DOMPDF_ENABLE_REMOTE is set to FALSE
file:///var/www/html/portal_mincom_v2/sites/all/themes/mincom/logo.png

DOMPDF_ENABLE_REMOTE is set to FALSE
file:///var/www/html/portal_mincom_v2/sites/default/files/styles/noticias/public/8879500-14065991.jpg

Fuente:
Tendencias 21
Un consorcio con participación española sustituye el tungsteno y el silicio, usados hasta ahora

Científicos italianos, españoles y británicos han desarrollado, dentro del gran proyecto europeo Graphene Flagship, una interfaz neuronas-exterior que mantiene la integridad de las células. Para ello han utilizado grafeno no tratado, en lugar del tungsteno o el silicio que se utilizaban hasta ahora, y que eran menos eficientes y sanos.

Un equipo del proyecto europeo Graphene Flagship ha publicado un trabajo que muestra cómo se puede interconectar grafeno con células neuronales, manteniendo la integridad de estas vitales células.

El trabajo, publicado en la revista ACS Nano, es una colaboración interdisciplinar entre la Universidad de Trieste (Italia), la Universidad de Castilla-La Mancha, y el Centro de Grafeno de Cambridge (Reino Unido), con nanotecnológos, químicos, físicos y neurobiólogos jugando un papel importante.

El Graphene Flagship es una iniciativa europea que promueve un enfoque de colaboración en la investigación con el objetivo de trasladar el grafeno fuera de los laboratorios, a través de la industria local y hacia la sociedad.

Los científicos siempre han encontrado el cerebro humano infinitamente fascinante y nuestra comprensión del cerebro ha aumentado a tal grado que interconectando directamente el cerebro con el mundo exterior, podemos aprovechar y controlar algunas de sus funciones.

Por ejemplo, mediante la medición de los impulsos eléctricos del cerebro se pueden recuperar las funciones sensoriales. Esto se puede utilizar para que pacientes amputados controlen brazos robóticos o diversos procesos básicos para pacientes paralizados -desde el habla hasta mover los objetos de su entorno.

Los científicos han hecho esto posible desarrollando electrodos que se pueden colocar en lo profundo del cerebro. Estos electrodos se conectan directamente a las neuronas y transmiten sus señales eléctricas fuera del cuerpo, permitiendo descodificar su significado. La interfaz entre neuronas y electrodos a menudo es problemática, porque los electrodos no sólo tienen que ser muy sensibles a los impulsos eléctricos sino que tienen que ser estables en el cuerpo sin alterar el tejido que miden.

Demasiado a menudo los electrodos modernos utilizados para esta interfaz (basados ??en tungsteno o silicio) sufren pérdidas parciales o completas de la señal con el tiempo. Esto está causado a menudo por la formación de tejido cicatrizante por la inserción del electrodo y porque su naturaleza rígida impide que el electrodo se mueva con los movimientos naturales del cerebro.

El grafeno ha demostrado ser un material prometedor para resolver estos problemas. Su excelente conductividad, flexibilidad, biocompatibilidad y estabilidad dentro del cuerpo despertó el interés de los investigadores.

El trabajo publicado por Maurizio Prato (Universidad de Trieste) y sus colegas es único tanto en los resultados que encontraron, como en la forma en que utilizaron el grafeno para su estudio. Anteriormente, otros grupos han demostrado que es posible utilizar grafeno tratado para interactuar con las neuronas. Sin embargo la ratio señal-ruido de esa interfaz era muy baja. Mediante el desarrollo de métodos de trabajo con grafeno sin tratar los investigadores mantienen la conductividad eléctrica del grafeno haciendo que el electrodo sea significativamente mejor.

Interconexión

Laura Ballerini, neurocientífica jefe en esta investigación, explica en la nota de prensa de Graphene Flagship: "Por primera vez hemos interconectado grafeno con neuronas directamente, sin ningún tipo de recubrimiento de péptidos utilizado en el pasado para favorecer la adhesión neuronal.

A continuación, probamos la capacidad de las neuronas para generar señales eléctricas de las que se sabe que representan actividades cerebrales y encontramos que las neuronas conservan intactas sus propiedades de señalización neuronal... Este es el primer estudio funcional de la actividad sináptica neuronal utilizando materiales basados ??en grafeno no recubierto".

Los científicos encontraron que los electrodos de grafeno no tratado se interconectaban bien con las neuronas. Mediante el estudio de las neuronas con microscopía electrónica e inmunofluorescencia encontraron que permanecían sanas, transmiendo impulsos eléctricos normales y, muy importante, no se observó ninguna reacción glial adversa que conduce a tejido cicatrizante perjudicial.

Por tanto, este es el primer paso hacia el uso de material basado en grafeno prístino para electrodos de una interfaz neurológica. Llevando el estudio más allá, Ballerini planea "investigar cómo las diferentes formas de grafeno, de múltiples capas o monocapas, son capaces de afectar a las neuronas... si ajustar las propiedades del material grafeno podría alterar las sinapsis y la excitabilidad neuronal de maneras nuevas y únicas". El objetivo es allanar el camino para mejores implantes cerebrales profundos tanto para aprovechar como para controlar el cerebro, con mayor sensibilidad y menos efectos secundarios no deseados.

Disponible en: http://www.tendencias21.net/Crean-con-grafeno-una-interfaz-neurologica-sana-y-eficiente_a41908.html [1]

Links

[1] http://www.tendencias21.net/Crean-con-grafeno-una-interfaz-neurologica-sana-y-eficiente_a41908.html