



DESENVOLVIMENTO DE SUPORTES SÓLIDOS À BASE DE POLIFOSFATO E SÍLICA PARA IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS COM APLICAÇÃO EM PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

Orientador: BARATTO, César Milton

Pesquisadora: ROSSI, Elen

Curso: Biotecnologia Industrial

Área de Conhecimento: ACET

O emprego de enzimas na indústria cresce sensivelmente em razão das vantagens frente aos catalisadores químicos, contudo, uma das principais desvantagens está no seu custo, uma vez que em decorrência das dificuldades na separação após a aplicação, estas podem ser utilizadas apenas uma vez no processo. A imobilização em suportes insolúveis é uma alternativa para a reutilização destas enzimas, além de gerar maior estabilidade. O presente trabalho tem como objetivo obter novos materiais à base de polifosfato por meio do método sol-gel com potencial para a imobilização de lipases e amilases. O xerogel à base de polifosfato de sódio e cloreto cálcio foi testado em imobilização tanto de lipase e alfa-amilase, enquanto os suportes à base de polifosfato e nitrato de ferro, nitrato de cálcio e mistos destes foram utilizados em imobilização de lipase. A atividade hidrolítica da lipase foi determinada utilizando o p-NPP (para-nitrofenol palmitato) e a titulação de ácidos graxos livres e a determinação da α -amilase foi determinada com DNS (ácido diinitrosalicílico). Os resultados indicam que a imobilização de lipase em suporte de polifosfato de cálcio quando modificado com agente silanizante 3-APTES e ativado com glutaraldeído foi mais eficiente que a imobilização por adsorção, além de apresentar resultados similares à imobilização em sílica, suporte já bem caracterizado. Os suportes também foram submetidos a diferentes tratamentos térmicos, e posteriormente com imobilização de lipase a atividade foi maior nos suportes tratados 12h a 200 °C, 12h a 300 °C e 12h a 500 °C, comparados com os suportes sem tratamento térmico e tratados somente por 3h a 500 °C. Nas análises de imobilização nos suportes de polifosfato de ferro, cálcio e misto, o suporte misto mostrou-se mais eficiente, além de apresentar menor custo de produção em relação aos demais ou sílica. Os suportes com lipase e amilase imobilizada foram submetidos à caracterização bioquímica para a determinação de pH e temperatura ótima. A lipase imobilizada apresentou atividade ótima em pH de 6 a 9 e nas temperaturas de 30 °C a 60 °C. Para a lipase AY30 imobilizada em xerogel, as melhores condições de atuação para pH foram de 6 a 9 e temperatura de 50 °C e 60 °C. A α -amilase imobilizada em xerogel não teve alterações no pH e temperatura ótimos; quando comparada à enzima livre, as duas atuam em faixa de pH entre 5 e 6 e temperatura de 50 °C e 60 °C. O xerogel apresentou grande potencial para a imobilização de enzimas, especialmente de lipase; as modificações no processo de produção do suporte e durante o processo de imobilização melhoram sua capacidade de imobilização e rendimento.

Palavras-chave: Imobilização de enzimas. Polifosfato. Xerogel.

Fonte de Financiamento: PIBITI/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

cesar.baratto@unoesc.edu.br

e_lenrossi@hotmail.com

