Avaliação do potencial enantiosseletivo de fungos Amazônicos em reações de resolução em meio orgânico

Sergio Duvoisin Jr.^{1*} (PQ), Patrícia M. Albuquerque¹ (PQ), Israel P. Romano¹ (PG), Rick R. de Oliveira¹ (IC), Thiago V. da Conceição¹ (IC), Alyanne N. D. T. Oliveira¹ (IC), Sandra P. Zanotto¹ (PQ)

*sjunior@uea.edu.br

¹Laboratório de Biorgânica, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Av. Carvalho Leal, 1777, prédio anexo, 4º andar. Cachoeirinha, Manaus-AM, 69065-001. Tel. (92) 36113530

Palavras Chave: resolução, fungos amazônicos, biocatálise.

Introdução

As lipases são os agentes de biocatálise mais utilizados em síntese orgânica. As vantagens do uso destes biocatalisadores incluem a alta eficiência, a atuação sob condições reacionais brandas, a catálise de várias reações, além de possuir quimio, régio e enantiosseletividade. As lipases não são restritas aos seus substratos naturais e catalisam reações em meios não aquosos¹. A resolução de racematos mediada por lipases vem sendo empregada na obtenção de alcoóis² e profenos³ quirais. Neste trabalho foi verificada a capacidade enantiosseletiva de fungos amazônicos na resolução do (*R,S*)-2-octanol e do ibuprofeno (Lombalgina®).

Resultados e Discussão

Fungos previamente selecionados como produtores de lipases com atividade sintética foram utilizados nas reações de resolução em *n*-hexano. O 2-octanol racêmico foi submetido à transesterificação com acetato de vinila a 28°C com 50 mg de micélio fúngico⁴, 2,0 mmoles do álcool e 6,0 mmoles do doador acila. Alíquotas da reação foram analisadas por CGMS quiral (Chirasil–Dex CB) para cálculo da conversão (%c) e excesso enantiomérico (ee). A razão enantiomérica (E) foi calculada segundo Faber¹. Os resultados estão na Tabela 1.

Tabela 1. Enantiosseletividade das reações de resolução do (*R,S*)-2-octanol mediada por fungos amazônicos após 120 h de reação.

Biocatalisador	ee _s (%)	ee _p (%)	%c	E
UEA_006	6	>99	5	>200
UEA_053	22	>99	18	>200
UEA_115	29	>99	22	>200
Novozym 435	99	44	69	11

O ibuprofeno foi resolvido por esterificação com *n*-propanol³ a 40°C com 100 mg de micélio⁴. Alíquotas da reação foram analisadas por CLAE quiral (ASTEC CYCLOBOND I 2000). Os valores de ee do (*S*)-ibuprofeno estão na Tabela 2.

Tabela 2. Enantiosseletividade das reações de resolução do ibuprofeno mediada por fungos amazônicos ao longo do tempo de reação.

Biocatalisador	ee (%) ^a			
	48h	96h	120h	168h
UEA_006	8,5	8,5	7,7	6,8
UEA_053	8,1	8,4	8,3	6,1
UEA_115	9,0	9,5	7,7	5,1
Novozym 435	36	48	43	8,0

^aValores obtidos por comparação entre as áreas dos picos referentes ao (*R*) e ao (*S*)-ibuprofeno.

Os resultados demonstram que os fungos amazônicos não foram eficientes na resolução do ibuprofeno (baixos valores de ee). Entretanto, os fungos apresentaram resultados promissores na resolução do (*R,S*)-2-octanol (E > 200 e ee_p > 99%). O isolado UEA_115 apresentou a maior %c.

Conclusões

A partir dos resultados apresentados percebe-se o grande potencial dos fungos amazônicos como biocatalisadores em reações de resolução.

Agradecimentos

UEA, CNPq, CAPES e FAPEAM.

¹ Faber, K. *Biotransformations in organic chemistry*, 2004. Berlin: Springer-Verlag, 454p.

² Ema, T.; Yamaguchi, K.; Wakasa, Y.; Yabe, A.; Okada, R.; Fukumoto, M.; Yano, F.; Korenaga, T.; Utaka, M. e Sakai, T. *J. Mol. Catal. B Enzym.* 2003, 22, 181.

³ Carvalho, P. O.; Calafatti, S. A.; Marassi, M.; Silva, D. M.; Contesini, F. J.; Bizaco, R. e Macedo, G. A. *Quím. Nova* 2005, 28, 614.

⁴ Torres, M.; Dolcet, M. M.; Sala, N. e Canela, R. *J. Agric. Food Chem.* 2003, 51, 3328.