



Enzimas alteradas genéticamente y bacterias para limpiar petróleo

Biología, 25/03/2011



Científicos mexicanos desarrollaron un sistema para descontaminar áreas afectadas por petróleo, a partir de alteraciones genéticas en enzimas y bacterias.

El proceso puede transformar los hidrocarburos aromáticos, que son la fracción más peligrosa del petróleo por su capacidad de mutación y de producir cáncer. Las enzimas alteradas genéticamente los convierten en sustancias menos peligrosas para el medio ambiente y permiten su degradación natural. "Esto facilita su recuperación y limpieza", explicó Rafael Vázquez Duhalt, del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien es responsable del proyecto. "El tiempo de reacción es muy rápido, estamos hablando de minutos dependiendo de las concentraciones. Transforma los hidrocarburos aromáticos en compuestos menos tóxicos", explicó.

El proceso de descontaminación a partir de enzimas de origen fúngico, es decir, de hongos, se utiliza sobre todo para limpiar desechos de la industria petrolera.

Solubilidad.

El proyecto inició hace 16 años, como una alternativa al uso de microbios para limpiar derrames o zonas contaminadas con petróleo. Las enzimas utilizadas son, en realidad, moléculas proteínicas que tienen la capacidad de oxidar a los hidrocarburos aromáticos. Los científicos de la UNAM alteraron su secuencia genética para hacerlas más estables y eficientes, es decir, que concluyan su reacción de forma más acelerada. Además, modificaron químicamente las enzimas para cubrirlas con un polietilenglicol, polímero que les permite disolverse en agua y petróleo. Es un paso fundamental en el proceso de limpieza, pues de otra manera las enzimas no podrían entrar a las moléculas del hidrocarburo y propiciar su transformación.

Límites.

A pesar de la eficiencia para transformar hidrocarburos cancerígenos, las enzimas alteradas por el equipo de la UNAM enfrentan limitaciones. La más importante es que el método sólo puede utilizarse en tierra firme, pues no es útil en derrames o contaminación marina. "El problema es la dispersión del contaminante y la baja densidad de bacterias degradadoras en el mar, que es más baja que en el suelo", explica.

Por lo pronto, empresas petroleras de México y otros países utilizan el proyecto desarrollado por la UNAM para limpiar suelos contaminados por derrames.

De hecho, el equipo del Instituto de Biotecnología ha creado remedios para varios tipos de contingencia, a partir de la alteración genética de bacterias que atacan a hidrocarburos específicos.