

**Questão 127**

O 2,4-dinitrofenol (DNP) é conhecido como desacoplador da cadeia de elétrons na mitocôndria e apresenta um efeito emagrecedor. Contudo, por ser perigoso e pela ocorrência de casos letais, seu uso como medicamento é proibido em diversos países, inclusive no Brasil. Na mitocôndria, essa substância captura, no espaço intermembranas, prótons ( $H^+$ ) provenientes da atividade das proteínas da cadeia respiratória, retornando-os à matriz mitocondrial. Assim, esses prótons não passam pelo transporte enzimático na membrana interna.

GRUNDLINGH, J. et al. 2,4-Dinitrophenol (DNP): a Weight Loss Agent with Significant Acute Toxicity and Risk of Death. *Journal of Medical Toxicology*, v. 7, 2011 (adaptado).

O efeito emagrecedor desse composto está relacionado ao(à)

- A** obstrução da cadeia respiratória, resultando em maior consumo celular de ácidos graxos.
- B** bloqueio das reações do ciclo de Krebs, resultando em maior gasto celular de energia.
- C** diminuição da produção de acetil CoA, resultando em maior gasto celular de piruvato.
- D** inibição da glicólise, resultando em maior absorção celular da glicose sanguínea.
- E** redução da produção de ATP, resultando em maior gasto celular de nutrientes.

Assunto: Bioquímica (Bioenergética)

A produção de ATP pelas cristas mitocondriais depende do gradiente eletroquímico de prótons ( $H^+$ ) gerado pelo bombeamento de íons  $H^+$  da matriz mitocondrial para o espaço intermembranas ao longo dos complexos enzimáticos da cadeia transportadora de elétrons (CTE). O retorno dos íons  $H^+$  para a matriz ocorre por um complexo enzimático  $ATP_{\text{sintase}}$ , no qual ocorre a síntese de ATP. Ao capturar e devolver os prótons ( $H^+$ ) para a matriz sem a passagem deles pela  $ATP_{\text{sintase}}$ , o 2,4-dinitro fenol (DNP) prejudica a síntese de ATP. Essa redução na eficiência do metabolismo energético acaba por demandar maior consumo de nutrientes para produzir a mesma quantidade de ATP, gerando o efeito emagrecedor.

Item: E