

Université Mustapha Ben Boulaid Batna-2

Faculté : SNV

Département : Biologie des organismes

Spécialité : Biologie Animale (Master 2)

TD3 d'enzymologie

Exercice 01 : La glucokinase catalyse la réaction suivante :



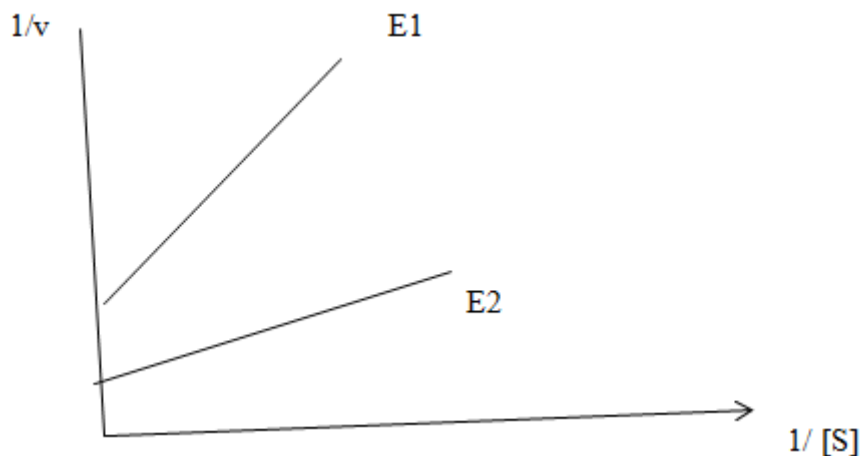
On donne la constante de Michaelis de la glucokinase De *Bacillus stearothermophilus* pour les substrats suivants :

| Substrat | Km (M) |
|----------|---------------------|
| ATP : | $6,10^{-5}$ |
| ITP : | $6,10^{-4}$ |
| GTP | $1,2 \cdot 10^{-3}$ |
| UTP | $4,5 \cdot 10^{-3}$ |
| CTP | $3,6 \cdot 10^{-3}$ |

Classer les substrats par ordre d'affinité apparente croissante pour la glucokinase.

Exercice 02 :

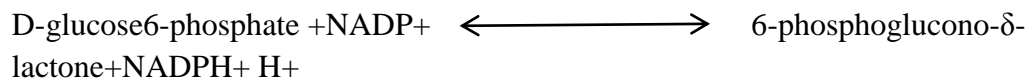
Dans le schéma ci-dessous, on trouve reporter, selon la présentation de Lineweaver-Burk les résultats d'une cinétique d'une enzyme E1 normale et de l'enzyme mutée E2, qui ne diffère de E1 que par la substitution d'un radical valyl par un autre acide α -aminé.



- A- Commenter l'affinité d'E1 et E2 pour S
- B- Laquelle de ces 2 enzymes a la plus grande activité moléculaire (on suppose les concentrations de E1 et E2 égales).
- C- L'étude électrophorétique de ces 2 mêmes enzymes E1 et E2 montre qu'à pH : 7, l'enzyme mutée E2 se déplace plus rapidement vers l'anode que l'enzyme E1.
- D- Donner les noms de 2 acides α -aminés qui ont pu y remplacer la valine.

Exercice .3

La glucose 6-phosphate déshydrogénase (G6-PD) catalyse la réaction suivante :



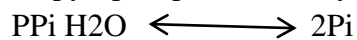
Les constants de Michaelis de la G6-PD érythrocytaire humaine normale pour le D-glucose 6-phosphate et le NADP⁺ son respectivement 6.10^{-5} M et 6.10^{-6} M ; les constantes de Michaelis du variant pathologique Gd(-) Mali de cette enzyme pour les mêmes substrats sont respectivement 2.10^{-5} et $5.5 .10^{-6}$ M.

1-Qu'en déduisez-vous sur l'affinité de l'enzyme pathologique pour ces deux substrats ?

2-Qu'en déduisez-vous sur l'activité de l'enzyme pathologique par rapport à l'enzyme normale

Exercice 04 :

La pyrophosphatase catalyse la réaction suivante :



On mesure V_i (μ mole de Pi formé par minute) pour différentes concentrations initiales de PPi avec la pyrophosphatase *d'Aspergillus oryzae*

| PPi x10 ⁴ M | V_i (μ mole /min) |
|------------------------|--------------------------|
| 1.00 | 0.667 |
| 2.5 | 1.11 |
| 5 | 1.430 |
| 10 | 1.170 |

A l'aide de la représentation de Lineweaver-Burk , déterminer K_m et V_{max} .