

## Laboratorio

### La digestione degli amidi

Durante la **digestione** le molecole ingerite, costituite in genere da polimeri, devono essere trasformate in unità più piccole per poi essere assorbite dall'intestino. Questa operazione di "smontaggio" è realizzata da particolari sostanze dette **enzimi**.

Realizzeremo qui un'esperienza per osservare l'attività dell'enzima **ptialina** sugli amidi. Le cellule delle pareti intestinali sono in grado di assorbire il glucosio, ma non le grandi molecole di amido. Questo polimero viene quindi "spezzettato" e trasformato nei suoi monomeri da questo enzima specifico. Questa operazione è un esempio di digestione.

Naturalmente esistono anche enzimi specifici che agiscono sulle proteine e sui lipidi.



#### MATERIALE OCCORRENTE

- Becher.
- Due provette.
- Portaprovette.
- Etichetta e matita.
- Acqua.
- Acqua distillata.
- Bagno termostatico a 37 °C.
- Soluzione di amido.
- Reattivo di Lugol.
- Contagocce.
- Vetrini da orologio.

#### TEMPI DI ESECUZIONE

Due ore.

#### LUOGO DELL'ESPERIENZA

Laboratorio.

#### PROCEDIMENTO

**a.** Per preparare una soluzione di saliva, in cui è contenuta la ptialina responsabile della digestione degli amidi, fate girare in bocca alcuni sorsi di acqua per alcuni minuti. Versate la soluzione ottenuta nel becher ed etichettatelo, scrivendo "saliva".

**b.** Preparate due provette numerate.

**Attenzione.** In questa esperienza dapprima farete variare la concentrazione di enzima mantenendo costante la temperatura e il pH. In un secondo tempo farete variare la temperatura tenendo costanti la concentrazione dell'enzima e il pH. Osserverete quindi l'attività dell'enzima col trascorrere del tempo.

- c.** Nella prima provetta mettete 3 cc di soluzione di amido e 1 cc di acqua distillata.
- d.** Nella seconda inserite 3 cc di soluzione di amido e 1 cc di soluzione di saliva.
- e.** Ponete le due provette in un bagno termostatico a 37 °C.

TABELLA 1

COLORAZIONE CON IL LUGOL LIQUIDO	
PROVETTA 1	PROVETTA 2
5 minuti .....	.....
10 minuti .....	.....
15 minuti .....	.....
20 minuti .....	.....
25 minuti .....	.....
30 minuti .....	.....

TABELLA 2

COLORAZIONE LIQUIDO	
TEMP. AMBIENTE	37 °C
5 minuti .....	.....
10 minuti .....	.....
15 minuti .....	.....
20 minuti .....	.....
25 minuti .....	.....
30 minuti .....	.....

f. Prelevate da ciascuna provetta una goccia di liquido, ponetela in un vetrino da orologio e aggiungete una goccia di reattivo di Lugol (che serve per vedere la presenza di amido). Effettuate questa operazione dopo un minuto e dopo 5, 10, 15, 20 e 30 minuti.

**Attenzione.** Lavate bene il contagocce ad ogni operazione.

g. Inserite i risultati in tabella 1. Osservando le diverse colorazioni, fate alcune considerazioni.

h. Lavate le due provette.

i. Mettete in tutte e due le provette 3 cc di soluzione di amido e 1 cc di soluzione di saliva.

l. Ponete la prima provetta nel bagno termostatico a 37 °C e lasciate la seconda a temperatura ambiente.

m. Controllate l'attività della ptialina con il Lugol (valutando l'intensità di colore, dato che tanto meno colorata risulta la soluzione, tanto meno amido è rimasto).

#### ■ APPROFONDIMENTI

1. Perché la temperatura del termostato è posta a 37 °C ?
2. Perché è importante masticare bene il cibo?
3. Fate una ricerca sugli enzimi deputati alla digestione di grassi e proteine.