

Nanobiosensores y salud animal

Valeria Grazú¹, Jesús Martínez de la Fuente^{2, 3} y Lorena Betancor⁴

Nanoimmunotech S.L., Edif CIEM, Avda de la Autonomía 50003 Zaragoza

Los biosensores son dispositivos cuantitativos, semicuantitativos o analíticos, que contienen una biomolécula sensora capaz de convertir una señal biológica en una señal óptica o electroquímica. En los últimos años las nanopartículas de oro se han presentado como una interesante alternativa para la el biosensado de analitos debido a sus propiedades ópticas. El oro coloidal posee una banda de absorción en la región visible del espectro electromagnético, responsable del color de la disolución de las nanopartículas, que dependen del tamaño y el entorno de las mismas. Esta dependencia entre tamaño y color de la disolución es la propiedad que se explota en el sensado de analitos. A través de la unión de una biomolécula sensora en la superficie de las nanopartículas se busca la agregación de las nanopartículas en presencia del analito y por ende al cambio de tamaño de las nanopartículas y color de la disolución de las mismas.

Los nanobiosensores colorimétricos basados en nanopartículas de oro coloidal, presentan las siguientes características de gran importancia: i) alta sensibilidad en la detección y cuantificación; ii) alta selectividad o especificidad; iii) tiempo de vida largo que no limita el empleo del dispositivo sólo durante un corto período desde su fabricación; iv) alta fiabilidad, evitando problemas de ruido en el sistema de transducción debido a la muestra a analizar; v) bajo coste de producción; vi) tiempo de análisis corto; vii) manejo sencillo, con el fin de que no se requiera personal cualificado en la utilización del biosensor; viii) capacidad para realizar los análisis en tiempo real; ix) portátiles para que sea posible realizar análisis in situ; x) miniaturizables (gracias a los desarrollos en microelectrónica y nanotecnología se han logrado reducir las dimensiones de estos dispositivos); xi) con capacidad de multi-análisis, para la determinación de diferentes analitos de forma simultánea. En este trabajo se detallarán diferentes configuraciones de nanobiosensores basados en nanopartículas de oro y se darán ejemplos de aplicación a analitos de importancia en salud animal.

¹ Autor para la correspondencia: Valeria Grazú vgrazu@unizar.es

² Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), CSIC – Universidad de Zaragoza, c/Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, Spain.

³ Institute of Nano Biomedicine and Engineering, Key Laboratory for Thin Film and Microfabrication Technology of the Ministry of Education, Research Institute of Translation Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Dongchuan Road 800, 200240 Shanghai, People's Republic of China.

⁴ Laboratorio de Biotecnología, Universidad ORT Uruguay, Montevideo, Uruguay.