

# BIOSSÍNTESE DE 1-FENIL-1-HIDROXI-2-PROPANONA A PARTIR DO BENZALDEÍDO

Daniel H. Risch<sup>1</sup> (PG), Alberto Wisniewski Jr.<sup>2</sup> (PQ), Paulo C. de Jesus<sup>1,2</sup> (PQ)  
Renato Wendhausen<sup>1,2</sup> (PQ)\*

<sup>1</sup>Departamento de Química – Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, SC, 89071-971.

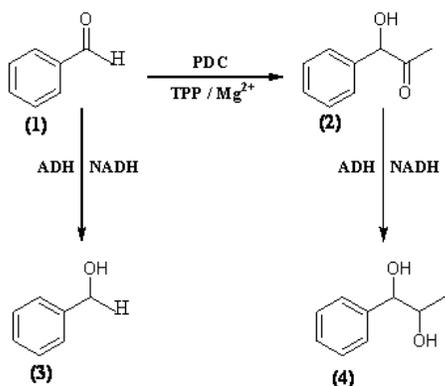
<sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Tecnológicas Blumenau, IPTB – FURB, Blumenau, SC, 89010-971.

renato@furb.br

Palavras Chave: *biotransformação, microrganismos, benzaldeído, L-PAC*

## Introdução

A 1-fenil-1-hidroxi-2-propanona (2) também chamada de L-fenilacetilcarbinol (L-PAC) é o precursor para a produção da efedrina e seus análogos que são utilizados como dilatador bronquial e descongestionante nasal<sup>(1)</sup>. A síntese do L-PAC a partir da biotransformação do benzaldeído (1) mediada por microrganismos se dá através da ação da piruvato descarboxilase (PDC) e do cofatores tiamina pirofosfato (TPP) e Mg<sup>2+</sup><sup>(2)</sup>. Em paralelo a esta reação de descarboxilação ocorre também outras reações como a redução do benzaldeído a álcool benzílico (3) e (R)-1-fenil-1-hidroxi-2-propanona para 1-fenil-1,2-propanodiol (4) pela ação da álcool desidrogenase (ADH)<sup>(3)</sup> conforme a Figura 1.



**Figura 1:** Principais produtos da biotransformação do benzaldeído

## Resultados e Discussão

As biotransformações foram realizadas utilizando células de *Saccharomyces cerevisiae* provenientes do fermento de pão comercial. A massa de células foi desenvolvida inoculando 500mL de meio YMA líquido (extrato de levedura, extrato de malte e agar) e deixado durante 48h a 30°C e 150 RPM. Após este período a massa de células formada foi retirada do meio por filtração a vácuo e transferida para 100mL de um meio de biotransformação, neste meio foram adicionadas duas doses de 28mM de benzaldeído cada, em um

intervalo de 1h. As biotransformações foram experimentadas por dois diferentes períodos, 4h e 24h de reação. Os produtos formados foram extraídos do meio com duas porções de éter etílico e analisados por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas. Os resultados destas reações estão demonstrados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultados das biotransformações

Período de Biotransformação	% de (1)	% de (2)	% de (3)	% de (4)
4h	13,4	31,1	50,3	---
24h	1,0	2,3	85,4	8,5

Analisando os resultados obtidos pode-se afirmar que a ação da PDC é maior no início da biotransformação e que no período de 24h parte de 1-fenil-1-hidroxi-2-propanona é transformado em 1-fenil-1,2-propanodiol pela ação da ADH.

## Conclusões

A biosíntese de 1-fenil-1-hidroxi-2-propanona a partir da biotransformação do benzaldeído mediada por *Saccharomyces cerevisiae* provenientes do fermento de pão comercial mostrou-se bastante eficiente. O período de biotransformação de 4h foi o mais eficiente para a biosíntese do 1-fenil-1-hidroxi-2-propanona.

## Agradecimentos

CAPES e IPTB/FURB

<sup>1</sup> Roche, B., Breuer, M., Hauer B., Rogers, P. L., *Biotechnol. Lett.* **2003**, 28, 841.

<sup>2</sup> Nikolova, P., Ward, O. P., *Biotechnol. Bioeng.* **1991**, 20, 493.

<sup>3</sup> Long, A., Ward, O. P., *Biotechnol. Bioeng.* **1989**, 34, 933.