Дзержинский район

КРАЕВОЙ МОЛОДЁЖНЫЙ ФОРУМ

«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ»

Муниципальный этап

«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ-2024»

НОМИНАЦИЯ «НАУЧНЫЙ КОНВЕНТ»

Направление: медицина и здоровье

**«Сахар – сладкая опасность?»**

Аниськина Алина Геннадьевна

Муниципальное бюджетное

общеобразовательное учреждение

Александро-Ершинская средняя школа

10 класс

19.05.2007

alinaaniskina20@gmail.ru

89016247940

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_личная подпись

Шевченко Татьяна Дмитриевна

Муниципальное бюджетное

общеобразовательное учреждение

Александро-Ершинская средняя школа

учитель химии

89080132801

a-ersha76@mail.ru

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_личная подпись

С условиями Конкурса ознакомлен(-а) и согласен(-а). Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целя, без денежного вознаграждения автора (авторского коллектива) при проведении просветительских кампаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.

**д. Александро-Ерша, 2024**

**Оглавление**

Введение.………………………………………………………………………………………......3

Глава I. Сахар в питании человека………………………………………………………….…....5

* 1. Виды сахара и его значение в питании………………………………………………….....5
	2. Результаты практической работы…………...........................................................................8

Заключение…………………………………………………………………………………….....12

Используемые источники информации………………………………………………………...13

**Введение**

По статистике Роспотребнадзора, избыточная масса тела или ожирение имеются у каждого третьего ребенка. Избыточная масса тела имеется у 29% детей в возрасте от 7 до 9 лет. Эта проблема наиболее распространена среди мальчиков. По данным статистики средний индекс массы тела у подростков прибавляет 1 - 2 процента каждый год.

По словам эндокринологов, в большинстве случаев к ожирению приводит переедание. Вопреки распространенному мнению, фастфуд не играет главной роли. По данным Росстата, в сельской местности и небольших городах, где нет заведений быстрого питания, ожирение встречается даже чаще, чем в мегаполисах.

Дети набирают вес из-за нездоровой культуры питания. Согласно данным Роспотребнадзора, большинство несовершеннолетних (94%) знают о правилах здорового питания, однако не всегда им следуют. Они редко соблюдают режим питания. Белковой пищи и свежих овощей в их ежедневном рационе меньше нормы, а углеводов, наоборот, слишком много.

Многие мои сверстники регулярно покупают продукты для перекуса в школе. Сладкая газированная вода, шоколад и прочие «вредности». Актуальность темы исследования обусловлена проблемой неправильного питания среди подростков и их злоупотреблением сладким.

Проблема: переизбыток сахара в питании человека ведет к ожирению и проблемам со здоровьем

Гипотеза: переизбыток сахара вреден для организма человека, ведет к проблемам с лишним весом и ожирению

Цель исследования: проанализировать, какое влияние оказывает переизбыток сахара на организм и здоровье человека.

Задачи

1. Изучить источники информации по теме «Сахар - сладкая опасность?»
2. Провести тестирование среди обучающихся школы, провести анализ школьного меню, эксперимент «Доказательство содержания сахарозы в сахаре», эксперимент по отказу от сахара, сделать общий анализ крови
3. Сделать выводы по итогам проделанной работы

Объект исследования: сахар

Предмет исследования: влияние переизбытка сахара на здоровье человека

Методы исследования: анализ источников информации, тестирование, эксперимент, анализ школьного меню, обобщение полученных данных

 В исследовательской работе рассматриваются понятия «сахар», история происхождения сахара; представлены результаты практической работы, а также рекомендации по питанию

Практическая значимость заключается в использовании материалов исследовательской работы для проведения классных часов и разработке рекомендации по правильному питанию для подростков.

В заключении подводятся выводы по проведенному теоретическому и практическому исследованию. Источники информации, используемые в ходе выполнения исследовательской работы: книги, Интернет – ресурсы.

**Глава I. Сахар в питании человека**

* 1. **Виды сахара и его значение в питании**

История сахара на территории современной России начинается примерно с XI—XII веков. Когда сахар завезли впервые, он был доступен только знати. Первая в России «сахарная палата» была открыта Петром I в начале XVIII века, и сырьё для сахара ввозилось из-за границы. В 1809 году стало налаживаться производство сахара из отечественного сырья — сахарной свёклы.

В природе известно несколько сотен различных сахаров. Мы чаще всего едим сахар, полученный из сахарной свёклы. А в тех странах, где распространён тростниковый сахар, наряду с белым используется и коричневый сахар, полученный из тростника.

Виды сахара: сахар – песок, кусковой сахар, «рафинад». «Леденцовый» и «каменный» сахар внешне очень похожи на карамель (это полупрозрачные очень твёрдые кристаллы неправильной формы). Такой сахар очень плохо растворяется в воде, а также сироп.

Выделяются так же виды сахара по сырью. Тростниковый сахар получают из стеблей сахарного тростника, который растет в Индии. Сахар часто используют для напитков – кофе, какао, чая и соков. Он делает вкус более насыщенным, терпким. Более ценен нерафинированный продукт – у него яркий вкус и насыщенный аромат. Его активно используют в кулинарии.

Многие люди испытывают постоянную тягу к сладкому, даже не подозревая, что это сигнал неблагополучия в организме. Ученые доказали, что увлечение сладким – один из видов патологической зависимости, сравнимый с наркотической. Замечено, что зависимость вызывают сладкие и мучные лакомства. Львиная доля в составе этих продуктов принадлежит сахару.

Что такое углеводы и зачем они нужны организму? Углеводы – необходимые компоненты сбалансированного питания. Организм получает глюкозу из углеводсодержащих продуктов. В кишечнике под действием ферментов сложные углеводы (дисахариды, полисахариды) преобразуются в простой моносахарид – глюкозу. Часть глюкозы в процессе биохимических реакций трансформируется в энергию, которая используется клетками, а часть синтезируется в гликоген и депонируется в печени, в мышцах. Регулирует необходимый уровень глюкозы в крови гормон поджелудочной железы инсулин, который помогает глюкозе проникнуть внутрь клеток.

До 60% энергии в организме человека удовлетворяется с помощью именно углеводов. Энергообмен в головном мозге осуществляется только на основе глюкозы. Кроме того, углеводы выполняют и пластические функции, так как, соединяясь с белками и жирами, создают сложные клеточные структуры: гликопротеиды (углевод+белок), гликолипиды (углевод+жир) и многие другие.

Сахар с химической точки зрения – это углевод, относящийся к группе дисахаридов, состоящий из фруктозы и глюкозы. Сахар – рафинированный продукт, моментально усваивающийся организмом. В природе не существует углеводов в чистом виде, все они соединены с клетчаткой, а их переваривание в отличие от сахара осуществляется медленно, поэтому не происходит резкого скачка уровня глюкозы в крови.

Сахар активирует выработку в головном мозге гормонов удовольствия – эндорфинов. Сильная тяга к сладкому свидетельствует о недостатке этих гормонов. Человек в это время испытывает психологический дискомфорт: чувство грусти, тревожности, неудовлетворенности, что приводит даже к депрессии. Вот почему тянет к сладкому одиноких людей, при отсутствии понимания и поддержки со стороны близких, при стрессовых ситуациях. Быстрые углеводы на какое-то время снимают эти тягостные ощущения, но через короткий промежуток дискомфорт усиливается, а для его устранения требуются уже большие объемы сахаросодержащих продуктов. Возникает порочный круг, который при неумении или нежелании человека избавиться от сахарной зависимости, приводит к серьезным повреждениям психосоматики с развитием различных заболеваний.

Низкий уровень глюкозы в крови, наступающий при длительных перерывах между приемами пищи – более 4 часов. Инсулиновая резистентность при диабете 2-го типа, когда рецепторы клеток не чувствительны к действию инсулина и, несмотря на высокое содержание глюкозы в крови, голодают, потому что глюкоза не способна проникнуть внутрь. Строгие диеты, при которых организм недополучает необходимые питательные вещества, испытывает голод. Острый дефицит некоторых микроэлементов, участвующих в поддержании уровня глюкозы в крови: хрома, магния, кальция. Заболевания пищеварительного тракта, при которых в кишечнике плохо усваиваются аминокислоты (триптофан), необходимый для синтеза гормона «удовольствия» серотонина.

Нервные стрессы и длительные психотравмирующие ситуации ведут к значительному снижению эндорфинов и организм стремится восполнить их недостаток употреблением сладкого.

Причиной повышенной тяги к сладкому могут быть гельминты (глисты), которые охотно размножаются в сладкой среде. Поглощая глюкозу, паразиты заставляют организм вновь и вновь пополнять запасы питательных веществ.

Что происходит в организме при переизбытке углеводов? Избыток углеводов, поступающих с пищей, трансформируется в жир и откладывается в жировых депо: подкожной клетчатке, печени. Начинается жировая инфильтрация печени – жировой гепатоз, который постепенно перерождается в цирроз.

Повышенная концентрация глюкозы в крови вызывает усиленную работу клеток поджелудочной железы, синтезирующих инсулин. Постепенно клетки истощаются, происходит неполная утилизация глюкозы, развивается тяжелая метаболическая патология – сахарный диабет.

Нарушается не только углеводный, но и жировой обмен. Диета с высоким содержанием сахарозы повышает уровень холестерина и создает предпосылки для развития атеросклероза.

Так как сахаросодержащие продукты высококалорийны, то длительное чрезмерное потребление сладкого вызывает нарушение обменных процессов, что приводит к ожирению.

Частое потребление сладких продуктов повышает риск развития зубного кариеса. Микроорганизмы, обитающие в ротовой полости, вызывают брожение углеводов с образованием органических кислот, которые разъедают защитное эмалевое покрытие зубов.

Высокий уровень глюкозы в крови провоцирует активацию патогенной микрофлоры, поэтому на этом фоне учащаются инфекции.

Сколько сахара можно в день? По рекомендациям ВОЗ суточное потребление рафинированного сахара не должно превышать 10% от общего количества калорий. Так, если за день потребляется 2000 ккал, то 200 из них может приходиться на долю сахара. Это составляет примерно 50 г сахара или 10 чайных ложек.

Но если уже имеется лишний вес, то сократив потребление сахара до 5% (25 г или 5 чайных ложек), значительно снижается риск развития ожирения или сахарного диабета.

Чем заменить сладкое? Чтобы в организме вырабатывалось больше гормонов «счастья» дофамина и серотонина, не обязательно употреблять что-то сладкое. Желательно ввести в ежедневный рацион продукты, содержащие аминокислоты, из которых и синтезируются эти гормоны: сыр, семечки, орехи, бобовые, мясо, зерновые (гречка, овсянка, ржаной хлеб), грибы, рыбу.

Иногда вкусовые предпочтения сами подсказывают, каких витаминов не хватает в рационе. Любовь к сладкому, как правило, сигнализирует о дефиците витаминов С и группы В, которые в больших количествах содержатся в свежих овощах, фруктах (апельсины, мандарины, бананы, хурма, ананасы, сладкий перец, томаты, тыква и других), а также в злаковых культурах.

К полезным сладостям можно отнести зефир и мармелад, которые богаты пектином и желатином, что способствует укреплению костей, ногтей, волос.

Низкий уровень эндорфинов может быть спровоцирован недостатком солнечного света. Прогулки на свежем воздухе в светлое время суток значительно повышают настроение и уменьшают потребность улучшить его с помощью сладостей.

Физические нагрузки стимулируют выработку эндорфинов, кроме того, расходуются запасы гликогена в печени и мышцах.

Анализируя вышеизложенную информацию, можно сделать выводы, что ощущение сытости можно ощутить с помощью сложных углеводов. Они расщепляются медленнее, инсулин успевает утилизировать глюкозу и превышения концентрации в крови не наблюдается.

* 1. **Результаты практической работы**

В период с 11 по 15 ноября 2023 года было проведено тестирование на сайте: Тест «Есть ли у вас зависимость от сладкого?»: <https://testometrika.com/health/do-you-have-a-sweet-addiction/> среди обучающихся 5 - 11 классов нашей школы, а также педагогов.

Результаты…

Мной был проведен анализ меню школьной столовой на предмет содержания быстрых и медленных углеводов. Было выявлено, сколько граммов сахара в день и за неделю употребляет ученик нашей школы. Согласно **СанПиН 2.4.5.2409-08** для приготовления блюд и напитков в общеобразовательных учреждениях рекомендуется использовать сахар в количестве 40 г в день. Было выявлено согласно меню, что сахар, который используют, при приготовлении этих напитков соответствует 15 грамм, что не превышает норму. Таким образом, можно сделать вывод, что питание в школьной столовой не причинит вреда здоровью детей. В меню представлены следующие сладкие блюда: джем или повидло, кисель, чай с сахаром, компот, кондитерское изделие, запеканка из творога с молоком сгущенным, сок, шанежка наливная, кофейный напиток, соус шоколадный, какао.

#  На уроке химии 24 ноября 2023 года мною был проведен эксперимент «Доказательство содержания сахарозы в сахаре». Для того, чтобы доказать содержание дисахарида (сахарозы) в сахаре, мы проведем качественную реакцию на многоатомные спирты. Сахароза, как выяснилось выше, состоит из глюкозы и фруктозы, которые являются многоатомными спиртами.

Цель опыта: получения ярко-синей окраски раствора сахара.

 Реактивы и оборудование: раствор гидроксида натрия, раствор медного купороса, раствор глицерина, раствор сахара, спиртовка, пробирки, зажим для пробирок.

# Ход опыта:

1. Для начала проведем ориентировочный опыт со свежеосажденным гидроксидом меди (II) и глицерином. В раствор медного купороса добавим гидроксид натрия, и подольем к нему глицерин. Гидроксид меди (II) два растворяется и мы получаем ярко-синей раствор, на который мы и будем ориентироваться.
2. Осадим гидроксидом меди (II): к раствору медного купоросы подольем раствор гидроксида натрия.
3. Добавим к свежеосажденному гидроксиду меди (II) раствор сахара и нагреем над спиртовкой.
4. В результате реакции мы видим растворение осадка гидроксида меди (II) и получения раствора ярко-синего цвета, что и произошло в пробирке с глицерином.

 Вывод:сахар состоит из сахарозы.

 Без рафинированного сахара человеческий организм может нормально функционировать. Некоторые показатели даже улучшаются после отказа от сахара. Для того, чтобы доказать это утверждение я предложила группе добровольцев отказаться от сахара на 30 дней. В период с 1 по 30 ноября 2023 года мною был проведен эксперимент «Последствия отказа от сахара» (таблица №1. Дневник отказа от сахара).

# По итогам эксперимента можно сделать выводы, что аппетит в начале эксперимента был очень сильным, поэтому увеличились объемы пищи. За время эксперимента настроение изменялось скачкообразно, в начале эксперимента были резкие перемены (чаще гнев) из-за нехватки сахара, но ближе к середине настроение практически не изменялось.

#  С первых дней эксперимента сон стал крепче, а пробуждения легче. Объяснить это можно тем, что сахар напрямую влияет на нервную систему человека. Во время первых дней эксперимента наблюдалось небольшое головокружение, которое было последствием резкого отказа от сахара. С 10 дня наблюдается улучшение показателей физической нагрузки, что говорит о том, что сахар и продукты его разложения влияют на состояние мышц.

# На 15 день обострился вкус фруктов, они стали очень сладкими. Это говорит о том, что сахар притупляет вкусовые рецепторы языка. Вес сокращался на протяжении всего эксперимента, это связано с тем, что сахар является продуктом с высокой калорийностью.

# В конце эксперимента было выявлено, что воспаления на коже снизились, это говорит о том, что сахар может вызывать воспалительные процессы на коже человека. Это дает еще один положительный эффект отказа от сахара.

# Таблица №1. Дневник отказа от сахара

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День  | Сон  | Вес  | Энергичность  | Вкус продуктов стал ярче | Улучшается пищеварение  | Поднимается настроение  | Состояние кожи | Память |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| .. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |

После окончания данного эксперимента было решено проверить, как организм будет воспринимать сахар. Через 10 минут употребления сахара после эксперимента: пища, содержащая сахар, кажется очень сладкой, резкий скачок настроения, обострился аппетит, резкое головокружение. Через 20 минут наблюдается чувство потерянности, головокружение продолжается. Через 1 - 4 часа:настроение плохое, появилась слабость, захотелось спать, сильный аппетит, головная боль.

После повторного употребления сахара (в этот же день) симптомы повторялись, но с каждым разом головокружение снижалось. На 2 день: самочувствие в норме, продукты с небольшим содержанием сахара вновь кажутся кислыми или пресными, настроение поднимается только после употребления сахара. На 3 день: очень хочется сладкого, ухудшение сна (тяжелые пробуждения и засыпания). На 4 день: после очередного употребления сахара давление резко упало, появилась тошнота и головокружение. На 5 день резко увеличилось количество высыпаний на лице.

Избавиться от пристрастия к сладкому сложно. Резко вводить ограничения нежелательно, это может ввести организм в состояние стресса. Нужно постепенно ограничивать употребление чистого сахара и переходить на продукты, содержащие сложные углеводы.

Врачи и психологи рекомендуют:

1. Дробное питание. Частый прием пищи (до 5 раз в сутки) небольшими порциями предотвратит резкие перепады уровня глюкозы в крови.

2. При появлении чувства голода не следует сразу спешить заглушить его с помощью сладкого перекуса. Часто, когда организм испытывает жажду, возникает чувство голода, так как мозговые центры, управляющие этими ощущениями, расположены близко. Иногда для притупления чувства голода достаточно выпить стакан воды.

3. Так как тяга к сладкому усиливается при нехватке в организме некоторых микроэлементов, необходимо включать в ежедневный рацион продукты, содержащие их. Магний содержится в гречке, листовых овощах, орехах, сое, какао-бобах. Хромом богаты яйца, рыба, морепродукты, брокколи, орехи, яблоки, чечевица, злаки. Цинка много в морепродуктах, семенах тыквы, бобовых.

4. Отказаться от любых подслащенных газированных напитков, которые содержат пустые калории, не приносящие организму никакой пользы.

5. Решать психологические проблемы не их «заеданием», а с помощью любимых занятий, увлечений, занятий спортом, общением с друзьями.

Чем заменить сахар? Как альтернатива сахару в качестве подсластителя применяют мед. Но врачи предупреждают, несмотря на то, что мед – это натуральный продукт помимо фруктозы и глюкозы содержит большое количество витаминов, минералов и других полезных веществ, потреблять его в больших количествах не стоит. Неумеренный прием меда приведет к быстрому набору лишнего веса и даже к ожирению.

Допустимо в ограниченных количествах использовать вместо сахара фруктозу, получаемую из фруктов, ягод. Фруктоза слаще сахара, поэтому ее потребляют в меньших количествах. Кроме того, для ее утилизации не требуется инсулин, поэтому фруктоза разрешается людям, страдающим диабетом.

Существует много фруктов (финики, инжир, курага, чернослив, цукаты), которые помимо сладкого вкуса, обладают полноценным набором витаминов и микроэлементов, так необходимых для нормального функционирования организма. Их можно использовать в качестве десертов вместо конфет, вафель, тортов.

В качестве натурального заменителя сахара применяют такое растение, как стевия, которая слаще рафинада в 400 раз. Не следует заменять сахар на химические добавки со сладким вкусом, так как они обладают побочными эффектами.

Анализируя вышеизложенную информацию, можно сделать выводы, что необходимо бороться со сладкой зависимостью. Но выйдя из этой борьбы победителем, человек почувствует, насколько прекрасна и удивительна жизнь.

**Заключение**

Целью исследования было: проанализировать, какое влияние оказывает переизбыток сахара на организм и на здоровье человека.

В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ источников информации, тестирование, эксперимент по отказу от сахара, анализ школьного меню, эксперимент по определению сахарозы в сахаре, обобщение полученных данных.

 Для достижения цели были изучены источники информации по теме «Сахар - сладкая опасность?».

Углеводы – необходимые компоненты сбалансированного питания. Организм получает глюкозу из углеводсодержащих продуктов.

Сахар с химической точки зрения – это углевод, относящийся к группе дисахаридов, состоящий из фруктозы и глюкозы. Сахар – рафинированный продукт, моментально усваивающийся организмом.

Необходимо бороться со сладкой зависимостью. Но выйдя из этой борьбы победителем, человек почувствует, насколько прекрасна и удивительна жизнь.

Цель исследования достигнута.

Гипотеза о том, что переизбыток сахара вреден для организма человека подтвердилась.

**Используемые источники информации**

1. <https://testometrika.com/health/do-you-have-a-sweet-addiction/>
2. <https://yoga-in-greece.ru/vred-sahara-dla-organizma-celoveka/>
3. <https://medkarabash74.ru/akcii/pravilnoe-pitanie-pri-saharnom-diabete>
4. <https://medaboutme.ru/articles/15_layfkhakov_kotorye_pomogut_perestat_est_sakhar/>
5. <https://medcentrls.ru/articles/pitanie/6855-kakie-produkty-snizhayut-sakhar-v-krovi-i-kak.html>