



# Простые углеводы в пищевых продуктах

# Актуальность выбора темы.

- Считается что, мозг человека и его активная работоспособность зависит от количества поступающих углеводов. В тоже время известно, что продукты питания, содержащие эти углеводы активируют те же участки мозга, что и наркотики.
- Компания Макдональдс добавляет в гамбургеры глюкозу. Является ли это способом прививания зависимости к еде быстрого приготовления?
- Убирая из списка любимых продуктов те, что имеют высокий гликемический индекс (резко повышают уровень глюкозы в крови), можно влиять на аппетит и избегать переедания.





## ● Рабочая гипотеза:

- - чипсы, сухарики, энергетические напитки – популярные продукты среди школьников;
- - чипсы, сухарики и энергетические напитки содержат в своем составе простые углеводы;
- - простые углеводы в виде восстанавливающих сахаров можно определить с помощью гидроксида меди(II)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

## ● Цель исследования:

- - выявление отношения учащихся школы к чипсам, сухарикам, энергетическим напиткам;
- - определение содержания простых углеводов в готовых продуктах – чипсах, сухариках, энергетических напитках.

## ● Задачи исследования:

- - определение популярных среди школьников продуктов – чипсов, сухариков, энергетических напитков;
- - определение содержания простых углеводов в чипсах сухариках и энергетических напитках восстановлением  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

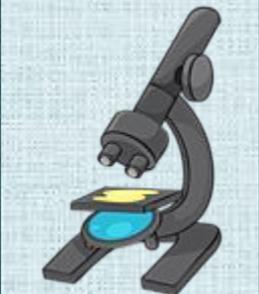
# Этапы исследования:

- Изучение источников информации сети интернет по вопросам связанных с представлениями об углеводах как наркотиках.
- Анкетирование учащихся. Выявление популярных среди школьников продуктов – чипсов, сухариков, энергетических напитков. Выяснение представлений учащихся о содержании углеводов в продуктах питания и привыкания к ним.
- Экспериментальное исследование популярных продуктов питания на содержание простых углеводов.
- Разработка рекомендаций.



# Теоретическая часть работы.

- **Пищевая зависимость**
- Пища, содержащая большое количество рафинированных углеводов, вызывает резкое повышение глюкозы в крови, а затем резкое падение, становясь причиной чувства голода.
- Гликемический индекс — показатель влияния продуктов питания Гликемический индекс — показатель влияния продуктов питания после их употребления на уровень сахара в крови.
- Чтобы уменьшить пищевую зависимость, нужно контролировать потребления продуктов с высоким гликемическим индексом.





● **Восстанавливающие сахара.**

- 
- Дисахариды, в которых имеется свободная полуацетальная гидроксильная группа, вследствие чего сохраняется способность к раскрытию цикла и способность восстанавливать  $\text{Ag}_2\text{O}$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

- 
- К ним относятся: лактоза  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  — углевод группы дисахаридов, содержится в молоке и молочных продуктах. Мальтоза -  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  - дисахарид, состоящий из двух остатков глюкозы содержится в больших количествах в проросших зёрнах.
- 
- 



- **Чипсы.**

- Википедия представляет чипсы как закуску, приготовленную из тонких ломтиков обжаренного в масле картофеля.

- В современном промышленном производстве в качестве сырья используется, как правило, не цельный картофель, а хлопья из картофельного пюре с добавками разного рода, изменяющие и усиливающие вкус.

- **Сухари.**

- Википедия представляет сухари как хлебобулочное изделие, разрезанное и высушенное. Современные сухарики из супермаркета тоже, содержат в своем составе всевозможные добавки – усилители вкуса, эмульгаторы, стабилизаторы,



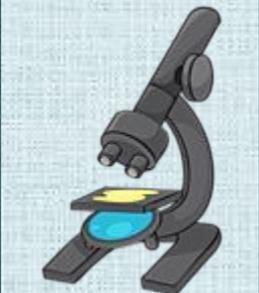
- **Вред чипсов и сухариков.**

- Источники из интернета указывают на то, что детский организм более всего подвержен вредному действию чипсов и сухариков. Всевозможные добавки вызывают аллергические реакции, заболевания желудочно-кишечного тракта, увеличивают содержание холестерина в крови, содержат опасные канцерогены, а углеводы



## Энергетические напитки.

- Безалкогольные и слабоалкогольные напитки, стимулирующие центральную нервную систему за счет включения тонизирующих веществ и быстро сгорающих в организме и дающих много энергии простых углеводов, таких как сахароза и глюкоза.
- Частое употребление таких напитков может вызвать привыкание и привести к проблемам с сердечнососудистой и нервной системами, ухудшить самочувствие и привести к бессоннице и быстрой утомляемости.



# Анкетирование

Как часто школьники покупают чипсы



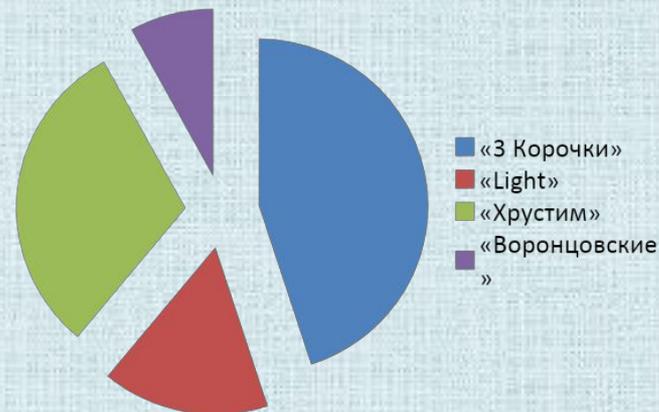
Популярные чипсы



Как часто школьники покупают сухарики



Популярные сухарики

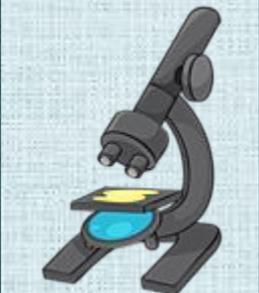


Как часто школьники покупают энергетические напитки



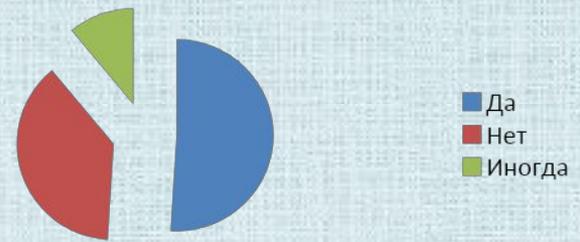
# Анкетирование

- Большинство учеников по данным анкеты покупают чипсы и сухарики редко. Наиболее популярными среди школьников по данным анкетирования являются чипсы «Lay's», сухарики - «3 Корочки».
- И совсем редко – энергетические напитки



# Анкетирование

Обращают ли школьники внимание на состав продуктов и напитков



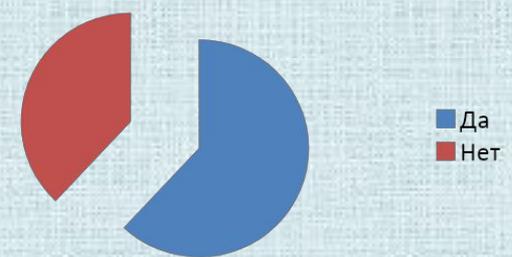
Находили ли школьники в составе продуктов углеводы



Знают ли школьники о роли углеводов



Знают ли школьники о привыкании к глюкозе



Ощущают ли школьники зависимость в употреблении сладкого



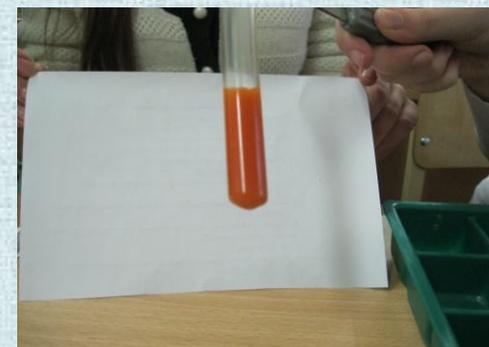
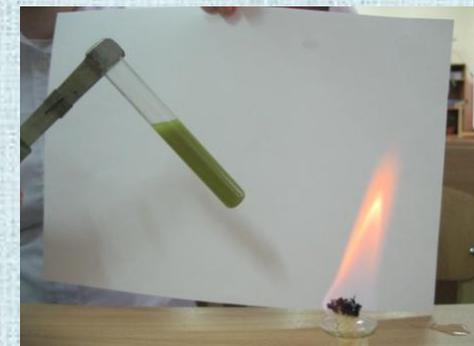
# Анкетирование

- Больше половины опрошенных учащихся обращают внимание на их состав, и находили в их составе глюкозу, сахарозу или крахмал. Так же учащиеся знакомы с тем, какую роль в организме выполняют углеводы, и что их постоянное потребление вызывает привыкание. Достаточно большое количество школьников ощущают зависимость в употреблении сладкого

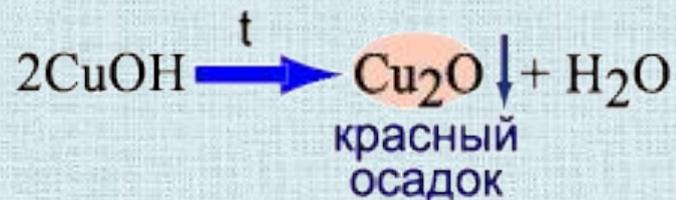
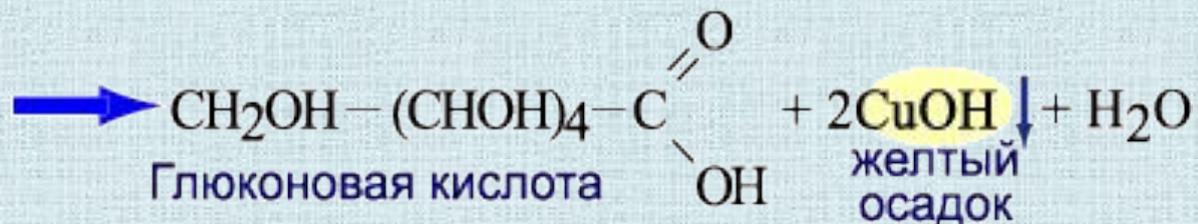
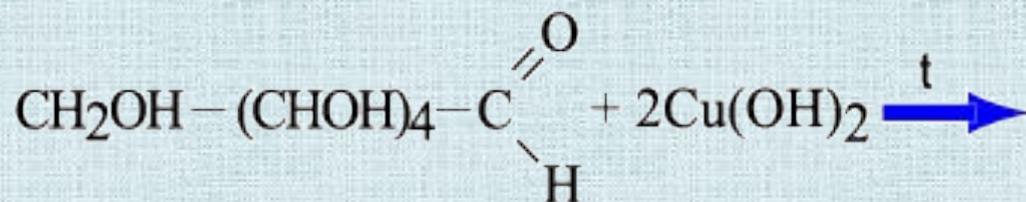


# Практическая часть исследовательской работы.

- Для качественного определения глюкозы и восстанавливающих сахаров мы использовали реакцию восстановления гидроксида меди(II) ( $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ).
- О наличии глюкозы или восстанавливающих сахаров судили по изменению цвета раствора



- реакция с гидроксидом меди (II)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $t^\circ$



## Результаты:

Название продукта		Заявлены ли углеводы в составе продукта	Реакция на содержание простых углеводов
Чипсы	«Estrella» с сыром	Углеводы	+
	«Estrella» со сметаной	Углеводы	+
	«Estrella» с беконом	Углеводы	+
	«Lay's» с сыром	-	-
	«Lay's» со сметаной	Сахар	+
	«Lay's» с беконом	-	-
	«Русская картошка» с сыром	Декстрины, лактоза	+
	«Русская картошка» со сметаной	Декстрины, лактоза	+
	«Русская картошка» с беконом	Декстрины, лактоза	+
	«Pringles» с сыром	Мальтоза, декстрины	+
	«Pringles» со сметаной	Мальтоза, декстрины	+
	«Pringles» оригинальный	Мальтоза, декстрины	+

Название продукта		Заявлены ли углеводы в составе продукта	Реакция на содержание простых углеводов
Сухарики	«3 Корочки» с сыром	-	+
	«3 Корочки» с грибами	-	+
	«3 Корочки» с беконом	-	+
	«Light», с сыром	Глюкоза	+
	«Light» со сметаной	Сахар	-
	«Light» с беконом	Глюкоза	+
	«Хрустим» с сыром	-	-
	«Хрустим» со сметаной	Сахар	+
	«Хрустим» шашлык	-	-
	«Воронцовские» с сыром	-	+
	«Воронцовские» с грибами	-	+
	«Воронцовские» с беконом	-	+



**Название продукта**

**Заявлены ли углеводы в составе продукта**

**Реакция на содержание простых углеводов**

**энергетический напиток**

**« Bullit »**

**Сахароза, глюкоза**

**+**

**«Red Bull»**

**Сахароза, глюкоза**

**+**





## Анализ результатов:

- Результат исследования показал, что во многих из исследуемых нами продуктов, которых было 26, обнаружены простые углеводы (кроме таких продуктов как «Lay's» чипсы, «Хрустим» сухарики). В составе 16 продуктов углеводы были указаны, но были и такие, на которых углеводы не были заявлены, но были обнаружены в ходе химических экспериментов («Воронцовские» сухарики, «3 Корочки» сухарики). Только в 4 продуктах углеводы не были заявлены и не были обнаружены в ходе экспериментов.





- **Выводы**
- Простые углеводы можно обнаружить с помощью  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Эксперимент показал, что в 85% исследованных продуктов содержатся простые углеводы и только в 54% указаны в составе продуктов.
- Примерно в 30% продуктов углеводы не заявлены, хотя они там присутствуют.

## •Рекомендации

- Не стоит утолять голод сухариками и чипсами, а жажду энергетическими напитками, так как через короткое время возникает чувство голода или жажды. Так как там содержатся простые углеводы, вызывающие привыкание.
- Не следует употреблять продукты, содержащие простые углеводы, в большом количестве.

## Заключение

- Исследование подтвердило гипотезу о том, что чипсы, сухарики и энергетические напитки содержат в своем составе простые углеводы, наличие которых можно определить с помощью  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Школьники покупают чипсы и сухарики редко и совсем

