

## 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 me-trora bitarteko sakoneran egoten direnak, hain zuzen. Berriki egin duten ikerketa batek, ordea, arrain meso-pelagikoak uste zuten bai-no askoz ere ugariagoak di-rela 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 ozeanogra-fiako doktorearen gidari-tzapean. Jakinarazi dute-nez, Malaspina espedizioko datu akustikoak eta eredu trofiko bat erabili dituzte kalkulua egiteko, eta ondo-rioztatu dute arrain horien biomasa lehen kalkulatu zena baino 10 aldiz handia-goia dela gutxienez. Nabar-



Arrain mesopelagiko bat. ARG.: AZTI-TECNALIA.

mentzekoa da arrain meso-pelagikoak ez direla helbu-ru komertzialekin arrantza-tzen.

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

hartuta, ohartarazi dute be-rriro ebaluatu beharko dela biomassak ozeanoko ziklo biogeokimikoetan duen rola.

Ikerketaren emaitzak *Nature Communications* al-dizkarian argitaratu dira. ●

## Zirkuitu malguak polimero baten gainean

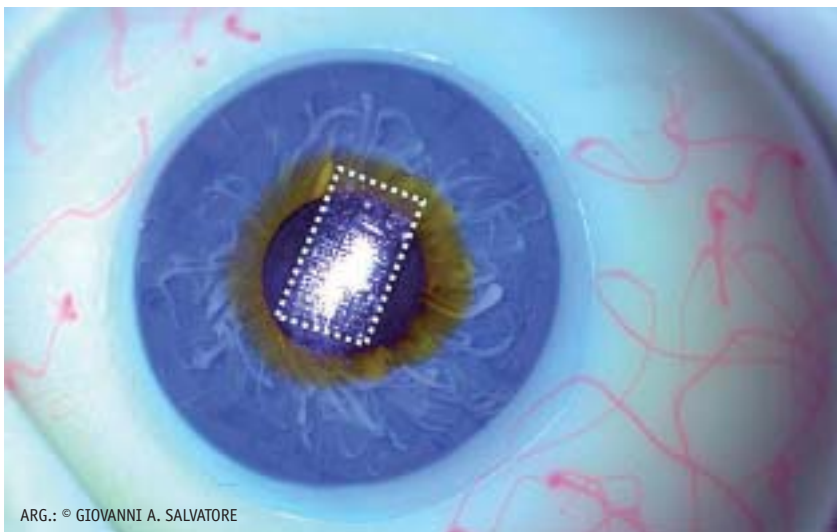
### Silizioaren orde zurrunik ez duten zirkuitu gardenak egin daitezke

Zirkuitu elektronikoko malguak egiteko modu bat asmatu dute Zuricheko ETH institutuko ingeniari batzuek, eta *Nature Communications* aldizkari espezializatuan argitaratu dute. Zirkuitua siliziozko oina-ri zurrunik baten gainean egin beharrean,

parilenoazko 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 egi-tea, baina fabrikazio-prozesuan ohi baino geruza gehiago tartekatuta. Siliziozko plaka zurrunik baten gainean, zirkuitua bera egiteaz gain, ETH institutuko ingeniari-ek bi geruza gehitu dituzte: parilenoazko ge-ruza malgu bat eta alkohol polibinilikoz egindako beste geruza bat. Alkohol polibinilikoa parilenoaren eta silizioaren artean jarri dute, uretan disolbatuta ken daitekeelako eta, hala, siliziozko ge-ruza zirkuitutik askatu egiten delako. Emaitza parilenoaren gaineko zirkuitu malgu bat da.

Metodo horren bitartez egindako zirkuituak oso meheak dira, mikro-metroaren 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 gai-nean, sentsore baten osagai elektronikoa izan daiteke. ●



ARG.: © GIOVANNI A. SALVATORE