

V Esperienza

laboratorio di Chimica organica 2011-2012

Carboidrati riducenti e non riducenti

Saggio di Benedict

Scopo dell'esperienza:

- 1) Individuare gli zuccheri riducenti tra i campioni dati
- 2) Mettere a punto le condizioni di concentrazione degli zuccheri correlandole con i colori visti nel saggio

Protocollo

Preparazione del reattivo di Benedict

- Sciogliete 8.7 g di citrato di sodio e 5 g di carbonato di sodio anidro in 37.5 mL di H₂O distillata. Agitate e filtrate.
- Preparate una soluzione di solfato di rame aggiungendo 0.87 g di sale pentaidrato a 5 mL di H₂O distillata.
- Aggiungete lentamente al filtrato la soluzione di solfato di rame.
- Diluite portando ad un volume totale di 50mL con H₂O distillata.



ATTENZIONE Il carbonato di sodio anidro irrita la pelle!

Saggio di Benedict

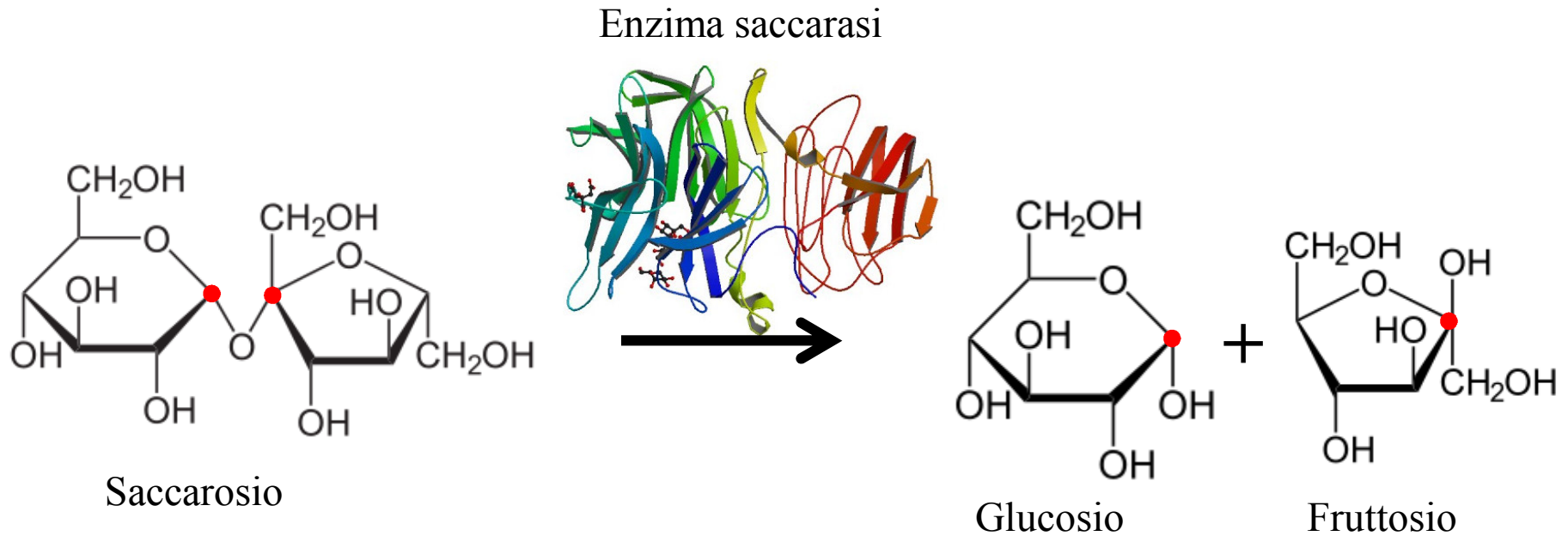
- Prendete 5 provette e ponete in ciascuna 5 mL della soluzione di Benedict che avete precedentemente preparato.
- In ciascuna provetta aggiungete 10 gocce di una soluzione di zucchero incognito. Immergete le provette in un beaker di H₂O bollente e osservate i cambiamenti di colore.

Uno zucchero riducente determinerà la formazione di un precipitato rosso, verde o giallo a seconda della sua concentrazione.

Uno zucchero non riducente non provocherà nessun cambiamento di colore e la soluzione rimarrà blu.

Variate le concentrazioni degli zuccheri incogniti e ripetete il saggio in modo da trovare le condizioni di concentrazione correlandole con i colori dei precipitati osservati.

Idrolisi enzimatica del saccarosio



Il saccarosio è uno zucchero non riducente.

L'enzima saccarasi catalizza l'idrolisi di determinati legami glicosidici; si trova nel lievito, nei germogli e nelle foglie di parecchie piante .

Per azione dell'enzima dell'invertasi, dal saccarosio si ottengono uguali quantità di D(+)-glucosio e di D(-)-fruttosio; inoltre l'idrolisi comporta una variazione del senso di rotazione dello zucchero, da positivo ($+66.5^\circ$ del saccarosio) a negativo (-22° del prodotto di inversione), per questo motivo la miscela di zuccheri ottenuta prende il nome di zucchero invertito.

Protocollo

Macerate il lievito pressato in una piccola quantità di acqua, in modo da ottenere un bell'impasto, quindi diluite con 10 mL di H₂O.

Ponete in una provetta 5 mL di una soluzione di saccarosio al 5% (w/w) e in una seconda provetta 5 mL di H₂O distillata (come campione di confronto).

In ciascuna provetta aggiungete 5 mL della sospensione di lievito. Scaldare le 2 provette a 35°C in un bagno di acqua per 15 minuti. Lasciate raffreddare le provette e sottoponete il contenuto di entrambe al saggio di Benedict come fatto in precedenza.

Indicare nella relazione i risultati ottenuti.