

SARY, Paulo Henrique Muller

BIORREMEDIAÇÃO COMPARATIVA DE PETRÓLEO POR CONSÓRCIO MICROBIANO EM BIORREACTORES STR E AIRLIFT

Defesa:

20 de julho de 2012

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (orientadora)

Prof. Dr. Agenor Furigo Junior (membro externo)

Prof. Dr. Ozair Souza (membro interno)

Resumo:

O petróleo é uma das matérias-primas responsáveis pelo padrão de vida que a humanidade possui hoje. Entretanto as atividades decorrentes do seu manuseio podem impactar o meio ambiente como o vazamento que ocorreu no Navio Exxon Valdez em 1989 no Alasca. Com o intuito de remediar estes derramamentos diversas técnicas foram desenvolvidas para a remoção do petróleo, como o uso de adsorventes, a contenção física, a queima do óleo, o uso de dispersantes químicos e também a biorremediação. A biorremediação é uma tecnologia de tratamento que utiliza espécies microbianas para acelerar a remediação do poluente. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento desta técnica este trabalho buscou estabelecer o tipo ideal de biorreator para propagação de consórcio microbiano isolado de solo contaminado por hidrocarbonetos. O consórcio microbiano foi amostrado em um solo conhecido contaminado com derivados de petróleo, onde os micro-organismos foram selecionados em caldo nutriente de glicose (10 g.L⁻¹) por 24 horas, seguido do enriquecimento seletivo desses micro-organismos em caldo nutriente acrescido de glicose (10 g.L⁻¹), petróleo a 0,1 % e surfactantes (Tween 80) a 0,5 %. O reator airlift apresentou uma produtividade de células de 0,118 g.L⁻¹, enquanto o STR 0,089 g.L⁻¹. Esta diferença é relacionada ao KLa do reator airlift que atingiu 119,37 h⁻¹ e o STR 25,34 h⁻¹. Com as mesmas condições de cultivo, os micro-organismos foram submetidos a testes de remediação. Foram utilizados frascos agitados, o airlift e o reator STR. O meio de cultivo foi composto por caldo nutriente, contendo glicose (10 g.L⁻¹), petróleo (2 %) e surfactante (10 %). Com o tempo de incubação de 20 dias, foram realizadas em frações de 2 dias e as amostras analisadas quanto ao teor de TPH. Para os frascos agitados, o consórcio microbiano atingiu uma eficiência média de 45 % de remoção do petróleo, enquanto que para o reator STR a eficiência de remediação atingiu 55 %. Já para o reator airlift não houve avaliação da eficiência devido à heterogeneidade do meio.

Palavras-chave: Biorremediação, consórcio microbiano, petróleo, reator airlift, reator STR, TPH, cultivo submerso, surfactante.