

BIOPROSPECÇÃO DE ATIVIDADE ÁLCOOL DESIDROGENASE (ADH) NOS FUNGOS *Lasiodiplodia theobromae* e *Lentinus strigellus*

Francisco E. A. Magalhães¹(PG), Bartholomeu A. B. Filho¹ (PG), Maria C. F. de Oliveira^{1*}(PQ), Telma L. G. Lemos¹ (PQ), Marcos C. de Mattos¹ (PQ), Gonzalo de Gonzalo² (PQ), Vicente Gotor-Fernández² (PQ), Vicente Gotor² (PQ) mcfo@ufc.br

¹Laboratório de Biotecnologia e Síntese Orgânica, Departamento de Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE; ²Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Instituto Universitario de Biotecnología de Asturias, Universidad de Oviedo, c/ Julián Clavería 8, 33006, Oviedo, Spain.

Palavras Chave: Atividade ADH, Biorredução, Fungos Filamentosos

Introdução

A biocatálise é um dos métodos mais seletivos empregados na preparação de álcoois quirais a partir da redução de cetonas pró-quirais.^{1,2} O uso de células microbianas como biocatalisadores é uma alternativa promissora, pois elevados rendimentos e excessos enantioméricos são normalmente obtidos.³ Este trabalho relata a bioprospecção de atividade álcool desidrogenase (ADH) nos fungos *Lasiodiplodia theobromae* e *Lentinus strigellus* e o emprego de células em crescimento desses microrganismos na biorredução da acetofenona.

Resultados e Discussão

A bioprospecção de atividade ADH foi realizada empregando-se o método de difusão em gel, com meio de cultura Batata-Dextrose-Agar, suplementado com 0,1% de fucsina básica.^{4,5} A atividade ADH foi caracterizada pela mudança de coloração das cepas para rosa (Figura 01).

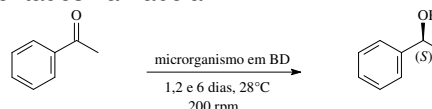
Lasiodiplodia theobromae



Figura 1. Atividade ADH em fungos filamentosos.

Após a identificação de atividade ADH positiva nos dois microrganismos, células em crescimento dos mesmos foram empregadas como biocatalisadores na redução da acetofenona (Esquema 1). Os microrganismos foram inoculados de forma asséptica em erlenmeyers de 100 mL (50 mL de meio batata-dextrose), previamente autoclavados a 121 °C por 15 minutos. Em seguida, os frascos foram mantidos sob agitação durante 7 dias a 200 rpm e 28°C em *shaker*. Após este período, foram adicionados 10 mg da acetofenona e retiradas alíquotas de 1 mL a cada 1, 3 e 6 dias. As amostras

foram particionadas com AcOEt e analisadas por CLAE. Os resultados obtidos encontram-se apresentados na Tabela 1.



Esquema 1. Biorredução da acetofenona pelos microrganismos.

Tabela 1: Biorredução da acetofenona por células em crescimento de *L. theobromae* e *L. strigellus*.

Microrganismo	t (dias)	Conversão ^a (%)	ee ^b
<i>L. theobromae</i>	1	99,0	97,5
	3	98,5	>99,0
	6	99,0	>99,0
<i>L. strigellus</i>	1	39,0	>99,0
	3	83,0	>99,0
	6	84,0	>99,0

a) CLAE aquiral (Spherisorb); b) CLAE quiral (Chiralcel OB-H)

Elevados valores de conversão e excessos enantioméricos foram obtidos para ambos os microrganismos, formando preferencialmente alcoóis de configuração S. Quando *L. strigellus* foi empregado como biocatalisador, os valores de conversão aumentaram com o tempo reacional, tendo a melhor conversão (84%) após 6 dias de reação. Neste caso, o excesso enantiomérico permaneceu constante (99%) deste o primeiro dia.

Conclusões

Os resultados obtidos revelaram elevado potencial enzimático dos microrganismos, uma vez que altos valores de conversão e excessos enantioméricos foram encontrados, formando preferencialmente alcoóis de configuração S.

Agradecimentos

CNPq, CAPES-PROCAD, FUNCAP/PPP

¹Comasseto, J. V.; Omori, A. T.; Helgueira, L. H.; Porto, A. L. M. *Tetrahedron Asymmetry*. **2003**, 14, 711.

²Faber, K. *Biotransformations in Organic Chemistry*. **2004** 5th Edition, Springer, Berlin.

³Kurbanoglu, E. B.; Zilbevaz, K.; Kurbanoglu, N. I.; Kilic, H. *Tetrahedron: Asymmetry* **2007**, 18, 1159–1162.

⁴Puchtler, H.; Meloan, S. N.; Brewton, B. R. *Histochemistry and Cell Biology* **1975**, 45, 255.

⁵Hillocks, R. J.; *Ann. Appl. Biol.* **1985**, 107, 213.