Analiza cukrów

Wykrywanie węglowodanu – próba Molischa

Sposób postępowania: do probówki zawierającej 1 cm^3 5–10% roztworu cukru dodaje się kilka kropli 10% roztworu 2-naftolu, miesza i wlewa ostrożnie, po ściance ukośnie pochylonej probówki, 2 cm^3 stężonego kwasu siarkowego(VI) w taki sposób, aby utworzył on na dole drugą warstwę. W miejscu zetknięcia się dwóch cieczy powstaje czerwony, fioletowy lub niebieski pierścień.

Wykrywanie monosacharydu – próba Barfoeda

Sposób postępowania: w zlewce z wrzącą wodą ogrzewa się probówkę zawierającą 1 cm^3 odczynnika Barfoeda i 1 cm^3 0,5% roztworu węglowodanu. Utworzenie się w ciągu 2 min. czerwonego tlenku miedzi(I) świadczy o obecności monosacharydu. Podczas dłuższego (ok. 10 min.) ogrzewania disacharydów może również nastąpić redukcja miedzi, ponieważ disacharydy mogą w tych warunkach ulegać częściowej hydrolizie do monosacharydów.

Odróżnienie aldozy od ketozy

Sposób postępowania: do 1 cm^3 roztworu cukru dodać 2 krople wody bromowej i ogrzać na wrzącej łaźni wodnej przez 1,5 do 2 min. – roztwór aldozy odbarwia się w tych warunkach całkowicie, roztwór ketozy blednie, ale zachowuje jeszcze żółtawą barwę.

Wykrywanie właściwości redukujących cukru – próba Fehlinga

Sposób postępowania: w probówce umieszcza się mieszaninę 2 cm^3 roztworu Fehlinga 1 i 2 cm^3 roztworu Fehlinga 2 i ogrzewa całość do łagodnego wrzenia. Następnie dodaje się 2 cm^3 5% roztworu cukru i ogrzewa dalej przez kilka minut w łagodnym wrzeniu. Strącający się jasnoczerwony osad tlenku miedzi(I) świadczy o charakterze redukującym badanego węglowodanu. Należy pamiętać, że właściwości redukujące występują nie tylko dla aldoz, ale również dla α-hydroksyketoz, takich jak np. fruktoza, które w warunkach próby izomeryzują do aldoz.

Wykrywanie pentoz

1. Metoda z orcyną. Do 1 cm^3 roztworu cukru dodać 2 cm^3 stężonego kwasu solnego, kilka kryształków orcyny, wymieszać i roztwór doprowadzić do wrzenia – pojawienie się zabarwienia błękitno-fioletowego i wytrącenie zielonego osadu świadczy o obecności pentozy.

2. Metoda z floroglucyną. Do 1 cm^3 badanego roztworu dodać 2 cm^3 stężonego kwasu solnego, kilka kryształków floroglucyny, wymieszać i ogrzać na wrzącej łaźni wodnej przez ok. 1 min – powstanie wiśniowej barwy i strącenie krwistego osadu świadczy o obecności pentozy.

Imię i nazwisko.....Data.....

Analiza cukru nr ..... Ocena.....

1. Wykrywanie węglowodanu (próba Molischa)
   Wynik.....
   Wniosek.....

2. Próba na obecność skrobi (z odczynnikiem Lugola)
   Wynik.....
   Wniosek.....

3. Wykrywanie monosacharydu (próba Barfoeda)
   Wynik.....
   Wniosek.....

4. Odróżnienie aldozy od ketozy
   Wynik.....
   Wniosek.....

5. Próba Fehlinga
   Wynik.....
   Wniosek.....

6. Próba na pentozy (z orcyną)
   Wynik.....
   Wniosek.....

7. Próba na pentozy (z floroglucyną)
   Wynik.....
   Wniosek.....

   Podsumowanie:.....
   .....
   .....