35 L'azione della saliva

Concetti chimici

- Catalisi enzimatica

4 ore

Materiale occorrente

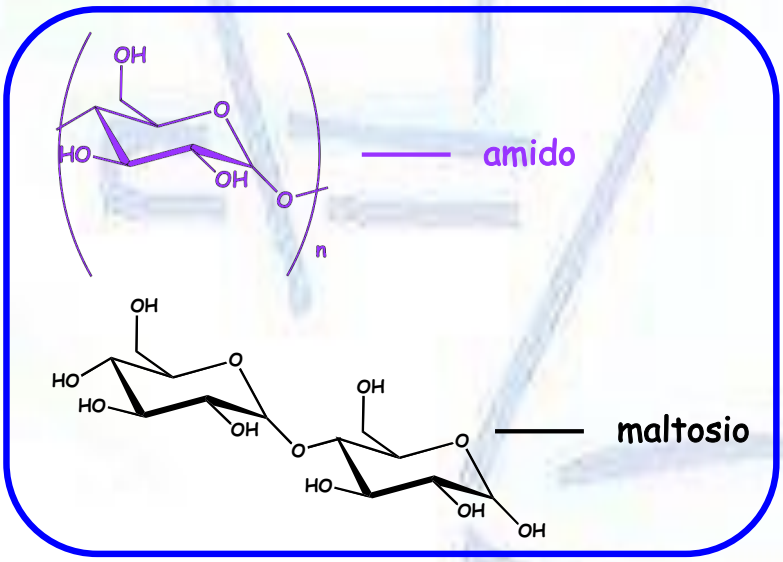
- Farina
- Tintura di iodio

Norme di sicurezza

- Usare guanti ed occhiali di protezione

Richiami teorici

All'interno del corpo umano, così come in tutti gli organismi viventi, avvengono innumerevoli reazioni chimiche. La scienza che si occupa di questi fenomeni è la **biochimica**, che cerca di comprendere come le molecole, sostanze inanimate, reagiscano tra loro mantenendo in vita un organismo. La biochimica ha avuto un'importantissima applicazione in campo medico: grazie allo studio di meccanismi come quello della respirazione, della digestione e della trasmissione degli impulsi nervosi, si sono potute individuare le cure per numerose malattie. Anche l'industria alimentare ha tratto vantaggio dalla biochimica, soprattutto per quanto riguarda la conservazione dei cibi e la produzione di alimenti per l'infanzia.
Perché l'uomo possa sopravvivere e mantenere sano il proprio corpo, è necessario che si nutra. Dagli alimenti, infatti, l'uomo, come tutti gli altri organismi viventi, ricava le sostanze quali vitamine, carboidrati, proteine, grassi, indispensabili per vivere. Il processo attraverso il quale gli alimenti vengono trasformati in sostanze più semplici, facili da assimilare, è detto digestione. La digestione è un insieme di reazioni chimiche catalizzate da particolari molecole, gli **enzimi**, e ha inizio già durante la masticazione dei cibi. Infatti la saliva contiene un enzima, la ptialina, che catalizza le reazioni che trasformano l'amido (un polimero del glucosio) in maltosio (un dimero del glucosio), uno zucchero più facilmente assimilabile dall'organismo.



Esecuzione dell'esperienza

In una tazza si ammorbidisce un cucchiaio di farina con poca acqua fresca, poi si riempie la tazza di acqua calda. Quando la miscela si raffredda, se ne preleva un cucchiaino e la si versa in un piatto. Si aggiungono un paio di gocce di una soluzione iodica, ottenuta versando 6 gocce di tintura di iodio in mezzo bicchiere d'acqua, e si osserva che la miscela di acqua e farina si tinge di viola rivelando la presenza di amido (vedi Scheda 32). Si riempie una provetta con la maggior quantità possibile di saliva, si aggiunge un cucchiaio della miscela di acqua e farina e si agita energicamente, tenendo la provetta chiusa. Successivamente si versa dell'acqua tiepida in un barattolo di vetro e vi si immerge la provetta a bagnomaria, facendo attenzione che non vi entri acqua. Ogni mezz'ora si preleva con un contagocce una piccola quantità del contenuto della provetta e, lavando ogni volta il piatto, si ripete la prova con la soluzione iodica. Si osserva che man mano che passa il tempo la soluzione iodica provoca un cambiamento di colore nella miscela farina-saliva sempre meno evidente, e infine nessun cambiamento.

Cosa è accaduto?

Lo iodio (I_2), contenuto nella soluzione di tintura di iodio, funziona come rivelatore della presenza di amido negli alimenti. Lo iodio infatti, reagisce con l'amido e forma un complesso dalla caratteristica colorazione viola. La miscela di acqua e farina si colora di viola perché la farina contiene amido. Dal momento che quando tale miscela viene fatta reagire con la saliva si osserva un cambiamento di colore sempre meno pronunciato fino a diventare nullo, se ne deduce che l'amido scompare da tale miscela. Infatti, la ptialina contenuta nella saliva trasforma l'amido nel maltosio che è negativo al test dello iodio.

miscela acqua + farina
test positivo

miscela acqua + farina + saliva
test negativo