

BIOXIDAÇÃO DE 1-FENIL-1,2-PROPANODIOL MEDIADA POR *SACCHAROMYCES CEREVISAE*

Rodrigo S. Martins*(PG); J. Augusto R. Rodrigues(PQ); Paulo J. S. Moran(PQ).

Instituto de Química - Caixa Postal 6154 - CEP 13084-862

Campinas-SP, Brazil

e-mail: rsmartins@iqm.unicamp.br

bioxidação, fermento de pão, aril- α -ceto-alcoois

Introdução

As aril- α -ceto-alcoois são importantes intermediários quirais na síntese de produtos naturais biologicamente ativos¹. Recentemente, Lourenço e colaboradores², obtiveram resultados interessantes na biorredução da 1-fenil-1,2-propanodiona com o fermento de pão.

As moléculas obtidas nessa biorredução são provenientes da ação de diferentes álcooldesidrogenases. Nesse contexto, estipulou-se que o caminho reverso poderia ocorrer dentro da célula, como ocorre com enzimas isoladas³. A bioxidação de 1-fenil-1,2-propanodiol (**1**) é uma nova metodologia para a obtenção de aril- α -ceto-alcoois⁴ (figura 1).

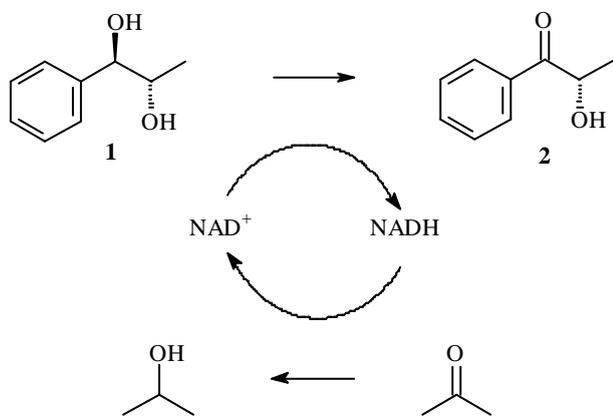


Figura 1: bioxidação do (1R,2S)-1-fenil-1,2-propanodiol (**1**) a 1-fenil-2-hidróxi-1-propanona (**2**).

Resultados e Discussão

As bioxidatões foram realizadas colocando-se 2,0g de fermento de pão em 20mL de água destilada e deixando-se o meio em incubação por 2 dias a 30°C, após esse período adicionou-se 1mL de acetona e 100mg de substrato. O substrato (1R,2S)-**1** foi obtido via biorredução de 1-fenil-1,2-propanodiona com fermento de pão e o (\pm)-*anti*-**1** foi obtido via redução química dessa diona com NaBH₄.

As bioxidatões realizadas foram: a) (1R, 2S)-**1** em condição aeróbica; b) (\pm)-*anti*-**1** em condição aeróbica; c) (1R, 2S)-**1** em condição anaeróbica. Os

resultados dos experimentos estão mostrados na tabela a seguir (tabela 1).

Tabela 1: Resultados da bioxidação do 1-fenil-1,2-propanodiol(**1**) após 12 dias de reação.

Substratos	Conc. de 1 (mmol/mL)	Conc. de 2 (mmol/mL)
(1R,2S)- 1 (aerób.)	0,0021	0,015
(1R,2S)- 1 (anaerób.)	0,028	0
(\pm)- <i>anti</i> - 1 (aerób.)	0,0078	0,0070

As converções de **1** para **2** ocorrem em maior proporção com a (1R,2S)-**1** em condição aeróbica. Pelos resultados podemos deduzir que a reação se processa com uma enantioespecificidade, pois somente um dos enantiômeros do (\pm)-*anti*-**1** foi biotransformado em **2**.

No caso da reação anaeróbica acredita-se que a presença de oxigênio seja necessário em alguma etapa do ciclo de regeneração NAD⁺/NADH mostrado na figura 1. E em condição anaeróbica esse ciclo não se processaria e reação não teria início.

Conclusões

A bioxidação de (1R,2S)-**1** mediada por *Saccharomyces cerevisiae* é uma ferramenta importante na síntese de (2S)-**2**. Observa-se que essa biocatálise tem uma estereoespecificidade por (1R,2S)-**1**. E em meio anaeróbico essa reação não se processa, mostrando a importância do oxigênio neste processo.

Agradecimentos

FAPESP e CNPQ.

¹ N.O. Mahmoodi, H.G. Mohammadi, *Monatsh. Chem.*, **2003**, *134*, 1283–1288.

² E. Lourenço, J.A.R. Rodrigues, P.J.S. Moran, *J. Mol. Catal. B: Enzym.*, **2004**, *29*, 37-40.

³ W. Kroutil, H.Mang, K. Edegger, K. Faber, *Curr. Opin. Chem. Biol.*, **2004**, *8*, 120-126.

⁴ R.S. Martins, P.J.S. Moran, J.A.R. Rodrigues, **2006**, <https://sec.s bq.org.br/cd29ra/resumos/T1167-1.pdf>