

- 1) As velocidades de uma reação enzimática foram determinadas para diversas concentrações de substrato, conforme a tabela abaixo:

[S] (μM)	V ($\mu\text{mol/L.min}$)
5	22
10	39
20	65
50	102
100	120
200	135

Os gráficos de, respectivamente, V em função de [S] e 1/V em função de 1/[S] podem servir para determinar K_m e V_{max} ? Como?

- 2) Numa reação enzimática, o valor de V_{max} , mas não o de K_m é diretamente proporcional à concentração da enzima? Justifique.
- 3) Sabendo que a ureia ($\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$) pode ser decomposta em CO_2 e NH_3 , um estudante interessado em obter NH_3 rapidamente, a partir de ureia, preparou uma série de tubos e incubou-os a 30°C por 10 minutos. Após este tempo, dosou amônia nos tubos. A composição dos tubos (com volume de 1 ml) e os resultados de suas dosagens foram:

Tubo nº	Uréia (mM)	Urease (μg)	NH_3 (μmoles)
1	2,5	0,1	0,21
2	5,0	0,1	0,42
3	10	0,1	0,59
4	15	0,1	0,67
5	25	0,1	0,73
6	50	0,1	0,78
7	100	0,1	0,79
8	200	0,1	0,78
9	200	-	0,00

- a) Qual foi a velocidade de reação nos tubos 5 a 8?
- b) De que dependeu a velocidade de reação neste experimento?
- c) Qual seria o resultado se a dosagem de amônia fosse feita após 48 h de incubação?

d) Que modificações poderiam ser feitas na composição dos tubos para obter velocidades maiores do que as que foram medidas?

4) A reação glicose + ATP formando glicose-6-fosfato + ADP pode ser catalisada por duas enzimas: hexoquinase e glicokinase. A partir dos resultados apresentados no quadro a seguir, pode-se concluir qual das enzimas tem maior afinidade pela glicose? Justificar por que as velocidades de reação são diferentes.

Hexoquinase			Glicokinase		
Tubo nº	Glicose (mM)	Velocidade da reação (µmoles/min)	Tubo nº	Glicose (mM)	Velocidade da reação (µmoles/min)
1	0,01	0,07	1	5	80
2	0,02	0,14	2	10	160
3	0,05	0,36	3	20	250
4	0,10	0,72	4	50	300
5	0,20	1,20	5	100	320
6	0,50	1,45	6	150	310
7	1,00	1,44	7	200	320
8	2,00	1,44	8	500	320

5) Fazer os seguintes gráficos:

- A) Velocidade da reação em função da concentração do complexo enzima-substrato ($v_o \times [ES]$).
- B) Concentração de ES em função da concentração de substrato ($[ES] \times [S]$).
- C) Concentração de ES em função da concentração de enzima ($[ES] \times [E]$).
- D) Concentração de enzima livre em função do tempo ($[E_{livre}] \times t$).

6) As enzimas A, B, C e D têm as seguintes características:

- A: grande afinidade pelo substrato e alta velocidade de catálise
- B: pequena afinidade pelo substrato e baixa velocidade de catálise
- C: grande afinidade pelo substrato e baixa velocidade de catálise
- D: pequena afinidade pelo substrato e alta velocidade de catálise

Supondo que os valores das constantes de velocidades k_1 , k_2 e k_3 para a enzima A sejam, respectivamente, 1.000, 100 e 1, estabelecer valores comparativos para as constantes de velocidades das enzimas B, C e D que expliquem as suas características.

7) Indicar a porcentagem de enzima livre (em relação ao total de enzimas presentes) e de substrato livre (em relação à sua concentração inicial) nos pontos A, B, C e D do seguinte gráfico.

