

Transformando resíduos em solução: Aplicação da lacase de camarão na degradação de estrogênio sintético

Silva, T. A.¹, Rocha, A. B.¹, Pereira, M. M. R.¹, Nascimento, V. G.², Bezerra, R. S.¹

¹ Laboratório de Enzimologia, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil; ² Laboratório de Ecologia Química, Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

Introdução: A intensificação da presença de estrogênios sintéticos em ambientes aquáticos tem levantado preocupações ambientais e sanitárias, especialmente devido à capacidade desses compostos de atuarem como desreguladores endócrinos até mesmo em baixas concentrações. Dentre eles, o 17 β -estradiol (E2) se destaca por sua alta atividade estrogênica, persistência ambiental e baixa remoção por tratamentos convencionais. Nesse contexto, este trabalho avaliou a capacidade da enzima lacase, extraída do hepatopâncreas do camarão *Penaeus vannamei*, na degradação do E2 em condições laboratoriais. **Metodologia:** Os hepatopâncreas foram coletados, refrigerados e processados para obtenção do extrato bruto, seguido de centrifugação. A purificação da lacase foi realizada por cromatografia de afinidade em concanavalina A (ConA), com eluição em gradiente de sacarose. As frações eluídas foram monitoradas por atividade enzimática e absorbância, sendo a enzima identificada pela oxidação do substrato catecol e confirmada por eletroforese (SDS-PAGE). Paralelamente, a quitosana foi purificada, magnetizada e ativada com glutaraldeído para imobilização da lacase. Ensaios de degradação do E2 foram conduzidos utilizando lacase livre e imobilizada, em diferentes concentrações do hormônio (25, 50 e 100 mg/L) e tempos de incubação (0, 12, 60 e 84 horas), com monitoramento espectrofotométrico. **Resultados:** A lacase purificada apresentou um rendimento de 52,46%, demonstrando a eficácia do processo em uma única etapa. A lacase imobilizada em quitosana magnetizada, obteve eficiência de imobilização em 100% e rendimento de 90,62%, indicando maior estabilidade e potencial de reutilização. A degradação do E2 variou conforme a concentração e forma enzimática. Em 25 mg/L, a lacase livre promoveu degradação completa em 12 horas, enquanto a imobilizada atingiu cerca de 50% em 84 horas. Em 50 mg/L, após 84 horas foi observado reduções de aproximadamente 45% e 20%, respectivamente. Já em 100 mg/L, ao final das 84 horas, a eficiência foi menor, com cerca de 24% para lacase livre e 13% para a imobilizada. **Conclusão:** Conclui-se que a lacase proveniente de resíduos do camarão *P. vannamei* apresenta elevado potencial para aplicações em biorremediação de compostos hormonais.

Palavras-chave: Lacase; Biorremediação; Estradiol; Micropoluentes