

SELECCIÓN DE UN SOPORTE PARA LA INMOVILIZACIÓN DE UN CONSORCIO CAPAZ DE ELIMINAR XENOBIÓTICOS PRESENTES EN EFLUENTES INDUSTRIALES

Karina Aguila Sánchez, Víctor Eric López y López, Fabiola Eloísa Jiménez Montejo, Erik Ocaranza Sánchez, Diana V. Cortés-Espinosa. Instituto Politécnico Nacional- Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Tepetitla, Tlaxcala C.P. 90700. kaguilars2102@alumno.ipn.mx.

Palabras clave: Inmovilización, xenobióticos, biodegradación.

Introducción. Los tratamientos biológicos tradicionales para la descontaminación de agua residual emplean microorganismos libres (Bouabidi *et al.*, 2019) que no siempre son tolerantes a compuestos xenobióticos presentes en efluentes industriales, tal es el caso de los efluentes textiles que contienen altas concentraciones de colorantes sintéticos (Rima *et al.*, 2022), los cuales son muy recalcitrantes y difíciles de biodegradar, por lo que pueden acumularse en diferentes matrices ambientales, causando daño en la salud de los organismos acuáticos y de los seres humanos.

El objetivo de esta investigación fue probar 3 soportes para la inmovilización de un consorcio microbiano capaz de degradar colorantes en efluentes textiles.

Metodología. Se evaluaron como soporte, rocas de basalto, tepojal y agrolita de diferentes tamaños.



Figura 1. Metodología para el tratamiento del soporte inerte para la inmovilización del consorcio microbiano.

El consorcio microbiano fue preparado en cultivo líquido y fue puesto en contacto con los soportes. Se secaron, se almacenaron en bolsas plásticas a T_{amb} y se determinó la viabilidad a diferentes tiempos de almacenamiento.

Resultados.

Se observó que al poner en contacto con agua al tepojal y agrolita, se desprendieron partículas mismas del soporte provocando un desgaste de las rocas a diferencia del basalto que se mantuvo intacto.

Los 4 pretratamientos a los soportes evaluados presentaron diferencias significativas en la viabilidad de los microorganismos, siendo el mejor pretratamiento el lavado con agua a T_{amb} (fig. 2), siendo

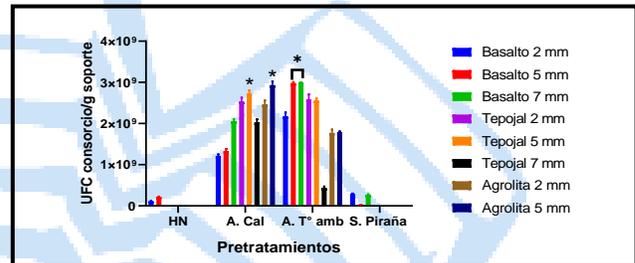


Figura 2. Cuantificación de UFCs inmovilizadas en 3 soportes sometidos a diferentes pretratamientos.

el basalto (5 y 7 mm) donde se obtuvo la mayor cuenta viable (3×10^9 UFC/g soporte).

En agrolita y tepojal la mayor viabilidad se obtuvo en las rocas de 5 mm.

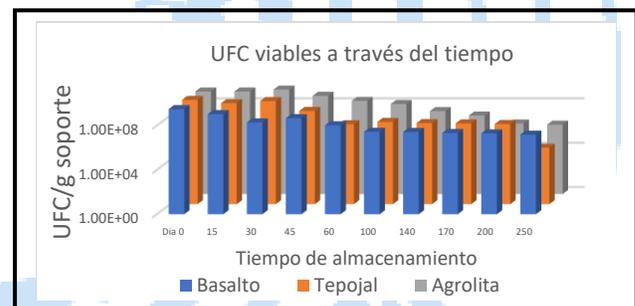


Figura 3. Cuantificación de la viabilidad del consorcio inmovilizado en 3 soportes a diferentes tiempos de almacenamiento.

Después de 250 días de almacenamiento, se encontró la mayor viabilidad del consorcio bacteriano en el basalto (1.5×10^7 UFC/g soporte) (Fig. 3).

Conclusiones. El pretratamiento óptimo de las rocas para lograr un mayor número de células inmovilizadas es el agua a T_{amb} . Las rocas han mantenido viable al consorcio inmovilizado por al menos 8 meses.

Agradecimiento. Al CONACYT por el financiamiento brindado para la realización de este proyecto, así como al Instituto Politécnico Nacional por el apoyo brindado a través del proyecto SIP20230878.

Bibliografía.

- Bouabidi, ZB, El-Naas, MH y Zhang, Z. (2019) *Environ Chem.* 17: 241-257.
- Rima, S. A. J., Paul, G. K., Islam, S., Akhtar-E-Ekram, M., Zaman, S., Saleh, M. A., & Uddin, M. S. (2022) *Journal of Haz Mat.* 3: 100068.