

RESUMO EXPANDIDO

Categoria

Exposição de Painel

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA INATIVAÇÃO DE ANTIBIÓTICOS BETA-LACTÂMICOS POR HIDROLISE ALCALINA

Gabrielle Marques dos Reis (FAA); Erick de Oliveira Lemes (UEG); Daiana da Silva Vargem (FAA); Joel Rocha da Silva (FAA)

O lançamento de efluente contendo antibióticos, em geral, pode levar ao desenvolvimento de bactérias patogênicas resistentes, alterando a estrutura da comunidade microbiana na natureza e, afetando as bactérias suscetíveis (ANDERSON; THOMSEN, 2009). A preocupação com relação aos efluentes da produção industrial dos antibióticos β -lactâmicos se deve ao fato de que, os mesmos podem promover efeitos negativos como o desenvolvimento de organismos resistentes no ambiente aquático (LONGHIN, 2008). O objetivo deste trabalho foi estabelecer critérios comprobatórios de que a inativação por hidrólise alcalina de antibióticos β -lactâmicos é viável e eficaz, através de testes cromatográficos e microbiológicos. Na obtenção dos dados foram realizadas a quantificação do tempo de exposição necessário de uma solução contendo moléculas de β -lactâmicos em solução aquosa sobre influência de pH alcalino, em paralelo a quantificação destas moléculas através de cromatografia líquida e contagem microbiana. A presença das moléculas em meio alcalino promoveu a abertura do anel β -lactâmico, inativando o antibiótico, o que pode ser verificado mediante os resultados obtidos em análises cromatográficas, onde em um período de 2 horas as diversas moléculas testadas em meio alcalino reduziram quase a zero. A hidrólise do anel β -lactâmico dos antibióticos inibiu sua capacidade antibacteriana, com a comparação da capacidade inibitória de crescimento bacteriano entre substância hidrolisada e a substância não hidrolisada, foi possível evidenciar que a técnica é eficaz, com intuito de minimizar os danos ambientais gerados pelo desprezo de substâncias com capacidade de gerar microrganismos resistentes. Os antibióticos β -lactâmicos possuem a estrutura básica formada pelo anel β -lactâmico ligado ao anel tiazolidínico, o que permitiu o uso



RESUMO EXPANDIDO

desta técnica de hidrólise em meio alcalino, que se fundamenta na capacidade do meio em hidrolisar o anel β -lactâmico. A comprovação evidenciada no estudo demonstra não somente a sua viabilidade no processo, mas também a possibilidade de sua validação e legalização como processo eficaz junto às agências reguladoras.

Palavras Chave: Poluição; Inativação; Antibióticos

Referências:

ANDERSON, H.; THOMSEN, M., Comparative analysis of pharmaceuticals versus industrial chemicals acute aquatic toxicity classification according to the United Nations classification system for chemicals. Assessment of the (Q)SAR predictability of pharmaceuticals acute aquatic toxicity and their predominant acute toxic mode-of-action. Toxicology Letters, v. 187, n. 2, p. 84-93, 2009.

LONGHIN, S. R.. Estudo da degradação dos antibióticos beta-lactâmicos amoxicilina e ampicilina e avaliação da toxicidade e biodegradabilidade dos seus produtos. 2008. 154 f. Tese (Doutorado em Química)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008