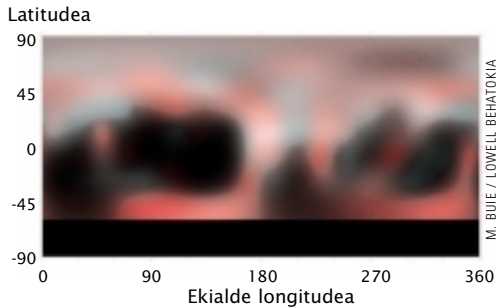


Plutonen argazkirik onena

DUELA GUTXI ARTE PLUTON ESPAZIOKO ARGIPUNTU BAT BESTERIK EZ ZEN.

Argazki onenak ere horixe erakusten zuen, eta azaleko xehetasunik ezin zen igarri. Baina 2002ko uztailean argazki hobeak lortzeko saio bat jarri zen martxan, eta 2003ko ekaina arte iraun zuen; *Hubble* teleskopioak Plutonen irudiak hartu zituen ahalik eta zehaztasun handienarekin, eta planetaren azalaren urrutiko mapa bat osatu dute.



Jadanik hasi dira astronomoak mapa horren esanahiarekin espekulatzen, eta Plutonen oinarriko konposizioa zein izan daitekeen proposatu dute. Edonola ere, gutxienez urte batzuk itxaron beharko dute konposizioa behar den bezala ikertzeko, NASAren zunda bat planeta dagoen tokira bidali arte.

Gainazal higienikoak

EDOZEIN GAINAZALETAN, MIKROBIOAK HAZTEN BADIRA, higadura, zikinkeria, usainak eta osasun- eta garbitasun-arazoak sor daitezke. Horregatik, interes handia dago gainazal higieniko deritzenak garatzeko. Gainazal higienikoak aktibitate biozida duten gainazalak dira, garbitzeko errazak, eta autogarbitzaileak izatera ere hel daitezke.

Gainazal batek ezaugarri horiek lortzeko, estaldurak eta tratamendu espezifikoak behar ditu, eta horietan zeresan handia du nanoteknologiak.

Gainazal horietako gehienetan nanopartikula espezifikoek bidez lortzen dira ezaugarri biozida/autogarbitzaileak: zilarra eta Titanio dioxidoa erabilita bereziki.

Inasmet zentro teknologikoak, Europako partzuergo baten barruan, gainazal higienikoak garatzeko proiektu batean parte hartu du. Izan ere, gainazal horien garapena oso garrantzitsua da, besteak beste, arkitekturaren eta eraikuntzaren, ehungintzaren, bero-trukagailuetan, aire egokituko zirkuituetan, ospitaleetan, ikastetxeetan eta elikagaiak prozesatzeko industrian.



Entzumenaren bidezidorretan

ENTZUMENAREN BIDEZIDOR GENETIKOKA ULERTZEKO beste pauso bat eman dute zientzialariek. Hain zuzen ere, *Nature Genetics* aldizkarian argitaratu dutenez, duela gutxi jakin dute nola hartzen duten belarriko ile-zelulek duten itxura.

Ikertzaileek bazekiten barne-belarriko koklean dauden ile-zelulei zor zaiela, hein handi batean, entzuteko gaitasuna. Zelulak asimetrikoak dira, eta itxura berezi horri esker, seinale kimiko bihurtzen dituzte



belarrira sartzen diren soinu-uhinak. Alabaina, ez zekiten zein ziren itxuraren bilakaeran parte hartzen zuten geneak. Orain, mutaturak saguak erabiliz, ikusi dute PCP bidezidor genetikoak duela horren ardura.

Enbrioia eraren garapenean, entzumenarekin lotutako beste hainbat mekanismotan ere hartzen du parte PCP bidezidorrak. Hortaz, gorri-mota batzuk ulertzeko eta etorkizunean sendatu ahal izateko abiapuntua da ikerketa.

Tomateari eta lekei eragiten dien izurriari aurre egiteko biointsektizida

NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOKO IKERTZAILE-TALDE BAT biointsektizida berri bat garatzen ari da. Izan ere, tomatea eta lekak maiz jotzen ditu harrak. Izurri arriskutsua da; are gehiago kontuan hartzen bada intsektizida kimiko berrirenetako erresistentea dela izurri hori.

Helicoverpa armigera sitsa Europan, Ekialde Ertainean, Afrikan eta Ozeanian sakabanaturik dago. Lepidoptero ordenako sits horri 'tomate-zulagailua' ere esaten zaio. Espainian, kotoi-landareari eta artoari eragin dio orain arte, baina, azken hamarkadan, izurri izugarria bilakatzen ari da baratzeetako beste hainbat laboreentzat ere.

Izurriari aurre egiteko intsektizidak badude, baina oraindik ez dago baratzeetako laboretarako berriazko produkturik.

Horixe da, hain zuzen ere, Nafarroako Unibertsitate Publikoko ikertzaile-aldearen helburua, alegia, kontrol-neurri gisa balio dezakeen biointsektizida bat garatzea. Lehenengo fasean, *H. armigeraren* hainbat anduiren karakterizazio biokimikoa eta biologikoa egingo dute. Ondoren, biointsektizida gisa erabiltzeko ezaugarri biologiko egokienak dituzten anduak aukeratu dituzte.

Lehenengo faseak bi urte iraungo du, eta beste bi urteren buruan biointsektizida eskura izatea espero dute.



ARTXIBOKA

Berriak labor

FISIKA

Espainiako Ikerketa Saria Pedro Miguel Etxenikerentzat

Espainiako Hezkuntza eta Zientzia Ministerioak Blas Cabrera ikerketa-saria eman dio EHUko ikertzaile Pedro Miguel Etxenikeri. Blas Cabrera sariak Fisikaren, Materialen eta Lurraren alorrean egindako ikerketa-lanak saritzen ditu. Etxenikek "Egoera Solidoaren Fisikaren alorrean egindako ekarpenak" goraiatu ditu epaimahaiak saria emateko, "partikulek gainazalekin duten elkarrekintzari buruzkoak batik bat", eta "Materialen Fisikaren alorrean nazioarteko eskola bat sortzeko eman duen bultzada" ere nabarmendu du. Urtero, beste hainbeste alorretako bost ikerketa-sari ematen ditu Espainiako Gobernuak, eta 76.500 euroko ordainsaria izaten du bakoitzak.

ASTRONOMIA

Asteroide-lehian, tanto bat japoniarrentzat

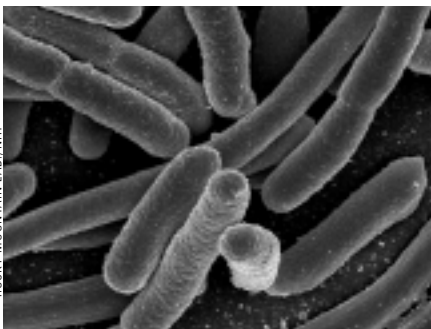
Dena espero bezala ateratzen bada, japoniarrak lehenak izango dira asteroide batera espazio-ontzi bat bidali, laginak hartu eta Lurrera ekartzen. Misiok Hayabusa izena du, eta helburua Itokawa asteroidearen laginak biltzea eta lurreratzea da. Oraingoan, bidean sortu diren oztopo guztiak gainditu ditu, baina oraindik asko gelditzen da misioa bukatzeko. Izan ere, ondo bidean, 2007an iritsiko da espazio-ontzia Lurrera, Australiara hain zuzen.

Ukituz, hazkuntza gelditu

KALIFORNIAKO UNIBERTSITATEKO IKERTZAILEEK IKUSI DUTENEZ, *E. coli* bakterioa gai da espezie bereko beste bakterio baten hazkuntza gelditzeko, hura ukituz. Mekanismo horren ardura duten geneak zein diren ere jakin dute.

Dirudenez, ukitzean hazteari uzten dion bakterioa ez da hiltzen, baizik eta 'lo' gelditzen da. Hala ere, oraindik ez dute frogatzerik izan gerora berriro hazteko gai denik. Ikertzaileen ustez, baliteke mekanismoaren helburua lehiakideak blokeatzea izatea. Beste azalpen bat ere badago: immunologia-sistemak ezin dituzten hauteman 'lo' dauden bakterioak, bakterioetako batzuek ihes egiten diote gorputzaren defentsari. Hortaz, infekzioak immunologia-sistema gaindi dezan balioko luke bakterioaren mekanismoak.

Ikertzaileek espero dute, ikerketari esker, gerru-aparatuko infekzioak hobeto sendatu ahal izango direla. Izan ere, normalean *E. coli* bakterioak eragiten ditu infekzio horiek, eta oso ohikoa da infekzioa behin eta berriro agertzea pazienteetan. Mekanismo hori ezagutzeak tratamendu eraginkorra aurkitzen lagunduko duelakoan daude ikertzaileak.



ROCKY MOUNTAIN LAB./NIH



ARTXIBOKOA

Berriak labor

ZOOLOGIA

Ilunpean azala begi

Xenopus laevis igel afrikarrak gauez ehizatzen du, eta azala erabiltzen du ur gaineko intsektuak 'ikusteko'. Gaztetan iluntzean ehizatzen du, eta trebatu egiten da: azalean jasotzen duen sententzia (intsektuak ura ukitzean sortzen dituen uhinak) begiekin ikusten duenarekin lotzen du. Eta heldua denean ez dauka begien beharrik; azalean jasotzen duen sententzia begiek jasoko luketenaren parekoa da igelaren garunean, eta, horri esker, intsektu jangarriak gainerakoetatik bereizteko gai da.

BIOKIMIKA

Proteinen atlasa

Proteinen irudien datu-base bat kaleratu dute Suedian. Irudi horietan ikusten da proteinak non kokatzen diren giza zeluletan eta mintzetan. Horrek proteina jakinen funtzioa ezagutzen lagunduko omen du. Oraingoz zazpiehun proteinaren irudiak daude, baina, ikerketak aurrera egiten duen heinean, giza gene guztiakin lotuta dauden proteinak agertuko omen dira, 22.000 proteina inguru.

Boilurrak, erretako lurrak baso bihurtzeko

NAFARROAKO UNIBERTSITATEKO BOTANIKA SAILEKO BI IKERTZAILEK ikerketa bat egin dute erretako lurrak berreskuratu eta baso bihurtzeko. Horretarako, *Tuber melanosporum* (Perigord-eko boiler edo *trufa* beltza) onddoaz kolonizatutako edo mikorritzatutako landareak erabiltzea proposatu dute.

Nazar-eko artadia (Lizarraldean) berreskuratzeko egindako lana abiapuntutzat hartuta, mikorritzadun eta mikorritzarik gabeko landareen hazkuntza eta biziraupena aztertu dituzte bi ikertzaileek.

Mikorritza landare baten sustraiek eta onddoak erabiltzen duten sinbiosia da. Hala, zuhaitza eta boilerak aldi berean hazten dira.

Hiru urteko ikerketaren ondoren, ikertzaileek ondorioztatu dute *T. melanosporum* onddoaz mikorritzatutako arteek biziraupen-tasa handiagoa dutela mikorritzatu gabekoekin baino. Hala, erretako lurrak berreskuratzeaz gain, boilerak landatzeko egokiak diren lurrei bultzada ekonomikoa emateko aukera dago. Gainera, boilerrek zuhaitzen hazkuntza bultzatzen dute eta gaixotasunekiko erresistenteago bilakatzen dituzte.

Aerosorgailuen palen gainazala, gogorragoa

ZENBAITETAN, AEROSORGAILUEN PALAK narriatu egin daitezke higaduraren eraginez, batez ere, palaren ertzak. Higadura hori airean esekiduran dauden hauts- eta hondar-partikulek eragiten dute. Hori dela eta, beharrezkoa da aerosorgailuen palen gainazala babesteko erabiltzen diren materialak hobetzea.

Higadura horretan kontuan hartu behar dira, alde batetik, gainazala estaltzeko erabiltzen diren gelen ezaugarriak (mota, gogortasuna, lodiera) eta palaren abiadura lineala, eta, bestetik, aireko partikulen kontzentrazioa eta mota (gogortasuna eta granulometria).

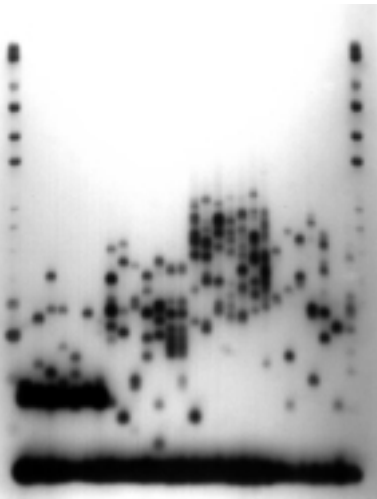
Palak babesteko erabiltzen den ohiko gelaren eta bestelako sistemen ezaugarriak aztertu eta kuantifikatu dituzte, hain zuzen ere, Inasmeten. Lortutako emaitzak abiapuntutzat harturik, gehien erabiltzen diren estalduraren ezaugarriak hobetzeko aukera izan dute, higadurari, itsasgarritasunari, malgutasunari eta ur gutxiago xurgatzeari dagokionez. Beraz, aerosorgailuen palentzat gainazal gogorragoa lortzeko aurrerapausoak eman dituzte.



B. KORTABARRIA

Distrofia miotonikoaren diagnostiko genetikoa

DIAGNOSTIKO GENETIKOEN EMAITZEK erabateko eragina izan dezakete pertsonen bizitzan. Izan ere, diagnostiko horien bidez, gaitzekin lotutako mutazioak hautematen dira. Horri esker, sintomak agertu baino lehen jakin dezake batek zenbaterainoko arriskua duen gaitz genetiko jakin bat izateko, eta horren araberako planak egin ditzake etorkizunerako.



A.M. COBO / DONOSTIA OSPITALEA

Distrofia miotonikoa duten bi pazienteren autorradiografia. Aita-semeak dira; aitaren ezaugarriak irudiaren ezkerrean daude, eta semearenak, eskuinean. Hor ikusten da mutazioa dinamikoa dela, eta aldatu egiten dela ehunaren eta denboraren arabera.

Gipuzkoan, Donostia Ospitaleko Genetika Unitatean egiten dira ohizko diagnostiko genetikoak. Sendagileak gaixotasun genetiko bat diagnostikatu orduko, Genetika Unitatera bideratzen du pazientea. Han, gaitza zer mutaziook eragiten duen hautematen dute, eta, behar

denean, pazientearen senitartekoak ere aztertzen dituzte.

Besteak beste, 1-motako distrofia miotonikoa diagnostikatzen dute unitate horretan. Helduetan azaltzen den muskulu-distrofia ohikoena da, eta are ohikoagoa da Gipuzkoan. Hain zuzen, batez besteko prebalentzia 1/8.000 den arren, Gipuzkoan 1/3.000 da; lurralde horretan, aspaldiko mutazio baten erruz sortzen dira kasu guztiak.

Gaitzaren aldaera ugari daude, hasi batere sintomarik sortzen ez duenetik eta jaioberritan heriotza eragiten duenera arte. Dena dela, diagnostiko genetikoa erraza, merkea eta erabat zehatza da, kasu arinenak eta baita sintomarik gabekoak ere hautematen baititu. Hala, jaiio aurretiko diagnostikoa eta aholku genetiko egokia direla medio, jaioberritan hiltzea eragiten duen aldaeraren kasurik ez da izan 1990etik.

Gaitzaren diagnostikoa ez ezik, ikerketa ere egiten dute Donostia Ospitalean. Orain, gaitza duten gizonezkoen esperman ari dira aztertzen mutazioa; mutazioa ez denez berdin azaltzen zelula guztietan, jakin nahi dute zer erlazio dagoen semenean azaltzen den eraren eta seme-alabek heredatzen duten aldaeraren artean. Ikerketaren arduraduna Ana M^a Cobo da, irailean aldizkarian elkarrizketatu genuen genetikaria. Aipatzekoa da elkarrizketan azalduko ikerketa ere ospitale horretako Genetika Unitatean egin zutela.

Saturnoren eraztunetan lasaitasuna nagusi

SATURNOREN ERAZTUNAK MILAKA HARRIZ OSATUTA DAUDE, batzuk ñimiñoak, hautsezko partikulen tamainakoak, eta beste batzuk erraldoiak, mendiak bezain handiak. Astronomoek uste zuten harri horiek etengabe egiten zutela talka elkarren kontra, eta azkar biratzen zutela talka horien ondorioz. Baina NASAren *Cassini* zundatik egindako neurketek kontrakoa adierazten dute. Eraztunetako hainbat harriren temperatura neurtu dute, eta harri bakoitzak alde bat beroa eta beste alde hotza dutela aurkitu dute.



NASA

Bi aldeen arteko temperatura-diferentzia hamabost gradukoa da, gutxi gorabehera. Horrek adierazten du harrien errotazioa mantsoa dela; azkarra balitz, Eguzkiaren izpiek bi aldeak berotuko lituzkete, eta bietan temperatura berdintsua izango litzateke. Eta, harrien errotazioa mantsoa bada, haien artean ezin daitezke talka asko gertatu.

AIZPURUA AUTOBUSAK S.L.

Punta-puntako teknologia zure esku

- FLOTA MODERNOA
- LUXUZKO 42 BESALKIDUN AUTOBUSAK
- KOMUNA ETA MAHAIAK DITUZTEN AUTOBUSAK
- 82 ESERLEKUKO AUTOBUSAK (2 SOLAIRU)
- 22 ESERLEKUKO MINIBUSAK
- ETENGABEKO ZERBITZUA

AURREKONTUA
KONPROMISORIK GABE

943 363 290
Fax: 943 363 296

Ez galdu trena!



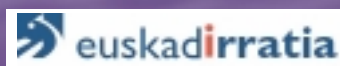
Zientzia eta
teknologiaren
mundura bidiaia,
astero.

NORTEKO FERROKARRILLA



ELHUYAR
fundazioa

GAMESAren babesarekin



CEITeko Miren Sarasolak Schunk saria irabazi du

PRAGAN JASO DU MIREN SARASOLAK 2005eko Schunk Materials saria. Donostiako CEIT zentroan egin du doktoretza-tesia, eta tesi horretan garatutako lana saritu dute. Schunk saria Schunk Sintermetaltechnik enpresa alemaniarra ematen du eta metalurgiaren alorreko ikerketa-lanak saritzen ditu. Saria Hauts Metalurgiaren Kongresu europarrean (Euro'PM) ematen da.



Miren Sarasolak CEITen dihardu ikertzen.

Lan horretan hauts-metalurgiaren bitartez egiten diren altzairuen kalitatea hobetzeko teknika bat garatu dute Sarasolak eta haren lankideek. Prentsatutako hautsetik abiatuta egiten den altzairua dentsitate txikikoa da; ez da kalitate handikoa, baina autogintzan erabiltzeko moduko altzairua da.

Dena dela, altzairu hori trinkoago egiteko teknika asko ikertzen ari dira metalurgiako laborategietan. Bide horretan, CEITeko lantaldeak fase likido bat eratzeko prozesuan oinarritutako teknika bat garatu du Sarasolaren tesian. Altzairua labe batean berotzen dute, eta metala likidotu egiten dute, baina ez guztiz; fase solido bat eta likido bat lortzen dituzte. Prozesu horren bitartez, kontrola dezakete altzairuaren dentsitatea hoztutakoan handia izan dadin.

Dagoeneko hiru sari irabazi ditu CEITeko ikerketa-talde horrek altzairuaren ikerketarengatik.

1918ko birus hilgarria berpiztu dute

1918AN, GRIPE-IZURRI BATEK 40 MILIOI LAGUN INGURU hil zituen mundu osoan. Orain, birus hura laborategian berpiztea lortu dute AEBetako zientzialariek. Helburua birusaren sekretuak agerian uztea da, hegaziaren birusaren aurka egiteko balioko duelakoan. Izan ere, biak hegaztietatik gizakietara pasatutako birusak dira.

1918ko gripe-birusa berpizteko, garai hartan hildako lagun baten laginetatik abiatu dira. Hain zuzen, hilotza Alaskako permafrostean kontserbatu da urte askoan. Haren biriken ehunetik birusaren RNA berreskuratu eta DNA bilakatu dute, gero sekuentziatzeko. Aipatzekoa da birusak zortzi gene besterik ez duela; gizakiak 30.000-40.000 inguru ditu.

Sekuentzia osoa orain argitaratu dute, eta, informazio horretan oinarrituta, beste laborategi batean birusaren DNA sintetizatu dute. Gero, giza giltzurrun-

-zeluletan sartu dute DNA hori, eta hala lortu dituzte birus-partikulak. Horiek isolatu, eta saguei injektatu dizkiete.

Laborategian, heriotza eragiteko gaitasuna ondo baino hobeto gorde duela erakutsi du birusak. Bost egunetan, kutsatutako sagu guztiak hilda zeuden. Birusa birika-zeluletan sartuz gero, berriz, ohiko gripe-birus batek baino 39.000 aldiz birus gehiago sortzen ditu lau egunetan.

Esperimentuak batzuen errezeloa eragin du, beldur baitira birusak ihes egingo ote duen. Horretaz gain, genomaren sekuentzia datu-base batean dagoenez, edonork hartu eta birusa berregiteko arriskua ere badagoela uste dute. Hala ere, ikerketaren alde daudenen esanean, arrisku handiagoa dago naturan.



R. HAMILTON / MOE

Berriak
labur

ASTRONOMIA

Aspaldiko leherketa begi-bistan

Orain arte ikusi den gamma izpien leherketarik zaharrena ikusi dute astronomoek. Izpi horiek unibertsoak 900 milioi urte besterik ez zuenean igorri ziren —izar erraldoi bat hiltzen denean askatzen dituen partikulen energia dira gamma izpiak—. Leherketa hori *Swift* sateliteak detektatu du, eta mundu osoko mila astronomori eman die abisu teleskopioak zeruko gune horretara zuzendu ditzaten.

GENETIKA

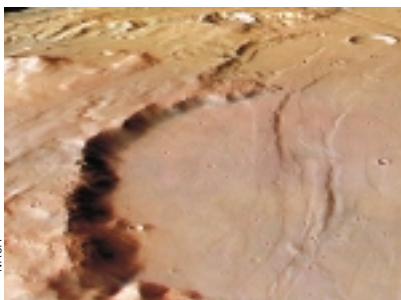
Mexikon ere mapa genetikoa egiteko asmotan

Arrazetan oinarritutako egitasmo genetiko bat jarriko dute abian Mexikon. Herrialde hartan kezkatuta daude gero eta osasun-arazo gehiago dituztelako, eta horretarako arrazoi genetikorik ba ote dagoen jakitea da egitasmoaren helburua. Hala, arrazen artean dauden ezberdintasun genetikoa ikertu nahi dituzte, asmaren, diabetesaren eta hipertentsioaren moduko gaixotasun kronikoekin erlaziorik ote duten aztertzeko. Alabaina, egitasmoak eztabaida etikoa piztu du, talde batzuk baztertze eta estereotipoak sortzeko bidea eman dezakeela uste baitute batzuek.

Kraterrak, aztarna adierazgarriak

KRATERRAK EGUZKI-SISTEMAREN BILAKAERA EZAGUTZEKO aztarna adierazgarriak izan daitezke. Hain zuzen ere, duela 3,9 mila milioi urte eguzki-sistemaren barrualdeko planetek asteroide-bonbardaketa bat jasan zutela susmarazten duten datu ugari biltzen ari dira astronomoak. Arizonako Unibertsitateko astronomoentzat, krater batzuk horren adierazle garbiak dira.

Astronomo horiek orain arte hauteman diren krater guztien ezaugarriak aztertu dituzte. Planeten eta sateliteen hainbat eremutan krater handi asko daude; antza denez, meteorito-bonbardaketa latza jasan zuten aspaldi batean. Beste leku batzuetan, berriz, kraterrak gazteagoak dira, eta badirudi azkenaldian Lurraren ingurutik pasatu diren asteroideen modukoek jota sortu direla.



NASA

Aldiz, krater zaharrak beste era batera sortu zirela uste dute Arizonako Unibertsitatekoek. Izan ere, garai horretako kraterrak ugariagoak dira eta neurri denetakoak. Horien jatorria azaltzeko, astronomoek proposatu dute eguzki-sistemaren kanpoaldeko planetak berrantolatzean gertatu zela asteroide-bonbardaketa izugarria.

‘Planeta’ definitu nahian



ARTXIBOKOA

PLUTON BAINO HARATAGO gorputz handiak aurkitu ahala, eztabaida areagotzen ari da: planetak dira? Pluton bera ere planeta bat da? Bada, planeta bat zer den eta zer ez den definitzeko, aditu-talde bat bildu da. Aditu horiek Astronomiaren Nazioarteko Batasuneko (IAU) kideak dira. Eta, oraingoz, hartu duten erabakia hau da: planeta

hitza kalifikatzaile batekin erabili behar dela.

Noski, orain kalifikatzaileak erabaki behar dira. Aditu horietako baten proposamena da Plutonentzat eta Plutonetik haratago dauden gorputz handientzat ‘planeta

transneptunoar’ terminoa erabiltzea, eta gainerako planetentzat orain arte ere erabiltzen diren ‘lur-planeta’ eta ‘gasezko erraldoi’ terminoak erabiltzea. Dena dela, argitu dute azken horiek izendatzea ez dela talde horren betebeharra, IAUrena baizik.

Baina proposamen horrekin ez datoz denak bat; izan ere, Pluton transneptunoarra dela esatean kokapenari egiten zaio erreferentzia, eta egokiagoa izango omen litzateke objektu horien ezaugarrien araberrako kalifikatzaile bat erabiltzea. ‘Nano izoztuak’ izango lirateke orduan.

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

Izen-deiturak _____
 Helbidea _____
 Herria _____ Posta-kodea _____
 h. elektronikoa _____ Jaiotza-urtea _____
 IFZ/ENA zk. _____ Telefonoa _____
 Zergatik harpidetu zara? _____
 lekoak demigorrezkoak erdi-mailako titulazioa Goi-mailako titulazioa
 Lanbidea _____
 Ordaintzeko era
 VISA-zk. _____ Epe-muga _____
 Sinadura _____
 Bankua edo zurezki-kutxa _____
 Kontu-korrentea/tibreta _____
 (20 digituak pin, arren) Entitatea _____ Sukertsela _____ K.D. _____ Karta-zanbatia _____
2005eko Euskal Herria eta Espainia: Gainerako herriak:
 harpidetze-saria 40 euro 60 euro
 (11 ale)
 Elhuyar Fundazioa _____
 Zelai Handi, 3. Osinalde Industrialdea, 20170 Usurbil (Gipuzkoa).
 tel. 943 36 30 40. Faxa: 943 36 31 44.
 h. e-l.: iqaro@elhuyar.com http://www.elhuyar.org

Harpidetuz gero,

Kioskoetan baino
% 10 merkeago

Elhuyarren gainerako
produktuak
% 20 merkeago

*harpidedun partikularrentzat bakarrik