

IL DOLCE DELLA PANNOCCHIA

**Gruppo di lavoro di Scienze
Chimica**

Il tuo amico Francesco coglie una pannocchia di granturco e ne assaggia i chicchi sentendo un gradevole sapore dolce e ne porta a casa un sacchetto. Il giorno dopo, te li offre e ti dice: «**Senti quanto è dolce!**» ma tu purtroppo rimani deluso ed esclami: «**Per me non è assolutamente dolce!**» Francesco non convinto, **la assaggia** e si accorge che effettivamente è molto meno dolce di prima e dice: «Forse si è seccato!».

Decidete allora di **pesare una manciata di chicchi appena colti e dopo 24 ore ma non riscontrate una significativo cambiamento.**

Guardando su internet cercate una spiegazione al fenomeno e trovate queste informazioni:

-Il mais è un cereale coltivato sia nei climi tropicali che temperati.

-I medici sconsigliano l'assunzione di mais fresco a persone affette da diabete.

-La farina di mais, a contatto con tintura di iodio, assume una colorazione viola scuro, mentre sul mais fresco non dà risultati significativi.

-Il mais è un frutto indeiscente cioè anche quando è maturo non libera i semi.

-Il mais fresco dà reazione positiva al saggio di Feheling .

Queste informazioni possono servirvi a spiegare quello che è successo?

Decidete di **misurare con un saggio chimico, la concentrazione della sostanza dolce nel tempo.**

Quale andamento in funzione del tempo vi aspettate?

E' coerente con il fatto che il sapore dolce del mais è quasi sparito dopo un giorno?

Provate allora a **mettere una pannocchia fresca in freezer e il giorno dopo**, il sapore dolce sembra essere rimasto inalterato.

Con le conoscenze chimiche che possiedi come puoi spiegare questo fatto?

Quale è la strategia che il seme di mais mette in atto per sopravvivere più a lungo?

Il sapore dolce è provocato da una sostanza

Il sapore dolce è diminuito

La quantità della sostanza è diminuita

Poiché la massa non è cambiata la sostanza dolce si è trasformata in qualcos'altro.

Presenza di una sostanza riducente (saggio di Feheling)

Poiché il sapore dolce è spesso legato agli zuccheri la sostanza dovrebbe essere uno zucchero riducente

Lo iodio è rivelato dal saggio della salda d'amido.

La farina di mais contiene amido mentre il mais fresco meno

Il glucosio si è trasformato in amido

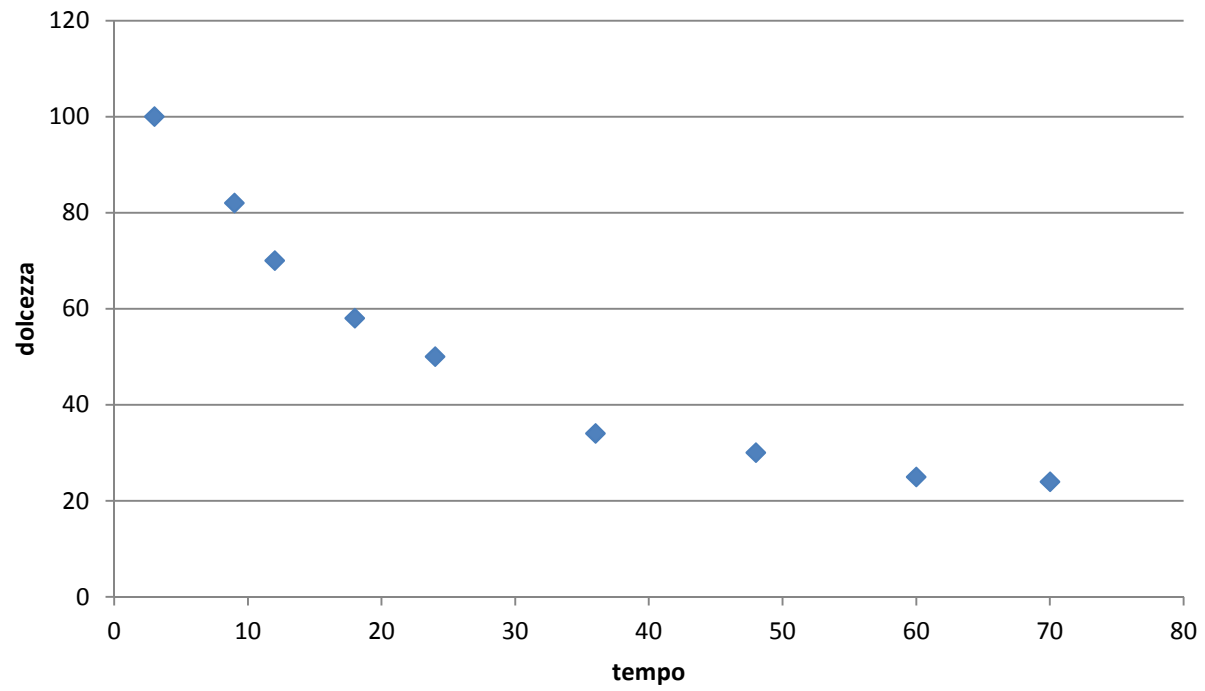
La reazione avviene velocemente all'inizio e poi tende a stabilizzarsi

L'andamento è coerente con la perdita veloce del sapore dolce dei chicci

La velocità delle reazioni chimiche dipende esponenzialmente dalla temperatura

La strategia del mais è velocizzare la produzione di amido se il seme viene staccato dalla pianta troppo presto.

Analizzare
Indagare
Comunicare
Trasferire



Soluzione:

è attivo un enzima che sintetizza amido finché il substrato è presente, tale enzima nel corso del tempo tende a rallentare la sua azione, ma inizialmente ha una attività molto veloce.

Curva... grafico Michaelis Menten KM ecc

Il legame che tende a polimerizzare il glucosio in amido è un legame alfa glicosidico, l'amido a sua volta si può presentare in due varianti amilosio alfa 1-4 e amilopectina alfa 1-4, e 1-6, in queste condizioni dovrebbe prevalere la amilopectina perché più solubile nell'ambiente turgido di acqua della pannocchia appena colta.

rappresentazione delle molecole....

e sono da sempre un alimento facile da trasportare e da utilizzare. Considerazioni varie....

4. anche in questo caso basta sostituire molecole e dati ed il quesito è modificabile

Analizzare:

Durante un'esperienza di laboratorio in una cuvetta di un gruppo di lavoro la soluzione di glucosio presenta un'attività ottica specifica di $\alpha = [+ 52,6^\circ]$

Per un altro gruppo di lavoro la soluzione di glucosio presenta un'attività ottica specifica di $\alpha = [+112^\circ]$

Per un altro gruppo di lavoro la soluzione di glucosio presenta un'attività ottica specifica di $\alpha = [+ 18,7^\circ]$

Quali conclusioni possiamo trarre da questi dati?

Soluzione:

si tratta del fenomeno della muta rotazione indicando con anomero alfa il valore maggiore di potere rotatorio e con anomero beta il minore la situazione all'equilibrio ci fornisce la quantità in % delle due forme. Si eseguono i calcoli.....

Ipotizzare

Comunicare

Applicare E Trasferire

Per un altro gruppo di lavoro la soluzione di glucosio presenta un'attività ottica specifica di $\alpha = [+32,5^\circ]$