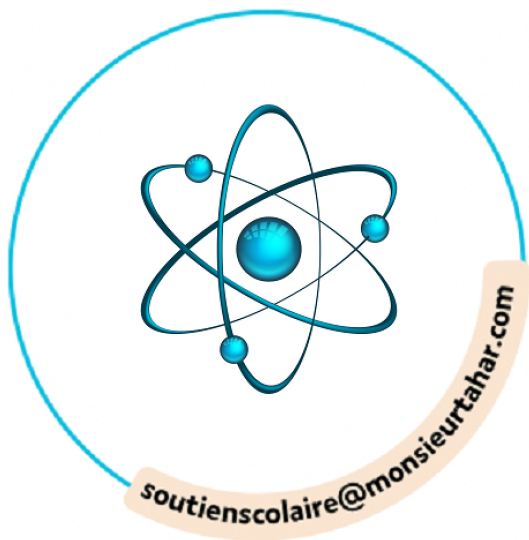


CHAPITRE 5



Exercices

Tester ses connaissances

QCU

1. Une enzyme est : d. une protéine dont la fonction est en relation avec sa forme tridimensionnelle. 2. La vitesse d'une réaction enzymatique: a. dépend de la concentration en enzyme. 3. Une enzyme est spécifique: d. d'un substrat et d'une réaction précise. 4. Le site actif d'une enzyme : b. a une forme complémentaire du substrat qu'elle catalyse.

5 Définitions inversées

a. Résultat de la transformation d'un substrat : produit. b. Région de l'enzyme chargée de la reconnaissance du substrat : site actif. c. Ensemble des enzymes présentes dans une cellule : équipement enzymatique. d. Protéine responsable de la transformation d'une molécule : enzyme.

6 Phrases à construire

a. Une enzyme est une protéine qui peut transformer un substrat donné en un produit précis. b. Une enzyme est spécifique d'un substrat particulier. c. L'efficacité d'une enzyme dépend de la structure de l'enzyme au niveau du site actif.

7 Affirmations à corriger

- a. La cinétique enzymatique est dépendante de la température.
b. Une enzyme ne peut transformer un substrat qu'en un seul produit et ce quel que soit l'environnement. c. L'équipement enzymatique peut être différent dans les cellules du même organisme. d. Les enzymes sont déterminées par le patrimoine génétique d'un individu.

8 Phrases à compléter

- a. La cinétique enzymatique est l'étude la vitesse réactionnelle d'une enzyme. b. Dans une cellule, les enzymes synthétisées déterminent les réactions possibles. c. Le produit est le résultat de la catalyse d'un substrat par une enzyme. d. Une enzyme est spécifique d'un substrat et d'une réaction.

Exercices

Développer ses compétences

10 VERS L'ORAL - L'équipement enzymatique du nourrisson

- a. Une stratégie possible serait de réaliser des tests afin de déterminer l'équipement enzymatique du nourrisson : il faudrait ensuite tester le suc intestinal avec différents substrats possibles pour déterminer les réactions catalysées.

b. Trois critères d'argumentation :

- bien préciser ce que l'on fait ;
- présenter la manière dont on le fait ;
- expliquer quels sont les résultats attendus et ce qu'ils signifient.

c. Matériel nécessaire :

- une solution du suc intestinal du nourrisson ;
- différents substrats (amidon, lactose, galactose, etc.) ;
- de la liqueur de Fehling pour vérifier la présence de sucres réducteurs en fin de test ;
- verrerie et bains-marie.

11 VERS L'ÉCRIT - La pancréatite aiguë, une maladie héréditaire ?

Chez les individus atteints, une mutation au niveau du 122^e acide aminé rend impossible la coupure de la trypsine au niveau de cet acide aminé. Chez une personne saine, cette coupure empêche la trypsine de devenir active dans les acini. La mutation va donc empêcher l'inactivation de la trypsine dans les acini, qui seront par conséquent détruits par cette enzyme.

12 À chaque régime alimentaire ses enzymes

- a. Une enzyme permet la transformation d'un substrat en un produit. Sans enzyme, cette réaction est quasi impossible dans les conditions du vivant.

b. La GSS transforme les hétérosides soufrés et empêche ainsi la formation de composés toxiques.

La collagénase hydrolyse le collagène impliqué entre autres dans la coagulation du sang.

c. Sans GSS, la piéride du chou serait intoxiquée par les composés des feuilles qu'elle dévore. Cette enzyme lui permet donc de consommer les choux.

Sans collagénase, la sangsue ne pourrait pas sucer le sang, qui coagulerait beaucoup plus rapidement.

13 Le mode d'action des antirétroviraux

a. Les enzymes sont impliquées dans toutes les étapes fondamentales du cycle du VIH. Sa transcriptase inverse va lui permettre de transformer son ARN en ADN ; l'intégrase de l'insérer dans l'ADN des lymphocytes. Ces deux étapes spécifiques sont indispensables à la réalisation de son cycle.

b. Les antirétroviraux inhibent les enzymes virales. Ils bloquent donc certaines phases du cycle du VIH, qui ne peut plus se répliquer. Par conséquent, la charge virale diminue.

Exercices



Tâche complexe

Les enzymes permettent de transformer un substrat en un produit. Elles sont spécifiques d'un type de substrat.

L'indigo s'accumule dans les eaux usées et constitue une pollution non négligeable. Les champignons lignivores dégradent la lignine, un substrat proche de l'indigo.

Leur utilisation (directe ou après purification de leurs enzymes) permettrait de dégrader l'indigo et donc de limiter la pollution générée par les enzymes textiles.

