



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Crecimiento direccionado de células neurales asistido por materiales nanoestructurados derivados de grafeno

Descripción general (resumen y metodología):

El desarrollo de nuevos materiales es fundamental para satisfacer las necesidades actuales de la humanidad en diversas áreas, como la electrónica flexible, nanopatronado láser, energías fotovoltaicas, aplicaciones industriales y especialmente en biomedicina. La innovación en el desarrollo de biomateriales derivados de grafeno ofrece una plataforma innovadora para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas debido a sus propiedades ajustables que les permiten adaptarse al sistema nervioso central e interactuar con las neuronas. Diseñar soportes para el crecimiento neural implica mantener la complejidad biológica del tejido. Esto se consigue imitando la arquitectura (topografía) y la composición biológica de la matriz extracelular (ECM). Las propiedades como la conductividad eléctrica y mojabilidad de los biomateriales derivados del grafeno aumentarán las posibilidades de crecer células neurales.

Plan de trabajo: Se testarán varios soportes de G con patrones diferentes (líneas paralelas, cuadrados y rombos) en las que: a) se cuantificará la adhesión y crecimiento de células de tipos neurales (U87-MG) y b) se establecerá el nivel de biocompatibilidad de dichos soportes. Las técnicas utilizadas serán:

1. Cultivo celular
2. Marcaje con faloidina fluorescente y análisis de morfología celular
3. Ensayos de vitalidad celulares (MTT y microscopía óptica)

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

En este proyecto, se propone una estrategia para evaluar la biocompatibilidad de biomateriales nanoestructurados derivados de grafeno (G) como soportes para el crecimiento celular. Se testarán soportes con patrones diferentes para dirigir de forma específica el crecimiento celular.

Bibliografía básica:

Hydrogenated Graphene Improves Neuronal Network Maturation and Excitatory Transmission; Matteo Moschetta, Jong-Young Lee, João Rodrigues, Alice Podestà, Omar Varvicchio, Jangyup Son, Yangjin Lee, Kwanpyo Kim, Gwan-Hyoung Lee, Fabio Benfenati, Mattia Bramini, Andrea Capasso; 2021, Advanced biology 5 (1), 2000177

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MATTIA BRAMINI

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOLOGÍA CELULAR

Correo electrónico: mbramini@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL CUADROS OJEDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOLOGÍA CELULAR

Correo electrónico: macuadro@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Laura Ferrera Talavera

Correo electrónico: lauraferrera@correo.ugr.es