

## Aritmel saria EHUko Arantza Illaramendi informatikariarentzat



ARG.: EHU

Euskal Herriko Unibertsitateko Arantza Illaramendi informatikariari eman diote Aritmel saria, Espainiako Informatikako Zientzia Elkarteak urtero ematen dituen informatikako sari nazionalerako bat.

Illaramendiren ibilbide profesionala saritu nahi izan dute, sari horren bidez. Sarietako epaimahaiak ikerketa horren aplikazio praktikoa baloratzen du bereziki, saridunak aukeratzeko. Illaramendik eta haren taldekideek datuen prozesaketarekin egin dute lan. "Hasieran datu-baseekin hasi ginen, eta orain datuen

kudeaketarekin ari gara", dio Illaramendik. "Horren barruko hainbat arlotan ari gara; une honetan gehien lantzen ari garena osasunaren arloa da, gaixo kronikoentzako aplikazioak, adibidez".

Informatikako sari nazionalen beste irabazleak honako hauek izan dira: Kataluniako Unibertsitate Politeknikoko Pere Brunet, Granadako Unibertsitateko Francisco Herrera, ATOS ORIGIN enpresa (Mare Nostrum saria) eta Red.es erakunde publikoa (Ramon Llull saria). ●

## Liburu elektronikoa ere kolorez jantzi da

Monokromia gainditu, eta koloretako tinta elektronikoa garatu du E Ink enpresak. Triton izena eman diote liburu elektronikoiari kolorea emango dion teknologiarri, eta Hanvon izango da horrelako liburu elektronikoa merkaturatzen dituen lehenengo enpresa. Txinan merkaturatuko dituzte. Aldizkariak, haurrentzako liburuak, komikiak eta sukaldaritza-liburuak koloreztatzeke garatu dute.

Tinta elektronikoa, oinarrian, hauts-partikula beltzak eta zuriak erakartzen ditu pantaila eratzten duten kapsuletara. Orain, beste azpikapsula batzuk gehitu dizkiote Triton teknologiarri, hauts-partikula gorriak, urdinak, berdeak eta zuriak dituztenak.



ARG.: HANVON

## Holograma dinamikoak, iraultza bat

Holograma aldakorak egiteko aukera zabaldu dute Arizonako Unibertsitateko fisikari batzuek, polimero fotorrefraktibozko pantaila bat garatuta. Adituen ustez, iraultza ekarriko dio material horrek hologramen esparruari, erakusten duen irudia bi segundotan behin berritu daitekeelako; film baten fotogramen ideia bera da, nahiz eta, oraingoz, berritze-maiztasuna txikiegia izan filmez hitz egiteko.

Hologramak eguneroko bizimoduan erabiltzen dira, kreditu-txarteletan adibidez, modu estatiko batean. Askok hiru dimentsioko argazkien efektua dute; hori lortzeko, irudikatutako objektuek islatzen duten argiaz baliatu beharrean, bi laserretako argiaren islen interferentziaz baliatzen dira. Arizonako fisikariek diote interferentzia horien informazioa digitalizatu eta urrutira bidal daitekeela; horrela, material berriarekin, hiru dimentsioko telebista-emanaldiak sortu ahal izango dira, hologramen berritze-maiztasuna handitzea lortzen badute. ●

Applearen iPadaren neurri berekoa izango da Hanvovek merkaturatuko duen liburu elektronikoa berria. Tabletekin alderatuta baditu zenbait abantaila: ez du atzeko argirik behar, eta haiek baino askoz denbora gehiago iraungo du bateriak (gutxi gorabehera 10.000 aldiz egin ahal izango da orrialdeetan atzera eta aurrera). Alabaina, erakusten dituen koloreek askoz saturazio-maila txikiagoa dute. ●

## Indiako antzinako biodibertsitatea anbaretan

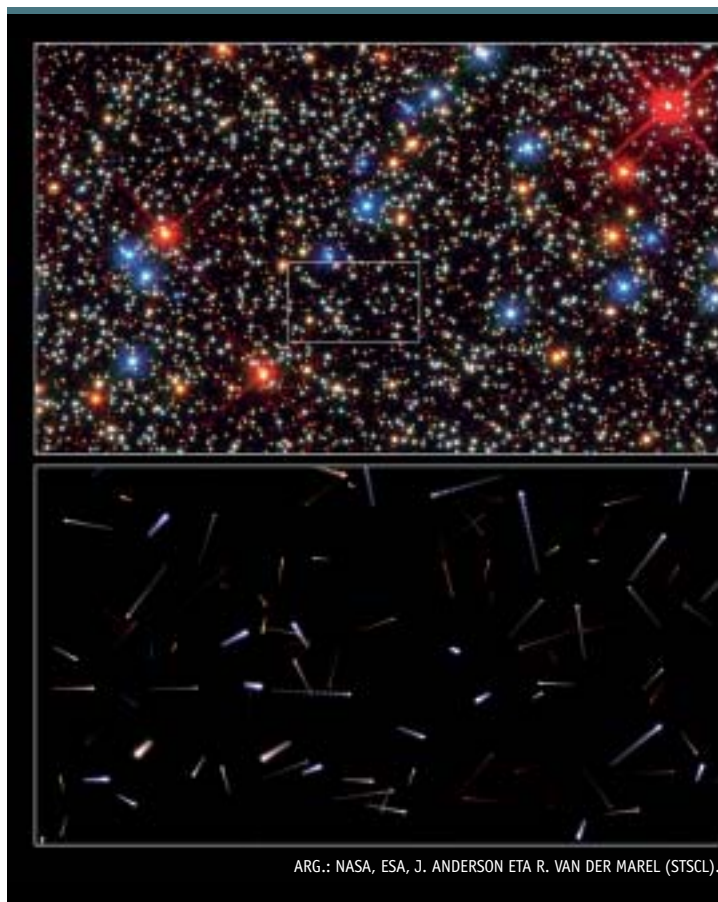
Indiako mendebaldean, 50 milioi urteko antzinatasuna duen anbararen barruan, antzinako 700 intsektu-espezie zaharren fosilak aurkitu dituzte, gehienak ere oso egoera onean. Ikerlana Alemaniako Bonn Unibertsitateko ikertzaile-talde batek egin du. Aurkikuntza horri esker egiaztatu dute Indiako biodibertsitatea ez zela garatu modu isolatu batean, orain arte uste zen bezala.

Ikertzaileek 136 kilo anbar baino gehiago erauzi dituzte aztarnategietatik. Fosildutako erretxina horren jatorria mundu mailan hedatutako zuhaitz tropikalen familia batean kokatu dute. Anbara disolbatuta aurkitu dituzte, besteak beste, ondo kontserbatutako intsektuen, araknidoen eta krustazeoen fosilak (55 familiari baino gehiagori dagozkienak), bai eta landare-zein onddo-hondar ugari ere.

Intsektu horiek egungo Asiako eta Australiako espezieekin duten loturak harritu ditu ikertzaileak. Eta aspaldian Mexikon edo Ertamerikan aurkitutako beste espezie batzuekin ere erlazio dutela ikusi dute. Hala, ondorioztatu dute duela 50 milioi urte India eta Asia ez zeudela erabat banatuta. "India isolatuta egon zen, baina ez dugu argi noiz, ez eta zenbat denboraz ere. Indiako anbarak fauna anitzeko baso tropikal baten erregistro primitiboa du. Ebidentzia biologikoak lortu ditugu, nolabaiteko lotura biotikoa egon zela adierazten dutenak", diote ikertzaileek. ●



ARG.: BONNEKO UNIBERTSITATEA



ARG.: NASA, ESA, J. ANDERSON ETA R. VAN DER MAREL (STSC).

## Hubble, izarren mugimenduak aurreikusteko

NASako eta ESAko astronomoek denboran milaka urte aurrera egiteko baliatu dute Hubble teleskopioa. Irudiaren goialdean, kolore biziz ageri den hori Omega Centauri Esne-bideko kumulu globulararen (izar-multzoaren) erdigunea da. Eta teleskopioak hari ateratako argazkiei esker, datozen 10.000 urteetan haren barruko izarrek nola mugituko diren kalkulatzeko aukera izan dute astronomoek. Irudiko izar horiek guztiak zorizko norabidean mugitzen dira, erleen modura.

Hubblek 2002an eta 2006an ateratako argazkiak baliatu dituzte kumuluko izarren posizio zehatza neurtzeko. Eta, lau urte horietan izandako mugimendua ikusita, izarren etorkizuneko mugimendua aurreikusteko gai izan dira. Beheko ilustrazioak, hain zuzen, goiko irudiko koadro zurian nabarmendutako izarren etorkizuneko posizioa irudikatzen du. Marra bakoitzak izarren datozen 600 urteotako mugimendua azaltzen du. ●

Astearteetan, 21:00etan

Eta Interneten:  
<http://norteko.elhuyar.org/>

## Ilargia ez da uste bezain leku ona teleskopioentzat

Txinako Zientziaren Akademiak egindako ikerlan baten arabera, Ilargian berriki aurkitutako urak eragin zuzena izan lezake, txarrerako, teleskopioen jardunean. Ikerketaren ondorioak Europako Zientzia Planetarioko Kongresuan, Erroman, aurkeztu dira.

Iaz, NASAk bidalitako LCROSS zundak ura topatu zuen Ilargian, eta aurkikuntzak harridura eragin zuen, Ilargia basamortu lehor bat zela uste baitzen ordura arte. Ur hura lurrundu egiten da eguzki-argitan, eta deskonposatu egiten da, erradiazio ultramorearen eraginez. Hala sortzen dira hidrogeno- eta hidroxilo-molekulak.

Bada, Ilargiaren "atmosfera" egon litezkeen hidroxilo-molekulen kopurua birkalkulatu dute ikertzaileek, eta, hala, ohartu dira uste baino bi edo hiru aldiz handiagoa dela Ilargian dagoen ur-kantitatea. Ohartarazi dutenez, ur-lurrun hori nahikoa litzateke zenbait teleskopioen egitekoa kaltetzeko. 2013an jaurti nahi den *Chang'e-3* ilargi-zunda txinatarra aipatu dute adibide gisa. Zundan teleskopio astronomiko ultramore bat ezarri nahi da, Ilargiaren gainazalean jardun dezan, Eguzkiaren argipean; energia eguzki-paneletatik jasoko luke.

Ultramoreen uhin-luzera jakin batzuetan, hidroxilo-molekulek dispersioa eragiten dute. "Gure kalkuluek iradokitzen dutena da dispersio horrek kutsatu, distorsionatu, egingo dituela Ilargian kokatutako teleskopioen behaketak", azaldu du ikerlaneko arduradun Zhao Huak. ●

## Zientzia eta teknologia Euskadi Irratiaren sintonian, Guillermo Roaren eskutik



# NORTEKO FERROKARRILLA

## Behi-izurria deuseztatuta egon liteke

Badirudi azken urteotan behi-izurriari aurre egiteko ahaleginek eman dutela beren fruitua. FAO Elikadura eta Nekazaritzarako Nazio Batuen Erakundeak esan du izurria deuseztatuta dagoela, eta iragarpen ofiziala 2011ko erdialdean egingo dutela. Historian zehar gaixotasun

biriko larri bat ezereztea lortzen den bigarren aldia da —bartzanga izan zen lehena, 1980an—.

Mendeetan zehar kalte larriak eragin ditu behi-izurriak Afrikan, Asian eta Europan. Etxeko animaliak zein animalia basatiak akabatu, eta, ondorioz, goseteak zein galera

ekonomiko larriak ekarri ditu. 1994an, FAOk 2010erako izurria erabat deuseztatzea lortzeko kanpaina bat abiatu zuen, mundu osoko erakundeen elkarlana sustatuz. Gaitza azkenekoz 2001ean detektatu zen, Kenyako bufalo basatien artean. ●

## Zenbat eta txikiagoa izan Eguzkiaren jarduera, orduan eta handiagoa da Lurraren berotzea

Satelite bidez jasotako datuek ez dute bat egiten eredu estandarrekin

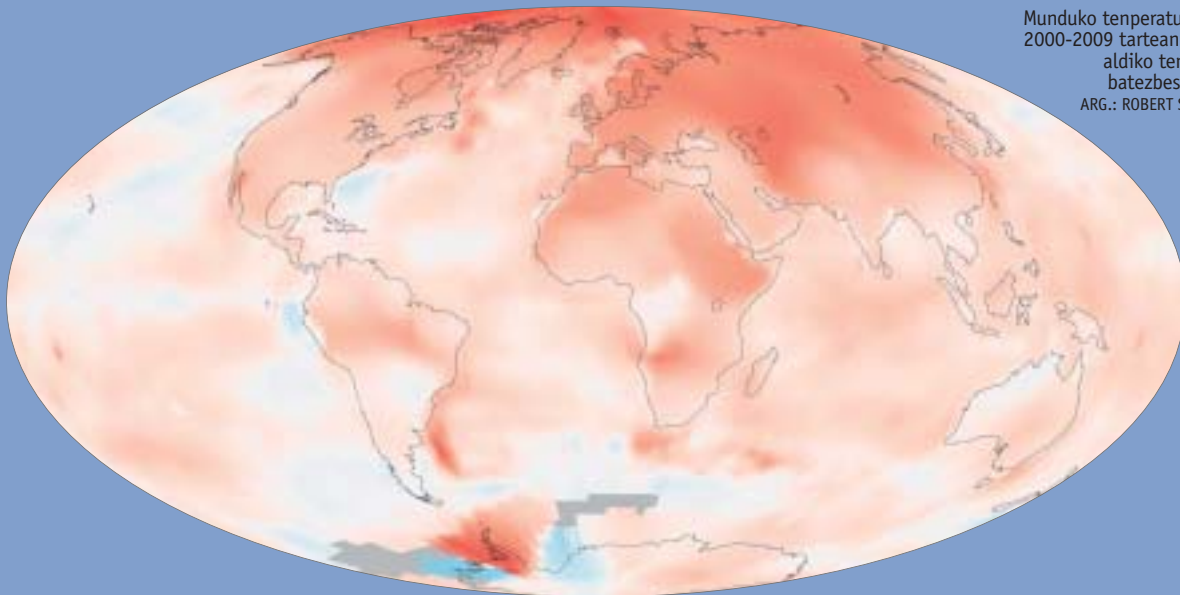
Eguzkiaren jarduera txikiagoa izan den garaietan iritsi da Lurrera argi ikusgai gehien, eta, hortaz, orduan berotu da gehien lurrazala. Ezusteko ondorio horretara iritsi dira Imperial College Londongo ikertzaile batzuk NASAREN SORCE sateliteak 2004tik 2007ra bitartean jasotako datuak aztertzean. Eguzki-argiaren konposizio espektralari buruzko datuak dira SORCE sateliteak biltzen dituenak.

2004tik 2007ra bitarteko datuak aztertu dituztenez, Eguzkiaren oraingo zikloko jarduera-moteltzearen fasean gertatutakoa behatu dute. Izan ere, 2001. urtean

izan zuen jarduera handiena, eta, 2009an, minimora iritsi zen.

Sateliteak neurtutako argi-kantitateak eredu estandarren iragarpenekin alderatu dituztenean, desberdintasun nabarmenak aurkitu dituzte. Izan ere, eguzki-orbanetan oinarritzen dira ereduak, Eguzkiak Lurraren beroketan duen eragina iragartzeko. Eta oraingo ikerketan ikusi dute, hain zuzen, orbanik ez edo orban gutxien dagoen garaietan, hau da, Eguzkiaren jarduera txikiagoa denean, iristen dela argi ikusgai gehien. Neurtutako argi ultramoreak, berriz, ereduak iragarritakoa baino 4-6 aldiz txikiagoa izan da.

Jakinarazi dutenez, ikerketaren hiru urteetan behatutako energia-kantitateak karbono dioxidozko isurien gorakadak adina berotu du Lurrazala. Hala ere, ikertzaileek argi utzi nahi izan dute Eguzkiaren eragin hori ziklikoa dela, eta, hortaz, ezin duela epe luzera eraginik izan kliman. “Gizakiaren eraginez gaur egun gertatzen ari den klima-aldaketan gehigarri txiki bat da, asko jota, Eguzkiaren eragina”, adierazi du Martin Dameris-ek, Alemaniako Zentro Aeroespazialeko atmosfera-zientzialari batek, Natureren webgunean. ●



Munduko tenperaturaren igoera 2000-2009 tartean, 1951-1980 aldiko tenperaturaren batezbestekoarekiko. ARG.: ROBERT SIMMON/NASA.

# Animalien eboluzioa, glaziazio globalaren ondorioz suspertua

Oxigeno molekularrak bultzada handia eman zion animalien eboluzioari; landare eta alga fotosintetikoaren eraginez, atmosferan eta itsasoan



Glaziazio globalaren ondorioz oxigeno-maila igo egin zen, eta horrek suspertu egin zuen animalien eboluzioa. ARG.: NEETHIS.

ugaritu, eta gaur egun ohikoak diren arnasketa-sistemak dituzten animaliak garatzen hasi ziren.

Animalien eboluzioan salto bat izan zen gertaera hori. Eta ez zen gertaera bakarra izan. Massachusettsko Woods Hole erakunde ozeanografikoko zientzialari batzuek *Nature* aldizkarian adierazi dutenez, oxigenoaren maila gutxienez beste bi aldiz handitu zen, hain zuzen ere, bi glaziazio globalen ondorengo garaietan.

Glaziazio globaletan, planeta osoa —edo ia osoa— glaziarrez estali zen, eta, zientzialarien ustez, glaziarren higaduraren ondorioz,

fenomenoen kate bat abiatu zen. Higadurak harri asko txikitu, eta, glaziarrek atzera egitean, fosforo-kantitate handia askatu zen. Fosforo hori itsasoraino iritsi zen, eta ongarria zen algentzat. Algak ugaritu egin ziren, eta, oro har, materia organikoa ere bai. Algen jardueraren eta materia organikoen sedimentazioaren ondorioz, oxigeno-kantitateak gora egin zuen bat-batean, glaziazio globalaren ostean. Eta horrek ere suspertu zuen animalien eboluzioa.

Hipotesi hori aztertzeko, zientzialariek itsasoaren fosforo-mailaren eboluzioa analizatu dute; maila horrek aldatu gabe iraun du, glaziazio globalen osteko garaietan izan ezik. Datu asko falta dira aztertzeko oraindik, hipotesia guztiz ontzat emateko, baina, aditu askoren iritziz, bide onean dago Massachusettsko taldea. ●

# Etorkizuna, leu

± lã presta ezazu zure etorkizuna aldizkariaren eduki guztiak orain interneten



# 18 Etorkizuna



# Nanoteknologia elikagaietan, aztergai

## Segurtasunean eta araudian asko dagoela egiteko ondorioztatu dute adituek

Nanomaterialen segurtasuna eta araudia izan dira ardatzak, IFT Elikagai Teknologiarene Institutuak nanoteknologiari buruz egin duen azkeneko kongresuan.

IFT institutu estatubatuarra erreferentziakoa da nazioartean, eta urtero egiten duen kongresuak eragin handia izaten du elikagai-industrian. Bada, nanoteknologiari buruzko kongresu horretan, beste alderdi batzuk ere aztertu zituzten, hala nola nanoteknologiak elikagai-industrian dituen aukerak eta ikerketan egiten diren inbertsioak. Kongresuaren ondoren institutuak argitaratu duen aldizkarian, baina, bi alderdi horiek nabarmendu dituzte: segurtasuna eta erregulazioa.

Hala, segurtasunaren eta arriskuen gainean egindako hitzaldi bat aipatu dute artikuluan. Cantox Osasun Zientzien Erakundeko Bernadene Maguson zen hizlaria, eta, haren

esanean, arlo horretan egin diren ikerketa gehienak "eskasak" dira.

Elikagaien zientzian, legedian eta aholkularitzan espezializatutako nazioarteko erakunde bat da Cantox, eta elikagaien industrian nanoproduktuen toxikotasuna neurtzeko egin diren 30 ikerketa aztertu ditu. Magusonek ikerketaren emaitzak aurkeztu zituen, eta, haren iritziz, ikerketa gehienek ez dituzte behar adina datu ematen, batez ere ikertutako nanomaterialaren ezaugarriari buruz.

Horrez gain, ikerketa batzuk laburregiak dira, edo hutsuneak dituzte metodologiaren funtsezko pauso batzuetan. Horrenbestez, Magusonek uste du, emaitzak fidagarritzat jo ahal izateko, ikertutako nanomaterialen izaera eta ezaugarriak xeheago azaldu beharko lirakeela ikerketa-lanetan. Gainera, ikerketak berak hobeto diseinatu beharko lirakeke, bai eta denbora gehiago iraun ere.

Stefan Weigel Herbeheretako Elikagai Segurtasun Institutuko ikertzaileak, berriz, konposatu horiek ikertzeko dauden zailtasunak azpimarratu zituen. Izan ere, nanoteknologiaren bidezko konposatuak era askotakoak dira, neurritz, hedapenez, ezaugarri kimikoz zein jardueraz. Hori dela eta, ez da erraza guztientzat baliagarriak diren ikerketa-protokoloak sortzea, ezta elkarren artean alderatzeko moduko emaitzak ematen dituztenak ere.

### Araudiak ere, auzitan

Nolanahi ere, Munduko Osasun Erakundea ere arduratu da auziaz, eta iaz argitaratu zuen nazioarteko adituen lana biltzen zuen txostena. Haren arabera, FAO Elikadura eta Nekazaritzarako Nazio Batuen Erakundeak elikagai-arriskuei buruz duen araudia egokia da nanoteknologian oinarritutako elikagaientzat. Hala eta guztiz ere,

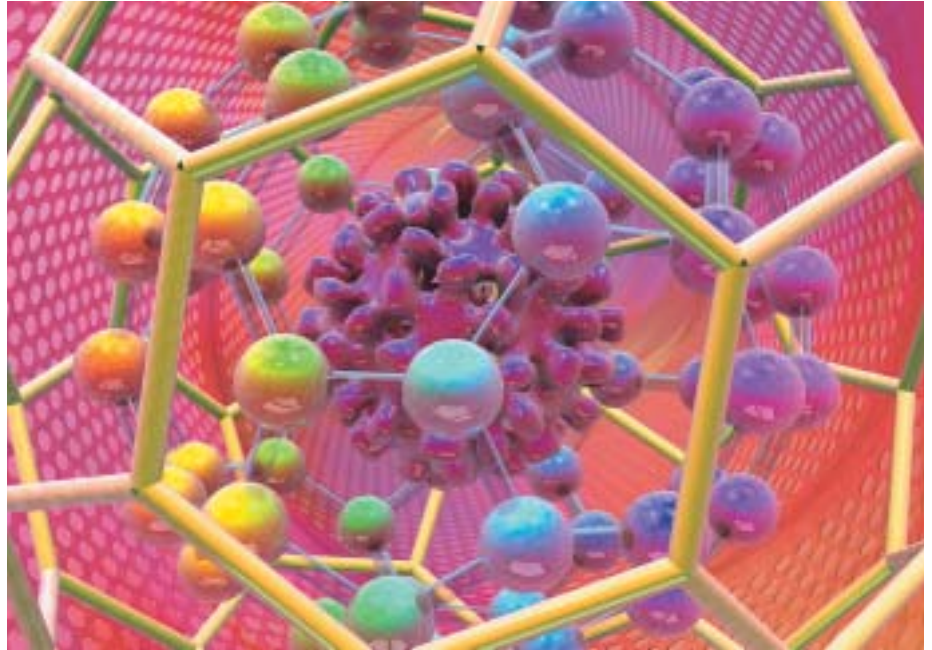


Zapore edo osagai bereziak daramatzaten nanokapsulak, janaria egoera onean dagoen bermatzen duten sentsoreak eta bilgarri eta ontzi adimendunak dira nanoteknologiaren aplikazioetako batzuk elikagaien industrian.

txostenean aitortu dute ikerketa sakonagoak behar direla zenbait alderditan, eta horien artean daude segurtasuna eta hura bermatzeko hartu beharreko neurriak.

Araudiak, gainera, nahiko mugatuak dira oraindik. Adibidez, Europako Batasunean ez dago araututa etiketan nola azaldu behar diren nanomaterialak, ezta azaldu behar ote duten ere. Alegia, elikagai batek halako osagaiak baditu, ez du etiketan adierazi beharrik. Berez, eztabaidatzen ari dira gai hori baina ez da erabakitzen erraza, nanoteknologia zer den ere ez baita modu berean definitzen leku guztietan.

Dena den, gaiak lehenetsuna du nanoteknologian inbertitu dutenentzat, ez baitituzte galdu nahi industriaren interesa eta kontsumitzaileen konfiantza. Beraz, oso litekeena da laster pausoak ematea segurtasuna bermatzeko eta araudi sendoak sortzeko. ●



Nanoteknologiaren bidezko konposatuak era askotarikoak dira, neurriz, hedapenez, ezaugarri kimikoz zein jardueraz. Horregatik, zaila da guztientzat baliagarriak diren ikerketa-protokoloak sortzea. ARG.: ARTXIBOKOA.

# www.uztaro.com

## giza eta gizarte-zientzien aldizkaria on-line

**Ekonomia, zuzenbidea, psikologia, pedagogia, filosofia, kazetaritza, soziologia, soziolinguistika, linguistika, glotodidaktika, literatura, itzulpengintza, ikasketa klasikoak, artea, musika, historia, geografia, etb.**

UZTARO is a periodical which was first issued in 1990 with the general purpose of publishing articles on human and social sciences

**www.uztaro.com** helbidean aldizkariaren zenbaki guztiak kontsulta ditzakezu. Artikulu batzuk irakurgai daude oso-osorik; besteetan artikulua laburpena irakur daiteke. Horrez gain jakintza arloka ere kontsulta daitezke artikulua.

**Aldizkariaren maila jaso; funtzionamendua** Erredakzio Kontseiluko adituek, ebaluatzaileek eta aldizkariaren Zuzendariak bermatzen dute artikuluen maila jaso

Harpidetzeko fitxa  
bete  
[www.uztaro.com](http://www.uztaro.com)  
helbidean



4  
zenbaki  
25 €

# www.uztaro.com

## Neutroi-izarrik handiena aurkitu dute

Izarra benetan neutroiz osatuta dagoela ikusi dute, eta ez partikula exotikoz, zenbait teoriak proposatzen zuten bezala

Nazioarteko astronomo-talde batek orain arte ezagutzen den neutroi-izarrik masiboena aurkitu duela iragarri dute *Nature* aldizkarian, eta neutroiz osatuta dagoela zehaztu dute.

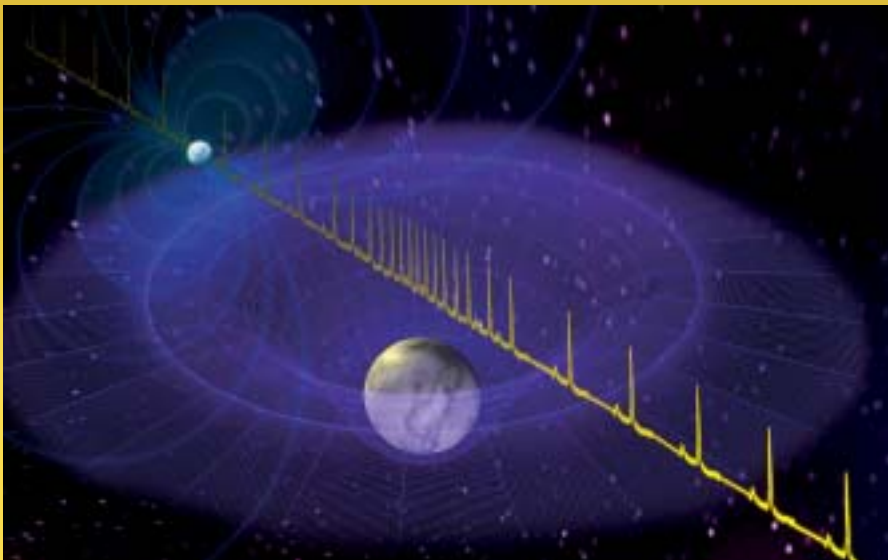
Pulsar bat da, Lurretik 3.000 argi-urtera dago, eta haren masa Eguzkiarena halako bi da.

Aurkikuntza Green Bank-eko (AEB) teleskopioari esker egin dute, eta

izarrari J1614-2230 izena eman diote. Pulsarrak igorritako irrati-uhinak neurtuz lortutako datuek iradoki dute, hain zuzen, izarra benetan neutroiz osatuta dagoela, eta ez partikula exotikoz, zenbait teoriak proposatzen zuten bezala.

Supernoba gisa eztanda egindako izarren hilotzak dira neutroi-izarrak. Eztanda ondoan, jatorrizko izarren masa guztia konprimituta gelditzen da kilometro gutxi batzuk baino ez dituen esfera batean. Eredu astronomiko estandarren arabera, nukleo horiek neutroiz osatuak daude. Baina beste teoria batzuek iradokitzen zuten, adibidez, izar horiek neutroiz osatuta egon ordez quark askez edo bestelako materia exotiko batzuek osatuta egon litezkeela.

Teoria egokiena zein den argitzeko modu bat izarren masa kalkulatzeko da, eredu bakoitzak masa-kantitate ezberdinak aurreikusten baititu. Eta hori egin ostean ondorioztatu dute, hain juxtu, neutroiz osatuta dagoela. ●



Neutroi-izarrek igorritako irrati-uhinak mantsotu egiten dira izarrek alboan duen nano zuriaren ondotik pasatzen direnean. Astronomoek horri erreparatuta kalkulatu ahal izan dute, hain zuzen, izarren masa. ARG.: BILL SAXTON, NRAO/AUI/NSF.

## Zeta sortzeko, kontzentrazioa txikitu

Zetaren proteinek kontzentrazio txikitzen errazago eratzten dituzte hariak

Oxford Unibertsitateko ikertzaile batzuek lotura bitxi bat aurkitu dute zetaren proteina-kontzentrazioaren eta zetaren sorreraren artean. Zetarretatik laginak aterata egin dute ikerketa, zeta berez sortzeko prozesura hurbiltzeko. Eta, ikusi dutenez, zeta-proteinek ez dute zeta-haririk sortzeko joerarik, hain da handia duten kontzentrazioa. Diluitu egin behar izan dituzte horretarako.

Neutroien dispersio-teknikak erabili dituzte ikerketan, bide onenetako bat baita jakiteko atomoak non kokatzen diren eta nola mugitzen diren. Bada, ikusi dute zeta-arretan mililitroko 400 miligramorainokoak direla zetaren proteina-kontzentrazioak. Kontzentrazio horietan, baina, oso elkarrekintza txikia

hauteman dute proteinen artean, trinko-trinko tolestuta baitzeuden.

Zetarretatik ateratako proteinen kontzentrazioa txikitzean (urarekin diluituta), ordea, ikusi dute zetaren proteinak pixka bat destolestean direla, eta, orduan bai, elkarri lotzen hasten direla eta zetaren zuntz ordenatuak eratzten dituztela. Ikerketa-taldeko buruak adierazi duenez, “espero zutenaren kontrakoa ikusi dute”.

Lehenengo aldia da zuzenean zetarrak erabiltzen dituztela zetari buruzko ikerketak egiteko. Orain arte, batez ere zetazko kapuluekin egin izan dira horrelako ikerketak, askoz kantitate handiagoetan eskuratzen baitira proteinak, eta ez baita animaliarik mantendu eta manipulatuta behar. ●



Zetazko kapuluetatik atera ohi da ehungintzan zeta; eta, ikerketa gehienak ere kapuluetatik abiatuta egin dira. ARG.: KATPATUKA.



# Almidoi-arrasto batzuek irauli egin dituzte Paleolitoari buruzko zenbait uste

Duela 30.000 urteko tresna batzuetan, almidoi-ale mikroskopikoak aurkitu dituzte Italiako, Txekiar Errepublikako eta Errusiako aztarnategi batzuetan. Italiako ikertzaile-talde batek egin du aurkikuntza, eta *Proceedings of the National Academy of Sciences* aldizkariak eman du lanaren berri.

Ikerketak ordura arte Paleolitoari buruz zeuden zenbait uste ezeztatu ditu. Adibidez, zabaldua zegoen Paleolitoko pertsonak batez ere haragijaleak zirelako ustea. Berez, ehiztari-biltzaileak ziren, eta ehizatutako animalien haragia, organoak eta hezur-muinak ez ezik, bildutako elikagaiak ere jaten zituzten: landareak (300 bat espezie), sustraiak, fruituak, arrautzak... Baina, nekazaritza sortu arte, landare-jatorriko elikagaien proportzioa dietan txikia zela uste zuten.

Orain aurkitu dituzten tresnek landareak ehotzeko balio dute, eta almidoi-aleek frogatzen dute

Duela 30.000 urteko tresnetan aurkitutako almidoi-aleek frogatzen dute irina egiten zutela. ARG.: ISTITUTO ITALIANO DI PREISTORIA E PROTOSTORIA.



irina egiten zutela. Horrekin, zopa edo taloak egingo zituzten. Ikertzaileek egindako kalkuluen arabera, gaur egungo zerealen pareko energia zuten jaki horiek, eta, beraz, dietaren parte garrantzitsua ziren.

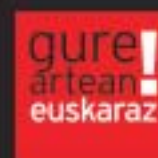
Horrez gain, irina egiteko aukera izateak ehizatzea eta janaria biltzea ez beste jarduera batzuetarako

denbora izatea ekartzen du, irinak luze irauten baitu. Halaber, Anna Revedin ikerketa-taldeko kidearen esanean, ikerketak erakutsi du emakumeek pisuzko zeregina zutela giza talde haietan, haiek arduratzen baitziren landareak prozesatzeaz. ●



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

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



## Eukariotoak uste baino ingurune samurragoetan sortu ziren

Eukariotoen (onddoak, landareak eta animaliak, besteak beste) jatorria izotzgeruza erraldoien sakontasunean edo irakite-puntuan dauden uretan bizi diren mikroorganismoetan kokatu izan da. Oxfordeko Unibertsitateko ikerketa batek, aldiz, iradoki du ingurune askoz leunagoetan sortu zirela.

Gaur egun hiru domeinutan banatzen dira izaki bizidunak: arkeoak, bakterioak eta eukariotoak. Eukariotoak gertuago daude arkeoetatik bakterioetatik baino. Eta arkeo gehienak muturreko kondizioetan bizi diren mikroorganismoak izanik, eukariotoak halako lekuetan sortu zirela uste izan da. Dena den, eukariotoen jatorri zehatza ez zegoen batere argi.

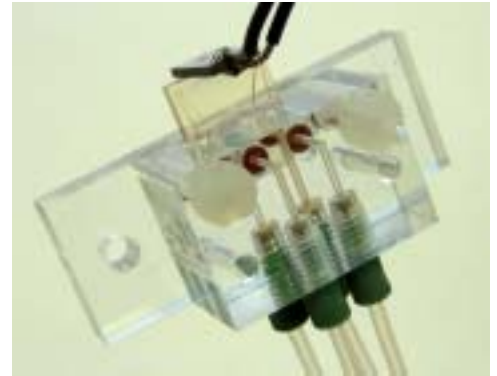
Oxfordeko ikertzaileek arkeoen zuhaitz filogenetiko berri bat eraiki dute, eta, zuhaitz hori eukariotoenarekin gurutzatuta, ikusi dute eukariotoetatik gertuen dauden arkeoak berriki aurkitutako Thaumarchaea familiakoak direla. Eta arkeo gehienak ez bezala, Thaumarchaea familiakoak kondizio arruntetako inguruneetan bizi dira, bai ozeanoetan, eta baita lurzoruetan ere. ●

## Odoleko tumore-zelulak bereizteko mikrotxipa garatu dute

### Ikerlan-IK4k eta Mondragon Unibertsitateak parte hartu dute mikrotxiparen proiektuan

Odolean doazen tumore-zelulak ultrasoinu-uhinen bidez bereizteko eta ateratzeko gai den mikrotxip bat garatu dute Zientzia Ikerketen Kontseilu Gorenak, CSICek, sustatutako proiektu batean. Ikerlan-IK4 eta Mondragon Unibertsitatea izan dira proiektuko partaide, baita Elxeko Unibertsitateko Hospital General Fundazioa eta Alfredo Carrato ikertzailea ere.

Metastasiak hasierako faseetan hautemateko eta minbiziak jotako pazienteentzako terapien eraginkortasuna kontrolatzeko balio du mikrotxipak. Euro bateko txanponen neurrikoa da, eta kanal txiki bat du, odol-laginak sartzeko. Gune jakin batera bideratutako ultrasoinu-uhinak erabiltzen dira tumore-zelulak pilatzeko eta odolletik ateratzeko. Izan ere tumore-zelulek dentsitate eta tamaina desberdina dute, gainerako zelulekin konparatuta. Bestalde, zelulen propietateak ez dira aldatzen, eta, aurrerago, ikerketa



Euro bateko txanponen neurrikoa da mikrotxipa, eta kanal txiki bat du, tumore-zelulak dituzten odol-laginak sartzeko. ARG.: IKERLAN-IK4.

edo analisi biomolekularrak egin daitezke haiekin.

Ikertzaileen asmoa da hurrengo fase batean prototipo industrial bat garatzea, eskala handian erabili ahal izan dadin. Horretarako, dagoeneko lanean ari da ikertzaile-taldea, tumore-zelulei antzemateko eta automatikoki zenbatzeko sistema bat garatzen eta mikrotxipa hobetzen. ●

# Lumak garaile On Zientzia bideo-lehiaketan



On Zientzia bideo-lehiaketako saridunak. Ezkerretik hasita, Sergio Rodríguez eta Nerea Blanco (2. saria), Igaratza Fraile (aipamen berezia jaso zuen Iñigo Onandiaren partez), Daniel Morcillo (1. saria), eta Wiwat Nuansing (3. saria). ARGAZKIAK: INIGO IBÁÑEZ.

**Cosas de pájaros. La pluma da**  
**On Zientzia bideo-lehiaketa irabazi**  
**duen bideoaren izenburua, eta**  
**Daniel Morcillo Garrido egilearen izena.**  
**Sari-banaketa Chillida Lekun izan zen,**  
**eta aretoa lepo bete zen bideo saridunak**  
**ikusteko.**

Hunkiturik zegoen Daniel Morcillo sariarekin, eta jasotako txaloekin. Biologoa eta II. Hezkuntzako irakaslea da Morcillo, eta hegaztiak, argazkigintza eta dokumentalak egitea aspaldiko zaletasunak ditu: “13-14 urterekin lehen argazki-kamera izan nuenean hasi nintzen animaliei noranahi jarraika. Eta Biologia ikasi nuenean, Komunikazio Fakultatean egin nituen ikasketak, noizbait dokumentalak egiteko asmoz. Gero, profesionalki, hezkuntzaren bidetik jo nuen, eta hau zaletasun gisa gelditu da”.

Lumek zertarako balio duten erakusten du bideoan Morcillok, irudi ederren bidez, eta ikuslea “harrapatzen” duten adibideekin. Batzuk, seguru aski, ezezagunak zaizkie ikusle askori. Hain zuzen ere, ezaugarri hori nabarmendu du On Zientzia bideo-lehiaketaren

epaimahaiak: “Objektu itxuraz arrunt batetik abiatuta, gauza berriak kontatzeko gai izan da lan hau. Luma ‘soil’ bati heldu, eta amaieraraino harrapatzen du ikuslea kontakizunaren indarrak eta kalitateak”. Morcillok 3.000 euroko saria jaso du lan horregatik.

Sari nagusiaz gain, beste hiru banatu ziren. Bigarren saria Nerea Blancok eta Sergio Rodríguezek jaso zuten, *Efecto Doppler* y *el radar* izeneko bideoagatik. “*The Big Bang Theory* telesailetik ateratu genuen ideia. Kapitulu batean, Doppler efektuari buruz aritu ziren. Grazia egin zigun, eta erabaki genuen zerbait egiten saiatzea, jendeak Doppler efektua uler dezan”, azaldu zuen Blancok. Epaimahaiaren hitzetan, baliabide gutxi eta irudimena erabilia, ondo marraztutako bideoa da, eguneroko

bizitzarekin oso lotua. Radar baten ondotik pasatzen garen bakoitzean beti gogoratzeko modukoa. “Zentro teknologiko handiekin eta alderatuta, inolako aukerarik ez genuela pentsatzen genuen. Baina arriskatu egin ginen”, zioen Rodríguezek.

Hirugarren saria hitzez hitz dator bat On Zientzia lehiaketa barne hartu duen ekitaldi-sortaren leloarekin: *Passion for Knowledge*. Izan ere, hori bera da epaimahaiak azpimarratu duen ezaugarri nagusia eta saria emateko arrazoa: bideoak eta egileak erakusten duten zientziarekiko grina. Horregatik, eta bideoaren originaltasunagatik, hirugarren saria jaso du Wiwat Nuansingen *Science on the way* lanak. CIC nanoguneko ikertzailea da Nuansing, thailandiarra jatorriz, eta honela mintzatu zen saria jaso ondoren: “Erakutsi nahi nuen zientzia toki guztietan dagoela, baita hemen ere, Donostian. Eta interesa eta ongi pasatzeko gogoia izanez gero asko ikasten dela. Nire bideoan, esaterako, Coca-Cola botila batekin maldak neurtzen ditut”.

Hiru horiek ziren lehiaketaren sari nagusiak, baina On Zientzia lehiaketaren epaimahaiak aipamen berezia egin dio Azti-Tecnaliako ikertzaile Iñigo Onandiak

aurkeztutako bideoari ere. *Pescando en la ciencia* da bideoaren izenburua, eta, aipamen berezi horrekin, ikerketazentroen dibulgatzeko ahalmena eta ahalegina saritu nahi izan ditu epaimahaiak. Onandia Norvegiako itsasoan zebilen lanean eta ezin izan zuten saria zuzenean jaso, baina haren lankide Igaratza Frailek arrantzaleak izan zituen gogoan, “haien ontzian hartzen gaituztelako. Haiek gabe ezinezkoa litzateke bideo hau”.

#### **Parte-hartze ugaria eta anitza**

Bost lagunek osatu dute On Zientzia bideo-lehiaketaren epaimahaia: Enrique Zarate, *Passion for Knowledge*ren Hiriko ekintzen arduraduna; Marian Iriarte, EHUko Gipuzkoako Campuseko kanpo-harremanetarako zuzendaria; Alberto Gorritiberea, zinema-zuzendaria; Onintze Salazar, Euskalmeteko fisikaria, eta Beñar Kortabarria, *Teknopolis* telebista-saioaren zuzendaria.

Lan handiak izan dituzte saridunak aukeratzeko. Izan ere, bideo asko aurkeztu dira lehiaketara, eta askotarikoak izan dira gaiak, ikuspegiak eta parte-hartzaileak: ikasleak, irakasleak, zentro teknologikoetako ikertzaileak, ikus-entzunezkoetako profesionalak...

Guztira, 50 bideok hartu dute parte On Zientzia lehiaketan; horietatik, 37 Euskal Herritik iritsi dira; 8, Herrialde Katalanetatik; 2, Berlingetik, eta bana Cambridge, Sevilla eta Tenerifetik. Hizkuntzari dagokionez, euskaraz 10 bideo jaso dira; gaztelaniaz, 35; ingelesez, 4, eta bat hiru hizkuntzetan.

Saridunak bezain pozik zeuden antolatzaileak ere. Lehiaketa martxan jarri zutenean, ez zekiten oso ondo nolako harrera izango zuten halako sariketa batek, eta arrakasta ikusita, bigarren edizio bat egiteko gogoz daudela adierazi zuten Elhuyar Fundazioa eta Donostia International Physics Center erakundeetako ordezkariak.

Eta sari-banaketa bukatu ondoren, beste sari bat, han bildu ziren guztientzat: Jane Goodall primatologo ospetsuak Afrikako ahotsa ekarri zuen, txinpantzeen ahotsa. Elhuyarrek ere jaso nahi izan zuen ahots hori, eta hurrengo zenbakian izango duzue aukera Goodalli egindako elkarrizketa irakurtzeko. ●

Bideo saridunak, finalistak eta parte-hartzaile guztiak <http://www.onzientzia.tv/> webgunean daude.

