

## ○ Transgenikoez beste bat

BIOTEKNOLOGIAN ADITUEK AURKIKUNTZA

BERRIA EGIN DUTE manipulazio genetikorearen esparruan.

Landare transgenikoek produzitzen dituzten elikagaiak gene arrotza kentzea lortu omen dute.

Landarean barreiatutako gene arrotzak behar diren lekuan bakarrik agertzea eta beste lekuak garbi gelditzea da ikertzaileen helburua. Honela, transgenikoek dituzten abantailak aprobetxatu eta, gainera, elikagaiak gene haien ondorioz gabe kontsumituko genituzke.

Horretarako, beste gene errekonbinante bat sartu beharko zaio landarearen zelulari, seinalea ematen zaion unean gene arrotza lotzen den lekuetatik askatzeko. Oraindik landare bakarrarekin lortu da arrakasta osoa, hots, gene arrotza guztiz moztea. Beste landare transgenikoekin arrakasta izango duen ikusteko dago.

## ○ Altzairu herdoilgaitzaren korrosioa

ALTZAIRU HERDOILGAITZA BURDINAREN

ETA KROMOAREN ALEAZIOA DA, eta azalean duen kromo-oxidoari esker da hain iraunkorra.

Hala ere, batzuetan korrosioa agertzen da, eta horren ondorioak oso dira larriak. Orain, badirudi zergatia aurkitu dutela; beraz, korrosioarekiko erresistentzia areagotzeko bidea zabaldu dela dirudi.

Hain zuzen ere, Londreseko Unibertsitate Eskolako ikertzaileek altzairu herdoilgaitzaren korrosioa aztertu dute. Itxura batean, denborarekin zulo bihurtzen diren korrosio-puntutxo horiek edonon azaltzen dira. Mikroskopia berezi baten bidez, ordea, puntu horiek kromorik gabeko uneetan azaltzen direla ikusi dute. Nonbait, milimetroaren

milioirena baino txikiagoak diren sufrezko ezpurutasunek altzairuak baino denbora gehiago behar dute solidotzeko, eta lingotea hozten ari denean, inguruko kromoa bereganatzen dute. Ondorioz, haien inguruko altzairua kromo-oxidoaren babesik gabe gelditzen da.



## ○ Eguzkiaren indarberritzea

EGUZKIAREN AKTIBITATEAK

ZIKLIKOAK DIRELA JAKINA DA.

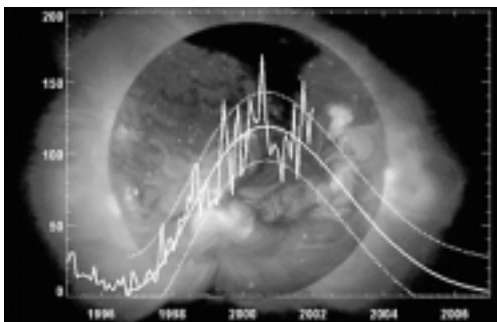
Orain, ziklo horietako hainbat gailur bikoitzekoak direla pentsatzeko froga nahikoa daude, hau da, zikloaren maximoan

bertan goreneko bi une daudela uste dute.

Gaur egungo Eguzkiaren maximoa ere bi gailurrekoa izan daiteke, eta, horren arabera, orain bigarren gailurrean egongo gineteke.

Eguzkiaren maximoa deituriko garaian Eguzkiaren aktibitatea nabarmen handiagotzen da eta, ondorioz, gas magnetizatuko bilioika tona Eguzkitik atera eta planetak kolpatzen dituzte. Eguzkiaren eremu

magnetikoa bera ere, eguzki-sistemaren tamainakoa, ezegonkor bihurtzen da. Gertueneko Eguzkiaren maximoaren lehenengo gailurra 2000. urteko erdialdean izan zen eta ondoren barealdian sartu ginen. Orain, berriz, bigarren gailurrera iritsi garela diote ikertzaileek Eguzkiaren azaleko gune ilunen kopurua ikusita. Zenbat eta gune ilun gehiago izan, Eguzkiaren aktibitatea handiago izaten da. Horiek eta beste hainbat gauza kontuan izanda, zientzialariek uste dute bigarren gailur hau lehenengoa baino handiagoa izatera iritsiko dela.



## ○ Fusio hotza?

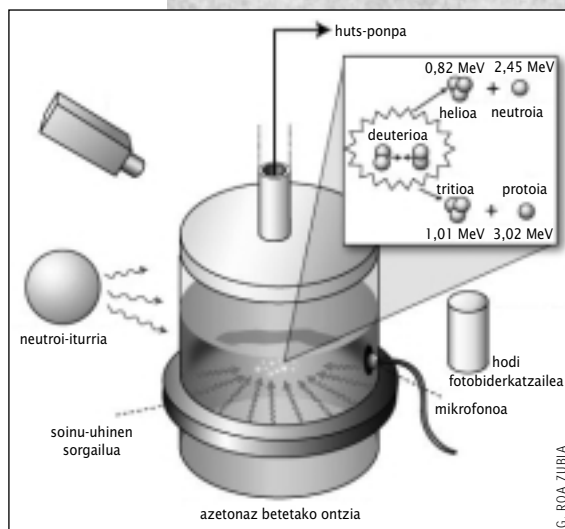
FUSIOA TENPERATURA KONTROLAGARRIAN ERAGITERIK BALEGO, ohiko zentral nuklearren arazoa konpon liteke. Baina orain arte ikerketa horrek ez du emaitzarik eman, eta dirua horretan xahutu behar den edo ez erabakitzeke eztabaida ugari izan da azkenaldian.

Orain, fusio hotza eragiteko esperimentu baten berri eman du *Science* aldizkariak. Rusi Taleyarkhan fisikari estatubatuarrek hidrogeno-atomo guztien partez deuterio-atomoak dituen azetona zilindro-itxurako ontzi batean sartu eta soinu-uhinen bitartez bonbardatu zuen. Aldi berean, abiadura handiko neutroi-sorta batez ere bonbardatu zuen. Hala, milimetro bateko diametroko burbuilak sortu ziren, eta, burbuila horien elkarrekintzetan, deuterio-atomoek elkarrekin talka egin zuten; ustez, fusioa gertatu zen. Teknika berri horri kabitazio akustikoa deritzo.

Dan Shapira eta Michael Saltmarsh fisikari estatubatuarrek saiatu ziren

detektagailu horrekin Taleyarkhanen esperimentua berriz egiten, eta ez zuten neutroirik detektatu, fusioa gertatu den adierazlea, alegia. Baina beste zientzialari batzuek kritika asko egin dizkiote azken esperimentu horri ere.

Aste honetako *Science* aldizkarian fusio hotzaren berri ematea erabaki zen, eta erabaki hori editorialean justifikatzen da. Donald Kennedy editoreak sortu den eztabaida azaltzen du. Eztabaida hori onartuta, editoreen ustez horrelako ikerketen berri eman behar dela eta kasu horietan irizpideek ez dutela oso zorrotzak izan behar defendatu du. *Science* aldizkariak artikulua onartu du, baina eztabaida bizia dago.



G. ROA ZUBIA

Berriak  
labur

MEDIKUNTZA

## ○ Huntington gaixotasunaren sendabidea ote?

Stanford Unibertsitateko ikertzaileek Huntington gaixotasunari aurre egiteko tratamendu posiblea aurkitu dute. Gaixotasunaren aurkako garunaren erreazio naturala bultzatuz, Huntington gaixotasuna imitatzen duen gaitza zuten arratoietan biziraupena handitu eta dardarak gutxitzea lortu zuten.

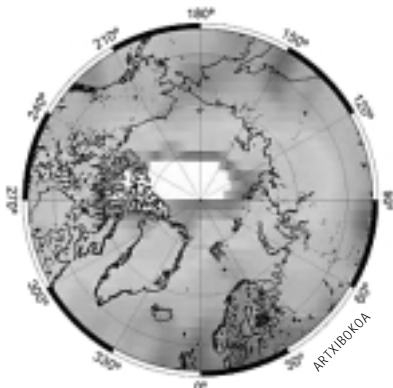
Huntington gaixotasuna gene baten funtzionamendu okerrean datza. Huntingtin deituriko geneak proteina baten amaieran 6tik 34ra glutamina-molekula sintetizatzen ditu. 36 glutamina edo gehiago sintetizatzean sortzen da gaixotasuna, ondoren molekula horiek bata besteari lotu eta garunaren kolapsoa eragiten dute. Arratoiak cystamina deituriko konposatu batez tratatu ondoren biziraupena % 20 luzatu eta dardarak apaldu egin zirela ikusi zuten. Cystaminak garuna babesten duten hiru gene aktibatzea eragin zuela ikusi zuten eta, ondorioz, konposatuak garunaren autodefentsan laguntzen duela aurkitu zuten. Horrela, cystamina eta beste konposatu batzuk erabiliaz, gaitzaren aurkako tratamenduan bide berri bat ireki da.

## ○ Kanadak iparra galduko du

KANADAKO GEOLOGIA BATZORDEAREN ESANEAN, hiru urte barru Ipar Polo magnetikoak Kanadako lurraldea utzi eta Errusian hartuko du lekua. Orain, Ozeano Artikoaren aurrean gelditzen den azken uhartean dago, Ellef Ringnes irlaren ipar-mendebaldean hain zuzen.

Lurraren nukleoa burdina likidozkoa da, eta bertako korrante elektrikoek sortzen dute iparrorratzak mugitzen dituen eremu geomagnetikoa.

Nukleoaren materia etengabe mugitzen denez, eremu magnetikoaren orientazioa urtetik urtera aldatzen da. Halaber, badirudi Ipar Poloaren mugimenduaren abiadura handitu egin dela: 1970ean, urteko 10 km besterik ez zituen egiten; orain, berriz, urteko 40 km mugitzen da. Ikertzaileen ustez, horrek hegazti migratzaileetan eragin dezake, orientatzeko eremu magnetikoa erabiltzen baitute.



## ○ DNA-katea konpontzeko genea aurkitu da



ARTXIBOKOA

ROTTERDAMEKO ERASMUS UNIBERTSITATEKO ZIENTZIALARIEK frogatu dute gene batek DNA-katea konpontzen laguntzen duela. Gene hori gabe DNA-katea era traketsagoan konpontzeko aukera gehiago daude eta konponketa horiek ondoren minbizia sor dezakete.

Ikertzaileek arratoi DNA-zelulak nahita kaltetu zituzten Rad54 genea desaktibatuz. Arratoi zelula normaletan DNAaren konponketa traketsa % 60an gertatzen bazen, Rad54 desaktibatuz % 80ra iritsi zen ehunekoa. Emaitzek Rad54a bi

adarreko hausturak konpontzeko garrantzitsua dela frogatu dute eta radioterapia-tratamendua zuzenago erabiltzeko jakintza eskuratzeko bidea ireki dute.

Beste esperimendu batean kimioterapiaren eraginak aztertu zituzten Snm1 genea kontuan hartuta. Gene horrek lotura gurutzatuaren konponketa du eragina. Gene hori desaktibatua zuten arratoiak berehala hil ziren kimioterapia dosi txiki baten ondorioz. Aurrerantzean, kimioterapiari errefusa dioten gaixoek Snm1 genean izan ditzaketen disfunzioak aztertuko dituzte.

## ○ Teoparazeltsita, mineral berria

Genevako Unibertsitateko ikertzaileek guztiz berria den minerala topatu dute Frantziako Roua meategietan (Nizaren ondoan). Mineral berriak kobrea, arsenikoa eta ura ditu eta bere konposizio kimiko zehatza  $Cu_3(OH)_2As_2O_7$  da. Teoparazeltsita deitu diote Parazeltso-ren omenez. Animalien eta landareen erreinuak ehunka mila espezie ditu eta ez da hain arraroa izaten espezie ezezagunak aurkitzea. Mineralen munduan, ordea, ez dago hainbesteko barietatea eta gutxitan entzuten da mineral ezezagun baten berri. Mineral bat berritatzat jotzen da propietate fisikoak, propietate optikoak, konposizio kimikoa eta egitura atomikoa besteetatik desberdinak direnean.

## ○ Kimioterapia, minbizi-sortzaile

JERUSALEMGO UNIBERTSITATE HEBREARREAN, fibrosi kistikoaren zelulen kromosomak ikertu dituzte. Zelula osasuntsuen kromosomekin alderatuta, diferentziak 'toki ahulak' deitzen zaien eremu zehatzetan azaltzen

dira. Hain zuzen, toki horietan gertatzen dira DNAREN erreplikazioaren akatsak, eta horregatik sortzen dira minbizi-zelulen adierazgarri diren berrantolaketa okerrak. Kimioterapiarako sendagai batzuen

eraginez, zelula osasuntsuetan 'toki ahulak' azaltzeko arriskua dago. Beraz, sendagaiak, minbiziaren aurka ari diren bitartean, beste minbizi batzuk azaltzeko egoera sortzen ari dira. Ikerketaren ondorioz, zalantzan jarri da kimioterapiaren erabiltzen diren hainbat sendagairen egokitasuna; horrekin batera, agerian gelditu da gutxiago kaltetzen duten sendagai eraginkorragoak bilatzeko beharra.



ARTXIBOKOA

## Elurra aztergai

HILABETE HONETAN, IKERTZAILE-TALDE BATEK ELUR-MULTZOAK IKERTZEKO urte anitzeko ikerketa jarri du abian. Lurretik, airetik eta satelite bidezko ikerketak erabiliz, Colorado elur-multzoak aztertuko dituzte. Ikerketaren helburua elur-multzoen kalkulu hobea egitea da, horrela udaberriko ur-kantitatea aurreikusteko. Bide batez, elur-multzoek Lurreko kliman duten eragina aztertu nahi dute, jakinik elurturiko lurraldeek eragin nabarmena dutela ur-baliabideetan, kliman eta eguraldi globalean. Horretarako, 60 pertsonako taldeak,

zientzialari eta ikasleen artean, ehunka zulo egingo ditu elurraren ur-kantitatea, temperatura eta altuera desberdinetan gertatzen den kristaltzea ikertzeko. Informazio hori elur-multzoen sorrera eta garapena hobeto ulertzeko erabiliko da, batez ere izotzaren urtze-prozesua ikertzeko. Elurraren,

uraren eta energiaren trantsizioak ikusteak, espaziotik izotzaren ur-kantitatea neurtzeko sentsoare hobeagoen diseinura eramango gaitu. Helburu nagusia uraren zikloaren inguruko aurreikuspenak hobetzea da eta, ondorioz, ur-baliabideak egokiago erabiltzea.



NASA

## Hostoak eta zurtoina sustraiekiko proportzionalak izaten dituzte landareek

BITXIA DIRUDIEN ARREN, landareen hostoen eta zurtoinen masa sustraian masarekiko proportzionala da, eta



ARTXIBOKOA

proportzionaltasuna espeziearekiko eta habitatarekiko independentea da. Gainera, ekuazio matematiko baten bidez adieraz daiteke. Horri esker, lurpean dagoen biomasa-kantitatearen inguruan kalkuluak egiteko gai izango dira biologoak. Bi urteko ikerketaren ondoren, Cornell eta Arizona unibertsitateetako ikertzaileek *Science* aldizkarian eman dute aurkikuntzaren berri. Haien ustetan, landareetan metatzen den karbono-kantitatea jakiteko baliagarria izango da.

## Eboluzioaren kronologia hobetzeko saioak

NOLA JAKIN DAITEKE BI ESPEZIE NOIZ BEREIZI ZIREN? Gizakia eta txinpantzea, adibidez, arbaso beretik datoz, baina une batetik aurrera bata gizaki eta bestea txinpantze bilakatu ziren; bi espezie ezberdin eta nahastezin.

Banaketa hori noiz gertatu zen jakiteko bi tresnaz baliatu daitezke biologoak: fosilak eta genoma. Fosilek gutxi gorabeherako kronologia kalkulatzeko balio dute, aurkitu diren banatutako espezieen ale zaharrenen bitartez. Hala ere, kalkulu horrek ezin du oso zehatza izan. Geneetan gertatu diren mutazioek, ordea, abiapuntu zehatzagoa eskaintzen dute. Mutazioen maiztasuna eta espezie bat bestea bilakatzeko behar den mutazio-kopurua kontuan hartuta, eboluzio-adarren banaketaren kronologia kalkula daiteke.

Orain, Estatu Batuetako Sudhir Kumar eta Sankar Subramanian biologoek geneen bidezko kalkulua hobetzeko estrategia bat proposatu dute. Gene guztietan ez dira maiztasun berarekin gertatzen mutazioak. Gainera, gene berean espezie batetik bestera alda daiteke mutazioen maiztasuna. Biologoek maiztasuna aldatzen ez duten geneak identifikatu dituzte eta, horien arabera, ugaztunen eboluzioaren kronologia kalkulatu nahi dute. Metodo horrekin genomaren % 60 baztertzen da kalkulua egiteko.

Berriak  
laburBerriak  
labur

## Esteken araberako bilaketa



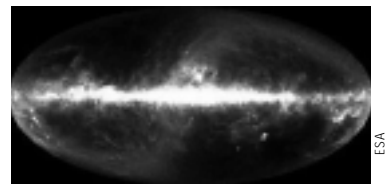
INTERNETEN DENBORARIK EZ GALTZEKO sekretuetako bat bilatzen jakitea da. Baina erabiltzaileok eskura ditugun zerbitzu ahalsuek ez digute bilatzen ari garen hori topatuko dugula ziurtatzen. Princeton-go NEC Ikerketa Institututik estekei etekin handiagoa ateratzea proposatu dute, norberaren interesei egokitutako bilaketa eraginkorrak egin ahal izateko. Bilaketaren abiapuntua sarearen komunitate-egitura da. NEC Ikerketa Institutuko

Gary Flake-ren taldeak, web guneen arteko esteketan oinarrituta, bilaketa egiteko algoritmo berri bat sortu du eta, esan dutenez, Yahoo! eta Google bilatzaileei ihes egiten dieten kalitate handiko web guneak topatzeko gai izan dira. Flake-k dioenez bilatzaileek ez dute erabat islatzen Interneten komunitate-egitura. Flakek algoritmo berria orain arteko bilaketa sistemen osagarri izan dadin nahi du, estekek sortutako egiturek bilaketa egokitu eta eraginkorragoak egiteko aukera eskaini baitezakete. Flakeren ustez erreminta hori bereziki interesgarria da zientzialarientzat, euren orriak elkarrekin lotzeko joera handia baitute. Baina guztiontzat balioko du. Orain, Interneteko komunitateen mapa egiten ari dira, hasierako orriak gabe algoritmoa nola dabilen probatzeko.

ARTXIBOKOA

## Hautsa, exoplanetak topatzeko gakoa

EGUZKIAREN INGURUAN HAUTSEZKO ERAZTUN BITXIA DAGO. 1970. urtean behatu zen lehenengoz *Pioneer 10* eta *Pioneer 11* espazio-ontzien bidez. Saturnotik harantzago hedatzen da eta eguzki-sistema inguratzen du. Jatorria zein duen ez dago oso argi, baina etengabe berritzen dela ziurtat jotzen da, bestela Eguzkiak aspaldi irentsi edo kanporatuko baitzuen. Orain, ESAko ikertzaileek iradoki dute eraztuna eguzki-sistemaren mugetan dagoen Kuiperren gerrikoan sortzen dela. Kuiperren gerrikoan ustez eguzki-sistema sortu zen garaiko hondakinak daude, eta bertako objektuen artean gertatzen diren talketan askatzen den hautsak elikatuko luke eraztuna.



ESA

## Gaixoaren neurria egindako lotailu berriak

BELAUNEKO LOTAILU GURUTZATUEN HAUSTURA OHIKOA DA, batez ere kirolarietan, baina kasu gehienetan ez du konponbide onik izaten. Orain, Tufts Unibertsitateko ikertzaileek belauna osatzeko metodo berria aurkeztu dute.

Gaixoaren hezur-muinetik lortutako zelula ametatik abiatuta, lokailua osatzeko ehuna lortzen dute. Horretarako, zelulak bioerreaktore batzuetan ugaltzen dituzte, kolagenoaren edo beste euskarri biodegradagarri baten gainean.

Ondoren, estimulazio mekanikoen eraginpean jartzen da ehuna, artikulazioan izango duen funtzioa betetzeko gaitasuna gara dezan. Azkenik, gaixoaren belaunean txertatzen da. Emaiza benetan ona da, hilabeteak beharrean, aste batzuk nahikoa baitira sendatzeko.



ARTXIBOKOA

Ordenagailu bidezko simulazioen bidez kalkulatu da segundoko 50 tona hauts sortzen direla, eraztuna mantentzeko adina hauts, alegia. Eraztunak argi infragorria igortzen du eta urrunetik beha daiteke. Gainera, eguzki-sistemako planeta erraldoien grabitate-eremuaren eta eraztunaren artean sortzen diren erresonantziak tarteko, eraztunak hutsune eta ertz bereizgarriak ditu. ESAko astronomoen ustez, ezaugarri horien bidez, izarren inguruan planetak dauden ala ez jakin ahaliko da. Izan ere, 40 bat izarren inguruan eraztunak behatu dira dagoeneko.

## ○ Bikoiztutako geneak eztabaidaren erdian

DESAGERTZEKO ARRISKUAN DAGOEN langur hankabeltzak eboluzioari buruzko informazio berria eskaini die zientzialariei. Tximino horrek bikoiztutako gene bat du, baina, bere funtzioa jatorrizko geneak zuenarekiko ezberdina da. Aldaketaren bidea berreginaz gene bikoiztuak naturalki nola aldatzen diren eztabaidatzen ari dira adituak.

Eboluzioaren historian bikoiztutako geneak hainbat organismotan azaldu dira espero izan gabe. Bikoizketa hori gene berrien sorrera eta egokitzapena azaltzeko gakoa izan daiteke. Zientzialariak, ordea, ez datoz bat bikoiztutako geneen funtzioa naturalki nola aldatzen den azaltzeko orduan. Batzuek aukeraketa positiboan jartzen dute jomuga, aldiz, besteek aukeraketa negatiboan. Orain, langur hankabeltza aztertuta, biak gertatzen direla esan dute. Ikertzaileek aurkitu dute tximino

horrek erribonukleasa entzimarentzat bikoiztutako gene bat duela. Bikoiztutako gene hori, erribonukleasarekin erlazionatuta egon beharrean, liseriketa-entzima baten kodifikatzaile bilakatu da.

Zientzialariek bi entzimen arteko 9 entzima mutatu sortu zituzten. Horrela ikusi zuten bideko entzima mutatu bakoitzeko geneak erribonukleasarekin lotura gutxiago zuela eta aukeraketa negatiboa frogatu zen. Baina geneak garapen azkarregia zuela ere ikusi zuten eta, beraz, aukeraketa positiboa ere gertatzen zela jakin zuten. Hala ere, bikoizketaren arrazoi nagusia ez da aurkitu oraindik; gakoa ez baita soilik jatorrizko funtzioa nola aldatzen den aurkitzea, baita funtzio berria nola lortzen den jakitea ere.

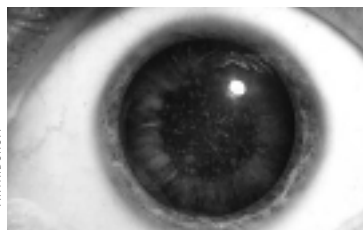


ARTIBOKOA

## ○ Zerk kontrolatzen ditu ordulari biologikoa eta niniaren mugimenduak?

ARGITARATU BERRI DEN IKERKETA BATI ESKER, hobeto ulertzen da nola egokitzen zaizkion argiari bai erritmo zirkadianoa bai niniaren ixte-irekitze mugimenduak. AEBetako Begiaren Institutuak eta Howard Hughes Medikuntza Institutuak bultzatu dute ikerketa hori eta *Science* aldizkarian argitaratu da.

Ikertzaileen ustean, melanopsina izeneko proteina argiaren detekzioarekin erlazionatuta dago, baina ez irudiak eratzeko prozesuarekin. Proteina hori duten zelulen eginkizuna aztertzeko, melanopsinarik gabeko sagu transgenikoekin egin dute lan. Nonbait, melanopsinadun zelulek sarea osatzen dute erretinan, eta horren bidez jakiten da zenbat argi dagoen eta zenbat irauten duen.



ARTIBOKOA

Aldiz, ikusmenarekin lotutako zelulek argiaren eta ilunaren arteko mugak detektatzen dituzte. Gainera, argi gelditu da melanopsinak duen garrantzia, sagu transgenikoek zailtasun ikaragarria baitzuten eguna-gaua ziklo naturalari jarraitzeko, eta horrek kalte larriak eragiten zizkieten.

## ○ Gizakiak uste baino lehen populatu zuen Australia?

Gizaki modernoak Afrikan sortu eta handik mundu osora zabaldu zela onartzen bada ere, datekin gora eta behera ibili ohi dira zientzialariak. Izan ere, fosilik zaharrenaren adinak zaharrago bat aurkitu arte balio du soilik. Kasu honetan fosilik ez da aurkitu, baina bai klimarekin zerikusirik ez duten suteen aztarnak. Suteak duela 45-55 mila urte gertatu zirela kalkulatu dute eta gizakiari egotzi dizkiote. Hain juxtu, garai hartan Australiako ornodun handi asko desagertu egin ziren, eta halako gertakariak gizakiaren etorrerarekin lotu izan dira. Orain arte uste zen gizakia Australiara duela 40.000 urte iritsi zela.

## Telekomunikazio merkeagoak

Argi ikuskorra igortzeko gai diren polimeroek itxaropen handia sortu dute azken urteetan materialen alorrean. Gaurdaino, ordea, telekomunikazioen merkatuak polimero horientzat itxia zirudien, ez baitziren argi infragorriaren eremutik gertu modu eraginkorrean lan egiteko gai. Eta, hain juxtu, telekomunikazioen oinarria diren zuntz optikoak banda horretan dira eraginkorren. Orain, Israelgo ikertzaileek adierazi dute argi infragorriaren eremutik gertu argia igortzeko gai den polimeroa sintetizatu dutela. Polimeroa nanokristal solido erdieroaleekin nahasiz, transmisioaren eraginkortasuna asko handitu dute. Polimeroak korrante elektrikoa nanokristaletaraino garraiatzen du eta horiek argi infragorria sortzen dute. Polimero argi-igorleak ohikoak baino askoz ere merkeago sintetiza daitezkeenez, material berriak telekomunikazioen merkatua merka lezake.

## Mac OS X sisteman dabilen Photoshop 7.0 iritsi da



UDABERRITIK AURRERA, PHOTOSHOP 7.0 DISEINURAKO PROGRAMA eskuragarri izango dute Mac OS X sistema eragilea erabiltzen dutenek. Urtebete pasatxo igaro da Apple enpresak Mac OS X sistema eragile berria kaleratu

zuenetik, baina, orain arte, diseinatzaile gehienak Photoshopen zain egon dira, argazkiak eta manipulatzeko munduan gehien erabiltzen den programa baita.

Nahiz eta programa oraindik ez dagoen kalean, MacWorld aldizkariak beta bertsio bat probatu du, baita hainbat ondorio atera ere. Alde batetik, Photoshop 7.0 Mac-en OS 9.1

eta 9.2 sistemetan ibiltzeaz gain, OS X sistema berrian ere ibiliko da; bestalde, hautsa, urratsak eta zimurak desagerraraziko dituen pintzel zuzentzailea da berrikuntza aipagarria; eta zuzentzaile ortografikoa ere izango du barnean, nahiz eta euskarazko zuzenketa ortografikoa egingo ote duen zalantzan dagoen.

Hala ere, akats nagusia plug-in direlakoetan datza. Izan ere, programari baliabide-mordoa eransten dizkioten programa osagarri gehienak ez daude prest OS X sistemarako. Beraz, oraindik ere badago erronkarik eta lan egitekorik.

## Lurraren sorrera

ORAIN ARTE LURRA SORTZEKO PROZESUAK 50 milioi urte inguru iraun zuela uste bazen ere, 20 milioi urte bakarrik behar izan zirela ondorioztatu du New Jerseyko Unibertsitateko zientzialari-talde batek. Isolamendu-teknika berritzaileak erabili dira meteoritoetatik hartutako niobioaren eta zirkonioaren forma erradioaktiboak aztertzerako orduan, elementuak laginetan bertan isolatzea lortu baita lehenengo aldiz. Kanpotik inongo eraginik egon ez zedin,

metodo oso bereziak erabili dira: kanpoko eraginaren aurkako aire bidezko iragazkiak, banaketarako tresna magnetikoak eta bereizte-kimikorako teknika ugari.

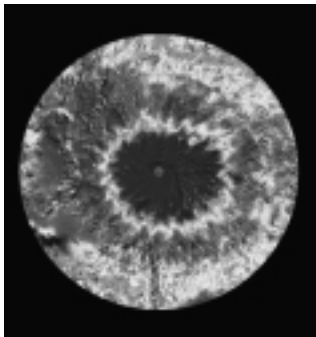
Meteoritoak eguzki-sisteman aztertu ahal ditugun egitura zaharrenetarikoak dira.

Beraien osagaiak aztertuz, posible da eguzki-sistemaren eraketako gertakari nagusiak zein izan ziren eta nola gertatu ziren jakitea, gorputz horiek irten ziren lekuko aldaketen arrastoak gordetzen baitituzte euren baitan.



## ○ Mars Odyssey-ren lehen irudiak

NASAKO ASTRONOMOAK HASI DIRA *Mars Odyssey* espazio-ontziak bidalitako datuak jasotzen. Datuok beso-zabalik hartu dituzte, emisio termikoan oinarritutako irudi-sistemak planetaren azaleko geologiari buruzko datu zehatzak ematen baititu. Gainera, argi ikusgarrian



NASA

bildutako irudiek ere aurreko misioetan *Viking Orbiter*-ek eta *Mars Global Surveyor*-ek jasotakoak osatzen dituzte.

Jakin-min handiena Marteko balizko uraren inguruan dago. Oraingoan, gamma izpiko espektrofotometroari esker, Marten hidrogeno ugari dagoela jakin ahal izan dute. Horregatik, hainbat astronomok ura dagoela ondorioztatu dute. Hala ere, hipotesi hori zuzena dela frogatzeko, azterketa gehiago beharko dira. Zorionez, Martek bere lekuan jarraituko du datuzen urte eta mendeetan. Beraz, badirudi ikerketak egiteko nahiko denbora badagoela.

## ○ Dromesaurora, lumadun dinosauroa

TXINAN AURKITU DUTEN FOSIL BATEK gaur egungoak bezalako lumak zituen dinosauro baten berri eman du. Orain arte aurkitutako aztarnek frogatzen zuten zenbait dinosaurok ilaunaren antzeko zerbait zutela, baina ez lumarik. Dromesaurora lumak zituen lehenengo dinosauroa izango



ARTXIBOKOA

litzateke, hegan egiteko gaitasunik ez izanagatik ere. Horregatik uste da lumak hegan egiteko gaitasunaren aurretik garatu zirela eta, beraz, dinosauroen bizitzaren aldi bateko aztarna direla.

## ○ Hiesaren proteina batek zelulak ugaltzea galarazi eta gaixotasuna areagotzen du

BIRUS ETA BAKTERIOEN AURKA, T zelulak gorputzaren defentsa eraginkorren artean daude. Aldiz, hiesarekin topo egitean, zelula horiek birusarentzat jomuga bilakatzen dira. Behin kutsatuta daudenean, T zelulek hiesa sortzen dute.

Gladstoneko Immunologia eta Biologia Institutuak azaldu du hiesak nola bilakatzen dituen bere morroi T zelulak.

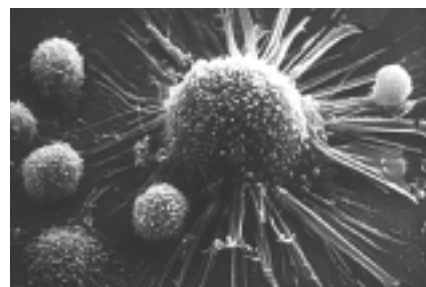
Hiesaren Vpr proteina da ikerketaren muina. Proteina horrek T zelulak ugaltzea galarazten du eta

horrela hiesa bera errazago ugaltzen da. Prozesu horrek hiesak kutsatutako zelula gehiago sorrarazten ditu eta horiek berriz ere T zelulak hiltzen dituzte. Horrela azal daiteke zergatik ugaltzen den hain azkar hiesa gizakietan.

Ikerketek erakutsi dute hiesaren kontrolpean T zelulak, ez ugaltzeaz gain, G2 izeneko fase batean gelditzen direla. Fase hori egokiagoa da hiesa ugaltzeko eta Vpr proteinak eragin nabaria du G2 fasearen

atzipenaldian. Atzipenaldiak hiesaren ugalketan positiboki eragiten duela frogatzen bada, gaixotasunaren aurkako beste jomuga baten

aurrean egongo ginateke. Aurkikuntza kutsatutako zelulak detektatzeko gai den teknika baten bidez egin da. Hiesarekin kutsatutako zelula orok p24 izeneko proteina dauka eta proteina hori antigorputz



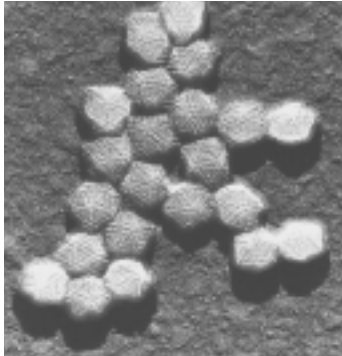
ARTXIBOKOA

fluoreszente baten bidez detektatzen da. Teknika horrek kutsatutako zelulak ikusteko leihoa eskaintzen du eta, horrela, etorkizuneko ikerketak zelulen mailara zuzenduko dira.



## Gene-terapiarako bektoreen segurtasun-eza

GAIXOAK GENE-TERAPIAREN  
BIDEZ TRATATU  
AHAL IZATEKO,  
gene onuragarriak



ARTIBOKOA

sartuko dituzten  
eramaile edo bektore  
seguruak behar dira.  
Orain arte uste

zenaren arabera,  
arrisku gutxien  
zuten bektoreak  
adenobirus jakin  
batzuk ziren.  
Izan ere,  
adenobirusek  
eragindako  
infekzioak  
ohikoak dira  
gizakietan eta  
ez dute

gaixotasunik  
sortzen.

Alabaina,  
*Nature Genetics*  
aldizkarian argitaratu  
den lan batean, bektore  
horien ziurtasuna  
zalantzan jarri da.  
Washingtongo  
Unibertsitateko  
genetikak adenobirusen  
eragina ikertu zuten  
ikerketetan sarritan  
erabiltzen diren minbizi-  
zeluletan. Zelulen  
kromosometan, bai falta

ziren geneak bai  
birusak sartutakoak  
detektatu zituzten.  
Horrela, bat egitean bi  
kromosoma kaltetu egin  
zirela ikusi zuten.  
Oraindik ez dakite  
asaldura horrek  
minbizia sortzeko  
arriskua dakarren ala ez,  
baina, ikerketaren  
ondorioz, badirudi  
adenobirus horiek ez  
direla beste bektoreak  
baino seguruagoak.

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

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

Izen-deiturak

Helbidea

Hiria

Posta-kodea

Probintzia

Jaiotze-urtea

IFZ/ENA zk.

Telefonoa

Ikasketak  derrigorrezkoak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lanbidea

Ordaintzeko era

VISA-zk.  Epe-muga

Sinadura

Bankua edo aurrezki-kutxa

Kontu-korrontea/libreta  Entitatea  Sukurtsala  K.D.  Kontu-zenbakia

2002ko  
harpidetza-saria  
(11 ale)

Euskal Herria eta Espainia:  
39,50 euro

Gainerako herrietan:  
59 euro

Elhuyar

Asteasuain poligonoa, 14. Txikiardi auzoa. 20170 Usurbil (Gipuzkoa).  
Tel. 943 36 30 40. Fax-zk. 943 36 31 44.  
E-mail: elhuyar@elhuyar.com http://www.elhuyar.com

Ni harpidedun,  
noski. Eta zu,  
zergatik ez?

Kioskoetan baino  
% 10 merkeago

% 20ko beherapena  
Elhuyarren gainerako  
produktuetan

## ○ Pulsar baten jaiotzaren lekuko ote gara?

HUBBLE TELESKOPIOAK ETA IRRATI-BEHAKETEK aparteko sistema bat ikuskatu dute; pulsar bat eta izar erraldoi gorria lagunkide. Sistema horren existentzia misterioa da eta azalpen bakartzat pulsarraren jaiotza agertzen da.

Nahiz eta 90 pulsar-mota baino gehiago dauden klasifikatuta ez dakite zerk eragiten duen izar bat egoera horretara iristea. Orain arte pulsar baten sorrera azaltzeko esan da izar zahar batek izar lagunaren energia xurgatzen duela. Energia-transferentzia horrek izar zahar eta geldoaren biraketa-abiadura azkartzen du eta azkenean ehunka bira segundoan egitera iristen da, pulsarra sortzen da alegia. Une horretan, lagun zuen erraldoi gorria energiarik gabe gelditu eta nano zuria bilakatzen da.

Hubble-eko irudiek, ordea, aurkitu dute izar laguna nano zuria ez, baizik eta izar erraldoi gorria dela.

Ikertzaileek gas-kantitate itzelak ere topatu dituzte sisteman.

Pulsarrak gasa ere izar lagunetik xurgatzen du, eta haren altzotik banatzean berarekin eraman ohi du gas hori.

Beraz, datu guztien arabera, badirudi pulsar baten sorrerako fasea dela eta ondoren erraldoi gorria nano zuria bilakatuko dela. Hori gertatu ezean, erraldoi gorria pulsarrak bidean aurkitu duen izar bat litzateke, eta erraldoiak bere horretan jarraitu beharko luke.



ESA

MIKROBIOLOGIA

## ○ Denge birusaren egitura argitu dute

Denge birusaren hiru dimentsioko egitura argitu berri dute. Dirudenez, E proteina deritzonak birusaren inguruan geruza babeslea eratu eta esfera-itxura hartzen du. Aurkikuntza hori oso garrantzitsua da, lehenengo aldiz argitu baita birus baten egitura flabibirusen familian, eta dengeaz gain, horrekin erlazionatutako gaitz asko nola kutsatzen diren jakiteko balioko baitu. Flabibirusek eragiten duten beste gaixotasun batzuen artean sukar horia, entzefalitisa eta Nilo mendebaldeko sukarra daude. Urtero milioika gizaki kutsatzen ditu gaitz horrek mundu osoan.

## ○ Besoa, malnutrizioaren adierazle

MALNUTRIZIOA GORPUTZ-MASAREN INDIZEAREN (GMI) BIDEZ NEURTZEN DA, hau da, pertsona baten masa zati altueraren karratuak ematen duen zenbakiaz. Zenbaki hori 16 baino txikiagoa denean, malnutrizioa latza izaten da. Indizeak haurrekin asmatzen du, baina helduekin, berriz, askotan egiten du kale. Izan ere, zahartzaroan bizkarrezurra konprimatu eta uzkuratzen denean, dagokion baino indize handiagoak lortzen dira.

Ondorioz, helduen malnutrizioari oso arreta gutxi eskaintzen zaio. Higienearen eta Medikuntza Tropikalen Londresko Eskolako Suraiya Ismail ikertzailearen taldeak besoen luzeraren eta pertsonaren pisuaren arteko erlazioa zein den aztertu du, eta GMI indizearen adierazle egokia dela ikusi

dute. Horrenbestez, pertsona zaharren nutrizio-egoera ezagutzeko adierazle hori erabiltzea proposatzen dute. Ikerketa Etiopian egin dute, baina arazoa herri pobre guztiena da eta, gutxietsia egon bada ere, eskala handikoa. Izan ere, kalkuluen arabera, 50 urte barru 60 urtez gorakoen % 80 herrialde horietan biziko da.



ARTXIBOKOA

## Argi ultramorea ekoizteko lanpara berria



ARTXIBOKOA

ALEMANIAKO IKERTZAILE-TALDE BATEK argi ultramorea ekoizteko lanpara berri bat patentatu du. Aurkikuntza horrek argi ultramorea gehien erabiltzen den erdieroaleen industriaren garapena ekarriko duela uste da. Sistema berriak potentzia handiagoko argi ultramorea ekoizten du eta, gainera, mantentze-lan txikiagoarekin.

Argi ultramorea espektro elektromagnetikoaren zati ikusezinean dago eta larruazala beltzarantzearen erantzule da.

Lanpara horren argi ultramoreak naturan dagoenak baino uhin-luzera txikiagoa du;

horregatik, askotan ultramore urruna deitzen zaio.

Argi ultramorearen aplikazio nagusia erdieroaleen industriako materialen tratamendua bada ere, ez dira baztertu behar, besteak beste, telekomunikazioetan, konputazioan, ospitaleetako materialaren esterilizazioan eta ozonoaren sorreran dituen aplikazioak.

Ikertzaile-taldeak bi patente lortu ditu dagoeneko lanpararekin: bata oinarritzko teknologiarengatik eta bigarrena laser aplikazioarengatik. Lortutako arrakastaren gakoak argi ultramorea ekoizteko beharrezko diren gas-molekulen kitzikatze ezin hobean dago.

INTERNET

## Ingurumena.net jaio da

Eusko Jaurlaritzaren Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak Ingurumena.net web gunea martxan jarri du. Atari horretan garapen jasagarriari lotuta Jaurlaritzatik sustatzen diren ekimenen berri jaso ahalko da, baita ekimen horietan parte hartu ere.

Web gunearen helbidea: [www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net).

INFORMATIKA

## Ikerlanen eta Microsoften arteko elkarlana

Ikerlanek, Arrasateko Ikerketa Teknologikorako Zentroak, eta Microsoftek, software-garapenean munduko aitzindariak, elkarlan teknologikorako akordioa sinatu dute. Horren bidez, Ikerlanek Windows CE eta Windows XP sistema operatiboen teknologia industriako nahiz etxerako produktuen garapenean erabili ahal izango du.

## Elebidunen garun-aktibitatea eta elebakarrena ez dira berdinak

ELEBIDUNEN GARUNAK MEKANISMO BEREZIA ERABILTZEN DU hizkuntza batean ari delarik menperatzen duen beste hizkuntzak ez otopatzeko.

Ondorio horretara iritsi dira Alemaniako Otto von Guericke Unibertsitateko neurofisiologoak katalana eta gaztelania menperatzen zituztenen talde bat eta gaztelania soilik zekitenen beste bat aztertuta. Ikerketa *Nature*-n argitaratu dute eta garun-aktibitatearen neurketetan oinarritzen da.



ARTXIBOKOA

Esperimentuan, bi hizkuntzetako hitzak entzunarazi zizkieten nahasian, eta tartean baziren esanahirik gabeko hitz faltsuak ere. Gaztelaniazko hitza entzun orduko, botoi bat sakatu behar zuten. Gaztelania besterik ez zekitenen erantzunak zertxobait azkarragoak

izan ziren; hala ere, aldea txikiegia da adierazgarria izateko. Horren arabera, elebidunek katalaneko hitzak ezagutzen badituzte ere, esanahiaz jabetu baino lehen alboratzen dituzte, eta, horretarako, nahikoa dute hitzen doinua bereiztea.