Ila11-001

Estudo do potencial de espumas de poliuretano como suporte de imobilização de células fúngicas para aplicação em bioadsorção de corante azo.

Ferreira, T.F.(1); Andrade, G.S.S.(1); Coelho, G.S.(1); Figueiredo, A.C.(1); Tirado, A.D.(1);
(1) UNIFAL;

Efluentes contendo corantes azo apresentam elevado teor poluente quando lançados aos corpos d'água sem o devido tratamento. Por serem moléculas complexas com compostos aromáticos, tanto os corantes quanto os produtos de sua degradação são tóxicos e potencialmente mutagênicos. Por esse motivo, a adsorção utilizando biomateriais de baixo custo se apresenta como uma alternativa dentre os diversos métodos tradicionais de remoção desses corantes. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de um novo bioadsorvente a partir da utilização de espumas de poliuretano como suporte de imobilização de células fúngicas inativas para bioadsorção do corante azo Alaranjado de Metila. Os fungos filamentosos *Aspergillus oryzae* URM 5638 (AO) e *Penicillium citrinum* URM 4216 (PC) foram cultivados em fermentação submersa e imobilizados simultaneamente em cubos (6mm) de espumas de poliuretano (PU) em meio de cultura de baixo custo contendo solução de batatas fervidas (4g/L) e dextrose (20g/L). Um volume de 600 µL de suspensão de esporos foram inoculados em 100 mL de meio de cultura estéril. Após incubação de 96h a 30°C sob agitação orbital, os bioadsorventes produzidos foram autoclavados (121°C/20 min) para inativação das células, filtrados e posteriormente secos em estufa a 60°C por 24h. Os bioadsorventes secos foram adicionados (3 g/L) a uma solução de 50 mg/L de alaranjado de metila e após 24h a 30°C obteve-se $14,45 \pm 1,61$ % e $21,94 \pm 0,93$ % de remoção com PC e AO, respectivamente. A fim de aumentar a capacidade de remoção do corante, variou-se o carregamento do bioadsorvente AO de 3 a 10 g/L, sendo obtido valores de $54,92 \pm 0,94$ % para remoção e de 3,13 mg/g para quantidade adsorvida por grama de bioadsorvente utilizando 7g/L. O perfil cinético foi avaliado e constatou-se que o sistema entra em equilíbrio após 4h de contato. Os dados experimentais foram ajustados a diferentes modelos cinéticos, sendo o modelo de pseudo-segunda ordem o que descreveu melhor a cinética de adsorção do corante alaranjado de metila com valor máximo de 3,17 mg/g de quantidade adsorvida de corante e constante cinética de 0,40 mg/gh de adsorção. Ao final, o bioadsorvente AO foi submetido a bateladas consecutivas de adsorção e dessorção em solução de NaOH 0,1M por 2h para avaliar a possibilidade de reutilização do bioadsorvente. Após 4 bateladas consecutivas, a eficiência de dessorção do corante foi de $45,27 \pm 6,01$ % e a quantidade adsorvida de corante foi de $1,33 \pm 0,14$ mg/g, o que corresponde a 42,5% do valor inicial. Os resultados obtidos até o momento indicam a potencialidade da utilização de PU imobilizadas em AO na remoção de corantes azo como o alaranjado de metila. Estudos adicionais estão sendo realizados a fim de otimizar o processo de adsorção em processos de regime batelada e contínuo.