

## TITOLO: SAGGIO DELL'AMIDO E DEL FRUTTOSIO - Biologia 05

**OBIETTIVI:** verificare la presenza di amido in alcuni alimenti e stabilire quali categorie contengono amido e quali fruttosio

**PRINCIPIO TESTATO:** contenuto di amido e di fruttosio

### MATERIALI OCCORRENTI

- Materie prime:
  1. banana
  2. mela
  3. fette biscottate
  4. farina di mais
  5. patata
  6. sedano
- Vetreria:
  - pipetta con acqua deionizzata
  - mortaio
  - cucchiaino
  - bacchetta di vetro
  - provette
  - becher con acqua
  - capsula di Petri
  - molletta di legno
  - pipetta
  - pennarello per lucidi
- Strumenti:
  - Fornello bunsen
- Reagenti:
  - reattivo di Lugol: soluzione di ioduro di Potassio (KI) utilizzata per marcare alcuni organi cellulari, o in questo caso, per verificare la presenza di amido in un alimento. E' di colore giallo ma quando entra in contatto con l'amido diventa di colore blu scuro.
  - reattivo di Benedict: sostanza utilizzata per visualizzare il contenuto di fruttosio in soluzione. E' di colore blu ma quando entra in contatto con il fruttosio diventa di colore giallo.

### PROCEDIMENTO

1. Ridurre in poltiglia gli alimenti da 1 a 4 (ognuno in un mortaio differente) con l'aiuto di un po' di acqua deionizzata. Inserire con l'aiuto del cucchiaino ogni poltiglia in due provette differenti (da siglare L e B). Siglare ogni provetta con il pennarello indicando l'iniziale della lettera dell'alimento contenuto. Esempio: le provette contenenti la mela saranno siglate come : L-M e B-M
2. prendere le provette che iniziano con la lettera L ed aggiungere alcune gocce del reattivo di Lugol. Per favorire e accelerare la reazione mescolare con la bacchetta di vetro.
3. prendere le provette che iniziano con la lettera B ed aggiungere alcune gocce del reattivo di Benedict. Quest'ultimo a differenza del precedente reagisce a caldo. Bisogna quindi riscaldare le provette immergendole nel becher contenente acqua che abbiamo messo sul fornello Bunsen. Per favorire e accelerare la reazione mescolare con la bacchetta di vetro.
4. Fare delle fettine degli alimenti n. 5 e 6 e posizzarli sulle capsule Petri. Anziché ridurre in poltiglia gli alimenti aggiungiamo qualche goccia dei reattivi direttamente sulle fette e pestiamo un po' con la bacchetta di vetro per favorire e accelerare la reazione.

### OSSERVAZIONI:

- Se il contenuto delle provette in cui è stato aggiunto il reattivo Lugol assume il colore blu, l'alimento contiene amido.
- Se il contenuto delle provette assume il colore giallo l'alimento contiene fruttosio.
- Eseguendo gli esperimenti abbiamo ottenuto i dati che possiamo elencare nella tabella:

### RACCOLTA DATI:

	Alimento	Colore assunto con reattivo Lugol	Colore assunto con reattivo Benedict
1	banana		
2	mela		
3	fette biscottate		
4	farina di mais		
5	patata		
6	sedano		

### EVENTUALI PROBLEMI RISCONTRATI:

### DOMANDE - CONCLUSIONI

La banana è un frutto, cosa ti aspettavi contenesse e cosa invece contiene?  
Il sedano è una verdura, cosa contiene ?

### RISCONTRI PRATICI:

- la frutta contiene il fruttosio (appunto “zucchero della frutta”), monomero dei carboidrati con formula bruta  $C_6H_{12}O_6$ , isomero del glucosio e del galattosio. La banana fa eccezione e contiene l'amido. E' infatti un frutto più “sostanzioso” degli altri.
- la verdura non contiene né amido né fruttosio: il sedano infatti non reagisce né con il Lugol né con il Benedict. Sarebbe accaduta la stessa cosa se avessimo usato una carota o un'altra verdura. La verdura contiene infatti cellulosa.
- i tuberi ed i cereali contengono invece l'amido, una catena di monomeri di glucosio in catena non ramificata disposti a spirale.