегородка делит сердце продольно на левую и правую половины. Клапаны разделяют каждую половину на две камеры: верхнюю (предсердие) и нижнюю (желудочек). Таким образом, сердце, как четырехкамерный мышечный насос, состоит из четырех камер

- Сердце покрыто плотной оболочкой - перикардом (околосердечной сумкой), образующим серозную полость, заполненную небольшим количеством жидкости, что предотвращает трение при его сокращении.
- Сердце образовано из разновидности поперечно-полосатой мышцы .

Сердце

Эпикард

Соединительная тк.

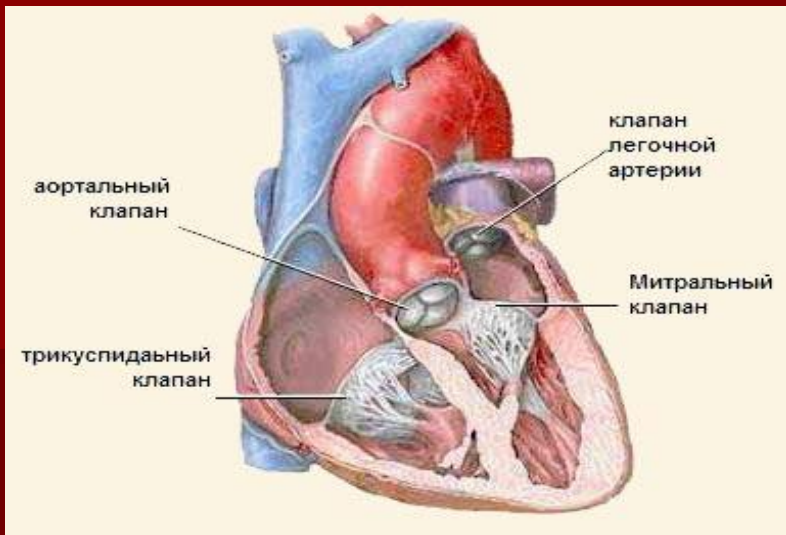
миокард

Мышечная тк

Эндокард

Эпителиальная тк.





Клапаны сердца действуют как ворота, давая крови возможность переходить из одной камеры сердца в другую и из камер сердца в связанные с ними кровеносные сосуды. В сердце имеются следующие клапаны: трехстворчатый, легочный (легочного ствола), двустворчатый (он же митральный) и аортальный.

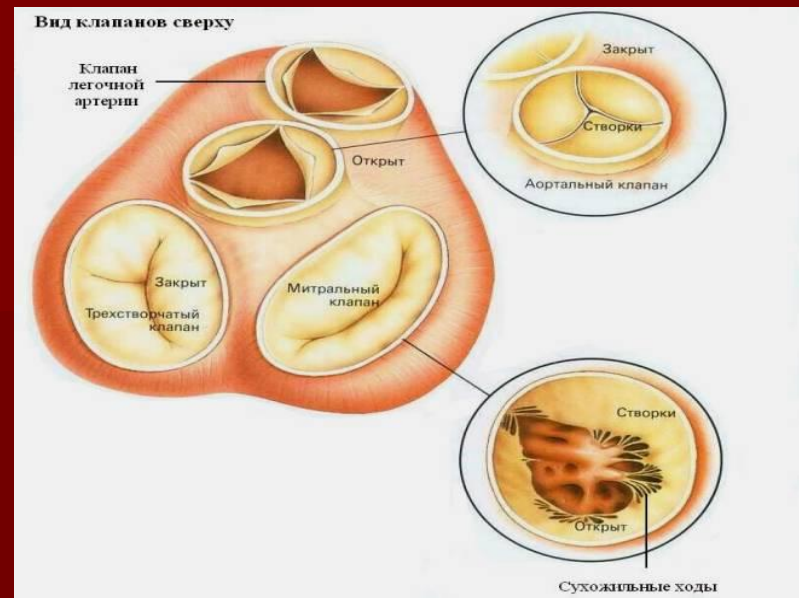
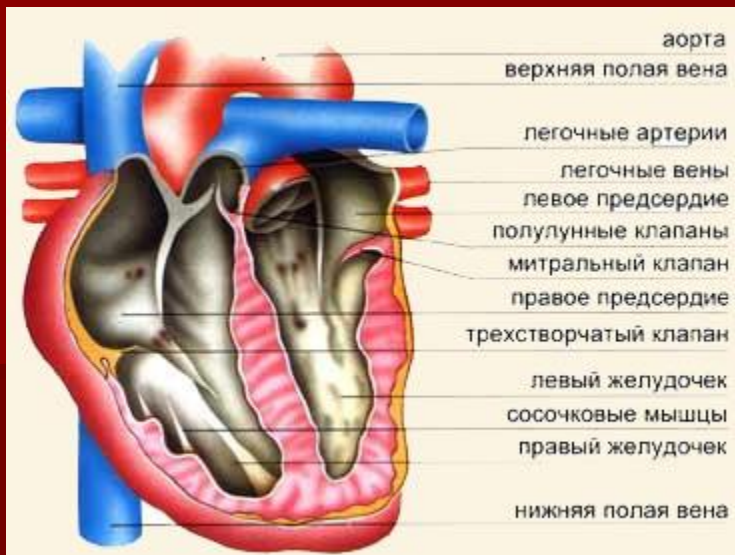


Трехстворчатый клапан расположен между правым предсердием и правым желудочком. При открытии этого клапана кровь переходит из правого предсердия в правый желудочек. Трехстворчатый клапан предотвращает обратный ток крови в предсердие, закрываясь во время сокращения желудочка. Само название этого клапана говорит о том, что он состоит из трех створок.



Двустворчатый или митральный клапан регулирует ток крови из левого предсердия в левый желудочек. Как и трехстворчатый клапан, двустворчатый клапан закрывается в момент сокращения левого желудочка. Митральный клапан состоит из двух створок.





клапан легочной артерии



Клапан легочной артерии. Вход в легочный ствол закрывается легочным клапаном. Легочный клапан состоит из трех створок, которые открыты в момент сокращения правого желудочка и закрыты в момент его расслабления. Легочный клапан позволяет крови попадать из правого желудочка в легочные артерии, но предотвращает обратный ток крови из легочных артерий в правый желудочек.

клапан аорты



Аортальный клапан состоит из трех створок и закрывает собой вход в аорту. Этот клапан пропускает кровь из левого желудочка в момент его сокращения и препятствует обратному току крови из аорты в левый желудочек в момент расслабления последнего.



Автоматия сердца

синатриальный узел
атриовентрикулярный узел
пучок Гиса
трехстворчатый клапан
митральный клапан
волокна Пуркинье

Возбуждение сердца происходит по проводящей системе сердца - мышечным клеткам, специализированным на возбуждении сердечной мышцы. Эта ткань состоит из **синатриального узла (S-A-узел, синусовый узел, узел Кис-Фляка)** и **атриовентрикулярного узла (A-V-узел, предсердно-желудочковый узел)**, расположенных в правом предсердии (на границе предсердий и желудочков). В первом из этих узлов возникают электрические импульсы, вызывающие сокращение сердца (70-80 сокращений в минуту). Затем импульсы проходят через предсердия и возбуждают второй узел, который самостоятельно может заставить биться сердце (40-60 сокращений в минуту). Через **пучок Гиса** и **волокна Пуркинье** возбуждение распространяется на оба желудочка, вызывая их сокращение. После этого сердце отдыхает до следующего импульса, с которого начинается новый цикл. Импульсы задают сердечный ритм (необходимую частоту), равномерность и синхронность сокращений предсердий и желудочков в соответствии с активностью и потребностями организма, временем суток и многими другими факторами, влияющими на человека.

водитель ритма



синатриальный узел),
атриовентрикулярный узел),
расположен в правом предсердии,
Через пучок Гиса и волокна Пуркинье
желудочков

й узел),
желудочков
ся на оба

По сравнению с тем, что в синусовом узле накапливается заряд, который вызывает возникновение возбуждения в специальной ткани

няется, тем, что в синусовом узле накапливается заряд, который вызывает возникновение возбуждения в специальной ткани

и вызывают возникновение возбуждения в специальной ткани

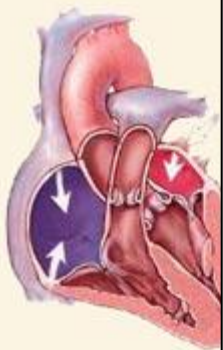
Сердце работает в двух типах движений:
систолическом, или движении сокращения,
диастолическом или движении расслабления



Сокращаясь, сердечная мышца проталкивает кровь сначала через предсердия, а затем через желудочки. Правое предсердие сердца получает бедную кислородом кровь по двух главным венам: верхней полой и нижней полой, а также из более мелкого венечного синуса, который собирает кровь из стенок самого сердца. При сокращении правого предсердия кровь через трехстворчатый клапан попадает в правый желудочек. Когда правый желудочек достаточно наполнится кровью, он сокращается и выбрасывает кровь через легочные артерии в малый круг кровообращения. Кровь, обогащенная кислородом в легких, по легочным венам попадает в левое предсердие. После заполнения кровью левое предсердие сокращается и через митральный клапан выталкивает кровь в левый желудочек.

После заполнения кровью левый желудочек сокращается и с большой силой выбрасывает кровь в аорту. Из аорты кровь попадает в сосуды большого круга кровообращения, разнося кислород ко всем клеткам тела.

поступление крови в предсердия



я из трех фаз:
на желудочков.
митральный и
срываются, и
желудочки.
Желудочки
ние кровяного
ны аорты и
и происходит
ез артерии.
опорожнения
дце остается в
пока кровь,
надавит на

Сердечный цикл (сердечный ритм) называют ударом — совокупность электрофизиологических, биохимических и биофизических процессов, происходящих в сердце на протяжении одного сокращения



Домашняя работа



Закончить выполнение проектов.

Параграф 22.



Письменно прокомментировать факты на стр 114.

Рабочая тетрадь все задания по теме кровообращение .

Подготовиться к проверочной работе.



Успехов!