

Bioredução de chalconas mediada por fermento de pão comercial

Tiago da Rosa Augustinho¹ (IC), Fernanda Cristina Silva Ferreira¹ (PG)*, e Maria da Graça Nascimento¹ (PQ) *fernanda@qmc.ufsc.br

¹Depto. de Química, Universidade Federal de Santa Catarina – 88040-900 Florianópolis – SC.

Palavras Chave: chalconas, fermento de pão, açúcares

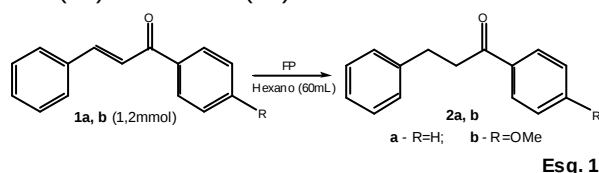
Introdução

O microrganismo de *Saccharomyces cerevisiae*, conhecido por fermento de pão (FP), tem sido muito utilizado pelos químicos sintéticos, na redução seletiva de compostos carbonílicos^{1,2}, bem como na redução de ligações duplas carbono-carbono³.

As chalconas são compostos precursores da via biossintética dos flavonóides e apresentam uma grande atividade biológica.⁴

Neste trabalho avaliou-se a influência da adição de açúcares (sacarose S e trealose T, 10%) para proteção das células na redução da chalcona (**1a**) a dehidrochalcona (**2a**) e da 4'-metoxichalcona (**1b**) a 1-(*p*-metoxifenil)-3-fenil-propan-1-ona (**2b**) mediadas por FP FERMIX (6,0g), **Esquema 1**.

As dehidrochalconas **2a** e **b** foram caracterizadas por técnicas espectroscópicas de IV, RMN-¹H e CG-EM (**2a**) m/z 210 e (**2b**) m/z 240.



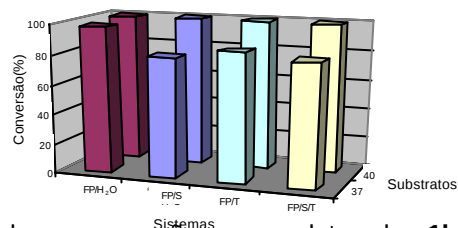
Resultados e Discussão

Foram utilizados diversos sistemas, tais como FP e água (FP/H₂O) e os com soluções de sacarose (FP/S), trealose (FP/T), ou ambos açúcares (FP/S/T). Foram também testados dois sistemas com FP imobilizado em montmorilonita K10, sendo estes FP/K10/H₂O e FP/K10/T.

Alíquotas da fase orgânica foram retiradas periodicamente e analisadas por cromatografia gasosa (CG) com coluna de fase estacionária quiral (Varian) para determinação da percentagem de conversão, c (%).

Os resultados obtidos na redução de **1a** mostraram que a adição de açúcares não influenciou significativamente a conversão a **1b**. Por exemplo, após 9h as conversões foram de 47, 50, 48 e 65% ao utilizar os sistemas FP/S/T; FP/T; FP/S e FP/H₂O, respectivamente. (**Figura 1**)

Para a biorredução de **1b**, o melhor sistema foi FP/H₂O, onde após 12h obteve-se 63% de **2b**. Com os sistemas FP/S, FP/T e FP/S/T, as conversões foram de 51, 53 e 50%, respectivamente.



Em geral a conversão a produto da **1b** foi ligeiramente maior do que a **1a**.

Figura 1. Conversão (%) na redução das chalconas **1a** e **1b** mediada por FP 20°C, 24h.

Foram testados a reutilização e o tempo de estocagem para os dois sistemas imobilizados. Os sistemas FP/K10/H₂O e FP/K10/T foram estocados por 47 dias em meio orgânico de hexano. Foi avaliada a conversão de **1a** (A) e **1b** (B) em função do tempo, e os dados comparados com a primeira utilização (**Figura 2**).

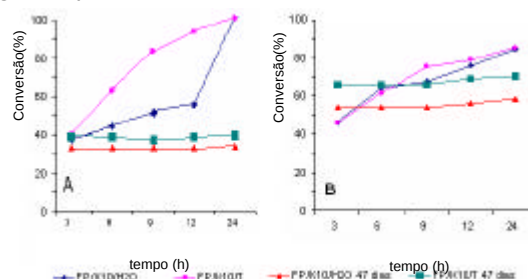


Figura 2. Conversões (%) de **1a** (A) e **1b** (B) mediadas por FP/K10 e FP/K-10/T recém preparado e estocado por 47 dias em função do tempo, 20°C.

Os resultados mostraram que as conversões diminuíram após a estocagem independentemente do sistema, e que as células permaneceram ativas formando os produtos com conversões de 30-65%.

Conclusões

Neste estudo, não houve influência significativa da adição de solução de açúcar na proteção celular.

A chalcona **1b** foi reduzida mais rapidamente que a **1a**, com todos os sistemas testados (imobilizados ou não). As células de FP imobilizadas em K10, permaneceram ativas mesmo após 47 dias de estocagem em meio orgânico.

Agradecimentos

UFSC, CAPES e CNPq

¹ Stewart, J. D., *Curr. Opin. Chem. Biol.*, **2001**, 5, 120.

² Amao, Y; Watanabe, T. *J. Mol. Cat.B*, **2007**, 44, 27.

³ Roberts, S. M. *Biocatalysis for Fine Chemicals Synthesis*. Chichester: John Wiley & Sons, **1999**.

⁴ Boeck, P.; Falcão, C.A.B; Leal, P.C.; Yunes, R.A.; Cechinel Filho, V; Torres-Santos, E. C.; Rossi-Bergmann, B. *Bioorg. Med. Chem.*, **2006**, 14, 1538.