

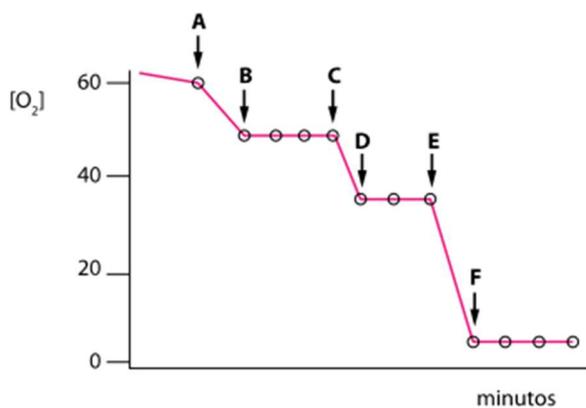
## Estudo Dirigido – Ciclo do Acido Cítrico e Fosforilação Oxidativa

1. Foi descoberta uma bactéria cuja cadeia transportadora de elétrons é constituída por cinco novos transportadores designados **m**, **n**, **o**, **p** e **q**. Eles transportam os elétrons do NADH ao oxigênio. A cadeia transportadora de elétrons foi isolada, suprida com NADH e incubada com os inibidores A, B, C e D. O estado de óxido-redução de cada transportador foi determinado, chegando-se aos resultados apresentados na tabela abaixo. Note que (-) indica que o transportador foi completamente reduzido e (+) completamente oxidado. Os inibidores só se ligam aos transportadores quando eles estão completamente reduzidos.

	Estado de oxidação do transportador					
	NAD/NADH	m	n	o	p	q
Sem inibidor	+	+	+	+	+	+
Inibidor A	-	-	-	+	-	-
Inibidor B	-	-	+	+	+	-
Inibidor C	-	+	+	+	+	-
Inibidor D	-	-	-	+	+	-

- Indicar a ordem dos transportadores na cadeia e a direção do fluxo de elétrons.
- Indicar o transportador ao qual se liga cada inibidor.

2) Um suspensão de mitocôndrias foi incubada em um meio apropriado e, ao longo do tempo, foram adicionados os compostos A, B, C, D, E e F, em excesso e sucessivamente. Medindo-se a concentração de oxigênio no meio, obtiveram-se os resultados apresentados no gráfico abaixo. Os compostos adicionados foram: rotenona, succinato, dinitrofenol, malato, oligomicina e antimicina A.



- Determinar que compostos correspondem a A, B, C, D, E e F;
- Em experimentos semelhantes ao anterior, as mitocôndrias foram incubadas com malato e, a seguir, adicionados os compostos: ADP, lactato e antimicina, nesta ordem. Desenhar o gráfico aproximado dos resultados;
- Novamente, em experimentos semelhantes, foram adicionados Pi, ADP e oligomicina, nesta ordem. Desenhar o gráfico aproximado dos resultados.

3. Citar as consequências dos seguintes fatores para a cadeia de transporte de elétrons e da fosforilação oxidativa:

- a) presença de cianeto ou monóxido de carbono;
- b) carência de ADP;
- c) presença de DNP;
- d) carência de Pi e/ou ADP em presença de DNP;
- e) presença de oligomicina;
- f) presença de oligomicina e DNP.

4. Uma suspensão de mitocôndrias foi dialisada e incubada com 100 mmols de acetil-CoA, 2mM de oxalacetato, 6 mM de NAD<sup>+</sup>, 50 mM de GDP, 20 mM de Pi e excesso de dinitrofenol. Supondo que a mitocôndria é permeável a todos esses compostos, determinar a concentração dos compostos presentes ao final da reação.

5. Cada molécula de glicose produz aproximadamente 36 moléculas de ATP. Sabendo que o cérebro só consome glicose, 120g por dia, quantas gramas de ATP o cérebro sintetiza diariamente? (Mol da glicose = 180g e mol do ATP = 507g.)

6. Descrever a regulação do ciclo de Krebs em função da relação [ATP]/[ADP], [NADH]/[NAD<sup>+</sup>] e da concentração de Acetil-CoA.