**LA MICROBIOLOGÍA APLICADA: BIOTECNOLOGÍA**

Fuente: http://colegiosarquidiocesanos.edu.co/guias/biologia/09.pdf

Los microorganismos son, actualmente, fundamentales en diversas industrias. Se usan de diversas maneras, un ejemplo de ello se abordara a través del siguiente artículo

**Artículo: Limpiarían con bacterias el fuel del Prestige**

La oferta de colaboración permitiría completar la limpieza en zonas de difícil acceso (en playas y rocas) y acelerar la degradación del fuel. Una oportunidad para las bacterias. La Universidad de Barcelona (UB) ha ofrecido al Ministerio de Ciencia y Tecnología un equipo de microbiólogos expertos en la degradación de los hidrocarburos mediante bacterias, para limpiar zonas costeras contaminadas por el fuel de “Prestige”. Este ofrecimiento se aleja de las propuestas de inocular bacterias aisladas en laboratorio y plantea, en cambio, estimular los microorganismos que ya existen en la naturaleza y que han demostrado su capacidad para metabolizar hidrocarburos. Al frente del equipo se encuentra Anna María Solanas, profesora de Microbiología de la facultad de Biología (UB), que estudia desde hace 25 años la biodegradación de los hidrocarburos con cepas bacterianas. Esta tecnología –denominada biorremediación– aprovecha la capacidad de los microorganismos para eliminar contaminantes (en agua, sedimentos o suelos) transformándolos en anhídrido carbónico y agua, productos que son inocuos. Las bacterias, organismos unicelulares que se reproducen al dividirse incesantemente –y que están en la naturaleza desde hace más de 3.500 millones de años–, han desarrollado una gran “inventiva metabólica” para “ingerir” crudo. La técnica concreta experimentada es la biorremediación dirigida, fórmula válida sobre todo una vez que se ha retirado la mayor parte del fuel de playas y rocas. Los microorganismos presentes en la naturaleza son estimulados mediante la oxigenación o la adición de nutrientes, como fósforo y nitrógeno (aunque se debe hacer un uso muy prudente y controlado). En cambio, no está demostrado que la inoculación de bacterias de laboratorio mejore la depuración.

Ayudar a la naturaleza La profesora Solanas juzga que ésta es una buena fórmula para limpiar zonas costeras de difícil acceso y donde no haya una gran urgencia por actuar, teniendo en cuenta que la naturaleza haría su tarea más lentamente. “Nuestro tratamiento acelera ese proceso de degradación y perfecciona el trabajo que hacen los microorganismos de manera natural y, además, podríamos conocer los límites de esa degradación natural”, señala. Aun así, la profesora Solanas reconoce que el éxito de esta técnica puede quedar relativizado por el hecho de que el fuel del “Prestige” contiene una menor proporción de los componentes más biodegradables. Este equipo de investigadores ha puesto de manifiesto que la actividad metabólica aumenta espectacularmente en función de la temperatura, de manera que en los meses de verano las poblaciones microbianas están más activas. En el caso del fuel del mar, se propone que actúe la biorremediación natural, de manera que las bacterias trabajen solas, y se hace un mero control para comprobar cómo van desapareciendo el hidrocarburo por la biodegradación, fotooxidación y demás. “Actuar sobre el mar ofrece muchas dificultades, al ser un sistema abierto donde es complicado aplicar los posibles aditivos”, dice la profesora Solanas.28 de enero de 2003

Fuente: <http://www.yloenvias.com/usuarios/ecopest-sl/bsr.htm>

1. En que consiste la técnica de biorremediación
2. ¿Cuáles son los cambios que se introducen en el ambiente para optimizar el medio en el cual actuarán las bacterias?
3. ¿Por qué el subtítulo que aparece en el texto menciona el término “ayudar” a la naturaleza? ¿Cuál es la tarea que hace por sí misma la naturaleza y cuál es la ayuda que se le brinda? ¿Por qué es necesario ayudar a la naturaleza en esta tarea?
4. El artículo expresa: “la profesora Solanas reconoce que el éxito de esta técnica puede quedar relativizado por el hecho de que el fuel del “Prestige” contiene una menor proporción de los componentes más biodegradables”. ¿Qué significa esta frase? ¿Cómo podría colaborar la biotecnología para mejorar el éxito de este procedimiento?
5. ¿En qué zonas se recomienda aplicar esta técnica? ¿Por qué la acción sobre el mar resulta más dificultosa? ¿Qué se hace en ese caso para descontaminar el mar?