

Luane Ferreira Garcia<sup>a</sup>

Jhébica Cavalcante de  
Souza Golveia<sup>a</sup>

Mariângela Fontes  
Santiago<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal de Goiás  
(UFG), Faculdade de Farmácia.

\*Autor para correspondência:  
Laboratório de Enzimologia,  
Faculdade de Farmácia –  
Universidade Federal de Goiás,  
Praça Universitária, Qd. 62, Goiânia,  
Goiás, Brasil. 74.605-220. E-mail:  
mariangelafs@gmail.com.



Congresso de Ciências  
Farmacêuticas do Brasil Central



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-  
GRADUAÇÃO  
Endereço: BR-153 – Quadra Área  
75.132-903 – Anápolis –  
revista.prp@ueg.br

Coordenação:  
GERÊNCIA DE PESQUISA  
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

Modalidade: Graduação

## REMOÇÃO DO HORMÔNIO SINTÉTICO ETINILESTRADIOL PELO FUNGO *PYCNOPORUS SANGUINEUS*

*Removal of synthetic hormone Ethinylestradiol by fungus Pycnoporus sanguineus*

### RESUMO

**Introdução e objetivos:** Diversos trabalhos relatam a presença de hormônios sexuais em corpos d'água, embora não contemplados na legislação ambiental brasileira, necessitam ser removidos pois são desreguladores endócrinos. O *Pycnoporus sanguineus* e suas enzimas já são utilizados para degradar poluentes. O objetivo constitui-se em avaliar o poder de remoção do *Pycnoporus sanguineus*, na presença do Etinilestradiol. **Metodologia:** O bioprocessamento ocorreu, durante 15 dias, em erlenmeyers contendo Caldo de Batata e Glicose (CBG) em duas concentrações de caldo de batata (66,67% e 30%), acrescido do hormônio (3300 ng.mL<sup>-1</sup>). Também foi realizado o teste de adsorção: o fungo foi autoclavado após 5 dias de crescimento e depois exposto por 10 dias ao hormônio. Os sobrenadantes foram analisados em HPLC. **Resultados e discussões:** Com a curva de calibração ( $y=413,84x-29279$ ,  $r^2=0,9989$ ) e área dos picos gerados pelo HPLC, determinou-se as concentrações restantes, sendo 175,04 ng.mL<sup>-1</sup> para adsorção, representando 94,76% de remoção por adsorção; 130,22 ng.mL<sup>-1</sup> em CBG 66,67%, representando 96,05% de remoção total (adsorção e degradação); 79,93 ng.mL<sup>-1</sup> em CBG 30%, representando 97,58% de remoção total. Esperanza<sup>1</sup> e Cargouet<sup>2</sup> obtiveram remoções que variaram de 34 a 94 %, utilizando lodo ativado. **Conclusões:** A remoção dos tratamentos ocorre principalmente por adsorção, como provou o teste de adsorção. O melhor tratamento foi em CBG 30%. Este bioprocessamento é viável pelo baixo custo e aplicabilidade. **Agradecimentos:** CNPq pelo apoio financeiro.

**Palavras-Chave:** hormônio sintético; micro-organismo; biorremediação.

### ABSTRACT

**Introduction and Objectives:** Studies have reported the presence of sex hormones in water bodies, although not addressed in the Brazilian environmental legislation, they need to be removed because they are endocrine disruptors. The *Pycnoporus sanguineus* and its enzymes are used to degrade pollutants. The aim of this study is to evaluate the removing power of *Pycnoporus sanguineus*, in the presence of Ethinylestradiol in solution. **Methodology:** The experiments were performed, during 15 days, in Erlenmeyer containing Potato Broth and Glucose (PBG) in two concentrations of broth (66,67% - 30%) plus hormone (3300 ng.mL<sup>-1</sup>). The fungus grew for 5 days, then it was autoclaved and exposed to the hormone for 10 days to test the adsorption. The supernatants were analyzed in HPLC. **Results and discussions:** Using the calibration curve ( $y=413,84x-29279$ ,  $r^2=0,9989$ ) and the peak area generated by the HPLC, the remaining concentrations were determined: 175,04 ng.mL<sup>-1</sup> for adsorption, representing 94,76% of removal by adsorption; 130,22 ng.mL<sup>-1</sup> in CBG 66,67%, representing 96,05% of total removal (adsorption and degradation); 79,93 ng.mL<sup>-1</sup> in CBG 30%, representing 97,58% of total removal. Esperanza<sup>1</sup> and Cargouet<sup>2</sup> obtained removals ranging 34-94%, using the activated sludge. **Conclusion:** The treatments removal occurs mainly by adsorption, as the adsorption test has proved. The best removal was in CBG 30%. This is a viable bioprocess due to its low cost and applicability. **Acknowledgments:** CNPq financial support.

**Keywords:** synthetic hormone; micro-organism; bioremediation.

<sup>1</sup>ESPERANZA, M., SUIDAN, M. T., NISHIMURA, F., WANG, Z., SORIAL, G. A., ZAFFIRO, A., MCCAULEY, P., Brenner, R., SAYLES, G. Determination of sex hormones and nonylphenolethoxylates in the aqueous matrixes of two pilot-scale municipal wastewater treatment plants. *Environmental Science and Technology*, v. 38, n. 11, p. 3028-3035, 2004.

<sup>2</sup>CARGOUE, M., PERDIZ, D., MOUATASSIM-SOUALI, A., TAMISIER-KAROLAK, S., LEVI, Y. Assessment of river contamination by estrogenic compounds in Paris area (France). *Sci Total Environ*, v. 324, p. 55-66, 2004.