

Fernando López Gallegok ERC-Proof of Concept saria jaso du, bere ikerketa merkaturatzeko

CIC biomaGUNEko Ikerbasque ikertzaileak oxigenorik gabeko oxidazio-erreakzioetarako entzimak garatzea proposatu du, oxigenorik gabe bizi daitezkeen mikroorganismoetan inspiratuta.

Izen handiko sari horien helburua da ezagutzaren mugan egiten den ikerketatik sortzen diren teknologiak garatzea eta industriara eramatea

Donostia, 2023ko uztailaren 17a. [Fernando López Gallego](#) CIC biomaGUNEko Ikerbasque irakasleak [ERC Proof of Concept](#) diru-sari ospetsuetako bat jaso du, oxigenorik gabeko oxidazio-erreakzioak lortzeko sistema entzimikoak (edo sistema biokatalitikoak) garatzeko eta, hala, industria kimikoan oxigenoarekin gertatzen diren oxidazio-erreakzioen arazoari irtenbidea emateko. Diru-laguntza 2022ko deialdiari dagokio; zehazki, ERC Proof of Concept Grant2 deialdiari (ERC-2022-POC2).

Europako Ikerketa Kontseiluak (ERC) finantzaturako ERC Proof of Concept proiektuak, hain zuzen, gaur egun ERC proiektuak dituzten eta beren ikerketa-lanaren merkataritza-potentziala aztertu nahi duten ikertzaileentzat dira. ERCK finantzaturako proiektuetan sortutako ideia baten kontzeptua frogatzera bideratuta daude proiektu horiek. 150.000 euroko finantziak mugako ikerketen emaitzak produktu komertzial bihurtzeko jardueretan erabiltzen da batez ere.

López Gallego irakasleari esleitutako Proof of Concept hori CIC biomaGUNEen zuzentzen duen [Katalisi Heterogeneo](#)ko taldeak [METACELL](#) izeneko proiektuaren esparruan egindako ikerketatik etorri da. Talde horren ikerketak zubiak ezartzen ditu kimikaren eta biologiaren artean, diziplina anitzeko tresnak erabiliz, non biologia molekularrak, entzimologiak eta materialen kimikak parte hartzen baitute. Alde horretatik, entzima anitzeko sistemak aplikatzen dizkie kimika sintetikoari eta analitikoari, entzimen hautakortasun aparta (katalizatzaile biologikoak) aprobetxatuz prozesu kimiko jasagarriagoak eta eraginkorragoak garatzeko; taldea funtzio anitzeko biokatalizatzaile heterogeneoen fabrikazioan espezializatuta dago, material solidoetan oinarritutako zelularik gabeko sistema biologikoak erabiliz.

López Gallegok proposaturako teknologia berriak industria kimikoaren gaur egungo arazo bat konpontzen du, non oxidazio-erreakzio gehienak oxigenoarekin egiten baitira eta prozesu konplexu eta motelak baitira: “Gaur egun, oxidazio-erreakzioak ez dira behar bezain eraginkorrak maila industrialean, oxigenoak uretan disolbagarritasun txikia duelako. Uste dugu eraginkortasuna hobetu daitekeela oxigenorik gabeko oxidazioetan oinarritutako teknologia berri honen bidez”, azaldu du irakasleak.

Gatzak oxigenoaren ordeaz

Oxidazio-erreakzio guztietan, prozesuan askatutako elektroiak hartzeko gai den substantzia bat behar da. “Izaki bizidun gehienek oxigenoa arnastu behar dugu, mantenugaiak energia bihurtzeko oxidazio-erreakzioak gertatzea beharrezko dugulako. Funtsean, oxigenoari elektroiak ematean datza arnasketa-prozesua. Hori da izaki bizidun gehienen gakoa”, erantsi du. Hala ere, ikertzaileak organismo anaerobioak aztertzen ditu, “gai baitira oxigenorik ez dagoen lekuetan bizitzeko, hala nola itsas hondotan. Mikroorganismo horiek konposatu ez-organikoak (adib., metalak) erabiltzen dituzte arnasketa zelularreko elektroien azken hartzaile gisa, eta, hala, katabolismo oxidatiboa gauzatu eta bizirik irauteko eta ugaltzeko behar den energia lor dezakete”.

Oxidazio-mota horretan oinarrituta, “ikusitako hori laborategian egin zitekeela mikroorganismo horiek gabe; baziren zenbait entzima gai zirenak oxidazio-erreakzioak egiteko konplexu metalikoak erabiliz oxigenoaren ordez —dio—. Metal-gatz batzuk oso erraz disolbatzen dira uretan, eta oxidazio horietarako entzimek behar dituzten elektroien hustubide gisa erabil daitezke”.

Ikerketa-taldeak frogatu du teknologia berri horrek funtzionatzen duela. Orain, “ikusitako nahi dugu lehiatu ote daitekeen gaur egun dauden oxidazio industrialekin, zeinetan batez ere oxigenoz elikatutako erreaktoreak erabiltzen baitira. Azken batean, efizientzia-kontua da”, esan du. Ikerbasque irakasleak azpimarratu du garrantzitsua dela “kimika garbiagoa eta eraginkorragoa egitea askoz ere jasangarriago baterantz aurrera egiteko”; adibidez, aromen industrian eta kimika farmazeutikoko zenbait prozesutan, hala nola estatinen sintesian (odoleko kolesterol kantitatea eta bestelako koipeen kantitatea murrizten laguntzen dute), oxidazio-prozesu bat egiten baita. “Alderatu nahi dugu gure oxigenorik gabeko oxidazio-sistemak gaur egun erabiltzen dituztenak bezain lehiakorrak edo hobek ote diren”, eta ERC-Proof of Concept diru-saria lagungarri da teknologia hori bultzatzeko.

Fernando López Gallego buruz

Fernando López Gallego doktorea da biologia molekularrean (Madrilgo Unibertsitate Autonomoa, 2007). Katalisi eta Petroliokimika Institutuan egin zituen doktoretza-ikasketak (ICP-CSIC, Madril). Minnesotako Unibertsitatean (AEB) eta REPSOLEko I+G Zentroan (Madril) doktoratu ondoko egonaldiak baliatu ondoren, Zaragozako Unibertsitatera aldatu zen 2017an, ARAID ikertzaile nagusi gisa, biokatalisi heterogeneoko laborategiaren buru izateko. 2019an, Ikerbasqueko irakasle gisa hasi zen CIC biomaGUNEan, eta, gaur egun, biokatalisi heterogeneoaren ikerketa-ildoan garatzen du zentroan, non entzimak material aurreratuekin konbinatzen baititu funtzio anitzeko biokatalizatzaile heterogeneoen hurrengo belaunaldia ekoizteko. López Gallego irakasleak, besteak beste, METACELL proiektua du, 2 milioi euroko finantziazioa duena, Europako Ikerketa Kontseiluko ERC Consolidator laguntza entzutenaren eskutik.

CIC biomaGUNEri buruz

CIC biomaGUNE Biomaterialen Ikerketa Kooperatiboko Zentroak, zeina Basque Research and Technology Allianceko ([BRTA](#)) kide baita, punta-puntako ikerkuntza egiten du Kimikaren, Biologiaren eta Fisikaren arteko eremuan, eta arreta berezia jartzen du nanoegitura biologikoen eskala molekularreko propietateetan, bai eta haien aplikazio biomedikoetan ere. 2018an, “María de Maeztu” Bikaintasun Unitate izaera aitortu zioten bikaintasun-baldintzak betetzeagatik,

zeintzuen bereizgarri baita dagokion jarduera-esparruan inpaktu handia eragitea eta lehiakortasun-maila handia izatea mundu mailako zientzian.