

“Perfil enzimático de fungos isolados de riachos da região de Foz do Iguaçu – PR”

Renato M. C. do Nascimento (IC)¹; Maria Lair S. O. Lima (PG)¹, Anita J. Marsaioli (PQ)¹, Rafaella C. B. Santos (PQ)² e Caroline C. S. Gonçalves (PQ)^{2*}.

1. Instituto de Química/Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; 2. Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN)/ Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA.

*e-mail: caroline.goncalves@unila.edu.br

Palavras-Chave: sondas fluorogênicas, bioprospecção enzimática, fungos.

Abstract

“Enzymatic profiling of river fungi isolated in Foz do Iguaçu-PR”

In this study, we reported the enzyme bioprospection of 33 river fungi by employing five fluorogenic probes based on umbelliferone. The hydrolytic enzymes, in special lipases, showed the most prominent activities.

Introdução

A região de Foz do Iguaçu possui a maior floresta tropical subcaducifolia do Brasil e apresenta ecossistemas integrantes de derrames vulcânicos. No entanto, a diversidade microbiana desta região é praticamente inexplorada. Neste contexto, o estudo de microrganismos provenientes deste ambiente pode revelar um vasto potencial enzimático que pode contribuir significativamente com o desenvolvimento de novos processos biotecnológicos. Neste trabalho, o perfil enzimático de fungos decompositores isolados de detritos vegetais de riachos da região de Foz do Iguaçu-PR foi avaliado frente a sondas fluorogênicas específicas para a detecção de hidrolases (esterases, lipases e epóxido-hidrolases) e monoxigenases, utilizando a umbeliferona como sensor da atividade enzimática^{1,2}.

Resultados e Discussão

O monitoramento das atividades enzimáticas de 33 fungos foi realizado empregando-se 5 sondas fluorogênicas específicas para detecção de esterases (1), lipases (2), epóxido-hidrolases (3) e monoxigenases (4a e 4b) (Figura 1).

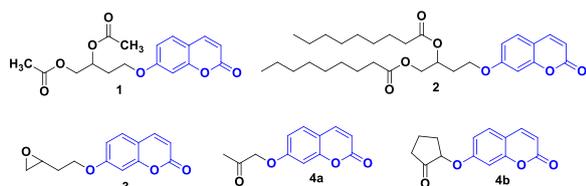


Figura 1: Estruturas das sondas fluorogênicas utilizadas nos ensaios.

Os ensaios foram monitorados por 48 h em leitor de microplacas, utilizando $\lambda_{ex} = 370$ nm e $\lambda_{em} = 470$ nm. As atividades enzimáticas foram avaliadas de acordo com a taxa de conversão das sondas fluorogênicas 1-4, sendo considerados como

positivos os ensaios com porcentagens de conversões superiores a 5%³.

Todos os ensaios foram realizados em quadruplicatas e os resultados das triagens estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Perfil geral das atividades enzimáticas dos fungos isolados de detritos vegetais de riachos da região de Foz do Iguaçu.

Sonda	Número de Microrganismos com porcentagem de conversão superior a 5%.
Esterases (1)	29
Lipases (2)	30
Epóxido-hidrolases (3)	23
Monoxigenases (4a)	1
Monoxigenases (4b)	2

Observou-se uma grande incidência de enzimas hidrolíticas, em especial para lipases e esterases. O percentual de conversão da sonda 2 pelos microrganismos variou de 29% a 100%. Contrariamente, apenas três fungos apresentaram atividade para monoxigenase, com taxas de conversão relativamente menores, sendo a menor taxa de conversão (8%) observada com a sonda 4a. As atividades enzimáticas serão confirmadas por biocatálise convencional.

Conclusões

O monitoramento das atividades enzimáticas de esterases, lipases, epóxido-hidrolases, e monoxigenases de 33 fungos foi realizado empregando-se sondas fluorogênicas baseadas na umbeliferona. Os resultados da triagem demonstraram que os fungos avaliados apresentam um potencial hidrolítico a ser explorado, com uma prevalência de lipases e esterases e uma baixa incidência de monoxigenases.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, à Petrobras, ao IQ/UNICAMP e a UNILA pelo apoio técnico e financeiro.

1. Gonçalves, C. C. S.; Marsaioli, A. J. *Quim. Nova*. 2014, 37, 1028.

2. Lima M. S. O.; Gonçalves, C. C. S.; Barreiro, J. C.; Cass, Q. B.; Marsaioli, A. J. *Braz. Chem. Soc.* 2015, 26, 319.

3. $\% \text{Conversão} = \frac{(\text{Média dos ensaios}) - (\text{Média dos controles negativos})}{(\text{Média dos controles positivos})} \times 100$