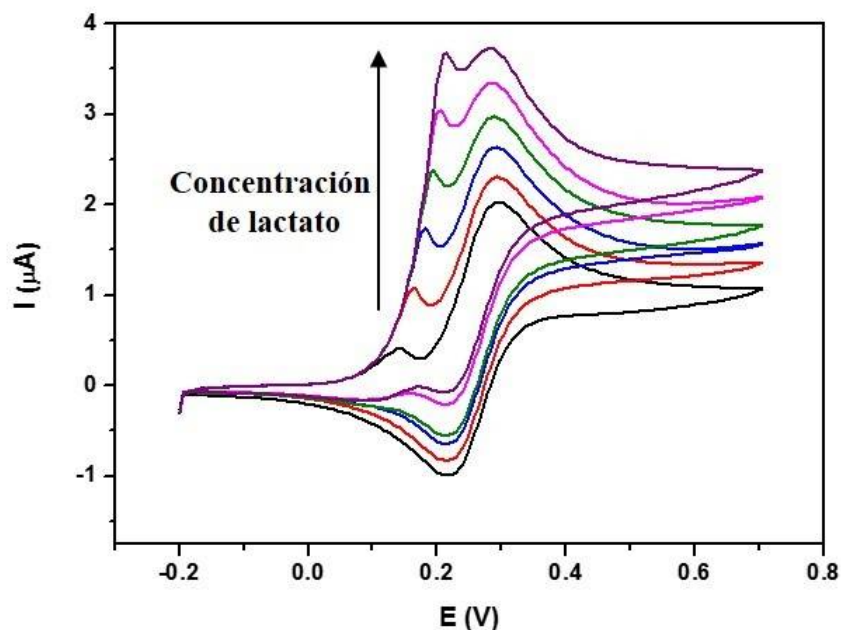


Nuevo biosensor basado en nanopartículas de diamante

Científicos de la Universidad Autónoma de Madrid y el Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid han desarrollado un biosensor enzimático que, gracias a la incorporación de partículas de diamante, logra determinar con una gran sensibilidad concentraciones de lactato en alimentos y muestras médicas. El lactato es la forma ionizada del ácido láctico y sus estudios son de interés en campos como la biomedicina y la alimentación.

UAM

31/10/2016 09:11 CEST



Respuesta electroquímica del biosensor frente a concentraciones crecientes de lactato. / UAM

Investigadores del departamento de Química Analítica de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), en colaboración con el Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid, han demostrado la utilidad de emplear nanopartículas de diamante en el desarrollo de biosensores para la determinación de lactato.

El lactato es una sustancia importante en campos como la medicina o la industria alimentaria, donde su concentración puede relacionarse, por

ejemplo, con desórdenes clínicos o con la frescura y estabilidad de ciertos alimentos. Aunque actualmente existen en el mercado métodos para su determinación, la mayoría presenta importantes inconvenientes, como la necesidad de realizar un tratamiento de la muestra antes del análisis o la utilización de instrumentación costosa, no siempre al alcance de todos los laboratorios.

El uso de nanopartículas de diamante acorta sustancialmente el tiempo de análisis del lactato

El nuevo biosensor de lactato, descrito en la revista *Bioelectrochemistry*, además de utilizar una instrumentación muy sencilla, permite realizar mediciones directamente en la muestra, sin necesidad de un pretratamiento, lo que acorta sustancialmente el tiempo de análisis.

“Una de las principales ventajas de este biosensor es que logra la detección electroquímica de lactato a un potencial más bajo de lo que es habitual, lo que mejora la selectividad del dispositivo”, explican los autores del trabajo.

“La presencia de partículas de diamante de tan solo cuatro nanómetros de diámetro confiere además una gran estabilidad al dispositivo. Al cabo de 30 días de almacenamiento, la señal disminuye únicamente un 2% respecto a la inicial. En cambio, cuando el dispositivo no incorpora las nanopartículas de diamante, la disminución es del 50%”, agregan los investigadores.

El biosensor desarrollado permitió cuantificar concentraciones de lactato en una matriz compleja como es el vino. Es previsible así mismo que permita analizar otras muestras como sangre donde además el lactato se encuentra en concentraciones más bajas.

Biosensores sostenibles

El progreso que recientemente han tenido las tecnologías relacionadas con los nanomateriales ha abierto nuevas perspectivas en el desarrollo de biosensores, pues la incorporación de estos conduce a una mejora de las prestaciones de los dispositivos tecnológicos.

Entre los nanomateriales más utilizados para este fin destacan las nanopartículas metálicas, el grafeno y los nanotubos de carbono. Las nanopartículas de diamante, un material perteneciente a la familia de los nanomateriales de carbono, presentan un amplio abanico de propiedades que resultan ventajosas para la fabricación de biosensores: pueden producirse a gran escala y adquirirse a un precio moderado, son de fácil manejo y, además, son altamente biocompatibles y de naturaleza no tóxica. Estas dos últimas características resultan importantes de cara a desarrollar dispositivos compatibles con la química sostenible.

Sin embargo, a pesar de estas propiedades, hasta el momento las nanopartículas de diamante no habían sido prácticamente utilizadas para el desarrollo de biosensores.

Referencia bibliográfica:

M. Briones, M.D. Petit-Domínguez, A.M. Parra-Alfambra, L. Vázquez, F. Pariente, E. Lorenzo, E. Casero, (2016), "Electrocatalytic processes promoted by diamond nanoparticles in enzymatic biosensing devices", *Bioelectrochemistry*. DOI: 10.1016/j.bioelechem.2016.05.007.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BIOSENSOR | NANOTECNOLOGÍA | SENSORES | BIOTECNOLOGÍA |

Creative Commons 4.0

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

