**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №77» г. Набережные Челны**

**Исследовательская работа**

**Тема: Сердце любит движение**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Выполнила: ученица 5-б класса**  Рыженкова Мария  **Руководитель:**  Досяк Наталья Александровна,  учитель физической культуры |

г. Набережные Челны

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение……………………………………………………………………..** | **3** |
| **1. Теоретическая часть ……………………………………………………** | **4** |
| 1.1 Как работает сердце у человека ……………………………………….. | **4** |
| 1.2 Функции сердца человека………………………………………...……. | **5** |
| 1.3 Что происходит с сердцем во время занятий спортом?.......................... | **6** |
| **2. Практическая часть……………………………………………………..** | **9** |
| 2.1 Социологический опрос ……………………………………………….. | **9** |
| 2.2 Эксперимент «Измерение пульса в состоянии покоя и при нагрузке».. | **11** |
| **Заключение………………………………………………………………….** | **12** |
| **Список исползанной литературы………………..………………………** | **13** |
| **Приложение…………………………………………………………………** | **14** |

**Введение**

Самым главным центром нашей жизни на протяжении веков является сердце. Оно может пульсировать самостоятельно безо всякой связи с мозгом и делать 10 000 ударов в день или примерно 40 миллионов ударов в год. В зародыше оно начинает формироваться раньше мозга. Учёным до сих пор не известно наверняка, что вызывает это самовозникающее сердцебиение.

Сердце - это пульт управления нашего тела. Бьётся оно днём и ночью, а мы даже не задумываемся над этим. Здоровье человека во многом зависит от нормальной работы сердца. Именно поэтому исследование пульса пациента – важная часть медицинского осмотра.

Я заметила, что во время занятий физкультурой сердце бьется по разному, и решила узнать, каким бывает сердцебиение в норме, и как оно изменяется при различных нагрузках.

*Предмет:* влияние физических нагрузок на сердце человека.

*Объект:* сердце человека.

**Цель:** выяснить, действительно ли физические нагрузки влияют на работу сердца человека.

Задачи:

1. Изучить по литературным источникам строение сердца и его значение для жизни человека;
2. Провести социологическое исследование;
3. Провести опыт «Измерение пульса в состоянии покоя и при нагрузке».
4. Разработать листовку с правилами здорового сердца.

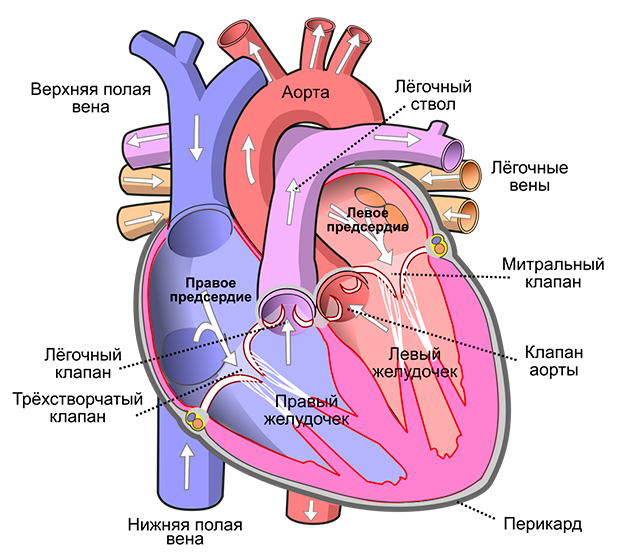
Гипотеза: мы полагаем, что физические нагрузки влияют на работу сердца человека.

**1. Теоретическая часть**

**1.1 Как работает сердце у человека**

Простым языком сердце — орган, который никогда не знает покоя. Сильная мышца всего за один день пропускает сквозь себя более 7500 л крови и сокращается около 100000 раз! Проще говоря, работа сердца заключается в том, чтобы получить венозную кровь и отправить её в лёгкие. Там она насыщается кислородом и сквозь сердце возвращается в артерии, а потом разносится по всему организму[[1]](#footnote-1).

Как же ему это удаётся, как работает сердце человека? Описать этот жизненно важный процесс можно так:

* богатая углекислым газом кровь движется к сердцу по венам и попадает в правое предсердие;
* далее происходит расслабление мышцы (диастола), открывается трёхстворчатый клапан, и она оказывается в полости правого желудочка;
* в результате закрытия клапана и мышечного сокращения (систолы) из правого желудочка сердца кровь попадает в легочную артерию;
* потом крови предстоит пройти малый круг кровообращения, обменять углекислый газ на кислород, а затем вернуться в сердце, а именно — в полость левого предсердия;
* расслабление последнего отправляет кровь в левый желудочек, а его сокращение в свою очередь служит путём в аорту и большой круг кровообращения.

Стоит отметить, что желудочки сердца, сосуды сердца и сердечные клапаны действуют строго в определённой последовательности. Для их управления сердечная мышца генерирует импульсы, которые могут учащаться под воздействием гормонов и эмоциональных реакций[[2]](#footnote-2).

Сердце неустанно трудится, чтобы кровь двигалась по сосудам, обогащалась в лёгких кислородом и доставляла его в каждую клеточку тела. Эта функция сердца по праву считается основной и для простоты так и называется — насосная. Для верного осуществления этой задачи важны следующие свойства сердечной мышцы, которые также известны как основные функции сердца:

1. **Автоматия.** Под этим понятием скрывается способность к ритмическим сокращениям, благодаря электрическим импульсам, продуцируемым самим сердцем. Среди мышечных клеток органа есть специфические участки, которые наделены данным качеством. Их ещё называют водителями ритма. Главный такой узел находится в области правого предсердия. Именно он задаёт сердцу тон — определяет частоту сокращений. Изменения в организме могут повлиять на работу водителя ритма, но в норме он трудится автономно[[3]](#footnote-3).
2. **Возбудимость.** После того как водитель ритма сгенерировал импульс, он должен мгновенно распространиться по всему сердцу. Только в этом случае сокращение охватит все предсердие или желудочек. Это возможно благодаря высокой восприимчивости сердечных клеток к импульсам, а также множеству контактов между ними. Проще можно сказать, что сердечная мышца очень чувствительна, а её клетки — это очень сплочённый коллектив.
3. **Проводимость**. Для максимально быстрого реагирования на импульс в сердце предусмотрены специальные проводящие пути. По этой системе передача сигнала происходит мгновенно, достигая самых отдалённых участков. Кстати, электрокардиограф записывает именно моменты воздействия импульсов на все сердечные камеры.
4. **Сократимость**. Длина мышечных волокон и их эластичность дают сердцу возможность эффективно сокращаться и работать без выходных и отпусков. Сила сокращения необходима для выталкивания крови в нужном направлении.
5. **Рефрактерност**ь. После каждого сокращения в сердце происходит расслабление. Оно длится доли секунды, но даёт возможность клеткам принять исходное положение и является залогом того самого сердечного ритма, который мы ощущаем, приложив руку к груди.

Занятия спортом позитивно влияют на сердечно-сосудистую систему и их рекомендуют всем людям. Во время физических упражнений у человека увеличивается частота сердечных сокращений. Это происходит из-за того, что мышечные ткани требуют больше кислорода и дополнительных веществ для своей активной деятельности. Соответственно, в организме это осуществляется с помощью увеличения сердечных сокращений[[4]](#footnote-4).

Во время физических нагрузок в организме в небольшом количестве выделяется адреналин. В совокупности с другими компонентами это способствует укреплению сосудистой стенки и повышению тонуса сердечно-сосудистой системы. Гормональный компонент в сумме с активным движением крови по сосудам, а также энергичной работой сердца даёт хорошую тренировку на человеческий организм, и наше сердце лучше подготовлено к стрессовым ситуациям.

**II Практическая часть**

**2.1 Социологический опрос**

Цель: выявление уровня знаний учащихся о работе сердце.

Опрос прошёл: МАОУ «Гимназия №77».

Респонденты: учащиеся 5 «Б» класса.

Количество респондентов:19 человек.

Ниже представлены результаты опроса.

Рисунок 2.1 - Ответ на вопрос: «Ты занимаешься спортом?»

По результатам опроса мы можем сделать вывод, что 83% опрошенных занимаются спортом и всего 17% ответили, что не занимаются. Далее мы узнаем, делают ли мои одноклассники зарядку по утрам, результаты представим на рисунке 2.2.

Рисунок 2.2 - Ответ на вопрос: «Ты делаешь утором зарядку?»

Как мы видим, 52% совсем не делают зарядку по утрам, 11% делают, но нерегулярно. И только 37% ответили, что каждое утро начинается с зарядки.

Рисунок 2.3 - Ответ на вопрос: «Вредны ли физические нагрузки для сердца?»

По результатам опроса 47% ответили, что физические нагрузки не вредят здоровью человека, 11% думают, что вредны и 42% ответили, что не знают. Далее мы узнаем хотели бы одноклассники знать больше о работе сердце, результат представим на рисунке 2.4.

Рисунок 2.4 - Ответ на вопрос: «Хотел бы ты узнать больше о работе сердца?»

Как мы видим, практически все опрошенные (84%) ответили, что хотят знать больше о работе сердца. Для них я подготовила подробную презентацию о работе сердца и разработала листовку с правилами здорового сердце.

**2.2 Эксперимент «Измерение пульса в состоянии покоя и при нагрузке»**

Для того, чтобы узнать влияют ли физические нагрузки на сердце человека я провела эксперимент.

В эксперименте участвовали 4 человека (папа, мама, старшая сестра и я).

Для эксперимента нам понадобятся:

* тонометр (с его помощью мы определим пульс);
* ручка;
* бумага.

Ход работы:

1. Я измерила пульс с тонометром у всех участников в спокойном состоянии и результаты внесла в таблицу.
2. Следующим этапом измерили пульс после активной 5-минутной ходьбы, результаты внесли в таблицу.
3. После того, как пульс пришёл в норму, мы пробежали 3 минуты. И только после бега мы измерили пульс в третий раз, и результаты вновь занесли в таблицу.

Таблица 2.1 - Результаты эксперимента.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Участники** | **Пульс в состоянии покоя** | **Пульс после 5-минутной ходьбы** | **Пульс после 1-минутного отдыха** |
| Папа | 80 | 105 | 125 |
| Мама | 70 | 100 | 120 |
| Старшая сестра | 85 | 95 | 115 |
| Я | 75 | 90 | 110 |

Таким образом эксперимент показал, что пульс в разных состояниях человека различается. Пульс в спокойном состоянии намного ниже, чем в состоянии после физических нагрузок. И чем больше физическая нагрузка, тем больше пульс. На этом основании можно сделать вывод: физические нагрузки оказывают влияние на работу сердца человека.

**Заключение**

В теоретической части я узнала, что сердце – это центральный орган кровеносной системы в виде мышечного мешка. Сердце работает непрерывно, днём и ночью, всю жизнь. От работы сердца зависит работа других органов и всего организма человека.

Также я выяснила, что физические упражнения укрепляют мышцы рук и ног, делают их сильными, а так как сердце тоже мышца, то регулярные занятия физкультурой и подвижные игры укрепляют его. Сердце человека, занимающегося спортом, по размерам больше, чем сердце человека, не занимающегося физической культурой и спортом, поэтому частота сердечных сокращений спортсмена ниже, чем не спортсмена.

В практической части я провела социологический опрос среди одноклассников. Опрос показал, что многие мои одноклассники не имеют должного представления о работе сердца. Но практически все опрошенные (84%) ответили, что хотят знать больше по данной теме.

А также я провела эксперимент «Измерение пульса в состоянии покоя и при нагрузке». Эксперимент показал, что пульс в спокойном состоянии намного ниже, чем в состоянии после физических нагрузок. И чем больше физическая нагрузка, тем больше пульс. Таким образом мы можем утверждать, что физические нагрузки оказывают влияние на работу сердца человека.

Завершающим этапом я подготовила подробную презентацию о работе сердца и разработала листовку с правилами здорового сердце.

На мой взгляд, моя исследовательская работа получилась очень интересной и познавательной. Данную работу можно использовать на уроках физической культуры и на занятиях внеурочной деятельности, а также для расширения общего кругозора.

**Список использованной работы**

1. Барановская, И.Г. Гигантская детская энциклопедия для детей/ И.Г. Барановская, Е.О. Хомич, И.Ю. Максимова. - М.: АСТ, 2016. - 352 c.
2. Батий, Е.В. Личное оружие: Детская иллюстрированная энциклопедия / Е.В. Батий. - М.: Веста, Ранок, 2011. - 144 c.
3. Кошевар, Д.В. Самая лучшая детская энциклопедия / Д.В. Кошевар. - М.: АСТ, 2017. - 48 c.
4. 14. Кошевар, Д.В. Большая детская энциклопедия обо всем на свете. Гигантская детская энциклопедия / Д.В. Кошевар. - М.: АСТ, 2018. - 352 c.
5. Ликсо, В.В. Как устроено все. Детская энциклопедия / В.В. Ликсо. - М.: АСТ, 2018. - 352 c.
6. Любка, М. Современная детская энциклопедия. Хочу все знать! / М. Любка, Б. Маевская, И. Леган.. - Рн/Д: Владис, 2013. - 272 c.

**Приложение**

**АНКЕТА**

1. **Ты занимаешься спортом?**

o Да

o Нет

**2. Ты делаешь утором зарядку?**

o Да

o Нет

o Иногда

**3. Ты когда-нибудь измерял свой пульс?**

o Да

o Нет

**4. Вредны ли физические нагрузки для сердца?**

o Да

o Нет

o Не знаю

**5. Хотел бы узнать больше о работе сердце?**

o Да

o Нет

**Спасибо за участие!**

1. Барановская, И.Г. Гигантская детская энциклопедия для детей/ И.Г. Барановская, Е.О. Хомич, И.Ю. Максимова. - М.: АСТ, 2016. - 352 c. [↑](#footnote-ref-1)
2. Батий, Е.В. Личное оружие: Детская иллюстрированная энциклопедия / Е.В. Батий. - М.: Веста, Ранок, 2011. - 144 c. [↑](#footnote-ref-2)
3. Кошевар, Д.В. Самая лучшая детская энциклопедия / Д.В. Кошевар. - М.: АСТ, 2017. - 48 c. [↑](#footnote-ref-3)
4. Кошевар, Д.В. Большая детская энциклопедия обо всем на свете. Гигантская детская энциклопедия / Д.В. Кошевар. - М.: АСТ, 2018. - 352 c. [↑](#footnote-ref-4)