

Questão 92

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.

RESPOSTA**Alternativa A**

A Alternativa A foi escolhida pela equipe por apresentar a resposta mais completa e mencionar o consumo de ácidos graxos, responsável pelo efeito emagrecedor.

O DNP leva a diminuição da atividade da ATP Sintase responsável pela produção de ATP. Esta molécula é inibidora (competidora alostérica) das enzimas isocitrato desidrogenase e piruvato desidrogenase, que atuam no ciclo de Krebs e glicólise, respectivamente.

Sendo assim, a queda da concentração de ATP acarreta o aumento da velocidade da glicólise e do ciclo de Krebs, resultando em um maior consumo de glicose, glicogênio e, por fim, ácidos graxos, resultando na perda de peso. Entretanto, a alternativa E também contempla a explicação acima, pois a redução da concentração de ATP resulta em um maior consumo de nutrientes pela célula, já que glicose, glicogênio e ácidos graxos são nutrientes. Essa alternativa portanto, é uma versão generalizada da alternativa A, tornando-a menos completa, porém, igualmente correta. Desta forma, a equipe de biologia da Oficina do Estudante considera que a questão 92 possui duas alternativas válidas.