

Máquina para generar hipertermia en células mediante nanopartículas magnéticas.

El Grupo de investigación liderado por el Dr. Domingo Barber del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC) ha desarrollado un dispositivo de generación y control de campos magnéticos alternos multimodulados digitalmente, con el fin de generar hipertermia en células mediante nanopartículas magnéticas. Se buscan empresas interesadas en una licencia de la patente.

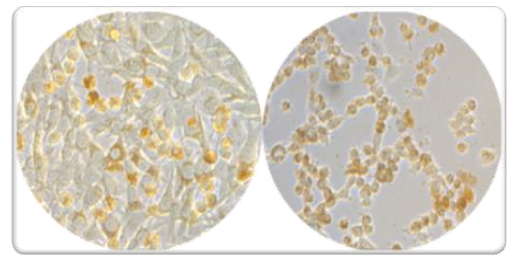
Se oferta la licencia de la patente

Control preciso de la temperatura intracelular de las nanopartículas magnéticas.

La hipertermia magnética se utiliza como terapia aditiva a otros tratamientos de cáncer. El principal inconveniente de la experimentación sobre nuevas terapias de hipertermia estriba en el empleo de campos magnéticos alternos de elevada frecuencia así como la dificultad para poder controlar éstos y obtener una temperatura estable y precisa.

El sistema patentado permite la aplicación del campo magnético necesario sobre los cultivos (o materiales) para mantener constante la temperatura deseada.

Se ha desarrollado un prototipo que ha sido testado con líneas celulares de cáncer. Se ha comprobado que tras un tratamiento de hipertermia de una hora (45°C), las células de cáncer tratadas con nanopartículas magnéticas y campo magnético alterno mostraron una disminución de la viabilidad de un 40%, mientras que la viabilidad casi no disminuyó en las células control.



Imágenes de microscopio óptico mostrando células murinas Panc02 de adenocarcinoma pancreático tratadas solo con nanopartículas magnéticas (izqda) y células tratadas con nanopartículas y 60 min de campo magnético alterno generado por el dispositivo de la invención con una frecuencia 250Khz (dcha). Imágenes obtenidas a las 3h de la aplicación.

Principales aplicaciones y ventajas

- Capacidad para realizar una medición precisa de la temperatura alcanzada por las nanopartículas magnéticas en el interior de las células del cultivo in vitro procesado mediante un proceso "non contact". Precisión de 0,01°C.
- La frecuencia y amplitud de los campos magnéticos alternos aplicados a las nanopartículas pueden ser variadas automáticamente o de forma programada durante su aplicación según las necesidades del investigador. Admite modulación en Amplitud, Frecuencia, PCM (modulación por código de pulsos) y mixtas, todo ello controlado digitalmente y en tiempo real.
- Software de captura de datos, representación y análisis que permite controlar en todo momento los parámetros de aplicación y los datos de temperatura obtenidos en las nanopartículas.
- Equipo compacto, de fácil manejo, que no requiere de intercambio de piezas para su ajuste en el trabajo de un amplio rango de frecuencias y potencias de salida, ideal para la investigación en el campo de la hipertermia.
- Aplicación también en ciencia de materiales para el análisis de las propiedades de calentamiento de las nanopartículas magnéticas (curvas SAR)

Estado de la patente

Solicitud de Patente española prioritaria .

Para más información, por favor contacte con:

Ana Sanz Herrero
Responsable de Transferencia de Tecnología
Centro Nacional de Biotecnología, CNB-CSIC.
Tel.: 91 585 4306
Correo-e: asanz@cnb.csic.es





MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS