VII EAITI 2017 Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação
Universidade Estadual de Ponta Grossa | 09 e 10 de novembro de 2017

APLICAÇÃO DE FUNGOS PRODUTORES DE LACASES NA BIODEGRADAÇÃO DE BISFENOL A

Caio Tetsuo Moriyama (PIBITI/FA/UEM), Rosane M. Peralta, Cristina Giatti Marques de Souza (Orientador), cgmsouza@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Bioquímica.

Bioquímica (2.08.00.00-2), Bioquímica de Microorganismos (2.08.02.00-5).

Palavras Chave: *basidiomicetos, biodegradação, bisfenol A, lacase, Pleurotus ostreatus.*

Resumo

O bisfenol A (BPA) tem sido considerado danoso ao meio ambiente por sua toxicidade aos animais e possivelmente aos humanos[1]. A biorremediação deste composto vem sendo estudada devido ao seu baixo custo e baixa toxicidade dos resíduos gerados. Neste trabalho, avaliou-se o potencial de fungos ligninolíticos produtores de lacases na biorremediação do bisfenol A.

Introdução

Bisfenol A (BPA) é um composto utilizado na fabricação de policarbonatos e resinas epóxi. Seus derivados comumente estão em contato com a água e alimentos, podendo ser transferido para estes. O BPA tem sido identificado como um desregulador do sistema endócrino, podendo afetar humanos e outros animais[1]. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial dos fungos ligninolíticos *Oudemansiella canarii*, *Pleurotus ostreatus* – CCB2, *Pleurotus pulmonarius* – CCB20 e *Ganoderma lucidum* e seus extratos ricos em lacases na biorremediação do bisfenol A.

Material e Métodos

Para a construção de curvas de tolerância, concentrações crescentes de BPA (0,01%-0,05%) foram adicionadas ao meios ágar-batata-dextrose (BDA), onde se avaliou o crescimento apical dos fungos, e em cultivos líquidos, onde se avaliou a produção de biomassa seca e lacase. Para avaliação da capacidade da lacase degradar BPA *in vitro*, a enzima foi produzida em cultivos em estado sólido utilizando resíduo de laranja (casca e bagaço) como substrato. A degradação do BPA foi avaliada sob agitação de 120 rpm, em diferentes condições de pH e temperatura. A quantidade residual de BPA foi avaliada utilizando-se método cromatográfico e detecção a 277 nm[3].

Resultados Obtidos

Todas as curvas de crescimento em BDA demonstraram redução de crescimento provocada pelo BPA, mas a produção da enzima lacase foi maior nos cultivos em presença do BPA. O fungo mais resistente ao BPA foi *P. ostreatus*. A degradação máxima do BPA pelos extratos ricos em lacases de *P. ostreatus* ocorreu em pH 5,0 e temperatura de 28°C.

Nestas condições, a lacase de *P. ostreatus* foi eficiente na degradação do BPA em concentrações entre 50 e 200 mg/mL, chegando a 100% e 90% nas concentrações iniciais de 50 mg/mL e 100 mg/mL, respectivamente (Fig. 1).

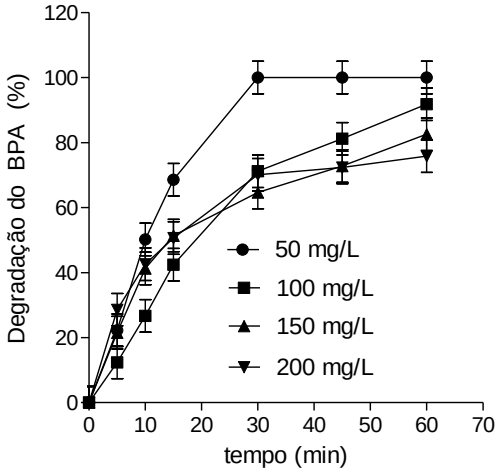


Figura 1. Remoção do BPA em diferentes concentrações iniciais pela lacase de *P. ostreatus*. Condições: pH 5; temperatura 28°C; agitação 120 rpm; lacase 8 U/mL.

Conclusão

Dos fungos avaliados, *P. ostreatus* demonstrou maior resistência ao BPA. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que a lacase de *P. ostreatus* é potencialmente útil para a biorremediação do BPA de soluções aquosas.

Agradecimentos

Agradecimentos à Fundação Araucária, agência financiadora deste projeto e ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Maringá (NIT-UEM).

---

[1] Michalowicz, J. *Environ. Toxicol. Pharm.* **2014**, *37(2)*, 738-758.
[2] Chairin, T., Nitheranont, T., Watanabe, A., Asada, Y., Khanongnuch, C., & Lumyong, S. *Appl. Biochem. Biotechnol.* **2013**, *169(2)*, 539-545.
[3] Freitas, E.N., Bubna, G.A., Brugnari, T., Kato, C.G., Nolli, M., Rauen, T.G., Peralta Muniz Moreira, R.F., Peralta, R.A., Bracht, A., Souza, C.G.M. & Peralta, R.M. Chem. Eng. J., **2017**, *330*, 1361-1369