

Biocatálise em meio de microondas: uma nova estratégia para a obtenção de hidroxi-acetilflavonas

Sarah F. Rocha¹ (PG)*, Jorge M. David² (PQ), Alessandro Branco¹ (PQ).

*sarinhafr@yahoo.com.br

¹ Laboratório de Fitoquímica – Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana 44036 900, Feira de Santana, BA, ² Instituto de Química – Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA

Palavras Chave: Flavonóides, quercetina, biocatálise, energia de microondas.

Introdução

A preparação de hidroxi-acetil-flavonas (HAF) tem atraído interesse, devido as suas propriedades biológicas, especialmente a atividade antioxidante¹. A utilização da biocatálise tem se mostrado útil na a obtenção desses compostos. Porém, o tempo requerido para a obtenção desses derivados pode chegar a 96h, o que acarreta em altos custos de produção, além do uso dispendioso de energia². O aquecimento através de irradiação de energia de microondas é uma das mais crescentes e promissoras técnicas em síntese orgânica, por apresentar vantagens, como a diminuição do tempo de reação³. Este trabalho teve como objetivo investigar a reação de deacetilação seletiva do flavonóide quercetina pentacetato (QPA), por meio de catálise enzimática, utilizando energia de microondas como fonte de aquecimento na obtenção de HAF.

Resultados e Discussão

Inicialmente, obteve-se a QPA (1) através da reação de acetilação da quercetina usando anidrido acético/piridina sob aquecimento convencional. A QPA (1) foi identificada através de métodos espectroscópicos. Em seguida, submeteu-se a QPA à reação de deacetilação, utilizando a enzima lipase imobilizada em resina macroporosa de *Candida antarctica* (Novozym 435), em ambiente com aquecimento convencional e em microondas. Em ambiente convencional a reação foi conduzida em mesa agitadora por 48h horas, utilizando-se os seguintes parâmetros reacionais: 60mg de enzima, 60mg de QPA, Butanol (5 equivalente molar) e THF como solvente. Em ambiente de microondas, a reação foi conduzida em reator modelo Discover (marca CEM), a 60°C por 60min e potência fixada em 80Watts. Os parâmetros reacionais foram os mesmos das reações conduzidas em mesa agitadora, substituindo-se apenas o THF por *n*-hexano, pois foi observado que o THF absorveu muita energia eletromagnética, o que leva o meio a atingir a temperatura fixada rapidamente e, assim, diminuindo a irradiação por microondas. Para os

aquecimentos acima citados foi realizada também a reação em branco (ausência de enzima).

Os produtos das reações foram analisados por RMN de ¹H (marca VARIAN Gemini 300) a 300MHz, com CDCl₃ como solvente e TMS como referência interna.

A comparação entre os espectros de RMN obtidos dos produtos da reação conduzida em mesa agitadora com o espectro de QPA indicou que não houve reação. Em ambiente de microondas, as análises de RMN de ¹H mostraram a formação de uma mistura de hidroxi-acetil-flavonas. Este fato foi comprovado pela presença de um duplete em 6.76 ppm correspondente à deacetilação na posição 7 e a ocorrência de sinais em 7.5 e 7.45 ppm correspondentes ao 2'H e 6'H, efeito notado pela proteção da hidroxila do anel B flavonoídico. A presença de hidroxila fenólica ocasiona um efeito de proteção nos hidrogênios vizinhos, devido ao efeito de ressonância proporcionado pelo par de elétrons livres do oxigênio, fazendo com que esses hidrogênios absorvam em campo mais alto.

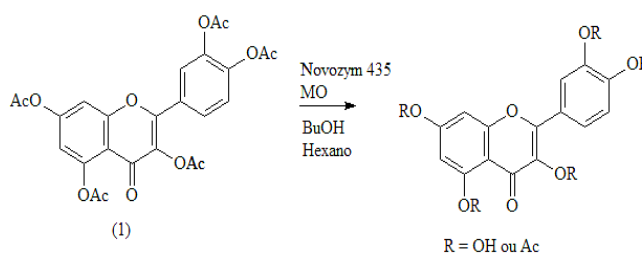


Figura 1. Obtenção de hidroxi-acetil-flavonas por biocatálise em meio de microondas

Conclusões

Esses experimentos demonstraram o potencial da técnica de biocatálise em meio de microondas na preparação de hidroxi-acetil-flavonas.

Agradecimentos

FAPESB, CNPq

¹Natoli, M.; Nicolosi, G.; Piatelli, M. *J. Org. Chem.* **1992**, 5776-5778.

²Montenegro, L.; Carbone, C.; Maniscalco, C.; Lambusta, D.; Nicolosi, G.; Ventura, C. A.; Puglisi, G. *Int. J. Pharm.* **2007**, 257-262.

³Sanseverino, A. M. *Química Nova*, **2002**, 660-667.