

Grafenozko sentsoreak SARS-CoV-2 birusa modu ultrasentikorrean detektatzeko

- Grafenoarekin patogenoak detektatzeko mekanismo berri bat lankidetzan garatzen ari dira CIC biomaGUNEko ikertzaileak; orain arteko mekanismoak baino askoz sentikorra izango da.
- Patogeno-mota ugari bakartuta egon gabe ere detektatzeko gai izango diren plataforma analitiko berrietarako oinarria izango da.
- Etorkizuneko pandemien aurka borrokatzeko tresna indartsu bat lortzea espero da.

COVID-19aren pandemiak eragindako larrialdiak agerian utzi ditu gaur egungo diagnostiko-proben mugak, eta nabarmen geratu da sentsore bizkor, zehatz eta sentikorrako garatzeko premia. CIC biomaGUNE, Graphenea eta BCMaterials erakundeetako eta Coruña Unibertsitateko ikertzaileek COVID-19a eragiten duen SARS-CoV-2 birusa detektatzeko patogeno-detektagailu grafenodun ultrasentikor bat lortu dute. SARS-CoV-2 birusaren proteina baten eta gizakien barne-organo askotako zelulen mintzetan dagoen proteina baten (ACE2) interakzioan oinarritzen da detektagailua.

Birusak beste organismo batzuen zelulen barnean erreplikatzeko dira; bere informazio genetikoa transmititzeko eta ugaltzeko sartzen dira zelulan. Hainbat birusek erabiltzen dute ACE2 proteina zeluletan sartzeko puntu gisa, zelulak infektatzeko. SARS-CoV-2 birusa ziri-formako proteina txikiz estalita dago (espikulako proteinak), zeinak zeluletako ACE2 proteinei lotzen baitzaizkie; hala, birusak bere material genetikoa zelula osasuntsu batean askatzeko prozesua hasten da.

Sentsoreak interakzio hori aprobetxatzen du espikulako proteina detektatzeko, orain arte lortu ez den sentikortasunarekin. Birus-kontzentrazio oso txikiak detektatzeko aukera ematen du teknologia berri honek: “Frogatu dugu ACE2 proteina detekzio-plataforma honi akoplatuta zenbait atomolarreko espikulako proteinen kontzentrazioak detekta daitezkeela (mikrolitro lagin bakoitzeko birus bat detektatzearen baliokidea)” azaldu du Alessandro Silvestri CIC biomaGUNEko ikertzaileak, zeinak ikerketan parte hartu baitu.

Teknologia honek beste patogeno batzuk detektatzeko aukera ematen du, eta, horrenbestez, plataforma analitikoaren mota berri baterako oinarriak ezartzen ditu. Mota askotako patogenoak detektatzeko potentziala du, baita patogenoak bakartu aurretik ere. Beraz, tresna ahaltsua da etorkizuneko pandemien aurka borrokatzeko.

Espikulako proteina hainbat birusetan dago, eta berak definitzen du birus baten infektibitatea. “Bi proteina horiek erabilia —ACE2 eta espikulako proteina—, azter dezakegu birus bat infektiboa den edo ez, zer birus den jakin aurretik. Birus batek gizakiak kutsa ditzakeen jakin daiteke orain arte baino askoz denbora laburragoan” azaldu du Silvestri, CIC biomaGUNEko Karbonoaren Bionanoteknologia taldeko ikertzaileetako batek. *Nanoscale* inpaktu handiko zientzia-aldizkarian argitaratu den lanaren nobedade handietako bat da hori.

Hala ere, ikertzaileak dio beharrezkoa dela ikertzen jarraitzea giza zeluletan espresatzen diren proteinek birus-mota bakoitzarekin duten interakzioa aztertzeko, “birus bakoitzak giza zelulako proteina bat erabiltzen baitu barneratzeko”.

Mota horretako gailuen baliagarritasuna probatzeko balio izan du azterlanak, eta gaur egungo eta etorkizuneko patogenoak detektatzeko diagnostiko bizkor, zehatz eta sentikorrako garatzeko bidea erraztu du.

Erreferentzia bibliografikoa

[Ultrasensitive detection of SARS-CoV-2 spike protein by graphene field-effect transistors](#)

Silvestri, A; Zayas-Arrabal, J; Vera-Hidalgo, M; Di Silvio, D; Wetzl, C; Martinez-Moro, M; Zurutuza, A; Torres, E; Centeno, A; Maestre, A; Gómez, JM; Arrastua, M; Elicegui, M; Ontoso, N; Prato, M; Coluzza, I; Criado, A.
Nanoscale, 2023, **15**, 1076-1085