



# ЗАДАЧА.

Известно, что сердце человека сокращается в среднем 70 раз в 1 мин., при каждом сокращении выбрасывая около 150 куб. см. крови. Какой объём крови перекачивает ваше сердце за 6 уроков?

## РЕШЕНИЕ.

$70 \times 40 = 2800$  раз сокращается за 1 урок.

$2800 \times 150 = 420.000$  куб. см. = 420 л. крови перекачивается за 1 урок.

$420 \text{ л.} \times 6 \text{ уроков} = 2520 \text{ л.}$  крови перекачивается за 6 уроков.

# Допишите предложение

1. Самый крупный сосуд.... **аорта**
2. Большой круг кровообращения начинается в... **ЛЖ**
3. Малый круг кровообращения заканчивается в... **ЛП**
4. Трехстворчатые клапаны находятся между... **ПП и ПЖ**
5. Двустворчатые клапаны находятся между.... **ЛП и ЛЖ**
6. Сосуды, несущие кровь от сердца... **артерии**
7. Сосуды, по которым кровь возвращается в сердце.. **вены**
8. Мельчайшие кровеносные сосуды, в которых происходит обмен веществ между кровью и тканями,... **капилляры**
9. Кровь, насыщенная кислородом,... **артериальная**
0. Кровь, насыщенная углекислым газом,... **венозная**

# Гигиена сердечно-сосудистой системы.

***Атеросклероз*** – поражение стенок артерий.

***Инфаркт миокарда*** – отмирание участка миокарда

***Инсульт*** – сужение сосудов головного мозга.

***Гипертония*** – повышенное артериальное давление.

***Гипотония*** – пониженное артериальное давление

## Лицо

Лицо выглядит необычно?

Попросите больного улыбнуться



## Речь

Речь звучит странно?

Попросите больного повторить фразу

Я, Витол  
Алесандович



## Рука

Одна рука падает вниз?

Попросите больного поднять обе руки



## Время

Счет идет на минуты!

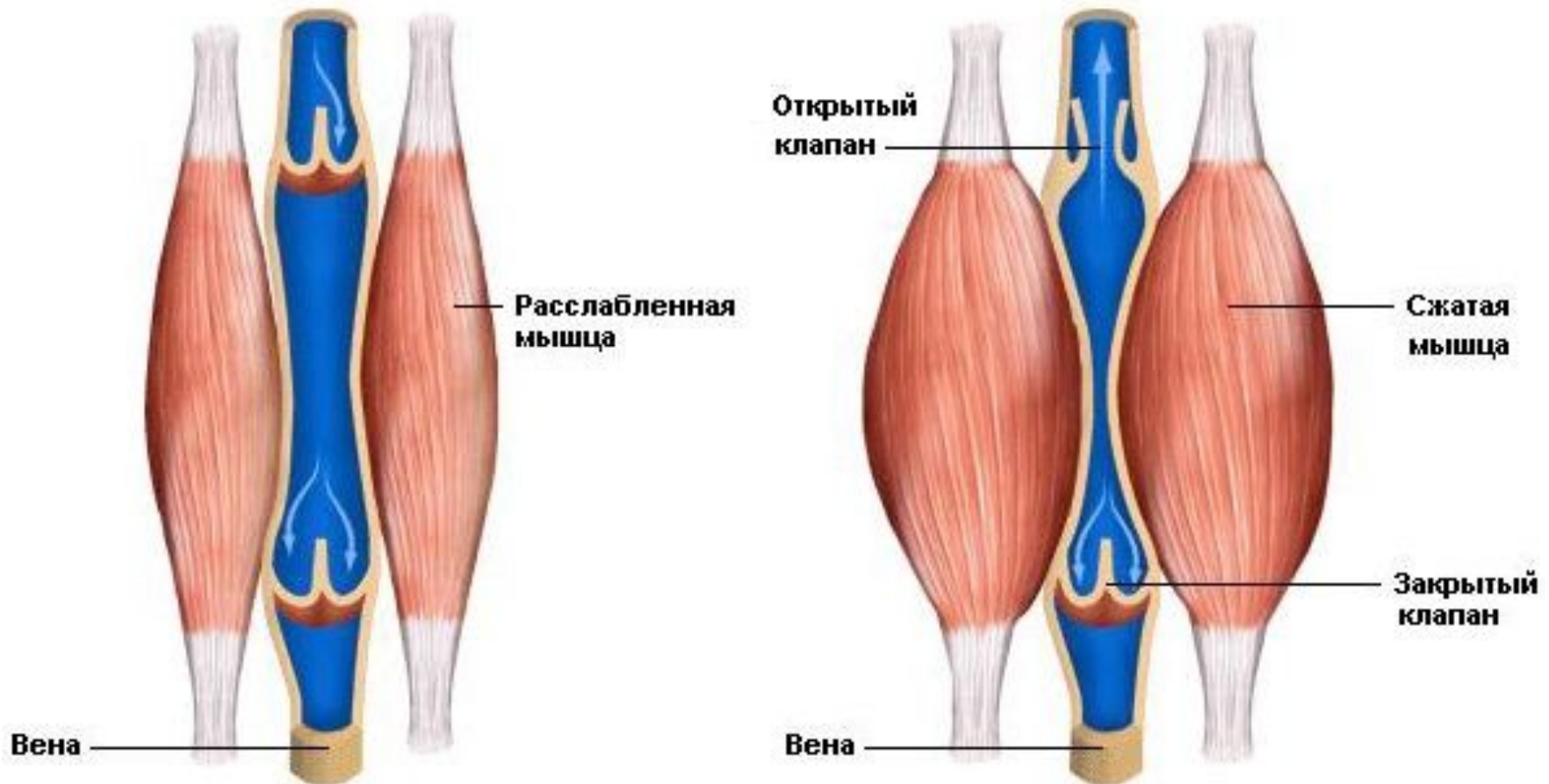
Скорее вызывайте помощь!

# Скорость тока крови в сосудах:

АОРТА – 0,5м/сек

ВЕНЫ – 0,2 м/сек

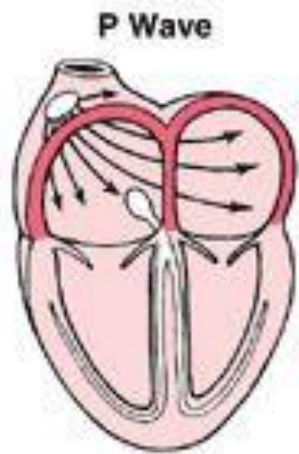
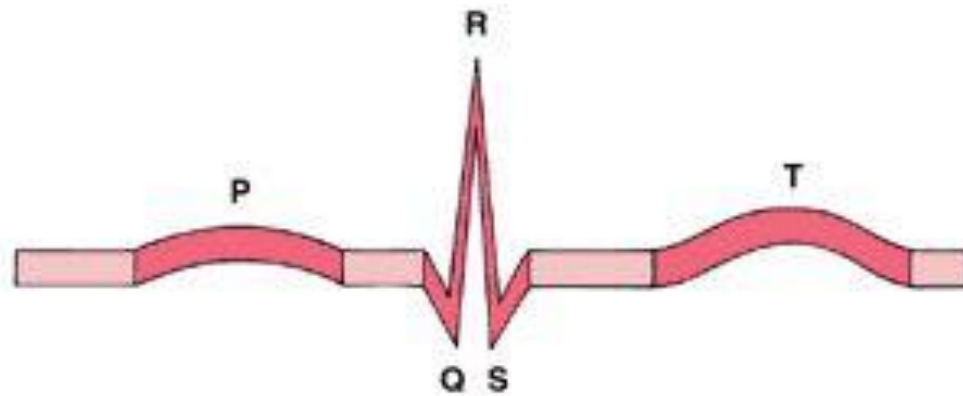
КАПИЛЛЯРЫ – 0,5 мм /сек



- Артериальный **пульс** - ритмическое колебание стенки артерии в период систолы желудочков сердца

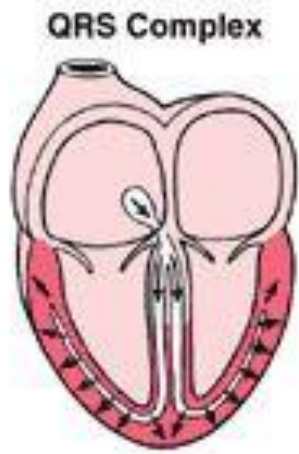


# Кардиограмма



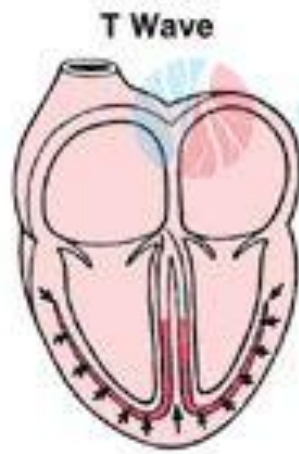
P Wave

работа  
предсердия



QRS Complex

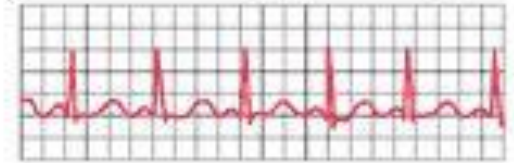
работа  
желудочков



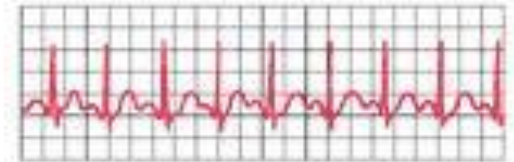
T Wave

восстановление

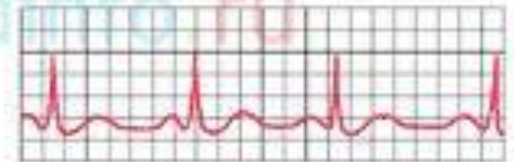
нормальный сердечный ритм



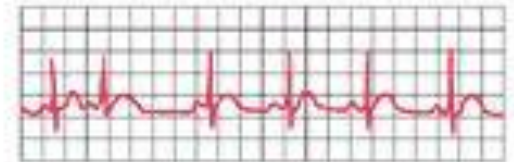
тахикардия (ускоренный ритм)



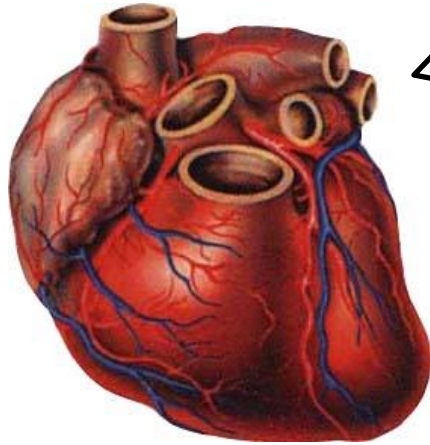
брадикардия (замедленный ритм)



нерегулярный ритм



# Факторы, негативно влияющие на сердечно-сосудистую систему



Недостаток кислорода в атмосфере вызывает гипоксию, меняется ритм сердечных сокращений

Гиподинамия (недостаток двигательной активности) ведет к атрофии сердечной мышцы

Никотин вызывает устойчивый спазм сосудов, инфаркт миокарда

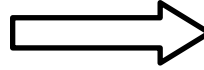
Алкоголь отравляет сердечную мышцу, развивается сердечная недостаточность

Стрессовые ситуации истощают сердечную мышцу

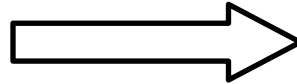
Патогенные микроорганизмы вызывают инфекционные заболевания сердца

# Условия нормальной работы сердца:

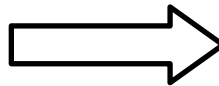
Физические  
упражнения



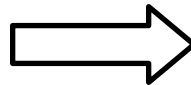
Посильный труд



Активный образ  
жизни



Своевременный отдых



Отказ от вредных привычек




**Улучшается  
снабжение  
сердца  
кислородом и  
питательными  
веществами,  
развивается  
сердечная  
мышца и  
увеличивается  
Объем кровотока**

# КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Давление, которое кровь производит на стенки кровеносных сосудов.

Верхнее число — *систолическое артериальное давление*, показывает давление в артериях в момент, когда сердце сжимается и выталкивает кровь в артерии, оно зависит от силы сокращения сердца, сопротивления, которое оказывают стенки кровеносных сосудов, и числа сокращений в единицу времени.

Нижнее число — *диастолическое артериальное давление*, показывает давление в артериях в момент расслабления сердечной мышцы. Это минимальное давление в артериях, оно отражает сопротивление периферических сосудов. По мере продвижения крови по сосудистому руслу амплитуда колебаний давления крови спадает, венозное и капиллярное давление мало зависят от фазы сердечного цикла. 

# Лабораторная работа

## “Измерение артериального давления”

**Цель урока:** научиться самостоятельно измерять артериальное давление.

**Приборы и материалы:** тонометр, *фонендоскоп*.

### Ход работы:

Манжетку тонометра оборачивают вокруг левого плеча испытуемого (предварительно обнажив левую руку). В области локтевой ямки устанавливают фонендоскоп. Экспериментатор нагнетает воздух в манжетку до отметки 150-170 мм ртутного столба. Затем медленно выпускает воздух из манжетки и прослушивает тоны. В момент первого звукового сигнала на шкале появляется величина систолического давления. Экспериментатор записывает величину давления. Постепенно сигнал будет затихать и наступит затишье. Экспериментатор фиксирует эту величину. Для получения более точных результатов следует повторить измерения несколько раз.

# Оформление работы:

АД верхнее (систолическое)/ нижнее  
диастолическое:

АД норма: ...../.....

Вывод:

# Артериальное давление (норма)

Возраст	Мальчики (юноши)	Девочки (девушки)
7-8	88/52	87/52
9-10	91/54	89/53
11-12	103/60	94/60
13-14	108/61	106/62
15	112/66	111/67
16	113/70	111/68
17	114/71	112/69
18	116/72	113/71

Нормальное давление людей моложе 20 лет вычисляется следующим образом:

АД. систолическое =  $1,7 * \text{возраст} + 83$ .

АД. диастолическое =  $1,6 * \text{возраст} + 42$ .



**Лабораторная работа №6  
«Определение частоты  
сердечных сокращений (ЧСС)  
в состоянии покоя и после  
действия физической  
нагрузки »**

**Цель:**

Определение зависимости  
пульса от физических  
нагрузок

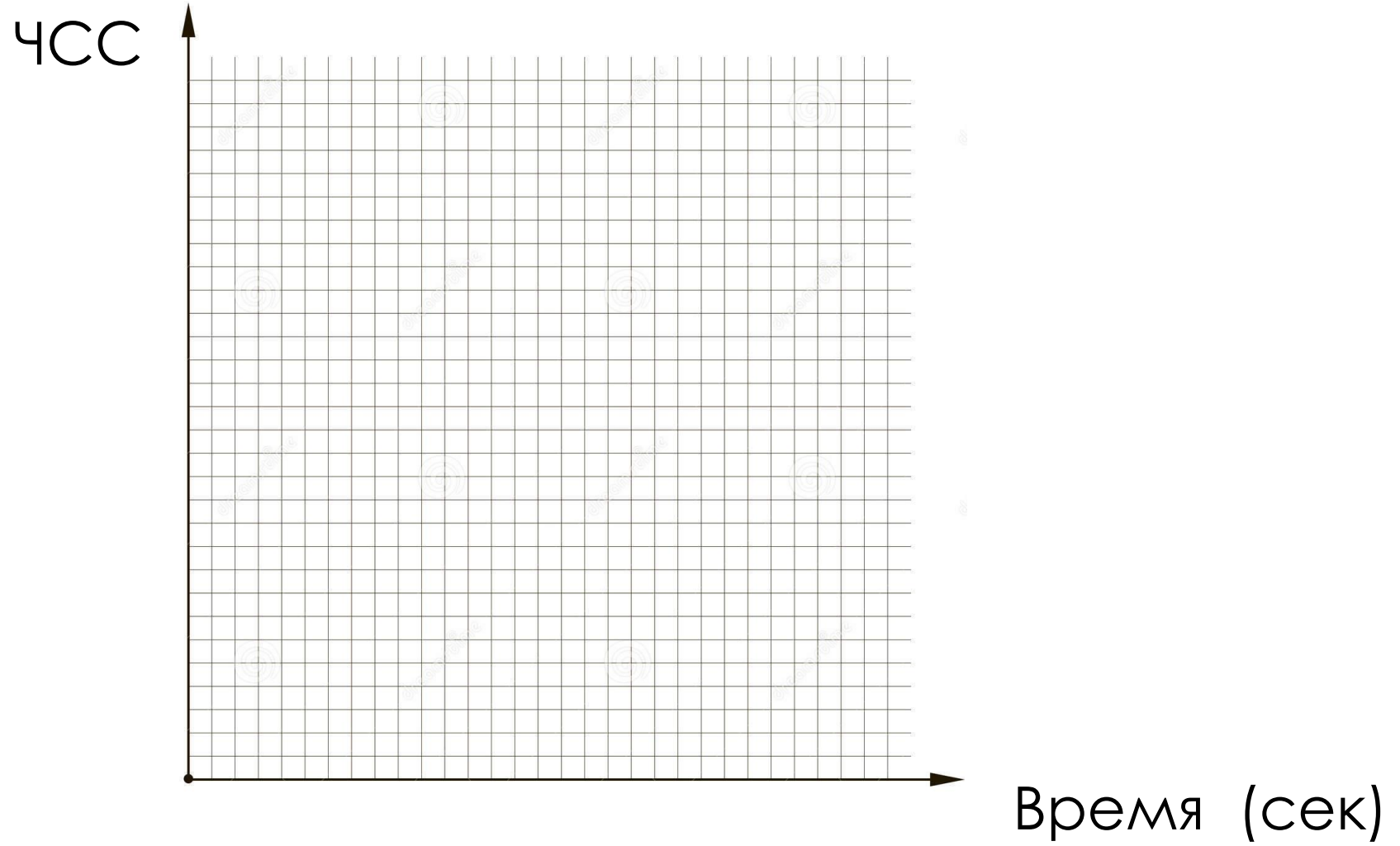
# Оборудование:

Секундомер

# Ход работы:

1. Измерьте пульс в состоянии покоя за 10 с (проделайте это 5-6 раз и найдите среднее арифметическое ). Результат зафиксируйте
2. Сделайте 20 приседаний в среднем ритме . Быстро сядьте на стул и подсчитайте число пульсовых ударов за 10 с сразу после нагрузки, затем спустя 30с, 1 мин, 1,5 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин. Все результаты занести в таблицу.





# Форма отчетности:

1. На основании полученных данных постройте график : на оси абсцисс отложите время, на оси ординат –ЧСС
2. Найдите на графике среднее значение в состоянии покоя. Через точку проведите горизонтальную линию, другим цветом, параллельную оси абсцисс.
3. Определите во сколько раз увеличилась ЧСС после 20 приседаний
4. Определите по графику, за сколько времени ЧСС возвращается к норме.
5. Оцените полученные результаты и составьте вывод.

# Оценка полученных результатов:

- Если ЧСС после нагрузки увеличилась на 30 % и меньше –хорошо
- Если ЧСС после нагрузки увеличилась выше 30 % плохо, сказывается недостаточная тренированность
- Если ЧСС возвращается к норме за 2 мин и меньше - хорошо
- Если возвращается к норме от 2 до 3 мин – удовлетворительно, если свыше 3 мин плохо

**Работу загрузить сюда:**

**<http://licey369.myDS.me:5000/sharing/dGPRK3E16>**