Redução de cicloalcanonas a-seleniladas e a-sulfeniladas por *Tramestes rigida* CCB 285

Leandro Piovan (PG)[a] , André L.M. Porto (PQ)[a,b,]*,Marina Capelari[c], João V. Comasseto (PQ)[a], Leandro H. Andrade (PQ)[a]

a - Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, nº 748, CEP 05508-900,São Paulo-SP, Brasil;
b - Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400, CEP 13566-590, São Carlos-SP, Brasil.
c-Seção de Micologia e Liquenologia, Av. Miguel Estéfano 3687, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil

Palavras Chave: Biocatálise, *Trametes rigida,* enantiosseletividade

Introdução

As enzimas são os catalizadores naturais que promovem as reações químicas nas células de todos os organismos vivos, tendo como característica a utilização condições brandas de reação e exibindo grande enantiosseletividade e regiosseletividade[1]. Dentre as reações enantiosseletivas, álcoois enantiomericamente enriquecidos podem ser obtidos utilizando-se a biocatálise, sendo que os álcoois quirais são de grande interesse especialmente para indústria farmacêutica, onde a pureza dos enantiômeros é de grande importância[2a-c]. Neste trabalho o nosso objetivo foi avaliar a seletividade das reações de biocatálise utilizando o fungo *Trametes rigida* CCB 285 frente a cicloalcanonas a-seleniladas e a-sulfeniladas **1-4** (Figura 1), visando a obtenção de álcoois enantioméricamente puros ou enriquecidos.

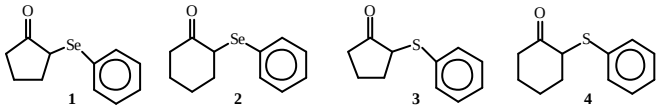
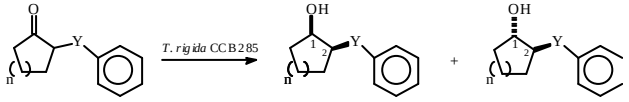


Figura 1: Moléculas bifuncionalizadas com os grupamentos cetona, seleneto e sulfeto

Resultados e Discussão

As reações de biocatálise foram realizadas adicionando-se as cetonas **1-4** (20uL) às células ressuspendidas do fungo *T. rigida* CCB 285 (3,0g) em solução tampão fosfato (0,1mol/L, pH 7, 50mL) e conduzidas em agitador rotativo (160 rpm, 32^{0}C) por 96h (Esquema 1). Os dados obtidos das reações biocatalisadas com o fungo *T. rigida* CCB 285 e os compostos **1-4** são mostrados na Tabela 1.



1, Y = Se, n = 1
2, Y = Se, n = 2
3, Y = S, n = 1
4, Y = S, n = 2

cis-**1a**; –
cis-**2a**; (15%)
cis-**3a**; (5%)
cis-**4a**; (13%)

trans-**1a**; (2%)
trans-**2a**; (27%)
trans-**3a**; (16%)
trans-**4a**; (27%)

Esquema 1 – Reações biocatalisadas utilizando o fungo *Trametes rigida* CCB 285.

Tabela 1 – Reações biocatalisadas com o fungo *T. rigida* CCB 285.

Composto Orgânico	Linha	Álcool *cis* (%) e.e.[a]	Conf. Abs.[b]	Rend. Isol.	Álcool *trans* (%) e.e.[a]	Conf. Abs.[b]	Rend. Isol.
	1	–	--	–	99	1*S*, 2*S*	2
	2	99	nd	15	99	1*S*, 2*S*	27
	3	99	nd	5	99	1*S*, 2*S*	16
	4	99	1*R*, 2*S*	13	99	1*S*, 2*S*	27

a - Valores determinados por CLAE; b - Determinado por comparação dos valores de rotação ótica com valores da literatura; nd - não determinada.

As análises por CLAE das reações dos compostos **1-4** utilizando como biocatalizador o fungo *T. rigida* CCB 285 mostraram que as transformações levaram a formação dos álcoois *cis* e *trans* **1a-4a** com excessos enantioméricos de 99 %. Os valores de rotação ótica dos compostos isolados foram comparados com os valores da literatura e as configurações absolutas foram então determinadas, exceto para os álcoois *cis*-**2a** e **3a**, que estão sendo determinadas . O álcool *cis*-**1a** não foi detectado e portanto não foi isolado da reação.

Conclusões

Através da biocatálise, utilizando o fungo *T. rigida* CCB 285 foi possível preparar álcoois com dois centros estereogênicos via reações de redução enzimática, produzindo compostos com valores de excesso enantioméricos de até 99%.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fapesp e ao CNPq pelo apoio financeiro.

[1] Faber, K. *Biotransformations in Organic Synthesis* **1997**, 3th edition, Springer, NY.

[2] a) Griffin, D. R.; Gainer, J. L.; Carta, G. *Biotechnol. Prog*. **2001**, 17, 304. b) Bennett, G. N,; San, K. Y. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2001**, 55, 1. c) Katz, M.; Frejd, T.; Hahn-Hägerdal, B.; Gorwa-Grauslund, M. F. *Biotechnol Bioeng* **2003**, 84, 573.

Tel./Fax: 16-3373-8103; e-mail: almporto@iqsc.usp.br