

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.