

## Pandaren historia ezagutzen

PANDAREN (*AILUROPODA MELANOLEUCA*) HISTORIA EBOLUTIBOARI BURUZ ezer gutxi dakigu.

Badakigu gaur egungo panda modernoaren aitzindaria duela milioi bat urte bizi izan zela, eta *Ailuropoda baconi* espeziekoa zela, baina ez dakigu Miozenoko hartz haragijale bat izatetik hara iristeko zer urrats eman zituen eboluzioan.



*Ailuropoda microta* da ezagutzen den pandaren arbasorik zaharrena.

INSTITUTE OF VERTEBRATE PALEONTOLOGY AND PALEOANTHROPOLOGY, BEIJING

Duela 6 urte Txinan aurkitutako kaskezur batek zertxobait argitu du historia. Pandaren arbaso bati dagokio, *Ailuropoda microta* bati.

Hortzek eta hezurren formak erakutsi dutenez, panda belarjalea zen, dagoeneko, duela 2 milioi urte baino lehenago. Gainera, arbaso hark metro bat baino gutxiago neurtzen zuen, eta, beraz, egungoa baino txikiagoa zen —metro eta erdi neurtzen du—. Banbuan espezializatu zelako hazi zela ondorioztatu dute.

## Prestazio oso oneko gurpil-aulki motorizatua

TEKNIKER-IK4 ZENTRO TEKNOLOGIKOAK prestazio oso oneko gurpil-aulki prototipo bat (NOA prototipoa) garatu du, Kutxaren Gizarte Ekintzaren laguntzari esker.

NOA gurpil-aulki motorizatu prototipo bat da, osoa, modularra eta irekia. Hainbat berrikuntza ditu mekatronikaren ikuspuntutik, eta teknologia berrietan oinarritutako funtzionaltasun aurreratuak ditu.

Erabiltzaileak batetik bestera eramateaz gain, haien eguneroko bizimoduko ekintzak errazteko diseinatu dago. Horretarako, mugimendu bertikala eta kulunkatze-mugimendua ditu, besteak beste. Gainera, haren geometria aldakorrari esker, aulkia kalean nahiz etxe barruan erabiltzeko modukoa da.



TEKNIKER-IK4

## Beste eraso bat bakterioen erresistentziari

BAKTERIOEK ANTIBIOTIKOEKIKO ERRESISTENTZIA IZATEA eragotz lezakete bisfosfonatu deituriko medikamentuek.

Estatu Batuetan egin dute esperimendua, eta hainbat gaixotasun sortzen dituen *E. coli* bakterioa antibiotikoen aurrean babes gabe uztea lortu dute.

Antibiotiko bat hartzen den bakoitzean, odolean dauden bakteriorik ahulenak hil egiten dira. Antibiotiko horretatik babesten duen edozein mutazio duen bakterioa bizirik geratzen da, ordea. Eta bakterio hori ugaltzen denean, antibiotikotik babesten duen mutazio



ARTXIBOKOA

hori zabaldu egiten da beste bakterioetara. Hain zuzen, bakterioek ugaltzeko behar duten entzima batean eragiten dute bisfosfonatuek, eta ugaltzea —eta, ondorioz, erresistentzia zabaltea— eragozten dute.

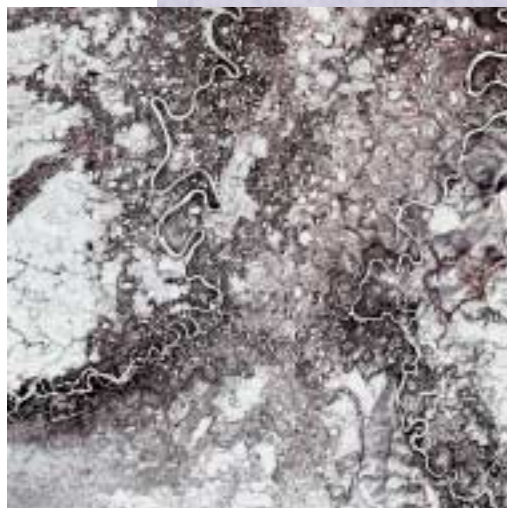
Oraindik gauza asko dago ikertzeke, ez baitakite bisfosfonatuek nola deuseztatzen duten bakterioa, ezta gainerako bakterioetan eragin bera izango duten ere. Baina itxaropentsu daude ikertzaileak, eta espero dute erresistentzia ezabatuko duen tratamendua garatzen lagunduko duela esperimendua.

## Urriak esango digu neguan zer eguraldi egingo duen

METEOROLOGOEK BEHIN ETA BERRIZ ESATEN DUTE ezin dela egin eguraldiaren luzerako iragarpenik. Baina iragarpen horiek egiteko ereduak badira, eta horietako batek nahiko emaitza onak izan ditu orain arte. SCast du izena eredu horrek, eta urrian Siberian botatzen duen elurra hartzen du oinarritzat neguan Ipar hemisferioan zer eguraldi egingo duen iragartzeko. Eredua egokia den jakiteko, aurreko urteetako datuak erabilia (1972raino egin dute atzera)

probatu dute. Eta iragarpen zuzenak egin omen ditu.

SCast-en egileen arabera, Siberiako urriko elurteen araberakoa da Ipar hemisferioko negua. Esate baterako, normalean baino elur gehiago botatzen badu, urtarilean Lurraren estratosfera ohi baino epelago izaten omen da, eta horrek giro epelagoa ekartzen du latitude altuetara; latitude ertainetara, ordea, ohi baino giro hotzagoa ekartzen omen du.



Siberia elurtuaren sateliteko argazkia.

USGS EROS DATU ZENTROA

**Berriak  
labur**

## Baraurik egon arren, sugea adi-adi

ANIMALIA ASKOK DUTE JAN GABE LUZARO IRAUTEKO GAITASUNA. Baraualdi luze horri aurre egiteko, metabolismoa moteltzen dute, gorputzaren tenperatura jaitsi... estrategia bat baino gehiago dago. Bada, sugeek baraualdietan duten estrategia ezagutu nahi izan dute, eta ezusteko bat baino gehiago jaso dute.

Sugeen baraualdia ikertzeko, hainbat kriskitin-suge, pitoi eta arratoi-suge erabili dituzte Arkansas-eko Unibertsitatean. Elikagairik eman gabe eduki dituzte 168 egunez, eta gorputzaren tenperatura ez jaistera behartu dituzte, laborategia 27 °C-an mantenduta. Egoera horretan, sugeen arnasketari erreparatu diote, eta ikusi dute oxigeno-kontsumoa % 72 txikiagoa dela baraualdian. Hortaz, ikertzaileek uste zuten baino askoz gehiago moteltzen dute metabolismoa sugeek. Bereizten dituen beste aurkikuntza bat ere egin dute. Baraualdian,

animaliek eskuarki lipidoa erabiltzen dute energia lortzeko, eta, gorputz-masaren % 10 baino gehiago galduz gero, hiltzeko arriskua dute. Sugeek, ordea, masaren % 5 galdua dutenean, lipidoak erre beharrean proteinak erretzeari ekiten diote, eta horrek bizitzeko aukera handiagoa ematen die, antza.



J. SERVOSS/AEB-EFAKO ARRANTZA ETA BASA-BIZITZA ZERBITZUA

Babeslea:



BIOKIMIKA

## Hwang-en ikerketa ez da alferrikakoa izan, azken finean

Aurtengo polemikarik biziena izan da: Hwang ikertzaile korearrak iruzur egin zuen giza enbrioien klonazioa helburu zuen ikerketa batean. Bada, Hwang-en ikerketa gertutik aztertu dute Bostongo Haurren Ospitalean eta Harvard Zelula Amen Institutuan, eta ikusi dute aurrerapauso handia izan zela: gizakiaren zelula amak ez zituen lortu nukleoaren transferentzia bidez —hark aldarrikatu zuen bezala—, baina bai, konturatu ez zen arren, partenogenesi bidez, hau da, ernaldu gabeko obuluetatik abiatuta.

MATERIALAK

## Paperezko bateria

Paperezko orri bat dirudien bateria bat egin dute New Yorkeko Rensselaer Institutu Politeknikoan. Bateriaren oinarria zelulosakoa da, eta, alde batetik, karbonozko nanohodiak ditu, eta, beste aldetik, litio metala. Zelulosa, berriz, litio hexafluorofosfatozko soluzio batean bustita dago. Hala, alde bakoitza elektrodo bat da, soluzioak elektrolitoa ematen du, eta zelulosak bereizgailu gisa lan egiten du. Bateria malgua da, mehea, 150 °C eta -70 °C arteko tenperaturetan lan egin dezake, merkea da eta ez oso toxikoa. Besteak beste, taupada-markagailuetan, intsulina-ponpetan, telefono mugikorretan eta ordenagailu eramangarrietan aplikatzea espero dute ikertzaileek.

## Europa eta Britainia Handia uholde batek bereizi zituen



BRITANIA HANDIA DUELA 425.000 URTE BIHURTU ZEN UHARTE, Mantxako kanala sortu zenean. Ordura arte, Frantziari lotuta zegoen luraren bitartez. 1985ean garatutako teoria baten arabera, bereizketa uholde batek eragin zuen. Orain, Londresko

hondoko arrastoak dira: uraren higadurak eta harrien mugimenduak utzitako aztarnak.

Uholdea gertatu zenetik, aldaketa asko izan dira kanalean. Besteak beste, zientzialariek uste dute bigarren uholde handi bat gertatu zela duela 200.000 urte. Horrez gain, glaziazioetan kanala lehortu egin izan da, itsasoaren maila jaistearen ondorioz. Beraz, kanala batzuetan itsasoan murgiltzen da, eta beste batzuetan lehortu egiten da. Hala ere, geologoek uste dute duela 425.000 urteko uholdearen ondorioz sortu zela lehen aldiz Mantxako kanala.

Imperial College zentroko geologotalde batek horren frogak aurkitu ditu. Mantxako kanalaren itsas

ASTRONOMIA

## Izarraren ez-tandatik bizirik atera den planeta

Izar bat erraldoi gorri bilakatzen denean, asko zabaltzen da, eta inguruan dituen planetak irentsi egiten ditu, nolabait esatearren. Bada, prozesu horren ondoren iraun duen planeta bat topatu dute, V 391 Pegasi izarra orbitatzen duen planeta bat, Napoliko Astrofisikako Institutu Nazionalako ikertzaile batzuek. Hori ikusita, Lurraren etorkizuna ez dagoela uste zuten bezain argi esan du ikertzaile buruak. Eguzkia erraldoi gorri bilakatzen denean, posible omen da Lurra ez desagertzea, beste planeta horrek iraun duen gisan irautea, alegia.

BIOLOGIA

## Aldatu eta garbitu

Krustazeo batzuek exoeskeleto-aldaketa baliatzen dute gorputzean dituzten metal astunak kanporatzeko. Esate baterako, AEBko Rutgers Unibertsitatean egindako ikerketa batean frogatu dute karramarro biolinistak (*Minuca pugnax*) gai direla gorputzean duten berunaren hiru laurdenak kanporatzeko mudan. Hain zuzen ere, justu muda gertatu aurretik, exoeskeletoan metatzen dute beruna, eta, hartara, organismoarentzat kaltegarria den metal hori kanporatzen dute exoeskeletoa galtzarekin batera.

## Morenaren ezkutuko arma

MORENA EHIZTARI BIKAINA DA; koral edo arroka artean ezkutututa zelatatzen ditu harrapakinak, eta horzkada beldurgarria du. Bada, jakin berri dutenez, ehizarako arma bat gordetzen du ezkutuan: bigarren baraila bat du faringean (a irudia), hortz zorrotzez hornitua.

Aurkikuntza berezi hori abiadura handiko kamerekin eta X izpiko argazkiekin egin dute Kaliforniako Unibertsitatean, eta ikusi dute bigarren barailak ere horzka egiten diola harrapakinari (b irudia) morenak (*Muraena retifera*) heltzarekin bat.

Azaldu dutenez, faringeko baraila hori harrapakina harrapatzeko da, batez ere, eta ez bakarrik heldu eta irensten laguntzeko, beste animalia-espezieetan gertatzen den bezala.

Arrain harrapari askok hurrupaketa erabiltzen dute erasoan laguntzeko. Baina morena da ehizarako bigarren baraila erabiltzen duen arrain bakarra, ezagutzen den lehenengoa, behinik behin. Eta, dirudienez, horixe da arrain horren ehiza-arrakastaren gako.



R. MEHTA & C. STAFFORD

## Kakalardo erraldoien muga

MUNDUKO KAKALARDO-ESPEZIE HANDIENA Amazona oihaneko *Titanus giganteus* da: arraren batez besteko neurria 13,5 cm da eta ia 17 cm-rainokoak ikusi izan dira (antenak kontuan izan gabe). Galantak dira, baina askoz kakalardo handiagoak izan ziren garai batean, Paleozoiko berantiarrean. Nolatan desagertu ziren, bada, intsektu erraldoi haiek? Galdera horri erantzun nahian, intsektuen tamainaren muga non dagoen eta zeren

araberakoa den ikertzen dihardute Argonne laborategiko ikertzaile batzuek.

X izpi bidez, oso tamaina diferenteetako lau kakalardo-espezieren barruari erreparatu diote. Eta ikusi dute handienek hodi trakeal handiagoak dituztela proportzioan txikiak baino –oxigenoa gorputz-atal guztietara garraiatzeko erabiltzen dituzten egiturak dira hodi trakealak–. Ikertzaile horien arabera, hanketako hodi trakealek

mugatzen dute, batez ere, kakalardoaren tamaina; eta, egin dituzten kalkuluen arabera, kakalardoak izan dezakeen tamaina handiena *Titanus giganteus*-ek duena da, hain zuzen ere.

Hortaz, nola bizi izan ziren horiek baino kakalardo handiagoak? Bada, azalpena airearen oxigenoan dago: Paleozoiko berantiarrean, aireak orain baino oxigeno gehiago zuen, eta, hortaz, errazago zabaltzen zen kakalardoaren gorputzean.



ARGONNE NATIONAL LABORATORY

## Duela zortzi milioi urteko bakterioak berpizturik

IZOTZAREN KONTSERBAZIO-AHALMENAK aukera eman die Estatu Batuetako biologo batzuei duela zortzi milioi urteko bakterioak pizteko. Antartikako Beacon haraneko glaziar bateko izotzean zeuden bakterioak.



M. CURRAN/ANTARTIKAKO AUSTRALIAR TALDEA

Denborarekin geruzaka pilatu den izotzetako laginak hartuta, hainbat garaitan izoztutako bakterioak eskuratu dituzte biologoek, duela 10.000 urtekoak berrienak eta zortzi milioi urtekoak zaharrenak. Kasu askotan, bakterioen zelulak degradatuta zeuden; baina, beste batzuetan, zelulak desizoztu, eta bakterioak bizira itzuli ahal izan dituzte. Orain arte berpiztutako bakterio zaharrenak duela 300.000 urtekoak ziren.

Berriak  
laburBerriak  
labur

● ZIENTZIA  
● IRAKURLE  
● ORORENTZAT

Euskal Herriko Unibertsitateko Euskara Zerbitzuak duela hiru urte abian jarritako ekimena da ZIO (Zientzia Irakurle Ororentzat). Bizkaiko Foru Aldundiaren babesaren bidez, liburu interesgarriak, entretenigarriak eta kalitatezkoak eskainiz. Oraingoz, bost dira bilduma osatzen duten lanak. Zientziara hurbiltzeko tresna fresko eta erabilgarriak ZIOk dakartzanak.

gure  
artean  
euskaraz

Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea

BFA  
DFB

Bizkaiko Foru Aldundia  
Diputación Foral de Bizkaia



# Igo gure trenera!



Asteroko bidaia,  
zientzia eta  
teknologiaren  
mundura.

## NORTEKO FERROKARRILLA

elkarrizketak Interneten ere bai  
[www.elhuyar.org/norteko\\_ferrokarrilla](http://www.elhuyar.org/norteko_ferrokarrilla)



ELHUYAR  
fundazioa

GAMESAren babesarekin



GENETIKA

### Ernalketa-teknika arrunt bat zalantzan

HOGETA HAMABOST URTETIK GORAKO EMAKUMEEI enbrioia ezarri aurretik, PGS (Preimplantation genetic screening) deituriko testa egiten da askotan: hiru eguneko enbrioari zelula bat kentzen zaio, eta genetikoki aztertzen da kromosomak normalak diren jakiteko. Enbrio osasuntsua ezartzen zaio, orduan, emakumeari. Horrela haurdun geratzeko aukera handiagoa zegoela pentsatu izan da orain arte.



ARTXIBOKOA

Laurehun emakumeri egindako azterketa batek erakutsi du, ordea, PGSa egin duten emakume gutxiago geratu dela haurdun, PGSa egin ez duten emakumeekin alderatuta. Zelula kentzeak enbrioari kalte egin diezaioke nolabait, eta, ondorioz, behin uteroan dagoenean, enbrioak garatzeko zailtasun handiagoak dituela pentsatzen dute azterketaren egileek. Bestalde, diotenez, zelula horren kromosomak normalak izateak ez du bermatzen ezarritako enbrioia osasuntsua izatea.

Ikerketaren emaitzak medikuntzako aldizkari ospetsu batean argitaratu dituzte, eta Europako giza ernalketarako erakundearen aurrean aurkeztu zituzten Frantzia egindako batzarrean. Zientzialari guztiak ez daude ados egin den azterketarekin, ordea, eta lortutako emaitzak zalantzan jartzen dituzte.

## Gizaki modernoaren eta Neanderthalgoaren ikerketa ustela

JOAN DEN URTEAREN AMAIERAKO ALBISTERIK SONATUENETAKO BAT IZAN ZEN: gizaki modernoa eta Neanderthalgoa gurutzatu egin zirela argitaratu zuen Svante Pääbo ikertzailearen taldeak. DNA-analisi batzuetan oinarritua zegoen ikerketa. Bada, berriaz egin dute lagin haien analisia, beste laborategi batean, eta laginak giza DNArekin kutsatuta zeudela konturatu dira.

Bere garaian, asko eztabaidatu zen ikerketa haren ondorioez, beste talde batzuek kontrako emaitzak lortu baitzituzten. Bada, analisi berriak ikusita, ezin dira ontzat hartu aurrekoan atera zituzten ondorioak. Analisi berrien arabera, duela 706.000 urte bereizi ziren gizaki modernoaren eta Neanderthalgoaren adarrak. Eta ez dago bi espezieak gurutzatu izanaren arrastorik.

Pääbo ikertzaileak onartu egin ditu emaitza berriak, eta ikertzaile askok nabarmendu dute halako laginak kutsatzeko arriskua oso handia dela.



L. BETTI-NASH

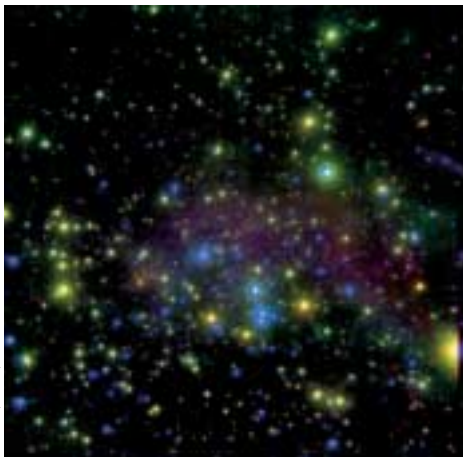
## Teleskopioen objektiboen helburua

IRUDIHOAK IC 10 GALAXIA NANOKO IZAR BATZUK DIRA. Kolore urdin bizikoak Wolf-Rayet izarrak dira, ingurura masa handia askatzen duten izar beroak. Orain arte, ez ziren inoiz halako zehaztasunez ikusi, eta astronomoek uste dute jasotako datuek balioko dutela IC 10 galaxiaren gaineko hainbat galderari erantzuteko.

Izan ere, IC 10 galaxiak ez ditu betetzen beste galaxia nanoetan ikusten diren patrioiak, itxura batera ez behintzat. Besteak beste, ez ditu proportzio berean nitrogeno askoko izarrak eta oxigeno askokoak. Bi aukera daude: patrioiak oker egotea edo galaxia horri buruzko nahikoa datu ez izatea. Hori argitzeko, ahalik eta zehaztasun handienaz begiratu nahi izan diote. Hainbat teleskopioen lana

bateratu dute, eta espaziotik *Hubble* eta Lurretik Hawaiiiko W.M. Keck behatokiko tresneria jarri dituzte galaxia horri begira.

Hala, izar berriak aurkitu dituzte. Jasotako datuekin, IC 10 galaxiaren konposizioa hobeto aztertzeke asmoa dute, galaxien eboluzioa hobeto ezagutzeko. Oraingoan, zalantzak ez dira argitu, baina datu zehatz bat eman dute, behinik behin: Lurretik 2,6 milioi argi-urtera dago IC 10.



UCB/NASA/KECK BEHATOKIA

## Surf-oholak egiteko ordeko material birziklagarria

TXFOAM proiektuan, gaur egun surf-oholak egiteko erabiltzen den foam-aren ordeko materiala aurkitu dute. Foamak baino toxikotasun txikiagoa du, eta birziklagarria da.

Bi ikertzaile gazte ari dira proiektuan lanean: batetik, Borja Ponte, Kimika Zientzietan lizentziatua, eta, bestetik, Julen Rementeria, Administrazio eta Enpresa Zuzendaritzan lizentziatua. Proiektuaren helburua da surf-oholen toxikotasuna gutxitzea, betiere horien ezaugarri teknikoak mantenduz edo, ahal dela, hobetuz. Materialaren optimizazioa eta prototipogintza dira proiektuaren hurrengo urratsak.

## Kavli sariak, Nobelen osagarri

Norvegiako Zientziaren eta Letren Akademiak zientziaren hiru arlotarako hiru sari berri aurkeztu ditu. Kavli sariak dira, eta, nolabait, Nobel sariaren osagarri dira, sari horietan aintzat hartzen ez diren hiru arloetan emango baitira: astrozientzian, nanozientzian eta neurozientzian, hain zuzen ere. Fred Kavli enpresariaren fundazioak sortu ditu sariak, eta milioi bat dolarreko balioa izango dute. Datorren urtean hasiko dira ematen, eta bi urtez behin banatuko dira.

## Oraingoan mahatsa utzi dute biluzik



AGROSS

MAHATSARI ERE IRITSI ZAIO TXANDA: duela gutxi aurkeztu dute *Nature* zientzia-aldizkarian haren genoma. Zehazki, Pinot Noir barietatearen aldaera baten genoma deskodetu du ikertzaile frantziarrez eta italiarrez osatutako talde batek; guztira 30.000 gene baino gehiago. Aipatzekoa da mahatsondoa dela sekuentziatu duten lehen fruitu-landarea, eta, loratzen diren landare guztietatik, berriz, laugarrena.

Espero zen bezala, ardoari zaporea ematen dioten konposatuekin lotutako gene asko identifikatu dituzte. Ikertzaileen esanean, gene horiek identifikatuta izatea oso baliagarria izan daiteke ardogileentzat, bestelako zaporeak sortzeko gene-konbinazio berriak proba ditzaketelako.

Baina ardoaren zaporean beste faktore askok ere eragiten dute; hortaz, genoma ezagutzea horretarako baino askoz ere baliagarriagoa izango da izurriteei aurre egiteko barietateak sortzeko. Horrez gain, landareen eboluzioa argitzeko arrastoak ere eman ditu ikerketak.

PALEONTOLOGIA

### Basurdetik txerrira, noiz eta nola?

Europar basurdea noiz etxekotu zuten azaltzeko, hiru hipotesi ziren nagusi: Ekialde Hurbiletik ekarri zutela txerria, etxekotze-ohitura hartu zutela handik eta europarrek bere kabuz etxekotu zutela. Bada, ehunka analisi genetiko egin dituzte antzinako txerrien eta basurdeen DNA gaur egungoarekin konparatzeko, eta emaitzak ez du hipotesi bat bera ere baztertu; hirurak gertatu omen ziren.

ASTRONOMIA

### Asteroidearen arrastoari segika

Duela 65 milioi urte, asteroide batek Lurra jo zuen. Nonbait, talka haren ondorioz galdu ziren dinosauroak. William Bottke astronomoa harago joan da, eta, Marte eta Jupiterren artean dauden arroak aztertuta, ondorioztatu du litekeena dela asteroide hura lehenago izan zen beste talka batetik etortzea. Hain zuzen, uste du duela 160 milioi urte 170 km luze zen asteroide batek 60 km-ko beste bat jo zuela. Talkan sortutako puska bat Lurrerantz etorri zen, eta Yucatanen erori zen. Hori da, beraz, asteroide haren jatorria, Bottkeren arabera.

## Azido laktikoa: etsaia ez, baizik eta laguna

AZIDO LAKTIKOA JARDUERA FISIKOAREKIN LOTZEN DUGU, jarduera fisikoa egitera ohituta ez daudenekin, hain zuzen. Norbaitek muskuluak ohi baino gehiago lantzen baditu, ehun horietan azido laktikoa metatzen zaio. Oro har, azido laktikoak kutsu negatiboa du. Danimarkako zientzialari batzuek azterketa batean ikusi dute azido laktikoak alde positiboak ere badituela, eta *The Journal of Physiology* aldizkarian argitaratu dituzte emaitzak.

Ikusi dute jarduera fisiko luzeetan, azido laktikoari eta adrenalinari esker, muskuluek uzkuzten jarrai dezaketela. Jarduera fisiko luzeetan, potasio-ioiak muskulu-zuntzetatik kanpora ateratzen dira, eta egoera normalean egon ohi den ioi-oreka hautsi egiten da. Desoreka horren ondorioz, muskulua uzkuetzea eragiten duen seinale elektrikoa moteldu egiten da eta muskulua paralizatu egiten da. Egoera horretan adrenalina eta azido laktikoa baldin badaude, berriz, seinale-sistemak ez du huts egiten, eta uzkuetzeko gaitasunak bere horretan jarraitzen du.



ARTIBOKKOA

## Jupiterren ezkutu-izaera zalantzan

DUELA HAMARKADA BATETIK HONA, onartu izan da Jupiterrek Lurra babesten duela asteroideetatik; nolabait, ezkutu gisa jokatzeko duela inguratzen zaizkion asteroideak eguzki-sistematik urrunduz, eta, beraz, barrualderago iristea eragotziz. Baina, ordenagailuan simulazioak eginda, ikusi dute Jupiterrek ez duela Lurra babesten: are gehiago, kontrako eragina duela ikusi dute.

Simulazioa Erresuma Batuko Unibertsitate Irekian egin dute. Hainbat egoera simulatu dituzte: eguzki-sistema Jupiterrekin, Jupiter

gabe, eta Jupiterren ordeztu hainbat masatako gasezko erraldoiak banan-banan jarrita, masa desberdineko baina Jupiterren antzeko planetekin, alegia. Sistema

horretan, Kuiper-en gerrikoko ehun mila gorputz ere jarri dituzte. Eta denborarekin eredu bakoitzean zer gertatzen zen ikusi dute (birtualki,

hamar milioi urte igaroarazi dituzte eredu bakoitzean). Bada, simulazio horien arabera, Kuiper-en gerrikoko objektu batek Lurra jotzeko arriskua % 30 handiagoa da Jupiter egonda, gabe baino.

Simulazioak datu argigarriak eman ditu, Jupiterren ezkutu-izaera zalantzan jartzeko adinakoak. Hala ere, kontuan izan behar da, eta adituek hala nabarmendu dute, eredu horiek ez dituztela eguzki-sistemako objektu guztiak aintzat hartzen, eta, beraz, emaitza ez dela hitzez hitz hartu behar.



NASA-JPL

Berriak  
laburBerriak  
labur

### Soziolinguistika aldizkaria

HIZKUNTZA NORMALKUNTZA ETA GLOPOLITIKA ALDIZKARIA

## BAT aldizkariaren 63. zenbakia kalean!

### EUSKARAREN ERABILERA ESKOLA-ORDUZ KANPO

Egoeraren azterketa  
*Eskola-orduz kanpoko esparruan eragiteko egitasmoak*  
 Euskararen erabileran eragiteko egitasmo zehatzak  
 Udaletako eskaintza  
 Hezitzaileen papera  
 ...





## Zelula amekin, obario berritua

HEZUR-MUINEKO ETA ODOLEKO ZELULA AMA BATZUK ERABILITA, saguek ahituta edo ia ahituta zituzten obarioak berriro ere obozitoz betetzea lortu dute, hau da, obuluaren aitzindariak diren zelulak sortzea lortu dute obarioan.

Ikerketarako, kimioterapiaren eraginez obuluak galdutako saguen obarioak erabili zituzten Estatu Batuetako Massachussets Ospitale Orokorreko eta Harvard Medikuntza Eskolako ikertzaile batzuek. Zelula amak txertatu zizkieten; hogeita lau ordura igarri

omen zuten hobekuntza, eta bi hilabeteren buruan ez omen zegoen bereizterik kimioterapia jasan eta tratatutako obario bat sagu osasuntsu baten obarriotik.



DELTAPIX

Ikerketa horrek bultzada eman dio emakumeen ugalketaren inguruko eztabaida bati: ez dago argi obarioa ez denik gai obozito berriak egiteko bizitzan zehar, orain dela gutxi arte segurutzat hartu izan den arren. Bestalde, ikusteko dago ikerketan lortu dituzten sagu-obozitoak heltzeko gai izango diren, hau da, obulu bilakatzerik izango ote duten, eta, ondorioz, ugalketarako gai diren. Helburu horri helduko diote aurrerantzean ikertzaileek.

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

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

Helbidea \_\_\_\_\_

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

h. elektronikoa \_\_\_\_\_ Jaistze-urtea \_\_\_\_\_

IFZ/ENA zk. \_\_\_\_\_ Telefona \_\_\_\_\_

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

Ikasketak  denbargarzak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lasbidia \_\_\_\_\_

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

VISA-uk. \_\_\_\_\_ Epe-muga \_\_\_\_\_

Sinadura \_\_\_\_\_

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

Kostu-korrontea/libreta \_\_\_\_\_  
 (20 digituak ipiri, arren) Entzabua Sokatutako X.D. Kontu-zerbakia

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

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

## Harpidetuz gero,



**Kioskoetan baino % 10 merkeago**

**Elhuyarren gainerako produktuak % 20 merkeago**



\*harpidedun partikularrentzat bakarrik



## Mira, izar isatsduna



NASA/CALTECH

NASAko astronomoek izar isatsdun bat topatu dute argi ultramorearen bitartez. Izar ezaguna da, Mira izenekoa, eta Cetus konstelazioan dago, eguzki-sistematik 350 argi-urtera. Ohiko teleskopio batez begiratuta, argi-puntu

gorri bat da, baina, igortzen duen argi ultramoreari begiratuta, Mira ez da puntu bat; galaxian zeharreko ibilbidean utzitako materia ikusten da, hamahiru argi-urteko tarte batean barreiatuta.

Mira izarra 1596. urtean ikusi zuten lehen aldiz astronomoek.

## Ehuneko bateko aldea, ez hain txikia

GIZAKIAREN ETA TXINPANTZEAREN GENOMAK oso-oso antzekoak dira; % 1eko aldea baino ez dute. Harritzekoa da, aldea hain txikia izanik, hain desberdinak izatea bi espezieak, bai fisikoki bai jokabidean, eta horren zergatia argitu nahian aritu dira ikertzaileak azken urteotan.

Ikerketen arabera, badirudi geneak noiz eta zer neurritan aktibatzen diren dela gakoa. Orain, ideia hori indartzen duten frogak aurkeztu dituzte Duke Unibertsitateko ikertzaileek. Txinpantzearen, gizakiaren eta makakoaren genomak alderatu dituzte, baina ez osorik; geneen jarduera erregulatzen duten eremu sustatzaileetan jarri dute arreta.

Zehazki, 6.280 generen eremu sustatzaileak alderatu dituzte, eta eboluzioan zenbateraino aldatu diren ere begiratu dute. Izan ere, badirudi eremu horiek ez direla gehiegi aldatu txinpantzeetan eta makakoetan; gizakietan eremuren bat asko aldatu bada, beriz, ondoriozta daiteke onuragarria delako irau duela aldaketak eboluzioan, hautespen naturalaren bidez.

Ikertzaileek frogatu dute 575 generen eremu sustatzaileak oso desberdinak direla gizakietan; hain justu, garunaren funtzioekin eta nutrizioarekin lotuta daude gene

horiek. Ikertzaileak ez dira harritu emaitzarekin; areago, glukosaren metabolismoarekin lotutako ehun bat genetean alde handia dagoela ikusita, uste dute fruituetan oinarritutako dietatik beste karbohidrato batzuetan (tuberkuluak eta sustraiak) oinarritutako dietara pasatzea lagungarria izan zela garunaren garapenerako.



ARTXIBOKOA

INGURUMENA

## Berri ona ozono-geruzaz

Duela 20 urte hartutako erabaki batek eragin onuragarria izan du atmosferan. Hain zuzen ere, berri on bat eman dute ozono-geruza suntsitzen duten gai kimikoei jarraipena egiten dieten ikertzaileek: gai horien atmosferako kontzentrazioa 1990eko hamarkadan iritsi zen maximora, eta geroztik jaisten joan da. Datu horrek indartu egiten ditu beste ikertzaile batzuek bildu dituzten emaitzak, haiek ere ozono-geruza bere onera etortzen ari dela adierazi baitute. Denak ere bat datoz Montrealgo Protokoloaren eraginez izan dela; 1987an ozonoa suntsitzen duten CFC gasak erabiltzeari utzi zioten 191 herrialdek, eta eragina, nonbait, nabaria izan da.

FISIKA

## Atomo soiletan oinarritutako memoriak gertuago

Atomo soiletan oinarritutako memoriak egitea da fisikaren helburu handienetako bat. Orain arte, 'limite superparamagnetikoa' izan dute oztopo, baina, dirudienez, oztopo hori gainditu egin dute IBMko ikertzaile batzuek. Geruza ez-magnetiko mehe batean, burdin atomoak (edo manganesoarenak) jarri dituzte, eta atomoen momentu magnetikoak noranzko jakin bat izatea lortu dute. Aurrerapen horrek, oraingoz, ez du balioko memoria konpaktuagoak izateko, 0,5 Kelvineko tenperaturan egin baitute lan.