

Material Electroactivo Capaz de Anclar Proteínas Lectínicas

Descripción de la tecnología

Esta tecnología desarrolla un material conductor de carga eléctrica para la generación de electrodos para la fabricación de biosensores enzimáticos y biosensores con capacidad de responder selectivamente ante la presencia de glucanos. El material conductor es un compuesto de polialilamina, combinado con un metal y un carbohidrato, donde el primero permite la conducción de la corriente eléctrica y el carbohidrato permite el anclaje no covalente, por reconocimiento molecular, de proteínas lectínicas. La presencia de estas lectinas permite el reconocimiento de estructuras moleculares conteniendo hidratos de carbono y así se pueden incorporar al electrodo glicoenzimas con actividad redox para la generación de biosensores enzimáticos, o utilizar directamente la lectina para la detección de glucanos en el medio.

Aplicaciones

- Desarrollar biosensores enzimáticos por anclaje no covalente de glicoenzimas redox, como la peroxidasa de rábano (HRP), para reaccionar ante la presencia de peróxidos sustratos de la enzima.
- Generar biosensores compuestos por microorganismos, dado que se pueden incorporar microorganismos específicos gracias al biorreconocimiento de sus glucanos de superficie por parte de la lectinas.
- Desarrollar biosensores (lenguas electrónicas) capaces de detectar microorganismos a bajas concentraciones.
- Desarrollar biosensores que, por incorporación de neuronas gracias al reconocimiento de sus glucanos de superficie, permitan explotar la alta selectividad de generación de señales eléctricas por parte de las neuronas para el desarrollo de biosensores novedosos.

Ventajas

- La construcción del biosensor se realiza por aplicación, por distintas técnicas, como el spin-coating, de la solución del material compuesto. Este material puede ser fácilmente manipulado y aplicado sobre superficies de distintos materiales, como oro, silicio, grafito, etc.
- La aplicación modular en capas del compuesto conductor, de la lectina conjugada con el metal, y eventualmente de la glicoenzima redox HRP, permite manipular las propiedades de conductividad eléctrica de manera de desarrollar biosensores con distintos rangos de sensibilidad.
- Comparativamente a otros métodos de inmovilización enzimática, la eficiencia catalítica de la glicoenzima redox no se ve afectada, ya que su sitio activo no se modifica ni estérica ni químicamente.

Estado de desarrollo

La prueba de concepto ha sido realizada con la fabricación de electrodos que incorporan enzima HRP, permitiendo la determinación de las condiciones óptimas de fabricación. Otras aplicaciones están siendo desarrolladas.

Estado de la patente

Fecha de prioridad: 15/08/2012. Número de prioridad: AR2012P102997. País de solicitud prioritaria: Argentina. Número de presentación PCT: PCT/ES2013/070596. En trámite en: Argentina.

Inventor referente

Dr. Fernando Battaglini

0064-3

Palabras claves : Material | Sensor | Electrodos | Biosensores