

Atividades de Bioquímica – QBQ0215

1. Pensando no peptídeo Lys-Cys-Asp:

- a) Desenhe o peptídeo. Identifique as ligações peptídicas e os grupos ionizáveis.
- b) Calcule o pI deste tripeptídeo. Quais valores de pKa você utilizou? Por quê?
- c) Em quais valores de pH uma solução de 1 M deste tripeptídeo teria efeito tamponante?

Dados: Lys $pK_1 = 2,16$ $pK_2 = 9,06$ $pK_R = 10,54$
 Cys $pK_1 = 1,92$ $pK_2 = 10,70$ $pK_R = 8,37$
 Asp $pK_1 = 1,99$ $pK_2 = 9,90$ $pK_R = 3,90$

2. A peçonha de serpente é rica em moléculas bioativas. Proteínas de diferentes classes a compõem como, por exemplo, as fosfolipases A_2 , enzimas que clivam fosfolípidos de membrana e são responsáveis pelo quadro de dor e edema no acidente ofídico. Algumas características de dois tipos de fosfolipases são apresentadas na tabela a seguir.

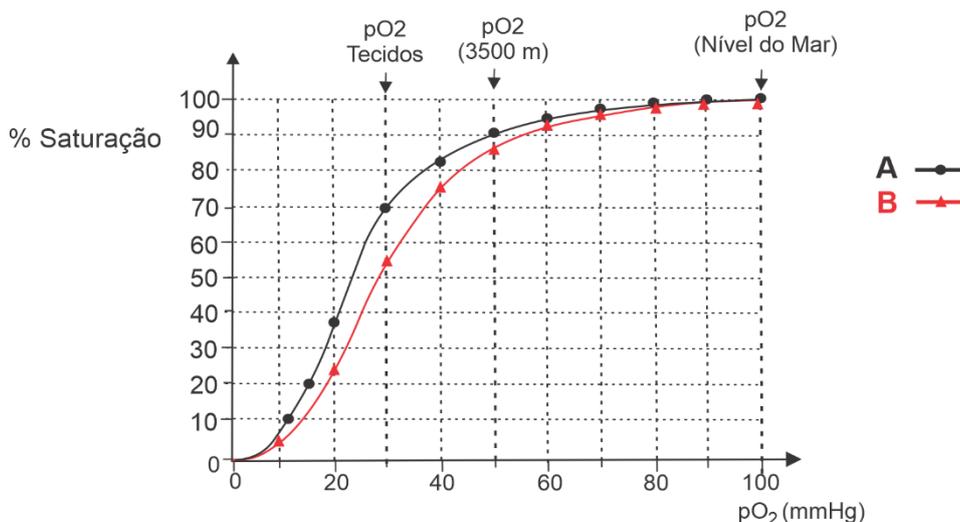
Proteína	Nº de Ligações Dissulfeto na proteína	Atividade Enzimática	Posições dos resíduos do sítio ativo				
			28	48	49	52	99
Fosfolipase Asp-49	2	100	Tyr	His	Asp	Tyr	Asp
Fosfolipase Lys-49	4	0	Asn	His	Lys	Tyr	Asp

- a) Elabore uma hipótese para explicar a diferença na atividade catalítica das duas enzimas.
- b) Como é possível que os resíduos 28, 49 e 99 constituam a região do sítio ativo?
- c) Se estas enzimas fossem submetidas a um tratamento a 100°C , qual delas teria menor chance de sofrer alterações em sua estrutura tridimensional?

3. 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 ($[E_{\text{livre}}] \times t$);
- e) Concentração de enzima livre em função da concentração de substrato ($[E_{\text{livre}}] \times [S]$);
- f) Velocidade máxima em função da concentração de inibidor não competitivo ($V_{\text{max}} \times [I_{\text{NC}}]$);
- g) Velocidade máxima em função da concentração de inibidor competitivo ($V_{\text{max}} \times [I_c]$).

4. O gráfico a seguir representa as curvas de dissociação da hemoglobina de dois indivíduos: um guia turístico da montanha *Winicunca* (B), cuja base está a 3500 m acima do nível do mar, e um turista da cidade do Rio de Janeiro (A).



- a) Preencha a tabela com as porcentagens de saturação da hemoglobina, tendo em vista as informações fornecidas pelo gráfico.

Indivíduo	pO ₂ (mmHg)			ΔpO ₂	
	100	50	30	Pulmões aos tecidos (nível do mar)	Pulmões aos tecidos (3500 m)
A					
B					

- b) Julgue as afirmações a seguir em verdadeiras ou falsas.
- I. O efeito do 2,3-Bisfosfoglicerato aumenta a afinidade do O₂ pela hemoglobina, já que em alturas elevadas o ar é rarefeito.
 - II. O indivíduo B provavelmente possui uma concentração maior de 2,3-bisfosfoglicerato, o que justifica a curva estar deslocada para a direita.
 - III. A nível do mar, as hemoglobinas dos indivíduos A e B estarão, em sua maioria, na forma de oxihemoglobina (HbO₂).
 - IV. Os indivíduos A e B, mesmo vivendo em alturas diferentes, conseguem manter uma porcentagem de oxigenação similar nos tecidos.
- c) Esquematize, no gráfico, uma curva de dissociação da hemoglobina sem 2,3-BPG.