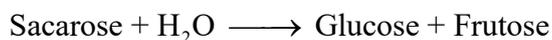


# Problemas de Enzimologia

## Série 1

1. Para a hidrólise da sacarose,



obtiveram-se os seguintes resultados

Tempo (min)	[Sacarose] (M)
0	0,5011
30	0,4511
60	0,4038
90	0,3626
130	0,3148
180	0,2674

- Determine a constante de velocidade de primeira ordem e o tempo de meia vida da reacção.
- Porque razão segue esta reacção uma cinética de primeira ordem ?
- Quanto tempo levará a hidrolizar 99% da sacarose presente inicialmente ?
- Quanto tempo levará se a sacarose for o dobro da usada nesta experiência ?
- Se o volume de solução for 20 mL, quando tempo (aproximadamente) seria necessário para consumir completamente a sacarose ?

2. Os dados abaixo foram obtidos para a velocidade de uma reacção com estequiometria  $A + B \rightarrow P$  para diferentes concentrações de A e B. Determine a ordem relativamente a A e B e sugira uma explicação possível para a ordem em relação a A.

[A](mM)	10	20	50	100	10	20	50	100
[B](mM)	10	10	10	10	20	20	20	20
$v(\mu\text{mol}^{-1}\text{s}^{-1})$	0,6	1,0	1,4	1,9	1,3	2,0	2,9	3,9
[A](mM)	10	20	50	100	10	20	50	100
[B](mM)	50	50	50	50	100	100	100	100
$v(\mu\text{mol}^{-1}\text{s}^{-1})$	3,2	4,4	7,3	9,8	6,3	8,9	14,4	20,3

3. Considere a reacção  $A \xrightleftharpoons[k_{-1}]{k_1} P$

- Escreva a equação de velocidade e resolva-a, assumindo  $[P] = 0$  quando  $t = 0$ .
- Calcule a expressão para o tempo de meia-vida desta reacção.
- Qual o tempo de meia-vida quando  $k_1 = k_{-1}$ ? Porquê?

4. Verifique se as seguintes afirmações estão correctas em termos das dimensões das grandezas envolvidas:

- a) Num gráfico de  $v$  em função de  $v/[S]$ , o declive é  $-1/K_m$  e a ordenada na origem é  $K_m/V_{\max}$
- b) Numa reacção bimolecular  $2A \rightarrow P$ , cuja constante de velocidade é  $k$ , a concentração de P no instante  $t$  é dada por  $[P] = [A]_0^2 kt / (1 + 2[A]_0 kt)$
- c) Um gráfico de  $t / \ln([S]_0 / [S])$  versus  $([S] - [S]_0) / \ln([S]_0 / [S])$  para uma reacção catalisada enzimaticamente produz uma linha recta de declive  $1/V_{\max}$  e ordenada na origem  $V_{\max} / K_m$ .