

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE ESTERIFICAÇÃO DA LIPASE NS-40116 LIVRE E IMOBILIZADA NA PRESENÇA DO ADITIVO PEG 1500 PELA TÉCNICA DE SOL-GEL

Tuany Camila Honaiser (INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - IFSC),
Débora De Oliveira (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA -UFSC),
José Vladimir De Oliveira (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA -
UFSC), Marcelo Luís Mignoni (UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO
ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES - URI-ERECHIM), Natália Paroul
(UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS
MISSÕES - URI-ERECHIM); E-mail: tuany.honaiser@ifsc.edu.br

As lipases são enzimas que catalisam diversas reações, tais como a hidrólise completa ou parcial de triacilgliceróis e as reações de esterificação, transesterificação e interesterificação de lipídios. A imobilização enzimática consiste no confinamento da enzima em um suporte sólido para posterior reutilização do biocatalisador, e visa diminuir limitações como baixa estabilidade, possibilidade de desnaturação frente a diferentes temperaturas ou pHs, elevado custo, e impossibilidade de reutilização. Frente a isso, o objetivo deste trabalho foi a imobilização da lipase NS-40116 através da técnica sol-gel com diferentes catalisadores (ácido, básico e nucleofílico), por esta apresentar um protocolo simples de execução, além de ser realizada em temperaturas brandas, reduzindo os danos a enzima, e determinar a atividade de esterificação. Os experimentos foram conduzidos nos laboratórios da Universidade Regional Integrada em Erechim-RS (URI). A lipase utilizada foi uma formulação líquida de enzima livre termoestável desenvolvida pela empresa Novozymes®, denominada NS-40116, produzida e modificada a partir do fungo termofílico *Thermomyces lanuginosus*. A enzima foi imobilizada pela técnica SOL-GEL, com tetraetilortosilicato (TEOS) como precursor de sílica, utilizou-se ácido clorídrico (ácido), hidróxido de amônio (básico) e ácido bromídrico (nucleofílico) como catalisadores da reação de condensação, além de Polietilenoglicol (PEG) como agente de estabilização (aditivo). A atividade de esterificação foi quantificada através da reação de síntese de oleato de etila utilizando ácido oleico e álcool etílico (1:1), 40°C, 160 rpm, 40 minutos, e titulação até pH 11. A enzima livre apresentou atividade de 274,22 U/g. O imobilizado que demonstrou a maior atividade enzimática, bem como maior rendimento 787,31 U/g de imobilizado /

1533,27% respectivamente, foi o xerogel básico com aditivo PEG, mesmo sem o uso do aditivo PEG, o imobilizado básico apresentou melhores resultados que os demais, com atividade de esterificação de 440,51 U/g, já o nucleofílico sem uso de aditivo apresentou a menor atividade, 234,45 U/g. Todos os imobilizados com aditivo PEG apresentaram maior rendimento se comparados ao xerogel sem adição de aditivo. Derivados sem a presença de enzima mas com presença do aditivo PEG 1500 não apresentaram atividade de esterificação. Sendo assim observa-se que é possível imobilizar a lipase NS-40116 através da técnica sol-gel, que esta técnica promove o aumento da capacidade de esterificação e que o imobilizado básico com PEG apresentou os melhores resultados.

Palavras-chave: enzima, imobilização, esterificação enzimática