

## Inbaditzaile edo zaurgarri, kromosomen sorta-kopuruaren arabera

Delhiko Unibertsitatean egindako ikerketa batean, ikusi dute landareetan lotuta daudela kromosomen sorta-kopurua eta landarearen izaera (inbaditzailea edo zaurgarria). Mundu osoan arriskuan dauden 640 landare-espezieren genomak eta 81 landare inbaditzailearen genomak aztertuta iritsi dira ondorio horretara. Hain zuzen, ikusi dute landare inbaditzaileetan poliploide (bi kromosoma-sorta baino gehiago) izateko joera % 20 handiagoa dela diploide izatekoa baino (bi kromosoma-sorta). Mehatxatuta dauden landareetan, berriz, % 14 txikiagoa da poliploide izateko joera. Halaber, ondorioztatu dute kromosoma-kopurua bikoiztu ahala % 12 handitzen dela landareetan inbaditzaile izateko joera. ●

## Australopitekoen metatarsoak, lurrean ibiltzeko egokiak

Behatz bateko hezur fosil batek erakutsi du *Australopithecus afarensis*ek ez zituztela oin zapalak —alegia, bi hanketan ibiltzeko fisionomia egokia zutela— eta ez zirela zuhaitzetan bizi. Missouriiko Unibertsitateko paleontologo-talde batek aztertu du hezurra; laugarren behatzeko metatarso bat da, eta, adituen arabera, oso hezur ezberdina dute zuhaitz gaineko bizimodura egokituta dauden espezieek —hezur laua— eta lurrean ibiltzera egokituta daudenek—hezur kurbatua—. Australopitekoen oinen hezur fosil gutxi aurkitu dituzte paleontologoek, eta hau da lehen aldia laugarren metatarso bat aurkitzen dutena. Lucy fosil ospetsuak, adibidez, oinak falta ditu, baina hezurduraren beste ezaugarri batzuegatik lurrean eta bi hankan ibiltzen zela uste izan dute adituek. Orain, metatarsoaren azterketak indartu egin du hipotesi hori. ●

## Ozono-geruza, inoiz baino ahulagoa Artikoan

Udaberri honetan, Artikoaren gaineko ozono-geruzaren galera inoizko handiena izan da, Metereologiaren Mundu Erakundearen arabera (MME). Erakunde horren idazkari nagusi Michel Jarraudek jakinarazi duenez, egoerak garbi erakusten du giza jardueraren ondorioz askatutako substantzien eragina nozitzen jarraitzen duela estratosferan.

Hain zuzen ere, ozono-geruza estratosferan dago, lurrazaletik 15-35 km-ra, eta Eguzkitik datorren B erradiazio ultramorea (UVB) iragazten du. 1970eko hamarkadan, zientzialariak ohartu ziren industriari erabiltzen ziren gas batzuek, klorofluorokarbonoek eta haloiek, ozono-geruza suntsitzen zutela. Hasieran politikariek eta arduradunek inolako neurrik hartu ez bazuten ere, azkenean, 1987ko irailean, Montrealgo Protokoloa sinatu zuten 29 herrialdek. Protokolo horren bidez, ozono-geruza suntsitzen duten gasak ez erabiltzea hitzeman zuten, eta, gerora, beste 162 herrialdek ere hartu dute konpromisoa.

Alabaina, gas horiek ez dira desagertu; MMEk kalkulatu duenez, 1980. urteko mailara iristeko beharko litzatekeenaren % 10 baino ez da desagertu. Horrenbestez, oraindik antzematen zaio haien eraginari, eta, Artikoan, gainera, inoiz baino nabarmenagoa izan da aurten. Izan ere, neguan lurrazaleko tenperatura ohi baino altuagoa izan den arren, estratosferan ohi baino hotz handiagoa egin du. Kontua da estratosferan tenperatura  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  baino txikiagoa bada hodeiak sortzen direla, eta hodei horietan gertatzen diren erreakzioek bihurtzen dituzte gasak kaltegarri ozonoarentzat.

Egoera hori inon baino larriagoa izan ohi da Antartida gainean, baina aurten Artikoan ere antzeko zerbait gertatu da. Klima-aldaketak horretan zerikusia izan dezakeela susmatzen dute ikertzaileek, eta, beraz, ahalegin berezia egiten ari dira ozono-galeraren eta klima-aldaketaren arteko erlazioa ikertzeko. Michel Jarrauden hitzetan, “hurrengo urteetan Artikoaren egoera hurbiletik zaindu behar dugula erakutsi digu 2011ko ozono-galerak”. ●



Hodei estratosferikoak Artikoko zeruan. ARG.: R.J. SALAWITCH/AWI.

## Eskala nanometrikoko laginetarako espektroskopia infragorriko sistema bat garatu dute CIC nanoGUNEn

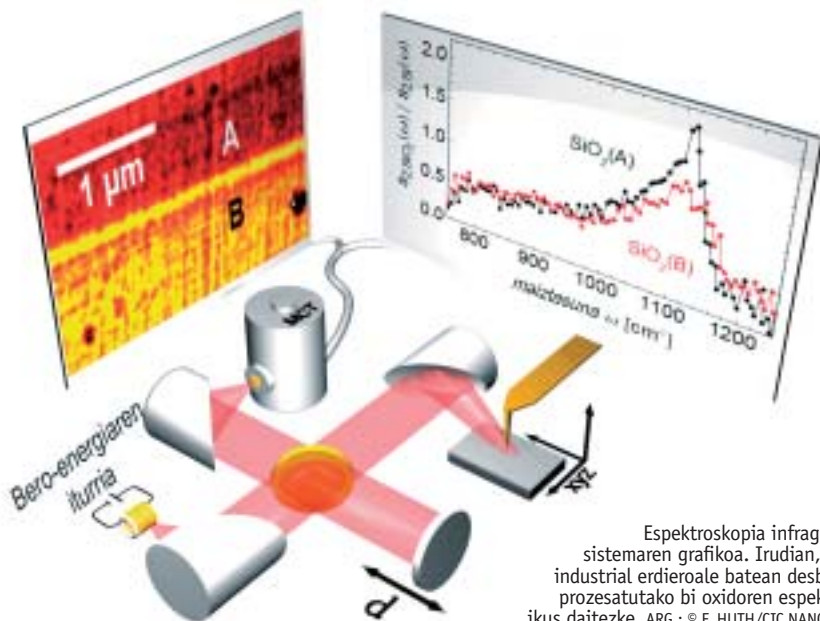
Ohiko espektroskopia infragorriko sistemak halako ehuneko bereizmena duen infragorrien espektrometro bat garatu dute CIC nanoGUNEko eta Neaspec GmbHko (Alemania) ikertzaile-talde batek: nano-FTIR. Etorkizunean, konposite polimerikoen, gailu

erdieroaleen, mineralen edo ehun biologikoen konposizio kimiko lokala eta egitura aztertzeko erabil liteke teknika hori. *Nature Materials* aldizkarian argitaratu dute lana.

Argi infragorriaren xurgapena materialen konposizio kimikoaren eta

egituraren bereizgarria da. Hori dela eta, espektro infragorrian material baten “hatz-marka” gisa ikus daiteke. Hala, espektroskopia infragorria tresna garrantzitsua bilakatu da materialak karakterizatu eta identifikatzeko. Hala ere, ezinezkoa da ohiko tresna optikoekin infragorriaren espektroskopia-mapa lortzea nanopartikula edo molekula bakarrean edo gailu erdieroale modernoetan; alegia, eskala nanometrikotan.

CIC nanoGUNEko eta Neaspeceko ikertzaileek garatu duten espektrometroak metalezko punta zorrotz bat erabiltzen du laginaren gainazala eskaneatzeko. Horretarako, puntari bero-energiaren iturri batetik argi infragorria iristen zaio. Puntak eskala nanometrikoko puntu infragorri bihurtzen du muturrean iristen zaion argia (hau da, nanofokatu egiten du). Dispersatutako argi infragorria horretarako bereziki diseinatutako espektrometro batez aztertuta, ikertzaileek bolumen ultratxikiko laginen espektro infragorria grabatu ahal izan dute, 100 nm-ko baino gehiagoko bereizmenarekin. ●



ARG.: © ISTOCKPHOTO.COM/SOHL

## Bakailaoak, harrapatuak izateko trebatuta Islandiako ikertzaile-talde batek arrantza-teknika jasangarri gisa proposatu dute arrainak trebatzea

Reykjavikeko Itsas Ikerketaren Institutuko biologo batzuek trebatutako arrainetan oinarritutako arrantza-teknika bat ikertu dute, eta ondorioztatu dute jasangarria izan daitekeela. Arrainak —bakailaoak, ikerketa honen kasuan— itsasoan libre egonda ere, gune jakinetara joateko trebatzen dituzte, elikatze-estazio jakinetara, eta gune horietan bakarrik arrantzatzen dira. Modu horretan, tamaina jakin bateko aleak bakarrik arrantzatzen dira, eta gaur egun bakailaoekin batera sareetan erortzen diren beste espezie batzuk harrapatzea saihesten da.

Arrantza-mota horrek eztabaida piztu du, hala ere. Estatu Batuetan ikerketa bat abiatu zen urpeko soinuak erabiliz

bakailaoak elkartzeko, baina Food & Water Watch erakundeak auzitara eraman zituen ikertzaileak, eta hasierako ikerketa ere bertan behera utzi behar izan zuten. Arrainen jabetzaren inguruko eztabaidak ere izan dira. Aditu askok diote Islandiako ikertzaileek erabiltzen duten trebatze-teknika aurretik erabilitakoen ezberdina dela, bakailaoak elikagaien bitartez erakartzea besterik ez dela. Nolanahi ere, esaten dute ez dela erraza izango ikerketak proposatutako arrantza-teknika ohiko bihurtzea. Eraitza ekonomikoek oso onak izan behar omen dute, arrantza-industriak, komunitate zientifikoak eta agintariek teknikaren aldeko jarrera har dezaten. ●

# Neandertalek eta gizaki modernoek Europan topo egin ote zuten, zalantzan

## Datazio berriek erakutsi dute neandertalen fosilak uste baino zaharragoak direla

Neandertalak uste baino lehenago desagertu ziren, PNAS aldizkarian argitaratutako artikulu baten arabera. Horrenbestez, neandertalek eta gizaki modernoek Europan topo egiten zutelako irudia faltsua da.

Irlandako Cork eta Britainia Handiko Oxford unibertsitateetako arkeologoen eta Errusiako Historiaurre Laborategiaren elkarlanean egin dute PNASen azaldu den ikerketa. Ikerketa horretan, Oxford Unibertsitatean garatutako datazio-metodo bat erabiliz, Kaukasoko haur neandertal baten fosilaren adina kalkulatu dute (izatez, haur hori azken neandertalek jotzen dute ikertzaileek).

Oxfordeko metodoa karbono-14 isotopoan oinarritzen da, metodo klasikoa bezala, baina, material gazteagoaren kutsadura saihesteko, lagina ultrairagazi egiten dute. Horrela asko fintzen da emaitza. Eta horrela ikusi dute fosilak 39.700 urte dituela, eta ez 30.000, ohiko datazio-metodoek iradokitzen zuten bezala.

Hori aintzat hartuta, neandertalen fosilei aurrez egindako datazioen analisi estatistiko bat egin dute, hasi Errusiako fosiletatik, Europako ipar-ekialdean, eta Espainiaraino, hegomendebaldean. Fosil horietako bakar bat ere ez da duela 40.000 urte baino gazteagoa.

Dena dela, horrek ez du zalantzan jartzen neandertalen eta *Homo*

*sapiensaren* artean gurutzaketa egon zenik. Hain juxtu, iaz argitaratutako lan baten arabera, gizaki modernoak neandertalen geneak ditu bere DNAn, eta horrek gurutzatu zirela frogatzen du. Gurutzaketa hori, baina, ziurrenik Ekialde Hurbilean gertatu zen, ez Europan.

Alvaro Arrizabalaga EHUko arkeologoa bat dator ikuspegi horrekin: “Zuhurra izatea komeni bada ere, uste osoa dut aurrerantzean egingo diren ikerketek indartu egingo dutela Oxfordeko ikertzaileek eta haien lankideek aurkeztutakoa”.

Arrizabalagak oso ondo ezagutzen du Oxfordeko datazio-metodoa. Hain zuzen ere, Arrasaten dagoen aztarnategi garrantzitsu batean erabili dute, Labeko Koban, eta han lortutako emaitzak, Arrizabalagaren hitzetan, “eredugarriak dira Iberiar penintsula osoan”. Hein handi batean, kobazuloaren ezaugarriei esker bihurtu dira eredu emaitza horiek; izan ere, kobazuloa “denboraren kapsula” bat da, duela 32.000 urte jalkinez bete, eta gerotik ez baita inor sartu, ezta animaliarik ere. Hala, 4.000-5.000 urteko erregistro garbia du. Bada, Arrizabalagaren taldeak han lortutako emaitzak bat datoz orain aurkeztu duten ikuspegiarekin.

Hala ere, beste ikertzaile batzuen iritziz, badira neandertal gazteagoen aztarnak. Adibidez, Gibraltarren aurkitutako neandertal batzuen fosilek 24.000 urte baino ez dutela defendatzen du Clive Finlayson Gibraltarko Museoko zuzendariak.

Azken finean, Oxfordeko taldearen buruak, Thomas Highamek, *Nature* aldizkariari adierazi dion bezala, “Eurasia oso leku handia, eta ez dirudi arrazoirik dagoenik pentsatzeko neandertal-populazioren batek ez zuela biziraun nonbait”. Hortaz, eztabaida ez dago erabakita, inondik inora ere. ●



Neandertal baten garezurra. ARG.: LUNA04/©ESKUBIDE BATZUK ERRESERBATUTA



## Esporak ernatzea saihesteko isurtzen dute onddoek onddo-usaina

Euskal Herriko Unibertsitateko Kimika Zientzien Fakultateko ikertzaile-talde batek aurkitu du zer funtzio duen onddo-usainak. Hain zuzen, ikusi dute onddoen espora asexualak isurtzen dituztela usain berezi hori ematen duten konposatu lurrunkorrek, eta esporak ernatzea saihesten dutela inguruan pilatzen direnean.

Onddo bakoitzak bere konposatu lurrunkorren konbinazioa isurtzen badu ere (hatz-marka lurrunkorra esaten diote adituek), konposatu horietako asko onddo guztietan egoten dira, hala nola 1-okten-3-ol alkohola. Hori da EHUko ikertzaileek aztertu duten konposatua, *Aspergillus nidulans* espeziean. Alkohol horrek esporak ernatzea saihesten duenez, alkoholaren funtzioa ingurune jakin batean dagoen espora-dentsitatearen berri ematea dela ondorioztatu dute ikertzaileek. Zenbat eta usain handiagoa egon, orduan eta espora gehiago dago, eta, hortaz, ezegokiagoa da ernatzeko. Arrazoia edozein dela ere, esporak sakabanatu egiten badira, konposatu lurrunkorra desagertu, eta esporak ernatu egiten dira.

Onddoen garapen-faseak zehazten dituzten prozesuek bi motatako seinaleen aurrean erantzuten dute: ingurune kinaden eta seinale endogeno autoerregulatzeileen aurrean. Adibidez, ikusi dute lurrazalera ateratzea eta atmosferarekin kontaktuan jartzea indar handiko kinada dela espora asexualak sortzeko (konidioak). Espora horiek, ondoren, hazkuntza-kondizioak egokiak direnean, ernatu egiten dira. EHUko ikertzaileek aurkitu dutenez, ordea, esporek ere seinaleak igortzen dituzte, eta ernatzea eteten dute asko pilatzen direnean. Hala, bermatu egiten dute lurzorua modu eraginkorrean kolonizatzea.

1-okten-3-ol alkoholaren eragin erregulatzailea aurkitzeaz gainera, ikertzaileek frogatu dute horrekin lotuta dagoen konposatu batek (3-oktanona)



*Aspergillus nidulans* onddoan ikusi dute onddo-usainaren funtzioa esporak ernatzea saihestea dela. ARG.: PLASMIDMAP.

onddoaren beraren hazkuntza inhibitzen duela ingurune bat neurritz gain kolonizatzen bada, eta esporak sortzera bultzatzen duela. Bigarren mekanismo hori ere aurkitzeak adierazten du konposatu lurrunkorren hizkuntza espero baino nabarmen aberatsagoa eta konplexuagoa dela. *Fungal Biology* aldizkarian argitaratu dute egindako lana. ●



# OOH! PARI TXARTELA

Zenbatekoa zeure esku. 15 eurotik hasita  
Gastatu saldoa zeure erritmora  
Gastua informazio gunetan kontrolatu

## Titanen nitrogenozko atmosfera



ARG.: CASSINI IMAGING TEAM/NASA

Titan, Saturnoren ilargi handiena, nitrogenozko atmosfera trinko batez estalita dago; argazkian ikusgai dago, Titanen inguruko geruza urdin baten modura. Titanen atzean, Thetis ilargia ikusten da. Orain, Johns Hopkins Unibertsitateko astronomo batzuek proposatu dute nitrogenu hori ilargiaren gainazaleko izotzetik askatu zela asteroideen eta kometen talkaren ondorioz. ●

## Hizkuntza-teknologiako ikerketen berri

### BerbaTek webgunean

Berbatek proiektuko bost eragileek —Elhuyar Fundazioa, EHUko Ixa eta Aholab ikerketa-taldeak eta Vicomtech eta Robotiker zentro teknologikoak—, Eusko Jaurlaritzako Industria eta Kultura Sailen laguntzarekin, [www.berbatek.com](http://www.berbatek.com) webgunea plazaratu dute, hizkuntza-teknologietan egiten ari diren azken ikerketen emaitzak gizarteratzeko asmoz. Webgunea dinamikoa da, etengabe eguneratzen da (automatikoki), eta hizkuntza-teknologien inguruko berriak ematea du helburu. Bestiek beste, teknologia horien inguruko ekitaldien agenda bat eskaintzen du, bai eta partzuergoko kideen albisteen gune bat eta hizkuntza-, ahots- eta multimedia-teknologien behatoki bat ere, alor horretako berrikuntzei jarraitu ahal izateko. Gainera, BerbaTek proiektuan sortuko diren argitalpen, aurrerapen eta demoak ere ikusgai izango dira webgune horretan. ●

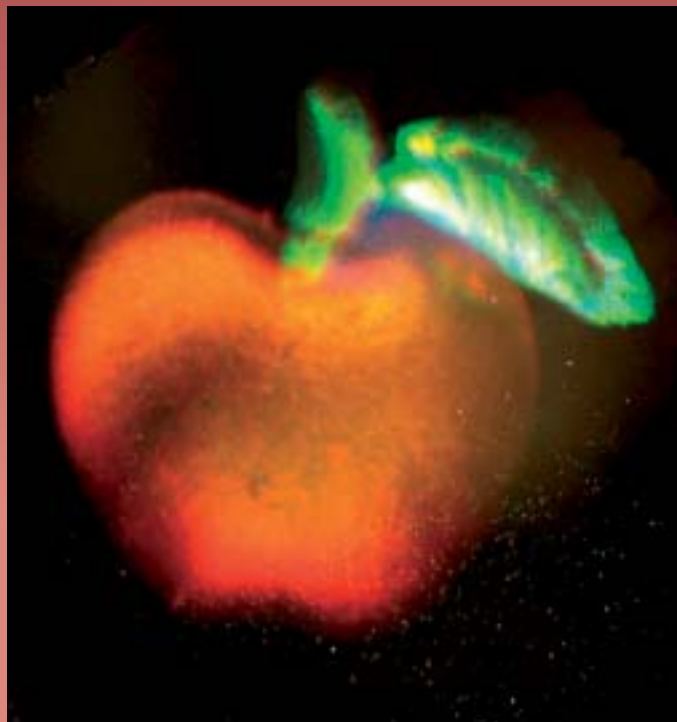
## Koloretako lehenengo holograma egonkorra

Koloretako lehenengo holograma egonkorra garatu dute Japoniako Osaka Unibertsitateko ikertzaileek.

Ohiko hologramak ez dira gai kolore uniforme bat mantentzeko. Alegia, haien tonalitateak aldatu egiten dira, ikus-angeluaren arabera. Ikertzaile japoniarrek garatutako irudiko hologramak, berriz, kolore bera du angelu batetik zein bestetik begiratuta.

Holograma bera egiteko modua ohikoa da, laser baten argia bi izpitan banatu, eta bi izpi horietako interferentziak jasotzen dira material fotosentikor batean. Kasu honetan, hiru aldiz egiten da hori, oinarritzko hiru koloretako (gorria, urdina eta berdea) laserrekin, hain zuzen ere.

Bistaratzeko prozesuan dago aldea, ohiko hologramen prozedurarekin alderatuta. Ohiko holograma bat jatorrizko laserrarekin argituta ikusarazten da; ikertzaile japoniarrek, berriz, argitze hori argi zuriz egitea eta material fotosentikorrean “gainazaleko plasmioiak” eragitea lortu dute. Plasmio horiek emititzen dute ikusten den argia, objektuaren kolorearekin. Aurkikuntzaren arrakasta, hain zuzen, izan da emisio horiek angelu guztietan kolore berekoak eta egonkorak izatea. ●



Osaka Unibertsitatean garatu duten koloretako holograma egonkorra.

ARG.: SCIENCE/AAAS.

## Ama estrespean egonda, txitei gehiago hazten zaizkie hegoak

Harraparietatik errazago ihes egiten lagundu diezaiekete hego luzeak eta gorputz txikiak izateak



Estresatuta egondako kaskabeltz handi emeen kumek hego luzeagoak dituzte. ARG.: ANDY HAY.

Kaskabeltz handi ama obulatzan ari dela harrapariak sumatzen baditu, obulu horietatik sortzen diren ondorengoek hego luzeagoak dituzte. Ondorio horretara iritsi da Bernako Unibertsitateko ikertzaile-talde bat; *Functional Ecology* aldizkarian eman dute ikusitakoaren berri.

Ez da lehenengo aldia harraparien presentziak ondorengoetan zer eragin duen aztertzen dena. Bernako Unibertsitateko ikertzaile horiek berak, esate baterako, 2005ean egindako ikerketa batean ikusi zuten harraparien presentzian kortikosterona hormonaren maila igotzen zitzaizela emeei. Horren eraginez, ondorengoak txikiagoak zirela ikusi zuten. Orduan, ordea, ezin izan zuten jakin estresaren ondorio negatibo bat izan zen edo inguruan harrapariak izateak eragindako egokitze-erantzun bat.

Zalantza hori argitze aldera, ikerketa berrian kaskabeltz handiaren populazio natural bat aztertu zuten, emeen obulazio-

garaietan. Populazioaren zati batentzat gabiraien presentzia simulatu zuten, diseatutako gabiraiak jarriz ikusgai, eta haien hotsak igorri. Beste taldean, berriz, birigarroekin egin zuten hori bera (ez dira harrapariak). Txitaldia bukatutakoan, txitak hartu eta esperimendutik kanpo zegoen populazio batean sartu zituzten, eta han zeudela kumeen hazkuntzari jarraitu zioten.

Ikusi ahal izan zuten, harrapariekin egondako emeen kume guztiak besteak baino txikiagoak izan ziren. Eta, horrez gainera, ohartu ziren lehenengo taldeko kumeei azkarrago eta hein handiagoan hazi zitzaizkiela hegoak. Batez beste, 1,8 milimetro handiagoak ziren harrapariarik gabe egondako emeen kumeenak baino. “Txikiagoak izatea eragozpenzat jotzen bada ere, hego luzeagoen ondoan jarrita hegaldi hobeak egitea izan daiteke emaitza, eta horrek bizirik irauten laguntzea”, adierazi du ikertzaileetako batek. ●

## Eguzki-izpiak, eraikinen barnealdera

Argi naturalaren bitartez pabiloiak argiztatzeko sistema bat diseinatu dute Agustin Revuelta eta Ivan Rodriguez argiketariak, hura barrualdera garraiatzeko hodi oso islatzaileak eta zuntz optikoa baliatuta. Santurtziko San Jorge Lanbide Heziketako Institutuko ikasle ohiak dira biak, eta INAR izena jarri diote proiektuari.

Hodi-formako aluminiozko eta plastikozko argizuloen bitartez biltzen du eguzki-argia sistema honek. Argizuloek kupula-formako egitura dute goialdean, eta hortik sartzen da argi naturala, zuloan behera. Hala, hodiaren barrualdea ispilu islatzailez josita dagoenez, eraikinaren barrualdera garraiatzen dute argia. Industria-nabeetarako eta lantokietako gune komunitararako pentsatuta dago sistema, eta egun argitsua (eguzkitsua izan beharrik ere ez du) izate hutsa aski da ikusmenari atsegina zaion argiztapena lortzeko, fokurik piztu beharrik gabe. Horrenbestez, argi artifiziala gauez besterik ez da erabili behar, eta, ondorioz, % 80ra arte murriztu daiteke elektrizitatearen kontsumoa.

Bizkaian antolatzen duten Enpresari saria irabazi du aurten INAREk. Hain zuzen ere, izen bereko enpresa sortu dute Revueltek eta Rodriguezek, eta haren funtzionamenduz argibideak emateko erakustoki bat instalatzeko asmoa dute uda aurretik, San Jorge Institutuan bertan. Izan ere, argiztapen naturalari lotutako aplikazioek orain arte ez dute oihartzun handirik izan Euskal Herrian, lehendik egon badauden arren (Australian garatu zuten aurrenekoa, 1989an). ●



# Hesteetako mikrobioen arabera sailka daitezke pertsonak

## Hiru enterotipo nagusi daudela aurkitu dute ikertzaileek

Pertsonak odol-taldeen arabera sailka daitezkeen bezala, enterotipoaren arabera ere bana daitezkeela diote nazioarteko zenbait ikertzaileek, hainbat pertsonaren hesteetako mikroorganismoak aztertuta. Ikertzaileen esanean, emaitza interesgarria da medikuntzaren aldetik, gaixotasun jakin batzuk izateko arriskuarekin edo tratamenduekiko erantzun jakinekin erlazionatu baitaiteke enterotipoa.

*Nature* zientzia-aldizkari ezaguneari argitaratu dute ikerketa. Haiek jasotako datuetan ez ezik, aurrez beste ikerketa-talde handi batzuek egindako azterketetan ere oinarritu dira, hala nola NIH Estatu Batuetako Osasun Institutuaren eta Europako Batasunak finantzatutako MetaHIT partzuergoaren ikerketetan.

Hain zuzen ere, hesteetako floraren geneen eta gaixotasunen arteko erlazioa aurkitzea eta aztertzea da MetaHITen helburua. Iaz giza hesteetako geneen lehen katalogoa argitaratu zuten, eta, orain, datu horiek erabili dituzte, beste batzuekin batera,

ikusteko ea badagoen antzekotasunik jatorri, adin, kultura, sexu eta osasun-egoera desberdinetako pertsonen hesteetako mikroorganismoetan.

Eta, ikertzaileen harridurarako, ikusi dute badaudela hiru talde nagusi, baina aurreko faktoreak ez direla erabakigarriak talde batekoa edo bestekoa izateko. Talde bakoitzari enterotipo deitu diote, eta badirudi enterotipo bat izan edo bestea izan pertsonak joera handiagoa edo txikiagoa dutela gizentzeko, eta era batera edo bestera erantzuten dietela tratamenduari.

Hala, enterotipoak bakterio-genero nagusiaren arabera izendatu dituzte: *Bacteroides*, *Prevotella* eta *Ruminococcus*. Lehenek karbohidratoak zatitzen dituzte; beraz, litekeena da talde horretako pertsonak obesitate-arazoak izatea. *Prevotella* generokoek, berriz, hestetako mukosa degradatzen dutenez, talde horretako pertsonak hesteetako hantura izateko joera izango lukete. Eta, azken taldekoek baliteke gizentzeko joera izatea, *Ruminococcus* generoko bakterioek

azukreak xurgatzen laguntzen dutelako.

Dena dela, jasotako informazioa sendagileentzat erabilgarria izateko oraindik ikertzen jarraitu behar dutela ohartarazi dute ikertzaileek. ●



Bakterio batzuei mikroskopio elektronikoz ateratako irudia, koloreztatua.

ARG.: BRUCE AREY/EMSL/©ESKUBIDE BATZUK ERRESERBATUTA ©



Euskal Herriko Unibertsitateko Euskara Zerbitzuak 2003an abiarazitako ekimena da ZIO (Zientzia Irakurle Ororentzat). Bizkaiko Foru Aldundiaren laguntzari esker urterik urte osatuz doa ZIO bilduma.

Zientziara hurbiltzeko liburu erakargarri eta erabilgarriak eskainiz, euskara eta jakintza uztarturik jartzen dira edonoren esku.



## Garuneko geneen lehen mapa argitaratu du Allen Institutuak

Giza garunaren lehen mapa genetiko eta anatomiko osoa argitaratu du Allen Institutuak, garun-zientzietan espezializatutako institutu estatubatuarra. Gainera, datu guztiak ikertzaileen eskura jarri ditu, sarean jarri baititu, doan.

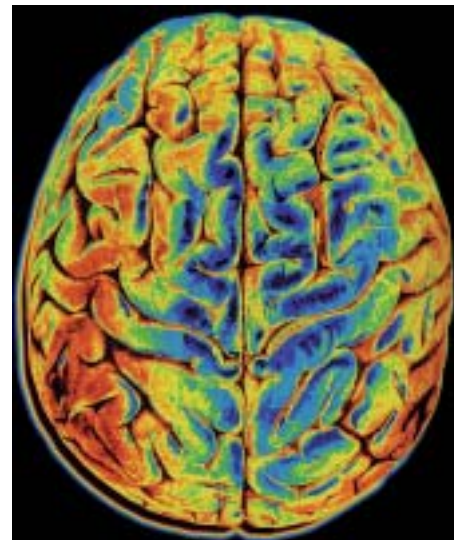
Mapa egiteko, bi pertsonaren garunak aztertu dituzte, geneak sekuentziazteko eta irudigintzako teknika aurreratuenak erabilia. Gero, datuak alderatu dituzte, eta horrela ikusi dute, adibidez, bi garunak berdina direla % 94an. Hain antzekoak izatea "txunditzekoa" iruditu zaie Allen Institutuko ikertzaileei, baina ez da harritsu dituen gauza bakarra.

Izan ere, ohartu dira giza genomaren gene guztien % 82 adierazten direla garunean. Ikertzaileen arabera, horrek "agerian jartzen du garunaren konplexutasuna". Horrekin batera, garunaren funtzionamendua hobeto

ulertzeko "aztarna garrantzitsuak" erakusten ditu. Hain zuzen, gaixotasun neurologikoak eta beste asaldura mental batzuk ikertzeko baliagarria izango delakoan daude ikertzaileak, hala nola alzheimerra eta parkinsona, autismoa, droga-mendekotasunak, esklerosi anizkoitza...

Allen Institutuaren garunaren mapa GPS nabigazio-sistemarekin parekatu dute, giza garunaren 1.000 leku anatomiko lokalizatzen baititu, eta 100 milioi baino gehiagoko puntuz hornitua baitago. Puntu horietako bakoitzak leku horretako geneen adierazpenari eta biokimikari buruzko informazioa ematen du.

2006an, saguaren garunaren mapa argitaratu zuen Allen Institutuak. Baliabide hori funtsezkoa izan zen mundu osoko ikerketentzat, eta, hala, argitaratutako 500 ikerketak baino



ARG.: WESTERN ONTARIO UNIBERTSITATEA

gehiagok aipatzen dute Allen Sagu Garunaren Atlas. Orain, giza garunaren mapak antzeko eragina izango duela aurreikusten dute, handiagoa ez bada. ●



**Soziolinguistika aldizkaria**  
HIZKUNTZA NORMALKUNTZA ETA GLOTOPOLITIKA ALDIZKARIA

kluster@soziolinguistika.org  
<http://www.soziolinguistika.org/>  
Soziolinguistika Klusterra  
Martin Ugalde K.P. 20140 - Andoain

### BAT aldizkariaren 78. zenbakia, kalean!

HAUSNARTU SARIEN III. EDIZIOKO LANAK

1. SARIA. Luis Azpiázu Larrañaga: "Gazteak, musika eta euskara"
2. SARIA. Galder Unzalu Etxabe: "Sugea dantzan: She's in fashion-etik Bilbao euskaraz-era"
3. SARIA. Patxi Juaristi Larrinaga: "Euskal soziolinguistika aplikatua: bilakaera metodologikoa eta teknikoa"



# Makako bat Lezetxikin

## EHUko arkeologoek 100.000 urtetik gorako tximu bat aurkitu dute

Duela 100.000 urte inguruko klima ikertzeko laginak hartzen ari zirela, masailezur baten fosila aurkitu dute Arrasateko Lezetxiki kobazuloan. Fosila *Macaca sylvanus* espeziearena da, gaur egungo Gibraltarreko makakoaren antzerakoa. “Orain arte, ez da inoiz horrelakorik agertu Iberiar penintsularen iparraldean”, dio EHUko Aritza Villaluenga ikertzaileak. “Bibliografian luze bilatu ondoren, topatu genuen [espezie horren] azken aztarnak Valentzian eta Andaluzian azaldu zirela, eta orain dela 300.000 urtekoak direla”.

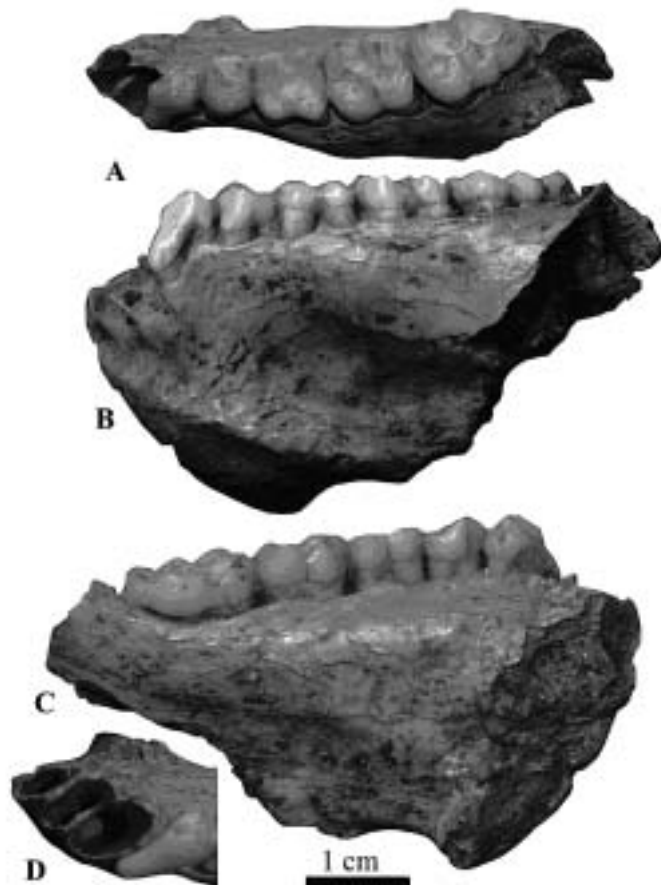
Fosila ekarpen handia da klimaren ikerketarako. Lezetxikiko masailezurak gehienez 120.000 urte ditu. “Azken glaziazioa hasi baino pixka bat lehenagokoa da, eta horregatik uste genuen orduko klima oraingoa baino hotzagoa zela. Baina makako hori azaltzeak pentsarazten digu gaur egungo klimaren antzerakoa zela”.

Sedimentu berean hartutako beste aztarnen analisisiek lagunduko dute ideia hori baieztatzen, hala nola polenaren azterketak, geologiarenak eta mikrougaztunenak. Datazioan ere lagunduko dute datu horiek. “Bertan

agertzen diren karraskariak (sagutxoak) oso espezie ezagunak dira —dio Villaluengak—. Klimaren arabera eta garaitik garaira oso azkar aldatzen ziren”. Makakoaren masailezura bi karraskari-espezieen artean kokatuta zegoen, eta, beraz, ikertzaileek badakite zein garaitakoa den.

### Ezohiko espeziea

Masailezura ez dago osorik. Aurreko eta atzeko aldeak falta zaizkio; erdiko aldeak da, eta hagin batzuk baditu beren lekuan. Osorik ez egon arren, arkeologoak segituan konturatu ziren ez zutela inoiz horrelako fosilik topatu. “Begi-bistan zegoen hezurra ez zela hartzena, ezta guk aurkitu ohi ditugun espezieetako batena ere. Aranzadi



ARG.: ALVARO ARRIZABALAGA

Elkartera jo genuen, bertan espezie ugariaren hezurren erreferentziazko bilduma bat baitute, eta bertan topatu genuen *Macaca sylvanus* dela”.

Orain, aurkikuntza hori *Journal of Human Evolution* aldizkarian argitaratu dute. Giza fosilen ikerlanak ez ezik, gizakiaren testuinguru ebolutiboarekin zerikusia duten ikerlanak ere biltzen ditu aldizkari horrek. “Joxe Miel Barandiaranek Lezetxikin *Homo Heilderbergensis* humero bat aurkitu zuen. Hango giza taldeak eta makakoak garai berean bizi izan ziren gutxi gorabehera”.

Hala ere, EHUko ikertzaileek ez dute uste gizakiak jaten zuenik makakorik. “Karraskari asko topatu genuen laginketa berean. Horrek pentsarazten digu harrapariaren batek ehizatuko zuela makakoa, eta aurkitu dugun hezurra laga zuela. Beharbada hegazti handi bat izango zen; hontz bat, adibidez”, dio Villaluengak. ●



Gibraltarreko makakoa, Lezetxikin aurkitu dutenaren ondorengo bat. ARG.: ALVARO ARRIZABALAGA.