

## Gabarito

1) A cinética de uma enzima foi medida em função da concentração de substrato na presença e ausência de 2 mM do inibidor "I".

[S] $\mu\text{M}$	Velocidade ( $\mu\text{mol}/\text{min}$ )	
	Sem inibidor	Com inibidor
3	10.4	4.1
5	14.5	6.4
10	22.5	11.3
30	33.8	22.6
90	40.5	33.8

- Quais são os valores de  $V_{\text{max}}$  e  $K_M$  na ausência e presença de inibidor? Quais as equações de reta?
- Qual é o tipo de inibição?
- Qual é a constante de afinidade do inibidor?
- Se  $[S]=10\mu\text{M}$  e  $[I]=2\text{mM}$  qual é a fração de moléculas de enzima ligadas ao substrato, e ao inibidor?
- Se  $[S]=30\mu\text{M}$ , qual fração de moléculas de enzima estariam ligadas ao substrato na presença e na ausência de 2 mM de inibidor?

2) A cinética de uma enzima foi medida na presença de um inibidor. A concentração do inibidor é 100  $\mu\text{M}$  e os dados cinéticos são mostrados abaixo:

[S] $\mu\text{M}$	Velocidade ( $\mu\text{mol}/\text{min}$ )	
	Sem inibidor	Com inibidor
3	10.4	2.1
5	14.5	2.9
10	22.5	4.5
30	33.8	6.8
90	40.5	8.1

- Quais são os valores de  $K_M$  e  $V_{\text{max}}$  na presença do inibidor? Compare com os valores obtidos no exercício anterior
- Qual é o tipo de inibição?
- Qual é a constante de dissociação do inibidor?
- Se  $[S] = 30\mu\text{M}$ , qual fração das moléculas de enzima estarão em complexo com o substrato na presença e ausência de 100  $\mu\text{M}$  deste inibidor?

3) A enzima urease aumenta a velocidade da hidrólise da uréia em pH 8,0 e 20° C por um fator de  $10^{14}$ . Uma dada quantidade de urease pode hidrolisar completamente uma certa quantidade de uréia em 5 minutos a 20° C e pH 8,0.

- Quanto tempo (em anos) levaria para que essa mesma quantidade de uréia fosse hidrolisada sob as mesmas condições na ausência da urease?

- b) Dois tipos de urease (A e B) foram isoladas de 2 espécies de animais diferentes. As enzimas possuem a mesma  $V_{máx}$ , mas diferentes valores de  $K_m$ . A enzima A tem  $K_m=2 \mu\text{M}$  e a enzima B tem  $K_m=0,5 \mu\text{M}$ . Qual destas enzimas possui maior afinidade pelo substrato? Calcule a  $V_{máx}$  utilizando a Equação de Michelis-Menten.
- c) Para as duas ureases (A e B) foram realizadas experimentos cinéticos e o gráfico resultante está mostrado abaixo. Aponte qual é a curva que corresponde a Urease A e qual corresponde à B, e demonstre como você chegou a esta conclusão.

