

Manejo, remediação e controle de riscos

Painel

229 - EFEITO DO PH NA BIORSORÇÃO DE HG(II) NA *Cupriavidus metallidurans* RECOMBINANTE

CONICELLI, B. P., SCHENBERG, A. C. G., BIONDO, R., SILVA, F. A., HORTELLANI, M. A., SARKIS, J. E. S.

bipirilo@hotmail.com, acgschen@usp.br, robiondo@usp.br, s.felipe.almeida@gmail.com, mahortel@ipen.br, jesarkis@ipen.br

Palavras-chave: Biorssorção; metais Hg; Bacteria; *Cupriavidus metallidurans*; biorremediação

INTRODUÇÃO

Alterações no meio podem afetar diretamente no processo de biossorção. Dentre os quais, o pH possui um papel importante, pois influencia a distribuição de carga superficial do biossorvente e o comportamento dos metais em solução. A bactéria *Cupriavidus metallidurans* é o organismo mais resistente a altas concentrações de metais conhecido até hoje, uma bactéria, Gram-negativa, não patogênica, capaz de crescer em elevadas concentrações de, pelo menos, treze diferentes íons de metais. Esse trabalho teve como foco a compreensão do mecanismo de biossorção frente a alteração do pH e exposto a concentrações de mercúrio (Hg).

METODOLOGIA

A linhagem de *C. metallidurans* foi cultivada no shaker com 100 mL de meio TSM ajustado ao pH 5 contendo 1 µM de Hg, a 28 °C e rotação de 180 rpm até atingir D.O.600nm igual a 1,0. As células de cada experimento foram centrifugadas a 10.000 g, 4°C por 10 minutos. Para a exposição o sedimentado foi ressuspendido em 10 mL de água Milli-Q. Utilizou-se concentrações de 2,5 mg/L e 10mg/L de Hg²⁺ e o pH variou em 2;4;7 e 8. As linhagens de *C. metallidurans* foram incubadas por 24 h (definido por BIONDO et al., 2012 como o tempo de equilíbrio), sob agitação de 180 rpm a 28°C. Após o tempo de incubação foram centrifugadas e o sobrenadante foi analisado no Analisador de Mercúrio DMA-80 Dual Cell (Milestone). As amostras foram armazenadas na geladeira e em temperatura ambiente por até 6 meses e analisadas novamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes foram realizados a partir de duas concentrações de mercúrio e variando o pH em 2; 4; 7; e 8. os resultados obtidos na concentração de 2,5mg/L de mercúrio em pH2 foi de 0,66mg/g, em pH4 foi de 0,80 mg/g, pH7 foi de 1,8mg/g e pH8 foi de 2mg/g. Já a recuperação obtida com a concentração em 10mg/L para o pH2 foi de 1,73mg/g, pH4 foi de 2,52, pH 7 foi de 5,1 e pH8 foi de 6,8. Com isso verificamos que o meio ambiente, nesse caso o pH, exerce grande influencia na biossorção de metais, quanto mais ácido o meio for, menor a retenção, quanto mais básico, maior a retenção. O valor do pH no meio ambiente deve ser levado em consideração quando se tratando de um processo de biossorção, podendo influenciar na concentração de metal que será retirado do meio. As mesmas amostras foram guardadas e analisadas após 6 meses, e os resultados se mantiveram, demonstrando que não há liberação do metal no sobrenadante, indicando ser uma biomassa excelente para um processo de biorremediação. É essencial para o futuro da humanidade a adoção de um novo paradigma de desenvolvimento, sustentável, de modo a garantir o progresso e ao mesmo tempo a preservação do meio ambiente. Para isso é indispensável o manejo racional dos recursos naturais, o que exigirá o emprego de novas tecnologias. Os resultados apresentados nesse projeto contribuem

para a biorremediação de áreas contaminadas por mercúrio, por meio do processo de bioabsorção pela biomassa de bactéria *Cupriavidus metallidurans*.

CONCLUSÃO

Fatores físico-químicos do meio ambiente (Ex.pH) influenciam na recuperação de mercúrio pela bactéria *Cupriavidus metallidurans*, um meio mais ácido dificulta mais a retenção do metal pela bactéria, já o meio mais básico facilita a absorção. Esse fator é de extrema importância e deve ser levado em consideração se tratando de um processo de bioabsorção no meio ambiente, onde o pH pode variar de uma região para a outra. Caso a bioabsorção ocorra em um biorreator, esse fator deve ser ajustado de forma a adequar o melhor pH para a biomassa adequada e para o metal em questão.

FONTE FINANCIADORA

CAPES

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-IPEN