

① Wpływ silnych zasad na cukrowce. Próba Moora

Zasada metody: W środowisku zasadowym cukry redukujące ulegają enolizacji.

Obserwacje: 1 Probówka glukozy po dodaniu NaOH i po podgrzaniu przykiera barwę brązową
2 Probówka sacharozy po dodaniu NaOH i po podgrzaniu przykiera barwę

Wnioski: Glukoza jest cukrem redukującym, a sacharoza nieredukującym

② Hydroliza cukrów w środowisku kwaśnym

Zasada metody: W środowisku kwaśnym przebiega hydroliza wiązań glikozydowych.

Oligosacharydy ulegają hydrolizie w obecności słabych kwasów. Polisacharydy wymagają ogrzewania w obecności silnych kwasów.

Obserwacje: 1 (Skrobria) po dodaniu HCl i po podgrzaniu, co 3 minuty polierano lupkę na płytce porcelanowej z KI . Zmian barwy obserwujemy po 12 minutach.

③ Wpływ stężonych kwasów na cukry

- Ogólny odczyn na cukry. Próba Molisha

Zasada metody: Ujemna próba Molisha wyklucza obecność cukrów, dodatnia natomiast nie wyklucza stwierdzenia, że może być to aldehydy, aceton i kwasy organiczne (dają też dodatni odczyn reakcji)

Obserwacje: 1 Glukoza po dodaniu odczynnika Molisha i dodaniu stężonego kwasu siarkowego powstaje zielone zabarwienie
2 Shrobia po dodaniu odczynnika Molisha i dodaniu stężonego kwasu siarkowego powstaje fioletowy krąg.

Wniosek: Pozytywny wynik próby Molisha daje próbówka z glukozą i shrobią.

- Próba odcynowa na pentozy. Próba Biała

Zasady metody: Wolne pentozy, i ich estry fosforanowe oraz ylioza ogrzewane, w stęż. HCl odwadniają się do furfuralu, który z odcyną i jonami Fe^{3+} daje zielony kompleks

Obserwacje: 1 Do roztworu arabinozy po dodaniu odczynnika odcynowego i po grzaniu 15 min. Probówka przykuta zielono granatowe zabarwienie

2 Do glukozy po dodaniu odczynnika odcynowego i po grzaniu przez 15 min, zawartość próbki przykłada luminatne zabarwienie

Wnioski: Pentozę jest avaluinoza

● Próba Seliwanowa na ketozy

Zasada metody: Odwódnienie ketoz od aldoz, w obecności rozcieńczonego HCl tylko ketozy ulegają odwodnieniu w czasie ogrzewania.

Obserwacje : 1 (glukoza) po dodaniu odczynnika Seliwanowa i po wstawieniu do łaźni zabarwił się na czerwono po 3 minutach.

2 (fruktoza) po dodaniu odczynnika Seliwanowa i po wstawieniu do łaźni zabarwił się na czerwono po 30 sekundach

Wnioski: fruktoza jest ketozą, a glukoza aldozą

Odczyn redukcyjny cukrów

Zasada metody: W środowisku zasadowym, znajduje się cukier, który będzie utleniany przez jony miedzi Cu^{2+} które redukują się do Cu^+ . Reakcji tej ulegają te które mają wolną półacetylową grupę hydroksylową.

Obserwacje : 1 (glukozy) po dodaniu odczynnika Benedicta i grzaniu przez 15 min. Zawartość próbki przykłada ceglaste zabarwienie

2 (sacharoza) po dodaniu odczynnika Benedicta i grzaniu przez 15 min. Zawartość probówki przyjmuje niebieskie zabarwienie.

3 (Maltaza) po dodaniu odczynnika Benedicta i grzaniu przez 15 min. Zawartość probówki przyjmuje zielone zabarwienie.

4 (Skrobi) po dodaniu odczynnika Benedicta i grzaniu przez 15 min. Zawartość probówki przyjmuje niebieskie zabarwienie.

5 (hydrolizat sacharozy) po dodaniu odczynnika Benedicta i grzaniu przez 15 min. Zawartość probówki przyjmuje niebieskie zabarwienie z osadem.

6 (hydrolizat skrobi) po dodaniu odczynnika Benedicta i ogrzaniu. Zawartość przyjmuje zabarwienie szavo-niebieskie (osad)

7 (hydrolizat maltozy) po dodaniu odczynnika Benedicta i ogrzaniu. Zawartość przyjmuje zabarwienie szavo-niebieskie (osad)

Wnioski: Hydroliza zmienia strukturę i otwierała cukier na właściwości redukcyjne

Jedynie sacharoza i skrobia przed hydrolizą nie mają właściwości redukujących.

Ilościowe oznaczenie glukozy w surowicy krwi.

- próba badana 0,568
- próba wzorcowa 0,193

$$C = \frac{0,568}{0,193} \cdot 100 = 294,3 \text{ mg/dl}$$

Wniosek: Pacjent ma hiperglikemie (wartość referencyjna przekracza $> 140 \text{ mg/dl}$)

Zasada metody: Glukoza jest oznaczana po utlenieniu przez dysydazę glukozy, powstający H_2O_2 reaguje z fenolem i 4-aminfenazolem do czerwono-fioletowego barwonika jako indykatora.