

C0r0n@ 2 Inspect

Revisión y análisis de los artículos científicos relativos a las técnicas y métodos experimentales empleados en las vacunas contra el c0r0n@v|rus, evidencias, daños, hipótesis, opiniones y retos.

martes, 13 de julio de 2021

Interacción del óxido de grafeno con células cerebrales

Referencia

Rauti, R.; Lozano, N.; León, V.; Scaini, D.; Musto, M.; Rago, I.; Ballerini, L. (2016). Las nanohojas de óxido de grafeno remodelan la función sináptica en las redes cerebrales cultivadas = Graphene Oxide Nanosheets Reshape Synaptic Function in Cultured Brain Networks. ACS Nano, 10(4), pp. 4459-4471. <https://doi.org/10.1021/acsnano.6b00130>

Hechos

1. Los autores llegan a la conclusión de que las escamas de óxido de grafeno más grandes, empleadas en su experimento con células cerebrales eran inequívocamente citotóxicas y dañinas.
2. Otra afirmación importante es que hasta la fecha (2016), no se había estudiado la reacción de las células gliales al óxido de grafeno "GO", lo que significa que es una línea de investigación muy reciente, experimental.
3. Los experimentos realizados en cultivos de células cerebrales, demostraron problemas evidentes de muerte celular, generando preocupación por la seguridad y la nanotoxicidad del material. De hecho se llega a referir lo siguiente: *"6 días de exposición de cultivos a cantidades iguales de GO disperso indujeron una pérdida inequívoca de células del hipocampo, tanto de neuroglia como de neuronas, dificultando así cualquier evaluación adicional de las interacciones membrana / escamas"*. De hecho otros investigadores (Mendonça, M.C.P.; Soares, E.S.; de Jesus, M.B.; Ceragioli, H.J.; Batista, Â.G.; Nyúl-Tóth, Á.; da Cruz-Hofling, M.A. 2016) llegan a la misma conclusión, incluso si el GO se recubre de una capa protectora de Polietilenglicol, también conocido como PEG (Polyethylene glycol), refiriendo lo siguiente *"La PEGilación de nanomateriales y terapéuticos se considera actualmente uno de los enfoques más prometedores para reducir la toxicidad y obtener resultados farmacocinéticos favorables. Sin embargo, se han observado efectos deletéreos y muerte en diferentes tipos de células tratadas con nanopartículas PEGiladas, principalmente a través de la inducción de estrés oxidativo, lo que corroboró los resultados del presente diseño experimental"*.
4. Los investigadores observaron que la capacidad de dañar las células cerebrales se podría utilizar en el campo de la neurofarmacología en los casos que se desee reducir o modular la capacidad sinóptica del cerebro. Esto es así debido a las propiedades del GO para regular el glutamato, que es un neurotransmisor necesario para la regulación de la actividad sinóptica cerebral.
5. Los autores alcanzan la conclusión de que la forma de las nanopartículas de grafeno, su caracterización físico-química, geometría y propiedades determinan en gran medida las posibilidades de aplicación del grafeno en biología.

Opiniones

1. El óxido de grafeno GO puede ser un neurotóxico, dependiendo del tamaño de las partículas o escamas de grafeno, su geometría y propiedades físico-químicas, tal como indican los investigadores, así como por su grado de saturación en las aplicaciones. Los autores reconocen la preocupación y peligros del uso de este tipo de materiales.

2. Una vacuna con óxido de grafeno GO es potencialmente peligrosa para los tejidos cerebrales, dado que podría ocasionar la pérdida de células del hipocampo y neuronas, provocando hipotéticamente enfermedades neurodegenerativas.

Bibliografía

1. Mendonça, M.C.P.; Soares, E.S.; de Jesus, M.B.; Ceragioli, H.J.; Batista, Â.G.; Nyúl-Tóth, Á.; da Cruz-Hofling, M.A. (2016). La PEGilación de óxido de grafeno reducido induce toxicidad en las células de la barrera hematoencefálica: un estudio in vitro e in vivo = PEGylation of Reduced Graphene Oxide Induces Toxicity in Cells of the Blood-Brain Barrier: An in Vitro and in Vivo Study. *Molecular Pharmaceutics*, 13(11), pp. 3913-3924. <https://doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.6b00696>