

Remoción de cromo y plomo de agua contaminada por metales pesados con una especie de microalga del estado de Chihuahua

Removal of chromium and lead from heavy metal contaminated water using a species of microalgae from the state of Chihuahua

DIANA LAURA VALENCIA GARCÍA^{a1*}, MARISELA YADIRA SOTO PADILLA^{a1}, CLAUDIA CAROLINA HERNÁNDEZ PEÑA^{a2}

^{a1}Maestría en Estudios y Gestión Ambiental, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Instituto de Ingeniería y Tecnología,

^{a2}Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: al228228@alumnos.uacj.mx

N.º de resumen 7CP24-12	Formato Ponencia
Tema	Presentador Diana Laura Valencia García
Fecha de la presentación Mayo 20, 2024	Estatus Estudio en curso

Resumen

La contaminación derivada de diversas actividades humanas ha introducido una amplia gama de contaminantes en el medio ambiente, potencialmente perjudiciales para los ecosistemas como para la salud humana. En respuesta a esta problemática, se han explorado nuevas alternativas, como la biorremediación.

Se ha comprobado que las microalgas poseen la capacidad de eliminar diversos contaminantes, incluidos los metales pesados. El objetivo de esta investigación es evaluar la remoción de cromo y plomo aplicando una especie de microalga del estado de Chihuahua, para su posible aplicación como proceso de biorremediación de agua contaminada por metales pesados.

Para llevar a cabo esta evaluación, se diseñó una metodología que incluye la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI) y dos ensayos de remoción de cromo y plomo. Un ensayo utilizando concentraciones bajas (5 mg/L) y otro, altas (50 mg/L) de los metales, respectivamente.

Los resultados obtenidos hasta el momento indican que, después de 48 horas, la microalga es capaz de eliminar hasta un 98 % del plomo expuesta a una concentración de 5 mg/L, y un 94 % del plomo cuando se expone a 50 mg/L. Comparando nuestros resultados con los obtenidos por Manzoor y colaboradores en 2019, quienes lograron una remoción del 99.4 % de Pb a una concentración de 112 mg/L en un periodo de 7 días utilizando *Chlorella vulgaris*, y con nuestros resultados obtenidos en las pruebas de CMI, sugiere la posibilidad de exponer a la microalga a concentraciones más elevadas, logrando una remoción en un lapso de tiempo más corto.

Palabras clave: microalga; biorremediación; metales pesados; cromo; plomo.

Abstract

The pollution resulting from various human activities has introduced a wide range of contaminants into the environment, potentially harmful to both ecosystems and human health. In response to this issue, new alternatives, such as bioremediation, have been explored.

It has been demonstrated that microalgae have the ability to remove various pollutants, including heavy metals. The objective of this research is to evaluate the removal of chromium and lead by applying a species of microalgae from the state of Chihuahua, for its potential application as a bioremediation process for water contaminated with heavy metals.



To carry out this evaluation, a methodology was designed that includes the determination of the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and two assays for chromium and lead removal. One assay used low concentrations (5 mg/L) and the other, high concentrations (50 mg/L) of the metals, respectively. The results obtained so far indicate that, after 48 hours, the microalgae are capable of removing up to 98% of the lead when exposed to a concentration of 5 mg/L, and 94% of the lead when exposed to 50 mg/L. Comparing our results with those obtained by Manzoor and colleagues in 2019, who achieved a removal of 99.4% of Pb at a concentration of 112 mg/L over a period of 7 days using *Chlorella vulgaris*, and with our results obtained in the MIC tests, suggests the possibility of exposing the microalgae to higher concentrations, achieving removal in a shorter period of time.

Keywords: microalgae; bioremediation; heavy metals; chrome; lead.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

Diana Laura Valencia García, Marisela Yadira Soto Padilla. Beca para posgrados otorgada por CONAHCYT.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.