

## **Resolució del 9 de desembre de 2021 del director de la institució CERCA per la qual s'atorguen els Premis PIONER 2021**

Rebudes les deliberacions del Jurat dels Premis PIONER per a TESIS DE RECERCA orientades a la transferència de coneixement al mercat i a la empresa, i havent tingut en compte els criteris de la convocatòria a l'hora d'avaluar els treballs que han concorregut a la present edició,

RESOLC atorgar els premis 2021 a:

- **Dr. Damià Viana Casals per la tesi “EGNITE: Engineered Graphene for Neural Interface”**

El Jurat ha valorat que la tesi, que descriu una tecnologia de microelèctrodes basats en EGNITE, un material de grafè porós que proporciona una interfície neuronal bidireccional estable i d'alt rendiment, té aplicacions òptimes en teràpia neuronal, entre altres, un gran potencial d'impacte i una maduresa de la tecnologia (TRL) molt propera al mercat.

La proposta mostra els resultats preliminars de biocompatibilitat del material i presenta experiments de prova de concepte in vivo amb dispositius que contenen matrius de microelèctrodes d'EGNITE que permeten enregistrar l'activitat elèctrica epicortical amb alta fidelitat, estimular l'activitat muscular del nervi ciàtic amb alta selectivitat i provar una nova generació d'implants de retina que tenen el potencial de restablir la visió en pacients cecs amb alta resolució.

- **Dr. Rafael Mestre Castillo per la tesi “Hybrid bio-robotics: from the nanoscale to the macroscale”**

El Jurat ha considerat que la tesi, sobre el desenvolupament i l'aplicació de bioactuadors i biorobots basats en teixit muscular i la millora de la seva fabricació mitjançant tecnologies d'impressió 3D, pot tenir un gran impacte en diversos sectors i aplicacions.

Aquesta tesi presenta un nou mètode per fabricar fibres musculars fines, individuals i funcionals que no es fusionen entre si, basant-se en un sistema d'impressió co-axial en 3D, mimetitzant l'estructura nativa del teixit muscular humà i amb interès industrial potencial al camp de la medicina regenerativa (trasplantaments de teixit muscular per a pacients amb malalties degeneratives o accidents greus) i en la recerca biomèdica per entendre el desenvolupament del teixit muscular humà.

Així mateix, presenta el disseny, la fabricació i l'aplicació d'una plataforma de mesura de forces musculars amb nombroses aplicacions en farmacologia i cosmètica molt propera al mercat d'aplicació.

- **Dra. Patricia Ramirez Priego per la tesi “Low-cost point-of-care biosensor device for clinical diagnosis in developing countries”**

El Jurat ha considerat que la tesi, que ha desenvolupat completament un innovador biosensor portàtil per al diagnòstic ràpid de la tuberculosi (TB) directament en mostres d'orina, pot tenir un gran impacte social, especialment en països en desenvolupament, i un clar interès comercial.

El nou biosensor fotònic es basa en un transductor interferomètric altament sensible incorporat a un cartutx microfluídic d'un sol ús. Els elements necessaris per a l'acoblament de la llum i la lectura òptica es troben integrats en un prototip, que permet el monitoratge en temps real, el processament de dades i el control de les injeccions de fluids al cartutx del sensor. El treball ha demostrat la detecció d'un lipopolisacàrid present a la paret cel·lular del bacteri, el lipoarabinomano (LAM), directament en mostres d'orina en menys de 15 minuts, de forma directa i sense cap mena de marcatge o amplificació, el que simplifica molt el procés d'obtenció de resultats

A més, el disseny del biosensor portàtil permet la detecció simultània d'un panell de sis biomarcadors diferents a partir d'una única mostra, obrint la porta a l'ús de l'innovador biosensor per a la detecció ràpida de diferents biomarcadors o malalties.

- **Dr. Eduard Masvidal Codina per la tesi “Graphene microtransistors: a wide-bandwidth technology for recording brain field potentials”**

El Jurat ha considerat que la tesi, que desenvolupa interfícies neuronals flexibles basades en transistors de grafè (gSGFETs) i estudia el seu ús per al registre d'activitat neuronal, comparant-les amb tecnologies punteres actuals, mostra una implementació de la tecnologia amb un gran impacte al seu segment d'aplicació.

Els resultats obtinguts demostren que la tecnologia de gSGFETs desenvolupada és madura i està llesta per ser adoptada per laboratoris de recerca, amb un potencial especial per a la investigació translacional bàsica i preclínica. Així mateix, un desenvolupament tecnològic addicional enfocat a la translació clínica dels dispositius podria aportar als pacients els avantatges d'un millor monitoratge de la fisiologia cerebral.

- **Dra. Gemma Rotger Moll per la tesi “Lifelike Humans: Detailed Reconstruction of Expressive Human Faces”**

El Jurat ha considerat que la tesi, que desenvolupa tècniques noves per aconseguir la creació automàtica de cares detallades i realistes de personatges sintètics (CGI) mitjançant setps de baix cost, té una aplicació directa al món actual i futur de l'entreteniment.

El treball incorpora un nou mètode per descriure automàticament detalls realistes als personatges, com ara arrugues, pel facial o microexpressions, sense interacció de l'usuari ni dades d'aprenentatge, buscant la seva robustesa i la simplicitat de la configuració.

La proposta ofereix un enfocament pioner, que permet reduir costos de modelització i podria revolucionar la indústria per la seva fàcil adaptació a solucions existents actualment al mercat.

- **Dra. Ariadna Montero Blay per la tesi “Engineering Mycoplasma species for biotechnological and biomedical applications”**

El Jurat ha considerat que la tesi, que explora com diferents espècies de micoplasma poden ser explotades biotecnològicament o a l'àmbit de la biomedicina, obre les portes a nous enfocaments en l'àmbit de la medicina personalitzada.

Els Micoplasmes són un grup de bacteris caracteritzats per tenir genomes mínims, capacitats biosintètiques limitades i una xarxa metabòlica simplificada. La tesi proposa eines genètiques per modificar aquests bacteris per tal de generar vacunes per a bestiar i explota el bacteri *M. pneumoniae* per tractar malalties pulmonars en humans.

El jurat ha estat integrat per Melba Navarro, experta en transferència de tecnologia a CIMNE Tecnologia; Nadia Pons, Directora del Health Entrepreneurship Program al Col·legi Oficial de Metges de Barcelona; Núria Martí, directora d'Innovació a Biocat; Manuel Palacín, director del programa The Collider de Mobile World Capital Barcelona; Julià Manzanar, RBDM Southern Europe a AREOPA Group International i President de la Comissió d'Economia del Coneixement i Innovació del Col·legi d'Economistes de Catalunya; i Joan Sansaloni, responsable de la unitat de Propietat Industrial i Intel·lectual d'ACCIÓ.

Barcelona, 9 desembre de 2021

Lluís Rovira

Director