

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 H<sub>2</sub>O distillata. Agitate e filtrate.
- Preparate una soluzione di solfato di rame aggiungendo 0.87 g di sale pentaidrato a 5 mL di H<sub>2</sub>O distillata.
- Aggiungete lentamente al filtrato la soluzione di solfato di rame.
- Diluite portando ad un volume totale di 50mL con H<sub>2</sub>O distillata.



**ATTENZIONE** Il carbonato di sodio anidro irrita la pelle!

## Saggio di Benedict

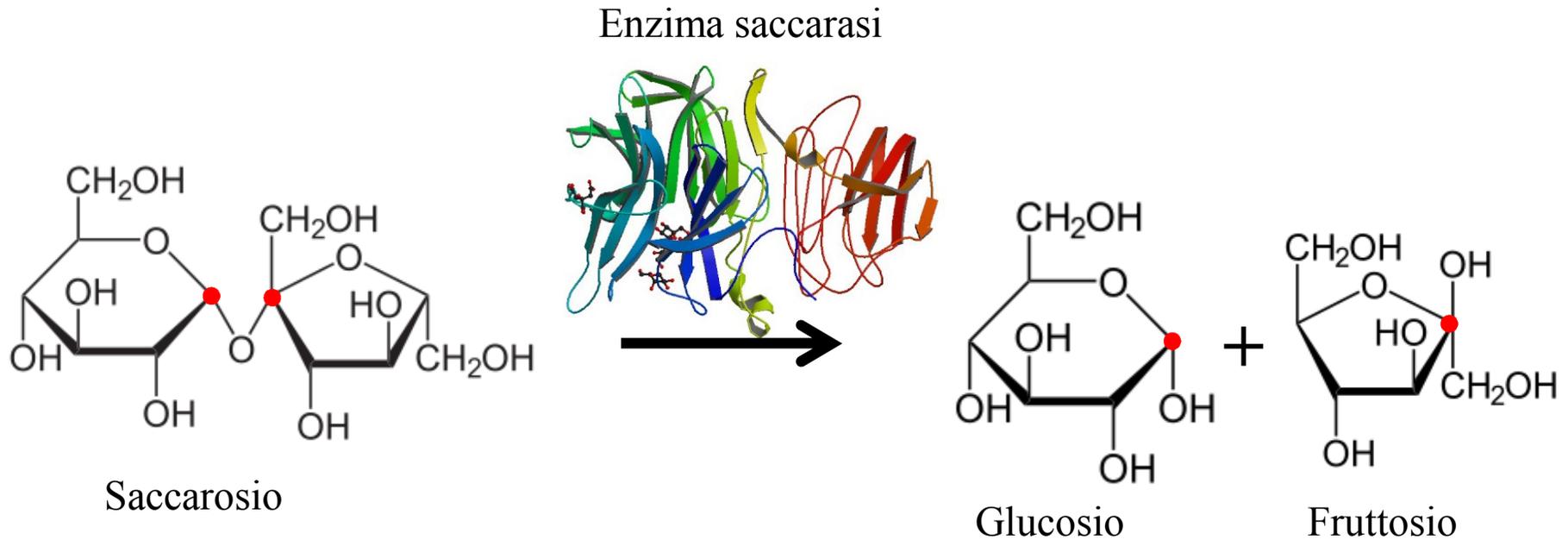
- Prendete 5 provette e ponete in ciascuna 5 mL della soluzione di Benedict che avete precedentemente preparato.
- In ciascuna provetta aggiungete 10 gocce di una soluzione di zucchero incognito. Immergete le provette in un beaker di H<sub>2</sub>O bollente e osservate i cambiamenti di colore.

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 ( $-22^\circ$  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 H<sub>2</sub>O.

Ponete in una provetta 5 mL di una soluzione di saccarosio al 5% (w/w) e in una seconda provetta 5 mL di H<sub>2</sub>O distillata (come campione di confronto).

In ciascuna provetta aggiungete 5 mL della sospensione di lievito. Scaldate 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.