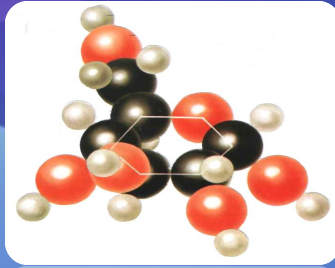
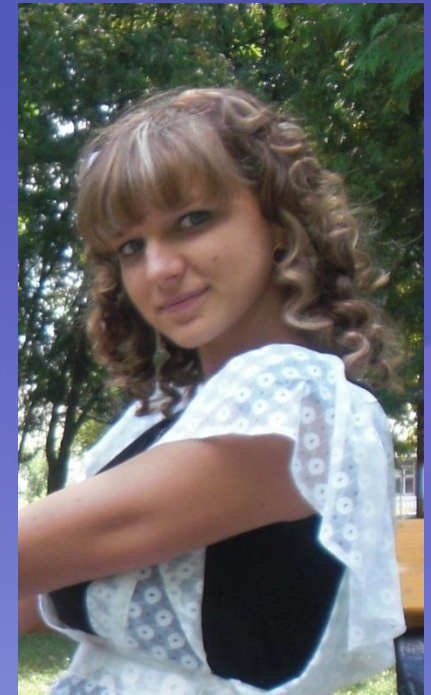


Глюкоза

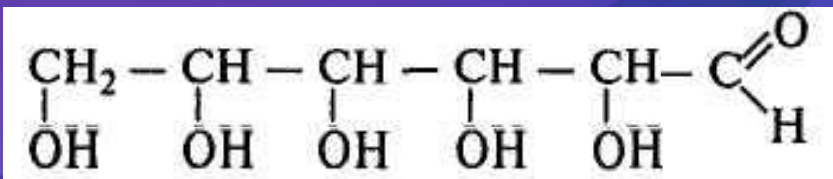


*Презентацію виконали
учениці 11-Б класу
Христинівської спеціалізованої
школи I – III ступенів № 1
ім. О. Є. Корнійчука
Видай Алла та Солдатова Ганна
2009 – 2010 н. р.*

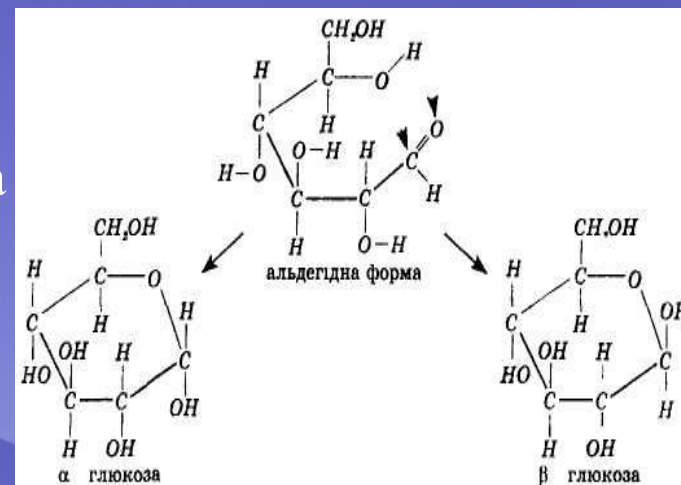




Будова молекули

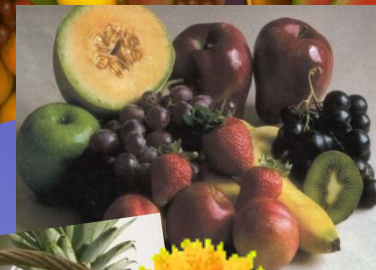


- Вступає в реакцію «срібного дзеркала».
- Взаємодіє з купрум (II) гідроксидом (утворення прозорого розчину синього кольору).
- З п'ятьма молекулами оцтової кислоти утворює естер за реакцією естерифікації.
- Відновленням йодоводню утворюється 2-йодогексан, що свідчить про те, що карбоновий ланцюг не має розгалужень.
- Глюкоза – альдегідоспирт.
- У водних розчинах у стані рівноваги існують альдегідна і циклічні форми:
 α – форма \leftrightarrow альдегідна форма \leftrightarrow β -форма



Фізичні властивості та знаходження в природі

- Глюкоза – кристалічна, безбарвна, у подрібненому стані білого кольору, солодка на смак, добре розчиняється в воді. Оптично активна, обертає площину поляризованого світла праворуч. Як і всі моносахариди, має два оптичні антиподи (D- і L-форми).
- Глюкоза (від грец. солодкий) – поширений у природі вуглевод групи моносахаридів. Утворюється у процесі фотосинтезу з вуглекислого газу і води при сонячному світлі і наявності каталізатора хлорофілу.
- Міститься в органах рослин – плодах, корінні, листі, квітках; найбільше у винограді (виноградний цукор), цукровій тростині, цукрових буряках, солодких фруктах, ягодах.
- Мед в основному містить суміш глюкози і фруктози.
- Входить до складу живих організмів - у крові, лімфі, мозку, серцевому та скелетному м'язах. В крові людини: 0,1% - 0,12%.



Хімічні властивості та використання

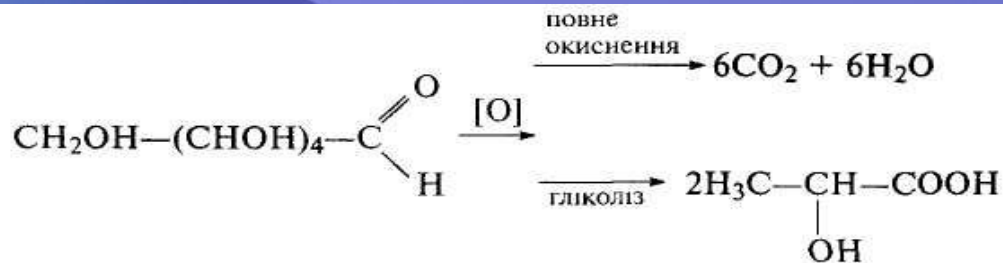
| за участю альдегідної групи | за участю спиртових груп | специфічні |
|--|--|---|
| <p>1. Реакція «срібного дзеркала»</p> $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{Ag}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$ $\rightarrow \text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + 2\text{Ag} + \text{NH}_3\uparrow;$ <p>2. Окиснюється купрум(II) гідроксидом з утворенням червоного осаду:</p> $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons$ $\rightleftharpoons \text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O};$ <p>3. Глюкоза відновлюється воднем до шестиатомного спирту сорбіту:</p> $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{H}_2 \rightarrow$ $\rightarrow \text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}.$ | <p>1. З карбоновими кислотами глюкоза утворює естери за реакцією естерифікації:</p> $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}(\text{OH})_5 + 5\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$ $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{O}(\text{OCO}-\text{CH}_3)_5 + 5\text{H}_2\text{O};$ <p>2. Взаємодіє з гідроксидами металів з утворенням сахаратів (купрум сахарат — комплексна сполука синього кольору).</p> | <p>1. Спиртове бродіння</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightleftharpoons 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2,$ <p>2. Молочнокисле бродіння</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow$ $\rightarrow 2\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{COOH};$ <p>3. Маслянокисле бродіння</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} +$ $+ 2\text{H}_2\uparrow + 2\text{CO}_2\uparrow.$ |

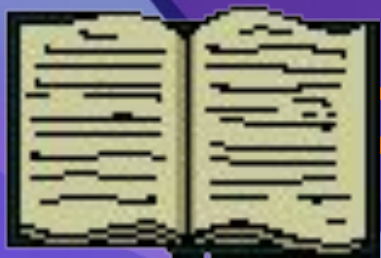
- Кондитерські вироби - мармелад, карамель, печиво.
- Сріблення дзеркал та ялинкових іграшок.
- Оброблення тканин і шкір.
- Виробництво аскорбінових та гліконових кислот, синтезу похідних сахарів.
- Молочнокисле бродіння - квашення капусти, огірків, помідор, скисання молока, силосуванні кормів.
- Спиртове бродіння - при виробництві пива.
- В медицині для підтримання ослабленого організму, при серцевій недостатності, шокові.

Фізіологічний вплив на живі організми



- Глюкоза відіграє важливу роль у житті людини, оскільки є *джерелом енергії в організмі*. М'язова робота головним чином виконується за рахунок енергії, яка виділяється при окисненні глюкози.
- Бере участь у регуляції водного режиму організму, стимуляції функцій клітин та в знешкодженні токсичних речовин, підвищує діяльність серцевого м'яза, розширює судини, збільшує сечовиділення.
- Вуглеводи, які знаходяться в організмі, перетворюються на жири (в організмі йде і зворотний процес - перетворення жирів на вуглеводи).
- Порушення вуглеводного обміну у зв'язку з порушеннями у роботі підшлункової залози викликає тяжке захворювання - *цукровий діабет*.
- У пухлинних клітинах онкологічно хворих замість повного окиснення глюкози до CO_2 і H_2O , переважає *гліколіз* – розщеплення глюкози до молочної кислоти, яка є «цеглинками» для побудови нових злоякісних клітин:





Використана література

- Буринська Н.М., Величко Л.П. – “Хімія” – Підручник для 11 кл. – Київ – Ірпінь – “Перун” – 2007.
- Сухан В.В., Табенська Т.В., Капустян А.Й., Горlach В.Ф. – “Хімія” – Посібник для вступників до вузів – Київ – “Либідь” – 1993.
- Степаненко Б.Н. – “Курс органічної хімії” – Москва – “Вища школа” – 1972.

