

**МОУ № 165**

**Исследовательская работа на тему:**

# **«УГЛЕВОДЫ и ЗДОРОВЬЕ»**

**Выполнила ученица 10В**

**Боткова Виктория**

**Руководитель: Самохина Т.А.**

**2009 год**

**Углеводы свежие,  
Сладкие и нежные,  
Прохладные, шипучие...  
А для здоровья нужные?**

**Цель работы:**

**Исследовать влияние потребления  
углеводов на здоровье человека.**

# Ход работы

1. Изучение литературы по данной теме.
2. Исследовать сладость углеводов и пищевых усластителей
3. Установить связь между уровнем потребления сахара и кариеса зубов.
4. Изучение обмена углеводов.
5. Выяснить нормы потребления углеводов для здоровья человека. Ученика 10 В класса.
6. Сделать выводы.

Удобства, малые расходы,  
Освобождение женских рук  
Белки, жиры и углеводы  
Согласно правилам наук.

## Углеводы

```
graph TD; A[Углеводы] --> B[Моносахариды]; A --> C[Дисахариды]; A --> D[Полисахариды];
```

### Моносахариды

Глюкоза

Фруктоза

Рибоза

Дезоксирибоза

### Дисахариды

Лактоза

Мальтоза

Рафиноза

Сахароза

Трегалоза

### Полисахариды

Крахмал

Целлюлоза

Гликоген

Лигнин

Пектин

# Знаете ли вы?

## Углеводы

## Содержание

Глюкоза

Фрукты, арбузы, дыни

Фруктоза

Мед

Рибоза

ДНК живых организмов

Дезоксирибоза

ДНК

Сахароза

Сахарная свекла, тростник, патока, кленовый сахар

Лактоза

Молоко

Мальтоза

Солод, пиво

Трегалоза

Грибы, дрожжи, сок ясеня, водоросли, лишайники

Крахмал

Картофель, пшеница, бобы

Гликоген

Печень и мышечная ткань животных

Целлюлоза Пектин

Клеточные оболочки сосудистых растений,

Альгинаты Лигнин

Хлеб, овощи, фрукты.

# Это интересно!

Углеводы бывают сладкими,  
Горькими, безвкусными.

У здорового человека концентрация глюкозы в крови **100** мг на **100** мл крови.

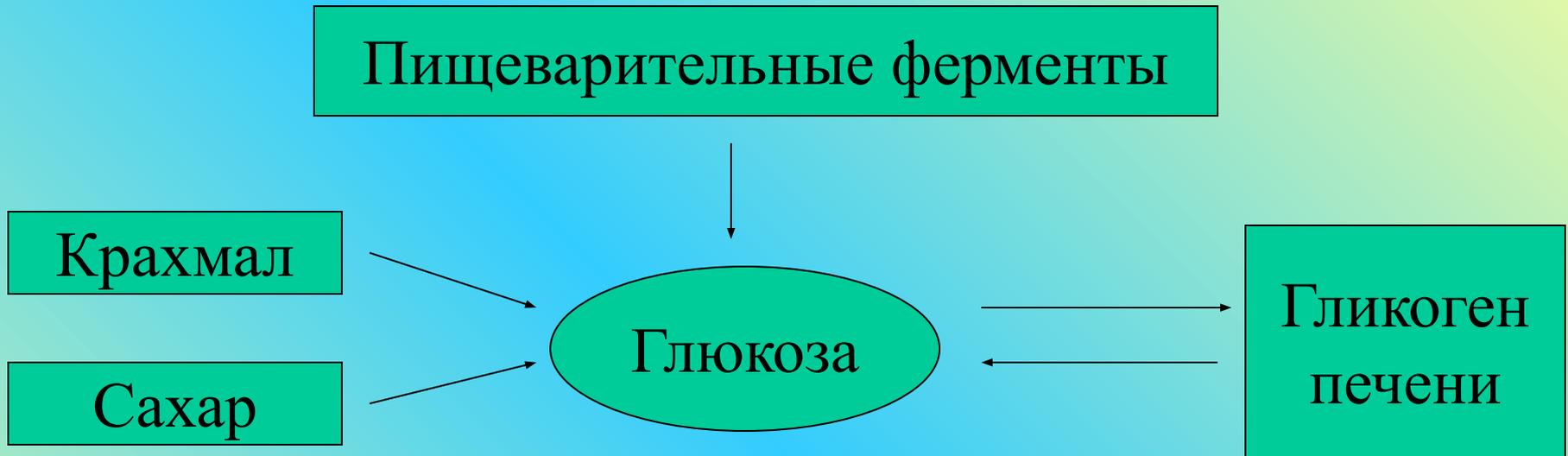
В крови замороженных лягушек концентрация глюкозы **4,5** мг на **100** мл крови, поэтому гурманы Франции считают лягушек деликатесом.

Углеводы используют в технологиях криогенного хранения ценных биологических материалов, предназначенных для трансплантации (роговицы глаза, эмбрионов, ткани поджелудочной железы)

Результаты исследования относительной сладости некоторых углеводов и пищевых усластителей.

| <u>Соединение</u>           | <u>Относительная сладость</u> |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <u>Лактоза</u>              | <u>0,2</u>                    |
| <u>Мальтоза</u>             | <u>0,3</u>                    |
| <u>Глюкоза</u>              | <u>0,7</u>                    |
| <u>Сахароза</u>             | <u>1,0</u>                    |
| <u>Астартам (сластилин)</u> | <u>180</u>                    |
| <u>Сахарил</u>              | <u>200</u>                    |
| <u>Сахарин</u>              | <u>400</u>                    |
| <u>Малонин</u>              | <u>33000</u>                  |

# Обмен углеводов



**Углеводы - главный источник энергии. Процессы окисления происходят легко и быстро. Продукт расщепления – глюкоза – в тонком кишечке всасывается в кровь где концентрация ее держится в пределах от 0.08 до 0.12%**

# Как влияют углеводы на организм

| <b>Углеводы</b>   | <b>За</b>   | <b>Против</b>   |
|---|---|---|
| <b>Целлюлоза</b><br><br><b>Пектин</b><br><br><b>Альгинаты</b> | <b>Связывают воду</b><br><b>очищают кишечник,</b><br><b>уменьшают</b><br><b>всасывание токсинов</b><br><b>и ионов тяжелых</b><br><b>металлов,</b><br><b>предупреждает</b><br><b>развитие рака</b><br><b>толстого</b><br><b>кишечника.</b> | <b>Не обеспечивают</b><br><b>организм энергией и</b><br><b>пластическим</b><br><b>материалом.</b> |
| <b>Сахароза</b><br><b>Глюкоза</b>                             | <b>Источник энергии</b>   | <b>Кариес, ожирение,</b><br><b>сахарный диабет,</b><br><b>гипогликемия</b>                        |

## Результаты исследования связи между уровнем потребления сахара и кариесом зубов.

| Страна        | Годовое Потребление сахара, кг | Разрушение зубов % |
|---------------|--------------------------------|--------------------|
| Китай         | 7                              | 1                  |
| Колумбия      | 21                             | 4,5                |
| Германия      | 28                             | 6,8                |
| Финляндия     | 43                             | 8,3                |
| США           | 43,5                           | 8,7                |
| Россия        | 44                             | 8,9                |
| Великобритани | 51                             | 9                  |
| Австралия     | 52                             | 11                 |

# Рекомендуемые нормы потребления углеводов для здорового человека массой тела 60 кг. в России.

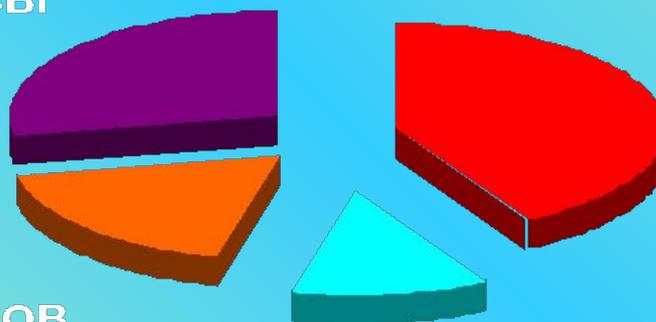
Натураль-  
ные  
углеводы и  
их  
природные  
комплексы

28%

Рафиниров  
анный  
сахар  
18%

Белок  
12%

Жир  
42%



# Нормы потребления углеводов для учащихся 10 В класса.

- Общее количество углеводов необходимых школьнику в течение одного дня от 300 – 400 г. или в среднем около 10 г углеводов на 1 кг веса.
- При окислении 1 г углеводов в организме школьника образуется 16,7 кДж (4 ккал).

# Вычисление.

- Средний вес девочек 10 В класса – **50 кг**
  - Вычислим среднее потребление углеводов в день –  **$10\text{г} * 50\text{кг} = 500\text{г}$**
  - Вычислим количество энергии:
  - **$500\text{г} * 16,7\text{кДж} = 8350\text{кДж}$  или **2000ккал****
- Из которых тратиться 60-65% энергии в день.

- Средний вес мальчиков 10 В класса – **64кг**
- Вычислим среднее потребление углеводов в день:  **$10г*64кг=640г$**
- Вычислим количество энергии:  
 **$640г*16,7кДж=10688кДж$**   
Из которых тратится 60-65% энергии в день

# Выводы:

- Углеводы являются основным источником энергии.
- Избыточное потребление углеводов приводит к ухудшению здоровья.
- Сладость пищевых синтетических усластителей превышает суточное потребления углеводов
- 40-45% энергии школьника откладывается в его организме в виде жиров

# Рекомендации.

- Учитывая достижения биохимической науки целесообразно потреблять углеводов от 46 до 58% по отношению к общей калорийности суточного рациона питания.
- Преобладающая роль должна быть представлена полисахаридами.