Título de la Tesis: “ESTUDIO GENÓMICO Y CAPACIDAD DE BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS POR LA CEPA NATIVA Deinococcus sp. ME38 DE LOS LAGOS DEL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE MONTEBELLO”

Programa: Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica

Autores

Número de CVU MC ALEJANDRA OSORIO GONZÁLEZ: 1102774

Número de CVU DR. VICTOR MANUEL RUIZ VALDIVIEZO: 238841

Número de CVU DR. RICARDO JASSO CHAVEZ:

Fecha: JUNIO 2023

RESUMEN

La liberación de metales pesados es un problema de contaminación ambiental, llegando a causar daños a los ecosistemas acuáticos y a la salud humana, por ello, ha aumentado la necesidad de prospección y comprensión de los mecanismos de defensa en los microrganismos ante este tipo de contaminantes con la finalidad de su empleo en biorremedación. Esta investigación tiene el objetivo de caracterizar taxogenómicamente y evaluar la capacidad de bioacumulación de la cepa nativa Deinococcus sp. ME38 aislada de los sedimentos del lago “La Esmeralda” ubicado en el PNLM, dentro de los cuales se ha incrementado la concentración de metales pesados de cadmio y cobre. Los valores genómicos (TETRA 0.98, ANI 87% y DDH 26.9) demostraron que la cepa es potencialmente una nueva especie. Con respecto a la bioacumulación (nmol/mg proteína), se encontraron diferencias significativas (en nmol/mg proteína) de Cu (106 ± 16.7) con respecto al Control (0.14 ± 0.06) y Cd (0.42 ± 0.01). Los metabolitos que potencialmente actúan como agentes quelantes son los fosfatos libres (0.1 ± 0.001, 0.037 ± 0.003 y 0.022 ± 0.004, para cultivos con Cu, Cd y Control, respectivamente) y moléculas con grupos tiol (0.75± 0.06, 0.42± 0.04 y 0.17± 0.05, para cultivos con Cu, Cd y Control, respectivamente), estos tratamientos tuvieron diferencias estadísticamente significativas. La cepa tuvo la capacidad de sintetizar una biopelícula; sin embargo, se produjo siete veces más en el tratamiento con Cd con respecto al control. La presencia de agentes quelantes potenciales y la producción de biopelícula podrían actuar en conjunto como el mecanismo de biacumulacion en presencia Cd y Cu. Palabras clave: Bioacumulación, metales pesados, genómica, agentes quelantes