

Síntese, caracterização e fotoestabilidade de um complexo de crômio(III) com o flavonóide apigenina.

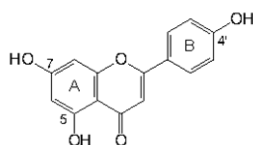
Sabrina da N. Almeida* (IC), Marcelo J. Pena Ferreira (PQ), Paulete Romoff (PQ), Anamaria D. P. Alexiou (PQ).
*sabrina_nobrega@hotmail.com

Centro de Ciências e Humanidades da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Rua da Consolação 930, São Paulo, SP, CEP 01302-000.

Palavras Chave: Crômio(III), Apigenina, Flavonóide.

Introdução

A química do crômio é marcada por controvérsias, pois enquanto o Cr(VI) é considerado tóxico, estudos recentes tem demonstrado que em doses farmacológicas, o Cr(III) pode ser benéfico, reduzindo no plasma sanguíneo, os níveis de glicemia e colesterol¹. Os flavonóides, compostos polifenólicos presentes em frutas e vegetais, são conhecidos por suas propriedades antioxidantes e também apresentam a característica de abaixar o teor de lipídeos no sangue². Assim, procurando obter compostos com propriedades farmacológicas melhoradas, nesse trabalho apresentamos, a síntese, a caracterização e os estudos preliminares da fotoestabilidade de um complexo formado por crômio(III) e o flavonóide apigenina (5, 7, 4'- triidroxiflavona).



Resultados e Discussão

O complexo foi sintetizado a partir da reação a quente entre 40 mL de uma solução etanólica contendo 0,17g (0,64 mmol) de apigenina (Apg), 0,025g (0,75 mmol) de hidróxido de sódio e 0,056g (0,21 mmol) de cloreto de crômio(III) hexahidratado, sob agitação e refluxo por 12 horas. O precipitado obtido foi filtrado, lavado com etanol a frio e seco a vácuo. Obteve-se 33% de rendimento.

Os dados de análise elementar do complexo são coerentes com $[\text{Cr}(\text{C}_{15}\text{H}_9\text{O}_5)\text{Cl}_2(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot\text{H}_2\text{O}$: Calculado (Experimental): %C = 40,4 (39,1) e %H = 3,4(3,3).

No espectro de massas (ESI+) do complexo não foi possível identificar o pico do íon molecular. No entanto o pico m/z 437 corresponde a espécie $\text{Na}_2[\text{Cr}(\text{C}_{15}\text{H}_9\text{O}_5)\text{Cl}(\text{HO})_2]^+$, confirmando a presença de um único flavonóide por complexo.

A análise dos espectros vibracionais na região do infravermelho mostrou que a banda da carbonila no ligante livre ocorre em 1653 cm^{-1} , mas desloca-se para 1632 cm^{-1} no complexo. Em comparação com dados da literatura², a banda em 617 cm^{-1} foi atribuída ao $\nu(\text{M}-\text{O})$. Os dados obtidos indicam que

o crômio coordena-se ao ligante via grupos 4-ceto-5-hidroxi.

O espectro eletrônico da apigenina (figura1) apresenta bandas em 268nm e 336nm, que são atribuídas às transições $\pi-\pi^*$ dos anéis A e B. No complexo a banda em 268 nm desloca-se para 309nm e a banda em 336nm permanece praticamente inalterada, sendo observada em 338nm. Este fato reforça a idéia de que o metal coordena-se a apigenina via anel A. Além disso, no espectro do complexo observa-se a presença de uma nova banda em 412nm, que provavelmente é devida a uma transição de transferência de carga ligante-metal.

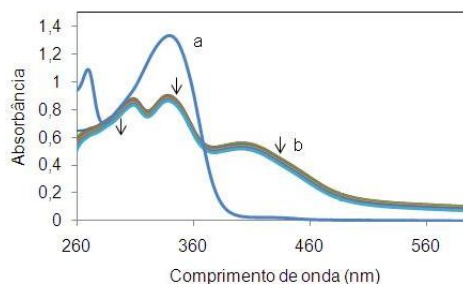


Figura 1. Espectros eletrônicos de soluções $8,5 \cdot 10^{-5}$ mol/L em dimetilsulfóxido da apigenina (a) e do complexo (b) em função do tempo de irradiação com luz de 366nm.

Para a determinação da fotoestabilidade uma solução do complexo foi irradiada com luz de 366nm. Após 100 minutos de irradiação, observa-se que não ocorreu uma diminuição significativa da intensidade das bandas.

Conclusões

Os dados obtidos indicam que o complexo $[\text{Cr}(\text{C}_{15}\text{H}_9\text{O}_5)\text{Cl}_2(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot\text{H}_2\text{O}$ não altera significativamente a fotoestabilidade do flavonóide.

Agradecimentos

Ao Fundo Mackenzie de Pesquisa pelo suporte financeiro e ao Prof. Henrique Toma (IQUSP) pela disponibilidade do laboratório.

¹ Vicent, J. B. *Dalton Trans.* **2010**, 39, 3787.

² Tan, M.; Zhu, J.; Pan, Y.; Chen, Z.; Liang, H.; Liu, H. e Wang, H. *Bioinorg. Chem. Appl.* **2009**, 1.