



4to COLOQUIO EN BIOCENCIAS, 2024

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE REMOCIÓN DE COBRE (Cu (II)) POR UN CONSORCIO BACTERIANO NATIVO DEL JALE MINERO

Trujillo Peralta Francisca, Calderón Kadiya, López Avilés Guadalupe, Enríquez Ocaña Luis Fernando, Mondragón Camarillo Laura, Cortés Espinoza Diana. Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora. a214205632@unison.mx

Resumen

La contaminación por metales pesados (MP) ha ido en aumento por actividades humanas. Estos pueden persistir por muchos años, aunque las operaciones mineras hayan cesado afectando negativamente al ambiente y la salud. En los últimos años se han reportado microorganismos tolerantes a altas concentraciones de MP, haciéndolos de interés para la biorremediación. Por lo tanto, la pregunta de investigación fue ¿Qué bacterias aisladas de un jale minero remueven Cu eficientemente mediante bioaumentación y bioestimulación? Este proyecto tuvo como objetivo “Evaluar la capacidad de remoción de metales pesados de un consorcio bacteriano, aislado del jale minero de San Felipe de Jesús”. Para ello se realizaron dos muestreos en enero y septiembre del 2023, en donde, se colectaron dos tipos de muestra: húmeda y seca. Las muestras se caracterizaron fisicoquímicamente. Para obtener las bacterias se aislaron en medio mínimo y se seleccionaron aquellas capaces de tolerar concentraciones de 100 mg/L de Cu. Las cepas seleccionadas se identificaron molecularmente usando el gen 16S ARNr. Para evaluar la remoción de metales pesados se formó un consorcio bacteriano, se seleccionó el residuo agroindustrial, para brindar porosidad del suelo, convirtiéndolo en un ambiente aerobio. Los resultados de los parámetros fisicoquímicos indican un pH fuertemente ácido para las muestras. Las concentraciones de Cu, Fe, Mn, Pb y Zn superaron el límite promedio natural del suelo según EPA 2005. Cinco cepas fueron aisladas e identificadas para su posterior utilización en un consorcio bacteriano por su capacidad de actuar en sinergia bajo condiciones óptimas y estresantes. El consorcio fue capaz de remover altos porcentajes de MP y alcalinizar el suelo en periodos cortos de tiempo (10 días). El consorcio bacteriano evaluado demostró capacidad para remover metales pesados como Cu, Fe, Mn, Pb y Zn, haciéndolo una herramienta prometedora para su aplicación biotecnológica.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



EVALUATION OF COPPER (Cu (II)) REMOVAL CAPACITY BY A NATIVE BACTERIAL CONSORTIUM FROM MINING JALE

Abstract

Heavy metal (HM) contamination has been increasing due to human activities. These can persist for many years, even though mining operations have ceased, negatively affecting the environment and health. In recent years, microorganisms tolerant to high concentrations of PM have been reported, making them of interest for bioremediation. Therefore, the research question was: Which bacteria isolated from a mining jale remove Cu efficiently by bioaugmentation and biostimulation? The aim of this project was to “Evaluate the heavy metal removal capacity of a bacterial consortium isolated from the San Felipe de Jesús mining jale”. For this purpose, two samples were taken in January and September 2023, where two types of samples were collected: wet and dry. The samples were characterized physicochemically. To obtain the bacteria, they were isolated in minimal medium and those capable of tolerating concentrations of 100 mg/L of Cu were selected. The selected strains were molecularly identified using the 16S rRNA gene. To evaluate the removal of heavy metals, a bacterial consortium was formed, and the agro-industrial residue was selected to provide soil porosity, converting it into an aerobic environment. The results of the physicochemical parameters indicate a strong acid pH for the samples. The concentrations of Cu, Fe, Mn, Pb and Zn exceeded the natural average limit of the soil according to EPA 2005. Five isolated and identified strains. were used to form the bacterial consortium because of their ability to act in synergy under optimal and stressful conditions. The consortium was able to remove high percentages of PM and alkalize the soil in short periods of time. The evaluated bacterial consortium demonstrated the ability to remove heavy metals such as Cu, Fe, Mn, Pb and Zn, making it a promising tool for biotechnological application.



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”

