

## Ozeanoko arrain mesopelagikoak uste zuten baino hamar aldiz ugariagoak direla kalkulatu dute

Orain arteko kalkuluen arabera, planetako arrainen stocka 2.000 milioi tonakoa zen, eta horren erdia arrain mesopelagikoek osatuko lukete, eremu ozeanikoe-tan 200 metrotik 1.000 metrorra bitarteko sakoneran egoten direnak, hain zuzen. Berriki egin duten ikerketa batek, ordea, arrain mesopelagikoak uste zuten baino askoz ere ugariagoak direla erakutsi du: biomasa 1.000 milioi tonakoa izan beharrean, 10.000 milioi

tonakoa dela kalkulatu dute.

Kalkulu berri horretan, AZTI-Tecnaliako ikertzaileek parte hartu dute, Xabier Irigoien ozeanografiako doktorearen gidaritzapean. Jakinarazi dutenez, Malaspina espedizioko datu akustikoak eta eredu trofiko bat erabili dituzte kalkulua egiteko, eta ondorioztatu dute arrain horien biomasa lehen kalkulatu zena baino 10 aldiz handiagoa dela gutxienez. Nabar-



Arrain mesopelagiko bat. ARG.: AZTI-TECNALIA.

mentzekoa da arrain mesopelagikoak ez direla helburu komertzialekin arrantzatzen.

Bestalde, arrain horiek karbono dioxidoaren eta oxigenoaren zikloan parte hartzen dutela kontuan

hartuta, ohartarazi dute berriro ebaluatu beharko dela biomasak ozeanoko ziklo biogeokimikoetan duen rola.

Ikerketaren emaitzak *Nature Communications* aldizkarian argitaratu dira. ●

## Zirkuitu malguak polimero baten gainean

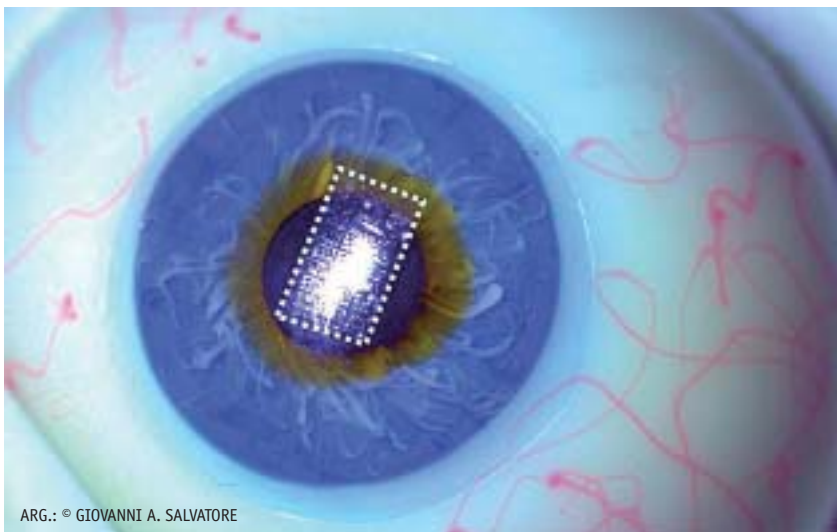
### Silizioaren ordezkari parileno polimeroa erabilia, oinarri zurrunik ez duten zirkuitu gardenak egin daitezke

Zirkuitu elektronikoen malguak egiteko modu bat asmatu dute Zuricheko ETH institutuko ingeniari batzuek, eta *Nature Communications* aldizkari espezializatuan argitaratu dute. Zirkuitua siliziozko oinarri zurrun baten gainean egin beharrean,

parilenozko geruza malgu baten gainean egin dute, medikuntzan asko erabiltzen den material polimeriko baten gainean, alegia. Hala ere, parilenoa oinarri duen gailu hori egiteko, silizioa bera erabili behar dute.

Gakoa da zirkuitua ohiko moduan egitea, baina fabrikazio-prozesuan ohi baino geruza gehiago tartekatuta. Siliziozko plaka zurrunaren gainean, zirkuitua bera egiteaz gain, ETH institutuko ingeniariak bi geruza gehitu dituzte: parilenozko geruza malgu bat eta alkohol polibinilikoz egindako beste geruza bat. Alkohol polibinilikoa parilenoaren eta silizioaren artean jarri dute, uretan disolbatuta ken daitekeelako eta, hala, siliziozko geruza zirkuitutik askatu egiten delako. Emaitza parilenoaren gaineko zirkuitu malgu bat da.

Metodo horren bitartez egindako zirkuituak oso meheak dira, mikro-troaren ordenakoak, eta, malguak izateaz gain, gardenak ere badira. Ingeniarien ustez, edozein gainazalean, baita bizidunen azalean ere, itsas daitezkeen zirkuituak dira. Horri esker, adibidez, landareen hostoetan itsas daiteke. Eta giza gorputzeko edozein ehunen gainean, sentsore baten osagai elektronikoa izan daiteke. ●



ARG.: © GIOVANNI A. SALVATORE