

Vous avez dit « enzyme » ? Quelle enzyme !

Rappel Seconde :

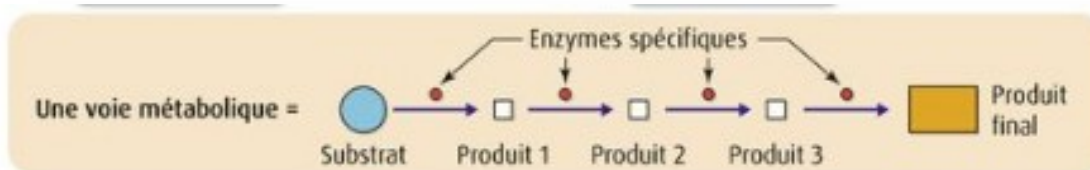
Le métabolisme correspond à l'ensemble des voies métaboliques, interconnectées, dans une cellule. Une voie métabolique est une suite de transformations biochimiques, assurées par des macromolécules, les enzymes. Une enzyme transforme son (ou ses) substrat(s) en produit(s).

Voie métabolique : suite de transformations biochimiques.

Enzyme : macromolécule qui accélère la vitesse d'une transformation biochimique.

Les voies métaboliques sont interconnectées par certaines molécules intermédiaires.

Toutes les cellules n'ont pas les mêmes enzymes : elles ne réalisent donc pas toutes les mêmes voies métaboliques.



Votre mission :

Une société est à la recherche d'une solution de dépollution exclusive vis-à-vis d'une molécule appelée A rejetée dans l'environnement par les blanchisseries industrielles, et qui n'est pas soluble dans l'eau. Pour cela, elle a isolé trois enzymes potentielles qui pourraient dégrader cette molécule.

Elle vous sollicite en tant que laboratoire d'expertise pour tester ces enzymes.

Cahier des charges :

- 1- déterminer l'enzyme efficace contre la macromolécule A
- 2- vérifier que cette enzyme n'agit que sur la macromolécule A
- 3- déterminer si l'enzyme peut être utilisée pendant le lavage à haute température (plus de 60 °C)
- 4- déterminer si l'enzyme est active à basse température (proche de 0°C)

Vous exposerez la démarche choisie pour la faire valider par la commission expérimentale (professeur).

Vous présenterez sous une forme synthétique les différents résultats obtenus selon les conditions testées, ainsi que vos conclusions.

Informations et matériel :

Tubes, pipettes, béchers, bains-marie, glace ...

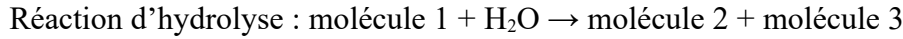
Solutions :

macromolécules A et B

Enzymes X, P et Z

Ressources :

Une macromolécule est peu soluble et forme donc une solution plus ou moins opaque selon la concentration. Les petites molécules sont au contraire facilement solubles et forment des solutions limpides.



Précautions pour la manipulation :

A 37°C, il faut environ 2 mL d'enzyme pour hydrolyser 5 mL de macromolécules (penser à homogénéiser le tube) en environ 15 minutes.

Quelque soit le contenu du tube, il est important de travailler à volume et dilution constant pour pouvoir comparer de manière fiable les résultats qui seront visuels uniquement.

L'action enzymatique peut être très rapide : il est important, lorsque l'on teste certaines conditions telles que la température, que le substrat et l'enzyme soient mis à la température souhaitée **avant** d'être mis en contact.

La macromolécule A réagit au lugol en donnant une couleur bleu-noir : 0,5 goutte permet de savoir si la macromolécule est présente ou non. Mettre la même quantité de réactif dans chaque tube à tester.

La macromolécule B réagit au Biuret en donnant une couleur violette : le contenu d'une pipette du flacon permet de savoir si la macromolécule est présente ou non. Mettre la même quantité de réactif dans chaque tube à tester.

Présentation des résultats (tableau à adapter en fonction des besoins)

Contenu des tubes	Test réalisé	1	2	3
	Résultats du test					
Conditions auxquelles les tubes sont soumis						
Résultats : (indiquer la relation test et molécule testée)	Test réalisé					
	Résultats du test					