

BIOADSORCIÓN DE NIQUEL A PARTIR DE UNA CIANOBACTERIA (SPIRULINA)

Daniel Hernández Villagrán (1), Ricardo Aguilar López (2), Jorge Torres Muñoz (2), Alma Rosa Domínguez Bocanegra (1,2), (1)Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Ave. Tecnológico/esq. Ave H. Gonzalez S/N Colonia Valle de Anáhuac Ecatepec, Edo de México, ibgdhv@yahoo.com.mx
 (2)CINVESTAV-IPN Av. Instituto Politécnico Nacional, No. 2508, C.P. 07360 San Pedro

Palabras clave: biadsorción, níquel, spirulina

Introducción. El níquel en el agua residual proviene de numerosos procesos industriales como la manufactura de baterías, pinturas y actividades mineras. Este metal es tóxico para una gran variedad de organismos acuáticos, incluso a muy baja concentración (1). El uso de biomateriales para la remoción de metales pesados de aguas residuales ha emergido como un potencial método alternativo a las técnicas convencionales (2). Por lo anterior el objetivo de este trabajo es determinar la capacidad de remoción de níquel de *S. máxima*

Metodología. Los experimentos se llevaron a cabo en matraces Erlenmeyer de 1000 ml de capacidad total con 800 ml de medio Zarrouk modificado y 10% v/v de inóculo en fase exponencial, adicionando después de 96 h Níquel de una solución de NiCl₂ Cloruro de níquel a concentraciones de 5, 10, y 20 ppm. Los cultivos fueron incubados bajo las siguientes condiciones: temperatura ambiente 28 ± 2°C, flujo de aire 0.5 vvm, fotoperíodo natural (luz solar). Para la cuantificación de metal se tomaron muestras a diferentes tiempos y se cuantificaron por medio de espectrofotometría de absorción atómica.

Resultados y discusión. En la siguiente figura podemos observar la cinética de remoción de níquel, los resultados indican que se alcanza un estado casi estacionario a las 2 h, indicando que el proceso de biadsorción de níquel es relativamente rápido.

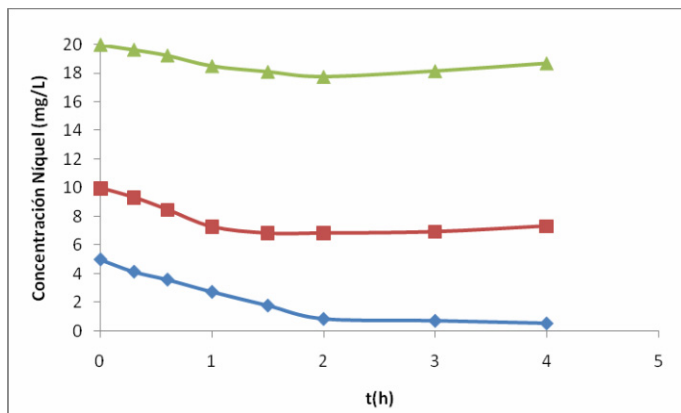


Fig. 1. Cinética de remoción de plomo por *Spirulina máxima* temperatura ambiente 28 ± 2°C, flujo de aire 0.5 vvm, luz natural del día.

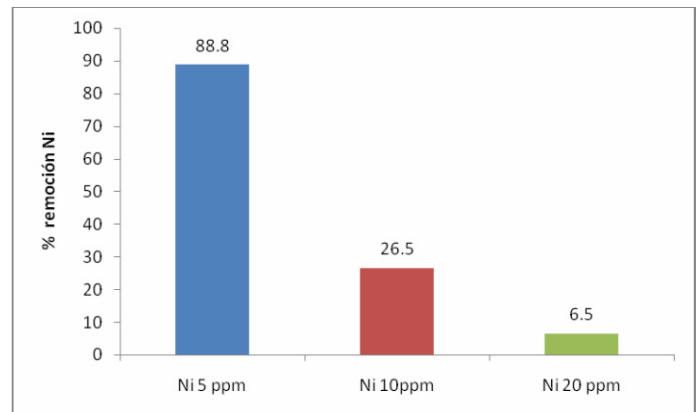


Fig. 2. Porcentaje de remoción de níquel por *Spirulina máxima*

El crecimiento máximo de *S. máxima* en presencia de níquel a una concentración de 5 ppm fue 418 mg/L, a 10 ppm 235 mg/L y 20 ppm 238 mg/L Alcanzando un porcentaje de remoción de níquel de acuerdo a la figura 2 de 88.8%, 26.5% y 6.5% para 5 ppm Ni, 10 ppm Ni y 20 ppm Ni respectivamente. El níquel resulta tóxico para *S. máxima* a las concentraciones de 10 y 20 ppm. Con respecto a 5 ppm este microorganismo presentó una gran tolerancia.

Conclusiones. El níquel es altamente tóxico para *S. máxima* a concentraciones mayores a 10 ppm.

Agradecimiento. Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

Bibliografía.

1. Wang, S, Huang, J, Hu, J, Wang, Y. (2007) Determination of kinetic and equilibrium parameters of the batch adsorption of nickel(II) from aqueous solutions by Na-mordenite, *J. Hazard. Mater.* 142: 468-467.
2. Harry, E. (1999). Treatment of metal-contaminated wastes: why select a biological process. *Trends Biotechnol.* 17 (12):462-465.