

Remoción de Colorante Rojo Directo 81 por medio de bacterias halófilas aisladas de suelos salinos del Estado de Sonora

Luis Francisco Tabares Escamilla, Luis Alberto Cira Chávez, Laura Elisa Gassos Ortega, María Isabel Estrada Alvarado,

Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias Instituto Tecnológico de Sonora, Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Sonora. maria.estrada@itson.edu.mx.

Palabras clave: Remoción, tratamiento de agua, Colorante Rojo Directo 81, Halófilos.

Introducción. Los colorantes sintéticos son de amplia necesidad en las industrias, generando 700,000 Toneladas de agua residual anualmente (1). Al no ser tratadas, afectan el medio ambiente, ya que los colorantes azoicos se transforman en aminas aromáticas que son altamente cancerígenas (2). Actualmente, se están buscando microorganismos que puedan utilizarse en un tren de tratamiento de este tipo de aguas residuales. Entre ellos se encuentran los halófilos, los cuales se han adaptado a condiciones extremas como las que se presentan en los efluentes textiles (3). Por lo que el objetivo principal es encontrar bacterias halófilas con capacidad de remoción del colorante Rojo Directo 81.

Metodología Las cinéticas de fermentación se llevaron a cabo en el medio líquido Luria Bertani (LB) (4), adicionando colorante rojo directo 81 en concentraciones de 200 y 300 ppm y NaCl al 3 y 5%, se incubó a 35°C y 150 rpm por siete días, tomando muestra cada 24 h. Se midió la absorbancia a 600 nm y con esta se evaluaron los porcentajes de decoloración utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Decoloración : } (\%) = \frac{(A_0 - A)}{A_0} \times 100.$$

Resultados. En la **Figura 1** se observa que la cepa 17 presentó el mayor porcentaje de decoloración a 200 ppm y 5% de NaCl, siendo del 50% a las 24 h; mientras que la cepa M2P solo alcanzó el 40% a la misma salinidad. Al incrementar la concentración del colorante a 300 ppm, se encontró que la cepa M2P fue la que presentó la mayor decoloración con un 70% a las 24 h y al 5% de NaCl (**Figura 2**). Los tiempos de remoción fueron menores a los reportados por Karim *et al.* (4), donde su mayor decoloración ocurrió al tercer día de fermentación.

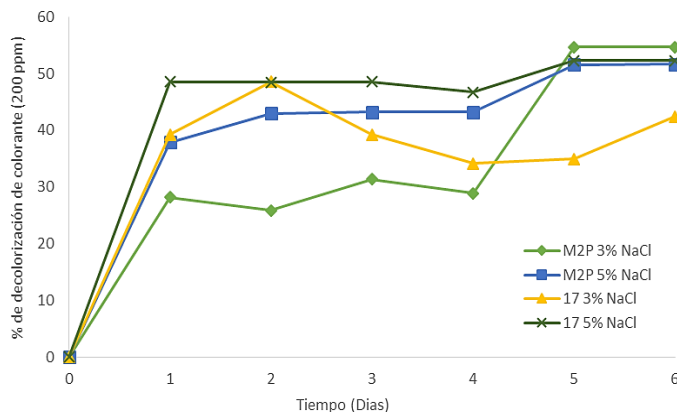


Fig. 1. Cinética de decoloración del rojo directo 81 con bacterias halófilas en 200 ppm y en concentraciones de 3 y 5 % de NaCl.

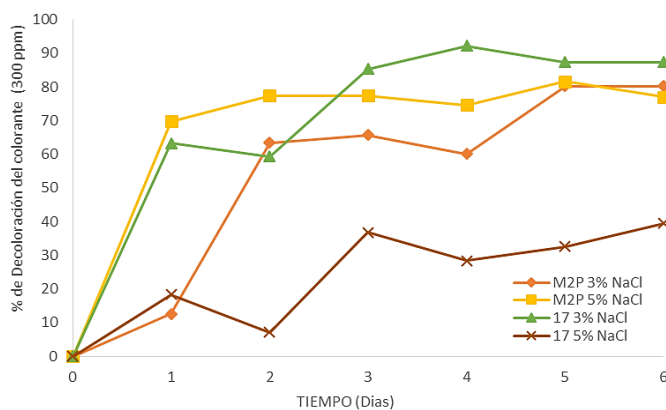


Fig. 2. Cinética de decoloración del rojo directo 81 con bacterias halófilas en 300 ppm y en concentraciones de 3 y 5 % de NaCl.

Conclusiones. Se encontró que las dos cepas analizadas tienen la capacidad de decolorar en colorante rojo directo 81 en concentraciones de 200 y 300 ppm, sin embargo se tiene resultados superiores en 5% de NaCl que en 3%, esto da como resultado que las bacterias halófilas analizadas en el estudio podrían ser aptas para ser utilizadas para un tren de tratamiento de aguas residuales, sin embargo es necesario realizar mayor cantidad de estudios para analizar las rutas de degradación del colorante.

Agradecimientos. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)

Bibliografía

- Katheresan, V., Kansedo, J., y Lau, J. (2018). *J Environ Chem Eng*, 6(4):4676-4697.
- Rodríguez, G.R., Hechavarría, M.J.H. y Azze P.M.A. (2001). *Rev Cubana Med*, 40(4):266-272.
- Ramírez, D.N., Serrano, R.J. y Sandoval, T.H. (2006). *Rev Mex Cs Farm*, 37(3):56-71.
- Karim, M.E., Dhar, K. y Hossain, M.T. (2018). *J Gen Eng Biotech*, 16(2):375-380.