

BIOADSORCIÓN DE CADMIO 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, cadmio, spirulina máxima

Introducción. El Cadmio es un metal utilizado principalmente en la minería y los procesos metalúrgicos, es uno de los principales agentes responsables de la contaminación del agua. A pesar de la creciente cantidad de investigaciones publicadas sobre la interacción de los microorganismos con los metales pesados, existen pocos trabajos que describen la interacción con cianobacterias (1). Se sabe que *Spirulina maxima* es susceptible de incorporar metales pesado y por otra parte es ampliamente cultivada para su consumo como suplemento alimenticio en la dieta humana; por ello se ameritan investigaciones sobre el crecimiento de esta microalga en presencia de tales contaminantes.

El objetivo de este trabajo es determinar la capacidad de remoción de cadmio de *Spirulina 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, después de 96 h se agrego cadmio de una solución de acetato de cadmio $(CH_3COO)_2Cd \cdot 2H_2O$ a concentraciones de 5, 10 y 20 ppm. Los cultivos fueron incubados bajo las siguientes condiciones: temperatura ambiente $28 \pm 2^\circ C$, flujo de aire 0.5 vvm, fotoperiodo natural (luz solar). Para la cuantificación de metal se tomaron muestras a diferentes tiempos y se cuantificaron por medio de espectrofotometría de absorción atómica. Todos los experimentos se realizaron por triplicado.

Resultados y discusión. En la figura 1 se puede observar que la concentración del metal, disminuye conforme transcurre el tiempo, alcanzando un estado casi estacionario a partir de 4 h. Lo anterior, indica que se lleva a cabo el proceso de bioadsorción del metal.

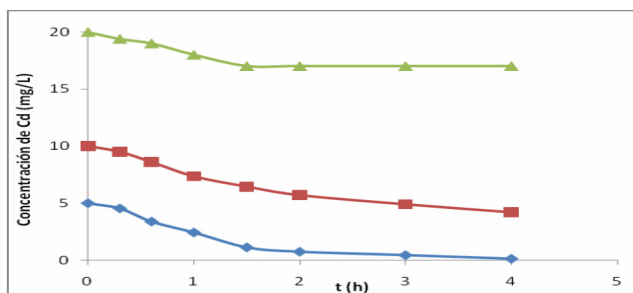


Fig. 1. Cinética de remoción de cadmio a partir de *Spirulina máxima* temperatura ambiente $28 \pm 2^\circ C$, flujo de aire 0.5 vvm, luz natural

La figura 2 muestra los porcentaje de cadmio removidos por *Spirulina máxima*, es muy significativo, para las concentraciones de 5 y 10 ppm, alcanzando un 96.8 y 58 % de remoción respectivamente, mientras que en presencia de 20 ppm cd, se presento un porcentaje menor de remoción 15%, debido a que esta concentración resulta ser más toxica para *S. máxima*.

Se alcanzaron crecimientos máximos de *S. maxima* en presencia del metal cadmio de 773 mg/L a 5 ppm, 649 mg/L a 10 ppm, y 218 mg/L a 20ppm.

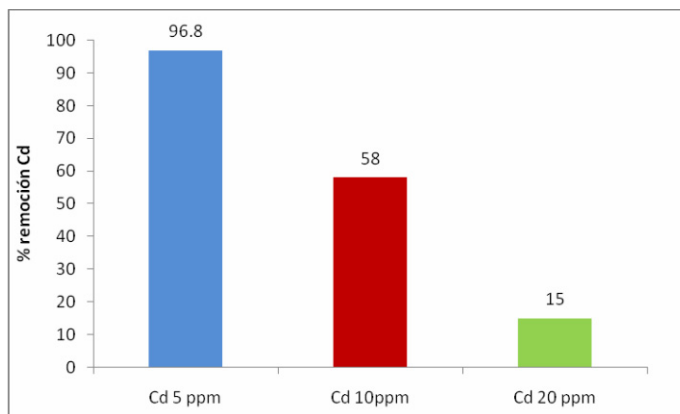


Fig. 2. Porciento de remoción de cadmio a partir de *Spirulina máxima*.

Conclusiones. Lo anterior nos indica que *S. máxima* tiene una alta capacidad de bioadsorción de cadmio y puede representar una alternativa a los métodos convencionales de remoción de metales pesados. En el mismo sentido es recomendable asegura la ausencia de cadmio en cultivos del microorganismo que comprometa su uso en la dieta humana.

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

Bibliografía.

1. Costa, A, França, F. (1998). Cadmium uptake by *Spirulina maxima*: toxicity and mechanism. *World J. Microbiol. Biotechnol.* vol 14 (4): 579-581.