



Углеводы — органические соединения, химическая структура которых отвечает общей формуле $C_n(H_2O)_m$.

Название класса соединений происходит от слов «гидраты углерода», оно было впервые предложено К. Шмидтом в 1844 году.



Классификация углеводов

Моносахариды

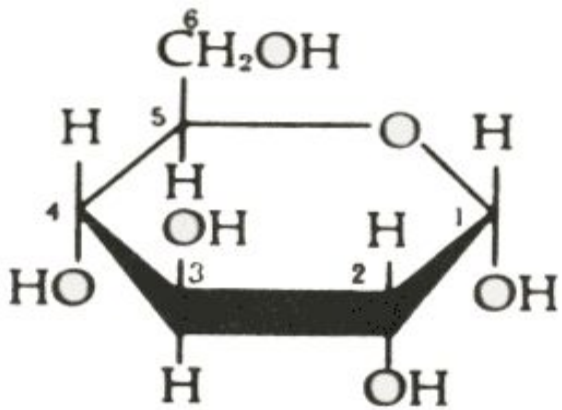
- Глюкоза (виноградный сахар)
- Фруктоза (фруктовый сахар)
- Рибоза
- Дезоксирибоза

Олигосахариды

- Сахароза (свекловичный или тростниковый сахар)
- Лактоза (молочный сахар)
- Мальтоза (солодовый сахар)

Полисахариды

- Крахмал
- Целлюлоза
- Гликоген

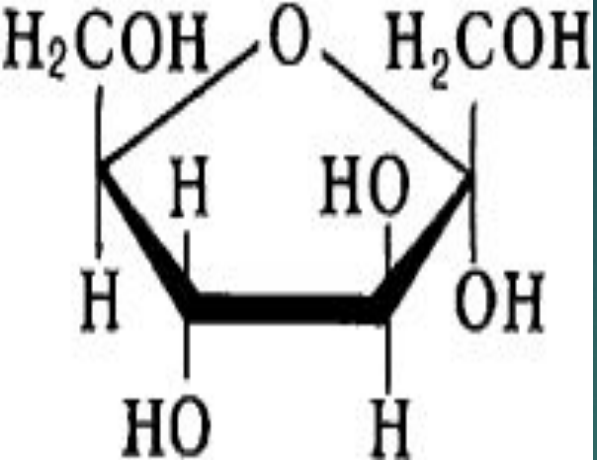


Глюкоза

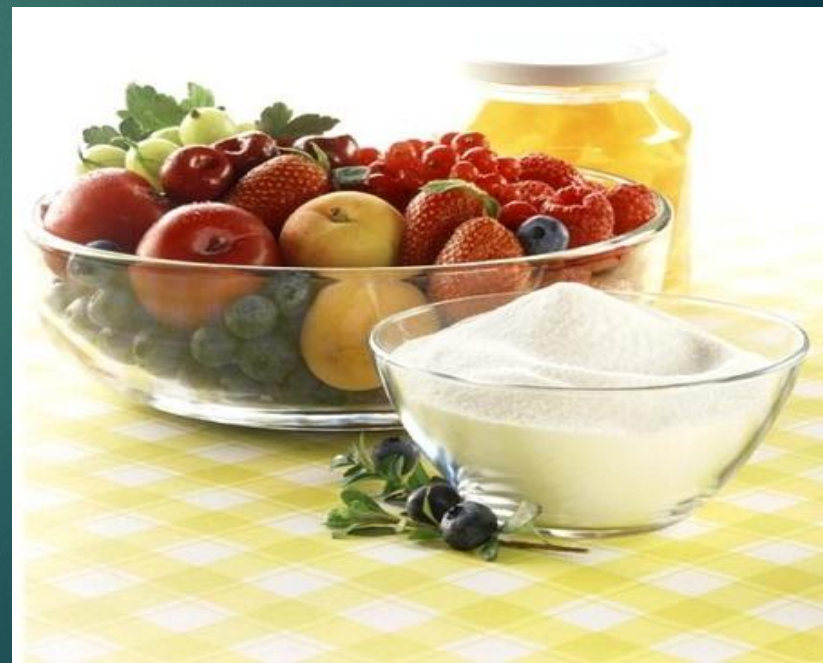
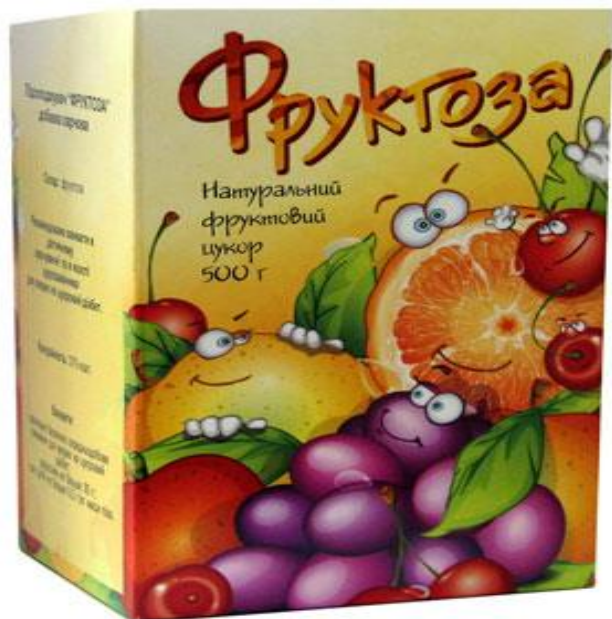


Глюкоза (виноградный сахар) находится в меде, а также в спелых фруктах и ягодах. Это белое кристаллическое вещество, сладкое на вкус, хорошо растворимое в воде. Входит в качестве основного звена в состав многих природных олиго- и полисахаридов.

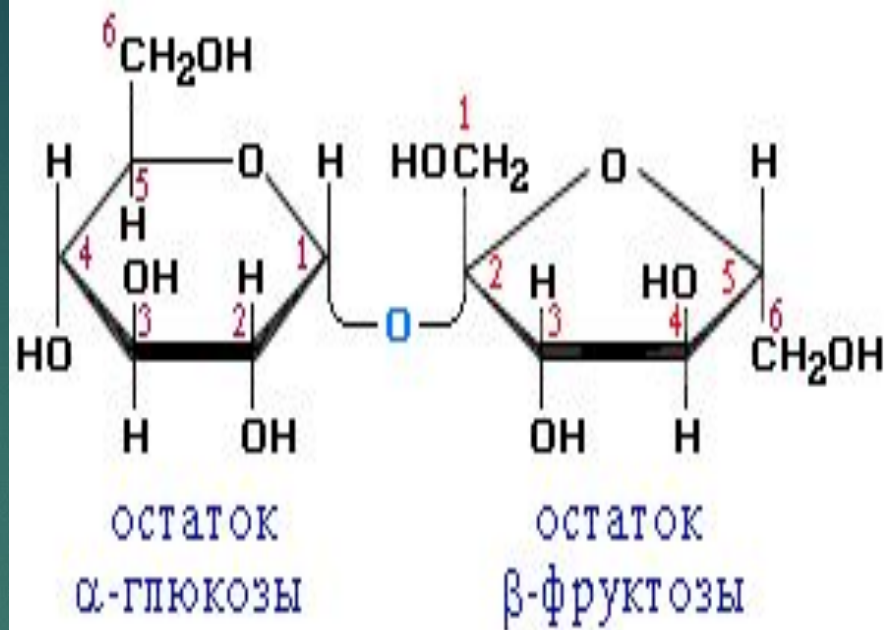




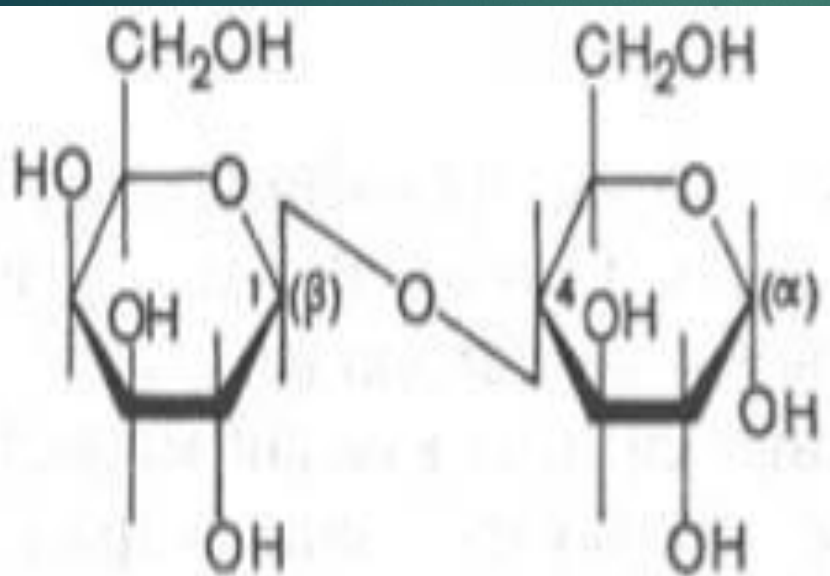
Фруктоза (фруктовый или плодовый сахар) содержится в сладких плодах, мёде. Входит в состав сложных сахаров, например тростникового и свекловичного.



Сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$ (свекловичный сахар), встречается во многих фруктах, плодах и ягодах. Особенно велико содержание сахарозы в сахарной свёкле и сахарном тростнике. Состоит из остатков глюкозы и фруктозы, является основным пищевым углеводом.

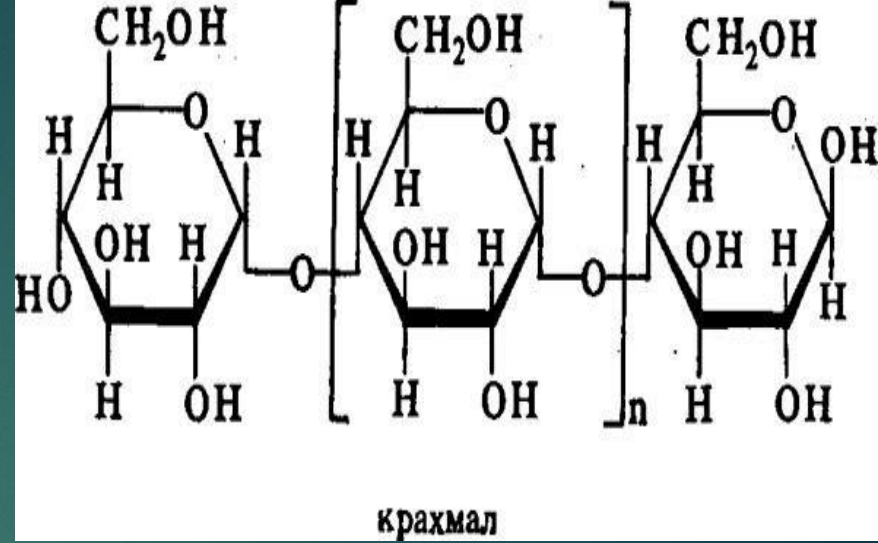


Лактоза $C_{12}H_{22}O_{11}$ – углевод группы дисахаридов, содержится в молоке и молочных продуктах. Молекула лактозы состоит из остатков молекул глюкозы и галактозы.



Лактоза

- **Крахмал** ($C_6H_{10}O_5$)_n содержится в продуктах растительного происхождения: муке, крупе, хлебе, картофеле, в бобовых;
- Безвкусный аморфный порошок белого цвета, нерастворимый в холодной воде;
- Характерной реакцией для определения крахмала в пищевых продуктах является действие йода, который окрашивает крахмал в синий цвет.



Функции углеводов

1. Энергетическая (1г-17,6 кДж)

2. Структурная

моносахариды → НК, АТФ

сложные углеводы → Надмембранные структуры



*Клеточная
стенка*

Гликокаликс

3. Запасающая: крахмал(растения), гликоген (животные и грибы)

Тестирование

1. Какое из названных химических соединений не является биополимером?

А) белок

Б) глюкоза

В) дезоксирибонуклеиновая кислота

Г) целлюлоза

2. Из каких соединений синтезируются углеводы при фотосинтезе?

А) из O_2 и H_2O

Б) из CO_2 и H_2

В) из CO_2 и H_2O

Г) из CO_2 и H_2CO_3

3. Какой из продуктов целесообразнее давать уставшему марафонцу на дистанции для поддержания сил?

А) кусочек сахара

Б) немного сливочного масла

В) кусок мяса

Г) немного минеральной воды

4. В клетках животных запасным углеводом является:

А) целлюлоза

Б) крахмал

В) глюкоза

Г) гликоген

Правильные ответы

1. Б

2. В

3. А

4. Г

Домашнее задание



- прочит. п. 3 (до липидов);
- *Решите задачу:* Какова масса молочной кислоты, образующейся при брожении глюкозы массой 400 г, содержащей 10% примесей?