



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO DE MICROORGANISMOS EXTREMÓFILOS PARA LA DEGRADACIÓN DE COLORANTES AZOICOS

Laura Castillo¹, Aura Marina Pedroza², Karla Santillán¹, Blanca Barragán^{1*}.

¹ Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Departamento de Ingeniería en Sistemas Ambientales. Laboratorio de Residuos Peligrosos. México D.F. C.P. 07738. ² Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Laboratorio de Microbiología Ambiental. Bogotá, D.C.

e-mail: bbarraganh@ipn.mx

Palabras clave: Extremófilos, colorantes azoicos, biodegradación.

Introducción. Se aislaron diferentes cepas provenientes de ambientes extremos a las cuales se les evaluó su capacidad de degradar azo colorantes en medio sólido y líquido. Las bacterias aisladas fueron sembradas sobre agar nutritivo con 30 ppm de 3 colorantes azoicos modelo (Naranja II, Negro Reactivo 5 y Azul ácido 113) y 10% de NaCl, se observó la degradación del colorante por pérdida de color.

Para las pruebas en líquido se utilizó medio básico mineral adicionado con 30 ppm de cada colorante e inóculo de cada una de las cepas en crecimiento libre en condiciones aerobias y anaerobias con y sin adición de glucosa. El objetivo de este trabajo es seleccionar las condiciones adecuadas para el cultivo de microorganismos extremófilos que tengan la capacidad de degradar colorantes azoicos.

Metodología. Las cepas se aislaron en agar nutritivo con 10% de NaCl. Las diferentes cepas se sembraron posteriormente sobre agar nutritivo con 30 ppm de cada uno de los colorantes por separado y 10% de NaCl, las cepas que presentaron degradación en medio sólido fueron evaluadas en medio líquido para evaluar su efectividad; el medio utilizado fue el medio mineral basal (CaCl₂*2H₂O 4mg/L; MgSO₄*7H₂O 2mg/L; Peptona 160 mg/L; Extracto de Carne 110 mg/L; Urea 30 mg/L) (Barragán et al., 2006) adicionado con 10% de NaCl y 30 ppm de cada colorantes.

En las pruebas de degradación en medio líquido se evaluó si la efectividad de los microorganismos incrementaba en condiciones de anaerobiosis o de aerobiosis, con o sin adición de glucosa (0.5 g/L).

Resultados. Se seleccionaron dos cepas que presentaron degradación de los colorantes azoicos seleccionados, estas cepas fueron aisladas de muestras tomadas en Zapotitlán de las Salinas en el estado de Puebla en donde se encuentran nacimientos de agua salada (Fig. 1).

Las cepas fueron tomadas de uno de los pozos de nacimiento de agua y de uno de los sedimentadores en donde se realizan los procesos para la obtención de la sal.



Fig. 1. Zapotitlán de las Salinas, Puebla.

En la siguiente fotografía se observan algunos de los resultados obtenidos de la degradación de colorantes en medio sólido.

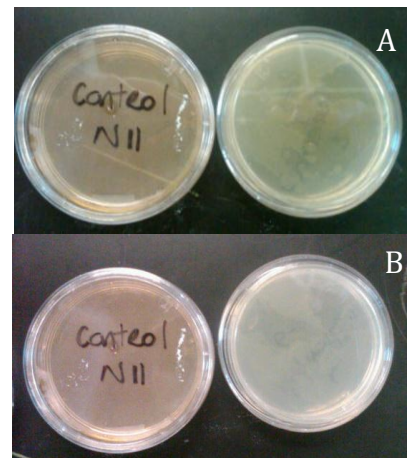


Fig. 2. Degradación de Naranja II en medio sólido. Pozo de nacimiento de agua (A), Sedimentador (B).

Conclusiones. Los microorganismos extremófilos presentan alta eficiencia en la degradación de colorantes provenientes de la industria textil, algunas condiciones de cultivo hacen que esa eficiencia incremente.

Agradecimiento. LCC y KYS agradecen al CONACyT y PIFI-IPN por la beca otorgada. A COFAA por el apoyo para asistir al la presentación del trabajo.

Bibliografía.

1. Barragán, B.E., Costa, C., Márquez, M.C. (2006) Biodegradation of azo dyes by bacteria inoculated on solid media. *Dyes and Pigments*. 1-9.