

BIODEGRADACIÓN DE LA MEZCLA DE UN TENSOACTIVO ANIÓNICO Y UN HIDROCARBURO POLIAROMÁTICO POR UN CONSORCIO MICROBIANO AISLADO DE SEDIMENTO

Marbella Amador-Cruz¹, Rosa Salgado-Brito² y Gabriel Pineda-Flores^{1*}

¹Centro Mexicano para la Producción más Limpia-IPN y ²Universidad Simón Bolívar. ¹Av. Acueducto s/n Col. Barrio la laguna Ticomán, Gustavo A. Madero México D.F. 07340, México. Fax (55) 57296000 ext. 52600, ^{1*}gpineda@ipn.mx.

Palabras clave: biodegradación, tensoactivos, hidrocarburos.

Introducción. Debido a la frecuencia de uso de los tensoactivos aniónicos y por las fuentes de emisión de los hidrocarburos poliaromáticos (HPAs), es común encontrar en los ecosistemas mezclas de estos contaminantes (1). Los microorganismos de ambientes naturales contaminados poseen la capacidad de biodegradar una amplia gama de compuestos, la cual puede afectarse por la presencia de mezclas de tensoactivos-HPAs, debido a que son sustancias que puede inhibir a las poblaciones microbianas, debido al aumento de la solubilidad de los HPAs presentes al estar en contacto con un tensoactivo.

El objetivo del presente trabajo es determinar la biodegradación de diferentes concentraciones de la mezcla de un tensoactivo aniónico y un HPA por un consorcio microbiano aislado de sedimento contaminado.

Metodología. Se utilizó un consorcio microbiano aislado de sedimento de un colector de aguas residuales sin tratar. Para desarrollar la mineralización de la mezcla alquil bencen sulfonato de sodio lineal (LAS, tensoactivo aniónico)-antraceno (A, HPA), se empleó el sistema ISO9439 (2). Se evaluaron las concentraciones de 5, 10 y 20 mg/l de cada compuesto en mezcla como única fuente de carbono. Como testigo de compuesto biodegradable se utilizó glucosa a las mismas concentraciones que las mezclas evaluadas. El porcentaje de mineralización se calculó de la manera descrita en (3).

Resultados y discusión. Los porcentajes de mineralización máximos determinados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Porcentajes de mineralización máximos de los compuestos evaluados

Compuesto y concentración (mg/l)	% máximo de mineralización
LAS-A (5-5)	55
LAS-A (10-10)	60
LAS-A (20-20)	11
Glucosa (40)	61

En la figura 1 se muestra la mineralización de las mezclas referidas.

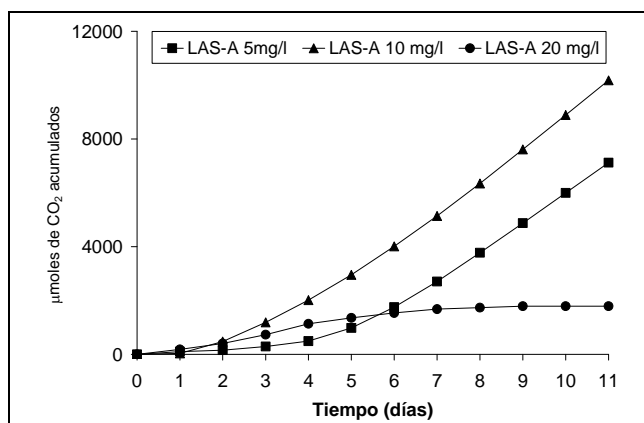


Fig. 1. Cinéticas de mineralización de la mezcla LAS-A a diferentes concentraciones.

Se observa que los microorganismos del sedimento deben adaptarse a la mezcla para posteriormente mineralizar sus componentes (concentraciones 5-5 y 10-10 mg/l). Cuando aumenta la concentración de la mezcla, disminuye su capacidad de mineralización.

Conclusiones. El consorcio microbiano aislado de sedimento posee la capacidad de mineralizar la mezcla LAS-A a concentraciones relativamente bajas.

Agradecimiento. El autor para la correspondencia^{1*} es becario EDI y COFAA.

Bibliografía.

- Sundaram, N.S., Sarwar M. y Islam R.M. (1994). Biodegradation of anionic surfactants in the presence of petroleum contaminants. *Chemosphere*, 29 (6): 1253-1261.
- International Standard ISO9439:1990. Water quality-evaluation in an aqueous medium of ultimate biodegradability of organic compounds, method by analysis of released carbon dioxide.
- Pineda-Flores G., G. Boll-Argüello, C. Lira-Galeana y A.M. Mesta-Howard (2004). A microbial consortium isolated from a crude oil sample that uses asphaltenes as a carbon and energy source. *BIODEGRADATION*, 15 (3):145-151.