

POLYMAT

Basque Center for
Macromolecular Design and Engineering

Investigador predoctoral FPI para trabajar en el proyecto titulado “Nanogeles sensibles a estímulos para la administración de proteínas terapéuticas a través de barreras biológicas - NanoCross”

El grupo Responsive Polymer Therapeutics (<http://www.polymat.eu/en/groups/Responsive-Polymer-Therapeutics-Group>) de Polymat ofrece un puesto de investigador predoctoral (FPI) en relación al proyecto “Nanogeles sensibles a estímulos para la administración de proteínas terapéuticas a través de barreras biológicas. (NanoCross)”. Referencia de Proyectos de I+D+i «RETOS INVESTIGACIÓN»: **RTI2018-099227-B-I00**

Los solicitantes deben tener un BSc y MSc (o equivalente) en química, química de polímeros, o en un área afín, con una sólida formación en síntesis orgánica y ciencia de polímeros, y experiencia previa en el desarrollo de materiales sensibles. Los solicitantes también deben demostrar habilidades de comunicación sobresalientes, tener una fuerte pasión y compromiso con la ciencia y trabajar bien dentro de un grupo internacional e interdisciplinario. Además, es imprescindible cumplir con los requisitos descritos en el siguiente portal: <http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnextoid=14d767e8fd8cd610VgnVCM1000001d04140aRCRD>

Es imprescindible tener un buen dominio del inglés hablado y escrito. Se espera que el candidato seleccionado realice investigaciones, redacte trabajos, realice una tesis doctoral, establezca colaboraciones internacionales y esté dispuesto a realizar estancias de investigación en el extranjero.

Entre las **tareas de investigación a desarrollar** se encuentran las siguientes: síntesis de polímeros biodegradables; preparación de nanogeles con tamaños entre 100 y 500 nm; caracterización de los productos; ensayos de encapsulación y liberación de proteínas terapéuticas; ensayos biológicos in vitro para determinar la actividad terapéutica de los complejos nanogeles-proteínas; desarrollo de modelos biológicos in vitro.

Detalles del proyecto:

Los nanogeles (NGs) presentan una alta respuesta a estímulos que los han posicionado como potentes transportadores de fármacos de bajo peso molecular y de biomacromoléculas. Sus propiedades en tanto al tamaño, polaridad/lipofilia, temperatura y volumen de transición de fase, modulación de la superficie, habilidad de direccionarlos a la célula diana, etc., se correlacionan con

la capacidad de respuesta de los NGs a liberar moléculas bioactivas. En este contexto se enmarca el presente proyecto, el cual pretende incrementar el desarrollo de NGs sensibles a enzimas y actividades redox para la liberación de proteínas terapéuticas superando barreras restrictivas en tumores y en mucosa. A nuestro juicio, las propiedades intrínsecas de los NGs, junto a su modulación para favorecer la respuesta a estímulos, estriban en una tecnología útil de investigar para su aplicación en la liberación de proteínas superando las barreras biológicas. Nuestro grupo ha demostrado la veracidad de estos hechos en el tratamiento de lesiones cutáneas, usando proteínas como principio activo. Por tanto, en este proyecto se pretende modificar las propiedades de los NGs estableciendo una relación estructura–actividad que permita optimizar el tratamiento de tumores y de enfermedades asociadas a la mucosa.

Los NGs deberían encapsular proteínas terapéuticas, transportarlas abordando las barreras intermedias hasta la diana y liberarlas de forma eficiente sobre el factor endógeno o exógeno desencadenante. Los rasgos previamente descritos serán sistemáticamente analizados para establecer parámetros críticos que permitan el diseño racional de nanotransportadores. Cuestiones científicas serán afrontadas sobre el efecto de las propiedades de los NGs en tanto a su capacidad de carga de proteína, liberación de la misma y modo de acción. En particular, será evaluada la respuesta de los NGs en la liberación de fármacos para tratar enfermedades inflamatorias del intestino, fibrosis pulmonares y tumores malignos. Conjuntamente, serán evaluadas como futuras aplicaciones la capacidad de carga e interacciones específicas entre los NGs y las biomoléculas. En colaboraciones internacionales, serán llevadas a cabo pruebas de concepto de modelos 3D in vitro para mejorar las propiedades de internalización y liberación proteica del nanotransportador.

Plazo de solicitud: 17 octubre - 7 noviembre 2019 a las 14:00 horas (hora peninsular) en el siguiente link:

<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnextoid=14d767e8fd8cd610VgnVCM1000001d04140aRCRD>

Además de presentar formalmente la solicitud a través de dicho link, se solicita a los candidatos enviar por correo electrónico un CV y el expediente académico a Prof. Marcelo Calderón a la siguiente dirección marcelo.calderon@polymat.eu, con asunto “FPI Nanocross”