

CADEIA DE TRANSPORTE DE ELÉTRONS

E FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA

INTRODUÇÃO

Em casos de patologias isquêmicas há lesão tecidual. Quando é possível promover a reperfusão, há um aumento relevante da lesão, o que constitui um dilema para o profissional de saúde. A causa da lesão nas duas situações é a mesma?

OBJETIVOS PARA ESTUDO

1. Software *Consumo de Oxigênio por Mitocôndrias*.

Usando o software *Consumo de Oxigênio por Mitocôndrias*, responder os itens seguintes: [Nota: sempre que há formação de potencial elétrico há síntese de ATP]

- 1a. Verificar os compostos que aumentam o consumo de oxigênio e os que o inibem.
- 1b. Sempre que há consumo de oxigênio há síntese de ATP?
- 1c. Sempre que há síntese de ATP há consumo de oxigênio?
- 1d. Sempre que há aumento do potencial de membrana há consumo de oxigênio?
- 1e. Sempre que há consumo de oxigênio há aumento do potencial de membrana?
- 1f. Dinitrofenol (DNP) afeta o consumo de oxigênio? Afeta o potencial de membrana?
- 1g. Pode haver síntese de ATP sem aumento do potencial de membrana?
- 1h. Pode haver consumo de oxigênio sem aumento do potencial de membrana?

Para responder as questões seguintes, fazer experimentos virtuais com a seguinte composição: adicionar mitocôndria, um substrato e, em seguida, o composto em questão (rotenona ou oligomicina ou cianeto). Depois, testar se pode haver reversão.

- 1i. A inibição do consumo de oxigênio por rotenona pode ser revertida por algum composto?
- 1j. A inibição do consumo de oxigênio por oligomicina pode ser revertida por algum composto?
- 1k. A inibição do consumo de oxigênio por cianeto pode ser revertida por algum composto?

2. Software *Cadeia de Transporte de Elétrons*.

3. Qual será o estado de oxidação (oxidado/reduzido) dos componentes da cadeia de transporte de elétrons em presença de malato e de antimicina A?
4. A intensidade da fosforilação oxidativa tem relação direta com a quantidade de NADH oxidado?
5. Por que o número de mols de ATP sintetizado para cada mol de succinato oxidado a fumarato é diferente da quantidade de mols de ATP sintetizado para cada mol de malato oxidado a oxaloacetato?
6. É possível obter síntese de ATP por uma suspensão de mitocôndrias sem fornecer substrato oxidável?
7. O tratamento de uma suspensão de mitocôndrias com cianeto ou com oligomicina inibe tanto o consumo de oxigênio quanto a síntese de ATP. A adição de dinitrofenol restaura o consumo de oxigênio apenas em um dos casos, mas não tem efeito sobre a inibição da síntese de ATP. Explicar estes resultados.
8. É possível a oxidação contínua de NADH na ausência de ADP?
9. Como é possível a utilização no citossol do ATP produzido na mitocôndria?
10. Hemácia e tecido nervoso fazem fosforilação oxidativa?
11. Como o NADH produzido na via glicolítica pode ser oxidado na cadeia respiratória (lançadeira do malato)?