

BIOADSORCION DE PLOMO A PARTIR DE UNA CIANOBACTERIA

Daniel Hernández Villagrán (1), Ignacio García (1), 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, ibqdhv@yahoo.com.mx

(2)CINVESTAV-IPN Av. Instituto Politécnico Nacional, No. 2508, C.P. 07360 San Pedro

Palabras clave: biadsorción, plomo, spirulina máxima

Introducción. La remoción de metales pesados por microorganismos se puede llevar a cabo por diferentes mecanismos, como la simple adsorción, síntesis enzimáticas o a través de la producción de polímeros extracelulares (1). *Spirulina maxima* puede crecer autotroficamente, heterotróficamente o mixotroficamente y su pared celular está compuesta por grupos funcionales (peptidoglicano, polisacáridos, proteínas y algunos ácidos) que juegan un papel crucial en la bioadsorción de metales pesados (2). El objetivo de este trabajo es determinar la capacidad de remoción de plomo de *S. maxima*.

Metodología. Los experimentos se realizaron paralelamente en matraces Elermeyer de 1000 mL de capacidad total con 800 mL de medio Zarrouk y 10% de inculo en fase de crecimiento exponencial, después de 96 h, se agrego plomo a concentraciones de 5, 10 y 20 ppm respectivamente, a partir de una solución de bicarbonato de plomo $PbCO_3$. Se incubaron los cultivos a temperatura ambiente ($28 \pm 2^\circ C$), aireación 0.5 vvm, agitación 100 rpm, fotoperiodo natural (luz solar). Se tomaron muestras a diferentes tiempos y los metales se cuantificaron en espectrofotometría de absorción atómica. Todos los experimentos se realizaron por triplicado.

Resultados y discusión. En la figura 1 se puede observar claramente como el plomo disminuye conforme transcurre el tiempo en el medio acuoso en presencia de *Spirulina maxima*.

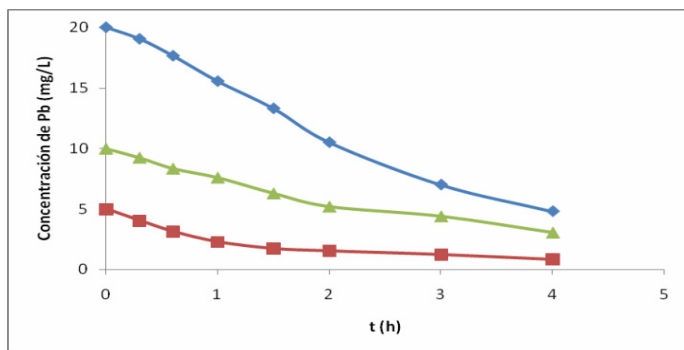


Fig. 1. Cinética de remoción de plomo a partir de *Spirulina maxima* temperatura ambiente $28 \pm 2^\circ C$, flujo de aire 0.5 vvm, luz solar.

En la figura 2 podemos observar los porcentajes de remoción a partir de *S. maxima* alcanzando una remoción

de 83% a 5 ppm de Pb, 69% a 10 ppm de Pb y 76% con 20 ppm de Pb a las 4h de cultivo. Alcanzando un crecimiento máximo de *S. maxima* a las 192 h de 570 mg/L con 5 ppm Pb, 532 mg/L con 10 ppm Pb y 759 mg/L con 20 ppm Pb.

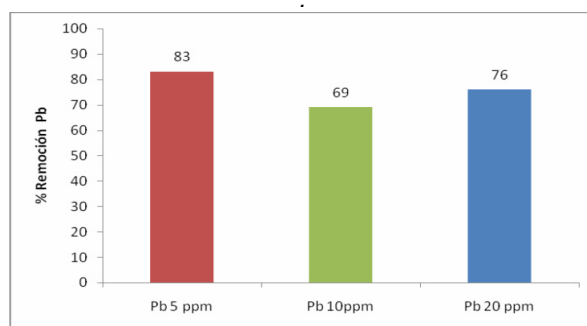


Fig. 2. Porcentaje de remoción de plomo a partir de *Spirulina maxima*

Conclusiones. *Spirulina maxima* presenta alta capacidad de remoción del metal plomo en medio acuoso. Lo que la hace a esta cianobacteria un material biosorbente muy atractivo

Agradecimiento. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

Bibliografía.

- Costa, A, França, F. (1998). Cadmium uptake by *Spirulina maxima*: toxicity and mechanism. *World J. Microbiol. Biotechnol.* vol 14 (4): 579-581.
- Chojnacka, K, Chojnacki, A. (2005). Biosorption of Cr^{3+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} ions by blue-green algae *Spirulina sp.*: kinetics, equilibrium and the mechanism of the process. *Chemosphere.* 59:15-84.