

Aula 6, enzimas parte 2. Lista de exercícios

- 1) Definir tempo inicial de reação.
- 2) Que tempos, iniciais ou finais, devem ser escolhidos para a medida de velocidade para motivos de comparação?
- 3) Classifique as afirmações abaixo como verdadeiras ou falsas:
 - A) Sempre que o número de moléculas de substrato for maior que o número de moléculas de enzimas, todas as moléculas de enzimas estarão ligadas a uma molécula de substrato. ()
 - B) A velocidade da reação é proporcional ao tempo da reação. ()
 - C) A velocidade da reação é proporcional à concentração de substrato. ()
 - D) A velocidade da reação é proporcional à concentração de enzima, desde que a concentração de substrato não seja limitante. ()
 - E) A velocidade da reação é proporcional à concentração do complexo enzima-substrato. ()
 - F) A quantidade de produto formado depende do tempo da reação. ()
 - G) Ao final de cada experimento todo substrato foi convertido em produto. ()
- 4) As velocidades de uma reação enzimática foram determinadas para diversas concentrações de substrato, conforme a tabela abaixo:

[S] (mM) V_0 (U/mL)

5	22
10	39
20	65
50	102
100	120
200	135

Construir os gráficos de V_0 em função de $[S]$, e o de seus inversos (plote de Lineweaver-Burk. Apresentar os valores de K_M e V_{max} obtidos.

- 5) No gráfico do item 4, analisar, para as concentrações de substrato de 5, 50 e 200 mM, as proporções aproximadas de enzima livre e complexo ES.
- 6) Definir constante de Michaelis-Menten (K_M) e mostrar a relação entre o seu valor e a afinidade da enzima pelo seu substrato.
- 7) Fazer o gráfico $V_0 \times [S]$ para concentrações de enzima $[E]$ e $[2E]$.
- 8) Numa reação enzimática, o valor de V_{max} , mas não o de K_M , é diretamente proporcional à concentração da enzima. O valor de K_M de uma enzima não muda. Justifique.
- 9) Definir inibidor competitivo e não competitivo e dar exemplos.
- 10) O que são enzimas alostéricas? Defina utilizando-se de gráficos esquemáticos de V em função de $[S]$, compare uma enzima michaeliana com uma enzima alostérica positiva e com uma enzima alostérica negativa.
- 11) Definir k_{cat} . Por que a razão k_{cat}/K_M é mais informativa do que somente um desses valores analisados separadamente?
- 12) Joãozinho vai a uma festa e bebendo exatamente a mesma quantidade alcoólica que sua amiga Mariazinha apresenta efeitos claramente mais exacerbados de embriaguez. Baseado nas informações fornecidas abaixo justifique essa observação com relação a ambas as enzimas apresentadas.
 1. A conversão de etanol em acetaldeído é realizada pela álcool desidrogenase, ao passo que a conversão de acetaldeído em acetato é catalisada pela acetaldeído desidrogenase.

2. A maior parte dos efeitos da embriaguez é provocada por níveis elevados de acetaldeído.
3. A álcool desidrogenase de Joãozinho e Mariazinha possuem mesmo valor de K_M , mas a enzima de Joãozinho possui valor de k_{cat} 4 vezes maior.
4. Há duas acetaldéido desidrogenases. Uma delas, presente na mitocôndria, tem baixo K_M ; a outra encontra-se no citossol e tem alto K_M . Joãozinho tem uma mutação que eleva o valor de K_M da versão mitocondrial da enzima.

