

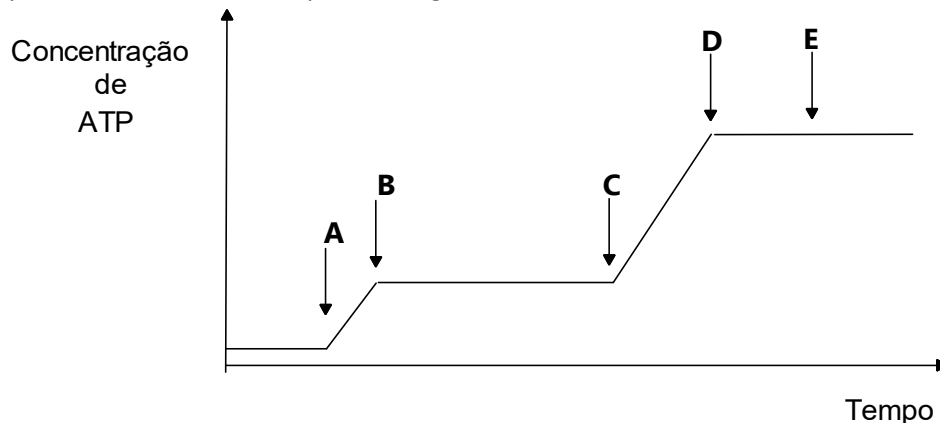
## QBQ0221 - Bioquímica

24 e 29/05/2023

### Exercícios Extras

1. 3-Mercaptopicolinato inibe a conversão de glicose 6-fosfato a glicose, mas não inibe a conversão de glicose a glicose 6-fosfato. Explique.
2. Suponha que hipoteticamente segundo análises toxicológicas alguns animais do Zoológico de São Paulo tenham sido envenenados por fluoroacetato de sódio, composto que quando absorvido gera fluorocitrato. Que enzima seria provavelmente inibida por este composto? Qual seria o tipo de inibição? Por que os animais envenenados morreriam?
3. Oligomicina B inibe a ATP sintase, enquanto o cianureto inibe o Complexo IV. Como poderíamos utilizar o DNP para distinguir entre estes dois inibidores? Considerem que vocês possuam um medidor de consumo de oxigênio.
4. Uma suspensão de mitocôndrias foi incubada em um meio apropriado, com excesso de ADP e Pi. Ao longo do tempo, foram feitas sucessivas adições à suspensão. Os compostos, também adicionados em excesso, estão representados no gráfico pelas letras A, B, C, D e E. Medindo-se a concentração de ATP nas mitocôndrias, obtiveram-se os resultados apresentados no gráfico. Considere a membrana mitocondrial permeável a todos os compostos.

Dentre os compostos listados a seguir, escolher compostos A, B, C, D e E cuja adição produziria o resultado expresso no gráfico:



Piruvato; 2,4-dinitrofenol; rotenona; cianeto; malonato; succinato; malato; antimicina A; oligomicina.

Explique o efeito de cada composto na sequência que você escolheu. O local de ação de alguns dos compostos acima é dado na Tabela.

Inibidores	Ação
Rotenona	Complexo I da cadeia de transporte de elétrons
Malonato	Análogo de succinato, Inibidor competitivo da succinato desidrogenase
Antimicina A	Complexo III da cadeia de transporte de elétrons
Cianeto (CN)	Complexo IV da cadeia de transporte de elétrons
2,4-dinitrofenol	Desacoplador da cadeia respiratória
Oligomicina	Inibidor da ATP Sintase

5. Em mitocôndrias isoladas, o transporte de elétrons não ocorre na ausência de ADP e Pi, mesmo que haja abundância de succinato para fornecer elétrons. Como se explica que mitocôndrias nessas condições passam a transportar elétrons e consumir oxigênio se forem tratadas com DNP?
6. Estão apresentadas na Tabela 1 as velocidades de uma reação catalisada por uma enzima em função da concentração inicial de substrato. Foram estudados dois substratos, A e B. Essa enzima tem uma cinética que segue o modelo de Michaelis-Menten.
- Calcular os valores de  $K_M$  e  $V_{max}$  da enzima para os substratos A e B.
  - Analisar a afinidade dos substratos A e B pela enzima. Qual o substrato pelo qual a enzima tem maior afinidade? Explique como você chegou a essa conclusão, que parâmetro usou.
  - Analisar a eficiência catalítica da enzima para com os dois substratos ( $k_3/K_m$ ). Qual substrato é degradado com maior eficiência? Explique.

Tabela 1. Velocidade de reação catalisada por uma enzima em função da concentração do substrato A e B. A concentração da enzima ( $E_t$ ) é igual para todos os experimentos.

Concentração Substrato A (mM)	Velocidade ( $\mu\text{mols/min}$ )	Concentração Substrato B (mM)	Velocidade ( $\mu\text{mols/min}$ )
10	18,2	0,01	2,3
16	23,5	0,02	3,3
30	30,6	0,04	4,4
50	35,6	0,07	5,1
120	42,0	0,12	5,7
500	46,5	0,48	6,5
1000	47,0	1,00	6,6

