

## Microorganismos para un gasóleo menos contaminante

Un grupo de investigación de la Universidad de Alcalá desarrolla una bacteria genéticamente modificada para reducir el azufre en combustibles fósiles.

Universidad de Alcalá

5/5/2008 13:28 CEST

El consumo energético se ha incrementado mundialmente a un ritmo superior al 2% anual en el último cuarto de siglo, crecimiento que se prevé se mantenga. Esto conlleva un aumento de las emisiones de gases contaminantes, concretamente de los óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), causantes de la conocida como "lluvia ácida", que provoca problemas de salud – dificultades respiratorias y daños en la piel– y problemas técnicos, como la corrosión de materiales.

La normativa europea establece la obligación de reducir el contenido de azufre en los combustibles fósiles a partir de 2009 a niveles más bajos que los hasta ahora permitidos, lo que ha motivado el desarrollo de nuevas técnicas y la mejora de las existentes para llevar a cabo el proceso de desulfuración del petróleo y sus fracciones. En la actualidad, se investiga en la combinación de los tradicionales procesos físico-químicos (hidrodesulfuración) con otros biológicos (biodesulfuración).

El proceso de biodesulfuración consiste en el empleo de microorganismos como biocatalizadores altamente selectivos para reducir el azufre contenido en fracciones petrolíferas previamente desulfuradas por procesos químicos convencionales. Para mejorar los rendimientos alcanzados y las velocidades de reacción, se desarrollan microorganismos recombinantes, que son aquellos en cuyos genes se introduce parte del genoma de otro organismo. Al alterar el genoma de un microorganismo natural –denominado huésped–

introduciendo genes de otro, se consigue que el recombinante lleve a cabo reacciones bioquímicas que normalmente el huésped no realiza.

En esta línea de trabajo, el grupo de investigación de la Universidad de Alcalá AGUABIOT, en colaboración con un grupo de Ingeniería Química de la Universidad Complutense y el departamento de Microbiología Molecular CIB-CSIC han desarrollado y patentado una bacteria genéticamente modificada (*Pseudomonas putida* CECT 5279), un proceso estandarizado de producción de dicho biocatalizador y un protocolo para realizar la biodesulfuración del gasóleo en biorreactores tipo tanque agitado. El gasóleo, frente a la gasolina, es más problemático porque contiene más azufre y más compuestos refractarios a la desulfuración química.

El proceso estandarizado de producción de este microorganismo incluye la conservación a -20°C de alícuotas de un cultivo (stock). Para su crecimiento, se utilizan fermentadores de 15 y 30 litros. La biomasa resultante se almacena a -20°C para emplearla en la etapa de biodesulfuración, en la que puede llegar a conseguirse hasta un 75% de reducción de la concentración de azufre.

Éste es un proceso complementario a los químicos que ya realizan las compañías petroleras, que hoy por hoy no son suficientes para alcanzar los mínimos niveles de azufre que exigirá la normativa europea a partir de 2009.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)