

## Tantak murgiltzearen soinua

URETARA ERORTZEN DIREN TANTA GUZTIEK EZ DUTE ZARATA BERA ATERATZEN. Soinua tantaren abiaduraren eta erortze-angeluaren arabera aldatzen da. Baina bi horiek ez dira parte hartzen duten faktore bakarrik. Tantaren konposizioak ere eragiten du; kanpoaldean substantzia hidrofoboak dituzten tantek askoz soinu ozenagoak eragiten dituzte substantzia hidrofiloak dituztenek baino. Frantziako Lyongo Unibertsitateko fisikariek aurkitu dute zergatik: ura uxatzen duten substantziak izanez gero, inguruko ur-molekulak ez dira tantarekin bateratzen, eta, tanta murgiltzen den heinean, aire-burbuila bat sortzen da. Burbuila zenbat eta handiagoa izan, orduan eta soinu ozenagoa eragiten du.



## AZTI-Tecnaliak tomatearen landare-zuntz bat isolatu du

AZTI-TECNALIA ZENTRO TEKNOLOGIKOAK tomate-industriaren zenbait azpiprodukturi balioa ematea lortu du, eta haragikietan eta okintzako elikagaietan erabiltzeko osagai bihurtu ditu. Hain zuzen ere, tomate-industriaren landare-jatorriko azpiproduktuetatik zuntza isolatzea lortu du.



Tomatetik eratorritako landare-zuntzak produktu horien nutrizio-kalitatea hobetzen du. Izan ere, zuntza eragin fisiologiko onuragarriak dituen osagai bat da (organismoa hainbat gaixotasunetatik babesten du).

Halaber, tomatearen zuntza erabiliz, ezaugarri sentsorial berriak dituzten produktuak presta daitezke. Elikagaien ehundura aldatzeko erabil liteke, usain eta zapore atseginak emateko osagai gisa. Gainera, bestelako gehigarriak erabiltzea eragotz dezake, hala nola koloratzaileak.

## Txinpantzea, uste baino hurrago

EBOLUZIOAREN ZUHAITZA DA espezieak eboluzioan kokatzeko eta irudikatze erarik onena. Baina zuhaitz hori eraikitzen ari dira oraindik. Esate baterako, ez dago garbi txinpantzearen eta gizakiaren adarrak noiz bereizi ziren. Uste zabalduena da duela bost edo zazpi milioi urte banatu zirela; baina, argitaratu berri den ikerketa baten arabera, askoz geroago gertatu zen, duela lau milioi urte inguru, hain zuzen ere.



Ikerketan, material genetikoki erreparatu diote: gizakiaren, txinpantzearen, gorilaren eta orangutanaren genomen gune jakin batzuk alderatu dituzte. Horretarako, Markov-en ezkutuko eredua erabili dute, eta lau espezie horien adarrak noiz banatu ziren kalkulatu dute.

Ikerketaren emaitzaren aurkako iritziak berehala agertu dira. Argudioetako bat da badirela duela lau milioi urteko gizakiaren adarreko fosilak (Kenya *Australopithecus anamensis*). Egileek diote, ordea, txinpantzea eta gizakia banatu eta gero ere gurutzatu izan zirela.

## Urakanaren bigarren begian dago koska

URAKANEN IRAGARPENAK ASKO HOBETU DIRA AZKEN URTEOTAN, eta gehienetan asmatzen dute urakanak zer ibilbide egingo duen, gutxi gorabehera bada ere. Baina urakanaren indarra iragartzea beste kontu bat da: urakanaren begia inguratzen duen hormaren araberakoa da, eta horma hori oso erresoluzio handiz behatu behar omen da iragarpena egiteko. Eta, orain arte behinik behin, ez dute halako tresneriarik erabiltzen.

Bada, orain, aurrerapauso txiki baten berri eman dute Estatu Batuetako Zientzia Fundazioaren RAINEX proiektuarekin. Hiru hegazkin erabili dituzte urakanaren begia eta horma behatzeko, erresoluzio handiko tresneriaz hornituta. Hain zuzen ere, hiru urakan behatu zituzten 2005ean:

Rita, Katrina eta Ofelia. Eta ikusi zuten urakanaren indarraren gorabeherak begi bat desagertu eta beste bat sortzen denean gertatzen direla.

Begia hiltzen ari denean posible da bigarren begi bat sortzen hastea, eta, bien artean haize lehorreko ingurune bat tokatzen bada, zulo esaten diotena, zulo horrek bigarren begiarekin bat egin dezake. Orduan, begia zabaldu egiten da, eta urakanak indarra galtzen du; gero, uzkuritu egiten da, eta urakana berriro indartzen da.



NOAA

Berriak  
labur

MEDIKUNTZA

## Minbiziarekin erlazionatutako gene ugari

Uste baino mutazio gehiago daude erlazionatuta minbizia garatzeko arriskuarekin. Hain zuzen ere, Minbiziaren Genoma Proiektuan lanean ari diren ikertzaileek minbiziarekin erlazionatutako 120 gene berri identifikatu dituzte. Haien esanean, ez zuten espero hainbeste gene aurkitzerik. Orain arte, mutaturik gero minbizia sortzen duten 350 gene ezagutzen zituzten, eta horiei 120 hauek gehitu behar zaizkie. Gehienak zelularen hazkuntzarekin eta zatiketarekin lotuta daude.

IKERKETA-ZENTROAK

## Leioako Zientzia Parkea

EHUko Campusak Garatzeko 2005/2010eko Planak zientzia-parke bat sortzea aurreikusten du, jakintza gizarteari helarazteko eta gizartearen garapen ekonomikoan parte hartzeko. Zientzia-parke hori Leioako campusaren aurrean eraikiko dute, eta 85.000 metro karratuko azalera izango du. Proiektu horretan elkarlanean aritzeko hitzarmen bat sinatu berri dute EHUK eta Bizkaiko Parke Teknologikoak.

## Alikatatu islamiarra, artea eta matematika

DEKORAZIO ISLAMIARREAN ASPALDITIK ERABILTZEN DIRA irudi geometriko konplikatuak, girih esaten diete. Bada, matematikaren ikuspegitik begiratuta, irudi horiek quasikristal ia perfektuak direla konturatu dira Estatu Batuetako aditu batzuk.

Quasikristalek bost, hamar, eta hamabi aldeko simetria dute, eta gainezari egiten dira zirkulu baten bostena, hamarrena edo hamabirena biratuta. Osatzen duten irudiak erregularra dirudi, baina ez da zehazki errepikatzen. Horren adibide da Irango Darb-i-Imam santutegiko girih-a, 1453koa.



Lehen uste zuten girih-ak egiteko nahikoa zela konpasaren eta erregelearen laguntza, eta baldosa desberdinak erabiltzea. Baina geometria konplexu hori lortzeko hori baino gehiago behar izan zutela argi dago, eta garai hartan hain aurreratuak zeuden matematikari arabiarren laguntza tarteko izango zen, seguru asko.

## Inguruko bizidun ikusezinak hautematen



EMBL

MIKROORGANISMOAK PLANETAKO BIOMASAREN HERENA baino gehiago badira ere, nahiko ezezagunak dira. Orain, Europako Biologia Molekularreko Laborategian (EMBL), metodo konputazional berri bat sortu dute, inguruneke DNA-laginak aztertzeko. Horren bidez, habitat desberdinetako mikroorganismoak ezagutzeko aukera izan dute, lurrekoetatik hasi eta urretakoetara arte.

Lehen, leku bateko mikroorganismoak aztertzea zaila zen, naturan bizi direnetako asko ez baitira laborategian hazten. Inguruneke DNAREN sekuentziazioak, metagenomikak, arazo hori gainditzen lagundu du.

Organismo bakoitzaren DNA sekuentziatu beharrean, inguruan topatzen duten DNA guztia sekuentziatzen dute, eta horrela biltzen dute habitat horretan bizi diren milaka espezieren informazio genetikoak.

Ondoren, ikertzaileek sekuentziatu diren bizidunen datuak dituen zuhaitz genealogikoan kokatzen dute jasotako informazioa. Hala, ikusten dute zer espezie dauden eta zein diren ezezagunak, eta baita nola eboluzionatu duten ere. Gehienak zuhaitz genealogikoaren antzinako garaietakoak dira, eta, bide batez, jakin dute mikroorganismoek azkarrago eboluzionatzen dutela habitat batzuetan beste batzuetan baino.

FISIKA

## Lurraren marmarra

Lurrak frekuentzia baxuko bibrazio bat du (1-10 mHz bitartekoa), marmar baten antzekoa. Bada, Columbiako Unibertsitateko fisikari baten arabera, marmar hori itsasoko olatuek lurraren gainean eragiten duten bibrazioaren ondorioa da, batez ere plataforma kontinentalean. Teoria horri eusteko, sismografoekin jasotako datuak eta ozeanoetako olatuen jardueraren datuak erabili ditu.

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

## Hozkailuak, energia-biltegi

Energia berriztagarrien iturriek gorabehera handiak izaten dituzte energia sortzeko orduan. Hornidura-sarean, berriz, fluxu elektrikoak iraunkorra izan behar du, eta erantzun egin behar du energia-eskariak gora egiten duen uneetan. Herbehereetako Zientzia Aplikatuaren Ikerketarako Erakundeak, ikerketa-proiektu bat jarri dute martxan, energia berriztagarrien gorabeherak moteltzeko. Proposatzen dute energia asko kontsumitzen duten edukiontzi frigorifiko handiak piztu eta itzaltzea energia berriztagarriaren iturriek sortzen duten energiaren eta erabiltzaileen energia-eskariaren gorabeheren arabera. Diotenez, horrela energia asko aurreztuko dute, inongo inbertsiorik egin gabe.

## Lurrikarak astindu, eta sumendia piztu

SUMENDIEN BARNE-EGITURA ETA LURRIKAREN IZAERA EZAGUTUTA, ez da harritzekoa bi gertaerek zerikusia izatea; hau da, lurrikara baten eraginez sumendi baten jarduera handitzea. Historiari begiratuta, behin baino gehiagotan gertatu dira bi fenomenoak bata bestearen atzetik. Baina, hala ere, orain artean ez da ikusi bien arteko lotura garbirik. Ez oraindik orain izandako gertaera bat aztertu duten arte, behintzat.

Hawaiiko eta Firenzeko unibertsitateetako geologo batzuk Indonesiako bi sumendiren jarduera ikertzen ari ziren, Merapi eta Semeru. Eta, halako batean, Java uhartea

6,4 magnitudeko lurrikara batek astindu zuen. Javatik 50 km-ra dago Merapi eta 280ra Semeru. Bada, lurrikara izan eta hiru egunera, bi sumendien jarduera handitu zen: labaren tenperatura bikoiztu egin zen, eta baita emaria ere.

Geologo horien esanean, ez da kasualitatea bi sumendien jarduera handitu izana handik gertu lurrikara bat izan eta gero.



NASA

# Nitrogeno gehien Pazifikoan finkatzen da

WASHINGTON UNIBERTSITATEKO IKERKETA BATEK DIO ozeanoetako nitrogeno-finkapen handiena ozeano Pazifikoan gertatzen dela, eta ez ozeano Atlantikoan. Hainbat urtetako suposizioa bertan behera utzi du berri horrek.

Azkeneko hamarkadan, onartua zuten ozeano Atlantikoan finkatzen zela nitrogeno gehiena, ozeano horrek jasotzen duelako burdina gehiena lehorretik. Burdina nitrogenasaren osagaietako bat da, bizidunak nitrogenoa finkatzeko gai egiten dituen entzimarena, alegia. Horretan oinarrituta, uste zuten ozeanoetako burdina zela nitrogenoa finkatzea mugatzen zuen faktore nagusia.

Nitrogenoa finkatuz, horretarako gai diren mikroorganismoek nitrogenoa bizidunentzako erabilgarri bihurtzen dute, nitrogeno gehiena bizidunek ezin erabili duten forman baitago. Finkapenaren aurkako prozesua

egiten duten bizidunak ere badaude, hau da, finkatutako nitrogenoa erabilgaitz bihurtzen dutenak, desnitrifikazioa deritzon prozesuan.

Ozeano Pazifikoan desnitrifikazioa oso altua da, eta lehorretik oso burdina gutxi jasotzen da. Ikusita ozeano Pazifikoan finkatzen dela nitrogeno gehiena, atera duten ondorioa da desnitrifikazioak eragiten duela mikroorganismo nitrogeno-finkatzaileak haztea, eta ez uretako burdinak. Izan ere, desnitrifikazioak nitrogeno-eskasia eragiten du, eta kondizio horietan, nitrogeno-finkatzaileek lehiakortasun handiagoa dute nitrogenoa finkatzeko gai ez diren mikroorganismoek baino.



ARTXIBOKOA

Innovación  
Innovazioa  
 Ingeniería  
Ingeniaritza  
 Energía  
Energiak  
 Logística  
Logistika  
 Servicios  
Zerbitzuzak  
 Gestión  
Medioambiental  
Ingurumenaren kudeaketa  
 Comunicación  
Komunikazioa  
 Formación  
Formazioa  
 Directivos  
Zuzendakariak  
 Gestión del  
Tiempo Libre  
Baldintza  
Libreko kudeaketa  
 Tecnología  
Digital  
Teknologiaren  
Digitala  
 Comunicación  
Komunikazioa  
 Innovación  
Innovazioa  
 Energía  
Energiak  
 Formación  
Formazioa  
 Tecnología  
Digital  
Teknologiaren  
Digitala  
 Gestión  
Medioambiental  
Ingurumenaren kudeaketa  
 Logística  
Logistika  
 Servicios  
Zerbitzuzak  
 Directivos  
Zuzendakariak  
 Gestión del  
Tiempo Libre  
Baldintza  
Libreko kudeaketa  
 Comunicación  
Komunikazioa

Azkenean ere! Hemengo enpresa  
**AGERI-AGERIAN**  
 Por fin, la empresa de aquí al desnudo

**GESTION 2-17.com**

zuretzat beritzen, zure enpresarentzat ere

# Igo gure trenera!



Asteroko bidaia,  
zientzia eta  
teknologiaren  
mundura.

**Eta, orain,  
elkarrizketak  
Interneten!!**

## NORTEKO FERROKARRILLA

[www.elhuyar.org/norteko\\_ferrokarrilla](http://www.elhuyar.org/norteko_ferrokarrilla)



ELHUYAR  
fundazioa

GAMESAren babesarekin



## Hormigoia, nanomaterialen adibide

HORMIGOIAREN EGITURA SAKON AZTERTUTA, nanomaterialen adibide ederra dela ondorioztatu dute MITeko, Massachusettsko Teknologia Institutuko, ikertzaileek. Nonbait, nanoeskalan duen egiturari zor dio hormigoiak halako ezaugarriak izatea.

Eskala horretan, garbi ikusi dute hormigoia egiteko erabiltzen diren zementu-mota desberdinek 4-5 nanometroko kaltzio silikato hidratozko partikula ugari dituztela, batzuk ausaz kokatuta, eta besteak laranja apaletan bezala ordenatuta. Bien konbinazioa zuzenean lotuta dago materialaren gogortasunarekin eta iraunkortasunarekin.



ARTXIBOKOA

Horrez gain, ikerketa berak hormigoia egiteko prozesua hobetzeko balioko duela uste dute ikertzaileek. Izan ere, 5.500 milioi tona inguru egiten dira urtean, eta horrek eragin handia du ingurumenean. Hain zuzen, prozesuan erabiltzen den energiak munduan isurtzen den karbono dioxidoaren % 5-10 sortzen du. Baina, ikerketa horretan oinarrituta, karbono dioxido gutxiago sortzeko bidea asmatzea espero dute.

## Dolly jaio eta hamar urtera

HAMAR URTE DIRA DOLLY ARDIA JAIO ZELA IRAGARRI ZUTELA. 1996ko uztailean jaio zen, Eskoziako Roslin Institutuan, baina 1997ko otsailaren 27ra arte ez zuten eman haren berri: *Nature* aldizkarian argitaratu zuten artikulua, eta azalean Dolly arkumearen irudia agertu zen.

Dolly klonazioaren eredu bihurtu zen. Ugaztun heldu baten zeluletatik abiatuta klonazioa arrakastaz burutzen zen lehenengo aldia zen (obulu baten material genetikoak ugaltzeko zelula batenarekin ordezkatu zuten). Eta, horrela jarraituz gero, giza klonazioa egun batetik bestera lor zitekeela pentsatu zuen askok. Horren kezka, aurkako legeak idatzi zituzten herrialde gehienek.

Baina Dollyren arrakasta nola-halakoa izan zen; izan ere, osasun-arazoak izan zituen, eta zazpi urte zituela hil zen, 2003an. Dolly garaia baino lehen zahartu zen. Hala, agerian geratu ziren

klonazioaren muga nagusiak: saiakera asko egin behar izateaz gain (Dolly jaiotzerako 277 saiotan egin zuten kale), klonak garaia baino lehen zahartzen ziren.

Ondorioz, klonazioaren bideragarritasuna zalantzan jarri zen, eta giza klonazioa uste baino zailagoa zela ohartu ziren. Hamar urte geroago, oraindik ez da lortu gizakia klonatzerik, dakigula behintzat. Hala ere, batek baino gehiagok aldarrikatu du balentria horren meritua beretzat; gogoratu, bestela, Hwang Woo-Suk korearraren iruzurra.

Dena dela, gaur egun, eztabaida etiko nagusia ez da giza klonazioa bai ala ez. Auzia ez da argitu, baina eztabaidak eboluzionatu egin du, eta ahoz aho dabilzan auziak klonazio terapeutikoarena (helburu terapeutikoa duen klonazioa) eta zelula amena dira.



ROSILIN INSTITUTUA

Berriak  
labur

## Piperminak, duela 6.000 urteko dietan

EKUADORKO BI AZTARNATEGITAN azaldu dira piperminen arrastorik zaharrenak, 6.000 urte baino gehiagokoak. Ez dira aurkitutako arrasto bakarrak: Venezuelan, Perun, Panaman eta Bahametan ere aurkitu dituzte, errota-harriei itsatsita, hautsitako zeramika-pusketetan eta aztarnategietako sedimentuetan. Horrek esan nahi du piperminen kontsumoa ohikoa zela Neolitoan Erdialdeko Amerikan.

Zientzialarientzat, arrastoen datazioa baino harrigarriagoa izan da erabili duten teknikak arrakasta izatea bera. Piperminen arrastoei antzemateko, almidoi-ale mikroskopikoak bilatu behar izan dituzte, ez dutelako uzten begi hutsez ikusten den arrastorik. Horregatik da zailagoa piperminen antzinako erabilera ikertzea, gariarena edo artoarena ikertzea baino. Baina teknikak arrakasta izan du, eta erakutsi du nondik nora zabaldu zen piperminak sukaldaritzan erabiltzeko ohitura.



ARTXIBOKOA

SARIAK

### 2006ko Jose Antonio Agote saria

*Giza Anatomia I-rako praktikarako liburua* lanak irabazi du 2006ko Jose Antonio Agote saria. Angel Bidaurrezaga, Inmaculada Gerrikagoitia eta Rafael Sarria dira egileak; EHUko Medikuntza eta Odontologiako Fakultateko irakasleak dira hirurak Neurozientzien Sailean, eta euskaraz irakasten dute. Osasungoa Euskalduntzeko Erakundeak antolatzen du sariketa, eta osasunarekin zerikusia duten euskarazko testuliburuak saritzen ditu.

MEDIKUNTZA

### GIBaren estrategiak agerian

Emakumezkoak bereziki erraz kutsatzen dira hiesaz, sexu baginalaren bidez. Hiesaren birusak, GIBak, baginaren zelulei nola egiten dien eraso aztertu dute ikertzaileek, eta frogatu dute immunologia-sistemaren bi zelulari egiten diela eraso: CD4+T zelulei eta Langerhans zelulei. Hori jakinda, emakumezkoak hiesetik babesteko mikrobizida eraginkorrek egitea espero dute. Izan ere, mikrobizida on bat lortzea aurrerapauso handia izango litzateke, baina orain arte garatu dituztenekin ez dute batere emaitza onik izan.



ARTXIBOKOA

## Protesiarekin, pentsatu eta egin

CHICAGOKO BIRGAITZE INSTITUTUAN, aurrerapen handiak egiten ari dira protesietan. Azkenekoan, besoa galdu zuen emakume bat gai da, pentsatze hutsarekin, protesia mugitzeko.

Protesiak elektrodo batzuk ditu, garunak bidaltzen dituen nerbio-bulkadak jasotzeko gai direnak. Garunak bidaltzen dituen nerbio-bulkadak eskuraino iristen ziren lehen, eta, hura galdutakoan, sorbaldaraino iritsi eta han gelditzen ziren. Zirujauiek sorbaldako nerbio horiek lekuz aldatu zituzten, bularreko gune jakin batera.

Nerbioak ehun berrira egokitu zirenean jarri zioten protesia. Protesiak garunetik datozen bulkadak jaso, prozesatu eta mugimendu bihurtzen ditu. Harrezkero, emakumea gai da garai batean bere eskua mugitzen zuen bezalaxe mugitzeko protesia.

Horrekin batera, emakumeak eskuaren ukimena berreskuratu du, baina, eskuan izan beharrean, bularrean. Alegia, nerbioak jarri dizkieten gunea ukitzen badu, eskua ukitzen ari dela sentitzen du. Ukimena protesiatik hatzetaraino eramatea lortu nahi dute zientzialariek, horrela, protesia duen pertsonak galdutako besoa ordezkatzea lortuko bailukete, ukimen eta guzti.

FISIKA

## Kriptografia kuantikoaren aurrerapausoa

Kanariar uharte batetik bestera giltza kuantiko seguru bat bidaltzea lortu du Europako fisikari-talde batek. Zehazki, laser bidez kodetutako fotoiak bidali dituzte La Palmako teleskopiotik Tenerifekora, 144 km-ra. Emaita ikusgarria bada ere, zaila da eta ez da inolaz ere praktikoa, transmisioa teleskopiotik teleskopiora egin behar delako nahitaez, eta oso informazio gutxi transmiti daitekeelako.

MEDIKUNTZA

## Laborategian sortutako hortzak

Petri-ren kaxatan saguen hortzak garatzea lortu du Tokioko Unibertsitateko talde batek. Lehenik, garapen-fase goiztiarrean zegoen enbrioi baten hortz-hasikinaren zelula batzuk erauzi zituzten.

Ondoren, Petri kaxetan jarri, eta lortu zuten zelula horiek ere hortz-hasikin bilakatzea.

Sagu bati hortz bat kendu eta sortutako hortz-hasikina jarri zioten. Hortz berria arazorik gabe garatu zen. Hala ere, zientzialariek esaten dute giza hortzak garatzeko oraindik bide luzea egin behar dutela, batez ere zelulak lortzeko moduari dagokionez, gizakien kasuan ezin baitute enbrioi-zelularik erabili.

## Urdaileko bakterio bat, "Afrikatik kanpora" teoriaren alde

GIZAKI MODERNOA DUELA

58.000 URTE INGURU Afrikatik atera zenean, tresnak eta armak ez ezik, *Helicobacter pylori* bakterioa ere eraman zuen berekin. *Nature* aldizkarian argitaratutako lan batean, bakterioaren hedapena eta eboluzioa aztertu dute, eta ondorioztatu dute datuak bat datozela *Out of Africa* edo "Afrikatik kanpora" teoriarekin.



X. ITURRIA

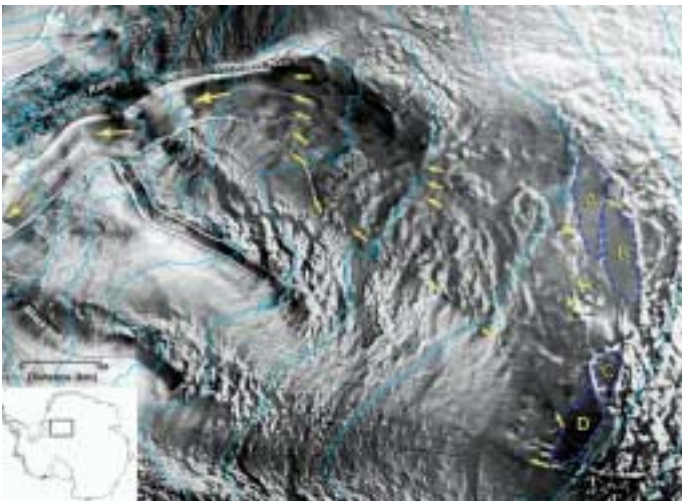
Bi hitzetan, gaur egungo gizakia Afrika ekialdetik atera eta hedatutako giza taldeen ondorengoa dela esaten du teoria horrek.

Ondorio horretara iristeko, Max-Plank Institutuko mikrobiologoek, 1999tik, bakterioaren laginak jaso dituzte mundu osoan zehar, endoskopia bidez, eta gero laborategian hazi dituzte. Guztira, 51 talde etnikoren 532 andui lortu dituzte.

Anduien sekuentzia genetikoa pertsonen jatorriarekin erlazionatu dute, eta frogatu dute zenbat eta hurbilago egon pertsonaren jatorria Afrika ekialdetik orduan eta andui gutxiago daudela, eta alderantziz. Hortaz, badirudi gizakia munduan hedatu ahala gertatu zirela mutazioak bakterioaren genomak, eta, hala, andui-kopurua handitzen joan zela Afrikatik urruntzearekin batera.

## Antartikako izotza, ur gainean azkarrago

ANTARTIKAKO IZOTZ-GERUZAREN AZPIAN, ur likidoak laku asko sortu ditu. 150 baino gehiago dago; handiena –eta ospetsuena–, Vostok lakua, aspalditik da ezaguna, baina geologoak oraindik ari dira beste laku batzuk aurkitzen. Geologo estatubatuar batzuek orain arteko bigarren eta hirugarren handienak aurkitu berri dituzte. Eta, haien neurketen arabera, lakuen ondorioz, izotzak azkarrago egiten du itsasoranzko bidea.



NASA

Laku handien gunera iritsi baino lehen, glaziarrek bi edo hiru metro egiten dute aurrera urtebetean. Lakuen gaintik pasatu ondoren, berriz, hogeita hamar metro egin ditzakete urtean. Nolabait, ur likidoak labainarazi egiten du izotza, eta horregatik joaten da azkarrago itsasoranzko bidean. Baina adituek ez dakite zehatz-mehatz nola gertatzen den prozesu hori. Hain zuzen, klima-aldaketa aztertzen duen nazioarteko taldeak adierazi du txosten batean garrantzitsua dela horrelako prozesuak ikertzea.

## Alarma termitategian

TERMITA-IZURRIEI AURRE EGITEKO, produktu kimikoen kantitate handiak behar dira, eta produktu horiek oso toxikoak eta aplikatzeko zailak dira. Horregatik, guztiz beharrezkoa da babes-sistema berriak aurkitzea, ingurumena errespetatuko dutenak eta gizakiaren osasunerako kaltegarriak izango ez direnak. Bada, irtenbideetako bat termitak ekipamendu elektronikoaren bidez kontrolatzea izan daiteke.

CIDEMCO ikerketa-zentroa Termisonic proiektuaren koordinazio-arduraduna da, eta, proiektu horretan, termitak kontrolatzeko gailu elektroniko bat garatzen ari dira. Horretarako, termiten komunikazio-sistemari buruzko ezagutzak erabili dituzte, eta baita teknologia akustiko aurreratuenak ere, termiten alarma-soinua grabatu, eta, gero, gailu berriak alarma hori bera erreproduzi dezan.



ARS



01423 Sobron (Araba)  
tel.: 945 359016  
faxa: 945 359137

http: [www.aventurasobron.com](http://www.aventurasobron.com)  
h. el.: [info@aventurasobron.com](mailto:info@aventurasobron.com)

Etor zaitetz ezkutuko ingurune natural hau ezagutzera eta abenturaz gozatzera

## Sobrongo abentura-zentroa

kanoa, kayak, paintball, mendi-ibilaldiak, orientazioa, mendi-bizikleta, arku-tiroa, igerilekuak...



Eskola-umeentzako prezio bereziak



## Bizkarroien babesa esklerosi anizkoitzean

BIZKARROIEN INFEKZIOAK ESKLEROSI ANIZKOITZEAN IZAN DEZAKEEN ERAGINA ikertu dute Argentinan, Buenos Airesko Raul Carrea Neurologiako Ikerketa Zentroan. Dirudienez, infekzioak eragin onuragarria du pazienteentzat.

Zehazki, esklerosi anizkoitza duten hogeita lau paziente aztertu dituzte, lau urtez baino gehiagoz. Horietatik erdiak bizkarroiek infektatu zituzten, gaitza diagnostikatu ondoren. Bada, infektatutako arteen, gerora hiru erasoaldi bakarrik izan ziren guztira; infektatu gabekoetan, berriz, 56. Gainera, azken horiek denek izan dituzte lesioak garunean, eta,

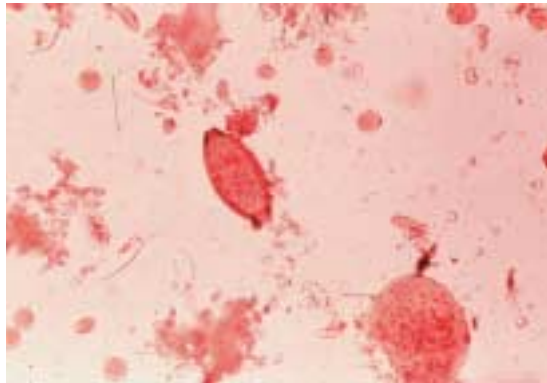
infektatutako arteen, erdiek besterik ez.

Sendagileek ez dakite ziur zerk eragiten duen esklerosi anizkoitza. Badakite, hori bai, immunitate-sistemaren T zelulek sortzen dituzten molekulek gaitzaren eraso sustatzen dutela.

Eta orain frogatu dute bizkarroien infekzioa duten pazienteen T zelulek ez dituztela hainbeste molekula kaltegarri sortzen.

Oraindik ikertzen jarraitu behar dute, baina, datuen arabera, esklerosi anizkoitzaren kasu gehiago daude Europan

eta Ipar Amerikan, Hego Amerikan baino. Eta Hego Amerikan ohikoak dira bizkarroien infekzioak; beraz, hori izan daiteke halako aldea egiteko arrazoietako bat. Horrez gain, bizkarroien infekzioek beste gaixotasun autoimmuneetatik ere babesten dutela uste dute ikertzaileek.



S. SMITH/STANFORD UNIBERTSITATEA

Berriak labur

**Euskal Herriko eta munduko informazio zientifiko eta teknikoa zure etxean jasotzeko aukera.**

Izen-deiturak \_\_\_\_\_

Helbidea \_\_\_\_\_

Herria \_\_\_\_\_ Posta-kodea \_\_\_\_\_

h. elektronikoa \_\_\_\_\_ Jaloste-urtea \_\_\_\_\_

IFZ/EINA zk. \_\_\_\_\_ Telefona \_\_\_\_\_

Zergatik harpidetu zara? \_\_\_\_\_

Ikasketak  demargarakoak  erdi-mailako titulazioak  Goi-mailako titulazioak

Labidea \_\_\_\_\_

Ordaintzeko era \_\_\_\_\_

VISA-zk. \_\_\_\_\_ Ego-muga \_\_\_\_\_

Sinadura \_\_\_\_\_

Bankua edo aurrezki-kutxa \_\_\_\_\_

Kostu-korrontea/libreta \_\_\_\_\_  
 (20 digituak ipiri, ameri) Entitasun Sukartala K.D. Kontu-zerbakia

2007ko Euskal Herria eta Espainia: Gainerako herrietan:  
 harpidetze-seria 42 euro 63 euro  
 (11 ale)

ELHUYAR fundazioa  
 Zelai Handi, 3. Osmalde Industrialdea, 20170 Usurbil (Gipuzkoa).  
 tel. 943 36 30 40. Faxa: 943 36 31 44.  
 h. el.: izaro@elhuyar.com http://www.elhuyar.org

## Harpidetuz gero,



**Kioskoetan baino % 10 merkeago**

**Elhuyarren gainerako produktuak % 20 merkeago**



\*harpidedun partikularrentzat bakarrik



## Ureztatzeko aholkularitza-sistema aurreratu bat Araban

NEIKER-TEKNALIAK, ARABAKO NEKAZARITZA-GARAPENERAKO ELKARTEEKIN ELKARLANEAN, Europako LEADER + programaren diru-laguntza bat lortu du, nekazariarentzat ureztatzeko aholkularitza-zerbitzu bat diseinatzeko. Araban ureztatzea behar duten laborantzen jasangarritasuna erraztuko da hala.

Horretarako, hainbat datu lortzera bideratutako lanak egingo dira —esaterako, datu agrometeorologikoak eta hainbat herriako ur-baliabide eta -beharrei buruzkoak—. Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere erabiliko dira: sentsore lokalak eta Internet bidezko urrutiko sistema interaktiboak. Gainera, eredu

matematikoetan oinarritutako informazioa erabiliz, ur-baliabideen une oroko bolumena kontuan izanik, produktibitate-galera onargarriak eragingo dituzten ureztatzefrekuentzia eta -kantitatea finkatuko dira, eta nekazaritza-ustiaketan irabaziak optimizatu.

Azken finean, dauden baliabideak eta beharrak kontuan hartuta, ur-kontsumoa arrazionalizatuko duen sistema bat garatu nahi dute, nekazariak erraz interpretatzeko modukoa izango dena.



NEIKER

Berriak  
labur

FARMAKOLOGIA

## Giltzurrunetako minbiziaren metastasia moteltzeko botika

Nafarroako Unibertsitate Klinikako ikerketa batek egiaztatu du sunitinib botika eraginkorra dela giltzurrunetako minbiziaren metastasia moteltzeko. Sunitinib-en jarduera-mekanismoa odol-hodi berrien eraketa blokeatzean datza. Izan ere, tumoreek, hazteko, odol-hodiak garatu behar dituzte, eta hain zuzen ere, botika horrek horien hazkuntza eragozten du, VEGF faktorea eta horren antzeko faktore beste batzuk blokeatuz. Faktore horiek hazkuntza baskularra bultzatzen dute.

FISIKA

## Atomoak ikusi eta identifikatu, mikroskopio berean

AFM, *Atomic force microscope*, atomoen tamainako zehaztasuna duten bi mikroskopioetako bat da (bestea tunel-efektuko mikroskopioa da). Atomoak banaka ikusteko balio du, baina ez ikusitakoak zer atomo mota diren identifikatzeko. Hori aldatzeko bidean da, ordea; nazioarteko fisikari-talde batek egin du lehen urratsa. Behatu nahi den materialaren oinarriko konposizioa ezagututa, atomoak banaka identifikatzen dituen AFM bat garatu dute, eta, tresna horrek aukera ematen du materialaren osagaien proportzioak neurtzeko.

## Ordenagailu kuantiko komertzialen hastapenak

KANADAKO D-WAVE SYSTEMS ENPRESAK ADIERAZI DU lehendabiziko ordenagailu kuantiko funtzionala sortu duela. Ohiko ordenagailuak baino 100 aldiz mantsoagoa da, baina, diotenez, ordenagailu kuantikoak garatzeko bidearen hasieran baino ez daude.

Ordenagailu kuantikoen ohiko ordenagailuekiko duten desberdintasun nagusia informazioa prozesatzeko era da. Ohikoen bitetan prozesatzen dute, eta bitek 0 edo 1 balioa izan dezakete. Kuantikoen, bitak beharrean, qubitak erabiltzen dituzte. Qubitak 0, 1 edo aldi berean 0 eta 1 balioak izan ditzakete.



ARTXIBOKOA

Berezitasun horri esker, ordenagailu kuantikoen eginkizun bat baino gehiago egin dezakete aldi berean, ohiko ordenagailuek ez bezala. Baina eragozpen bat ere badute: qubit bakoitzak eta inguruan dituen beste qubitak elkarri eragiten diote, eta, horren ondorioz, erraz gal dezakete duten informazioa. Oso zaila da qubit asko dituen ordenagailu baten funtzionamendua kontrolatzea. Egin dutenak 16 qubit ditu.