

## Urrutiko lurrikarak Yellowstoneko geyserrak erotu zituenekoa

LURRIKARA IKARAGARRI BATEK astindu zuen Alaska 2002an, azaleko uhinek hiru mila kilometroko bidea egin zuten, eta ordu batzuen buruan Yellowstone parke nazionalera iritsi zen. Han, lurrak dar-dar egin zuen eta geyserrak maiztasuna aldatu zuen.



O. ARAGUIAZA

Dirudienek, lurrikarak Yellowstoneko sistema hidrotermala aldatu zuen. Behatzaileek inoiz geyserrak ikusi ez zuten iturburuetan lurrin-erupzioak izan ziren eta geyser askoren maiztasuna handitu egin zen.

Lurrikarak lur azpiko fluidoetan zehar egin zuen aurrera, eta, hori dela eta, geyserrak dauden inguruneak lurrikaren eta fluidoaren arteko erlazioa ikertzeko leku egokiak direla aipatu dute ikertzaileek.

## Loaren neuronak

LOTAN, HISTAMINA JARIATZEN DUTEN NEURONEK eta serotoninina eta noradrenalina jariatzen dituztenek ez dute era berean jokatzeko. Antza denez, histamina jariatzen duten neuronak loaren alde mentalarekin daude erlazionatuta, eta besteak alde fisikoarekin.

Ikerketa egiteko txakur narkoleptikoak erabili dituzte. Narkolepsia lo egiteko joera saihestezina da, eta askotan katelepsia-atakeak izaten dira. Katelepsian gorputza guztiz lasaitzen da, lo egongo balitz bezala, baina buruak ume jarraitzen du. Bada, katelepsia-egoeran zeuden txakurren hipotalamoko neurona jakin batzuen aktibitatea neurtuta ikusi dute serotoninina eta noradrenalina jariatzen dituzten neuronak ez direla aktiboak; bai, ordea, histamina-neuronak.

Horrek esan nahi du gorputza esna mantentzen laguntzen

dutela serotoninina- eta noradrenalina-neuronek, eta histamina-neuronek, aldiz, burua ume egoten. Horrek azal dezake, esate baterako, zergatik ematen duten logura antihistaminikoek.

Dena dela, mutazio genetiko baten bidez eragin zitzaizen katelepsia txakur haiei, eta, zenbait ikertzailearen arabera, baliteke lortutako emaitzak ez balio izatea lo-esna prozesu normaletarako.



ARTXIBOKOA

## Uste baino lehia gutxiago itsasoan

ARRANTZALEEK ESATEN DUTE baleek eta fokek arrain-sardak agortu egiten dituztela, eta hil egin behar direla, arrantza-sektorea babesteko. Animaliak babesteko elkarteek ustez, ordea, gehiegizko arrantzak ugaztun horiek janaririk gabe uzten ditu, eta arrisku handian dauden espezie batzuen etorkizuna kolokan jartzen du.

Gai horretaz egin den lehenengo ikerketa globalaren arabera, ordea, badirudi kasu gehienetan alferrikako eztabaida

dela hori. Izan ere, ikerketa horrek erakutsi du itsas ugaztunek eta arrantzaleek oso gutxitan arrantzatzen dutela sarda beretan.



ARTXIBOKOA

Alde batetik, itsas ugaztunak non egoten diren aztertu dute, eta, bestetik, zein diren arrantza-eremuak. Datu guztiak prozesatu ondoren, hau ondorioztatu dute ikertzaileek: harrapaketen % 80an ez zaizkio elkarri gainjartzen ugaztunak eta arrantzaleak, edo, gainjartzekotan, oso gutxi.

Datu horiek behin-behinekoak dira, eta azterketa nahiko orokorra dela diote zientzialariek. Hala ere, gerta omen liteke non edo han gatazarrik sortzea arrantzaleen eta ugaztunen artean.

## ○ Iratzeak bizitzaz gainezka

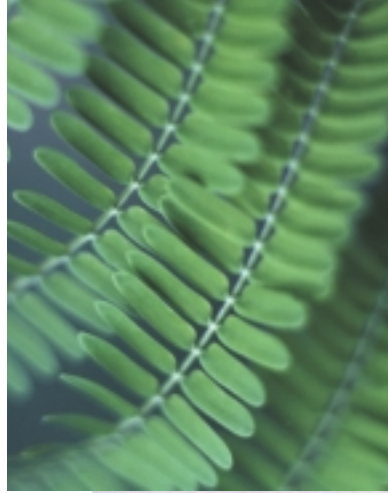
ZUHAITZEN GOIKO MUTURREAN BIZI DIREN iratzeek ornogabe-kantitate izugarria izaten dute. Zuhaitz oso batek beste bizidun izan ditzakete beren baitan, eta Lurraren biotari egiten dioten ekarpena ere uste baino handiagoa izan daiteke, zientzialari-talde batek dioenez.

Txori-habi iratzeak (*Asplenium nidus*) eta zuhaitzetan eskegita bizi diren beste hainbat landare garrantzitsuak dira basoetako ekosistemetan, urari eta elikagaiei eusteko duten gaitasunarengatik.

Borneoko oihaneko zuhaitzen enborretan bizi diren iratzeak aztertu zituzten biologoek.

50 metroko altueran bizi dira batzuk, eta 200 kiloko pisua ere hartzen dute. Azterketa egiteko, intsektizida bota zuten eta lurrera erortzen ziren intsektuak bildu.

Konparaketak erakutsi zuenez, iratzeetatik ehun aldiz intsektu gehiago erortzen zen zuhaitzetatik baino. Emaitzak baieztatzeko, zuhaitzetara igo ziren, iratze batzuk hartzeko, eta espero baino ornogabe gehiago aurkitu zituzten. Izan ere, intsektizidarekin erdiak baino ez zituzten akabatu.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

GIZA ZIENTZIAK

### ○ Hau da momia-pila!

Egiptoko Saqqara-n, Kairoren hegoaldean, 50etik gora momia aurkitu dituzte egiptologoek. Momiak katakonba- eta korridore-sare batean pilatuta omen daude, eta K.a. lehenengo milurtekoak dira. Sarkofago batzuk ireki dituzte dagoeneko, eta lihoan bildutako momiak oso ondo kontserbatu direla ikusi dute.

ASTROFISIKA

### ○ Izarrak, uste baino zaharragoak

Izarretan uste zen baino mantsoago gertatzen da fusio nuklearra, eta, ondorioz, izarrak orain arte kalkulatu den baino zaharragoak direla esan du Italiako astrofisikari-talde batek. Italiako Lur Azpiko Astrofisika Nuklearreko Laborategikoek lurpeko partikula-azeleragailu bat erabili dute karbono-nitrogeno-oxigeno (CNO) zikloaren abiadura neurtzeko. CNO zikloa fusio nuklearrean parte hartzen duen prozesu nagusia da; eta, prozesu horren abiadura ezagututa, izar zaharrenak uste zen baino 700 milioi urte zaharragoak direla kalkulatu dute. Hain zuzen, hamalau mila milioi urte omen dituzte izarrak zaharrenak.

## ○ Periodo berria taula geologikoan



BONINGO UNIB.

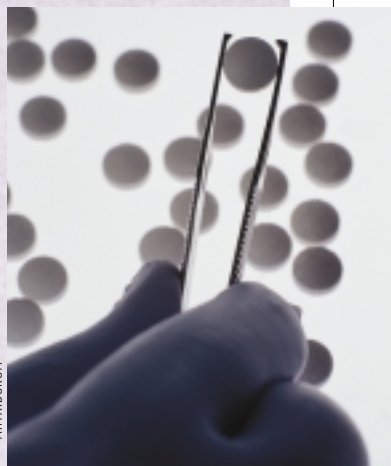
EDIACARARRA PERIODO BERRIA sartu dute taula geologikoan, 15 urteko eztabaidaren ondoren. Periodo hori duela 600 milioi urte inguru hasi eta duela 542 milioi urte inguru amaitu zen. Tarte horretan hasi omen zen ugaritzen bizitza multizelularra.

Glaziazio global baten ostean hasi zen aipatu periodoa eta klima-aldaketak bultzatu omen zuen bizitza konplexuaren garapena. Garai hartako fosilak oso bereziak dira. Adituen ustez, orduko bizidun gehienak itsas hondoran bizi ziren. Hurrengo periodoan, Kanbriarrean, lehenengo harrapariak agertu ziren,

eta horrek desagerrarazi omen zituen Ediacarrean ugaritu ziren bizidunak.

Nazioarteko Estratigrafia Batzordean hiru bozketa gainditu eta gero onartu dute periodo berria. Geologo errusiarrek, ordea, ez dira gustura geratu izenarekin. Ediacara Australiako mendietako leku baten izena da, baina geologo errusiar batek emandako Vendiarra erabili izan dute askok denbora-tarte hori izendatzeko.

## Aspirinak sagu arren libidoa zapuzten du



ARTXIBOKOA

SAGUEKIN ESPERIMENTUA EGINDA ikusi dute ernaldian aspirina hartu zutenen kumeek besteek baino geroago agertzen dutela sexu-grina. Gizakietan eragin bera izan dezaketen ez dute argitu adituek, baina, badaezpada ere, gogorazi dute haurdun dauden emakumeek ahalik eta sendagai gutxien hartu behar dutela.

Ikerketa egiteko, ernaldian zehar aspirina eman zieten uretan disolbatuta sagu batzuei. Emandako kantitatea gizakiotan eguneko aspirina bat hartzearen

baliokidea omen da. Sagukume horiei jarraipena egin zieten, eta ikusi zuten sexurako grina gainerakoek baino beranduago azaltzen zutela, eta gutxiagotan burutzen zutela koitoa eta eiakulatzen zutela.

Aspirinak hantura jaisteko eta mina gutxitzeko gaitasuna du; horretarako, prostaglandina-kantitatea gutxitzen du. Bestalde, prostaglandinak fetuaren sexuaren garapenean eragina daukala uste da. Adituek ondorioztatu dute prostaglandina gutxitutako saguek besteek baino sinapsi gutxiago garatzen dituztela sexuarekin lotutako garuneko gunean.

### EDIKUNTZA

## Gernu-analisia giltzurruneko minbizia hautemateko

DNA oinarritutako analisi baten bidez giltzurruneko minbizia hautematea posible da, AEBetako Urologia Elkartearen urteroko batzarrean aditzera eman dutenez. Test horrek minbizia sortzen eta hazarazten duten geneen sei aldaketa detektatzen ditu. Metodo honek hamaika abantaila ditu; izan ere, ez da garestia, minbizia hasi berria denean ere hautematen du, ez du positibo faltsurik ematen, eta gaur egun erabiltzen diren erradiografiak baino azkarragoa da.

### FISIKA

## Zulodun likidoak

Fluido batzuetan posible da zuloak egitea bibratzen ari direla. Ikertzaile batzuek esperimenduak egin dituzte arto-irinez eta urez osatutako nahasteekin, eta 120 hertzeko frekuentziatik gora zuloak egin daitezkeela eta zulo horiek mantendu egiten direla ikusi dute. Fenomeno hori partikulak abiadura handiz mugitzen direlako gertatzen dela uste dute, eta aurkikuntza horrek fluido pikortsuen portaerari buruzko informazio garrantzitsua ekar lezakeelakoan daude.

## Izurdeen azala, abiaduraren gakoa

IZURDEEK ABIADURA HANDIZ egin dezakete igeri. Gorputz aerodinamikoa izateak garrantzi handia du horretan. Japoniako ikertzaile batzuk ohartu dira azalak ere garrantzi handia duela izurdeen abiaduran, urarekiko erresistentzia gutxitzen laguntzen baitu.

Izurdeen azala ezkata antzeko zati txiki eta finez eginda dago, eta bi ordutik behin berritzen dute. Zientzialariek ordenagailu bidezko simulazio bat egin dute, izurdearen azalaren gaineko uraren fluxua kopiatuz, eta ezkata bakoitza nola askatzen den aztertu dute.

Simulazioaren baliagarritasuna probatzeko, bestalde, izurdearen azalaren ereduak eraiki dute laborategian, metalezko plakak eta film-zati txikitxoak erabiliz.

Ondorioen arabera, azalaren leuntasunak frikzioa gutxitzen du, eta ezkatek, askatzean, izurdearen inguruan sortzen diren zurrumbilo txikiak apurtzen dituzte. Hartara, nabarmen gutxitzen dute urarekiko erresistentzia.



ARTXIBOKOA

## Nahastea mitokondrioetako DNAn

ZIENTZIALARIEK LUZAROAN USTE IZAN DUTE mitokondrioetako DNAREN segmentuak ez direla trukutzen. Ustezko egonkortasun hori, gainera, oinarrizkoa izan da eboluzioari buruzko ikerketa askotan. Badirudi, ordea, uste hori okerra dela, eta horrek zalantza jar ditzake, esate baterako, eboluzioari buruzko aurkikuntza ugari.

Orain arte uste zen mitokondrioetako DNA amarengandik bakarrik hartzen genuela gizakiok, aitarenekin nahastu gabe. Horren ondorioz, aldaketa bakarrak mutazio espontaneoak zirela pentsatzen zuten ikertzaileek. Horien gertaera-eritua aurreikusita daitekeenez, antzinako gizaki baten eta gaur egungo baten artean dauden ezberdintasunak erabiltzen zituzten bien arteko

denbora-tartea zenbatekoa zen eta dibergentziak noiz gertatu ziren kalkulatzeko.

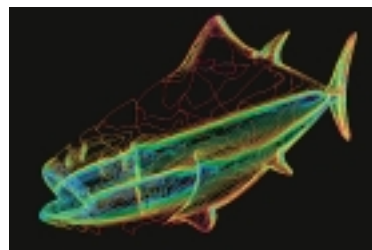
Duela urte batzuk, ordea, aurkitu zuten gizon batek DNA mota hori aitarengandik ere jaso zuela. Orain, azterketa gehiago egin dituzte eta segmentuen arteko trukearen ebidentziak aurkitu omen dituzte. Oraindik ez dakite prozesu hori nola edo zer abiaduratan gertatzen den.



ARTXIBOKOA

## Atuna azkarra da, baina ez da diseinu hori duen bakarra

EBOLUZIO KONBERGENTEAREN ADIBIDE POLITA aurkitu berri dute ikertzaile batzuek. Antza denez, bada marrazo bat atunaren antzerako diseinua erabiltzen duena igeri egiteko.



ARTXIBOKOA

Pentsatu izan da atunaren anatomia berezia bakarra zela; beste arrainek ez bezala, atunaren muskuluak gorputzaren erdialdean pilatzen dira, eta hor egiten du indarra atunak buztana mugitzeko. Bada, *Isurus* generoko marrazoak ere antzerako egitura bat erabiltzen du igeri egiteko.

Bi arrain-mota horiek txoko ekologiko bera dute, oso azkarrak dira, eta migrazio luzeak egiten dituzte. Eta eboluzioak duela 400 milioi urte banatu zituen arren, gaur egun igeri egiteko estrategia bera erabiltzen dute.

## Haurren zahartze goiztiarra, gero eta argiago



PROGERIA RESEARCH FOUNDATION

HAURREN ZAHARTZE GOIZTIARRAK edo progeriaren mutazioak organismoan nola eragiten duen argitu dute Londresko ikertzaile batzuek. Duela urtebete aurkitu zuten syndrome horren eragilea LMNA genearen mutazio bat dela, eta dagoeneko ikusi dute gene horrek kodetzen duen

Lamin A proteina dela zelulak ohi baino lehenago zahartzearen erruduna.

Dirudenez, progeria dutenen Lamin A proteinak normalean baino azkarrago zatiarazten du zelula, eta, hala, lehenago galtzen du zatitzeko gaitasuna. Ondorioz, organismoko zelulak lehenago zahartzen dira.

Progeria edo Hutchinson-Gilford progeria-sindromea bitxikeria gisa hartu izan da; izan ere, munduan 40 kasu inguru bakarrik ezagutzen dira. Haur horiek zahartzaroan ohikoak diren gaitzak izaten dituzte, hala nola, bihotzekoa, arteriosklerosia, artikulazioak gogortzen zaizkie... Eta 13-14 urteko bizi-itxaropena izaten dute.

## Animalia gutxiago ikerketan

ANIMALIAK ERABILTZEN DITUZTEN IKERKETEN KOPURUAK % 30 egin du behera azken 30 urteetan, egin berri duten azterketa baten arabera. Ondorio hori lortzeko, denbora-tarte horretan argitaratutako hiru milatik gora artikulua aztertu dituzte aldizkari biomediko nagusietan.

Bestalde, gero eta metodo alternatibo gehiago erabiltzen direla esan dute, adibidez, esperimenduak zelula-kulturetan. Teknika berriak garatzeko saiakerak ere ugaritu egin dira, eta ordenagailu bidezko ereduak laster izan litezke erabilgarri. Gainera, laborategiko animalien bizi-kondizioak hobetu egin omen dira oro har.



ARTXIBOKOA

Hala ere, zenbait ikertzailerren ustez, oraindik lan handia egin behar da arlo horretan. Izan ere, hainbat animalia esperimenduak egin aurretik hiltzen dira, eta horiek ez dituzte estatistiketan sartzen. Gainera, teknika alternatiboak garatzeko ez omen dago behar beste diru.

## Ostrak, bakterioak eta birusak

OSTRAK ASKOREN GUSTUKOAK DIRA, baina ez daude guztien eskura. Horiek jateko aukera dutenek, ordea, erne ibili behar dute. Izan ere, molusku honek bakterio oso kaltegarri bat izaten du batzuetan. *Vibrio vulnificus* izeneko izaki mikroskopikoak odola

pozoitu eta batzuetan heriotza eragiten du, batez ere gibeledu edo odoleko gaitzak dituzten pertsonetan. Zientzialariak arazo horri irtenbidea bilatzen saiatu dira, eta, ikerketa baten arabera, bakterioak hiltzen dituzten birusak (bakteriofagoak) erabil

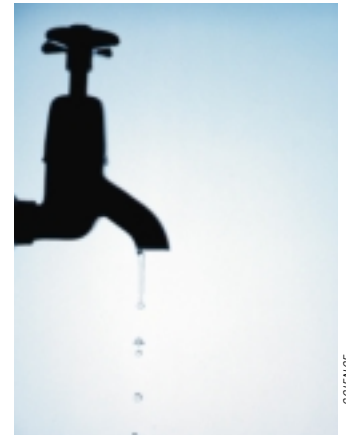
daitezke horretarako. Horrelako birus gehienek zelula jakinei baino ez diete erasotzen, eta hori da ikertzaileen ustez haien ezaugarri baliotsuenetakoa bat. Kutsatutako ostrak dauden urak birus bakteriofagoak baditu, bakterio-kopurua ehun aldiz gutxitu daitekeela ikusi dute. Hala ere, oraindik hobetu egin behar dute teknika, kopuru txiki horietan ere kaltegarri izan baitaitezke bakterio batzuk.



ARTXIBOKOA

## Tanta ñimiñoak triangelu-itxurako kaniletatik

TANTA TXIKI-TXIKIAK LORTU NAHI BADITUZU, ez ezazu ohiko iturria erabili, baizik eta triangelu-itxurako kanila duena. Zergatik? Kanila biribilean, tantaren azaleko presioa berdina da leku guztietan. Eta, azken batean, tantaren tamaina erabakitzen duen faktorea biribiltze-prozesuan datza, tantak kanilari lotuta irauteko energia gehiegi behar duenean ez baita gehiago hazten.



SCIENCE

Triangelu-itxurako kanilako tantak, aldiz, beste eredu baten arabera eratzen dira, lotura-puntu guztiak ez baitira berdinak. Horren efektua argitzeko, fisikari bat eta matematikari bat aritu dira elkarlanean. Haien kalkuluen arabera, kanila triangeluarrak biribilak baino tanta txikiagoak eratzen ditu, % 20 txikiagoak, hain zuzen ere. Tanta txikiak eratzeak aplikazio asko ditu teknologian. Adibidez, tinta-zorroretako inprimagailuetan edo botiken dosi txikiak isurtzeko makinetan aplikatzeko da garrantzitsua ikerketa hori.

## Mahatsaren kolorearen eboluzioa

IKERTZAILE-TALDE BATEK MAHATS BELTZA, zuria eta gorria hartu ditu, eta haien koloreen eboluzioa aztertu du. Dirudenez, mahats beltza zuri bihurtu zen lehenbizi, eta, gero, mahats zuria gorri, zorizko mutazioengatik.

Mahatsen azalaren kolorea antozianina izeneko pigmentu gorri batek ematen du. Pigmentu horren ekoizpena kontrolatzen duen genea identifikatu dute ikertzaileek mahats beltzean, eta mahats zurian gene hori mutatuta dagoela aurkitu dute. DNAREN zati bat omen da

kolore-galeraren eragilea. Mahats zurian, genearen kopia bietan agertzen da. Mahats gorrian, ordea, gene bietako batean baino ez da agertzen DNA kolore-ezabatzaile hori.

Geneak aztertuz lortu dituzten ondorioen arabera, mutazio batek kolorazioa kendu zion mahats beltzari, eta mahats zuria sortu zen. Ondoren, bigarren mutazio batek kolorazioa berrezarri zuen, baina ez erabatekoa. Horrela sortu zen mahats gorria.



ARTXIBOKOA

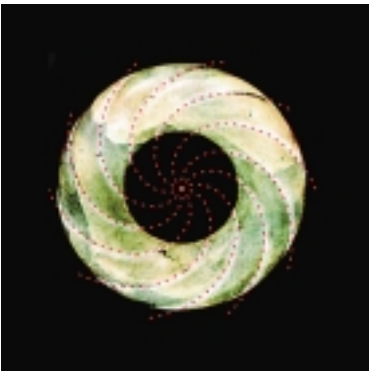
### Liburua sarean

TCP/IP Sareak liburua, sareei buruz euskaraz zuzenean idatzitako aurreneko liburua, dagoeneko eskuragarri dago Interneten, dohainik. Interneten funtsa den TCP/IP sare-arkitektura eta horri lotutako aplikazioak eta segurtasun-kontuak azaltzen dira liburu horretan. Paperezko bertsioa joan den urrian kaleratu zuten. Orain, berriz, bertsio elektronikoa jarri dute EHUren web gunean.

### Prioiak ardien muskuluetan

Abereen nerbio-sistematik kanpo aurkitu dituzte prioiak, lehenbizikoz, zientzialariek. Scrapie gaitza zuten ardien muskuluetan topatu dituzte, baina aurkitutako prioi-kantitatea oso txikia da gaixotutako animalien garunekin konparatuz gero. Ikertzaileen esanean, ez dago oraingoz kezkatzeko arrazoirik, giza osasunari dagokionez behintzat. Scrapie gaitza ardietan baino ez da agertzen, eta, gainera, muskuluetako ehanean ez omen da oso infektziosoa.

## Makina konplexuak, uste baino zaharragoak



SCIENCE

IKERKETA BATEN ARABERA, antzinako txinatarrek teknologia aurreratua erabiltzen zuten bitxigintzan. Ondorio horretara iritsi dira duela 2.500 urte inguruko jadezko eraztunak aztertuz.

Orain arte uste zen lehenengo makina konplexuak geroago agertu zirela. Ikerketa berriaren arabera, ordea, litekeena da uste baino hainbat mende lehenago erabili izana.

Aztertu dituzten jadezko eraztunak ehorzketetan erabiltzen zituzten, eta guztiek ildaska kiribil batzuk dituzte. Ildaska bakoitza 0,2 milimetro zabal da, eta irudiak zehaztasun handiz daude osatuta. Zehaztasun horrek erakusten omen du ez daudela eskuz eginda.

Ildaskak egungo disko-jogailu baten antzeko gailu batekin egin zituztela uste dute ikertzaileek. Gailu horretan, haien ustez, orratz bertikal bat zegoen biratzen zuen oinarri bati lotuta, eta oinarriaren errotazio-mugimendua orratzaren mugimendu linealarekin konbinatzen zen.

Mugimendu-mota bi konbinatzen dituzten makina konplexuak hori baino hiru mende geroago hasi zirela erabiltzen uste zen orain arte, eta horrelako gailuak aipatzen dituzten lehenengo idazkiak duela 2.000 urtekoak dira.

## Transgenikoen gorabeherak



ARTXIBOKOA

LABORE TRANSGENIKOEN GENEAK inguruko lursailletako landareetara zabal daitezkeela adierazi dute ikertzaile batzuek. Intsektuen kontrako toxinak ekoizteko diseinatu zituzten arto-landareei buruzko ikerketa bat egin ondoren kaleratu dute informazio hori.

Ikerketa horretan, arto arruntez inguratutako lursail batean zegoen genetikoki eraldatutako artoa. Inguruko landareek, berez, ez zuten toxinarik ekoizten, baina belaunaldi bat pasatu eta gero, horretan hasi ziren hainbat landare. Eraldatutako geneak zituztela ikusi zuten ikertzaileek. Arto transgenikotik

hurbilen zeuden lursailetan aurkitu zuten infektatutako landare-kopururik handiena. Adituen ustez, eraldatutako landareak hazteko arauak aldatu egin beharko dira agian.

Bestalde, Monsanto –bioteknologia-alorreko enpresa erraldoia– bertan behera utzi ditu gari transgenikoa zabaltzeko planak. Milioika dolar gastatu ditu konpainiak mota horretako garia garatzeko, baina merkaturatzeko arazoak izango dituztela uste dute sektore horretako ekoizleek. Haien ustez, gai transgenikoen kontrako jarrerak esportazioei kalte egin diezaike, batez ere Europan.

### ASTRONOMIA

## Iparrizarraren gorabeherak

Iparrizarraren dirdira gorabeherak izaten ari da azkenaldian. Lau egunetik behin pultsu bat egiten du, baina, gaur egun, pultsuak ia ez dira antzematen; eta, gainera, azken bi mila urteetan % 150 dir-dir gehiago egiten omen du. Aldaketa horiek izarra eboluzionatzen ari delako gertatzen dira. Hidrogenoaren eta helioaren proportzioak aldatzen ari dira, eta horrek dirdira aldarazten du.

### TEKNOLOGIA

## Magnetoentzefalografoa

Garunaren jarduera ikusteko neuronek igorritako eremu magnetikoa erabiltzea posible izango da kasko-itxurako magnetoentzefalografo bati esker. Tresna horrek ia-ia gertatu ahala erakusten du garunaren jarduera. Tresnaren oinarria sentsore supereroaleak dira, eta, horregatik, 8 K baino tenperatura txikiagoetan mantendu beharra dago, beruna supereroalea izan dadin. Orain arte, neuronen jardueraren eremu magnetikoa neurtzeko ahaleginek kale egin dute seinalea oso ahula delako, eta, ondorioz, garuneko gainerako eremuek interferentziak sortzen zituztelako; hau da, inguruko zaratak estaltzen zuen bilatzen zuten seinalea.

## Surik zaharrena

ISRAELGO AZTARNATEGI BATEAN, gizakiaren arbasoren batek egindako surik zaharrena aurkitu dute, duela 790.000 urtekoa. Sua zalantzarik gabe kontrolpean egindakoa omen da; eta, ziur egoteko, 23 milatik gora hazi eta fruitu lehor eta 50 milatik gora egur-zati aztertu dituzte; materialen % 2 baino ez dago erreta, eta gune jakin batean bilduta omen dago.

Orain arte uste zen hominidoek duela 400 edo 500 mila urte etxekotu zutela sua, eta aztarnarik zaharrena duela 250 mila urtekoa zen, Txinako haitzulo batean aurkitua. Aurkikuntza honek erakutsi du gizakia edo haren arbasoren bat askoz ere lehenago hasi zela suaren epelean biltzen iluntzean.

Sua kontrolatzeak animalietatik babesteko, janaria prestatzeko eta neguan berotzeko balioko zion hominido hari. Baina oraindik ez dakite seguru zein izan zen: *Homo erectus*, *Homo ergaster* edo *Homo sapiens*.



ARTXIBOKOA

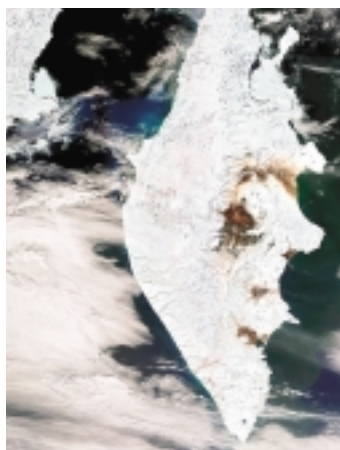
## Kamtxatka hautsez estalia

SUMENDI BATEN ERUPZIOAK hautsez estali du Errusiako Kamtxatka penintsula. Shivelutx sumendiaren aktibitatea urtarrilean hasi zen, eta, pixkanaka, areagotuz joan da, gertatu berri den erupzio leherkor gogorra hasi arte.

Errepeideak itxi egin behar izan dituzte inguru hartan, lurrikaren eta lohi-jausien eraginez. Gas bolkanikoak eta hautsa zortzi kilometroko altuerara heldu ziren, eta lurralde elurtu hura hauts ilun batek estali zuen. Envisat sateliteak ingurunearen argazkia atera zuen, 800 kilometroko distantziatik.

Kamtxatka penintsulan horrelako gertakariak

aztertzeko dagoen taldearen esanean, noiznahi izan daitezke erupzio gehiago. Izan ere, laba-kupula bat ari da kraterrean eratzen, eta lurrikarak etengabe gertatzen dira. Shivelutxen azkeneko erupzioa 2001ean izan zen.



ESA

## Birusen estalkia oso gogorra da

BIRUS BATZUEN KANPOKO GERUZAK jasan dezakeen presioa neurtu dute fisikari batzuek, eta ikusi dute gizakiak egindako material plastikoak bezain gogorrak direla.

Birusek ondo babestu behar dute DNA molekula; horretarako, proteinaz egindako kapsula batean dute material genetikoak sartuta. Ideia hori kontuan hartuta, birusen kapsulak nanoteknologian aplika daitezkeela proposatu dute. Izan ere, nanoegituretan, edukiontzi moduan erabil litezke, alde batetik oso gogorrak direlako, eta, bestetik, automihizatze aukera ematen dutelako.



L. GOODRIDGE

Berriak  
labur

## Igelak eta klima-aldaketa

ANIMALIA BATZUK AZKAR EGOKITZEN DIRA tenperatura-aldaketetara. Hori da, behintzat, Ipar Amerikako igel batzuen kasua. Animalia horiek aztertu dituzte ekologo batzuek, azken 30 urteetako hango klima-aldaketak putzuetan eragin dituen aldakuntzak kezkatu.

Hainbat putzutako zapaburuak hartu eta beroa nola jasaten zuten eta

zein tenperatura nahiago zuten aztertu zuten ikertzaileek, baita tenperaturaren eta garapen-abiaduraren arteko

harremana ere. Behaketa horien emaitzen arabera, igelak azkar moldatzen direla ondorioztatu dute ekologoek.



ARTXIBOKOA

Ikertzaileen ustez, emaitza horrek erakusten du espezie batzuk ez direla horren sentikorrek klima-aldaketekiko, eta, beraz, espezie guztietan ez dela berdina horrelako aldaketen eragina. Hori dela eta, espezieen etorkizunari buruzko aurreikuspenak egiten direnean desberdintasun horiek kontuan hartu behar direla diote ikertzaileek.



## Ura, arrunta baina konplikatua

GAI KIMIKO ARRUNTENA DA, eta formula labur-laburra du. Urak, ordea, ezaugarri berezi ugari ere baditu, eta orain ikertzaileek beste bat aurkitu dute Alemanian: oso dentsoa den ur likidoa. Fase likidoen teoria baieztatzeko aurrerapauso handia izan daiteke aurkikuntza hori.

Teoria horrek dio urak bi fase likido dituela temperatura oso baxuetan: dentsitate handiko fasea eta dentsitate txikikoa. Orain arte, ordea, ez dute inoiz lortu horrelakorik

isolatzea,  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ -tik behera baino ezin delako existitu horrelako likidorik. Jakina, temperatura horretan normalean ura izoztuta egoten da.



Zientzialariek  $-X$  izpien bidez— izotz-bloke baten eta siliziozko bloke baten arteko mugari begiratu zioten eta ur-geruza estua ikusi zuten. Geruza likido hori ur normala baino % 17 dentsoagoa zen. Temperatura  $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ -koa zen, baina, ikertzaileen esanean, geruza horren estua izanik, molekulek ez zeukaten mugitzeko aukera handirik. Beraz, temperatura efektiboa askoz baxuagoa zen,  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  ingurukoa.

ARTXIBOKOA

## Euskal Herriko eta munduko informazio zientifiko eta teknikoak zure etxean jasotzeko aukera.

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

Helbidea \_\_\_\_\_

Hiria / Herria \_\_\_\_\_ Posta-kodea \_\_\_\_\_

h. elektronikoa \_\_\_\_\_ Jaiotza-urtea \_\_\_\_\_

IFZ/ENA zk. \_\_\_\_\_ Telefonoa \_\_\_\_\_

Nork eraginda harpidetu zara? \_\_\_\_\_

Ikasketak  derrigorrezkoak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lanbidea \_\_\_\_\_

Ordaintzeko era

VISA-zk. [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] Epe-muga \_\_\_\_\_

Sinadura \_\_\_\_\_

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

Kontu-korrontea/libreta [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] [ ][ ] [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

(20 digituak ipini, arren) Entitatea Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

2004ko Euskal Herria eta Espainia: Gainerako herrietan:

harpidetza-saria 40 euro 60 euro

(11 ale)

ELHUYAR fundazioa \_\_\_\_\_

Asteasuain, 14. 20170 Usturbil (Gipuzkoa).

tel. 943.36.30.40 Faxa 943.36.31.44

Harpidetuz gero,



Word-en integratzeko euskara-gaztelania plugin-a opariko

Kioskoetan baino % 10 merkeago

Elhuyarren gainerako produktuak\*

% 20 merkeago

## Aitarik gabeko saguak

SAGUEN ENBRIOIAK ARIK GABE GARATU DITUZTE JAPONIAN. Horretarako, eme biren obuluak konbinatu dituzte. Bietako bat obulu arrunta zen, eta bestea genetikoki eraldatutako obulu heldugabea.

Hainbat landare, intsektu eta abar arrik gabe ugaltzeko gai diren arren, orain arte ugaztunetan ezin izan dute halakorik egin. Partenogesia deritzo prozesu horri, eta, dirudienez, arren eta emeen material genetikoen nahaste egokia behar da enbriotik kumeak sortu ahal izateko. Arrek eta emeek gene-talde berberak dituzte, baina horiek espresatzeko patroia ezberdinak

dituzte, eta batzuetan aktiboak direnak besteetan inaktiboak dira. Obulu bat genetikoki eraldatuz, espermaren gene-ekintzaren eredu eman ahal izan diotela esan dute zientzialariek.

Hala ere, espermentua ez da hain arrakastatsua izan. Izan ere, 460 saiakeratik hamar kume baino ez dituzte lortu, eta horietatik bakarra ailegatu da heldutasunera.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

ASTRONOMIA

## Duela milaka milioi urteko zulo beltzak agerian

NASAK aurkitu ditu bilatzen zituen zulo beltz supermasiboak. Horretarako, *Hubble* espazioko teleskopioak, *Chandra X* izpien behatokiak eta *Spitzer* espazioko teleskopioak jasotako datuak uztartu dituzte.

*Hubble* eta *Chandra* erabilita, zulo beltz supermasiboak izan zitezkeen 200 bat gune sumatu zituzten, eta *Spitzer*-ekin jasotako uhin infragorrien irudiekin gune horietako bakoitzaren izaera zehaztu dute. Zulo beltz horietako batzuk 13 mila milioi bat argi-urtera daude, eta, antza denez, duela 2-5 mila milioi urtekoak dira.

PALEONTOLOGIA

## Pterosauro-enbrioi bat Txinan

Duela 121 milioi urteko pterosauro-enbrioi bat aurkitu dute Txinako ipar-ekialdean. Orain arte aurkitu den lehenengoa da, eta oso ondo osatuta omen dago; beraz, jaiotzeaz zegoela uste dute adituek. Pterosauroak hegan egiten zuten narrastiak ziren, dinosauroen garai berean bizi izan ziren, eta oso ugariak izan ziren Behe Kretazeoan.

## Itsaso sakoneko erupzioa

KAMERADUN URPEKO BATEK ur azpiko sumendi baten erupzioaren irudiak lortu ditu. Hasierako asmaoa sumendiaren eta itsas hondorearen argazkiak hartzea zen, baina urrutitik gidatutako ontziak ezustean egin zuen topo erupzioarekin. Zientzialarien ustez, balio handiko informazioa ekarriko dute irudi horiek.

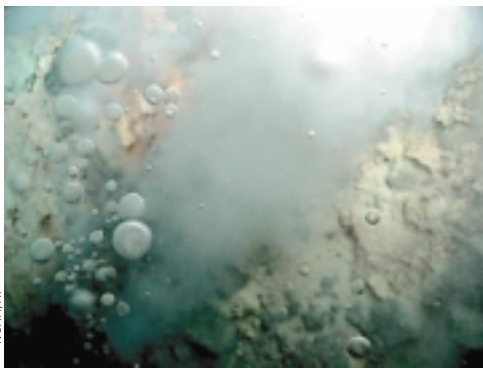
Arrokak eta gasak batera eta bestera jaurtitzen zituen sumendiak,

eta hodei dentsoek kolore horia hartzen zuten urarekin kontaktuan jartzean. Handik hurbil, gainera, beste arraildura baten irudiak hartu zituen urpekoak karbono dioxido likidoa askatzen.

Oraindik aztertzen ari dira hartutako laginak. Momentuz badakite jaurtitako materiala oso kaustikoa zela, kameraren lentea kaltetu egin zuen eta.

Sumendiaren ertza 600 metroko sakoneran dago, Mariana uharteren iparraldean, eta mendebaldeko Pazifikoa ikertzeko proiektu baten barruan garatu dute inguru hartan egindako lana.

Munduko sumendien % 70 ur azpian daude, baina, haiek ikertzea oso zaila denez, ez dira kontinenteetan daudenak bezain ondo ezagutzen.



NDAA/JAP