

Diseño y desarrollo de genosensores basados en monocapas autoensambladas sobre electrodos de oro

Carmen Lorena Manzanares Palenzuela

clmanzanares@estumail.ucm.es

Tutores

Beatriz López-Ruiz. Marta Sánchez-Paniagua López

Resumen: En el presente trabajo se desarrolla un método de detección de DNA mediante un genosensor constituido por monocapas autoensambladas (SAMs) sobre electrodos de oro.

La preparación de la monocapa requiere de las siguientes etapas:

- a. Inmovilización de la sonda, (secuencia de oligonucleótidos) complementaria al DNA analito, en la superficie del electrodo de oro por quimisorción. Para ello es necesario funcionalizar la sonda con un grupo tiol $[SH-(CH_2)_6-DNA]$. En esta etapa es importante controlar el tiempo de contacto de la sonda en disolución con el electrodo y la concentración de la disolución para conseguir SAMs organizadas y con densidad de empaquetamiento adecuada y reproducible.
- b. Bloqueo electródico. Dado que las sondas se pueden unir inespecíficamente al oro por los nitrógenos de las bases nucleicas, se añade un agente bloqueante (mercaptohexanol) que evita absorciones inespecíficas y favorece la orientación de las cadenas paralelas entre sí y perpendiculares a la superficie electródica.

Para realizar el análisis se requiere una segunda sonda indicadora, también complementaria del analito y funcionalizada con biotina. El análisis consta de las siguientes etapas:

- a. Hibridación homogénea analito-sonda indicadora (en disolución y a una temperatura que favorezca la hibridación).
- b. Hibridación de la sonda complementaria con la sonda analito-indicadora en la superficie electródica.
- c. Adición del conjugado fosfatasa alcalina-estreptavidina.
- d. Adición del sustrato enzimático, 1-naftil-fosfato que se transformará en 1-naftol, producto electroactivo y de pequeño tamaño capaz de atravesar la monocapa. Medida de la oxidación del 1-naftol en el electrodo de oro.

Palabras clave: Genosensor electroquímico. Monocapa autoensamblada. Electrodo de oro.

[Investigación Aplicada](#)
[Póster](#)

Recibido: 25 marzo 2011.
Aceptado: 31 marzo 2011.