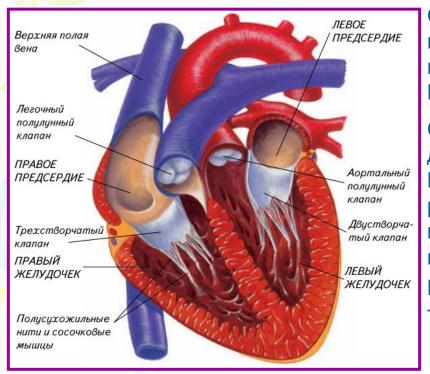


• Что такое сердце? Камень твёрдый? Яблоко с багровой красной кожей? Может быть меж рёбер и аортой Бьётся шар, на шар земной похожий? Так или иначе всё земное Уменьшается в его пределы, Потому что, нет ему покоя, До всего есть дело.

Строение сердца



Сердце расположено почти в центре грудной полости и несколько смещено влево. Масса его около 250-300 г.

Сердце имеет четыре камеры – два предсердия и два желудочка.

Между предсердиями и желудочками расположены створчатые клапаны, а на выходе из желудочков в артерии – полулунные.

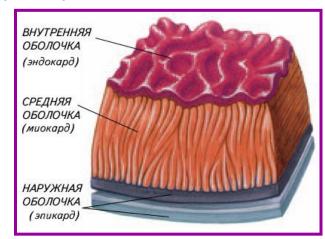
Мышечная стенка желудочков значительно толще стенки предсердий.

Стенка сердца имеет трехслойное строение:

Наружный слой (эпикард) – состоит из соединительной ткани.

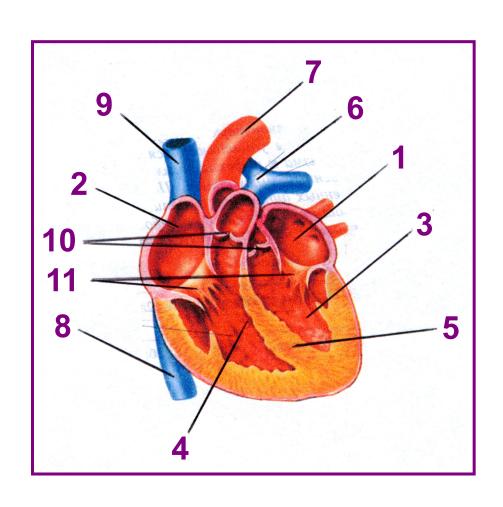
Средний слой (миокард) – мощный мышечный слой.

Внутренний слой (эндокард) – внутренний эпителиальный слой.



Обозначьте на схеме части сердца цифрами

- 1 левое предсердие
- 2 правое предсердие
- 3 левый желудочек
- 4 правый желудочек
- 5 межжелудочковая перегородка
- 6 легочная артерия
- 7 аорта
- 8 нижняя полая вена
- 9 верхняя полая вена
- 10 полулунные клапаны
- 11 створчатые клапаны



Интересно знать...

В сутки сердце делает 100 тыс. ударов, за год – почти 40 млн. ударов.

Сердце ежедневно расходует количество энергии, которое могло быть достаточным для поднятия груза в 900 кг на высоту 14 м.

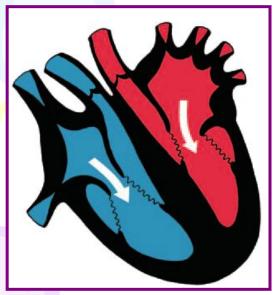
В течение жизни человека сердце выбрасывает в аорту столько крови, что ею можно было бы заполнить канал длиной 5 км, по которому прошел бы большой теплоход.

За 50 лет жизни сердце совершает работу, равную работе по подъему груза в 18 тыс. тонн на высоту 227 км.

Сердечный цикл

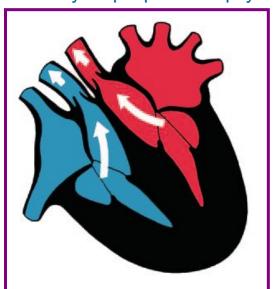
1. Сокращение (систола) предсердий

Длится около 0.1 с. Желудочки расслаблены, створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты. Кровь из предсердий поступает в желудочки.



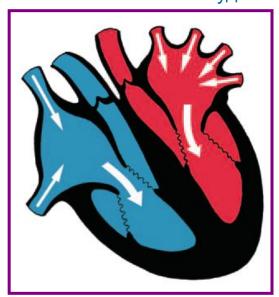
2. Сокращение (систола) желудочков

Длится около 0.3 с.
Предсердия расслаблены, створчатые клапаны закрыты, полулунные клапаны открыты. Кровь из желудочков поступает в легочную артерию и аорту.



3. Пауза. Расслабление предсердий и желудочков (диастола)

расслаблены, Длится около 0.4 с. аны закрыты, Створчатые клапаны открыты, аны открыты. Полулунные закрыты. Кровь из ков поступает вен попадает в предсердие и частично стекает в желудочки.



Оптимальный режим работы сердца:

предсердия работают 0.1 с и отдыхают 0.7 с, а желудочки работают 0.3 с и отдыхают 0.5 с.

Самостоятельная работа

Заполните таблицу:

Сердечный цикл

	Фазы	Продолжи	Состояние	Движение крови
	сердечного	-	клапанов	
	цикла	тельность		
4		фаз (с)		
	Сокращение предсердий (систола)	0.1	Створчатые открыты, полулунные закрыты	предсердия - желудочки
1	Сокращение желудочков (систола)	0.3	Створчатые закрыты, полулунные открыты	желудочки - артерии
	Пауза. Расслаблени е предсердий и	0.4	Створчатые открыты, полулунные закрыты	вены - предсердия - желудочки
	желудочков (диастола)			

Регуляция работы сердца

Нервная регуляция

Симпатическая нервная система

Парасимпатическая нервная система

усиливает работу сердца

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.

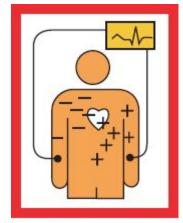
Автоматизм сердца

Автоматизм – способность сердца сокращаться без внешних раздражений под влиянием импульсов, возникающих в нем самом.

Автоматизм сердечной мышцы обеспечивает порядок фаз сердечного цикла.

Автоматически работающее сердце создает слабые биоэлектрические сигналы, которые проводятся по всему телу. Эти регистрируемые от кожи рук и ног, и от поверхности грудной клетки сигналы называются электрокардиограммой.

Электрокардиограмма (ЭКГ) — графическая запись электрических потенциалов, сопровождающих работу сердца, на движущейся бумажной ленте. ЭКГ записывается с помощью специального прибора — электрокардиографа. При помощи ЭКГ можно диагностировать различные заболевания сердца.



Закрепление изученного материала

Тест. Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1
									0	1	2	3	4	5
Б	П	Α	Л	Е	М	3	Д	Ж	Н	И	0	К	Г	В
Выводы														

- 1.Сердце центральный орган кровеносной системы, сокращения которого обеспечивают движение крови по сосудам.
- 2.Высокая работоспособность сердца обусловлена строгим ритмом его деятельности.
- 3.Интенсивность работы сердца изменяется под влияние нервных импульсов нервной системы и биологически активных веществ.
- 4. Автоматизм сердечной мышцы обеспечивает порядок фаз сердечного цикла.

Домашнее задание

П.22 (ответить на вопросы на стр. 114)

