

03/2010

## Captavidina: ¿un nuevo biocomponente regenerable para la producción de biosensores reutilizables?



El rendimiento de los biosensores y su especificidad depende en gran medida del éxito de funcionalización de la superficie del sensor con biocomponentes de captura adecuados. Una variedad de estrategias de bio-funcionalización ha sido descrita hasta la fecha. El uso de proteínas de unión a biotina es uno de los enfoques favoritos para dirigir la orientación de las biomoléculas y conseguir un rendimiento óptimo.

Entre otras cosas, la incorporación de avidina en la superficie del sensor genera sustratos altamente eficientes y específicos; la unión de la biomolécula biotilada de elección es directa, y una variedad de reactivos biotilados y moléculas biotiladas listas para usar, son comercialmente disponibles. Sin embargo, el talón de Aquiles de la avidina es precisamente su alta afinidad por la biotina y por lo tanto la dificultad para regenerar y reutilizar las superficies modificadas con avidina. De esta manera, la funcionalización del bio-sensor genera dispositivos desechables, en vez de reutilizables, aumentando considerablemente los costes de producción final.

La captavidina es una proteína de unión a biotina derivada de la avidina, en la que una tirosina, en el sitio de unión de la biotina, se ha nitrado. Esta modificación permite la disociación del complejo biotina-captavidina a pH 10.0, una característica que ha sido explotada por el

proveedor para desarrollar reactivos regenerables (como captavidina conjugada a agarosa y acrilamida, que son aplicables a la cromatografía de afinidad y al aislamiento de los componentes de biotina). En este trabajo, utilizamos Surface Plasmon Resonance (SPR) para demostrar que la captavidina puede ser inmovilizada en una superficie sensora, que luego puede ser sometida con éxito a un máximo de 9 capturas y etapas de regeneración en serie utilizando un anticuerpo biotinilado.

Como alternativa, la superficie fue utilizada para la captura en serie de bacterias biotiniladas, lo cual es aplicable al desarrollo de biosensores microbianos. Además, un sensor modificado con captavidina/biotina-anticuerpo permitió detectar 3 capturas consecutivas de la proteína diana de dicho anticuerpo. Nuestros resultados indican que captavidina es una prometedora herramienta molecular regenerable que podría ser utilizada en la optimización y validación de biosensores, y que las superficies modificadas con captavidina podrían ajustarse en sensores verdaderamente reutilizables.

En este trabajo, captavidina, una proteína regenerable de unión a biotina, recientemente descrita, se ha investigado como nuevo biocomponente de biosensores reutilizables, utilizando SPR como modelo.

**Eva Baldrich**

Institut de Microelectrònica de Barcelona

[eva.baldrich@imb-cnm.csic.es](mailto:eva.baldrich@imb-cnm.csic.es)

## Referencias

"Captavidin: a new regenerable biocomponent for biosensing?". García-Aljaro, C; Muñoz, FX; Baldrich, E. ANALYST, 134 (11): 2338-2343 2009.

[View low-bandwidth version](#)