



DESARROLLAN UN SENSOR QUE PERMITE DETECTAR DE FORMA RÁPIDA Y ECONÓMICA LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES AMBIENTALES EN EL AGUA POTABLE 8 de Junio de 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.

Gabinete de Comunicación de la Universidad de Granada

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.

Los criterios de ponderación aprobados por la Junta Electoral Universitaria establecen el voto por sectores de acuerdo con los siguientes porcentajes: profesores doctores con vinculación permanente a la universidad: 52,35%, profesorado funcionario no doctor: 4,65%, profesorado asociado de Ciencias de la Salud: 1%, resto de personal docente e investigador: 4%, estudiantes (Grado y Posgrado): 25%, profesores eméritos: 0,15%, investigadores en formación y perfeccionamiento: 0,85%, y PAS: 12%. El número de votos ponderados se obtiene de la división del porcentaje de cada sector por el número de votos válidamente emitidos a la candidatura en ese sector.

Más información:

Dr. Alberto Fernández Gutiérrez
Departamento de Química Analítica
Universidad de Granada
Teléfono: 958 243 297
Correo electrónico: albertof@ugr.es

Dr. Jorge F. Fernández Sánchez
Departamento de Química Analítica
Universidad de Granada
Teléfono: 958 248 409
Correo electrónico: jffernan@ugr.es

[« VOLVER](#)
[\[IMPRIMIR\]](#)
[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)
[\[MÁS NOTICIAS\]](#)
[\[HEMEROTECA\]](#)


Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).