Некоммерческое частное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа «Центр образования «САМСОН»

Проектная работа:

Влияние сахара на тело человека

автор проекта:

Малышева Анастасия Александровна 10-Б класс

руководители проекта:

Филякин Алексей Михайлович, учитель химии

2023

Содержание

Введение2

План работы над проектом2

Анкетирование……………………………………………………………………………………………………5

Что такое сахар?6

История сахара6

Потребление сахара6

Что происходит в нашем организме, когда мы потребляем разные виды сахара? 7

Анализ школьного меню7

Завтрак8

Обед9

Полдник11

Питание школьников в Испании14

Заключение15

Список литературы16

Приложения1,2…………………………………………………………………………………………………17

Введение

Развитие науки и новых технологий привело к увеличению количества различных продуктов питания, они стали более доступными для населения нашей планеты. Доступность продуктов вызвала рост их потребления.

Для повышения качества жизни и улучшения вкуса производители стали активно использовать сахар, соль и другие различные добавки. Но какое влияние они оказывают на наш организм?

Наиболее часто обсуждаемый вопрос – необходимо ли употребление сахара в жизни?

Гипотеза: здоровый образ жизни и стройная фигура не исключают употребления сахаросодержащих продуктов. Полноценная работа мозга невозможна без сахара, в частности, глюкозы.

Реализация исследования происходила в 3 этапа:

1. Подготовительный (изучение теоретической стороны вопроса)
2. Исследовательский (разработка и проведение опроса)
3. Заключительный (анализ полученных данных и формулирование рекомендаций)

Задачи проекта:

1. Сформировать учебно-наглядное пособие для школы «Самсон» - стенд с макетами наиболее популярных среди школьников и взрослых продуктов (по результатам анкетирования) с указанием содержания сахара и указанием его количества в каждом продукте. для использования в будущем

2. Создать кулинарную книгу со здоровыми рецептами

Цели проекта:

• Узнать историю сахара

• Познакомиться с химическими реакциями, связанными с употреблением сахара, которые происходят в нашем организме

• Понять, как сахар влияет на мозг человека - положительно или отрицательно

• Узнать, сколько сахара содержится в повседневных и знакомых продуктах

• Изучить меню школьной столовой школы «Самсон» для анализа количества предлагаемого школьникам сахара в течение одного дня

•Изучить информацию о питании школьников в Испании

• Провести опрос в школе, чтобы выявить самые популярные сладости, которые мы покупаем в магазине. Рассчитать количество сахара в этих продуктах

• По результатам опроса подготовить наглядное пособие для Школы Самсона – стенд с макетами наиболее популярных продуктов с указанием содержания сахара и указанием его количества в каждом продукте

• Разработать книгу рецептов

Методы: наблюдение, сравнение, исследование, описание, анализ результатов.

**План работы над проектом**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №\№ | **Этапы работы** | **Сроки исполнения** | **Исполнители** | **Примечания** |
| **ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП** | Выбор примерной темы (заглавия работы) | Сентябрь  2022год | Малышева Анастасия | Определение направления исследования.  Тема окончательно формируется при подготовке презентации |
| Определение цели работы. | Октябрь  2022год | Малышева Анастасия | Учащиеся должны получить представление о работе, чего достичь. Цель может видоизменяться. |
| Выбор объекта исследования | Октябрь  2022год | Малышева Анастасия | Объект определяется целью работы, реальными возможностями, обоснован с точки зрения возможности получения достоверных результатов. |
| Формулирование  Рабочей гипотезы. Определение конкретных задач. | Октябрь  2022 года | Малышева Анастасия | Задачи связаны с поставленной целью, определяют этапы работы. |
| **О С Н О В Н ОЙ ЭТАП** | Поиск и изучение литературы по теме исследования | Ноябрь  2022года | Малышева Анастасия | Поиск и накопление информации в рамках выбранной тематики, сравнить взгляды на проблему. |
| Формирование глав. Обзор литературы | Декабрь  2022года | Малышева Анастасия | Главы должны быть строго структурированы, логичны, содержать сведения, касающиеся темы, должна прослеживаться цель работы и содержать ссылки на источники |
| Выбор методов исследования | Январь  2023 года | Малышева Анастасия | Методы определяются целью работы, имеющейся материально – технической базой. |
| Выполнение исследований, анализ полученных результатов | Январь - февраль  2023года | Малышева Анастасия | Проведение анализа исследований. Построение графиков. таблиц, определение направления дальнейшей работы. |
| **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП** | Подготовка работы в письменном виде | Февраль – март 2023 года | Малышева Анастасия | Работа с определением глав и разделов: введение с указанием цели работы, обзор литературы, материалы и методы, результаты, выводы. Список литературы. |
| Подготовка работы к презентации.  Защита проекта | Март –апрель  2023 | Малышева Анастасия | Презентация определяется требованиями  конференции. |

**ПЕРВЫЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ (ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ)**

**АНКЕТИРОВАНИЕ**

Мы начали исследование с проведения анкетирования учащихся и сотрудников школы «САМСОН», чтобы определить степень понимания исследуемой темы проекта. В опросе участвовали 36 человек, которые были разделены на 3 группы: учащиеся 5-8 классов, учащиеся 9-11 классов и школьные работники

Представляем вопросы анкетирования:

1. Любите ли вы сладкое?
2. Какие сладости из предложенных вариантов вы наиболее часто употребляете?
   1. Шоколад
   2. Мармелад
   3. Печенье
3. Смогли бы вы полностью отказаться от сладкого?

Результаты анкетирования

взрослые (или работники школы) одинаково любят сладкое или равнодушны к нему

* Работники школы в равной мере и любят, и относятся нейтрально к сахару, но при этом больше половины отметило невозможность полного отказа от сладкого
* 75% старшеклассников любят сладкое и только 15% остаются равнодушными, но здесь уже 55% процентов отметили, что не смогли бы отказаться от сахара
* Большинство участников отметило «шоколад»
* В средней школе 58% учеников любят сладкое, а 42% равнодушны. При этом почти 100% обозначили, что не смогли бы отказаться от сладкого.

Вывод: взрослые, практически так же, как подростки, не смогли бы в полной мере отказаться от сладкого, не говоря уже о детях.

Хотелось бы отметить, что в опросе почти ни один участник не ответил, что не любит сладкое. Как же так? Почему люди любят сладкое, и что заставляет их есть его в больших количествах?

**ВТОРОЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ (ОСНОВНОЙ)**

Что такое сахар?

Сахар – незаменимое для человека вещество, а именно глюкоза и ее компоненты. Сахар необходим для нормальной работы мозга, а также является идеальным источником энергии.

Недостаток сахара может вызвать головокружение, упадок сил, и самое худшее - снижение интеллектуальных способностей, но в то же время избыток сахара в крови может привести к ожирению, заболеваниям сердечно-сосудистой системы, вызвать ухудшение памяти. И это далеко не полный список возможных заболеваний.

Как же понять, сколько сахара можно употреблять без вреда для здоровья?

История сахара

Сахарный тростник был распространен из полинезийского региона по всему миру, став глобальной культурой с большим успехом в выращивании и переработке. Самый первый посаженный тростник, подаренный Христофору Колумбу губернатором Канарских островов, был завезен в 15 веке в Америку.

Сахар в кристаллизованной форме также имеет долгую историю. Он был обнаружен в медицинских записях как римской, так и греческой цивилизаций. Сахар обычно использовался для лечения расстройства желудка и желудочных заболеваний. Уже тогда люди понимали, что сахар необходим человеческому организму.

Потребление сахара

В разных странах потребляется разное количество сахара, но из всех хотелось бы сравнить два государства - США и Россию. По последним данным, Россия потребляет в 1,5 раза меньше сахара, чем США, хотя США славятся такими продуктами, как Coca Cola, Sprite, Snickers, Twix и многими другими, в которых количество сахара превышает дневную норму в несколько раз. Ученые также подсчитали, что количество необходимой суточной нормы потребляемого сахара у мужчин и женщин разное. Например, суточная норма сахара для мужчин не должна превышать 55 грамм сахара, не считая натуральных сахаров, а женщинам рекомендуется не превышать 50 грамм сахара в день. Для детей от 10 до 15 лет количество сахара не должно превышать 30 граммов, старше 15 лет – 50 граммов и меньше.

Что происходит в нашем организме, когда мы потребляем разные виды сахара?

Что же так сильно тянет человека к сахару? Причина этого в том, что сладкое и мучное – это быстрый и доступный способ получить дозу дофамина – гормона удовольствия и радости, которого порой так не хватает в нашем современном мире, где люди часто находятся в состоянии стресса, тревоги о будущем, и все внимание направлено на решение текущих задач разной степени сложности, а вокруг так много вкусного, что можно получить желаемое ощущение радости, пусть и на короткий промежуток времени, не прилагая никаких усилий. Чем больше стрессовых ситуаций, напряженности в жизни, тем больше хочется сахара, содержащегося практически во всех продуктах кондитерской промышленности, хлебобулочных изделиях и т.д.

При получении 100 калорий глюкозы из картофеля наш организм перерабатывает их иначе, чем 100 калорий сахара, состоящего из тех же частиц глюкозы и фруктозы. Но почему?

Человеческая печень усваивает фруктозный компонент сахара, а глюкоза из других углеводов и крахмалов переваривается всеми клетками организма. Когда человек потребляет два вида сахара (фруктозу и глюкозу) одновременно, он заставляет печень работать сильнее, в отличие от получения такого же количества калорий, но только из глюкозы. Печень ответственна за жидкие формы сахаров в сладких напитках и фруктовых соках. Доза сахара из газированного напитка совершенно отличается от дозы сахара из свежего яблока.

Фруктоза может не иметь быстрого эффекта, но, когда человек получает ее из искусственных источников на регулярной основе, долгосрочные эффекты гарантированы: хорошо известно, что потребление фруктозы связано с нарушением потребления глюкозы, высоким содержанием жира в крови и гипертонией. И поскольку она не запускает выработку инсулина и лептина (инсулин и лептин – два ключевых гормона, регулирующие метаболизм), диета, богатая фруктозой, приводит к ожирению, что способствует плохому обмену веществ.

Анализ школьного меню

Итак, после того, как мы узнаем, сколько сахара потребляют в разных странах, хотелось бы рассмотреть школьное меню Образовательного центра САМСОН, где я сейчас учусь. Рассмотрим трехразовое питание: завтрак, обед и ужин. Под каждым приемом пищи находится диаграмма, отображающая уровень сахара для школьников, учащихся средних и старших классов.

Завтрак:

* Чай с сахаром

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов: | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто, г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| Черный чай | 0,7 | 0,7 | 0,07 | 0,07 |
| вода | 208 | 208 | 20,8 | 20,8 |
| сахар | 16 | 16 | 1,6 | 1,6 |
| Итого: |  | 200 |  | 20 |

* Манная каша с молоком

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов: | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто, г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| крупа | 23,1 | 23,1 | 2,31 | 2,31 |
| молоко | 102 | 102 | 10,2 | 10,2 |
| вода | 30 | 30 | 3 | 3 |
| Сливочное масло | 3 | 3 | 0,3 | 0,3 |
| соль | 0,45 | 0,45 | 0,045 | 0,045 |
| сахар | 4,5 | 4,5 | 0,45 | 0,45 |
| Итого: |  | 150 |  | 15 |

первая колонка: сотрудники школы; вторая колонка: средняя школа; третья колонка: средняя школа

Обед:

* Мясной плов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов: | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто,г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| большой кусок охлажденной говядины | 121,75 | 120 | 12,175 | 12 |
| крупа | 11,5 | 11,5 | 1,15 | 1,15 |
| очищенный лук | 11,75 | 11,75 | 1,175 | 1,175 |
| морковь, очищенная | 13,25 | 13,25 | 1,325 | 1,325 |
| Томатная паста | 8,5 | 8,5 | 0,85 | 0,85 |
| рис | 59,75 | 58,5 | 5,975 | 5,85 |
| вода | 135 | 135 | 13,5 | 13,5 |
| соль | 2 | 2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого: |  | 250 |  | 25 |

• Салат из зеленого горошка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов: | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто,г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| Лук репчатый свежий | 10,74 | 9 | 1,074 | 0,9 |
| яйца | 12 | 12 | 1,2 | 1,2 |
| Горошек зеленый консервированный (без заливки) | 30 | 30 | 3 | 3 |
| Соль | 0,3 | 0,3 | 0,03 | 0,03 |
| Подсолнечное масло | 9 | 9 | 0,9 | 0,9 |
| Итого: |  | 60 |  | 6 |

* Яблочный компот

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов: | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто,г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| Свежие яблоки | 15,22 | 14 | 1,522 | 1,4 |
| сахар | 20 | 20 | 2 | 2 |
| вода | 180 | 180 | 18 | 18 |
| Лимонная кислота | 0,02 | 0,02 | 0,002 | 0,002 |
| Итого: |  | 200 |  | 20 |

Полдник:

* Пирожок с яйцом и чай с сахаром

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья: | Расход сырья и полуфабрикатов | | | |
|  | 1 порция | | 100 порций | |
|  | Брутто,г | Нетто, г | Брутто, кг | Нетто, г |
| Пшеничная мука | 25,85 | 25,85 | 2,585 | 2,585 |
| молоко | 11 | 11 | 1,1 | 1,1 |
| Гранулированный сахар | 1,7 | 1,7 | 0,17 | 0,17 |
| соль | 0,15 | 0,15 | 0,015 | 0,015 |
| сухие дрожжи | 0,2 | 0,2 | 0,02 | 0,02 |
| Сливочное масло | 0,75 | 0,75 | 0,075 | 0,075 |
| рис | 4,8 | 4,5 | 0,48 | 0,45 |
| яйца | 2,5 | 2,5 | 0,25 | 0,25 |
| Подсолнечное масло | 0,15 | 0,15 | 0,015 | 0,015 |
| Итого: |  | 50 |  | 5 |

Проведя анализ получившихся результатов, было подсчитано, что обучающийся школы САМСОН ежедневно потребляет примерно 78,4 грамма сахара из основного приема пищи. Помимо основных блюд на столах стоят тарелки с черным и белым хлебом в неограниченном количестве. По последним данным установлено, что в ломтике хлеба содержится 1,4 грамма сахара. Подсчитав общее количество сахара, в целом получается приблизительно 80 грамм сахара

Был создан стенд с самыми потребляемыми десертами в школе (см. Приложение 2). Под каждым продуктом находится пакет с кубиками сахара. Количество сахара отображено в кубиках для наиболее наглядного представления об объёме сахара. Каждый кубик содержит 5 грамм сахара. К примеру, в широко распространённой сладости Твикс 14 кубиков сахара. Это уже составляет 70 граммов сахара, что значительно превышает рекомендуемую суточную норму для подростка. Но после подсчета количества сахара в Чупа-чупс (были взяты не маленькие, а средние, потому что Чупа-чупс часто едят по несколько штук) результаты поразили. В одной конфете 19 кубиков или 95 грамм сахара! Такая маленькая сладость покроет норму сахара за два дня с остатком.

Давайте сравним питание наших школьников и школьников в Испании. Какая у них система питания?

Школьное питание в Испании

Теперь посмотрим на питание в испанских школах. У них есть устоявшееся правило, обед должен покрывать одну треть суточной потребности в энергии.

Рекомендации по калорийности по возрастным группам. Источник: Министерство здравоохранения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Пол | Энергия  ккал в день | 35% энергии ккал в день |
| 3-8 | мальчики | 1742 | 610 |
| девочки | 1642 | 575 |
| 9-13 | мальчики | 2279 | 798 |
| девочки | 2071 | 725 |
| 14-18 | мальчики | 3152 | 1103 |
| девочки | 2368 | 829 |

Частота потребления в меню. Источник: Министерство здравоохранения.

|  |  |
| --- | --- |
| группы продуктов | еженедельная частота |
| Первые блюда | |
| рис | 1 |
| паста | 1 |
| Бобовые культуры | 1-2 |
| Овощи и зелень (включая картофель) | 1-2 |
| Вторые блюда | |
| Виды мяса | 1-3 |
| Виды рыбы | 1-3 |
| яйца | 1-2 |
| Гарниры | |
| Ассорти салатов | 3-4 |
| Другие гарниры (картофель, овощи, бобовые...) | 1-2 |
| Десерты | |
| Фрукты свежие и сезонные | 4-5 |
| Другие десерты (желательно йогурт, свежий сыр, творог, орехи, натуральные соки,...) | 0-1 |

Таким образом, видно, что школьная еда в Испании намного разнообразнее и питательнее, чем в России, а потому дети гораздо меньше хотят перекусывать сладостями в перерывах.

Подводя итоги, можно сказать, что большое количество сахара, безусловно, вредно для здоровья, но и его отсутствие в жизни приводит к плохим последствиям. Очень важно следить за своим питанием, составлять правильный рацион и делать физические упражнения, ведь порой многие думают, что сбросить лишний вес возможно лишь с помощью физических нагрузок.

За эту проектную работу мы:

* Создали стенд с наиболее распространенными сладостями, дав наглядно понять, сколько сахара содержится в каждой из сладостей
* Собрали 5 лучших полезных рецептов, которые заменят обычные вредные для организма сладости
* Проанализировали школьное меню Испании и сравнили его со школьным меню «САМСОН»

Список литературы:

[http://alimentarelcambio.es/wp-content/uploads/2017/02/La\_alimentacion\_escolar\_en\_Espana-Alimentando\_Conciencias.pdf](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falimentarelcambio.es%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F02%2FLa_alimentacion_escolar_en_Espana-Alimentando_Conciencias.pdf&cc_key=)

<https://gontovoy-kod.ru/news/vred-sakhara-dlya-organizma/>

<http://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-center/healthy-lifestyle/13646-25112020.html>

<https://www.webmd.com/diabetes/features/how-sugar-affects-your-body>

<https://www.sanidad.gob.es/>

<https://natalimed.ru/stati/chem-vreden-sakhar-i-kak-ot-nego-otkazatsya>

<https://www.atkins.com/how-it-works/library/articles/10-ways-sugar-harms-your-health>

**Приложение 1**

**Приложение 2**

