



REMOÇÃO DE HORMÔNIOS SINTÉTICOS PELO FUNGO DE DECOMPOSIÇÃO BRANCA TRAMETES VILLOSA

Jhéssica Cavalcante De Souza Golveia

Luane Ferreira Garcia

Mariângela Fontes Santiago

Palavras-Chave: Basidiomicetos. Biorremediação. Efluentes.

Introdução

Nos últimos anos, resíduos oriundos das indústrias farmacêuticas foram gerados e lançados no meio ambiente, causando-lhe impacto. Os hormônios sintéticos são um exemplo de moléculas estáveis que, não sendo removidas pelos tratamentos tradicionais, acumulam-se no ambiente e atuam como Desreguladores Endócrinos-DE em espécies animais (1). Estudos mostram a capacidade de fungos do gênero *Trametes* sp em remover poluentes (2). O objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade de remoção de hormônios sintéticos pelo fungo *Trametes villosa*.

Desenvolvimento

A presença de DE em águas superficiais está diretamente relacionada à eficiência dos processos de tratamento de efluentes e esgotos. No Brasil, onde apenas cerca de 50% dos municípios têm algum tipo de serviço de esgotamento sanitário (3) esse cenário torna-se ainda mais preocupante. Dessa forma, muitos DE são detectados em águas superficiais devido à inadequação dos sistemas de tratamento ou à falta destes. Portanto, novas alternativas de descontaminação de efluentes e esgotos que proporcionem a remoção adequada de DE precisam ser desenvolvidas, já que esses compostos estão relacionados com o aumento da incidência de câncer de mama, de testículo e de próstata, e a endometriose (1).

Biorremediação é uma técnica que utiliza microrganismos para controlar e destruir poluentes a uma concentração a níveis não detectáveis, não tóxicos ou aceitáveis. É uma alternativa tecnológica atrativa, não apenas pelo baixo custo, mas também pela possibilidade de se obter a completa degradação dos compostos contaminantes. Por se



tratar de processos biológicos, a biorremediação constitui uma tecnologia eficiente do ponto de vista ambiental (2).

Nesse trabalho utilizou-se o fungo popularmente conhecido como "orelha-de-pau" na remoção dos hormônios sintéticos Etinilestradiol, Gestodeno, Acetato de Ciproterona e Levonorgestrel.

Os experimentos foram realizados em erlenmeyers contendo 120 mL de meio de cultura CBG (caldo de batata e glicose), acrescido de 60 mL de solução 10 mg/L de cada hormônio. Em aparelho de HPLC, os sobrenadantes obtidos após 15 dias de inoculação foram analisados para determinar a quantidade de hormônio pós-tratamento. Para avaliação da capacidade de adsorção dos hormônios na massa fúngica, fez-se um controle com o fungo morto. Depois de 5 dias de crescimento em meio líquido o fungo foi autoclavado por 20 min, a 120 °C e 1 atm. Assim, eliminou-se a interferência da degradação enzimática no tratamento. Em capela de fluxo acrescentou-se 60 mL da solução dos hormônios. Deixou-se por mais 10 dias nas mesmas condições que os outros tratamentos.

Obteve-se remoção dos hormônios Etinilestradiol, Acetato de Ciproterona e Gestodeno a níveis abaixo da capacidade de detecção do HPLC (4,75; 20,25 e 13,75 ng/mL respectivamente). Para o Levonorgestrel, obteve-se 93,9 % de remoção. A porcentagem máxima de adsorção foi de 17,7 %.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos neste trabalho, surge uma alternativa para a remoção de hormônios sintéticos em efluentes. Conclui-se que o fungo *Trametes villosa* é eficaz na remoção dos hormônios analisados, quer pela sua capacidade de adsorção, quer pela degradação enzimática. Dada a relevância dos Desreguladores Endócrinos na saúde humana e no meio ambiente em geral, faz-se necessária a otimização desse processo para posterior aplicação em biorreatores, objetivando tratar efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto e de Indústrias Farmacêuticas.

Referências

BILA, D.M; DEZOTTI, M. *Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e consequências*. Química Nova, São Paulo, v.30, n.3, p.651-666, 2007.

Xiao YZ, Chen Q, Hang I, Shi YY, Wu I, Hong YZ, Wang YP (2004) Selective induction, purification and characterization of a laccase isoenzyme from the basidiomycete *Trametes* sp. AH 28-2. *Mycologia* 96(1):26-35

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000*, Rio de Janeiro, 2002.