

Danos no DNA, Mutação e Mecanismos de Reparo

1. Cite exemplos de danos no DNA causadas por agentes químicos, oxidação por espécies reativas de oxigênio e por radiação ultravioleta. Como cada uma desses danos pode ser reparado? Uma tabela comparativa pode ajudar na compreensão dos diferentes cenários.
2. Qual a diferença entre dano (ou lesão) no DNA e mutação?
3. Considerando os sistemas de reparo do DNA, responda:
 - a. Sendo que U pareia com A tão bem quanto T pareia com A, por que somente T é encontrado no DNA ?
 - b. 5-metil-citosina é frequentemente encontrada no DNA de vertebrados e plantas. Nessas mesmas células, um sistema especializado de reparo reconhece o mau-pareamento (mismatch) G-T e o repara para G-C. Qual é a vantagem desse reparo? Porque não é vantajoso que o par G-T seja reparado para A-T?
4. Para que o mecanismo de reparo de mal-pareamento (mismatch repair) seja efetivo, é necessária a identificação das fitas parental e recentemente sintetizada. Como isso é feito em *E. coli*?
5. O que é necessário para que o reparo por recombinação homóloga ocorra em *E. coli*?
6. Leia a reportagem da revista Wired “DNA-repairing sunscreen: legit or not?” (<https://www.wired.com/story/dna-repairing-sunscreen-legit-or-nah/>) sobre o uso de enzimas de reparo de DNA em cosméticos para evitar câncer de pele. Na visão de um farmacêutico (ou outro profissional de saúde), qual seria a “lógica molecular” desse tipo de produto? O que ainda falta para que produtos desse tipo possam ser usados com sucesso em casos de XP como o de Araras, em Goiás (<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45975890>; <http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/09/14/luta-contra-o-sol/>), ou mesmo para a população em geral?

Atenção: mesmo contendo várias citações de artigos científicos, o artigo da Wired usa o termo “genetic code” de maneira equivocada. Explique!