

Reatividade do composto fenólico 2-(2'-hidroxifenil benzoxazol) frente ao radical ABTS^{•-} e sua complexação com íons cobre(II)

Victor H. Rosas¹ (IC)*, Bruno M. Siqueira¹ (IC), Fernanda C. de Almeida¹ (IC), Neivan R. N. da Silveira¹, Daniel Rettori¹ (PQ), Carolina Vautier-Giongo¹ (PQ). v.hrosas@hotmail.com

¹ Laboratório de Química e Bioquímica de Espécies Altamente Reativas (LQBEAR) – Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema Inserir aqui o(s) endereço(s) (letra Arial 9, em itálico).

Palavras Chave: 2-(2'-hidroxifenil benzoxazol), reatividade, complexação com Cu(II), radicais ABTS^{•-}

Introdução

A doença de Alzheimer (DA) é uma desordem neurodegenerativa cerebral que causa perda severa de memória, principalmente em pessoas acima dos 65 anos. Concentrações apreciáveis de íons metálicos, tais como Cu(II) e Zn(II), têm sido encontradas em amostras de tecido cerebral de indivíduos com DA, sugerindo a participação desses íons no desenvolvimento da doença.¹ Além disso, o cérebro de pacientes com DA apresenta muitas evidências de estresse oxidativo, como a presença de produtos de oxidação do DNA e baixas concentrações de antioxidantes. Neste trabalho, a potencialidade do 2-(2'-hidroxifenil benzoxazol) (HPB), um derivado de tioflavina-T, foi investigada através de estudos de complexação com Cu(II) e de reatividade da molécula, livre e complexada, frente ao radical estável ABTS^{•-}.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta curvas de decaimento de absorção em 734 nm, característica do radical ABTS^{•-}, na presença de diferentes concentrações de HPB. A partir dos decaimentos, é possível construir gráficos de concentração de radicais ABTS^{•-} reduzidos em função da concentração de HPB (Figura 2), que mostram que concentração de radicais ABTS^{•-} reduzidos aumenta linearmente com o aumento da concentração de HPB. A estequiometria da reação de óxido-redução entre ABTS^{•-} e HPB, obtida a partir da inclinação das retas, remeteu a um valor de $1,3 \pm 0,1$ mols de ABTS^{•-} reduzido por mol de HPB. A estequiometria obtida indica que o sítio redutor da molécula de HPB é o hidrogênio da hidroxila e que o HPB pode ser classificado como um antioxidante doador de hidrogênio. A reatividade frente ao radical ABTS^{•-} é suprimida quando o HPB é complexado ao Cu(II).

Na Figura 4 são apresentados os espectros de absorção no UV-vis do HPB em ausência e presença de íons Cu(II). Verifica-se o aparecimento de uma banda, com máximo em 386 nm, cuja intensidade aumenta na presença de concentrações crescentes Cu(II). A presença de pontos isobésticos revela a formação de um único tipo de complexo entre Cu(II) e HPB. A estequiometria do

complexo foi obtida a partir do método das razões molares,² onde gráficos de absorvância em 386 nm, proporcional à concentração do complexo, em função da concentração de Cu(II) apresentam uma descontinuidade, a qual indica a estequiometria 1:2 (Cu(II):HPB) do complexo.

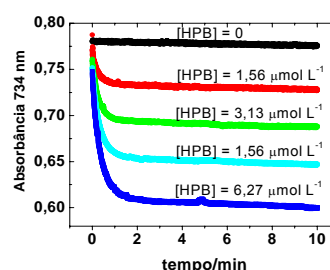


Figura 1. Decaimento de radicais ABTS^{•-} em presença de HPB

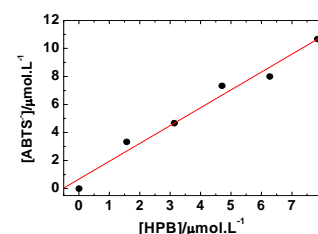


Figura 2. Concentração e radicais ABTS^{•-} reduzidos em função da concentração de HPB

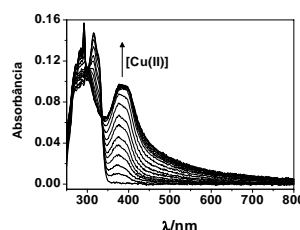


Figura 3. Espectros UV-vis do HPB em ausência e presença de teores crescentes de Cu(II)

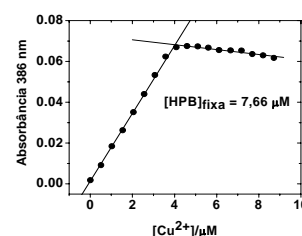


Figura 4. Determinação da estequiometria do complexo Cu(II)-HPB pelo método das razões molares

Conclusões

Os estudos realizados sugerem que o HPB pode ser relevante na intervenção terapêutica em pacientes com AD, uma vez que a molécula pode atuar como quelante de íons Cu(II) e apresenta capacidade antioxidante..

Agradecimentos

Ao CNPq.

¹ Bush, A. I; Tanzi, R. E. Neurotherapeutics, 2008, 5, 421-432.

² Yoe, J. H.; Jones, A. L. Ind. Eng. Chem. Anal. 1944, Ed. 16, 11.