

Урок по биологии для **8** класса

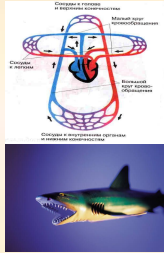
РАБОТА СЕРДЦА



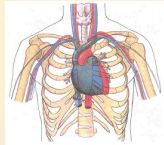
Учитель высшей категории
Агапова Т.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

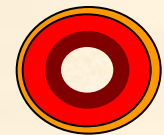
1. Для чего нам сердце?



2. Эволюция сердца

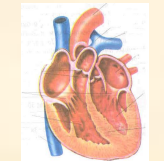


3. Расположение сердца в грудной полости



4. Строение сердца:
а) стенка

б) полости



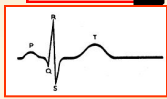
5. Сердечный цикл



6. Автоматия сердца



7. Что такое электрокардиограмма?



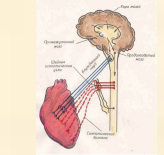
8. Проверь свои знания по теме «Строение сердца»



9. Регуляция работы сердца:

а) нервная

б) гуморальная



10. Параметры работы сердца



11. Определение степени тренированности своего сердца



12. Как укреплять сердце?



13. Враги (а) и друзья (б) твоего сердца



14. Проверь свои знания по теме «Работа сердца»



Что такое сердце?

Камень твердый?

Яблоко с багрово – красной кожей ?

Может быть, меж ребер и аортой

Бьется шар, на шар земной похожий?

Так или иначе – все земное

Умещается в его пределы...

Потому-то нету мне покоя,

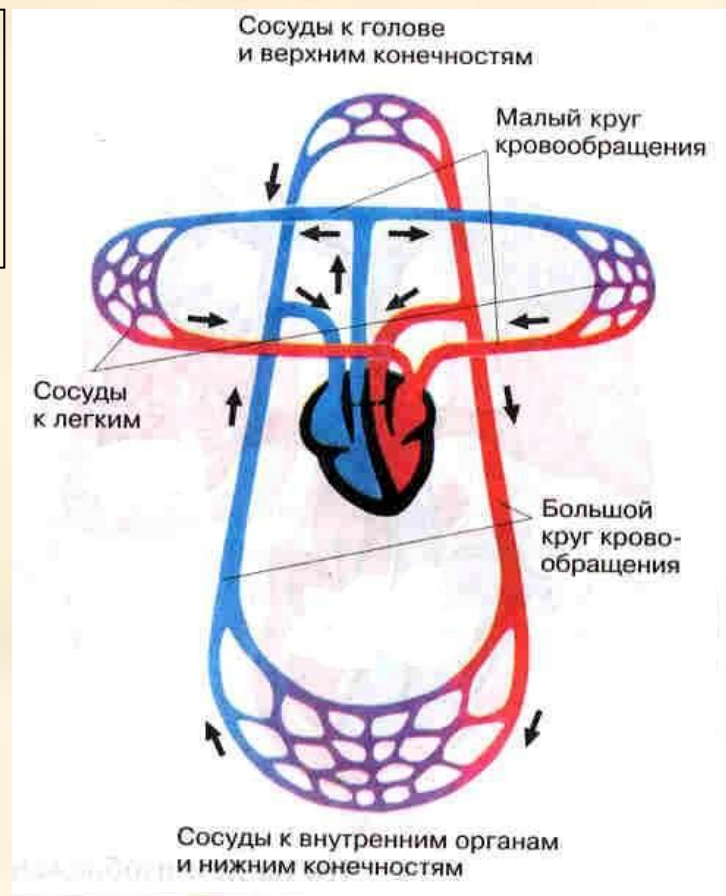
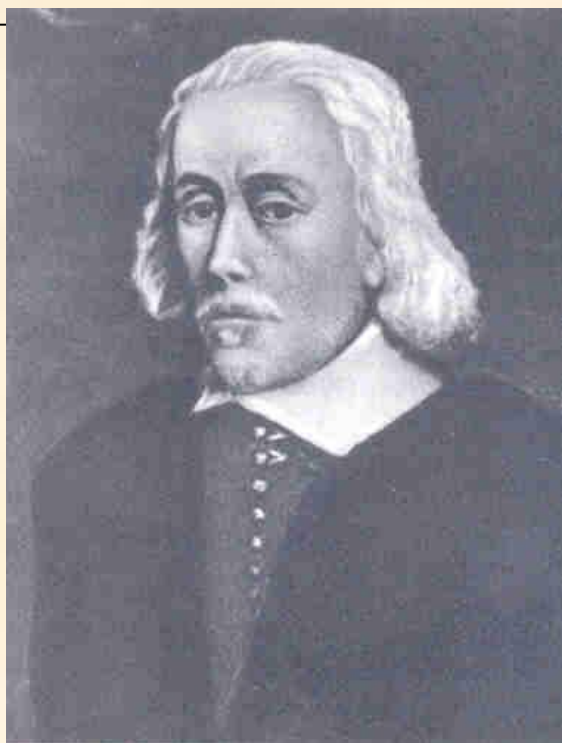
До всего есть дело.

Э. Межелайтис



Для чего нам сердце ?

Только находясь в постоянном движении кровь может выполнять свои функции...

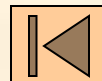


Остановка кровообращения вызывает смерть!

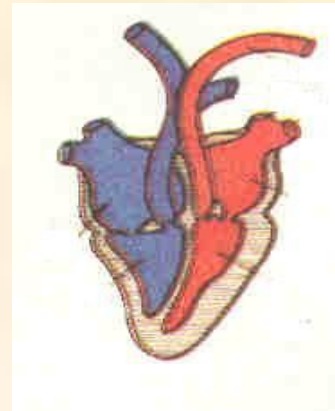
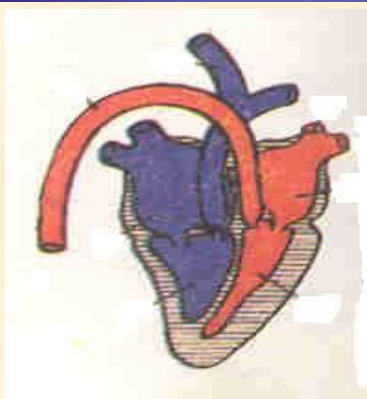
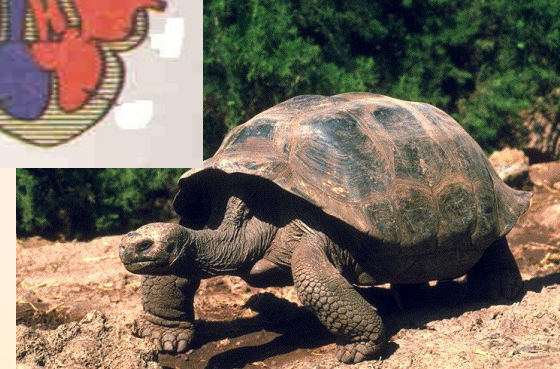
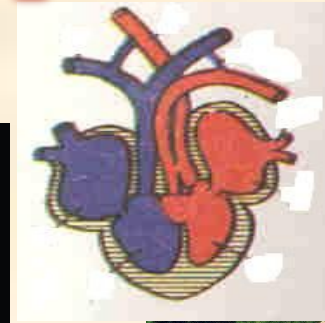
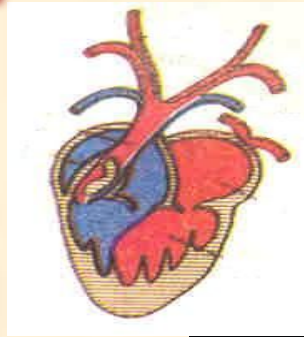
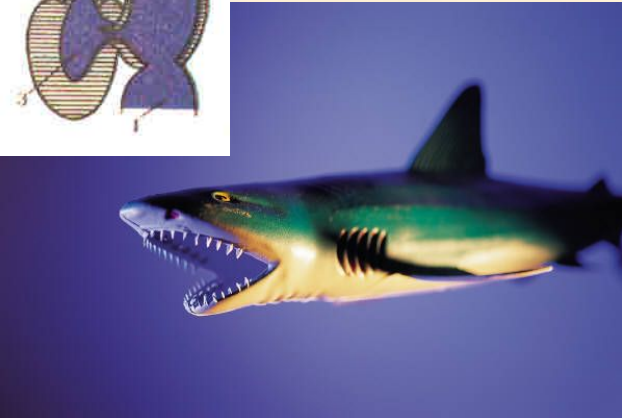
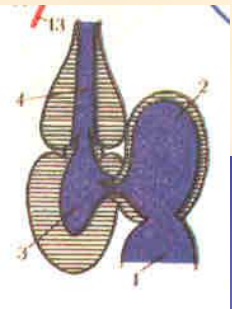
Сердце - солнце нашего организма,
источник его жизни»
В.Гарвей (1578 –1657)



Ежедневная работа сердца



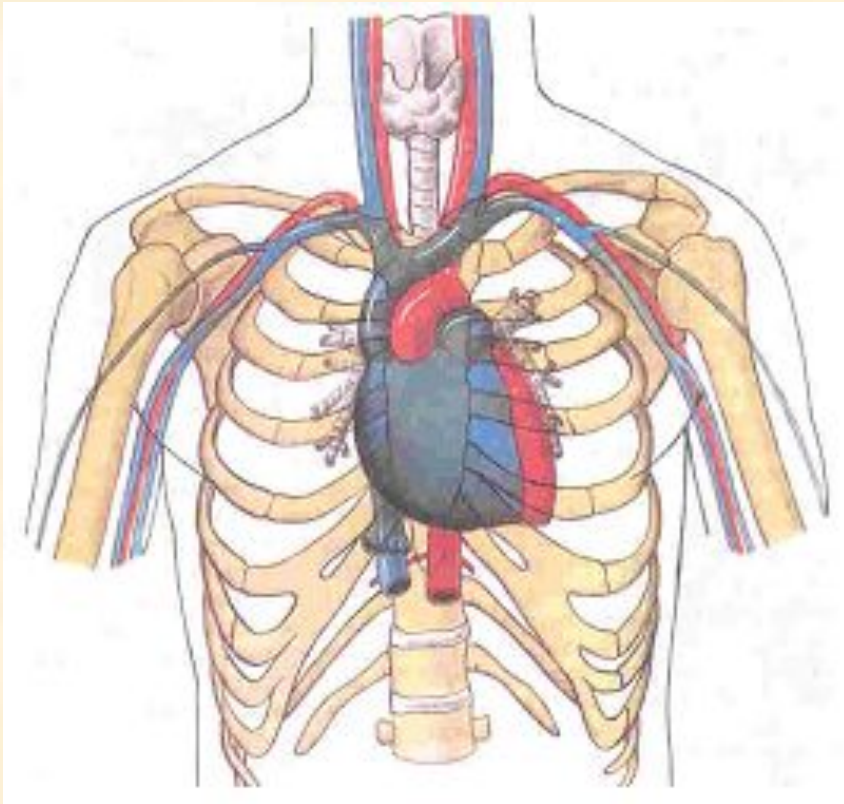
Сердца бывают разные ...



Какова зависимость между строением сердца и интенсивностью обмена веществ?



Где расположено наше сердце?



Сердце покрыто тонкой и плотной оболочкой, образующей околосердечную сумку (**перикард**), клетки которой выделяют небольшое количество жидкости.

Какие функции выполняет перикард?

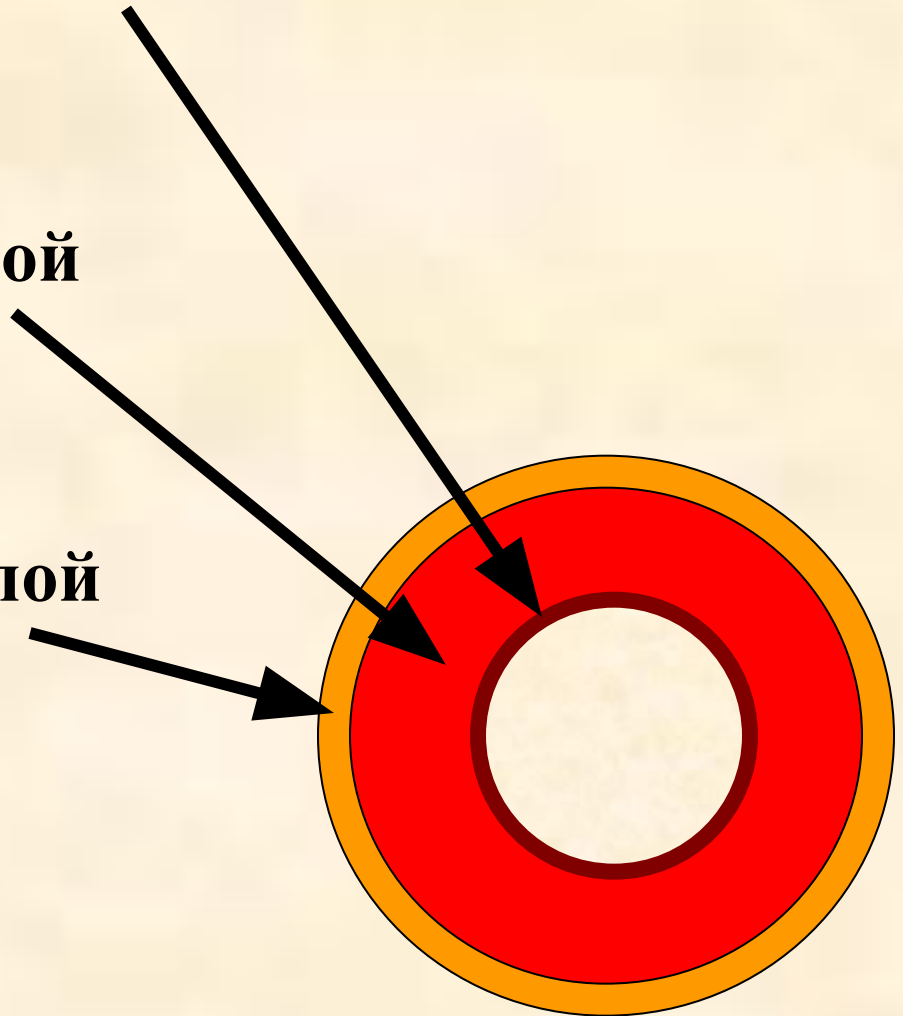


Строение стенки сердца

Эндокард – внутренний слой
(Эпителиальная ткань)

Миокард – средний слой
(Мышечная ткань)

Эпикард – внешний слой
(соединительная ткань)



Масса сердца составляет $1/200$ массы тела, однако на его работу затрачивается $1/20$ всех энергетических ресурсов организма!



Коронарные (венечные) сосуды снабжают кровью само сердце !

1. Какой слой сердца самый толстый и почему?

2. Почему в клетках миокарда много митохондрий?

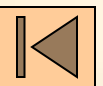


Строение сердца



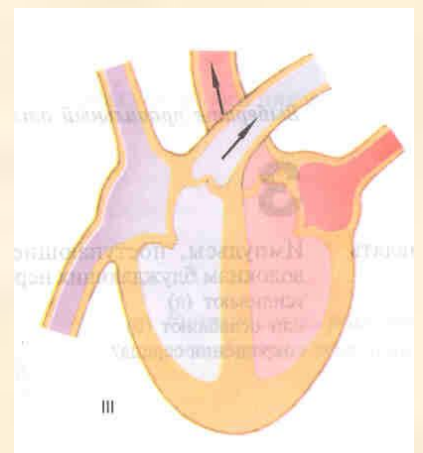
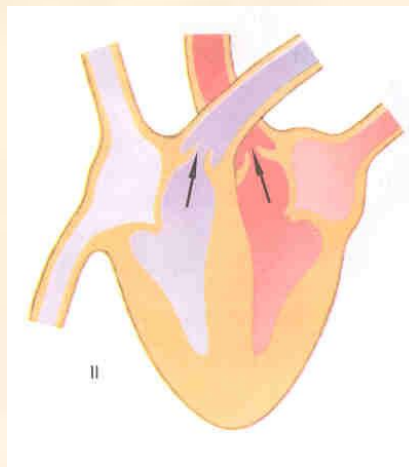
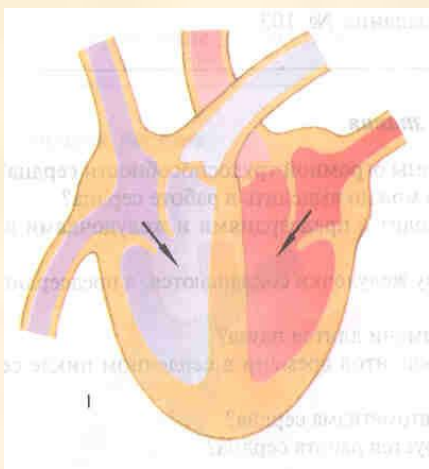
1. Какую роль выполняют клапаны сердца?

2. Почему мышечные стенки желудочков значительно толще стенок предсердий?

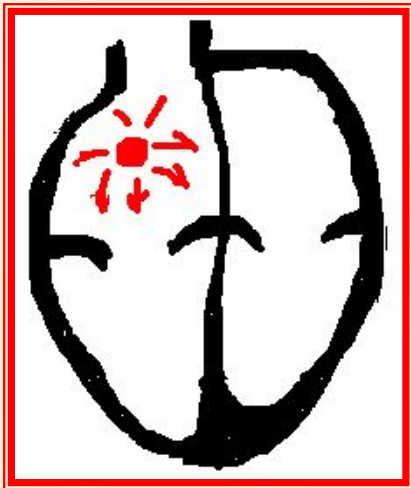


Сердечный цикл

Фазы сердечного цикла.	Длительность фазы (сек.)	Состояние клапанов	
		створчатых	полулунных
1. систола предсердий	0,1	Открыты	закрываются
2. систола желудочков	0,3	Закрываются	открыты
3. диастола	0,4	открыты	закрываются



В чем секрет неавтоимности сердца?



**Автоматизм сердца –
Его способность ритмически
сокращаться под влиянием импульсов,
возникающих в нем самом.**

**Нервные импульсы
распространяются по
проводящей системе миокарда.**

**Сердце лягушки способно
сокращаться в
питательном
растворе много дней...**

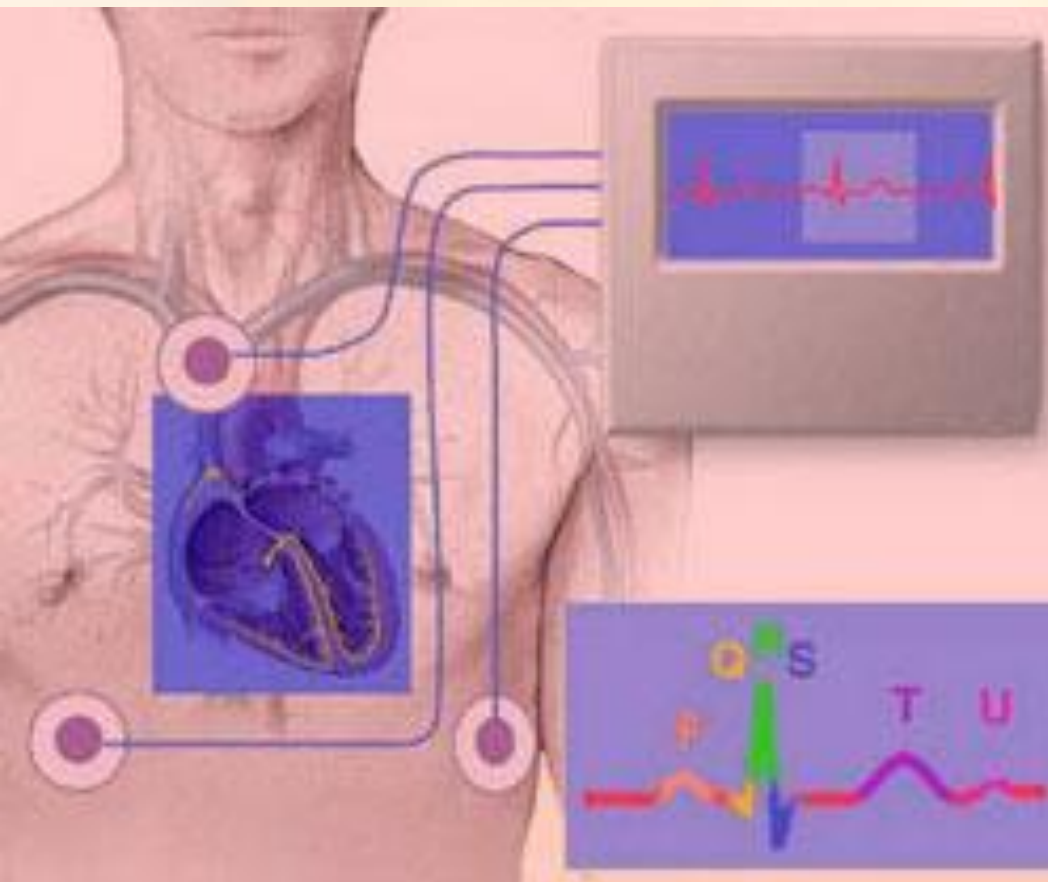


**Андреас Везалий (1514 –1564?) –
Основатель систематической анатомии человека.
Впервые наблюдал автоматию сердца на вскрытом трупe**



Электрокардиограмма (ЭКГ)

является записью электрической активности сердца.

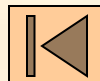


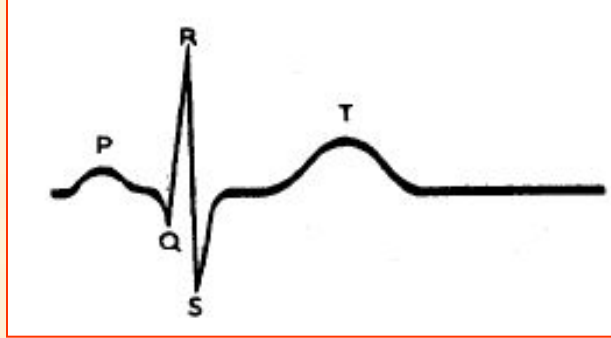
**Биоэлектрическая
активность сердца
была впервые записана в
1887г. А.Уоллером**

**В начале 20 века В.Эйнтховен
разработал прибор для регистрации
электрических потенциалов сердца.
В 1924г. Ему была присуждена
Нобелевская премия
«за открытие механизма
электрокардиограммы.**

**Какое значение
имеет запись ЭКГ
для диагностики
сердечных заболеваний?**

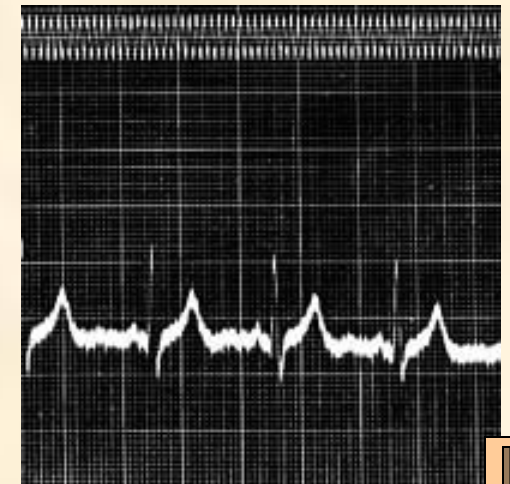
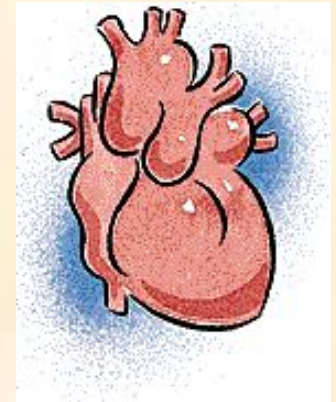
**Зубец P отражает электрическую
активность предсердий, а зубцы Q R S T –
электрическую активность желудочков.**



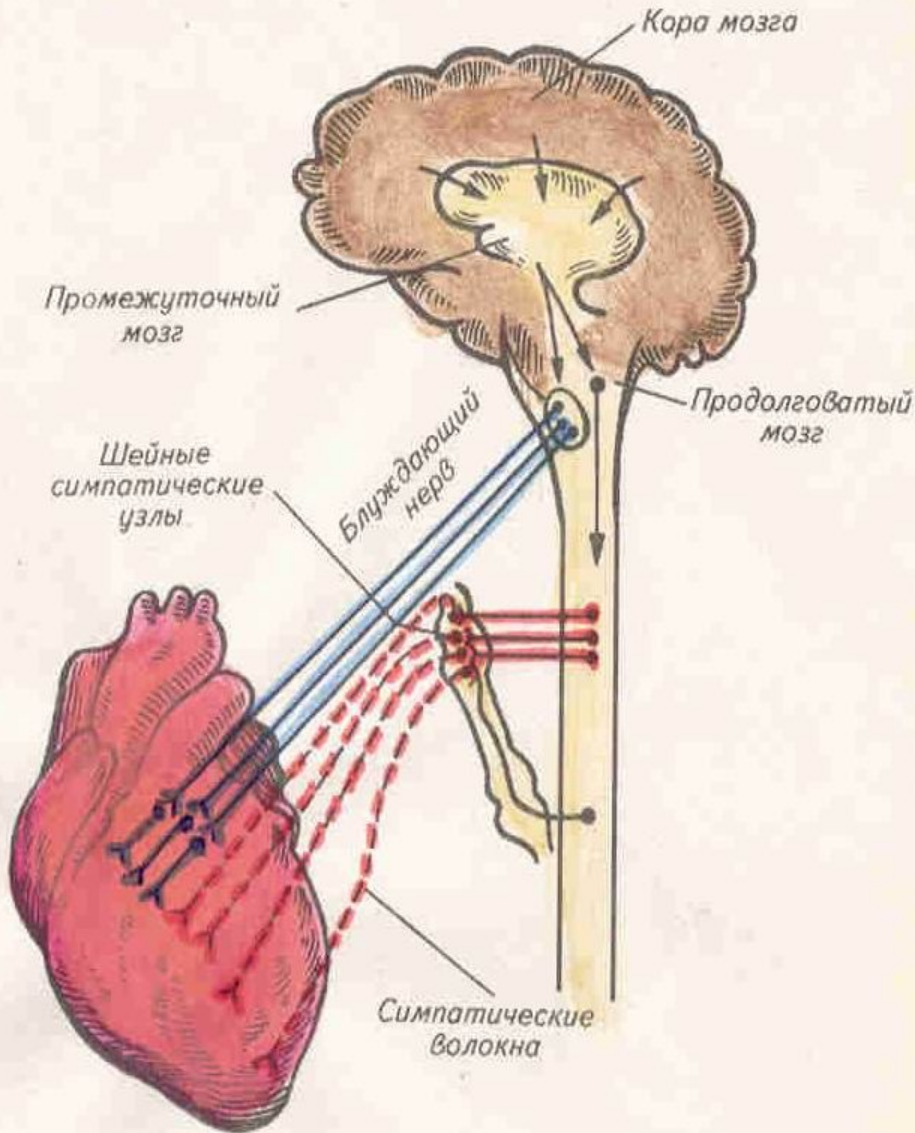


Запись ЭКГ занимает 10-15 минут, затем ее просматривает врач и выдает заключение. **Расшифровка позволяет получить информацию о сердечном ритме, гипертрофии (утолщении) стенок сердца, расширении полостей, ишемии сердечной мышцы и наличии рубцов, нарушении ритма и проводимости.**

ЭКГ является очень информативным недорогим и доступным тестом, позволяющим получить много информации о сердечной деятельности.



Регуляция работы сердца



1. Как действуют на сердце парасимпатическая и симпатическая нервные системы?
2. Почему сердце способно работать непрерывно в течение всей жизни человека?



Как химические вещества плазмы вливают на работу сердца?

Усиливают:

адреналин

соли кальция

Угнетают:

ацетилхолин

соли калия

НИКОТИН

АЛКОГОЛЬ



Работа сердца изменяется с изменением условий внешней среды и состояния самого организма



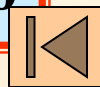
Систолический объем крови - количество крови, выбрасываемое каждым желудочком во время систолы.

В покое с.о.к. = от 70 до 100 мл.
При физической нагрузке – более 150 мл.

Минутный объем крови – около 5л.

При тяжелой физической работе возрастает **в 5 – 6 раз!**

Сердце нетренированного человека при нагрузке быстрее и сильнее утомляется, чем сердце тренированного



Лабораторная работа

Определение степени тренированности своего сердца

Цели работы:

1. Объяснить изменение сердечной деятельности, вызванные дозированной нагрузкой
2. Проверить работоспособность своего сердца.

Ход работы:

1. Определи у себя частоту пульса в покое (Пп), подсчитав для этого **3** раза подряд пульс за **10** сек, найдя среднюю величину и умножив эту цифру на **6**.



ПУЛЬС – ЭТО РИТМИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ СТЕНОК АРТЕРИЙ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЧАСТОТЕ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.



Определение степени тренированности своего сердца

2. Сделай **10** приседаний и сразу же сосчитай пульс за **10** сек. Умножив эту величину на **6**, найди частоту пульса после нагрузки (**Пн**).

3. Определи степень тренированности своего сердца по формуле :

$$C = \frac{Пн - Пп}{Пп} \times 100\%$$

Если **с** меньше **30%**, сердце усиливает свою работу **за счет увеличения количества крови**, выбрасываемого при каждом сокращении.

Если **С** больше **30%**, сердце усиливает работу **за счет увеличения частоты сокращений**. Значит, оно тренировано недостаточно!

4 Запиши в тетради выводы относительно .степени тренированности своего сердца.



Как укреплять сердце?

Самые полезные физические упражнения – те, которые выполняются непрерывно и достаточно долго!

Основные правила:

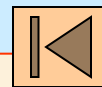
Систематичность!

Постепенность!

Посильность!



**Укрепляй сердце
смолоду!**



Враги твоего сердца:



Стрессы



Курение



Алкоголь



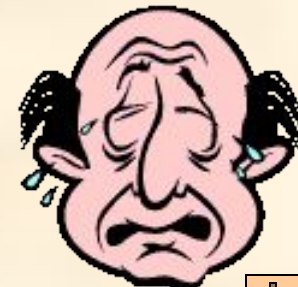
**Избыточная масса
тела**



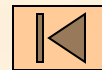
**Тяжелые
физические
нагрузки**



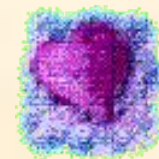
**Отрицательные
эмоции**



Гиподинамия



Друзья твоего сердца:



**Занятия
физкультурой
и спортом**



**Рациональное
питание**



**Правильный
режим дня**



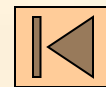
**Положительные
эмоции**



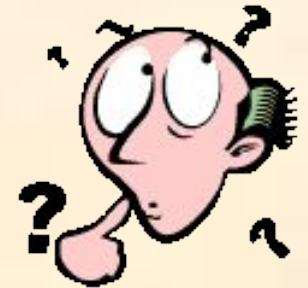
**Отказ от
вредных привычек**



Закаливание



Попробуй догадаться...



1. Зачем нужно разделение сердца на предсердия и желудочки?



2. У птиц и млекопитающих частота сокращений сердца тем выше, чем меньше животное.

Чем можно объяснить такую закономерность?



3. Почему у самых разных народов возникло представление, что человек радуется, любит, переживает сердцем?



И еще немного о сердце...

Прощай,- сказал Лис.-

Вот мой секрет,
он очень прост:

Зорко одно лишь
сердце.



Самого главного глазами не увидишь

Антуан де Сент-Экзюпери

До новых встреч на уроках биологии!

Ответы на вопросы темы "Работа сердца"

Какова зависимость между строением сердца и интенсивностью обмена веществ?

От строения сердца зависит интенсивность обменных процессов в организме животного. Теплокровность животного возникает лишь тогда, когда наблюдается полное разделение в сердце артериальной и венозной крови путем образования сплошной перегородки между правой и левой частями сердца.

Какой слой сердца самый толстый и почему?

Миокард – мышечный слой стенки сердца. С его деятельностью связана основная работа сердца: попеременно сокращаясь и расслабляясь, обеспечивать движение крови в кровеносной системе.

Почему в клетках миокарда много митохондрий?

Митохондрии – «энергетические станции» клетки, обеспечивающие синтез АТФ. Для выполнения мышечной работы требуется много энергии.

Какую роль выполняют клапаны сердца?

Клапаны обеспечивают односторонний ток крови по сосудам.

Почему мышечные стенки желудочков значительно толще стенок предсердий?

Миокард желудочков выполняет гораздо большую работу, чем миокард предсердий

