

TRIAGEM DE NITRILAS FRENTE A MICRO-ORGANISMOS MARINHOS

Julieta R. de Oliveira (PG)¹, Carolina M. Mizuno (PG)², Mirna H. R. Selegim (PQ)², Darci C. D. Javarotti (TC)², André L. M. Porto¹. julietarangel@iqsc.usp.br

1. Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400, 13560-970, São Carlos, SP

2. Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luís, Km 235, 13565-905, São Carlos, SP

Palavras Chave: Biotransformação, benzonitrila, nitrilas, micro-organismos marinhos.

Introdução

Enzimas são biocatalisadores com excelentes propriedades, tais como elevadas seletividade e especificidade, incluindo quimio-, regio-, e enantioseletividade¹. A utilização de enzimas como catalisadores biológicos que convertem um substrato a um produto é conhecida como biocatálise. As nitrilas são largamente encontradas no meio ambiente e na natureza, a maioria são tóxicas, mutagênicas e carcinogênicas, porém são importantes intermediários em síntese orgânica que envolvem a preparação de várias funções orgânicas². Neste trabalho foi investigado a biotransformação das nitrilas benzonitrila, 3,5-dimetoxibenzonitrila, 4-flúorfenilbenzonitrila, 4-iodobenzonitrila com fungos marinhos.

Resultados e Discussão

Utilizou-se como cultivo meio sólido mineral suplementado de glicose como fonte de carbono e a benzonitrila como fonte de nitrogênio frente a 12 micro-organismos marinhos dos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Bionectria*. Destes ensaios 8 micro-organismos adaptaram muito bem nestas condições apresentando ótimo crescimento microbiano. Os fungos que apresentaram um bom desenvolvimento em meio sólido (8) foram cultivados em meio líquido mineral e submetido à biotransformação da benzonitrila. Após análises espectroscópicas de RMN ¹H e ¹³C comprovaram o produto de biotransformação da benzonitrila como sendo uma lactona, 2-coumaranona³ (Fig. 1). Experimentos foram realizados em meio provido de malte 2%, a fim de confirmar se o produto formado foi oriundo da biotransformação da benzonitrila. Neste caso, não foi observado a produção da lactona, comprovando que este composto foi proveniente da biotransformação da benzonitrila. Partindo-se deste resultado, a benzonitrila foi utilizada como fonte de nutriente para o crescimento dos micro-organismos em meio líquido frente a outras nitrilas: 3,5-dimetoxibenzonitrila, 4-flúorfenilbenzotitrila, 4-iodobenzonitrila. As análises por CG observaram-se que a 3,5-dimetoxibenzonitrila não houve a biotransformação, enquanto nos 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

experimentos com 4-flúorfenilbenzonitrila e 4-iodobenzonitrila foi observado a biotransformação destas nitrilas. Análises por CG-EM e RMN estão sendo realizadas para a identificação destes produtos biotransformados.

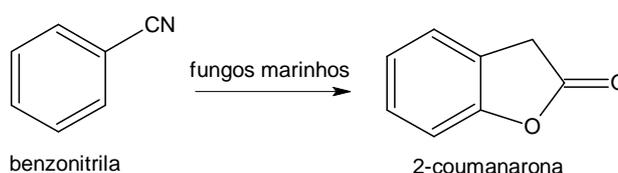


Figura 1. Produto de biotransformação da benzonitrila.

Conclusões

Observou-se que a lactona foi um produto da biotransformação da benzonitrila e não metabólito dos fungos marinhos.

A partir destes estudos foi constatado que grupos halogênicos na posição *para* do anel aromático podem promover a biotransformação das nitrilas.

Agradecimentos

À FAPESP e ao CNPq pelo financiamento dos projetos do laboratório. À FAPESP pela bolsa concedida de doutorado.

¹Carvalho, P. O.; Calafatti, S. A.; Marassi, M.; Silva, D. M.; Contesini, F. J. e Bizaco, R. *Quim. Nova*, **2005**, 28, 614.

²Banerjee, A.; Sharma, R. e Banerjee, U. C. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **2002**, 60, 33.

³Matsui, T.; Onaka, T.; Maruhashi, K. e Kurane, K. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **2001**, 57, 212.