

Якутская исследовательская школа в рамках МИИ-2022

Химия в нашей еде (Углеводы)

14.06-18.06 - заочная

30.06-04.07 - очная

Выполнили: Афанасьев Арылхан
Боекова Майя
Данилова Милена
Капитонова Нарыйаана
Лаптев Иннокентий
Лонгинова Кристина
Максимова Дарина
Плотникова Маргарита
Содомонов Эдуард

Тьютор: Стручкова Т.С.

Актуальность

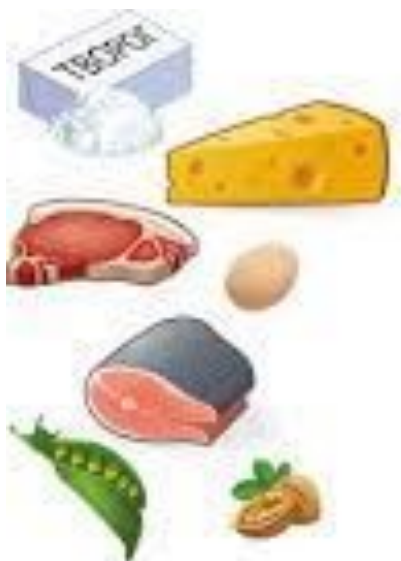
- ▶ На прилавках магазинов огромный выбор еды. Основной состав еды это белки, жиры и углеводы. Для полноценного питания организма необходимы также витамины и микроэлементы, которые мы получаем с пищей. Поэтому знать из чего состоит наша пища является очень актуальным вопросом.



Целью данного проекта является знакомство с составом еды.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Приготовление растворов исследуемых объектов;
2. Исследование свойств углеводов;
3. Качественное обнаружение крахмала в пище
4. Проведение опроса населения об информированности об углеводах.



продукты, содержащие белки



продукты, содержащие жиры



продукты, содержащие углеводы

Исследование свойств углеводов

1. Приготовили растворы заданной концентрации;
2. Провести опыты по изучению состава углеводов.

Объекты исследования

- ▶ Сахар-песок;
- ▶ Сахар-рафинад;
- ▶ Тростниковый сахар;
- ▶ Сахароза;
- ▶ Фруктоза;
- ▶ Крахмал.



Приготовление 1% раствора

1. Взвешиваем на весах 1 г объектов исследования (фруктоза, сахароза, сахар-песок, сахар-рафинат, тростниковый сахар, крахмала)
2. Отмеряем 99 мл воды с помощью мерного цилиндра
3. Соединяем измеренный объект исследования с водой в конической колбе и перемешиваем стеклянной палочкой до полного растворения



Выводы: Приготовили 1%-ные растворы. Все объекты исследования хорошо растворяются в воде, кроме крахмала.

Свойства фруктозы, сахарозы, сахара-песок, сахара-рафинат, тростникового сахара, крахмала.

Ход эксперимента: внесите в пробирку 3 капли раствора, одну каплю раствора соли меди и прибавьте при взбалтывании несколько капель гидроксида натрия до образования синего раствора (щелочь должна быть в избытке).



Наблюдение: Жидкости при этом окрашивается в интенсивно-синий цвет. В растворе с крахмалом образуется голубой осадок.

Свойства фруктозы, сахарозы, сахара-песок, сахара-рафинад, тростникового сахара, крахмала.

Полученные синие растворы после первого опыта нагреваем с помощью спиртовки. Результаты внесли в таблицу



Объект	Условия	Результат
Фруктоза	t	Красный осадок
Сахароза	t	Коричневый осадок
Сахар-песок	t	Желтый осадок
Сахар-рафинад	t	Коричневый осадок
Тростниковый сахар	t	Коричневый осадок
Крахмал	t	Черный осадок

Наблюдение: При нагревании синий раствор меняет окраску.

Протекает химическая реакция - окисление

Выводы: углеводы имеют схожие свойства

Качественное определение крахмала в продуктах

Ход эксперимента:

- ▶ Обнаружить крахмал нам помогает настойка йода из домашней аптечки. Если капля йода на приготовленных для опыта продуктах превращается из бурого в темно-фиолетовый, то это значит, что крахмал присутствует в продукте.
- ▶ Для эксперимента взяли простые продукты, которые едим дома и которые любят дети.

Объекты исследования:

- Крахмал;
- Картошка;
- Яблоко;
- Морковь;
- Банан;
- Крупа рисовая;
- Крупа манная;
- Чипсы лейс;
- Мега чипсы;
- Лапша Ролтон
- Лапша Доширак
- Картофельное пюре Ролтон

Результаты исследования

Объект	сильный	слабый	нет
Крахмал	+		
Картошка	+		
Яблоко			+
Морковь		+	
Банан	+		
Рис	+		
Манка	+		
Лейс			+
Мегачипсы	+		
Лапша	+		
Ролтон			
Лапша	+		
Доширак			
Картошка	+		
Ролтон			



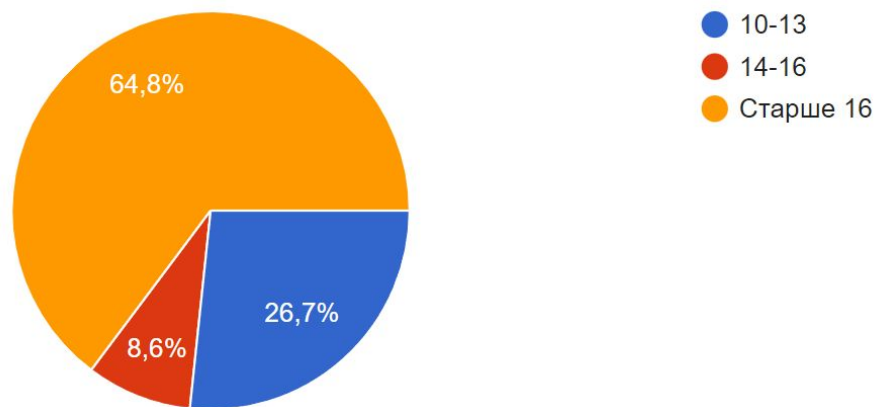
Опытным путем определили содержание крахмала в продуктах питания. Оказывается крахмал содержится не только в картошке, но и во многих продуктах.

ОПРОС об информированности населения об углеводах

- ▶ Продолжить исследование мы решили опросом школьников и наших знакомых.
- ▶ В опросе всего приняло участие 105 респондентов.
- ▶ Цель опроса: узнать об информированности населения об углеводах
- ▶ Им было предложено ответить на девять вопросов. В результате получили следующие ответы:

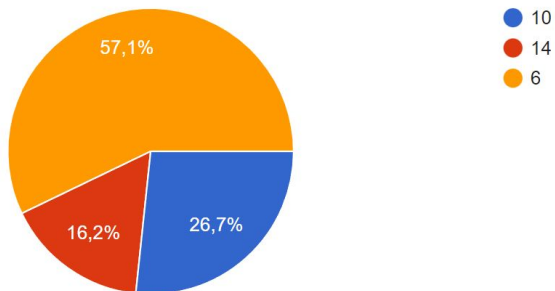
Сколько вам лет?

105 ответов



Сколько кубиков сахара в одном стакане яблочного сока?

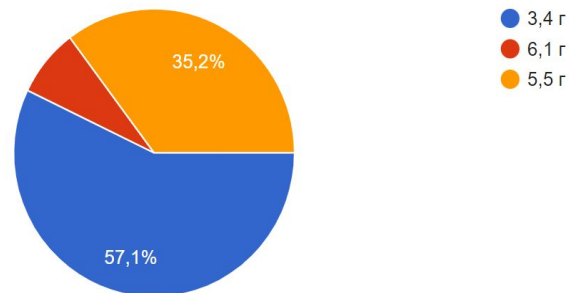
105 ответов



Большая половина думает, что в одном стакане яблочного сока содержится 6 кубиков сахара

Сколько весит кубик сахара?

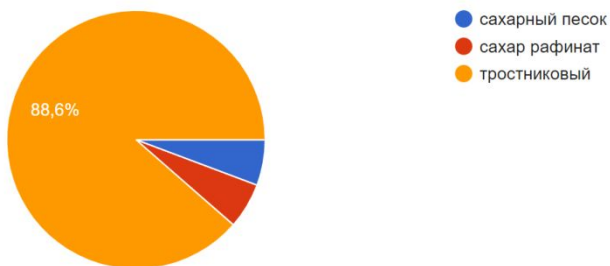
105 ответов



Также большая часть опрошенных считает, что кубик сахара весит 3,4 г

Какой сахар наиболее полезный?

105 ответов



Практически все опрошенные знают, что тростниковый сахар наиболее полезен

Что будет, если питаться только углеводами?

105 ответов

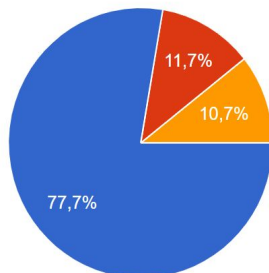


1/3 опрошенных думают, что при питании одними углеводами можно получить много энергии и столько же опрошенных считают, что приведет к истощению организма

Копировать

Какой вид сахара вы употребляете чаще всего?

103 ответа



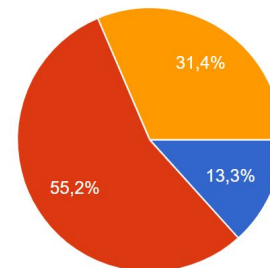
- гранулированный сахар
- коричневый сахар
- сахар заменитель

78 % опрошенных дома кушают сахар песок



Сможете ли вы полностью отказаться от сладкого (батончики, шоколадки, пирожное, торты, мороженое и т.д.)

105 ответов

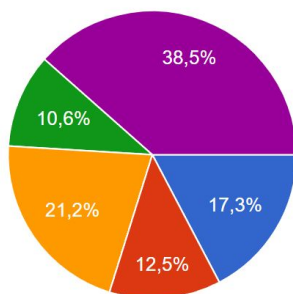


- Да
- Нет
- Не уверен

Большая половина опрошенных не хотят отказаться от употребления сладкого и только 14 опрошенных уверены, что смогут отказаться от сладкого

Какие напитки вы предпочитаете?

104 ответа



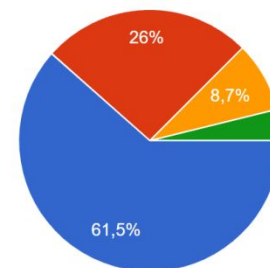
- Газированные напитки
- Натуральные соки
- Чай
- Кофе
- Вода

Почти 40 % опрошенных пьют воду, остальные выбрали чай, газированные напитки, соки и кофе



Сколько чайных ложек сахара можно есть в день без вреда для здоровья

104 ответа



- 1-2
- 3-5
- 6-9
- 10-12

61 % опрошенных думают, что 1-2 чайные ложки можно есть без вреда для здоровья.

Заключение

На основании проведенных опытов и опроса можно сделать следующие выводы:

- ▶ 1. Узнали, что надо питаться полноценно. Еда должна быть полезной, разнообразной и все в меру.
- ▶ 2. Исследовали свойства углеводов. Разные представители углеводов имеют схожие свойства.
- ▶ 3. Качественно определили наличие крахмала в продуктах. Крахмал может содержаться не только в картошке, но в других овощах и продуктах.
- ▶ 4. Провели опрос об информированности населения об углеводах. Респонденты знают об углеводах, сколько можно есть сахар в день без вреда для здоровья.

Спасибо за внимание!