

INVESTIGADOR/A PREDOCTORAL R1 – Desarrollo de Métodos de Liberación de Fármacos de Nueva Generación para Terapias Metabólicas

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO (BREVE RESUMEN DEL PUESTO Y UBICACIÓN)

Ofrecemos una posición de doctorado completamente financiada para un candidato talentoso y motivado con formación en química, ciencia de materiales, biotecnología, farmacología o disciplinas relacionadas. El candidato seleccionado se unirá a un equipo multidisciplinario que trabaja en el desarrollo preclínico de una terapia combinada nutracéutica-farmacéutica novedosa dirigida a la hipertensión pulmonar severa en modelos envejecidos. Este proyecto es una colaboración entre dos laboratorios: uno en el IIS Biogipuzkoa, dirigido por el Dr. Ian Holt, y el laboratorio de Biomarcadores Moleculares y Funcionales, liderado por el Dr. Jesús Ruiz-Cabello y la Dra. Susana Carregal-Romero.

UBICACIÓN DEL TRABAJO: La posición está ubicada en San Sebastián, en el CIC biomagune y el IIS Biogipuzkoa, con colaboraciones en instituciones nacionales e internacionales.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Este proyecto se basa en nuestros descubrimientos que muestran que el 2-desoxiglucosa (2-DG) afecta selectivamente a las mitocondrias defectuosas mientras mejora la función de las sanas en modelos celulares de enfermedades mitocondriales (PMID: 34873176). Además, se ha demostrado que el 2-DG aumenta la capacidad mitocondrial en el corazón (PMID: 35478201) y, en distintos grados, en otros tejidos (estudios no publicados). Dado que se sabe que la función mitocondrial disminuye con la edad, planteamos la hipótesis de que el 2-DG puede contrarrestar la disfunción mitocondrial relacionada con la edad y contribuir al tratamiento de enfermedades asociadas al envejecimiento, incluidas las cardiopatías. También hemos identificado un biomarcador in vivo de la bioactividad del 2-DG relacionado con el metabolismo energético, que puede utilizarse para ajustar la dosificación y desarrollar un enfoque de medicina personalizada en el tratamiento, cuando se traslade a la clínica (estudios no publicados). Otro biomarcador indica los efectos adversos del 2-DG a dosis altas.

Tradicionalmente, el 2-DG y otros compuestos se han administrado en dosis únicas que producen un pico brusco en los niveles sanguíneos de 2-DG, lo que se asocia con efectos secundarios no deseados. Por lo tanto, se requieren nano y microformulaciones para mejorar la tolerabilidad y maximizar la seguridad del 2-DG, lo que ayudará a obtener la aprobación de la FDA y la EMA para su uso en humanos. El estudiante asignado desempeñará un papel fundamental en el desarrollo de estas formulaciones de próxima generación del 2-DG y en el estudio de los biomarcadores establecidos y nuevos para monitorear la eficacia y la tolerabilidad in vivo como parte de un equipo multidisciplinario.

El candidato seleccionado para el doctorado desempeñará un papel central en:

- Diseñar y optimizar formulaciones basadas en nanocápsulas orales para la liberación controlada de terapias combinadas con nutracéuticos.
- Caracterización fisicoquímica de las nanocápsulas para garantizar su estabilidad en diferentes medios biológicamente relevantes.
- Ensayos de liberación intracelular de los fármacos en cultivos celulares relevantes.
- Validación preclínica de la eficacia terapéutica de estas formulaciones en modelos de hipertensión pulmonar envejecidos.

- Establecer un nuevo biomarcador farmacodinámico para el monitoreo del tratamiento.
- Contribuir al desarrollo de una tecnología de plataforma con aplicaciones potenciales en múltiples enfermedades relacionadas con la edad y metabólicas.
- Integrar la nanoformulación, la evaluación y descubrimiento de biomarcadores, y la imagenología traslacional.

Ofrecemos:

- Un entorno de investigación dinámico y de apoyo.
- Acceso a instalaciones y tecnologías de vanguardia.
- Oportunidades de formación en imagen avanzada, nanomedicina y biología molecular.
- Financiación competitiva y apoyo para el desarrollo profesional.

COMPETENCIAS NECESARIAS

REQUERIDAS:

- Posgrado/máster en química, biotecnología, farmacología o un campo relacionado.
- Experiencia en formulación de fármacos, nanotecnología, farmacología o análisis de biomarcadores es altamente deseable.

VALORABLES:

- Fuerte interés en investigación traslacional, metabolismo de nutrientes y enfermedades relacionadas con la edad.
- Capacidad para trabajar de manera independiente y colaborativa en un entorno multidisciplinario.

*Se valorará la posesión del certificado de discapacidad igual o superior al 33%.

EVALUACIÓN (MÁX 100 PUNTOS SIN ENTREVISTA-125 PUNTOS CON ENTREVISTA)

Se evaluarán las candidaturas que cumplan con las competencias REQUERIDAS en la oferta.

- **EXPERIENCIA (0-50 PTOS)**
- **CONOCIMIENTOS (ACREDITADOS) IDIOMAS (0-20 PTOS)**
- **OTROS MÉRITOS (0-20 PTOS)**
- **CERTIFICADO DE DISCAPACIDAD MÍNIMO 33% (0-10 PTOS)**
- **ENTREVISTA (0-25 PTOS)**

CONDICIONES CONTRACTUALES

- **TIPO DE CONTRATO (REF LEY):** Se ofrece contrato Predoctoral de Investigador en formación con una duración de 1 año (con prórroga anual), con una duración total de 24 meses.
- **TIPO DE JORNADA:** Completa
- **FECHA PREVISTA ALTA:** Septiembre 2025
- **RETRIBUCIÓN BRUTA ANUAL:** 20.808€ brutos anuales

La retribución se atribuirá en función de la dedicación y valía de la persona candidata y su idoneidad para el puesto ofertado. La persona trabajadora deberá ajustarse a las normas propias de funcionamiento del Instituto Biogipuzkoa, en cuanto a la dedicación, función que debe desempeñar, horario, permisos, etc.

FORMALIZACIÓN INSCRIPCIÓN

IMPRESINDIBLE aplicar a la oferta a través del portal de empleo de la Web del IIS Biogipuzkoa (www.biodonostia.org). No se presentará documentación en papel. Toda la documentación se presentará telemáticamente utilizando esta página Web.

BIOGIPUZKOA se compromete con los principios de reclutamiento y transparencia basados en méritos (Política OTM-R), de acuerdo con los requisitos del Sello HRS4R establecido por la Comisión Europea. Asimismo, ha adquirido la responsabilidad de garantizar la igualdad de mujeres y hombres a través de las acciones establecidas en el vigente Plan de Igualdad.

Una vez realizada la evaluación y selección, las personas candidatas podrán solicitar información sobre sus puntuaciones, así como la puntuación de la persona candidata seleccionada.

Para cualquier cuestión/aclaración puede contactar a través del e-mail rrhh@bio-gipuzkoa.eus.

Fecha límite recepción de CV: 23/09/2025

PREDOCTORAL R1 RESEARCHER – Development of Next-Generation Drug-delivery Methods of Metabolic Therapies

JOB DESCRIPTION (BRIEF DESCRIPTION OF ROLE AND LOCATION)

We are offering a fully funded PhD position for a talented and motivated candidate with a background in chemistry, material science, biotechnology, pharmacology, or related disciplines. The successful applicant will join a multidisciplinary team working on the preclinical development of a novel nutraceutical-pharmaceutical combination therapy targeting severe pulmonary hypertension in aged models. This is a collaboration between two laboratories, one in IIS Biogipuzkoa led by Dr. Ian Holt, and the Molecular and Functional Biomarker lab led by Dr. Jesús Ruiz-Cabello and Dra. Susana Carregal-Romero.

JOB LOCATION: The position is based in San Sebastian, at CIC biomagune and IIS Biogipuzkoa, with collaborations across national and international institutions.

DUTIES AND RESPONSIBILITIES:

This project builds on our discoveries showing that 2-deoxyglucose (2-DG) selectively impairs defective mitochondria while enhancing the function of healthy ones in cell models of mitochondrial disease (PMID: 34873176). Furthermore, 2-DG has been shown to increase mitochondrial capacity in the heart (PMID: 35478201) and to differing extents in other tissues (unpublished studies). As mitochondrial function is known to decline with age, we hypothesize that 2-DG can counteract age-related mitochondrial dysfunction and contribute to the treatment of aging-associated diseases, including heart disease. We have also identified an in vivo biomarker of 2-DG bioactivity related to energy metabolism that can be used to refine dosing and develop a personalized medicine approach to treatment, when translated to the clinic (unpublished studies). Another biomarker is indicative of adverse effects of 2-DG at high doses.

Traditionally 2-DG and other compounds have been administered in single doses that produce a sharp spike in 2-DG blood levels, which is associated with unwanted size effects. Therefore, nano and microformulations are required to improve the tolerability and maximise the safety of 2-DG, which will help to secure FDA and EMA approval for its use in human subjects. The appointed student will play a pivotal role in developing these next generation formulations of 2-DG and study the established and new biomarkers to monitor efficacy and tolerability in vivo as part of a multidisciplinary team.

The selected PhD candidate will play a central role in:

- Designing and optimizing oral nanocapsule-based formulations for controlled drug delivery of nutraceutical combined therapies.
- Physicochemical characterization of the nanocapsules to ensure stability in different biologically relevant media.
- Intracellular drug delivery assays of the drugs in relevant cell cultures.
- Preclinical validation of the therapeutic efficacy of these formulations in aged models of pulmonary hypertension.
- Establishing a novel pharmacodynamic biomarker for treatment monitoring.
- Contributing to the development of a platform technology with potential applications across multiple age-related and metabolic diseases.
- Integrating nanoformulation, biomarker assessment and discovery, and translational imaging.

We Offer:

- A dynamic and supportive research environment.
- Access to state-of-the-art facilities and technologies.
- Opportunities for training in advanced imaging, nanomedicine, and molecular biology.
- Competitive funding and career development support.

NECESSARY SKILLS

REQUIRED:

- Master's degree in chemistry, biotechnology, pharmacology, or a related field.
- Experience in drug formulation, nanotechnology, pharmacology, or biomarker analysis is highly desirable.

VALUABLE:

- Strong interest in translational research, nutrient metabolism and age-related diseases.
- Ability to work independently and collaboratively in a multidisciplinary environment.

*A disability certificate of 33% or higher is a plus.

EVALUATION (MAXIMUM OF 100 POINTS WITHOUT AN INTERVIEW AND 125 POINTS WITH AN INTERVIEW)

Only applications that meet the REQUIRED competencies in the offer shall be taken into account.

- **EXPERIENCE (0-50 POINTS)**
- **PROVEN LANGUAGE SKILLS (0-20 POINTS)**
- **OTHER DISTINCTIONS (0-20 POINTS)**
- **CERTIFICATE VERIFYING A MINIMUM DISABILITY OF 33% (0-10 POINTS)**
- **INTERVIEW (0-25 POINTS)**

CONTRACTUAL CONDITIONS

- **TYPE OF CONTRACT (LEGAL REFERENCE):** One year trainee Predoctoral researcher contract available (with annual extension) total duration 24 months.
- **WORK SCHEDULE:** Full-time
- **EXPECTED START DATE:** September 2026
- **ANNUAL GROSS SALARY:** €20,808 per year (gross)

The remuneration shall be based on the candidate's commitment and merit, as well as how suited they are for the role. The worker must comply with the operating rules set by the Biogipuzkoa Institute in terms of commitment, duties, working hours, leave entitlements, etc.

COMPLETING THE REGISTRATION

Candidates **MUST** apply for the offer through the job portal of the IIS Biogipuzkoa website: www.biodonostia.org. Do not submit documents in paper form. All documents must be submitted electronically via the website.

BIOGIPUZKOA is committed to the principles of open, transparent and merit-based recruitment (OTM-R policy), in accordance with the requirements of the HRS4R seal established by European Commission. As such, it takes responsibility for ensuring gender equality based on the goals established in the current Gender Equality Plan.

Once the evaluation and selection have been conducted, candidates may request information on their scores, as well as the score of the selected candidate.

For any questions/clarification related to this job, please e-mail rrhh@bio-gipuzkoa.eus.

CV submission deadline: 09/23/2025