

Penicillium chrysogenum Como Agente Produtor de Enzima Com Atividade Hidrolásica de Lipídios.

Rosemary M. P. Coutinho(PG)*; Máilson P. Lobato (PG); Lourivaldo da S Santos(PQ); Maria Inez de M Sarquis (PQ)FIOCRUZ, Alberdan S. Santos (PQ)LabSisBio. *rosemary_bl@yahoo.com.br

Departamento de Química – Universidade Federal do Pará. LabSisBio- Laboratório de Investigação Sistemática em Biotecnologia-Belém-PA, CEP 66075-110.

Palavras Chave: Enzima, Lípases, *Penicillium chrysogenum*.

Introdução

As lípases fazem parte da ampla família das enzimas hidrolases e esterases. A presença de atividade lipásica nas culturas submersas de *Penicillium chrysogenum* pode ser detectada principalmente quando induzida por óleos ou ácidos graxos (FERRER, M. et al., 2000). Fungos filamentosos, principalmente os do gênero *Rhizopus*, *Mucor*, *Geotrichum*, *Aspergillus*, *Fusarium* e *Penicillium*, são amplamente usados como fontes de lípases extracelulares. Diversas enzimas lipolíticas têm sido isoladas e caracterizadas do gênero *penicillium*. No entanto, a espécie *Penicillium chrysogenum* é muito usada na produção de antibióticos, sendo encontrado poucos relatos sobre a produção e isolamento de enzimas com atividade lipásica (FERRER, P. et al., 2001). Este trabalho relata a produção de concentrados enzimáticos extracelulares com atividade lipásica produzida por *Penicillium chrysogenum*, usando como suporte as fibras do dendê, em sistemas dinâmicos e estáticos. Os concentrados de lípases em questão se encontram em estudos para isolamento e caracterização através de técnicas avançadas em CLAE.

Resultados e Discussão

Durante os ensaios no meio de cultura de *P. Chrysogenum*, observou-se que o microorganismo não apresentava a atividade lipásica após o 5º dia de cultivo, por este motivo utilizou-se uma razão de 2% de óleo de oliva no meio de cultura submerso. Com esta estratégia a atividade lipásica, atingiu um valor de 12798 U/mL em 9 dias de cultivo. Com base neste resultado realizou-se um ensaio em condições estática e dinâmica. Os concentrados enzimáticos produzidos em condições estáticas (CEest) e dinâmicas (CEdin), previamente purificados, após precipitação com $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ foram utilizados para as determinações da concentração de proteínas totais e da atividade lipásica. Em cada concentrado foi realizada a dosagem da concentração de proteínas com o método de Bradford, obteve-se para CEest= 15,7µg/mL e CEdin= 481,2 µg/mL.

Já para a atividade lipásica, os ensaios experimentais foram realizados nos dois tipos de cultivos, obtendo-se para CEdin = 5623,2 U/mL, a qual foi bem maior quando comparada com a CEest = 752,4 U/mL. O fato relevante, em relação a esta alta produção de lipase em condições dinâmicas, se dá especialmente ao controle de agitação, que atua diretamente na aeração e dispersão de aglomerados que poderá levar à formação de “pellets” ou forma filamentososa.

Conclusões

Diversos ensaios foram realizados neste estudo, apresentando-se apenas a indução com o azeite de oliva na concentração de 2%, o que permitiu a produção de enzimas lipolíticas no meio de cultura. O resultado em meio dinâmico apresentou alta atividade, o que foi permitido pela melhor aeração no meio de cultura. As fibras do dendê como filtro primário apresentou grande importância na separação do concentrado enzimático, deixando a biomassa do fungo retida. Desta forma, pode-se afirmar que esta estratégia permitiu produzir um concentrado de enzimas com atividade lipásica a qual será estudada com vistas na aplicação de hidrólise de óleo de dendê para obtenção de ácidos graxos de cadeia média. Estes estudos preliminares direcionam para a otimização de um processo biotecnológico de produção de lípases extracelulares produzidas por fungo filamentosos.

Agradecimentos

MCT, CNPq, CAPES, FINEP, pelo apoio financeiro.

¹Lima, V. M. G. et al. Effect of Nitrogen and Carbon Sources on Lipase Production by *Penicillium aurantiogriseum*. Food Technol. Biotechnol. **2003** 41(2) 105-110.

²Ratusznei, S.M.; Suazo, C.A.T. Inducing controlled growth of *Penicillium chrysogenum* in pelletized form. In: GALINDO, E.;
³Ramires, O.T., ed. Advances in Bioprocess Engineering, Kluwer Academic Publishers, **1994**, p.203-206.

⁴Ferrer et al. Production of Native and Recombinant Lipases by *Candida rugosa*. Applied Biochemistry and Biotechnology. Vol.95,**2001**.