

BIOPROCESSO ECOLOGICAMENTE CORRETO PARA RECUPERAÇÃO DE PRATA DE FILMES RADIOGRÁFICOS USANDO PROTEASES DE FUNGO FILAMENTOSO

Ana Kezia Pimentel de Brito^{1,2}, Samara Cláudia Picanço Batista^{1,2}, Salomão Rocha Martim², Elliza Emily Perrone Barbosa¹, Laynah Pimenta¹

1- Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Departamento de Parasitologia, Micologia Médica e Industrial, Manaus-AM, Brasil.

2- Universidade Nilton Lins, Manaus – AM, Brasil.

RESUMO

Introdução: A disposição inadequada de resíduos contendo prata, como filmes radiográficos, pode causar impactos ambientais significativos. Proteases fúngicas representam uma alternativa sustentável para recuperação desse metal, contribuindo para a preservação de reservas naturais existentes em todo o mundo.

Objetivo: Avaliar a atividade proteolíticas de duas espécies de *Aspergillus* e determinar parcialmente seu perfil enzimático, visando à aplicação na extração de prata em filmes de radiográficos.

Material e Métodos: Foram avaliadas as espécies *Aspergillus flavus* e *A. niger*, cultivadas em ágar de extrato de levedura Czapek (CYA), em placa de Petri, a 25°C, por sete dias. Em seguida, foram inoculadas 200µL de suspensões celulares em meio ágar Sabouraud (SAB) suplementado com extrato de levedura (YE) 0,5% (p/v). A fermentação submersa foi conduzida a 25°C, a 150 rpm. Após o período de incubação, o extrato bruto foi recuperado por filtração a vácuo em papel de filtro, seguido de filtração em membrana filtrante polietersulfônica de 0,22µm. A atividade proteolítica foi determinada utilizando azocaseína como substrato, sendo avaliada a influência do pH (5,0-10,0). A extração da prata foi realizada por incubação de fragmentos de filmes de Raio-X em 5 ml de extrato enzimático, mantidos a em agitador orbital a 50 °C, 180 rpm.

Resultados: A produção significativa de proteases foi verificada em *A. niger* (55,76 U/mL) enquanto a espécie *A. flavus* apresentou uma produção 48,36% inferior. As atividades ótimas das proteases para *A. niger* e *A. flavus* foram determinadas em pH 7,0 e 6,0, respectivamente. Na extração da prata, as proteases de *A. niger* e *A. flavus* promoveram a degradação da camada de gelatina impregnada nos filmes de Raio-X recuperando 0,185g e 0,175g de prata, respectivamente.

Conclusão: As proteases avaliadas demonstraram eficiência na recuperação da prata de filmes radiográficos, representando uma alternativa ecologicamente amigável, eficiente e de baixo custo.

Palavras-Chave: Prata, *Aspergillus* spp., Proteases, Filme de raio- X.