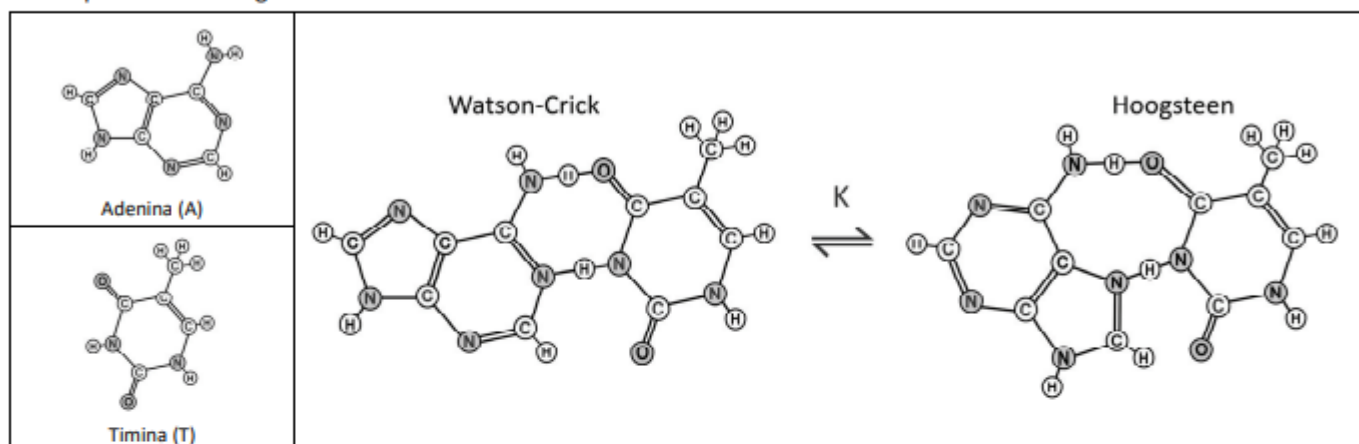


Questão 04

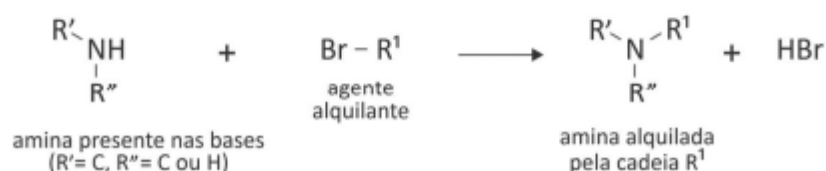
Q04

As interações entre as bases nitrogenadas do DNA são fundamentais para a manutenção da vida. Normalmente, essas interações ocorrem por ligações de hidrogênio, conforme proposto no modelo de Watson-Crick. Entretanto, existe também o modelo de Hoogsteen. A interação entre as bases adenina (A) e timina (T) para a formação do par A-T para ambos os modelos está representada a seguir:



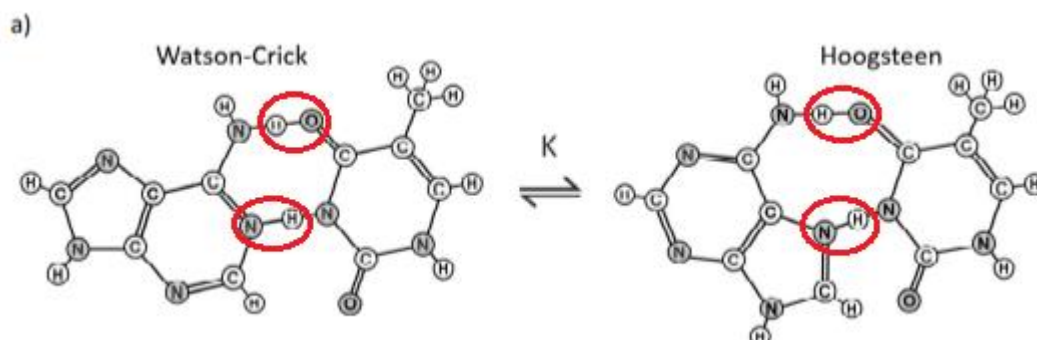
- a) Nas estruturas representadas na folha de respostas, circule as interações que são responsáveis por manter essas bases pareadas.
- b) Considerando que esses dois tipos de pareamento estão em equilíbrio e que, comumente, o pareamento de Watson-Crick é predominante, a constante de equilíbrio K do processo representado é menor, maior ou igual a 1? Justifique a sua resposta.

O mecanismo de funcionamento de alguns fármacos para combate ao câncer, como os agentes alquilantes, depende da inserção de um grupo alquila nas bases de DNA, conforme representado esquematicamente a seguir para grupamentos amina das bases nitrogenadas.



- c) A molécula de adenina consumiria mais, menos ou a mesma quantidade de agente alquilante do que a timina consumiria para bloquear todos os seus grupos suscetíveis à reação de alquilação ilustrada? Considere um rendimento de 100% e justifique a sua resposta com base nas diferenças estruturais entre as moléculas.

RESOLUÇÃO



b) Sabendo-se que a constante de equilíbrio é dada pela razão entre as concentrações do produto pelo reagente, e com a informação do texto de que há predominância do pareamento de Watson-Crick (reagente), então o valor da constante de equilíbrio K deve ser menor do que 1.

c) Considerando-se o modelo fornecido, a alquilação é possível trocando apenas um hidrogênio ligado ao nitrogênio pelo grupo alquil. Dessa forma, há dois grupos NH em cada molécula de adenina e não há nenhum grupo amina na timina que podem ser alquilados. Portanto, a quantidade de reagente alquilante será diferente.

Observação: pelo modelo fornecido, os grupos $R' = C$ e $R'' = C$ ou H devem ser mantidos ao final, e o modelo não prevê uma possível segunda alquilação caso R'' seja H .