

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Набережные Челны  
«Средняя общеобразовательная школа №50  
с углубленным изучением отдельных предметов»

Школьная конференция  
научно-исследовательских работ  
«ЭВРИКА»  
(биология)

Исследовательская работа на тему:

**Проведение анализа своего рациона  
и сопоставление с нормативными показателями**

Выполнила: Хисамова Милана Руслановна,  
ученица 9Б класса

МАОУ «Средняя школа  
№50» г. Набережные Челны

Руководитель: Хуснутдинова Алия Фанусовна,  
учитель биологии

г.Набережные Челны - 2023

## **Содержание**

1. Введение
2. Литературный обзор

**Цель:** определить достаточность микроэлементов и витаминов В, С, D, Е в организме учеников 7-х классов и попытаться дать рекомендации правильного питания.

**Задачи:**

1. Изучить подборку литературы по вопросам питания человека;
2. Распечатать тесты для своих одноклассников;
3. Провести анонимное тестирование школьников;
4. Проанализировать тесты и сопоставить результаты с рекомендациями врачей-специалистов;

## ВВЕДЕНИЕ

«Человек ест для того, чтобы жить» - это изречение знает каждый. Но совершенно очевидно, возникают такие вопросы: Что ест? Как ест? Сколько и чего надо есть? Как это сказывается на здоровье человека?

Здоровье человека напрямую зависит от многих факторов. Среди них можно назвать стресс, образ жизни человека, вредные привычки, экологическая обстановка, в которой проживает человек, и, наконец, питание человека.

В нашей исследовательской работе мы коснёмся вопросов питания человека. И это не случайно, ведь существует большая связь между тем, что люди едят, и болезнями, которыми они страдают. Эта тема **актуальна** на сегодняшний день.

В последнее время люди все больше стали интересоваться вопросами питания. На сегодняшний день существует великое множество систем питания – это раздельное и низкокалорийное, различные диеты и голодания. Люди проявляют естественную заботу о своем организме. Но в то же время это свидетельствует о поверхностных знаниях человека в этой области. Это большая **проблема** современности.

По вопросам питания существует много материалов. Мы решили сделать подборку литературы по этому вопросу и изучить ее. Список литературы представлен в нашей исследовательской работе, **тема** которой: «Определение питательных веществ, необходимых организму человека».

**Гипотеза:** Перед началом исследований мы сделали **предположение:** что продукты питания влияют на здоровье человека.

**Объект исследования:** Организм человека.

**Предмет исследования:** Питательные вещества, необходимые организму человека.

## Литературный обзор

### 1.1 Влияние на живые организмы витаминов и минеральных веществ

Организму человека необходимы практически все биогенные элементы для построения и жизнедеятельности клеток. Но, по оценке института питания РАМН, в нашей пище не хватает многих элементов, что вызвано особенностями переработки продуктов, длительностью их хранения, снижением потребления овощей и фруктов, неправильным или однообразным питанием, некачественной питьевой водой. Так же причинами нехватки элементов может стать геологическая особенность регионов, в которых проживают люди.

Для нормальной жизнедеятельности важен кальций, который накапливается в желудке, кишечнике, позвоночнике и костях. Составляет он и основу костной ткани зубов, необходим для нормальной возбудимости нервной системы, участвует в процессе свертывания крови. Большая часть кальция поступает в организм с молочными продуктами, зерновыми, бобовыми культурами, а также зеленью и орехами.

Калий содержится в мышцах, особенно много его содержат мышцы сердца. Способствует выведению из организма воды. Основными пищевыми источниками кальция являются бобы, шпинат и капуста кормовая, картофель, батат, сушёные абрикосы, дыня, киви, авокадо, помело, бананы, брокколи, печень, молоко, ореховое масло, цитрусовые, виноград. Достаточно много калия в рыбе и молочных продуктах.

Магний, находящийся в поперечно - полосатой мускулатуре, необходим для поддержки нормальной возбудимости нервной системы, функции сокращения мышц. При его недостатке появляются судороги в мышцах, бессонница, хроническая усталость, остеопороз, артрит, фибромиалгия, мигрень. К пище, богатой магнием, относятся: кунжут, отруби, орехи, зелёные овощи. Магния совсем мало в хлебе, молочных, мясных и других повседневных продуктах питания современного человека.

В костном мозге, селезенке, печени наивысшее содержание железа, необходимого для образования эритроцитов и поддержания физиологических функций организмов. Наиболее богаты железом печень и мясо, в меньшей степени - яйца, бобовые, семена тыквы и кунжута, цельно зерновые крупы, тимьян и петрушка.

Витамины - биологически активные вещества различной химической природы, необходимые для образования ферментов и обеспечения важных физиологических процессов в организме человека. В таблице № 1 указана суточная потребность организма человека в витаминах и продукты питания, в которых они содержатся.

Таблица № 1. Витамины [1]

Название	Значение	Признаки гипо- и авитаминоза	Продукты, содержащие витамин	Суточная потребность
С (аскорбиновая кислота)	Необходима для синтеза белков, образование органического	Заболевание цинга, сопровождаемое кровоточивостью десен, снижением	Черная смородина, лимон, шиповник	75-100 мг

	вещества костей, повышает иммунитет	сопротивляемости организма к инфекциям		
A( ретинол, витамин роста)	Влияет на рост и развитие организма	Задерживается рост и развитие организма, снижается сопротивляемость к инфекциям, нарушается зрение	Морковь, шпинат, красный перец, яичный желток, рыба икра, масло и молоко	1-2
D (кальциферол)	Участие в регуляции обмена фосфора и кальция	Выведение кальция и фосфора из костей, нарушение процессов формирования костей, мышечная слабость	Рыбий жир, яичный желток, молоко. Образуется в коже под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца	0,02-0,05
E ( токоферол)	Влияет на репродуктивную систему	Бесплодие	Растительные масла	10-15
K (филохинин)	Влияет на свертывание крови	Нарушение свертывание крови, сильные кровотечения	Синтезируется кишечными микроорганизмам и	Не установлена
B1 ( тиамин)	Участие в обмене белков, жиров и углеводов	Заболевание «бери-бери» при котором теряется аппетит, наблюдается утомляемость, раздражительность	Черный хлеб, овсяная крупа, яичные желтки, печень	2-3
B2 (рибофлавин)	Необходим для синтеза ферментов	Нарушается деятельность нервной системы, поражаются роговицы глаз, кожа, слизистые оболочки полости рта	Рыбные продукты, печень, молоко, гречневая крупа	2-4
B6 (пиридоксин)	Участие в обмене белков кожи, нервной системы, кроветворении	Заболевания кожи-дерматиты	Рисовые отруби, зародыши пшеницы	200- 300
B6 (пангамовая кислота)	Повышает поглощение клетками кислорода	Сердечно-сосудистая недостаточность	Свежие фрукты овощи	

## 1.2 Биологические функции металлов

Главная функция металлов в живых организмах состоит в построение тканей органов человека и в обеспечении водно-электролитного баланса организма, необходимого для жизнедеятельности человека.

Для живого организма очень важен баланс металлов. При недостатке или избытке возникают различного рода заболевания. Чтобы сохранять баланс металлов, любой человек должен соблюдать режим правильного питания. Его рацион должен вмещать в себя продукты, содержащие полный комплект микроэлементов.

Биохимическая роль металлов для человека основана на особенных свойствах их катионов.

**Магний** входит в состав зубов и костей, содержится в крови, печени, нервной ткани и мозге. Участвует в белковом и углеродном обмене.

#### **Функции магния:**

1. Снижение артериального давления
2. Участие в обмене белков, жиров и углеводов
3. Участие в хранении энергии

Суточная потребность составляет от 300 до 500мг

Большое количество магния содержится в орехах, овсяной крупе, фасоли, хлебе, в сладких мандаринах, горохе.

Дефицит: утомляемость, раздражительность, расстройства желудочно-кишечного тракта

Избыток: сонливость, вялость, снижение работоспособности.

**Железо** является важным элементом в организме человека, так как входит в состав гемоглобина крови, отвечающего за транспорт кислорода в организме.

#### **Функции железа:**

1. Играет важную роль в обеспечении иммунных функций
2. Играет важную роль в процессах выделения энергии
3. Входит в состав гемоглобина крови

Суточная потребность около 10-20 мг.

Дефицит: головные боли, головокружения, слабость, снижение памяти и внимания, ломкость, деформация ногтей, частые простуды.

Избыток: головные боли, утомляемость, слабость, тошнота, рвота, боль в желудке.

Основными пищевыми источниками являются: говядина, рыба, мясо домашней птицы, печень, яйца, морковь, картофель, персики, абрикосы, яблоки, айва, репа, капуста, свекла, тыква, брокколи.

**Кальций** – очень важный элемент для организма человека.

Функции:

1. Формирование костного мозга, минерализация зубов.
2. Участие в процессах свертывание крови.

3. Поддержание стабильной сердечной деятельности.

4. Регуляция проницаемости клеточных мембран.

Суточная потребность составляет 0,8- 1 г в сутки.

Дефицит: слабость, утомляемость, судороги в мышцах, боли в костях, остеопороз, нарушение иммунитета.

Избыток: повышение кислотности желудочного сока, гастрит, язвы желудка, кальциноз.

Пищевыми источниками кальция являются: орехи, петрушка, репчатый лук, груши, миндаль, морковь, шпинат, фасоль.

## Методика исследования

### 1.1 Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами

Для определения обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами я использовала тесты.

#### Тест № 1. Обеспеченность магнием организма человека. [2]

Вопрос	да	нет
Часто ли у вас бывают судороги( в частности, ночные судороги икроножных мышц)?		
Страдаете ли вы болями в сердце, учащенным сердцебиением и сердечной аритмией?		
Часто ли у вас случается защемление нервов, например, в области спины?		
Часто ли вы едите зеленые овощи и фрукты?		
Занимаетесь ли вы спортом?		
Часто ли вы подвергаетесь стрессовым ситуациям?		
При покупке минеральной воды обращаете внимание на содержание в ней магния?		

#### Тест № 2. Обеспеченность калием организма человека. [2]

Вопрос	да	нет
Страдаете ли вы от мышечной слабости?		
Повышенное ли у вас давление?		
Едите ли вы сухофрукты?		
Пьете ли вы овощные и фруктовые соки?		
Активно ли вы занимаетесь спортом?		



Едите ли вы картофель?		
------------------------	--	--

*Тест № 3. Обеспеченность железом организма человека. [2]*

вопрос	да	нет
Часто ли вы чувствуете усталость и подавленность?		
Активно ли вы занимаетесь спортом?		
Мало ли вы едите овощей?		
Редко ли едите мясо?		
Страдаете ли отсутствием аппетита?		
Часто ли у вас головные боли?		

*Тест № 4. Обеспеченность кальцием организма человека. [2]*

вопрос	да	нет
Бывают ли у вас судороги?		
Часто ли вы подвергаетесь стрессам?		
Много ли вы едите мяса и колбас?		
Едите ли вы молочные продукты?		
Пьете ли вы молоко?		
Пьете ли вы газированные напитки?		

*Тест № 5. Обеспеченность витамином А и бета-каротином организма человека [2]*

Вопрос	да	нет
Частые ли у вас головные боли?		
Шелушится ли у вас кожа?		
Страдаете ли вы восприимчивостью к инфекциям?		
Много ли вы проводите время за экраном компьютера?		
Едите ли вы листья салата и сладкие перцы?		

*Тест № 6. Обеспеченность витамином D организма человека [2]*

Вопрос	да	нет
Страдаете ли вы от бессонницы?		
Едите ли вы рыбу, мяса и яйца?		
Едите ли вы мало и маргарин?		
Едите ли грибы?		
Страдаете ли вы остеопорозом?		

*Тест № 7. Обеспеченность витаминами группы В организма человека [2]*

Вопрос	Да	Нет

Чувствуете ли вы себя лишенным энергии, слабым?		
Легко ли вы раздражаетесь?		
Часто ли подвергаетесь стрессам?		
Есть ли у вас проблемы с кожей?		
Едите ли вы мясо?		
Замечали ли вы за собой тяжелую отдышку после нагрузок?		

*Тест № 8. Обеспеченность витамином С организма человека [2]*

Вопрос	да	нет
Часто ли вы болеете?		
Страдаете ли вы от частых головных болей?		
Часто ли вы принимаете обезболивающие?		
Едите ли вы свежие овощи?		
Варите ли вы картофель в большом количестве воды?		

*Тест № 9. Обеспеченность витамином Е организма человека [2]*

Вопрос	да	нет
Часто ли вы подвергаетесь негативному влиянию, например, смога или выхлопных газов?		
Употребляете ли вы продукты из муки грубого помола?		
Часто ли вы употребляете растительные масла?		
Образуются ли у вас шрамы после незначительных повреждений?		
Страдаете ли вы нарушением кровоснабжения?		
Едите ли вы растительный маргарин?		

## **1.2 Оценка рациона питания**

В период с 10 до 17 лет происходит интенсивный рост организма ребенка. Этот процесс сопоставим, что только с развитием человека в первый год его жизни. Развиваются все основные системы органов: опорно-двигательная (формируется скелет подростка), сердечнососудистая и нервная системы, идет значительное увеличение мышечной массы. Происходит гормональная перестройка организма, связанная с половым созреванием подростка.

На фоне всех этих серьезных анатомических изменений возрастает учебная нагрузка, связанная с окончанием основной школы, возникают нагрузки на психоэмоциональную сферу подростка. В этот период жизни очень важно обеспечить растущий организм всеми необходимыми ресурсами. К ним относятся белки, жиры, углеводы, витамины и минералы (таблица №10):

**Таблица № 10. Среднесуточные нормы физиологических потребностей в питательных веществах и энергии для школьников.**

Вещества и энергия	11 – 13 лет		14 – 17 лет	
	мальчики	девочки	юноши	девушки
Энергия, ккал	2750	2500	3000	2600
Белки (в том числе животные), граммов	90/54	82/49	98/59	90/54
Жиры, г	92	84	100	90
Углеводы, г	390	355	425	360

В человеческом организме, как и в любом другом живом организме, энергия никуда не исчезает бесследно и ни откуда не появляется. Это и есть закон сохранения энергии. Уже достоверно установлено, что если человек не страдает гормональными расстройствами, то от состава употребляемой пищи, ее калорийности и от физических нагрузок зависит состояние его организма.

При нехватке питательных веществ может наблюдаться дефицит массы тела и задержка в развитии. Но избыток калорийных продуктов и малоподвижный образ жизни может привести к ожирению.

Большое значение для человека имеет состав употребляемой пищи по содержанию жизненно необходимых веществ: белков, витаминов и микроэлементов.

Медицинские работники рекомендуют соблюдать режим питания в любом возрасте. Наиболее благоприятный для нормального функционирования организма режим питания – это 4 - 5-разовый прием пищи с промежутками в 3 – 4 часа.

Режим питания школьника напрямую связан с распорядком его дня. Большую часть светового дня учащиеся проводят в школе. Поэтому крайне необходимо уметь чередовать умственные нагрузки и отдых.

Как считают сотрудники института РАМН, в период значительных умственных нагрузок питание должно быть дробным и легкоусвояемым. В рацион должны обязательно входить крупы, фрукты и овощи, молоко и молочные продукты, рыба, яйца, орехи. Жиры и сладости – в ограниченном количестве. Сытный обед, содержащий белки и жиры, требующий долгого переваривания, следует перенести на период продолжительного отдыха.

Прочитав данную информацию в справочной литературе, я решила провести собственные исследования и описать свой режим питания, который я отразила в таблице № 11.

**Таблица № 11. Режим питания. [1]**

Рекомендуемый режим питания	Наш режим питания
7:30 – 8:00. Завтрак дома	7:00-7:30- Завтрак дома

10:00 – 11:00. Горячий завтрак в школе	11:15 -11:30- Завтрак в школе
12:00 – 13:00. Обед дома или в школе	14:30- 15:00- Обед дома
18:30– 19:30. Ужин дома	16:30- 18:00- Ужин дома

В таблице № 11 мы описали свой режим питания и сравнили его с рекомендуемым медицинскими работниками режимом питания. При проведении оценки нашего режима питания с точки зрения организации здорового питания, мы сделали определенные выводы:

1. Перерыв между завтраком дома и завтраком в школе, по мнению медицинских работников, должен составлять около 3 часов, наш перерыв составляет 3-4 часа.
2. Стоит так же отметить, что перерыв между завтраком и обедом по нормам должен составлять около двух часов, наш перерыв составляет 3 часа.
3. В нашем режиме питания ужин проходит по правилу, за два-три часа до сна.

Неоценимо значение органических веществ, для развития организма. Белки – это жизненно важные вещества, служат материалом для образования клеток, тканей и органов, входят в состав гемоглобина, гормонов и ферментов. Они не накапливаются в организме и не образуются из других питательных веществ. Они входят в состав пищевых продуктов.

Жиры обладают высокой энергетической ценностью, участвуют в обменных процессах, входят в состав мембран клеток, обеспечивают всасывание из кишечника ряда веществ, улучшают вкус пищи и вызывают чувство сытости. Могут образовываться из белков и углеводов, но полностью ими не заменяются. Могут накапливаться в организме.

Углеводы составляют значительную часть пищевого рациона человека. Они необходимы для нормальных обменных процессов в организме. В связи с белками образуют гормоны и ферменты, секреты слюнных желез, поджелудочной железы и др. их длительный недостаток в организме приводит к нарушению обмена веществ.

Частью экологического проекта было исследование нашего рациона питания на один день. За основу были взяты такие показатели, как энергоёмкость пищи, содержание витаминов, минеральных веществ, разнообразие продуктов питания, наличие кисломолочных и горячих блюд.

**Результаты исследования:** Наш режим питания не всегда правильный. Но все питательные вещества, необходимые организму мы получаем.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Согласно федеральному закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», пищевые продукты должны удовлетворять физиологическим потребностям человека и не должны оказывать на него вредного воздействия.

Через пищу в организм человека проникает до 70% вредных веществ из окружающей среды, оставшиеся 30% - через воду и воздух.

Мы считаем, что забота о своем здоровье – это задача каждого человека, независимо от возраста и материального положения.

**Выводы:** Для организма человека очень важны питательные вещества: витамины и микроэлементы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Александрова В.П., Болгова И.В. Культура здоровья человека. Практикум с основами экологического проектирования. М.: ВАКО, 2015 г. – 144 с.
2. Губарева Л.И. и др. Экология человека. Практикум для вузов. М.: Владос, 2005 г. – 112 с.
3. Ионцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в схемах и таблицах. М.: ЭКСМО, 2014 г. – 352 с.
4. Панкеев И.А., Рыбальский Н.Г. Экология вашего дома. М.: ТЕРРА-Книжный клуб, 2005г. – 160 с.
5. Почекаева Е.И. Окружающая среда и человек: учебное пособие; под редакцией Новикова Ю.В. Ростов н/Д.: Феникс, 2012 г.- 573 с.
6. Фернандес Одиле. Мои рецепты от рака. Опыт врача, победившего онкологию; (перевод с исп. Золотовой А.П.). М.: ЭКСМО, 2015 г. – 512 с.
7. Шапошникова И.А. Металлы в живых организмах. Метапредметный лабораторный практикум. М.: БИНОМ, 2013 г. – 408 с.