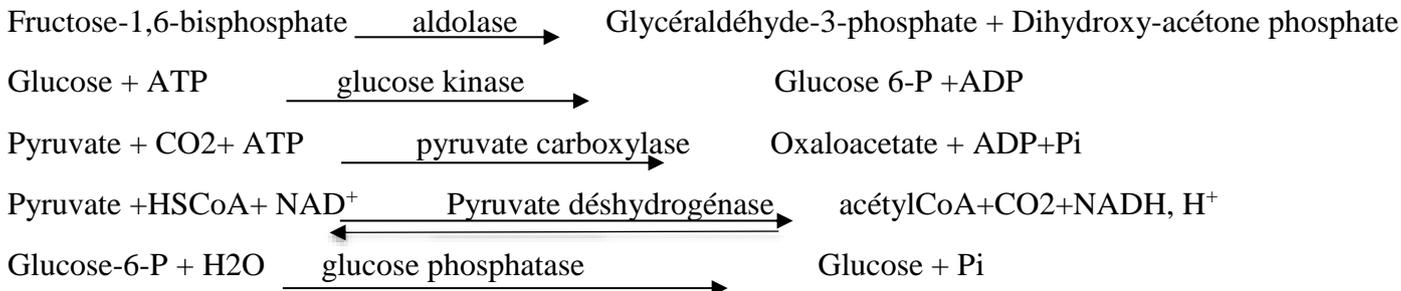


TD 4 : Notions d'enzymologie

Exercice 1

I/ Soient les réactions catalysées par les différents enzymes suivantes :



A- Préciser la classe qu'appartient chaque enzyme suivant son mécanisme d'action

Enzyme	Classe
Aldolase	
Glucose kinase	
Pyruvate carboxylase	
Pyruvate déshydrogénase	
Glucose phosphatase	

B- Si on étudie la constante de Michaelis (Km) de l'une de ces enzymes avec plusieurs substrats de structures voisines. Les résultats sont les suivants :

- a) $5 \cdot 10^{-4}$ M b) $3 \cdot 10^{-3}$ M c) $3.5 \cdot 10^{-4}$ M d) $6 \cdot 10^{-2}$ M e) $5.5 \cdot 10^{-2}$ M

- Classer ces substrats par ordre d'affinité croissante pour cette enzyme ?

.....

.....

.....

.....

.....

II/ On compare l'activité catalytique de trois enzymes qui possèdent les valeurs suivantes :

	Km (M/L)	k ₃	k ₃ /Km
Acétylcholinestérase	$9,5 \times 10^{-5}$	$1,5 \times 10^4$	$1,6 \times 10^8$
Catalase	$2,5 \times 10^{-2}$	10^7	$4,0 \times 10^8$
Uréase	$2,4 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^4$	$5,8 \times 10^5$

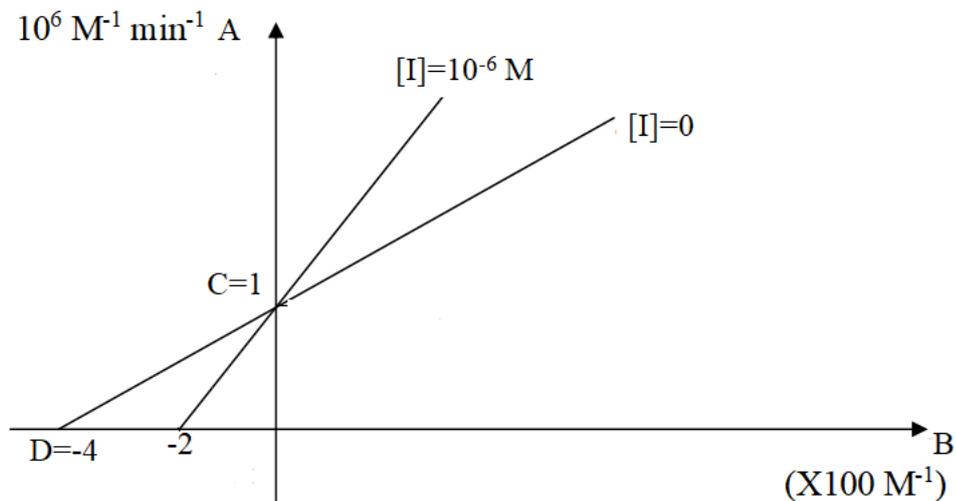
Dans la liste suivante, retrouver la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- a. L'acétylcholinestérase possède le turnover le plus élevé.
- b. L'uréase possède l'affinité la plus élevée.
- c. La catalase possède le turnover le plus faible.
- d. La catalase possède l'efficacité catalytique la plus élevée.
- e. L'uréase possède l'efficacité catalytique la plus élevée.
- f. L'acétylcholinestérase possède l'affinité la plus faible.

La bonne réponse est

Exercice 2

La cinétique d'une réaction enzymatique mesurée en absence et en présence d'inhibiteur (10^6), a donné le tracé ci-dessous :



1- A quoi correspondent les lettres : A, B, C, D.

.....

2- Déterminer à partir du graphe les paramètres cinétiques de l'enzyme en absence et en présence de l'inhibiteur

.....

3- De quel type d'inhibition s'agit-il?? justifier

.....

4- Déterminer la constante d'inhibition K_i

.....
.....
.....
Exercice 3

Les résultats suivants sont obtenus au cours d'une réaction enzymatique, (1) en l'absence d'inhibiteur, (2) et (3) en présence de deux inhibiteurs différents à la concentration de 5 mM. [E totale] est la même dans chaque expérience. La vitesse est déterminée en micromoles de produit apparu par minute.

[S] (en mM)	(1)	(2)	(3)
1	12	4.3	5.5
2	20	8	9
4	29	14	13
8	35	21	16
12	40	26	18

- 1- Déterminer V_{max} et K_m de l'enzyme (en absence et en présence d'I).
- 2- Déterminer le type d'inhibition et le K_i pour chaque inhibiteur.

Réponse

.....
.....

1/S exprimé en	1/V	1/V	1/V.....

D'après le graphe : (**papier millimétrique**)

En absence d'inhibiteur :

.....
.....
En présence de l'inhibiteur I1

.....
.....
.....