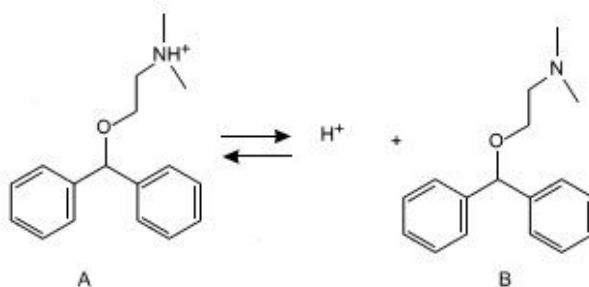


Exercícios Dissertativos

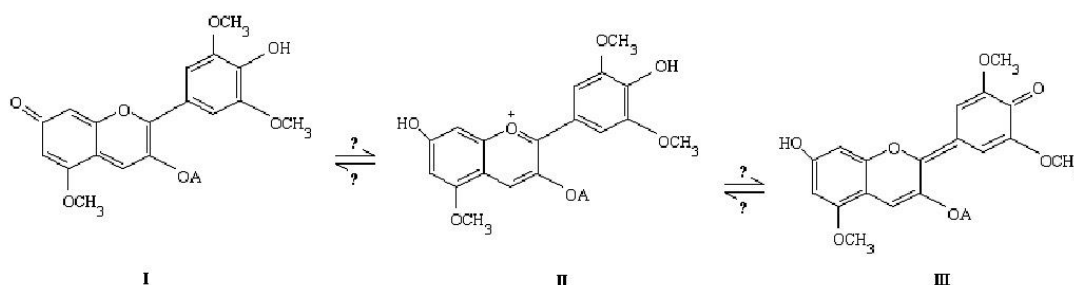
1. (2012) Após uma competição, a análise da urina de alguns nadadores mostrou a presença de furosemida (um diurético), sendo que a sua presença na urina pode indicar um possível caso de doping. Para justificar a branda punição que os nadadores receberam, um médico emitiu uma declaração à imprensa sobre os resultados das análises das urinas. Os itens a e b a seguir mostram trechos adaptados dessa declaração.
- (a) Inicialmente o médico declarou: **“Quando o atleta tenta esconder alguma coisa, ele usa diuréticos... A urina encontrada estava muito concentrada”**. Levando-se em conta o contexto da questão e o conhecimento químico, estaria o médico referindo-se à concentração de furosemida na urina? Justifique.
- (b) O médico continuava sua declaração: **“O pH estava bastante ácido nas quatro amostras de urina. Quando você usa substâncias dopantes...”**. Levando-se em conta as outras informações do texto e considerando que esse trecho seja válido do ponto de vista químico, o que se pode inferir sobre o caráter ácido-base das substâncias dopantes? Justifique sua resposta utilizando as informações fornecidas pelo texto.
-

2. (2014) A equação abaixo mostra o equilíbrio químico em meio aquoso de uma droga muito utilizada no tratamento de náuseas e vômitos e também como antialérgico. Essa droga, dependendo da finalidade, pode ser comercializada na sua forma protonada (A) ou na sua forma neutra (B).

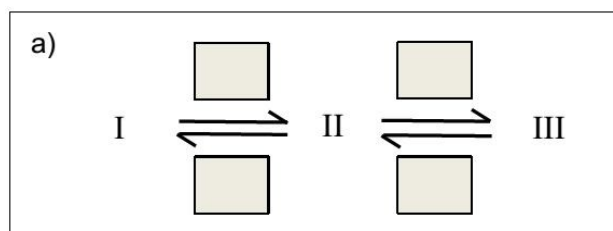


- (a) Sabendo-se que em meio aquoso a constante de equilíbrio para essa equação é igual a $1,2 \times 10^{-9}$, qual espécie estaria em maior concentração no intestino (cujo pH é igual a 8): a protonada (A), a neutra (B) ou ambas estariam na mesma concentração? Justifique sua resposta com base em cálculos matemáticos.
- (b) Supondo que a droga seria absorvida de forma mais completa e com melhor efeito terapêutico se fosse mais solúvel em lipídios, qual forma seria preferível numa formulação, a protonada ou a neutra? Justifique sua resposta em termos de interações inter moleculares.
-

3. (2016) A natureza fornece não apenas os insumos como também os subsídios necessários para transformá-los, de acordo com as necessidades do homem. Um exemplo disso é o couro de alguns peixes, utilizado para a fabricação de calçados e bolsas, que pode ser tingido com corantes naturais, como o extraído do crajiru, uma planta arbustiva que contém o pigmento natural mostrado nos equilíbrios apresentados a seguir. Esse pigmento tem a característica de mudar de cor de acordo com o pH. Em pH baixo, ele tem a coloração vermelha intensa, que passa a violeta à medida que o pH aumenta.



- (a) Complete o desenho no espaço de resolução, preenchendo os retângulos vazios com os símbolos H^+ ou OH^- , de modo a contemplar os aspectos de equilíbrio ácido-base em meio aquoso, de acordo com as informações químicas contidas na figura acima.



- (b) Dentre as espécies I, II e III, identifique aquela(s) presente(s) no pigmento com coloração violeta e justifique sua escolha em termos de equilíbrio químico.
