

Uso do luminol na determinação da atividade anti-radicalar de betalaínas

Ana Clara Beltran Rodrigues^{1,*} (IC), Nathana Barbosa Lopes¹ (IC), Leticia Christina Pires Gonçalves¹ (PG), Wilhelm Josef Baader² (PQ), Erick Leite Bastos¹ (PQ)

¹Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André - SP

²Departamento de Química Fundamental, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP

ana.rodrigues@ufabc.edu.br

Palavras Chave: betalaínas, antiradicaís, pigmentos naturais, luminol.

Introdução

Betalaínas são pigmentos vegetais de cores atrativas, solúveis em água e atóxicos.¹ São derivadas de um núcleo comum, o ácido betalâmico, acoplado com aminoácidos e amins (betaxantinas) ou derivados de ciclo-DOPA (betacianinas). Assim como as antocianinas, muitas betalaínas possuem atividade anti-radicalar e antioxidante.²

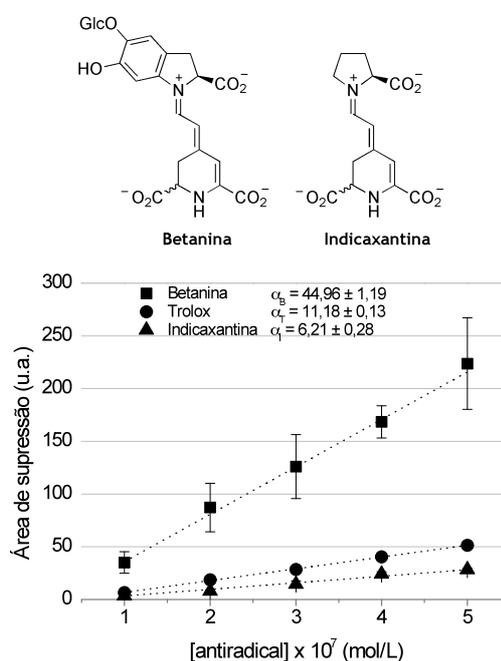
A oxidação do luminol por peróxido de hidrogênio na presença de hemina é a base de um ensaio que vem sendo empregado no estudo da atividade de moléculas com propriedade anti-radicalares e antioxidantes.³ Entretanto, esse sistema requer meio bastante alcalino (pH 11,6) para que a intensidade de emissão seja apreciável e para que a cinética de decaimento da emissão permita múltiplas análises. Contudo, nesta faixa de pH a hidrólise de betalaínas é bastante rápida. Assim, este trabalho apresenta resultados da adaptação do método para permitir o estudo da atividade anti-radicalar de betalaínas.

Resultados e Discussão

Betanina foi obtida a partir do extrato de beterraba (*beta vulgaris*, subsp. *vulgaris*) e purificada por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) preparativo. A hidrólise alcalina de betanina resultou em ciclo-DOPA glicosilada e no ácido betalâmico. A seguir, L-prolina foi adicionada à solução e o pH meio foi levado 5 o que resultou na formação de indicaxantina que foi purificada por HPLC preparativo e caracterizada por espectrofotometria UV-Vis e espectrometria de massas.

A atividade anti-radicalar de betanina e indicaxantina foi medida pelo sistema quimiluminescente luminol/hemina/H₂O₂ variando-se a basicidade do meio até pH 10, limite do nosso equipamento para a detecção da emissão de luz. Os resultados obtidos para as betalaínas são comparados a valores obtidos para o padrão Trolox, um análogo hidrossolúvel da vitamina E, e relatados em equivalentes de Trolox, TEAC (Figura 1).

Figura 1. Estrutura dos compostos estudados e atividade anti-radicalar medida pelo sistema luminol em pH 10.



Conclusões

Foi possível utilizar o ensaio quimiluminescente do luminol para a determinação de atividade anti-radicalar em pH 10. Os resultados indicam que betanina possui atividade anti-radicalar 4 vezes maior que Trolox, enquanto a indicaxantina apresenta atividade menor que o composto de referência.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq e UFABC.

¹ Schwartz, S. J.; Von Elbe, J. H.; Pariza, M. W.; Goldsworthy, T.; Pilot, H. C., *Food Chem. Toxicol.* **1983**, *21*, 531.

² Kanner, J.; Harel, S.; Granit, R., *J. Agric. Food Chem.* **2001**, *49*, 5178.

³ Bastos, E. L.; Romoff, P.; Eckert, C. R.; Baader, W. J., *J. Agric. Food. Chem.* **2003**, *51*, 7481.