



Desarrollan sensor que permite detectar de forma rápida-económica contaminantes amb. en agua potable

07/06/2011

*** El sistema, que podrá utilizarse de forma rutinaria en laboratorios de control de calidad de aguas, permitirá reducir el número de muestras que necesiten ser analizadas con otras técnicas más complejas y costosas**

Investigadores del Departamento de Química Analítica de la **Universidad de Granada** han conseguido desarrollar un sensor óptico capaz de indicar in situ y en tiempo real la concentración de contaminantes ambientales en el agua. Los resultados del trabajo, que han sido publicados por la prestigiosa revista científica *Biosensors & Bioelectronics*, y en el que han participado los profesores del Grupo de Investigación en Control Analítico Medioambiental, Bioquímico y Alimentario de la **UGR** Alberto Fernández Gutiérrez, Jorge F. Fernández Sánchez, Francisco Javier Sainz Gonzalo y Antonio Luis Medina Castillo, suponen un importante avance para el control de la calidad de aguas destinadas al consumo humano, ya que este sistema podrá utilizarse de forma habitual en los laboratorios, permitiendo reducir así el número de muestras que deban ser analizadas por técnicas más caras y sofisticadas.



Contaminantes peligrosos y omnipresentes

La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con compuestos aromáticos es uno de los problemas medioambientales más importantes en la actualidad. Los TEXs (tolueno, etilbenceno y xilenos), que pertenecen a una de las familias más representativas de los compuestos aromáticos, se usan de forma habitual en la industria como materias primas y como disolventes, y están presentes en muchos derivados del petróleo. Este tipo de compuestos aromáticos son contaminantes ambientales muy extendidos, altamente tóxicos y de escasa

biodegradabilidad, que pueden penetrar fácilmente en los seres humanos a través de su ingestión, inhalación o absorción. Sus efectos sobre la salud pueden producir daños graves en el hígado, los riñones, los pulmones, el corazón y el sistema nervioso, llegando a provocar cáncer y diferentes enfermedades neurológicas.

Con el objetivo de controlar la presencia de estos compuestos en el agua destinada al consumo humano, los investigadores de la **Universidad de Granada** han conseguido desarrollar un sensor químico capaz de indicar si un agua está o no contaminada por TEXs. Esto ha sido posible gracias al empleo de la tecnología MIP (molecularly imprinted polymers; polímero de impronta molecular), siendo la primera ocasión en que se obtienen este tipo de polímeros para moléculas de bajo peso molecular con el objetivo de desarrollar sensores ópticos, sentando así las bases para otros posibles trabajos de investigación en el futuro.

Un MIP es un polímero que se ha improntado con una molécula molde, es decir, una resina que se prepara en presencia de una molécula. Cuando esta molécula se elimina, quedan unos huecos en el material que son iguales en tamaño, forma y funcionalidad a la molécula molde. Si ese material se pone en presencia de una serie de sustancias, las que sean muy similares al molde se introducirán en esos huecos y quedarán retenidas. Sin embargo, si son diferentes (más grandes o pequeñas) o tienen diferente funcionalidad, no se retendrán.

Los investigadores de la **Universidad de Granada** han sintetizado un MIP usando como molécula molde el tolueno, comprobando que retiene de forma selectiva a los compuestos de la familia de los TEXs. Para su detección, se ha usado su fluorescencia intrínseca, y para determinar si un agua está o no contaminada se ha desarrollado un test de screening, que indica si el nivel de contaminación está por encima o por debajo de un determinado valor (límite legal), simplificando de esta manera el análisis, abaratándolo y permitiendo conocer de forma muy rápida qué muestras están o no contaminadas. Así, solo aquellas muestras que estén por encima del valor límite son las que deberán ser analizadas por métodos instrumentales más exactos, lo que disminuye el número de las que tienen que ser analizadas con técnicas más caras y tediosas.

El Grupo de Investigación de Control Analítico Medioambiental, Bioquímico y Alimentario de la **Universidad de Granada** está constituyendo una empresa de base tecnológica, que bajo el nombre de NanoMYP, explotará los resultados de sus líneas de investigación relacionadas con el desarrollo de sensores ópticos y nanotecnología analítica.

Más información: Dr. Alberto Fernández Gutiérrez. Departamento de Química Analítica de la **Universidad de Granada**. Teléfono: 958 243 297. Correo electrónico: LINK: --LOGIN--8b9cd65fe0ae257058c6f1db681142a0ugr[dot]es -> --LOGIN--8b9cd65fe0ae257058c6f1db681142a0ugr%5Bdot%5Des <http://secretariageneral.ugr.es/>

. Dr. Jorge F. Fernández Sánchez. Departamento de Química Analítica de la **Universidad de Granada**. Teléfono: 958 248 409. Correo electrónico:
LINK: --LOGIN--4e593c6ab3158ecd90eb8105f4f16493ugr[dot]es -> --LOGIN--
4e593c6ab3158ecd90eb8105f4f16493ugr%5Bdot%5Des

Ilustraciones que se adjuntan con esta información:

- sensores and inves: Parte de los miembros del grupo de investigación que trabajan en las líneas de sensores y nanotecnología analítica
- síntesis MIP: Simulación de la síntesis de un MIP
- MIP TEX: Fotografía del MIP selectivo a TEXs

Ficheros Adjuntos

- [07062011-sintesis mip.jpg](#)