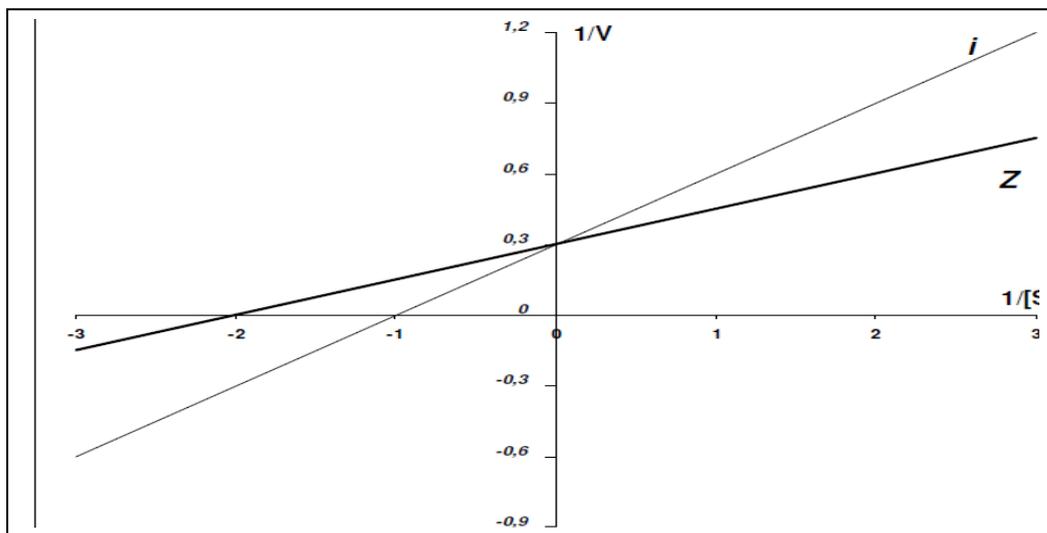


TD09 : la cinétique enzymatique et le type d'inhibition

QCM-1- indiquer la (les) proposition(s) exacte (s) concernant la **constante de Michaelis (Km)** pour une enzyme donnée :

- A) Elle est indépendante de la nature du substrat
- B) Elle augmente lorsque l'affinité pour le substrat diminue
- C) Elle augmente lorsque la spécificité pour le substrat diminue.
- D) Elle est égale à la $V_{max}/2$
- E) C'est la constante de dissociation du complexe ES.

QCM-2- Le graphique suivant montre l'activité d'une enzyme en l'absence d'inhibiteur [droite « Z »] et en présence d'inhibiteur [droite « i »] (représentation de Lineweaver-Burk où V est exprimé en mmol/min et [S] en mM



- A) La V_{max} de cette enzyme est 0,3mmol/min en l'absence d'inhibiteur
- B) La K_m de cette enzyme est 0,5 mM en l'absence d'inhibiteur
- C) La K_m de cette enzyme est de 1mM en l'absence d'un inhibiteur
- D) L'inhibiteur est compétitif
- E) L'inhibiteur est non compétitif

Exercice 02 : La représentation de la cinétique d'une réaction enzymatique selon l'expression de Lineweaver et Burk, permet de montrer que la droite croise l'axe des ordonnées à 0,037 ; tandis que la pente de cette droite est de $1,04 \times 10^{-3}$. Quelle est la constante de Michaelis (K_m) de cette enzyme ?

Exercice 03 : On étudie une réaction enzymatique où $K_1=10$, $K_2=10$, $K_3=10$ et $[S]=1.10^3M$. il y'a environ 1000 molécules d'enzymes E dans le milieu.

- 1- Quel est le % DE [E] présent sous forme de [ES] par rapport au nombre total des molécules de E.
- 2- Quelle est la valeur de K_m
- 3- Quelle est la relation entre K_m et [S] lorsque la réaction évolue à 80% de sa V_{max} .

Correction

QCM1 :

B, C, E

QCM2 :

B, D

EXERCICE 2

$$1/V_{\text{MAX}}=0,037$$

$$\alpha=km/v_{\text{max}}=1,04 \times 10^{-3}$$

$$K_m=28 \times 10^{-3} \text{ mole}$$

EXERCICE 3

1. % de [s] sous forme de [ES]

[S]=1000M.... 1000 molécules de substrat

Nombre d'enzyme : 1000 molécules

Donc le % est de 100%

2. Valeur de km

$$K_m=k_2+k_3/k_1= 2 \text{ moles}$$

3. Relation entre km et [s]

$$V_i=80\% V_{\text{max}}$$

$$V=v_{\text{max}} \cdot [s]/k_m+[s] \dots 0,8v_{\text{max}}=v_{\text{max}} \cdot [s]/k_m+[s]$$

$$[s]=4k_m$$