

Углеводы

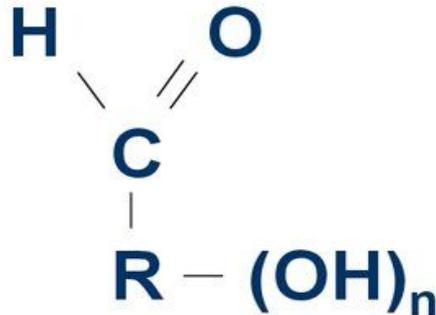
Работу выполнил:
Гадельшин Эрик ПО-12

Биологическая роль углеводов

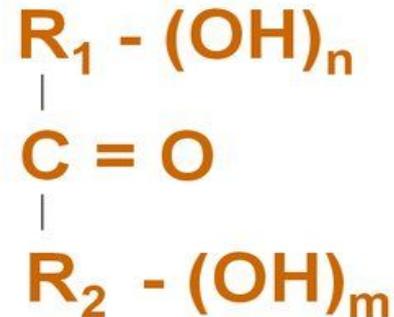
- ▣ 1 г углеводов – 4 ккал энергии.
Норма потребления в сутки – 400-500г.
Суточная энергетическая потребность должна компенсироваться на 60-80% за счет сложных углеводов(полисахариды: крахмал, гликоген),
5-10% за счет простых углеводов.
Хронический дефицит углеводов способствует отложению жира в печени и усилению распада жиров и белков.
Избыток способствует развитию ожирения, атеросклероза, сахарного диабета, кариесу зубов, сердечно-сосудистых заболеваний.

Строение углеводов

Углеводы – альдегидоспирты или кето- спирты и их производные:



Общая формула
альдегидоспиртов

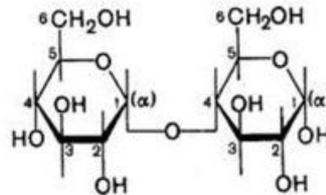
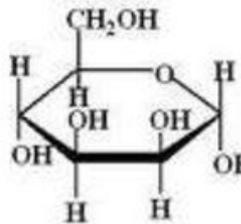


Общая формула
кетоспиртов

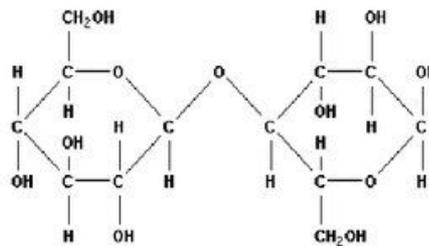
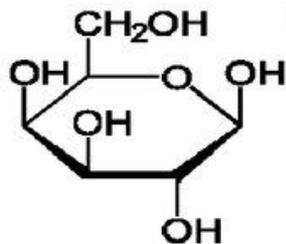
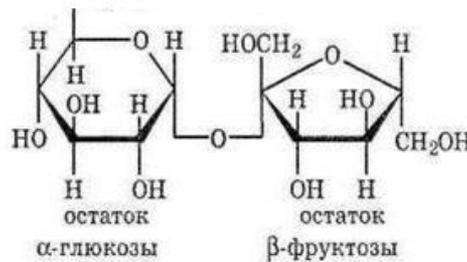
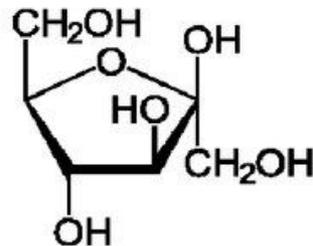
Классификация углеводов

Углеводы

моносахариды олигосахариды полисахариды



Мальтоза



Моносахариды

- Моносахариды (простые углеводы) не подвергаются гидролизу, получить их путем гидролиза более простых углеводов невозможно;
- К моносахаридам относятся: рибоза (C₅), дезоксирибоза (C₅), глюкоза (C₆), фруктоза (C₆), галактоза (C₆), и др.

Олигосахариды

- **Олигосахариды состоят из нескольких (до 10) моносахаридов, соединенной ковалентными связями;**
- **При гидролизе распадаются на молекулы, входящих в их состав моносахаридов;**
- **В природе часто встречаются олигосахариды, состоящие из двух моносахаридов, т.е. дисахариды:**
 - Сахароза (пищевой сахар) – состоит из глюкозы и фруктозы**
 - Лактоза (молочный сахар) – состоит из глюкозы и галактозы.**

Полисахариды

- Полисахариды представляют собой длинные неразветвленные или разветвленные цепи, включающие сотни и тысячи моносахаридов;
- Наиболее распространенными в природе являются следующие полисахариды:
 - целлюлоза (клетчатка), крахмал, гликоген;
- Все они состоят только из глюкозы.

- В природе углеводы содержатся главным образом в растениях;
- Важнейшим природным углеводом является глюкоза, которая может находиться как в свободном виде (моносахарид), так и в составе олигосахаридов (сахароза, лактоза и др.) и полисахаридов (клетчатка, крахмал, гликоген);
- В организме человека углеводов около 1 %;
- Главные углеводы человека – глюкоза и гликоген.

- В организме глюкоза находится в основном в крови, где ее содержание довольно постоянно и колеблется в узком диапазоне.
- У здорового человека в крови, взятой для анализа в состоянии покоя и натощак, концентрация глюкозы имеет следующие величины:

3,9 - 6,1 ммоль/л

70 - 110 мг%

0,7 - 1,1 г/л

- **Гипогликемия** - снижение концентрации глюкозы в крови;
- Наблюдается при голодании и продолжительной физической работе;
- **Гипергликемия** – повышение концентрации глюкозы в крови;
- Отмечается при приеме пищи (пищевая гипергликемия), при эмоциях и стрессе (эмоциональная гипергликемия), при сахарном диабете (диабетическая гипергликемия).

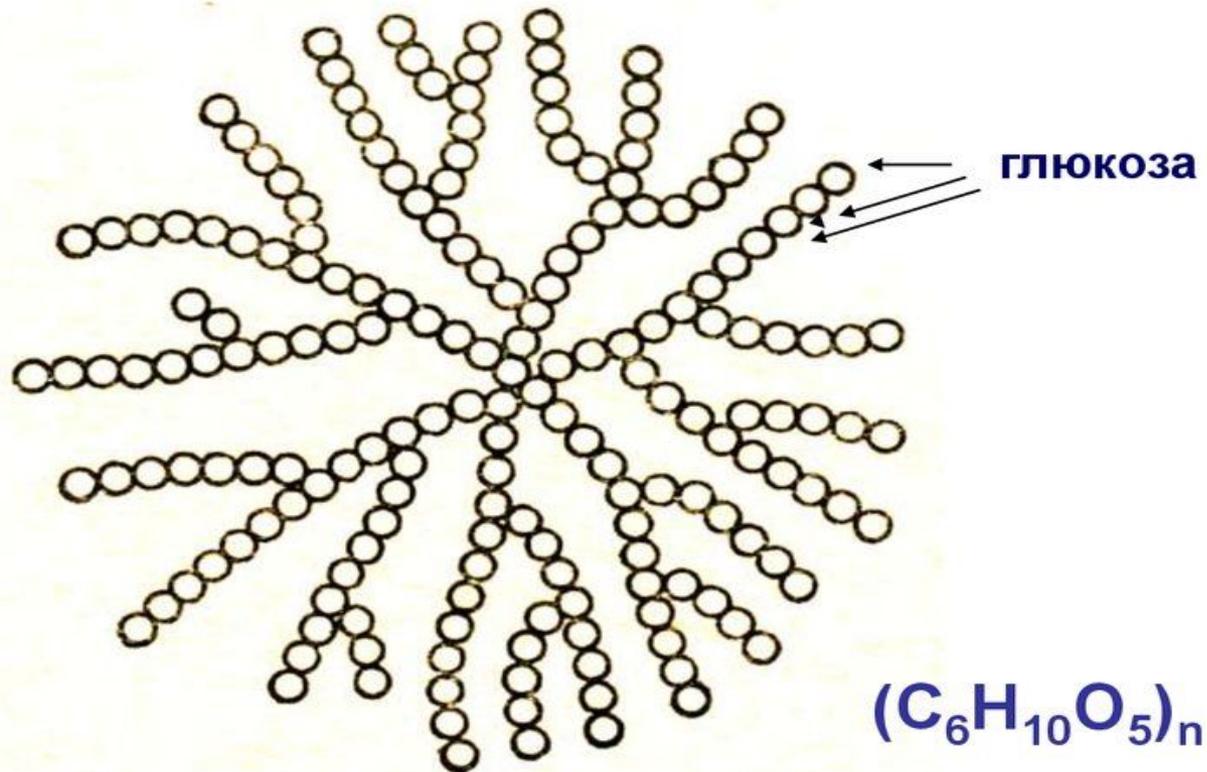
- **Глюкоза выполняет в организме , в первую очередь, энергетическую функцию и является главным источником энергии.**

- Другим углеводом, типичным для человека и высших животных, является гликоген;
- Молекулы гликогена содержат тысячи и десятки тысяч остатков глюкозы и сильно разветвлены.

Эмпирическая формула гликогена:



Схема строения гликогена



- **Основные запасы гликогена находятся в печени и в мышцах.**
- **В печени концентрация гликогена может достигать 5-6 % от ее массы**
- **В мышцах содержание гликогена до 2-3 % от их массы.**
- **Биологическая роль гликогена – это запасная, резервная форма глюкозы (депо глюкозы)**