

Université Mustapha Ben Boulaid Batna-2

Faculté : SNV

Département : Microbiologie/Biochimie

Spécialité : Microbiologie (L3)

TD4 d'enzymologie

Exercice01 : L'étude de la cinétique de deux (02) enzymes A et B a donné les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessous.

[S]x10 ⁻³ M	V enzyme A($\mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$)	V enzyme B ($\mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$)
0.00	0.00	0.00
0.50	8.80	0.30
1.00	14.00	1.00
2.00	19.00	4.70
3.00	21.50	12.40
4.00	22.80	19.00
5.00	22.30	21.80
6.00	23.50	22.80
8.00	23.60	23.30

1) Tracer la courbe en présentant la vitesse en fonction de [S] et déduire le type des enzymes A et B

2) expliquer l'allure des courbes.

Exercice 02 :

La phosphotransacétylase catalyse la réaction :



La constante de Michaelis de la phosphotransacétylase de Bacillus subtilis pour l'acétyl-CoA est $6 \cdot 10^{-5}$ M. En présence du palmitoyl-CoA, qui est un inhibiteur compétitif de la phosphotransacétylase, à la concentration de $1,8 \cdot 10^{-5}$ M, on a mesuré v_i (μmoles d'ester clivé par minute par mg de protéine) pour différentes concentrations initiales d'acétyl-CoA.

[Acétyl CoA]x10 ⁴ (M)	$V_i(\mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{mg}^{-1})$
5	1.06
7.5	1.37
10	1.59
25	2.27
50	2.63

A l'aide de la présentation de lineweaver-Burk, déterminer la constante de dissociation K_i du complexe enzyme-inhibiteur.

Exercice03 :

L'activité d'une enzyme est mesurée en fonction de la concentration en substrat, en absence et en présence d'un inhibiteur à une concentration de mM. On trouve les résultats suivants :

[S] en μM	V en $\mu\text{mol/min}$. I=0	V en $\mu\text{mol/min}$. I=2 mM
3.00	10.40	4.10
5.00	14.50	6.40
10.00	22.50	11.30
30.00	33.80	22.60
90.00	40.50	33.80

- 1 Déterminer V_{max} et K_{m} en absence et en présence de l'inhibiteur.
- 2 Indiquer le type d'inhibition en justifiant votre réponse.
- 3 Calculer la constante KI.

Exercice04 :

S et I sont respectivement un substrat et un inhibiteur d'une enzyme. On mesure v_i (μmole de substrat consommé par minute) pour différentes concentrations initiales de S, en l'absence et en présence de I.

[s]. 10^3 (M)	I Absent	I présent
	$V_i(\mu\text{mole} \cdot \text{min}^{-1})$	$V_i(\mu\text{mole} \cdot \text{min}^{-1})$
1	0.290	0.167
1.5	0.380	0.230
2.5	0.510	0.330
5	0.690	0.500
10	0.800	0.670
20	0.900	0.800

- 1)- Porter en fonction de $1/[S]$, en l'absence et en présence de I.
- 2)- Préciser le type de l'inhibition exercée par I sur l'enzyme
- 3)- Déterminer K_{m} et V_{max} en l'absence et en présence de I