

Вуглеводи. Глюкоза, її будова та властивості

Підготувала
учениця 11-А класу
Білецька Олеся





Історична довідка

Сахароза (тростинний цукор) була добре відома на Стародавньому Сході. Її виділяли з соку цукрової тростини, батьківщиною якого вважається Індія (слово «цукор» теж родом з Індії: означало спочатку просто «пісок», а потім-«цукровий пісок»).

З Індії цю рослину було вивезено в Єгипет і Персію; звідти через Венецію цукор надходив до європейських країн. Довгий час він коштував дуже дорого і вважався розкішшю.



Історична довідка

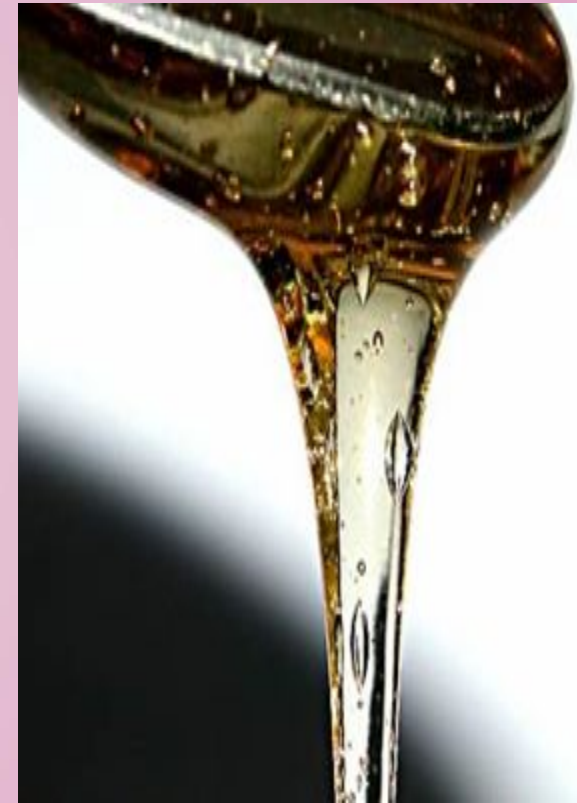
Пошуками більш доступних природних джерел цукру займався німецький хімік Андреас Сигизмунд Маргграф. У трактаті, виданому в 1747 р., він описав свої досліді з отримання цукру з буряка.

До кінця XVIII ст. в Німеччині вивели сорт буряка з підвищеним вмістом цукру - цукровий буряк.

У 1796-1802рр. учень Маргграф Франц Карл Ахард розробив спосіб виділення цукру з буряків. Поступово з дорогих ласощів цукор перетворився на дешевий і доступний кожному продукт харчування.

Фруктоза була вперше виділена з «медової води» в 1792 р. російським хіміком Товієм Єгоровичем Ловіцем, а **глюкоза** відкрита в 1802 р.

У рослинному світі широко поширена фруктоза або фруктовий (плодовий) цукор. Фруктоза міститься в солодких плодах, медові. Витягуючи з кольорів солодких плодів соки, бджоли готують мед, який за хімічним складом являє собою, в основному, суміш глюкози і фруктози. Також фруктоза входить до складу складних цукрів, наприклад тростинного та бурякового.



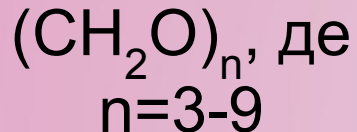
- Хімія полісахаридів отримала свій розвиток після того, як в 1811 р. російський хімік Костянтин Сигизмундович Кирхгоф вперше здійснив гідроліз крохмалю.
- Буряковий цукор в чистому вигляді був відкритий лише в 1747 р. німецьким хіміком А. Маргграфом
- Вперше правильну емпіричну формулу глюкози запропонував Я. Берцеліус в 1837 р.
- Синтез вуглеводів з формальдегіду у присутності $\text{Ca}(\text{OH})_2$ був здійснений О. М. Бутлеровим в 1861 р.



Класифікація вуглеводів

Вуглеводи
(сахариди)

Прості



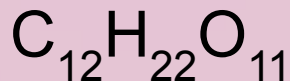
моносахариди

глюкоза
фруктоза
галактоза

C₆ - гексози

Складні

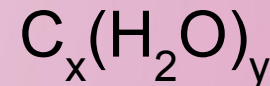
Дисахариди



сахароза
лактоза
мальтоза

2 гексози

Полісахариди



крохмаль
глікоген
целюлоза
хітин

полігексози

рибоза
дезоксирибоза

C₅ - пентози

Чим більша молекулярна маса вуглеводів, тим менш розчинна речовина і не солодка на смак.

Вуглеводи (сахари) – органічні сполуки, які мають схожу будову і властивості.

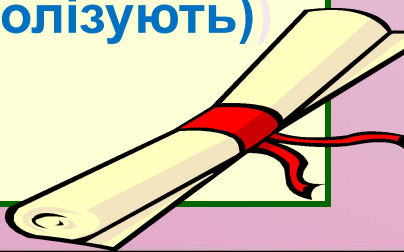
Загальна формула $C_n(H_2O)_m$

Класифікація вуглеводів

Моносахариди

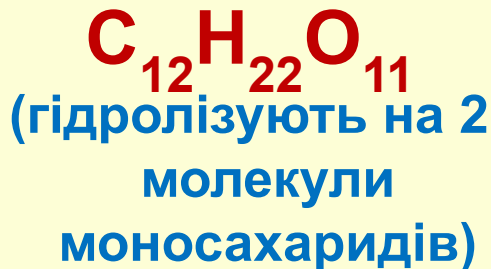
и

- Глюкоза (виноградний цукор)
- Фруктоза
- Рибоза



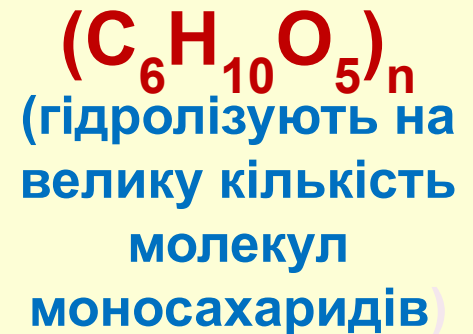
Дисахариди

- Сахароза (буряковий або тростинний цукор)
- Лактоза (молочний цукор)



Полісахариди

- Крохмаль
- Целюлоза (клітковина)
- Глікоген

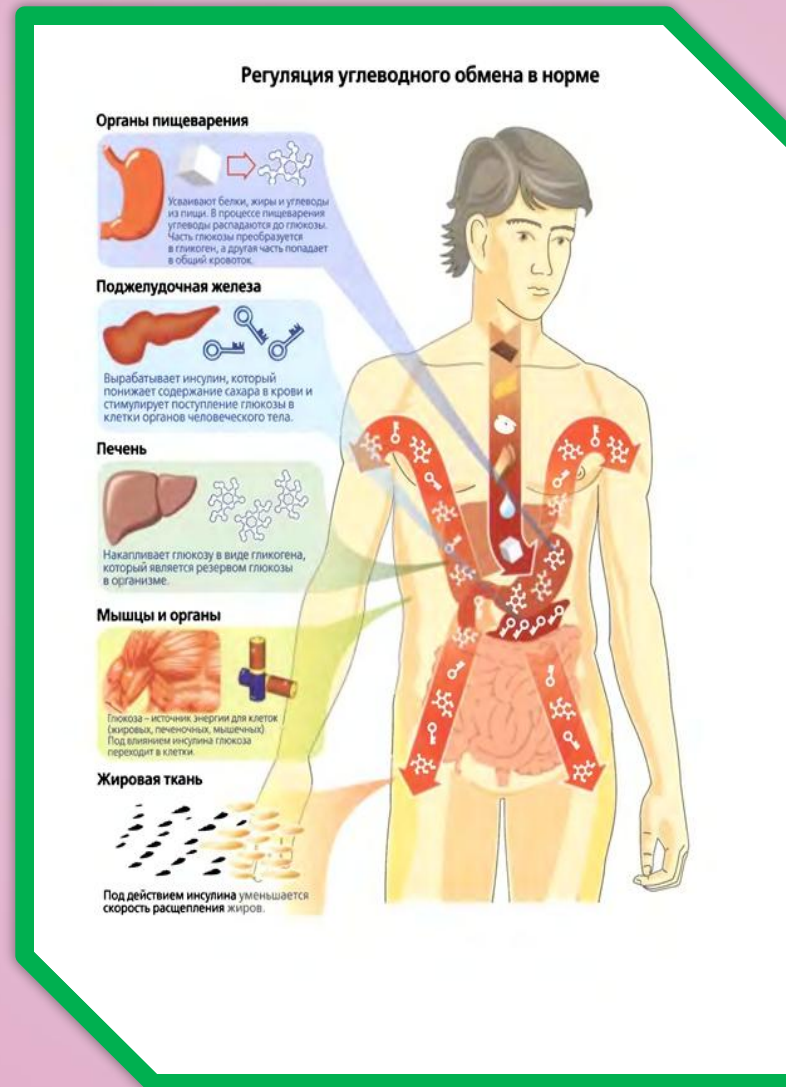




**Глюкоза
в
природі**



Глюкоза в організмі людини



**В крові
людини в
нормі - 0,1 %**

Фізичні властивості глюкози

1. Кристалічна речовина

2. Білого кольору

3. Солодка на смак

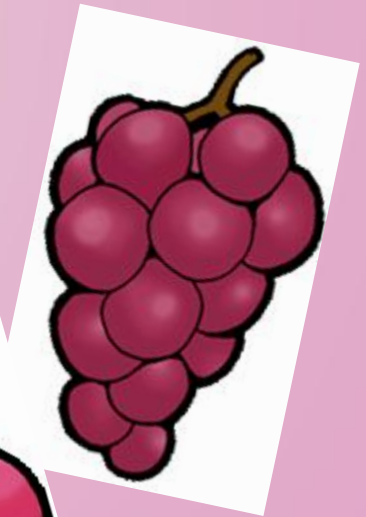
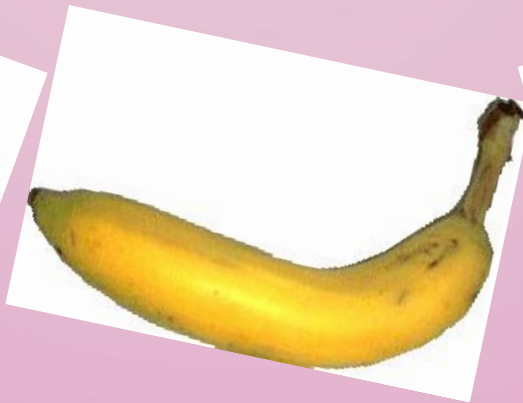
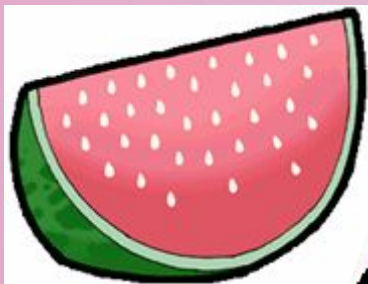
4. Без запаху

5. Розчинна у воді





- Глюкоза - $C_6H_{12}O_6$
- Відноситься до оксигеновмісних сполук, вуглеводів.
- За допомогою хімічних реакцій з'ясуємо структурну формулу глюкози.

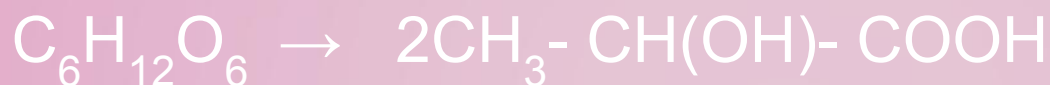


Специфічні властивості глюкози

1) Спиртове бродіння:



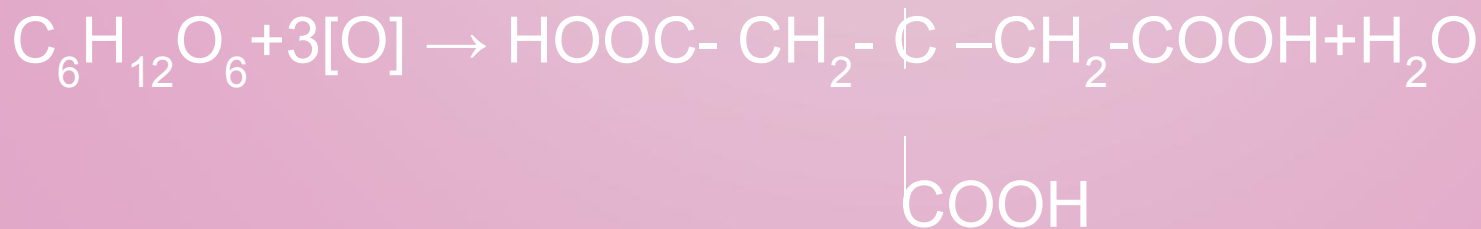
2) Молочно-кисле бродіння:



3) Масляно-кисле бродіння:



4) Лимонно-кисле бродіння:



designers & illustrators 2004



Глюкоза утворюється в рослинах при фотосинтезі. Енергія, утворена при окисненні глюкози, використовується для забезпечення процесів життєдіяльності організму. Глюкоза - вихідна речовина для синтезу багатьох інших, необхідних живому організму сполук. Глюкоза – необхідний компонент крові, рівень її вмісту знаходиться в межах 0,08-0,11%



ЗАСТОСУВАННЯ ГЛЮКОЗИ

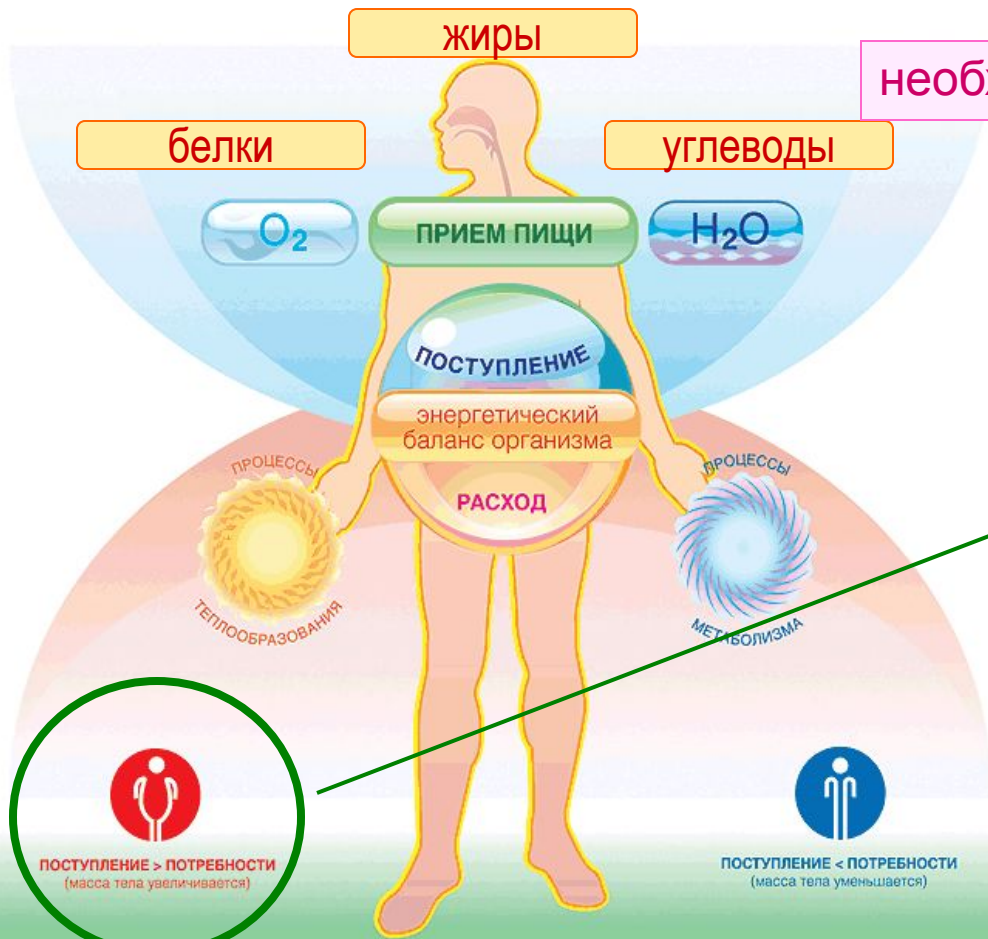
- У медицині як засіб посиленого живлення і як лікарська речовина.
- У кондитерському виробництві. Входить до складу напоїв.
- У текстильній промисловості при фарбуванні.
- Використовується для виготовлення дзеркал, ялинкових прикрас (сріблення)



**Застосуван
НЯ
ГЛЮКОЗИ**



СХЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ОРГАНИЗМА



необходимо 440 граммов на добу

норма кількості
глюкози в крові
4,4 – 7,0 ммоль / л

ОЖИРІННЯ

цукор
↑
В КРОВІ

МАССА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЕТСЯ КОМПЛЕКСОМ
БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА:

ПОСТУПЛЕНИЕ
И ЭНЕРГОЗАТРАТЫ
ОРГАНИЗМА

СКОРОСТЬ
МЕТАБОЛИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ

ПИЩЕВОЕ
ПОВЕДЕНИЕ

Домашнє завдання

- стор. 136-139

- Підготувати рекламу на тему «Увага: ГЛЮКОЗА!»

РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧУ:

Щодня людині необхідно до 440 грамів вуглеводів. Розрахуйте, скільки в день Ви споживаєте вуглеводів, враховуючи, що вміст вуглеводів в наступних продуктах такий:

100% Білий цукор, кондитерські вироби, солодкі напої

80% Мед

70% Сухарики, сухофрукти, варення, шоколад 27% Кетчуп

20% Картопля, банани

15% Свіжі фрукти

5% Зелені овочі, молочні продукти

