

Temat: Skrobia i celuloza – cukry, które nie są słodkie.

1. **Polisacharydy** (wielocukry) to złożone związki chemiczne zbudowane z wielu reszt cukrów prostych. Do najbardziej znanych polisacharydów należą **skrobia** i **celuloza**

Wzór ogólny polisacharydów to $(C_6H_{10}O_5)_n$, gdzie n to liczba naturalna zależna od rodzaju polisacharydu i jego pochodzenia.

Cukry złożone, takie jak skrobia i celuloza, powstają głównie w roślinach w wyniku łączenia się cząsteczek glukozy. Nazywamy je naturalnymi polimerami.

2. **Skrobia** jest związkiem wielkocząsteczkowym. Liczba cząsteczek glukozy, z których powstaje skrobia, waha się od kilkuset do kilku tysięcy i zależy od pochodzenia. Cukier ten jest bardzo ważnym składnikiem pożywienia człowieka. **Występuje głównie w ziemniakach, ziarnach zbóż, nasionach, ryżu i kukurydzy.** Skrobia ma budowę ziarnistą – kształt ziaren, jest uzależniony od ich pochodzenia.



3. **Celuloza**, podobnie jak skrobia, jest związkem zbudowanym z wielu reszt glukozy (od 2500 do 10 000). Jest głównym składnikiem roślin, którym zapewnia trwałość, elastyczność i chroni przed utratą wody. Występuje w dużych ilościach w bawełnie i drewnie. Celuloza ma budowę włóknistą.

Występowanie celulozy

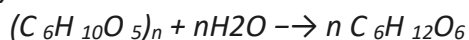


Celuloza jest również nazywana błonnikiem. Człowiek nie trawi tego cukru, ale spełnia on ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego.

Ciekawostka

Do polisacharydów należy także **glikogen**. Pod względem budowy przypomina on skrobię. Jego cząsteczki mają jednak bardziej rozgałęzioną strukturę. Stanowi materiał zapasowy w organizmach ludzi i zwierząt. Gromadzi się głównie w mięśniach oraz w wątrobie. Produktem rozkładu glikogenu jest glukoza, która spala się, dostarczając organizmowi energii.

Rozkład glikogenu do glukozy:



4. Właściwości skrobi i celulozy

Mąka ziemniaczana to skrobia pozyskana z ziemniaków. Wata celulozowa to czysta celuloza.



Skrobia i celuloza to białe substancje stałe. Wielocukry te **nie mają słodkiego smaku**. Skrobia słabo rozpuszcza się w zimnej wodzie, w gorącej natomiast pęcznieje. Tworzy kleik skrobiowy, który jest roztworem koloidalnym, zwyczajowo nazywanym krochmal. Obydwa cukry nie rozpuszczają się w rozpuszczalnikach organicznych.

Mąka ziemniaczana w postaci zbitego proszku nie pali się, natomiast rozpylona – gwałtownie się spala (wybucha). Skrobia jako główny składnik mąki jest cukrem palnym. Wata celulozowa spala się, czuć zapach palącego się papieru. Celuloza jest substancją palną.

5. Reakcja charakterystyczna na obecność skrobi

W wyniku reakcji **jodu** (znajdującego się w np. jodynie) ze skrobią zawartą w produktach spożywczych powstaje **ciemnognatowe zabarwienie**. Jest to reakcja charakterystyczna skrobi nazywana **próbą jodoskrobiową**.

Proszę zobaczyć doświadczenie:

<https://youtu.be/ThJqt1cx66Y>

6. Zastosowania skrobi i celulozy



Ciekawostka

Chińczycy wynaleźli papier ok. 105 r. p.n.e. Zauważyli, że na specjalnych matkach jedwabnych osadza się cieniutka warstwa materiału, na której można kreślić znaki. Niestety, produkcja papieru z jedwabiu okazała się dość kosztowna. Dlatego do jego wytworzenia postanowiono wykorzystywać włókna roślinne oraz lniane szmaty. Obecnie produkcja papieru to silnie rozwinięta gałąź przemysłu, w której czasach wykorzystuje się głównie celulozę pochodzenia roślinnego. Miesza się ją z wodą, by następnie pod postacią płynnej masy przepuścić przez specjalny młyn. Później dodaje się substancje klejące, węglan wapnia (kredę odpowiadającą za białą barwę papierowych arkuszy) oraz skrobię. Kolejnym z etapów produkcji jest formowanie papierowej wstęgi na specjalnym sicie, gdzie pozostawia się ją do wyschnięcia. Osuszoną wstęgę zwija się w zwoje, które trafiają do drukarni. Zwoje można również pociąć na dostępne w sprzedaży formaty.

produkcja papieru



produkcja
materiałów wybuchowych



ZASTOSOWANIE CELULOZY

produkcji
jadwabiu sztucznego



produkcja
klejów i lakierów

