

SENSORES FLUORESCENTES PARA LA DETECCIÓN ALTAMENTE SELECTIVA DE ÓXIDO NÍTRICO

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El óxido nítrico es una molécula que juega un importante papel biológico, estando implicada en procesos cardiovasculares, neurológicos y del sistema inmunitario, entre otros muchos. La detección del óxido nítrico es, por tanto, de vital importancia para entender innumerables procesos bioquímicos. Además, es conocido que diversas patologías asociadas al óxido nítrico (cáncer, Alzheimer, Parkinson, epilepsia, etc.) podrían detectarse potencialmente si se tuviera un conocimiento detallado de los niveles de esta molécula. La presencia o ausencia de óxido nítrico a nivel biológico (principalmente a nivel celular) se detecta actualmente mediante el uso de moléculas denominadas sondas fluorescentes.

Las moléculas orgánicas desarrolladas por la Universitat Jaume I son capaces de interactuar eficientemente con óxido nítrico. La fluorescencia de las moléculas sintetizadas aumenta notablemente cuando hay reacción con este analito,

pero no cuando interacciona con otras especies oxidantes relacionadas como, por ejemplo, peroxinitrito, nitrito, hipoclorito o peróxido de hidrógeno. Especialmente interesante es la ausencia de interferencia por parte del ácido dehidroascórbico (ADHA), un interferente de gran importancia biológica.

La síntesis de las moléculas es altamente versátil, pudiendo obtenerse una gran variedad espectral de las mismas en sólo dos pasos sintéticos, partiendo de productos comercialmente accesibles. Esta facilidad de síntesis hace que sea posible disponer de una gran paleta de absorciones y emisiones, en función de los sustituyentes presentes en la estructura de cada sonda. Dicha versatilidad es importante a la hora de seleccionar la molécula más apropiada según la fuente de excitación disponible (láser u otra forma de luz).

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La invención es muy útil para la industria médica y farmacéutica dado que el óxido nítrico está implicado en diversos procesos de la bioquímica celular y, por tanto, relacionado con patologías asociadas a ellos.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas que tiene la tecnología son:

- Mayor selectividad. Los compuestos son sensibles al óxido nítrico (en medio oxigenado), sin presentar interferencias apreciables con otras especies, especialmente con el ácido dehidroascórbico (ADHA), algo que sí ocurre con muchas de las sondas de óxido nítrico actuales.
- Mayores opciones de longitud de onda de excitación. Las moléculas actuales para la detección de óxido nítrico funcionan con longitudes de onda superiores a 500 nm, pero la presente invención ofrece la posibilidad de excitar en otros rangos distintos (inferiores a 500nm) no alcanzables por las sondas comerciales actuales.
- Síntesis sencilla y eficiente. Las moléculas desarrolladas se obtienen mediante un procedimiento sencillo que permite sintetizar gran cantidad de producto y en pocos pasos sintéticos.

El desarrollo conseguido tiene un aspecto innovador destacado respecto a las sondas conocidas hasta la fecha. Las sondas desarrolladas por la Universidad Jaume I no interactúan con el compuesto ácido dehidroascórbico (ADHA) lo que representa una ventaja competitiva respecto a otras sondas conocidas. La mayoría de los sensores descritos hasta la fecha basan su actividad en la presencia de una agrupación molecular específica (denominada orto-diamina). Esta agrupación es conocida por interactuar con ADHA, lo que puede proporcionar en ciertas ocasiones falsos positivos. La tecnología desarrollada no se basa en la agrupación orto-diamina, por lo que no presenta este problema y, por tanto, las nuevas sondas proporcionan una mayor fiabilidad a la hora de detectar óxido nítrico en situaciones donde el ADHA pudiera estar presente (muestras biológicas).

SENSORES FLUORESCENTES PARA LA DETECCIÓN ALTAMENTE SELECTIVA DE ÓXIDO NÍTRICO

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La fase de laboratorio para la síntesis y caracterización de estos complejos está concluida para su aplicación en detección de óxido nítrico en condiciones controladas de laboratorio. Actualmente se buscan socios industriales a los que transferir las moléculas para su explotación comercial o con los que investigar y desarrollar conjuntamente aplicaciones. Por ejemplo, sería interesante abordar una serie de ensayos previos a nivel celular para comprobar un comportamiento favorable en medio biológico (es decir, que identifiquen y señalicen óxido nítrico igual que lo hacen en laboratorio). Dada la simplicidad de la síntesis de los productos, y sobre todo, la mínima cantidad necesaria de los mismos para su aplicación (microgramos), la producción podría realizarse en muy corto plazo por cualquier empresa ya establecida en el campo de los sensores químicos.

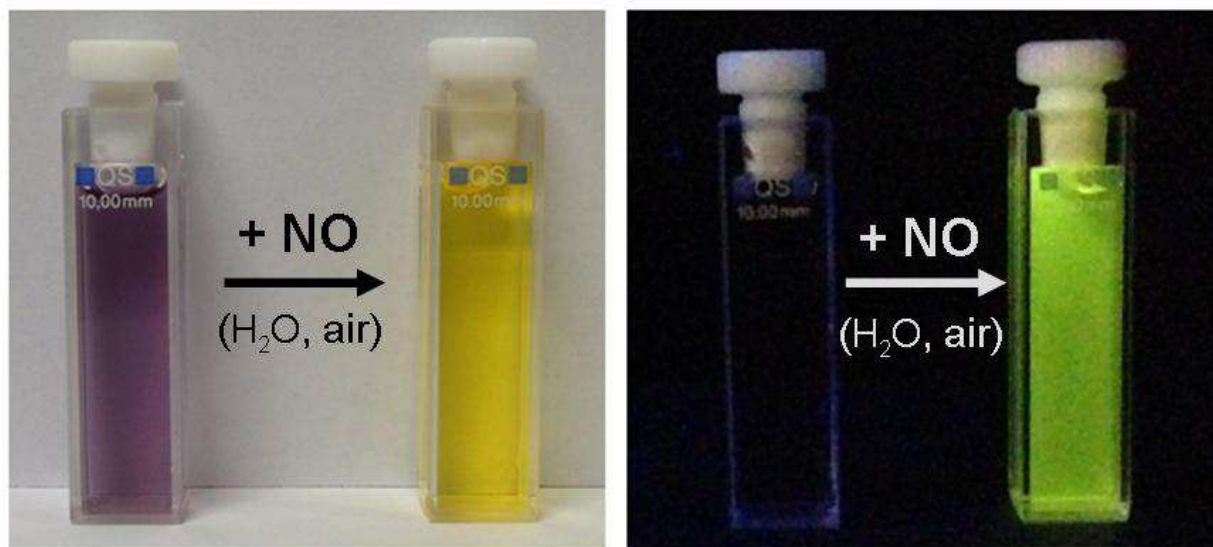
DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Inventión protegida mediante patente española con referencia P201330607 y fecha de solicitud 25/04/2013. En proceso de extensión internacional mediante solicitud PCT.

COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicar la invención a otros sectores.

IMÁGENES RELACIONADAS



DATOS DE CONTACTO

Hugo Cerdà
Oficina de Cooperación en Investigación y Desarrollo Tecnológico (OCIT)
Universitat Jaume I de Castelló
Tel: +34 964387487

SENSORES FLUORESCENTES PARA LA DETECCIÓN ALTAMENTE SELECTIVA DE ÓXIDO NÍTRICO

e-mail: hcerda@uji.es

Web: <http://ujiapps.uji.es/serveis/ocit/>

