

ICFO i VITALA Technologies reben un "Projecte en col·laboracio publico-privada 2022"

Nou projecte per ampliar l'us de la ressonancia magnetica amb carboni 13 en imatges metaboliques cliniques i precliniques utilitzant sensors quantics amb finalitats de control de qualitat

November 20, 2023

La ressonancia magnetica (IRM) de carboni-13 (13C) es una eina emergent d'imatges moleculars que te un potencial enorme per transformar la comprensio del diagnostic i tractament de malalties, especialment en la deteccio en etapa primerenca. Un compost quimic d'interes, generalment un metabolit de molecula petita, es prepara en un estat hiperpolaritzat especial (HP) amb una magnetitzacio de 13C potenciada al voltant de 10.000 vegades el nivell normal. Mes tard, despres de la seva administracio a un pacient, la distribucio anatomica del compost mes els seus productes metabolics es mapegen espacialment i temporalment mitjancant ressonancia magnetica. La tecnica permet una investigacio rapida i especifica dels processos metabolics que proporciona informacio sobre

malalties com el cancer, la isquemia, la inflamacio, la necrosi, la insuficiencia renal aguda, les malalties cardiovasculars i la diabetis, entre d'altres.

El nou projecte, anomenat i¿½**SEE-13-MRI: Imatges per ressonancia magnetica** 13C **ampliades d'abast i eficiencia**i¿½, esta financat com a part del i¿½Projecte de Col·labo acio Publico-Privada 2022i¿½ del Ministeri de Ciencia i Innovacio d'Espanya i l'Agencia Est tal de Recerca, en que participen **ICFO i VITALA Technologies, S.L.,** una spin-off biotecnologica de l'IBEC, tambe centre CERCA i membre de la comunitat cientifica BIST.

El projecte proporcionara un enfocament doble per ampliar allo que els metges i investigadors poden "veure" utilitzant la ressonancia magnetica 13C: VITALA treballara en noves rutes per produir metabolits tracadors hiperpolaritzats amb vides prolongades, mentre que ICFO se centrara en tecniques per detectar de forma continua i no -Monitoritzar destructivament la seva polaritzacio mitjancant sensors quantics. En particular, a l'ICFO es desenvoluparan magnetometres atomics quantics microfabricats amb una sensibilitat excepcional, que permetran un millor control de qualitat dels tracadors HP en comparacio amb els procediments que es realitzen actualment, que son lents i degraden fortament l'estat de polaritzacio dels tracadors. Combinades, aquestes tecnologies **busquen ampliar l'acces a la deteccio primerenca de malalties i trencar barreres cap a la futura explotacio comercial de les imatges HP**-13C **a les etapes precliniques i cliniques del descobriment de farmacs.**

El projecte esta coordinat per la Dra. **Maria Alejandra Ortega Machuca**, cofundadora i actual COO/CTO de VITALA Technologies. VITALA ha desenvolupat i patentat recentment dispositius d'orgue en xip (OoC) per emular amb precisio models de cel·lules i teixits in viv in vitro. L´equip de l´ICFO esta dirigit pel**Dr. Michael Tayler** del grup de recerca d´Optic Quantica Atomica (AQO)de l´ICFO, dirigit pel **professor ICREA Morgan Mitchell**. A principis d'aquest any, el grup va demostrar un prototip de dispositiu de magnetometre atomic per monitoritzar el piruvat [1-13C] hiperpolaritzat, el tracador mes utilitzat en imatges metaboliques de 13C. El desenvolupament del dispositiu demostrara el potencial competitiu per als estudis de deteccio de ressonancia magnetica in vitro d'alt rendiment que actualment formen part dels serveis de VITALA, aixi com en assaigs clinics de ressonancia magnetica 13C en humans.

El programa i¿½Projecte de Col·laboracio Publico-Privadai¿½ s'emmarca al progra a espanyol de Recerca, Desenvolupament i innovacio orientat als reptes de la societa

Referencia de Projecte: CPP2022-009771



Ministeri de Ciencia i Innovacio d'Espanya