

Espectroscopia de fluorescência para 7''-O-metilagatisflavona em albumina bovina (BSA)

Alessandra Medeiros Ribeiro¹ (PG)*, Dari Cesarin-Sobrinho¹ (PQ), José Carlos Netto-Ferreira¹ (PQ), Mario Geraldo de Carvalho¹ (PQ), Renata Duarte Fernandes¹ (PG)

1. Departamento de Química/PPGQ - ICE, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Rodovia BR-465, Km 07 - Seropédica - Rio de Janeiro - 23890-000 - Brasil. *E-mail: alessandra@ufrj.br

Palavras Chave: Flavonóides, 7''-O-metilagatisflavona, albumina bovina, fotofísica, fluorescência.

Introdução

Os flavonóides possuem propriedades biológicas bastante diversificadas e, dentre essas, a mais importante é a capacidade antioxidante e antitumoral, o que os torna de grande interesse científico. Sendo assim, decidiu-se estudar o comportamento fotofísico de compostos como flavona (1), quercetina (2) e 7''-O-metilagatisflavona (3) frente a diversos solventes com diferentes polaridades (cicloexano (CEX), etanol (ETOH), acetonitrila (ACN) e água milli-Q (AD)), assim como, em solução de albumina bovina (BSA) ($1,0 \times 10^{-5}$ mol/L) tamponada com PBS (pH = 7,4), utilizando-se a técnica de espectroscopia de fluorescência, de modo a se obter informações moleculares em diferentes ambientes químicos.



Resultados e Discussão

Os resultados de emissão de fluorescência no estado estacionário para a quercetina (2) e para o biflavonóide (7''-O-metilagatisflavona (3)) estão apresentados na Figura 1. Eles revelam que para 2 foi verificada uma pequena variação nos valores de λ_{max} , indicando uma baixa sensibilidade frente a mudanças na polaridade do solvente. No caso de 3, os valores de λ_{max} foram altamente sensíveis à natureza do solvente. Em solventes apolares, a emissão de fluorescência deve ocorrer a partir de uma estrutura apresentando maior coplanaridade, uma vez que apresenta deslocamento para o vermelho quando comparada aos solventes polares.

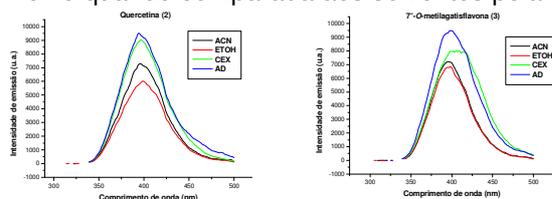


Figura 1. Intensidade de emissão de fluorescência em função do comprimento de onda ($\lambda_{exc} = 250$ nm) para os compostos 2 e 3 em ACN, ETOH, CEX e AD.

Os resultados para absorção (UV-Vis) e para emissão de fluorescência em solução de albumina bovina (BSA) tamponada com PBS (pH = 7,4) para 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

os compostos 2 e 3 estão apresentados nas Figuras 2 e 3, respectivamente. Na banda de absorção próxima a 280 nm correspondente ao BSA (Figura 2), foi possível observar um pequeno deslocamento para o azul com o aumento da concentração do flavonóide, indicando a formação de um complexo entre o flavonóide e a albumina bovina¹. A Figura 3 mostra a supressão da fluorescência da albumina bovina para 2 ($k_q = 3,80 \times 10^5$ L/mol) e para 3 ($k_q = 1,12 \times 10^5$ L/mol) como consequência do aumento da concentração destes flavonóides, acompanhada por um deslocamento para o vermelho da emissão da proteína. Esse efeito sugere que o cromóforo da proteína está em um ambiente diferente daquele anterior à adição dos flavonóides.

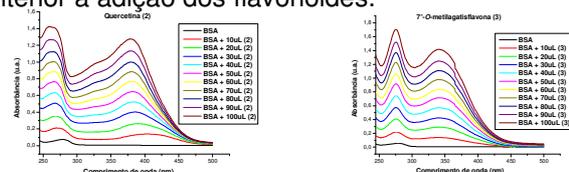


Figura 2. Absorbância em função do comprimento de onda para 2 e 3 em solução de albumina bovina (BSA).

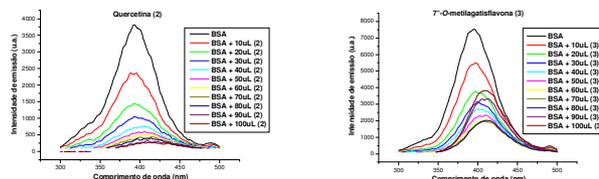


Figura 3. Intensidade de emissão de fluorescência em função do comprimento de onda ($\lambda_{exc} = 250$ nm) para 2 e 3 em solução de albumina bovina (BSA).

Conclusões

A influência da estrutura dos flavonóides sobre os valores de λ_{max} de emissão de fluorescência pode estar associada à possibilidade de mudança de ambiente químico exercida pelo cromóforo da albumina bovina (BSA), uma vez que ocorre deslocamento para o vermelho. Esse efeito pode ser atribuído à formação de um complexo flavonóide/BSA que pode estar induzindo variações conformacionais na BSA.

Agradecimentos

UFRRJ e CAPES.

¹ Zhang, G.; Que, Q.; Pan, J. e Guo, J. Study of the interaction between icariin and human serum albumin by fluorescence spectroscopy. *Journal of Molecular Structure*, 2008, 881, 132-138.