

BIOTRANSFORMAÇÃO DA (±)-MANDELONITRILA PELO FUNGO *ASPERGILLUS SYDOWII* CE19

Julieta R. de Oliveira (PG)¹, Mirna H. R. Selegim (PQ)², André L. M. Porto^{1*} julietarangel@igsc.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: (±)-mandelonitrila, benzaldeído, álcool benzílico, hidroxinitrila liase, biocatalise.

Introdução

Nitrilas podem ser convertidas aos correspondentes ácidos carboxílicos através de biotransformações e sínteses químicas¹. A biotransformação procede por dois diferentes caminhos: por nitrilases e/ou nitrila hidratases². O ácido carboxílico opticamente ativo pode ser enantiosseletivamente sintetizado por precursores racêmicos¹. Recentemente, a hidroxinitrila liase (HNL) foi obtida de *Escherichia coli* por tecnologia de DNA recombinante [3]. Os ensaios enzimáticos mostraram que a enzima HNL catalisa a biotransformação da (±)-mandelonitrila ao benzaldeído correspondente³. Este trabalho visa identificar a presença da enzima no fungo de origem marinho *Aspergillus sydowii* Ce19.

Resultados e Discussão

O crescimento do fungo *A. sydowii* Ce19 foi previamente induzido pela fenilacetoneitrila em meio sólido. O fungo adaptado foi, posteriormente, cultivado por 96 h em meio líquido mineral suplementado com glicose e fenilacetoneitrila. Em seguida, foi adicionado a (±)-mandelonitrila (20, 40 e 60 µL) ao meio reacional. Alíquotas foram retiradas a cada 24 h, extraídas com AcOEt e analisadas por CG-FID. Cessada as reações após 96 h, foram extraídas com AcOEt (3 x 50 mL) e submetidas às análises por CG e CG-EM. Através destas análises, observou-se que a reação que continha 20 µL da (±)-mandelonitrila (1) com 24 h apresentava 3 % do benzaldeído (2) e 97 % do álcool benzílico (3). Enquanto, as reações que continham 40 e 60 µL apresentou um aumento gradativo de álcool benzílico proveniente da redução do benzaldeído no decorrer do tempo reacional (Figura e Tabela 1).

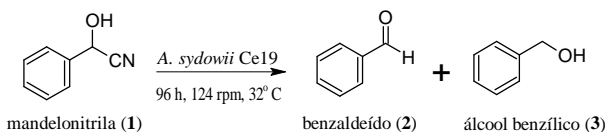


Figura 1. Sequência de produtos que foram biotransformados a partir da (±)-mandelonitrila (1) pelo fungo *A. sydowii* Ce19.

Tabela 1. Biotransformação da (±)-mandelonitrila pelo fungo *A. sydowii* Ce19.

t (h)	v (µL)	c % (1,2)	c % (3)
24	20	3,0	97
96	20	0,0	100
24	40	58	42
96	40	30	70
24	60	82	18
96	60	70	30

* 1 e 2 coincidem no tempo de retenção por CG.
c: concentração determinada por CG.

Os produtos foram identificados pelas injeções dos padrões e pelos espectros de massas.

Conclusões

Pelos resultados obtidos na oxidação da (±)-mandelonitrila sugere-se a presença de hidroxinitrila liase (HNL) no fungo marinho *A. sydowii* Ce19.

Agradecimentos

À FAPESP pelo apoio financeiro ao projeto e a bolsa concedida de doutorado.

¹ Yeom, S., Kim, H., Oh, D. *Enzyme Microb. Technol.*, **2007**, 41, 842.

² Heinemann, U., Kiziak, C., Zibek, S., Layh, N., Schmidt, M., Griengl, H., Stolz, A. *Appl. Microbiol Biotechnol.*, **2003**, 63, 274.

³ Caruso, C. S.; Travensolo, R. F.; Bicudo, R. C.; Lemos, E. G. M.; Araújo, A. P. U.; Carrilho, E. *Microb. Pathogen.*, **2009**, 47, 118.