

# Ikerketa baten artikulua: Zeluletan sar daitezkeen *Nanotxip* berriak

Adela Sainz Aznal  
Askatasuna BHI

## Laburpena

Nanotxip batzuk sortu dira zeintzuk zelularen neurri berak dituzten. Modu honetan zelulen barruan sar daitezke eta beren aldaketak ikus daitezke gaixotasunak lehenago antzematzuz.

## *Abstract*

Some nanochips have been created which have the same dimensions as the cell. In this way they can get inside the cells and their changes can be seen, detecting diseases earlier.

## Materialak eta metodoa

Nanotxip berrien artikulua idazteko, interneten ikerketa egin da, zenbait web orrietan oinarrituz.

Artikulu honetan aurkitutako informazio guztia uztartu egin da, txip berri honen asmakuntza helarazteko asmoarekin eta gaixotasunen diagnostiko goiztiarra egiten ahal dutela jakinarazteko asmoarekin.

**Gako hitzak:** biomolekula, DNA, minbizia, zelula-mintza, RNA, disoluzioa, entzima

**Key words:** biomolecule, DNA, cancer, cell membrane, RNA, solution, enzyme

## Sarrera

Azken urteotan, teknologia biologikoaren aurrerapenek aukera berriak eskaintzen dituzte gaixotasunen diagnostikoak edota tratamenduak hobetzeko.

Gaixotasunen azterketan eta detekzioan, ohikoa da *Planar array* txipak erabiltzea, hala nola DNA txipak, zeinekin gene-adierazpen mailak zelula osasuntsuen eta gaixotasuna garatzen ari diren zelulen artean konparatzen baitira.

Hala ere, CSIS-ek, txip mota hau 1000 milioi aldiz miniaturizatzea lortu du: zelulen neurri bera duten gailu mekaniko batzuk diseinatu ditu zeinek haien arteko zatiketa eragozten duten. Ikerketa honek, gaur egun esplorazio bide berriak ireki ditu nanomedikuntzaren alorrean. Helburua da gaixotasunaren lehenengo seinaleak atzematea, horrela diagnostiko goiztiarra lortuz eta tratamenduak azkarrago eta modu zehatzagoan aplikatuz.

## Eztabaida eta emaitzak

### Zer dira Nanotxipak eta zertarako erabiltzen dira?

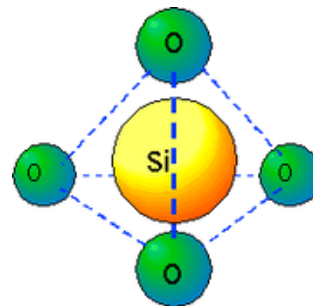
Gaur egun erabiltzen diren gailuek bost zentimetro inguru neurtzen dituztenez, zelularen barrualdea ikertu ahal izateko, hauen suntsiketa egin behar dute. Hala ere, txipak miniaturizatuz posible da zelula bizietan sartzea suntsitu gabe *lipofekzio* teknikaren bidez: gailua lipidoen bidez estaltzen da eta lipido horiek, zelularen mintzarekin bat egiten du. Horrela, monitorizatu daiteke zelulak jasaten dituen aldaketak hil egin gabe.



### Egitura

Gailu hauek silizio dioxidoz eratutak daude eta haien sorkuntzarako, adituek txip mikroelektronikoen industrian eta biomolekulen estanzazio selektiboan erabiltzen diren tekniken oinarritu dira (tindaketa disoluzio bat eginez). Ateratako emaitzak, txipak dira: zelula suntsitu gabe aztertzeo aukera emateaz gain, banakako azterketa errazten dutenak.

Gailu mekaniko horiek Nanotxipak dira: bai mekanika zelularrerako bai sendagai gisa bezala erabili daitezkenak. Gailu hauek zelulen funtzionamendu normala aldatzen dute eta barnean dituzten zelulen heriotza eragin dezakete, beraz, zelula-populazio jakin batera zuzenduta, tumore-zeluletara adibidez, haien suntsipen selektiborako erabil daitezke, gainerako guztiei eraginik egin gabe. Hala nola, txip hauek entzimenak, DNA edo ARN segidak neurtu ditzakete, horrela gaixotasun baten fase kritikoak identifikatu eta jarraitu daitezke.



Bereziki, fabrikatutako gailuek izar forma dute, 22  $\mu\text{m}$ -ko diametroa eta 50 nm-tik 500 nm-ra bitarteko lodierak. Izar formako geometriak nanofibrazko sare baten antzekoak dira.

Azterketa mota hori oso interesgarria da hainbat prozesu fisiologiko eta patologikotan garrantzitsua den zelula populazio beran dagoen heterogeneotasuna aurkitu delako" Gainera, Siliziozko milioika txip zorrotz eta zehatz fabrikatzeko gaitasunari esker, zelulen mekanika angelu berritzaileetatik esploratzea erraztuko duten tresna berriak diseinatu ahal izango dira, zelulen barneko prozesuak ezagutzen lagunduz.

## Ondorioak

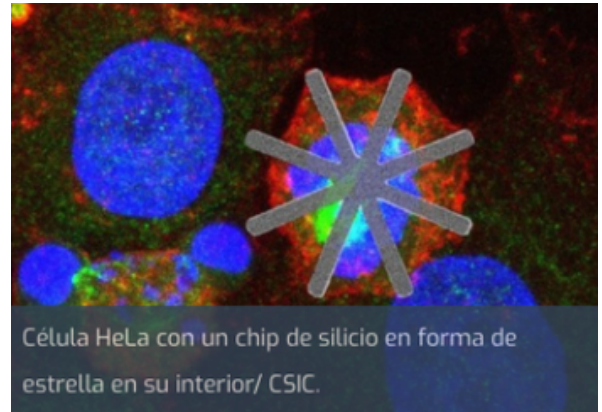
Ondorioz, ikerketa honekin objektu fisikoek ziklo zelularra mekanikoki nola oztokatzen duten eta nola aldatzen duten frogatzen da. Zelulen zatiketa galaraztea edo oztopo mekaniko bati esker atzeratzea, zelulen heriotza eragin dezake eta etorkizuneko medikuntzako tratamenduetan funtsezkoa izan daiteke.

## Erreferentziak

<https://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=45378>

<https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/desarrollan-chips-miniaturizados-capaces-de-detectar-enfermedades-desde-el-interior-de-la-celula-viva>

<https://www.rtve.es/noticias/20151216/desarrollan-chips-miniaturizados-capaces-detectar-enfermedades-desde-interior-celula-viva/1274940.shtml>



Ikerketak helburua betetzen du; tresna horiek abiapuntu berritzaile izan daitezke hainbat gaixotasun aztertzeko, hala nola minbizia. Minbiziaren diagnostiko goiztiarra, infekzioen edo neurodegeneraziozko gaixotasunen jarraipena egiteko aukera ematen dute, pazienteen zelula biziak monitorizatuz eta prozesu biologikoen aldaketak aztertuz.