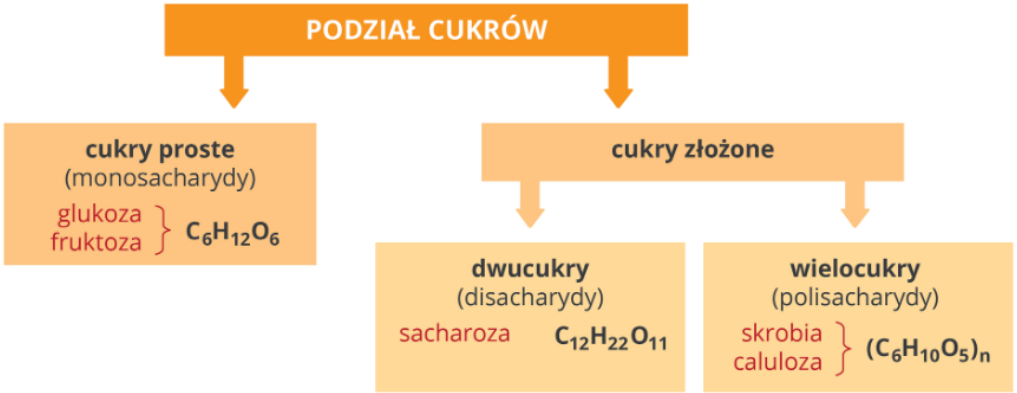
12.05.2020r. /wtorek/

Temat: Glukoza i fruktoza jako przykłady monosacharydów.

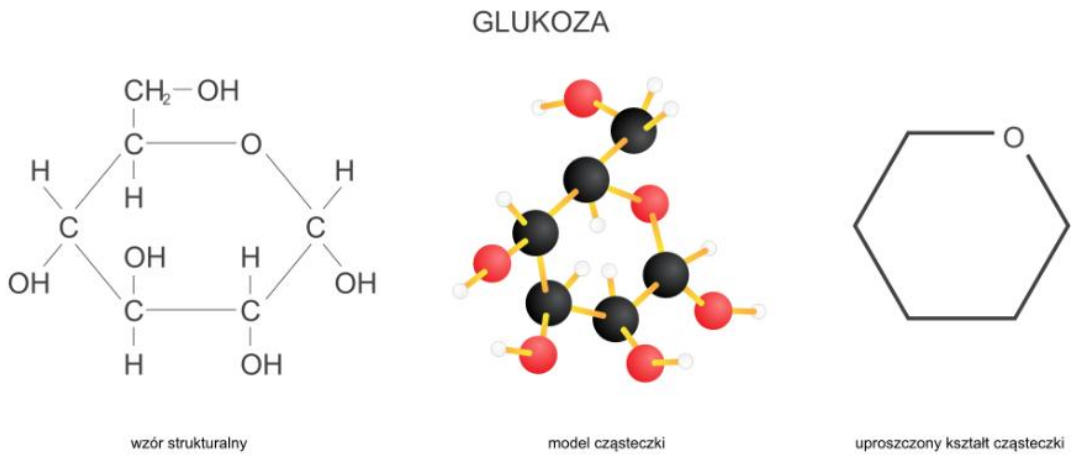
Cukier (sacharyd) to substancja powszechnie spotykana w kuchni, wykorzystywana do słodzenia napojów i potraw. Czy słowo *cukier* używane w życiu codziennym oznacza to samo w języku chemicznym? Czy cukier jest zawsze słodki?

Zapisz notatkę podaną poniżej:

Ze względu na budowę cukry dzielimy na proste i złożone.



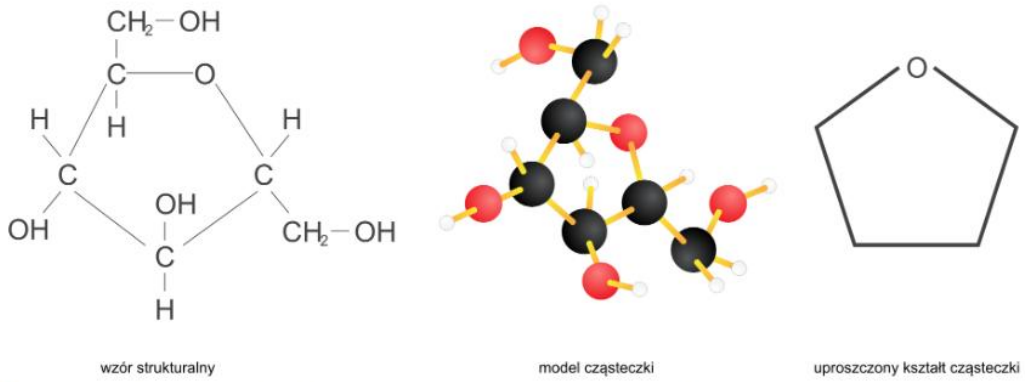
Jednym z najbardziej rozpowszechnionych w przyrodzie cukrów prostych jest glukoza – jeden z produktów procesu fotosyntezy. Wzór sumaryczny glukozy to $\mathbf{C_6H_{12}O_6}$**.** Ten wzór opisuje również inne związki. Dlatego w chemii organicznej najczęściej podaje się wzory strukturalne, półstrukturalne lub szkieletowe.



a) Wzór strukturalny glukozy; b) Model cząsteczki glukozy; c) Uproszczony kształt cząsteczki glukozy

Drugim najbardziej znanym cukrem prostym jest fruktoza. Jej wzór sumaryczny jest identyczny jak wzór glukozy $C_6H_{12}O_6$, ale różni się od niej strukturą.

FRUKTOZA



a) Wzór strukturalny fruktozy; b) Model cząsteczki fruktozy; c) Uproszczony kształt cząsteczki fruktozy

Fruktoza występuje m.in. w owocach i miodzie. Jest najsłodszym i najlepiej rozpuszczalnym cukrem w wodzie. Stosuje się ją jako środek słodzący dla ludzi chorych na cukrzycę.

Praca domowa dla wszystkich Uczniów

Napisz (w formie wiadomości, czyli bez zdjęć i załączników) **gdzie stosowana jest glukoza? (wymień 6 zastosowań)**

Praca domowa - zadania dla chętnych Uczniów

1. Glukoza, fruktoza i sacharoza stanowią odpowiednio 2,3%, 7,6% i 3,3% (procent masowy) zawartości jabłek. Oblicz, ile gramów każdego z sacharydów znajduje się w 2 kg tych owoców.

2. Ustal wzór sumaryczny sacharydu $C_xH_yO_z$, którego masa cząsteczkowa wynosi 342u. Cukier ten zawiera 42,1% węgla, 51,5% tlenu i 6,4% wodoru (procent masowy).

3. Oblicz stężenie procentowe wodnego roztworu glukozy, jeżeli 5 g tego sacharydu rozpuszczono w 250 cm^3 wody (gęstość wody $d = 1\frac{g}{cm^3}$).

14.05.2020r. /czwartek/

Temat: Sacharoza jako dwucukier (disacharyd).

Zapisz do zeszytu podaną notatkę:

Cukier, którego używamy każdego dnia, m.in. do słodzenia herbaty, był znany już w starożytności. Na skalę przemysłową otrzymywano go z trzciny cukrowej na Bliskim Wschodzie. Do Europy sprowadzili go Grecy w IV wieku p.n.e. – wówczas stosowano go jako lek. Dostawy do Europy znacznie się zwiększyły, gdy odkryto Amerykę, ponieważ założono tam plantacje trzciny cukrowej. Połowa XVIII wieku to okres, kiedy rozpoczęto

otrzymywanie cukru z buraków cukrowych. W Polsce pierwszą cukrownię wybudowano na Dolnym Śląsku w 1802 roku.

Cukrem, o którym będzie dzisiaj mowa, jest sacharoza. Należy ona do dwucukrów o wzorze **$C_{12}H_{22}O_{11}$**. Cząsteczka sacharozy jest zbudowana fragmentów dwóch cukrów prostych: glukozy i fruktozy. Jest substancją białą, krystaliczną, o słodkim smaku. Dobrze rozpuszcza się w wodzie. Sacharoza nie ma właściwości redukujących, nie daje pozytywnego wyniku **próby Trommera**. W organizmie człowieka sacharoza pod wpływem enzymów i kwasu solnego ulega hydrolizie – rozkłada się na glukozę i fruktozę. Sacharoza występuje w burakach cukrowych i trzcinie cukrowej. W mniejszych ilościach może występować również w owocach i warzywach.

Praca domowa dla wszystkich Uczniów – brak

Praca domowa dla chętnych Uczniów

Zad. 1. Dla cząsteczki sacharozy wyznacz:

1. **stosunek liczby atomów węgla, wodoru i tlenu,**
2. **stosunek masowy pierwiastków,**
3. **zawartość procentową (masową) węgla.**

Zad. 2. Cukier na skalę przemysłową otrzymuje się z buraków cukrowych. Oblicz, ile kilogramów cukru otrzyma się z 10 ton buraków cukrowych, zakładając, że zawartość sacharozy w tych burakach wynosi 20%.

Zad. 3. Napisz równanie reakcji hydrolizy sacharozy.