

FICHE DE TD 1 : Généralités sur les enzymes

A. Répondre par vrai ou faux :

1. Les enzymes sont des transporteurs de molécules. []
- 1.. Les enzymes sont des catalyseurs de réactions []
2. Les enzymes ont toujours une structure protéique []
3. La catalyse biologique est assurée exclusivement par des enzymes -protéines catalytiques []
4. Les enzymes sont modifiées (ou détruites) par la réaction de transformation d'un substrat en un produit []
5. Le site actif des enzymes est nécessairement spécifique d'un seul substrat: []
6. Le site actif des enzymes est constitué de quelques acides aminés rapprochés par le repliement []
7. La fixation du substrat sur les acides aminés du site actif des enzymes est réalisée par des liaisons faibles []
8. La constante de Michaelis -Km- rend compte de l'affinité des enzymes pour un substrat, correspond à la concentration en enzyme qui donne la moitié de la vitesse maximale []
- 8.. La constante de Michaelis -Km- rend compte de l'affinité des enzymes pour un substrat, correspond à la concentration en substrat qui donne la moitié de la vitesse maximale []
9. Le paramètre V_{max} correspond à une vitesse de la réaction ou l'enzyme est à concentration plus élevée []
- 9..Le paramètre V_{max} correspond à une vitesse de la réaction ou le substrat est à concentration saturante []
- 10.La linéarité entre la concentration en enzyme -E- et la vitesse -v- est nécessaire pour la détermination de k_{cat} et K_m []
11. L'inactivation des enzymes résulte de l'action d'un Inhibiteur réversible []
- 11..L'inactivation des enzymes résulte de l'action d'un Inhibiteur irréversible []

B. Depuis 1961, l'Union Internationale de Biochimie a codifié la nomenclature et la classification des enzymes sous une nomenclature dite officielle.

Toutes les enzymes actuellement connues sont répertoriées sous un numéro portant 4 nombres séparés par des points et précédés de EC soit (EC x1.x2.x3.x4).

La signification des nombres est la suivante

X1 : Le premier nombre pouvant varier de 1 à 6 indique le type de réactions

1 : Oxydoréductases (transfert d'électrons, d'atomes d'hydrogène ou fixation d'oxygène)

2 : Transférases (transfert d'atomes ou de groupes d'atomes autres que ceux 1)

3 : Hydrolases (Coupure des liaisons avec fixation de radicaux H et OH issus de l'eau)

4 : Lyases (Coupure des liaisons par d'autres modes autres que l'hydrolyse).

5 : Isomérases (réaction conservant la formule brute du composé)

6 : Ligases (formation des liaisons entre C et un autre métalloïde en utilisant l'énergie de l'ATP)

7 : une nouvelle classe : les translocases : Les translocases catalysent le transfert d'ions ou de molécules depuis la face "1" vers la face "2" d'une membrane

X2 : Le deuxième désigne la sous-classe de l'enzyme qui est définie suivant son mécanisme d'action. Dans le cas des oxydoréductases on distingue les déshydrogénases, les monooxygénases et les dioxygénases.

X3 : Le 3e nombre désigne la nature de la molécule qui sert d'accepteur, lorsqu'il s'agit d'un transfert d'électrons.

X4 : Le 4e nombre est un numéro d'ordre dans le groupe et dans le sous-groupe. Lorsqu'une enzyme se termine par 99, cela signifie qu'elle est incomplètement caractérisée

Exercice 1 : Classe des oxydoréductases : Soit l'enzyme du cycle de Krebs, **MALATE DESHYDROGENASE** .

*Ecrire la réaction catalysée.

Naviguer dans le tableau hypertexte des oxydoreduxtases proposé par la page internet à l'adresse ci-dessous pour retrouver l'enzyme.

<https://www.qmul.ac.uk/sbcs/iubmb/enzyme/EC1/>

Exercice 2 : Classe des transférases : Soit une enzyme bien connue : **HEXOKINASE**

*Ecrire la réaction catalysée..

Naviguer dans le tableau hypertexte des transférases proposé par la page internet à l'adresse ci-dessous pour retrouver l'enzyme.

<https://www.qmul.ac.uk/sbcs/iubmb/enzyme/EC2/>

Exercice 3 : Classe des hydrolases : Soit l'enzyme : **GLUCOSE 6 PHOSPHATASE**

Ecrire la réaction catalysée..

Naviguer dans le tableau hypertexte des transférases proposé par la page internet à l'adresse ci-dessous pour retrouver l'enzyme.

<https://www.qmul.ac.uk/sbcs/iubmb/enzyme/EC3/>

Avec la même logique, entraînez-vous à trouver divers enzymes du cycle de Krebs.