SVT · PREMIÈRE / EXERCICES CORRIGÉS

Les enzymes, des catalyseurs biologiques

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Lire un optimum ●○○ Application

L'activité d'une enzyme vaut 10 % à 10 °C, 100 % à 40 °C et 0 % à 70 °C. Quel est approximativement son optimum, et que s'est-il passé à 70 °C ?

La réponse

Optimum vers 40 °C ; à 70 °C, l'enzyme est dénaturée, son site actif a perdu sa forme.

Ex. 2 Froid ou chaud, réversible ? ●●○ Méthode

On place une amylase à 0 °C pendant une heure, puis à 37 °C : elle fonctionne normalement. On la place à 90 °C pendant une heure, puis à 37 °C : elle ne fonctionne plus. Interpréter.

Le froid

Au froid, les molécules bougent lentement, les rencontres enzyme-substrat sont rares, mais la structure de l'enzyme est intacte.

La chaleur

La chaleur forte dénature l'enzyme de façon irréversible, alors que le froid ne fait que la ralentir.

Ex. 3 Amidon ou cellulose ●●○ Type bac

L'amylase hydrolyse l'amidon mais pas la cellulose, alors que les deux sont formés uniquement de glucose. Expliquer.

La différence

Les molécules de glucose n'y sont pas liées de la même façon, les deux polymères n'ont donc pas la même forme.

L'explication

Le site actif de l'amylase est complémentaire de la forme de l'amidon, pas de celle de la cellulose : c'est la spécificité de substrat.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/premiere/enzymes/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Ex. 4 L'enzyme s'use ? ●○○ Piège

Un élève pense qu'il faut autant de molécules d'enzyme que de molécules de substrat à transformer. Qu'en penser ?

L'erreur

Il considère l'enzyme comme un réactif consommé.

La réponse

Une enzyme ressort intacte de chaque réaction et peut en catalyser des milliers par seconde : une petite quantité suffit.

Ex. 5 Une maladie métabolique ●●● Type bac

Dans la phénylcétonurie, une mutation rend inactive l'enzyme qui transforme la phénylalanine en tyrosine. La phénylalanine s'accumule et devient toxique pour le cerveau. Pourquoi un régime pauvre en phénylalanine limite-t-il les troubles ?

Le blocage

Sans enzyme fonctionnelle, la phénylalanine apportée par l'alimentation n'est plus transformée et s'accumule.

Le régime

Moins de phénylalanine apportée, moins d'accumulation : on compense l'enzyme absente en limitant son substrat.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/premiere/enzymes/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits