

AISLAMIENTO DE BACTERIAS METALOTOLERANTES AL CU (II) PROVENIENTES DEL JAL MINERO DE SAN FELIPE DE JESÚS, SONORA

Francisca A. Trujillo Peralta¹, Kadiya Calderón¹, Guadalupe López², ¹Universidad de Sonora, Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, CP 83000, ²Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, CP 83000, a214205632@unison.mx

Palabras clave: bacteria, biorremediación, cobre

Introducción. La contaminación ambiental por metales es un problema persistente que afecta a los seres vivos [1], el cual ha ido en aumento en los últimos años por actividades humanas, en las cuales destaca la minería [2]. En Sonora se han reportado altas concentraciones que sobrepasan los límites máximos permisibles nacionales e internacionales de elementos potencialmente tóxicos (EPT) como As, Cd, Cu y Pb [3]. Se han empleado métodos para solucionar esta problemática, de los cuales destacan los tratamientos biológicos por su bajo costo y alta efectividad [4]. El presente trabajo tiene como objetivo aislar y caracterizar bacterias tolerantes y/o resistentes al Cu (II) provenientes del jal minero de San Felipe de Jesús, Sonora para una posible aplicación biotecnológica.

Metodología. Se colectaron dos tipos de muestras (húmeda y seca) del jal minero abandonado de San Felipe de Jesús, Sonora, las cuáles se homogenizaron y se calculó el porcentaje de humedad para identificarlas como MSC y MHC, después se caracterizaron fisicoquímicamente según la NOM-021-RECNAT-2000, se determinó la concentración de sólidos (APHA/SM 2540), también se analizó el contenido elemental por espectroscopia de rayos X (EDS) y la concentración elemental de Cu (II) por absorción atómica. Para la aclimatación y aislamiento de las bacterias, se puso en contacto 10 g de suelo en caldo nutritivo a 30°C y 150 rpm por 120 h en una incubadora. Posteriormente se pasarán las muestras a un medio selectivo [5], el cual tiene una duración de 6 días, donde la concentración inicial y final de D-glucosa será de 1000 mg/L y 0 mg/L respectivamente, mientras que la del Cu (II) aumentarán de 2 mg/L a 50 mg/L. Se seleccionarán las cepas serán capaces de tolerar altas concentraciones de Cu (II) y serán identificadas por secuenciación.

Resultados. Las muestras MHC revelaron un suelo fuertemente ácido, salino, con poca presencia de materia orgánica, con un tipo de suelo franco y la concentración de Cu (II) de 766.66 ppm. Las de MSC presentaron un suelo fuertemente ácido,

moderadamente salino, con poca materia orgánica, una consistencia franco-arenosa y la concentración de Cu (II) de 533.33 ppm (Tabla 1).

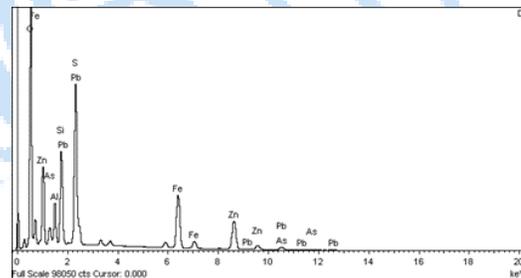


Fig. 1. Espectroscopia de rayos X (EDS) de MHC.

Tabla 1. Caracterización fisicoquímica de los sedimentos.

Parámetros	MSC	MHC
pH	3.36 ^a ±0.011	3.76 ^b ±0.026
Conductividad	3.87 ^a ±0.23 µS/cm	5.715 ^b ±0.015 µS/cm
STT	0.97 ^a ±0.002 g	0.723 ^b ±0.004 g
SFT	0.92 ^a ±0.002 g	0.68 ^b ±0.003 g
SVT	0.049 ^a ±0.003 g	0.042 ^a ±0.004g

Los valores son promedios ± E.E. de 3 réplicas. Los promedios con diferente superíndice son significativamente diferentes (P≤0.05).

Conclusiones. La caracterización fisicoquímica de los sedimentos muestreados indicó que las bacterias aisladas son capaces de tolerar condiciones estresantes de Cu (II) y podrían ser utilizadas en biorremediación de suelo.

Agradecimiento. CONACyT (CVU 1152939) UNISON (USO316008341).

Bibliografía.

- Vaid, N., Sudan, J., Dave, Mangla, H., and Pathak, H. (2022). *Current Microbiology*, 79 (5)
- Verma, S., and Kula, A. (2019) *Environmental Technology & Innovation*, 14
- Del Rio-Salas R. et al., (2019) *Natural Resources Research*, 28 (4). Pp. 1485-1503
- Priyadarshane M and Das, S. (2020). *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9 (1).
- Majumder, S. Gangadhar, G. Raghuvanshi, S. and Gupta, S. (2015). *Bioprocess Biosyst Eng.* 38 (9). Pp. 1749-60.