

Avaliação da especificidade de lipases obtidas por fermentação submersa de *Sporobolomyces pararoseus* em reações de esterificação

Alessandra Smaniotto (PG)^{1,*}, Aline Skrovonski (IC)¹, Helen Treichel (PQ)¹, Debora de Oliveira (PQ)¹
*(alesmaniotto@gmail.com)

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI-Campus de Erechim). Av. Sete de Setembro, 1621. CEP 99700-000, Erechim, RS.

Palavras Chave: *Sporobolomyces pararoseus*, fermentação submersa, esterificação, especificidade

Introdução

A especificidade é controlada por propriedades moleculares da enzima e do substrato e fatores que afetam a sua ligação. A avaliação da especificidade pode melhorar os parâmetros reacionais, proporcionando maiores conversões e aplicabilidade^{1,2}. As lipases empregadas nesse trabalho foram obtidas por fermentação submersa, em condições otimizadas previamente, utilizando uma cepa de *Sporobolomyces pararoseus* isolada de farelo de soja.

Resultados e Discussão

As lipases, empregadas na forma de extratos liofilizados, foram obtidas utilizando meios convencional e industrial, nas formas bruta e precipitada com sulfato de amônio, e denominadas: convencional bruto, 'CB', e precipitado, 'CP'; industrial bruto, 'IB', e precipitado, 'IP'. Foram empregados ácidos oléico, butírico e láurico; e metanol, etanol, propanol e butanol como substratos. A atividade foi dosada pela incubação da mistura de enzima liofilizada e substratos por 40min a 40°C, determinando-se os ácidos graxos não consumidos na reação por titulação.

As Figuras 1 e 2 apresentam as atividades medidas utilizando os ácidos butírico e oléico, respectivamente. Em relação ao ácido láurico, apenas as enzimas 'IB' e 'IP' apresentaram atividade (com metanol).

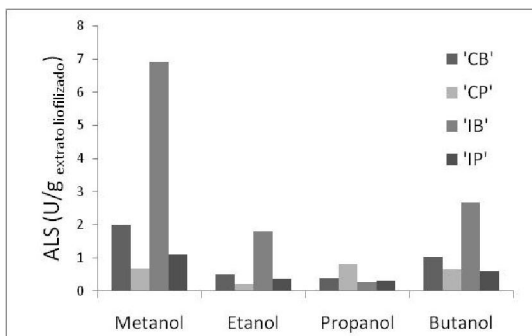


Figura 1. Atividades de esterificação das enzimas utilizando ácido butírico como ácido graxo.

De acordo com as figuras, de uma forma geral, as enzimas apresentaram maior especificidade em relação ao ácido graxo de cadeia curta (ácido

butírico) e ao álcool de menor cadeia carbônica (metanol).

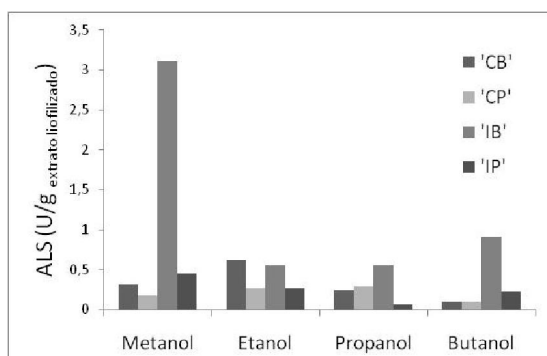


Figura 2. Atividades lipásicas sintéticas das enzimas utilizando ácido oléico como ácido graxo.

A especificidade depende da energia de ligação liberada na ligação do substrato no sítio ativo. Metanol e etanol liberam menos energia que alcoóis de cadeia mais longa para alterar a conformação para a sua forma ativa³. Álcoois de cadeia maior liberam mais energia, porém uma parte dessa energia é requerida para modificar a conformação do substrato para que este caiba no sítio ativo. Então, apenas uma pequena parte da energia estaria disponível para alterar a conformação da enzima³. Dessa forma, as alterações na conformação da lipase e, conseqüentemente, na sua atividade, dependem de ambos os substratos.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, as lipases produzidas apresentaram uma maior especificidade em relação aos alcoóis e ácidos graxos de cadeia mais curta, sendo que a produção de ésteres *flavor* poderá ser avaliada como uma alternativa de aplicação.

Agradecimentos

À URI-Campus de Erechim e ao CNPq, CAPES e Fapergs pelo apoio financeiro.

¹Reis, P.; Holmberg, K.; Watzke, H.; Leser, M. E.; Miller, R. *Adv Colloid Interfac.* **2009**, *147-148*,237.

²Peter, F. e Preda, G. *J Mol Catal B- Enzym.* **2002**, *19-20*,467.

³Abbas, H. e Comeau, L. *Enzyme Microb Tech.* **2003**, *32*,589.