

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE BACTERIAS AUTÓCTONAS DEGRADADORAS DE HIDROCARBUROS

Norma De la Fuente S., Josefina Rodríguez G., Socorro Linaje T. y Lucio Rodríguez S.
Departamento de Bioquímica, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Coahuila.
Commonfort 721 sur Torreón, Coah.
Tel. : 1 (7) 127989 Fax: 1 (7)16 82 56. E-mail: normapbr322@hotmail.com

Palabras clave: *Biorremediación, autóctono, hidrocarburo.*

Introducción. En México la contaminación por hidrocarburos es uno de los problemas ambientales más graves y provoca severos desequilibrios ecológicos (1). Se ha demostrado que existe evidencia estadísticamente significativa de que los compuestos derivados del petróleo pueden degradarse relativamente rápido por el consorcio autóctono de microorganismos quimioheterótrofos aerobios presentes en el suelo contaminado cuando se realiza una estimulación en su metabolismo (2) y por optimización de su actividad biológica (bioactividad) (3).

Los objetivos fueron aislar y caracterizar microorganismos nativos y establecer consorcios autóctonos degradadores de hidrocarburos y optimizar el medio de cultivo para su bioactividad o adaptación.

Metodología. Los medios líquidos probados para la adaptación de microorganismos autóctonos (mínimo, sales, # 63, enriquecido)(4) fueron adicionados con diesel y gasolina como única fuente de carbono, se inocularon a partir de infusión de suelo (5) impactado con gasolina en el Dorado, Coah. estableciendo la adaptación al medio por incrementos sucesivos del contaminante desde 0.5 hasta 2% en ambiente estrictamente aerobio en un período de 10 días, aislándose las bacterias presentes en placas de agar con el mismo porcentaje y tipo de contaminante, estableciendo el consorcio presente por caracterización microscópica y bioquímica.

Resultados y Discusión. Los resultados de la adaptación a los diferentes medios se estableció por el recuento de microorganismos heterótrofos aerobios en cada medio y se presentan en la tabla 1, donde claramente se ve una mayor adaptación por el incremento del número de bacterias en el medio de sales con respecto a los demás medios probados, lo cual puede deberse al establecimiento de una mejor bioactividad como respuesta a la formulación de este medio (3).

En este trabajo la bioactividad implica que los constituyentes del medio de cultivo se ajustaron para optimizar la biodegradación de los contaminantes y es factible su aplicación para el desarrollo de consorcios

autóctonos para establecer posteriores procesos de biorremediación de este suelo.

Tabla 1. Recuento de bacterias heterótrofas aerobias en medios de prueba de bioactividad.

MEDIO DE CULTIVO	ufc/g
Mínimo	141,000
Sales	91,000,000
# 63	1,230,000
Enriquecido	935,000

Se estableció microscópicamente un consorcio destacando tétradas gram (+) y bacilos largos y cortos gram (-), lográndose caracterizar bioquímicamente especies de *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, y *Enterobacter*.

Conclusiones. El medio de cultivo de sales proporciona una mayor optimización de la actividad biológica para la degradación de hidrocarburos en suelo impactado hasta una concentración máxima del 2% de diesel o gasolina, y representa una alternativa viable para el desarrollo del consorcio autóctono aislado y caracterizado.

Bibliografía.

1. Saval, S. (1995). Curso "Biorremediación de suelos y acuíferos". Inst. de Ing. UNAM. 2-6
2. Croft, B., Swannell, R., Grant, A., Lee, K. (1995). The effect of bioremediation agents on oil biodegradation in medium-fine sand. *App. Bioremediation of Petroleum Hydrocarbons*.
3. Blackburn, J.W. y Hafker, W.R. (1993). The impact of biochemistry, bioavailability and bioactivity on the selection of bioremediation techniques. *TibTech*. vol 11:328-333
4. Dunlap, V., y Csonka, L. (1985). Osmotic regulation-L-proline Transport in *S. typhimurium*. *Journal of Bacteriology* vol 1:296-304.
5. Demain, A. y Solomons, N. (1986). *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology*. Demain & Solomons Editores, E.U.A. 20-21.