

Handiago, garbiago, zehatzago

DIOTENEZ, ORAIN ARTE GARATU DEN MIKROSKOPIORIK ZEHATZENA DA. X izpi bidezko mikrotomografia du oinarri, beste hainbat mikroskopiok bezala, baina irudi handiagoak eta garbiagoak lortzen ditu. Horretarako, teknika berri bat gehitu diote: 'time delay integration'. Teknika horrek X izpi bidez lortutako hiru dimentsioko irudien imperfekzioak zuzentzen ditu pixelez pixel.



EP SRC

Britainia Handiko sei unibertsitatetako taldeek garatu dute mikroskopia hori. Eta hamaika aplikaziotarako omen da erabilgarria: fosilak arrotatik banatu gabe aztertzeke, hezur eta hagineta diagnostiak egiteko, metalen portaera maila mikroskopikoan ezagutzeko eta abar.

Zelula amak lortu dituzte sagu helduen esperman

SAGU HELDUEN BARRABILETATIK zelula amak lortu dituzte Alemaniako ikertzaile batzuek. Zelula horiek, beraz, ez dituzte lortu ez klonazio bidez, ez eta enbrioak suntsituz ere. Hori dela eta, metodo berriak hainbat arazo etiko saihestuko ditu, eta baliteke etorkizunean aplikazio terapeutikoak dituzten zelulak sortzeko modua egotea, gizonezkoen kasuan, bederen.

Zelula amak sortzeko, laborategiko saguen aldaera transgenikoa sortu dute lehenbizi. Aldaera horrek markatuta dauzka espermako zelula amak, gainerako zeluletatik errazago desberdintzeko. Izan ere, saguen espermako zelulen % 0,3 baino ez dira zelula amak. Ondoren, bakandutako zelula amak kulturetan hazten dira. Laborategiko prozesuen eta txertatzen diren organoen arabera, 250 zelula-mota gara daitezke. Hain zuzen ere, prozesu hori kontrolatzea izango da ikerketen hurrengo helburua.



ARTXIBOKOA

Izurdeen artean, nolako txistua, halako izena

GIZAKIAK EZ GARA ELKARRI IZENEZ deitzen diogun animalia bakarrak; izurdeek ere izenak erabiltzen dituzte elkar identifikatzeko, elkarri deitzeko eta aurrean ez dagoena 'aipatzeko'.

Gaitasun hori izurde handian (*Tursiops truncatus*) aztertu dute. Ikertzaileek ikusi dute izurdeak hainbat motatako txistuen eta soinuen bidez

komunikatzen direla. Horien artean, txistu batzuek norbanakoak identifikatzeko balio dute, eta, baten bat tartean ez dagoenean ere,



ARTXIBOKOA

hari dagokion soinua egiten dutela frogatu dute ikertzaileek.

Beste animalia batzuek ere erabiltzen dituzte soinu bereizgarriak,

adibidez, tximuek eta txori kantariak. Baina soinu horiek, normalean, mezu bat daramate; esaterako, ugalketarako deia dira, edo arrisku batez ohartarazteko bidea. Izurdeen kasuan, berriz, norbanakoak identifikatzeko erabiltzen dituztela dirudi, bestelako esanahirik gabe.

Nolanahi ere, ikertzaileek berek onartzen dute oraindik asko dutela ikasteko animalien komunikatzeko moduen gainean.

Koklea, maiztasun txikiko soinuaren anplifikadore

Mikrofono bat izango balitz bezala, barne-belarriak seinale elektriko bihurtzen ditu soinuak, neuronek seinale hori garuneraino garraia dezaten. Kokleak, kiribil-itxura duen organo batek, bihurtzen du soinua seinale elektriko. Zientzialariek jakin nahi izan dute zergatik duen kokleak itxura hori, eta aurkitu dute itxura kiribilak maiztasun txikiko soinuak anplifikatzen dituela, giza belarriak entzuten dituenak, hain zuzen.

Soinua tinpanoa bibraraziz iristen da barne-belarriara, eta bibrazio horiek mintz basilarrak jasotzen ditu, koklearen barrualdea bitan banatzen duen mintz batek. Mintz hori koklearen mutur batetik bestera dago zabaldua, eta kiribila da, koklea bera bezalaxe. Horregatik, zientzialariek jakin nahi zuten zergatik den hobe bibrazioak transmititzeko mintz bat kiribila izatea.

Kontuan hartu zuten transmisioa mintzetik likido batera egiten duela, eta, beraz, bi elementu horien arteko elkarrekintzaren fisika aztertu zuten. Kiribila izanik, bibrazioak mintza gehiago okertzen du kanpoaldera barrualdera baino, eta sistema horrek hobeto anplifikatzen ditu maiztasun txikiko soinuak handikoak baino. Gizakiaren kasuan, 20 dezibel handitzen da seinalea maiztasun horietan.

Zientzialariak aztertzen ari dira hori bera gertatzen den beste ugaztun batzuetan, ugaztun askok entzuten baitituzte maiztasun horiek. Azken batean, soinuak zenbat eta maiztasun txikiagoa izan, orduan eta urrutirago iristen da.



ARTXIBOKOA

Berriak
labur

KLIMATOLOGIA

Hodeiak laborategian

Hodeiek kliman zeresan handia dutena jakina da, eta aerosolek (airean esekita dauden partikulak) hodeien sorreran zeresan handia dutena ere bai. Bada, hodeien eta aerosolen arteko harremana ikertzeko hodeiak simulatzen dituen tresna bat prestatu dute Alemanian: LACIS, hau da, Leipzig Aerosol Cloud Interaction Simulator.

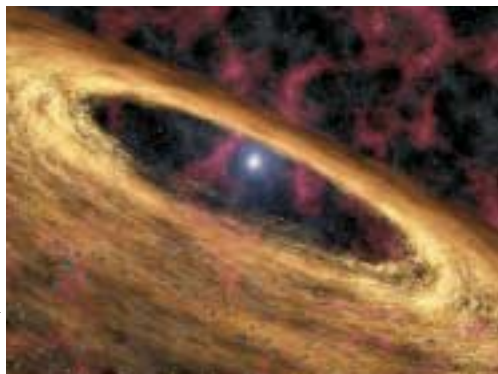
TEKNOLOGIA

Eguzki-energia begi-inplantean

Begi-inplanteen prototipo baterako eguzki-energia darabilen eragingailu bat egin dute Illinoisko Unibertsitatean. Eragingailu horrek nahikoa du erretinara iristen den argi apurra implantearen neurotransmisoreak askatzeko, eta, ondorioz, begiari ikusmena emateko. Funtse siliziozko eguzki-zelula batek eta material piezoelektriko batek osatzen dute. Argia eguzki-zelulara iritsitakoan, potentzial-diferentzia eragiten du, eta, horren eraginez, material piezoelektrikoaren forma aldatu egiten da. Eta aldaketa horrek neurotransmisoreak askatzen ditu.

Planetak nonahi, baita gutxien espero den tokian ere

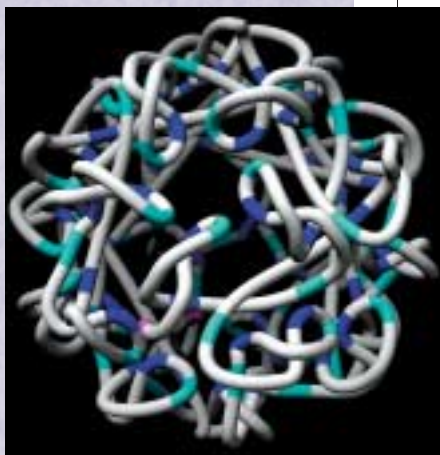
BEHEKO MARRAZKIAN, NASAREN SPITZER TELESKOPIOAK hartutako irudi bat ageri da. Erdian hildako izar bat, pulsar bat, ageri da 'zaborrez' inguratuta. Pulsarrak 4U 0142+61 izena du, eta duela 100.000 urte arte izar handi bat zen. Orduan, supernoba gisa eztanda egin zuen. Horren ondorioz, pulsar bat geratu zen, eta material-pila ikaragarria hedatu zen unibertsoan. Hala ere, zati batzuk pulsarraren inguruan geratu ziren, disko-itxuran. Hain justu, disko horrek izar gazteen inguruan eratzen direnen antza du, eta, ustez, horietan sortzen dira planetak.



NASA/JPL-CALTECH

Spitzer teleskopioak jasotako irudietatik, astronomoek ondorioztatu dute litekeena dela planetak sortzea pulsarraren inguruan. Dena dela, ez da hori esaten duten lehen aldia; hain zuzen, 1992an ere antzekoa iradoki zuten, PSR B1257+12 pulsarraren inguruan planetak zeudela ikusi zutenean.

○ Birus bat simulatu dute ordenagailu bidez



KALIFORNIAKO UNIBERTSITATEA

BIRUS BATEN ORDENAGAILU BIDEZKO SIMULAZIO ZEHATZA EGIN DUTE Illinoisko Unibertsitatean (AEB). Irudikatu dutena RNA txiki bat izan da –tabakoaren mosaikoaren birus satelitea–, milioi bat atomo inguru dituena. NAMD izeneko programa informatiko bati esker lortu dute atomo horiek guztiak banan-banan aztertzea.

NAMD programari esker, molekula biologikoak simulatzen dituzte, arrakasta handiz.

Programak ehunka ordenagailu paraleloan jartzen ditu lanean, etxeko ordenagailu batek 35 urtean egingo

lituzkeen kalkuluak denbora-tarte onargarri batean burutzeko. Birusaren bizitzako segundo baten 50 mila milioirena aztertu dute, eta irudiak hartu dituzte femtosegundo bakoitzeko (10^{-15} segundo). Simulazioak argitu duenez, birusa simetrikoa den arren, pultsazioak ditu modu irregularrean, eta ugaltzeko modu ezohikoa dauka.

Etorkizunean birus handiagoen eta sistema biologiko konplexuagoen simulazioak egitea espero dute, bai eta simulazio luzeagoak egitea ere. Baina, horretarako, ordenagailu-generazio berriaren zain egon beharko dute; bost urte inguru barru etortzea espero dute.

MEDIKUNTZA

○ Gene-terapiaren gazi-gozaok

Duela gutxi gene-terapia erabilia bi anaia sendatu zituztela eman zuten aditzera Frankfurtoko eta Zuricheko ikertzaile batzuek. Bi anaia horiek gaixotasun genetiko larri bat zeukaten: granulomatosi septiko kronikoa. Gaitz hori gene akastun batek eragiten du, eta ondorio nagusia immunoeskasia da. Ikertzaileak esne-mamitan zeuden. Gene-terapiaren arrakasta lau haizeetara zabaldu zuten. Orain, bi anaietako bat hil egin da, ordea; eta ez dakite zergatik.

TEKNOLOGIA

○ Kable supereroaleak, aurrera!

Dirudienez, aplikatzeko moduko kable supereroale bat lortu dute. Barioz eta itrioz egina dago, eta orain arteko bi oztopo nagusiak gainditu ditu: moldakorra da (hari luzeak egiteko) eta eremu magnetikoak ez dio erresistentziarik eragiten; horretarako, bario zirkonatoz zipriztindu dute kablea —maila nanoskopikoko zipriztinez—.

○ Neutrinoek masa dutela baieztatu dute

IKERKETA ERRALDOIA EGITEN ARI DIRA ESTATU BATUETAN, neutrinoaren propietateak aztertzeko. MINOS izeneko proiektu horri esker, ikertzaileek berretsi egin dute neutrinoek masa dutela.

MINOS proiektuak partikula-azeleragailuak eta neutrino-detektagailuak erabili ditu ikerketa egiteko. Gailu horiek

lur azpian daude kokatuta, elkarrengandik 735 km-ra. Partikula-azeleragailuak neutrinoak sortu eta jaurtitzen ditu kilometro eta laurden luze den tunel batean. Hiru neutrino-mota daude, eta, lurrazala zeharkatzean, neutrinoak erlaidu egiten dira; mota bateko neutrinoak beste mota bateko bihurtzen dira. Hala, partikula-azeleragailutik ateratzen diren neutrinoak detektagailura iristen direnekin alderatuta, jakin daiteke zenbat neutrino aldatu duten izaera. Bi neutrino-motaren arteko masa-diferentzia kalkulatu dute horrela, eta jakin dute diferentzia hori elektroien masaren % 0,00001 halakoa dela. Hirugarren neutrino-mota sekula neurtu ez den arren, teorikoki frogatuta dago haren existentzia, eta MINOS proiektuaren bidez hura detektatzea espero dute.

Neutrinoak ez du ohiko masarekin inolako elkarrekintzarik. Hala ere, izarrek eta prozesu nuklearrek sortutako neutrino ugari dago unibertsoan, eta hortik unibertsoaren sorrerari buruzko informazioa lor liteke.

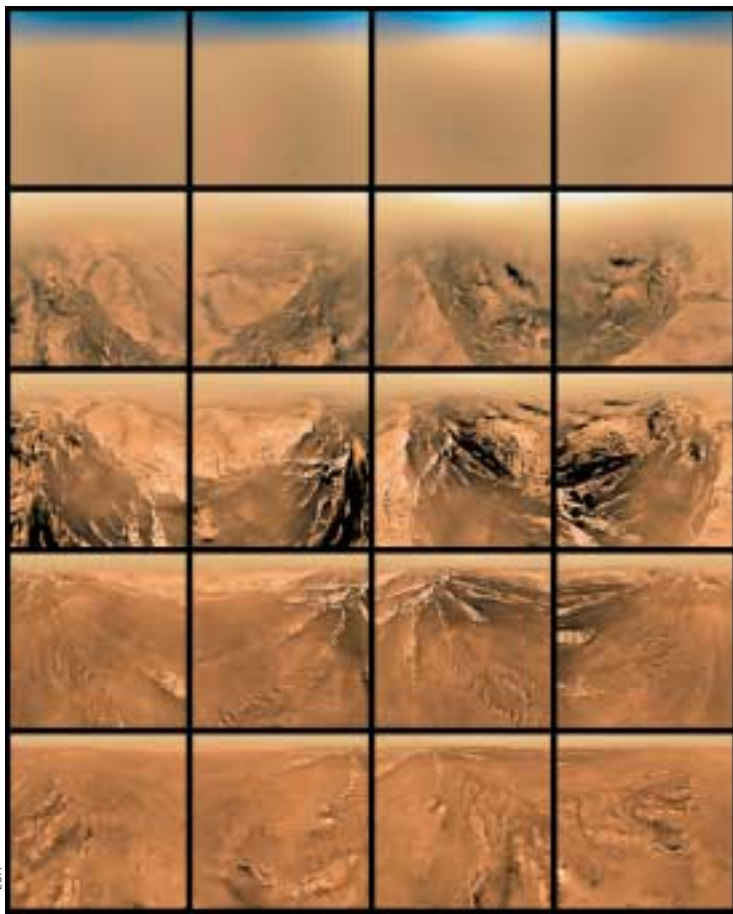


CERN

Titanen lurreratzen

2005EKO URTARRILEAN, Saturnoko sateliterik handienara iritsi zen Huygens zunda, Titanera. Zunda lurreratzen ari zen bitartean, hainbat argazki atera, eta bideo batzuk grabatu zituen. Orain, bideo eta argazki horiek Interneten jarri dituzte, *Descent Imager* tresnaren helbidean (www.lpl.arizona.edu/DISR/),

edozeinentzat eskuragarri. Irudi honetan ikusten dena adibide bat da: bost altueretatik hartutako irudien sekuentziak dira, lau puntu kardinalen norabideetan. Mendebaldera, iparraldera, ekialdera eta hegoaldera begira hartutako sekuentziak ikusten dira, ezkerretatik eskuinera.



ESA

Handiak txikia jan

BI DIMENSIOKO ZURRUNBILOAK AZTERTUTA, ikusi dute zurrumbilo handiak txikiei gailentzen zaizkiela. Klimatologian zeresana ekarriko omen du; izan ere, zikloiek, besteak beste, bi dimentsioko egiturak balira bezala jokatzeko dute oro har.

Matematikaren bidez, 1970eko hamarkadan ondorio berera iritsi ziren; hau da, energia-fluxua zurrumbilo txikietatik handietara joaten zela. Orain, berriz, esperimendazioa erabili dute Estatu Batuetako Johns Hopkins Unibertsitatean. Batetik, ur gaziko ontzi batean eremu magnetiko batzuen bidez sortutako zurrumbilo-multzo baten jokaera aztertu dute. Eta, bestetik, simulazioa egin dute programa informatiko baten bidez.

Bi kasuetan ondorio berera iritsi dira: zurrumbilo txiki batek energia galtzen duen heinean, aldameneko zurrumbilo handiak hartzen du.



NASA-JSC-ES&IA

Berriak
laburBerriak
labur

aldizkariak euskaraz
guztion neurria

Igo gure trenera!



Asteroko bidaiak,
zientzia eta
teknologiaren
mundura.

NORTEKO FERROKARRILLA

GAMESAren babesarekin



ELHUYAR
fundazioa



Badu kafeinarik? Gameluak lagunduko dizu jakiten

KAFE BELTZAK, KAFEINAGABEAK ETA BESTE HAINBAT EDARIK zenbat kafeina duten neurtzeko, test erabilgarri eta erraz bat asmatu dute Washington Unibertsitateko kimikariek.

Molekula jakin batzuen likidoetako kontzentrazioa neurtzeko test errazak, normalean, paperezko zerrendak izaten dira. Zerrenda likidoan sartuta, kolorez aldatzen da, eta hartzen duen kolorea molekula-kontzentrazioaren arabera da. Horrelakoa da, esaterako, haurdunaldiaren testa.



ARTIBOKOA

Test erraz horiek detektatu nahi den molekulara lotzen zaizkien antigorputzak dituzte. Haurdunaldiaren proban, antigorputza gernuan dagoen hormona bati lotzen zaio. Hain justu, hormona hori haurdun egonez gero bakarrik azaltzen da gernuan.

Badaude kafeinari lotzen zaizkien antigorputzak ere. Baina eragozpen handi bat dute: beroak suntsitu egiten ditu. Ondorioz, ezin dira erabili edari beroen kafeina-kontzentrazioa neurtzeko.

Washington Unibertsitateko kimikariak, ordea, konturatu dira gameluen familiakoek kafeinari lotzen zaizkien antigorputzak dituztela odolean, eta beroarekiko erresistenteak direla. Alegia, kafe bero-berotan sartu arren, ez dira deuseztatzen. Hala, antigorputz horiekin probak egin dituzte hainbat edaritan eta temperatura desberdinetan, eta oso emaitza onak lortu dituzte.

○ Ereku geomagnetikoaren gorabeherak

LURRAREN FENOMENO HARRIGARRIENETAKO BAT bere eremu magnetikoaren inbertsioa da. Azken 160 milioi urteetan ehunka aldiz gertatu da, eta, gertatzen den bakoitzean, Ipar polo magnetikoa Hego polo bihurtzen da, eta alderantziz. Zientzialariek ez dakite nola gertatzen den, ezta zer maiztasunekin gertatzen den ere.

Inbertsioen maiztasuna aztertzeke erabili izan dituzten ereduak ez dituzte emaitza onak eman, eta zientzialari batzuk pentsatzen hasiak zeuden fenomenoak ausazko frekuentziaz gertatzen dela. Orain, ordea, Calabriako Unibertsitateko ikertzaileek ikusi dute Levy banaketa egokia izan daitekeela fenomenoak azaltzeko. Banaketa hori lurrikarak eta zenbait gertakari ekonomiko aztertzeke erabiltzen da, eta, dirudienek, kasu honetan ere baliagarria da.

Bestetik, ikertzaile ingeles batzuk nabigatzaileen egunerokoak erabili

dituzte 1600 eta 1800 urteen artean eremu magnetikoan izandako gorabeherak aztertzeke. Hain zuzen ere, XIX. mendearen erdira arte ez da eremu magnetikoaren neurketa sistematikorik egin. Aurreko garaietako datuak biltzeko, arroketa eta objektu arkeologikoetara jo dute zientzialariek. Orain, nabigazioak indar handia zuen garaiko egunerokoak ere aintzat hartu dituzte, datu esanguratsuak ematen dituztelako. Esaterako, oso ondo ageri da zenbateko aldea dagoen Eguzkiak edo izarrek adierazitako iparraren eta iparrorrazak emandako ipar magnetikoaren artean. Horrekin guztiarekin, eremu magnetikoaren gorabeherak eta inbertsioak hobeto ezagutzea espero dute.



ARTXIBOKOA

Berriak
labur

INGURUMENA

○ Hartz polarra eta hipopotamoak, galtzeko arriskuan

Hartz polarra eta hipopotamoak galtzeko arriskuan dauden espezieen zerrendan sartu dituzte. Klima-aldaketaren erruz, poloetako izotza urtzen ari da, eta hori hartz polarraren habitata hondatzen ari da. Bestalde, Afrikako hainbat estatutan, ezegonkortasun politikoa dela medio, hipopotamoaren kontrolak gabeko ehiza ugari egin da. Kongon, esate baterako, hipopotamoen % 95 desagertu da hamarkada batean. 2006ko zerrendaren arabera, 16.119 espezie daude galtzeko zorian.

GENETIKA

○ Neanderthal Genome Project: lehenengo emaitzak

Neanderthalgo gizakiaren genomaren zati bat sekuentziatu dutela jakinarazi dute Max Planck Institutuko paleontologo batzuek. Genoma osoaren % 0,03 baino ez omen da, baina ez da gutxi kontuan izaten bada duela 45.000 urteko gizaki baten material genetikoak dela. Material genetikoak erraz degradatzen da denborarekin, eta paleontologoen museoz museo ibili behar izan dute ondo kontserbatutako Neanderthalgo gizakiaren aztarnen bila. Azaldu dutenez, Neanderthalgo gizakiaren genoma-proiektuaren lehenengo emaitza da hori, eta etorriko dira gehiago.

○ Kolorea galtuta ere, bizirik

KORALAK HIL EGITEN DIRA KOLOREA GALTZEN DUTENEAN. Baina ez beti. Espezie batzuek bizirik iraun dezakete kondizioak bere onera itzuliz gero.

Koralek kolorea dute, alga fotosintetiko batzuk itsatsita dituztelako. Alga horiek argiaren energia xurgatzen dute, eta koralek behar dituen elikagaiak lortzen dituzte. Korala bera polipo batek eraikitzen du; horrela, algak lortutako elikagaien truke, euskarri bat eskaintzen die. Baina uraren tenperatura igotzen bada, algak askatu egiten dira. Koralak zuritu egiten dira, eta, elikagairik lortzen ez dutenez, hil egiten dira.

Ez beti, ordea. Estatu Batuetako

biologo batzuek artifizialki zuritutako koral batzuk itsasora itzuli zituzten, jatorrizko tokira, eta koralek berpiztu egin ziren. Berpizte hori espezie batzuekin bakarrik gertatzen da. Gakoa koralararen polipoan dago. Algarrik itsatsita ez dutenean, bost aldiz plankton gehiago kontsumitu behar dute, baina ez dira hiltzen. Bizirik irauten dute.



NOAA

1. kromosomarekin, genoma osoa deskodetuta!

Ez da lehenengo aldia iragartzen dutela giza genoma osoa deskodetu dutela, baina, oraingoan, behin betikoa omen da. Lehenengo aldiz 2000n iragarri zuten genoma deskodetu zutela. Deskodetzea nahiko azaletik egin zuten, ordea, eta ordutik lan sakonagoa egiten jardun dute, kromosomaz kromosoma. Gainerako 23 kromosomak deskodetuta zituzten, eta, orain, 1. kromosomarekin —handiena— bukatu dutenez, giza genoma osoa deskodetua dela ziurtatu dute.

Maskuri berria, norbere zelulekin hazia

Arantza bifidoa duten zazpi hurrek maskuri berria dute. Maskuria laborategian artifizialki egindakoa da, eta maskuri zaharraren zelulak hazita egin dute, gorputzak errazago onar dezan. Transplantea arrakastaz burutu zuten, eta, urte batzuetan jarraipena egin ondoren, dena ondo atera dela ikusi dutenean argitaratu dituzte emaitzak *The Lancet* aldizkarian.

Ate logiko magnetikoak ordenagailuen mesede

ORDENAGAILUEK BEREN KALKULUAK EGITEKO erabiltzen dituzten txipak, gaur egun transistoreen bidez eginak daudenak, gailu magnetikoak izateko bidean dira. Baldin eta ikertzaileek lortuko balute txip berri horiek eraginkorrak izatea, gaur egungo txipak baino azkarragoak eta txikiagoak izango lirateke, eta, gainera, ez lukete berorik igorriko.

Ordenagailuek ate logiko izeneko txip batzuen bidez egiten dituzte beren barne-kalkulu guztiak. Ate logiko horiek

oinarrizko funtzio logikoak burutzen dituzte, hala nola AND eta OR gisakoak —eta, edo—. Gaur egungo ate logikoak transistoreekin eginda daudenez, asko berotzen dira, eta, horrek, noski, arazoak dakartza, batez ere, transistore asko ezin direlako elkarrekin pilatu, beroak matxurak ekarriko lituzkeelako. Ate logiko magnetikoek, ordea, ez dute berorik igortzen, eta, beraz, arazo nagusia ekidin daiteke.

Berrikuntza indarrean jartzen bada, txartel magnetikoek horrelako txipak eraman ahalko dituzte. Txartel horiek gai izango dira ez bakarrik kode bat eramateko, bai eta beren kabuz kalkuluak egiteko ere. Horrek zailagoa egingo du txartelak kopiazea, eta, ondorioz, seguruagoak izango dira.

Baina abantaila ez da doakoa. Ate logiko magnetikoek arazo bat dute; alegia, elementu magnetiko asko elkarren segidan lotu behar dira, eta lortu behar da elementu horien eremu magnetikoek modu egokian elkarri eragitea. Izan ere, gertuegi badaude, elkarri eragitean datuak deuseztatzen dira.

Bada, bide horretatik ere badatoz aurrerakuntzak; arazo hori ez duen egoera bat aurkitu dute Bartzelonako Unibertsitate Autonomoan: desplazatutako bortize deitu dioten egoera mikroskopikoa.

Laster, azkarrago piztuko da ordenagailua

Desplazatutako bortizeak datuak jasotzen diren gunee magnetikoetako zurrumbilo mikroskopikoak dira, milimetroaren milaren batzuetakoak. Bortizeak, oro har, ez dira dagokien gunetik irteten, eta ez diete elkarri eragiten; ondorioz, ez da daturik galtzen. Horri esker, kapazitate handiagoko disko gogorrak egin daitezke.

Desplazatutako bortizeek, horiez gain, beste ezaugarri batzuk ere badituzte, eta MRAM memoriaren biltegitratze-ahalmena handiagoa egingo omen dute. Gaur egun, ordenagailuaren botoiari ematen diogunetik pizten den arte tarte handi samarra pasatzen da. Sistema operatiboa eta programa batzuk kargatu egiten dira tarte horretan; izan ere, ordenagailua itzaltzean RAM memoriatik ezabatu egiten dira. Sistema azkarrago pizteko modu bat bada, MRAM memoria, baina biltegitratze-ahaldmen txikia du, eta, ondorioz, ez da erabilgarria oraingoz.



ARTXIBOKOA



ARTXIBOKOA

Zurrunbiloaren geometria bereziak

BIRAKA ARI DEN ZURRUNBILO BATEN ZENTROA ZIRKULARRA IZAN OHI DA, baina naturan bestelako egitura geometrikoak ere ikusi izan dira, hala nola, atmosferaren zurrunbiloetan, urakan baten begian



edo Saturnoko hodei batzuen zurrunbiloan.

Bada, laborategian ikusi dituzte bestelako egitura geometriko horiek, Danimarkako Unibertsitate Teknikoko laborategi batean, hain zuzen ere.

Zurrunbiloa egiteko urez betetako ontzi zilindriko batzuk biraka jarri dituzte; eta ikusi dute, abiadura azkartu ahala, hondoan urak marrazten duen irudia egitura batetik bestera pasatzen dela: lehenengo hiru puntako 'izar' bat agertu zen, gero karratu bat, pentagono bat ondoren, eta abiadura azkar-azkarrean hexagonoa.

Garunaren garapena

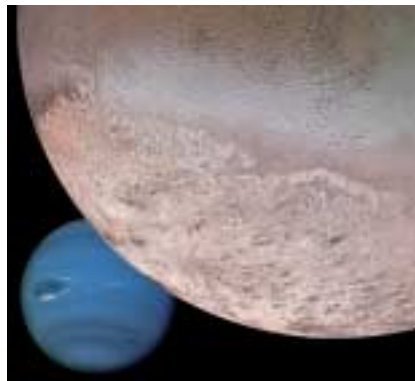
GARUNA BARRUTIK KANPORA HAZTEN DA, GERUZAKA; lehendabizi, barruko geruzak eratzen dira, eta, gero, gaineko geruzak, ordena jakin bati jarraituta. Geruza bakoitza berezko neurona-mota batek osatzen du, baina denak sortzen dira barruko neuronetatik abiatuta. Hori lortzeko, neuronak modu asimetrikoan zatitzen dira, hau da, batetik bi sortzen direnean, bi horiek ez dira beti berdin-berdinak. Orain, New Yorkeko neurologo batzuek jakin nahi izan dute zeren arabera sortzen duen garunak neurona-mota bat edo beste bat.



Tritonen ezohiko orbita azaltzeko hipotesi berria

TRITONEN ORBITA IRREGULARRA AZALIZEN DUEN HIPOTESI BERRI BAT plazaratu du Estatu Batuetako astrofisikari-talde batek. Hipotesiaren arabera, eguzki-sistema gaztea zenean, Tritonek sistema bitarra osatzen zuen beste gorputz batekin. Baina sistema bitar hura asko hurbildu zen Neptunoren orbitara, eta Triton beretzat hartu zuen Neptunok. Aldiz, Tritonen kidea aske geratu zen.

Triton ilargia da, baina Pluton baino % 40 handiagoa, eta Neptuno orbitatzen du planetaren errotazioaren kontrako noranzkoan —ateranzko orbita esaten zaio horri—. Horrez gainera, haren orbitak inklinazio handia du Neptunoren errotazio-ardatzarekiko. Aurretik proposatu izan dira hipotesiak Tritonen xeblekeria azaltzeko, baina ez ziren sendoak. Hipotesietako baten arabera, garai bateko Neptunoren atmosfera oraingoa baino dentsuagoa zen, eta horrek moteldu zuen Triton, gaur egungo orbita hartu arte. Beste hipotesi baten arabera, berriz, Tritonek beste satellite baten elkarrekintza jasan zuen, eta horrek bortxatu zuen gaur egungo orbita hartzera.



Neurona-mota berria noiz sortuko den neuronak berak erabakitzen du, eta horren gakoa denbora da. Hain zuzen ere, esperimuntetan ikusi dute neurona batek, zenbat eta zaharragoa izan, orduan eta ahalmen txikiagoa duela garunaren barrualdeko neurona berriak egiteko. Denborak aurrera egin ahala, kanpoaldeko neuronak errazago sortzen dira. Horrela kontrolatzen du gorputzak garunak egitura zuzena izatea, neuronek denbora kontrolatuta.

Protoiaren eta elektroien masen arteko ratioa ez da konstantea

AZKEN 12 MILIOI URTEETAN, protoiaren eta elektroien masen arteko ratioa % 0,002 handitu da. Hori ondorioztatu du astronomo-eta fisikari-talde batek, Atacamako (Txile) teleskopio erraldoiarekin bi quasaren argia aztertu ondoren. Aurkikuntza berebizikoa da, zientzialariek konstantetzat zeukatelako protoiaren eta elektroien masen arteko ratioa.

Aipatutako quasaren argia aztertu zuten, argi hori hidrogeno-hodei batean zehar igarotzean. Hidrogeno-molekulak argiaren uhin-luzera jakin batzuk jurgatzen ditu, eta, ondorioz,

espektrorik elektromagnetikoko uhin-luzera horietan absortzio-marrak agertzen dira. Marra horiek kode moduko bat osatzen dute, eta horien posizioa protoiaren

eta elektroien masen ratioaren menpekoa da. Ondoren, laborategian, laser baten argia eta hidrogeno-molekulak erabili zituzten quasarrekin ikusitakoa simulatzeko.

Eta konturatu ziren absortzio-marrak ez zeudela leku berean, hots, ratioa ez zela bera.

Ikerketaren egileek agindu dute neurketa finagoak egingo dituztela. Dena den, lehenago ere konturatu izan dira konstanteak ez zirela konstanteak —egitura xeheen konstantea, kasurako—, eta ez dira horregatik kosmologiaren teoriak bertan behera erori.



NASA

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

Izen-deiturak _____

Helbidea _____

Herria _____ Postu-kodea _____

h. elektronikoa _____ Jaiotza-urtea _____

IFZ/ENA zk. _____ Telefonoa _____

Zerpatik harpidetsu zara? _____

Basketak darrigorretakoak ardi-mailako titulazioa guri-mailako titulazioa

Lanbidea _____

Ordaintzeko era _____

VISA zk. _____ Epe-muga _____

Sinadura _____

Bankua edo aurrezki-kutxa _____

Konto-korrontea/libreta _____
(30 digituak (prei, arren) Erribatas Sakurtasala K.D. Kontu-arabakia

2006ko harpidetze-seria (11 ale) Euskal Herria eta Espainia: 42 euro Gainerako herrietan: 63 euro

ELHUYAR fundazioa _____

Zelai Handi, 3. Osoalde Industrialea, 20170 Usurbil (Gipuzkoa),
tel. 943 36 30 40. Faxa: 943 36 31 44.
h.e.l.: icaro@elhuyar.com http://www.elhuyar.org

Harpidetuz gero,



Kioskoetan baino % 10 merkeago

Elhuyarren gainerako produktuak % 20 merkeago



*harpidedun partikularrentzat bakarrik



Litekeena da Wild 2 kometa Eguzkitik gertu jaioa izatea

DUELA BI URTE, NASAko STARDUST MISIOAK kaltzio-aluminioaren inklusioak jaso zituen Wild 2 kometatik. Mineral horietako askok izar batetik gertu sortuak behar dute izan, 1.000 °C-ko tenperaturan. Orain arte kometak izar-sistemaren kanpoaldean sortuak zirela uste zen, baina uste hori baztertu egin beharko da agian.

Aurkitutakoa azaltzeko bi aukera proposatu dituzte ikertzaileek. Lehenengoaren arabera, Wild 2 Eguzkitik gertu jaio zen, baina ondoren eguzki-sistematik kanpoalderantz joan zen oraingo orbita hartu arte. Horrek esan nahiko luke eguzki-sistema sortu zenean gas-hodeia uste den baino nahasiagoa zela. Bigarrenaren arabera,

aldiz, partikula horiek beste izarren batean sortuak dira, eta, espazioan zehar bidaiatzen ibili ondoren, Wild 2 kometaren aurka talka egin eta itsatsita geratu izango ziren. Dena dela, lau hilabete barru jakingo da aukera bietatik zein den litekeena, ordurako partikuletako isotopoen azterketa egina izango baitute. Izan ere, maiz izar bakoitzak bere sinadura uzten du sortzen dituen partikuletan, isotopo jakin batzuk sortzen dituelako.



NASA

berriak labur

Vestalenula espezieko arrak topatu dituzte

VESTALENULA IZKIRAREN MODUKO ANIMALIA mikroskopikoa da, eta, espezieak 200 milioi urte dituen arren, zoologoek ez dute espezie horretako arrik topatu orain dela gutxi arte. Urteetan milaka ale aztertu diren arren, emeak soilik aurkitu dituzte. Hori dela eta, orain arte uste izan da espezieak ugalketa asexuala zuela. Orain, ordea, Japoniako Yakushima uhartean, hiru ar topatu dituzte ehunka emerekin batera. Organismo-talde horrek espezie berria osatzen du, eta *Vestalenula cornelia* ipini diote izena.

Espeziearen izena xelebrea da guztiz. Ugalketa asexuala zutela uste zenez, *Vestalenula* izena ipini zieten, Erromako emakume apaiz birjinen omenez. Izan ere, emakume haiek Vesta jainkosa gurtzen zuten, etxearen eta familiaren zaindaria. Baina mitoak dio apaiz birjinen artean batek —Corneliak, alegia— maitalea izan zuela. Hori dela eta jarri diote espezie berriari *Vestalenula cornelia* izena.

Izkira mikroskopiko horiekin egindako aurkikuntza koherentea da erabat. Izan ere, ugalketa asexuala duten espezieak milioi bat urtean desagertzen ei dira, akats genetikoak pilatzen dituztelako. Baina *Vestalenula* espeziea askoz ere antzinakoagoa da, eta logikoa da ugalketa sexuala izatea, nahiz eta orain arte arrik ikusi ez den.



MEC

BIOLOGIA

Burruntzien bidaiak

Intsektuen migrazioa ez da txori kantariena bezain ezaguna, baina, burruntzien egindako ikerketa baten arabera, antzeko ezaugarriak ditu. Txoriek bezala, burruntzien hiru egunez behin egiten dute migrazio-hegaldea, elikatzeko geratzen baitira; bieki erabiltzen dituzte bide berak migratzeko, haize bortitza dabilenean hegan egin gabe, eta kostatik itsasora irten gabe. Modu horretara, burruntzien bidaiak luzeak egiten dituzte. Ikertzaileek Estatu Batuetako ekialdeko kostan iparraldetik hegoaldera egiten dutenari jarraitu diote, 2.500 kilometro ingurukoa. Horretarako, irradi-transmisoreak jarri dizkiote hamalau burruntziri, eta hamabi egunez jarraitu diete.

HIDROLOGIA

Afrikako glaziarrek 20 urteko biziak

Uganda eta Kongo arteko Ruwenzori mendietako glaziarrek ez omen dute iraungo hogei urte baino gehiago. Hori da ondorio nagusia glaziarretako bat —Elena— aukeratuta egin duten ikerketan. Sateliteek jasotako datuak, irudiak eta klimaren datu historikoak uztartu dituzte. Eta emaitzak lazgarriak dira: 1997tik 2003ra erdira txikitu da glaziarra eta tenperatura hamarkadako 0,5 gradu igo da. Klimak bide beretik jarraitzen badu, laster, ez da glaziarrik geratuko Afrikan.

Alimentatec.com ataria

AZTI-Tecnia zentro teknologikoak www.alimentatec.com ataria jarri du martxan. Haren helburua da elikagai-industriaren teknologiei eta merkatuari buruzko informazioa hedatzea. Atari berriak eduki zientifiko-teknikoak eskainiko dizkie elikagai-industriako enpresa eta profesionalei, zientzialariei eta elikagaiei buruzko ikerketetan parte hartzen duten administrazioei.

Berotze azkarrena

Inoizko berotze azkarrena lortu dute Bordeleko Unibertsitatean. Horretarako, zafiro purura laser-pultsu bat igorri dute; zafiroan zulo txiki batzuk eragin ditu horrek, eta horien bitartez neurtu dute lortutako berotzea. Tenperatura segundoko milioi bat gradu igo omen da. Orain arte neurtu den berotze-abiadurarik azkarrena da. Hala eta guztiz ere, ez da inoiz lortu den tenperaturarik altuena; izan ere, 200 bat femtosegundo iraun du berotzeak, eta, ondorioz, tenperatura bostehun mila Celsius graduan geratu da —errekorra bi mila milioi graduan dago—.

Abakando-begiak dituen teleskopioa



D. WATSON/LEICESTER UNIBERTSITATEA

IKUS-EREMU OSO ZABALA DUEN X IZPIKO TELESKOPIO BAT egiten ari da Europako astronomo-talde bat, abakandoaren begietan oinarrituta.

Giza begiak, fokatzeko, lenteetan zehar bideratzen du argia. Abakandoarenak, berriz, kanal ñimiñoen sare erraldoi batean islatuz fokatzen du; horri esker,

ikus-eremu izugarri zabala du.

Astronomoak 1970eko hamarkadatik saiatu izan dira horretan oinarritutako X izpiko teleskopio bat egiten, baina 30 urte itxaron behar izan dute optika behar adina aurreratuta egoteko.

Azkenean, hasiak dira halako teleskopio bat garatzen. Ingeleseztik *Lobster All-Sky X-ray Monitor* deitzen diote, hau da, Zeru Osorako X Izpiko Abakando Teleskopioa, gutxi gorabehera.

Helburua Nazioarteko Espazio Estazioan (ISS) jartzea da. Astronomoen esanean, oso baliagarria izango da leherketak eta supernoben moduko gertakari ikusgarriak atzemateko. Gainera, alerta-sistema gisa erabiltzea ere espero dute, zerbait hauteman orduko berehala bidaliko baitu abisua Lurrera. Hartara, beste uhin-luzera batzuetan lan egiten duten teleskopioak komeni den lekura begira jar daitezke.

Zer izan zen lehenik: itxura ala funtzioa?

KAKTUSEK INGURUAN DUTEN UR-APURRA XURGATZEKO eta lortutakoari eusteko eboluzionatu dute, eta, hala, ezaugarri fisiologiko eta anatomiko bereziak garatu dituzte.

Yale Unibertsitateko ikertzaileek jakin nahi izan dute nola sortu diren moldaera horiek eboluzioan zehar, eta galdera honi erantzuten saiatu dira: zer izan zen aurrena, itxura-aldaketa ala ura aurrezteko estrategiaren garapena?

Galderari erantzuteko, *Pereskia* generoko kaktusei erreparatu diete. Hain zuzen ere, genero hori da primitiboena. Bi adarretan banatzen da, eta horietako batek ez du itxura aldetik gainerako kaktusen antzik, nahiz eta funtzio bertsuak dituen. Adibidez, hostoak ditu, eta hosto horiek ura gordetzeko eta fotosintesia egiteko egokitu daude, beste kaktusetan ezohikoa den era batera.

Pereskia generoko espezieen berezitasunak aztertuta, botanikariek ondorioztatu dute kaktusak ur-eskasiara lehenik fisiologikoki egokitu zirela, eta gero garatu zituztela ura aurrezteko eta gordetzeko aukera ematen dieten ezaugarri anatomikoak.



TEXASKO UNIBERTSITATEA

Argiztatzeko diodo organikoak, geroz eta gertuago

DIDO ORGANIKOEN OHIKO BONBILLEN BAINO energia gutxiago kontsumitzen duten arren, ez dira komertzializatzen, garestiegiak direlako. Diodo horiek egiteko prozesua asko merkatuko duen teknika garatzen ari dira, ordea, Princetongo Unibertsitatean –New Jersey–.

Diodoek argi urdina, gorria eta berdea igortzen dituzten materialak nahasten dituzte argi zuria lortzeko. Baina, argi urdina igortzen duen materiala beste biak baino azkarrago degradatzen denez, denborarekin argiak kolore horizta hartzen du. Akats hori konpontzeko,

material fluoreszente bat erabili dute argi urdina sortzeko. Biek ala biek elektroi kitzikatu batek



ARTXIBOKOA

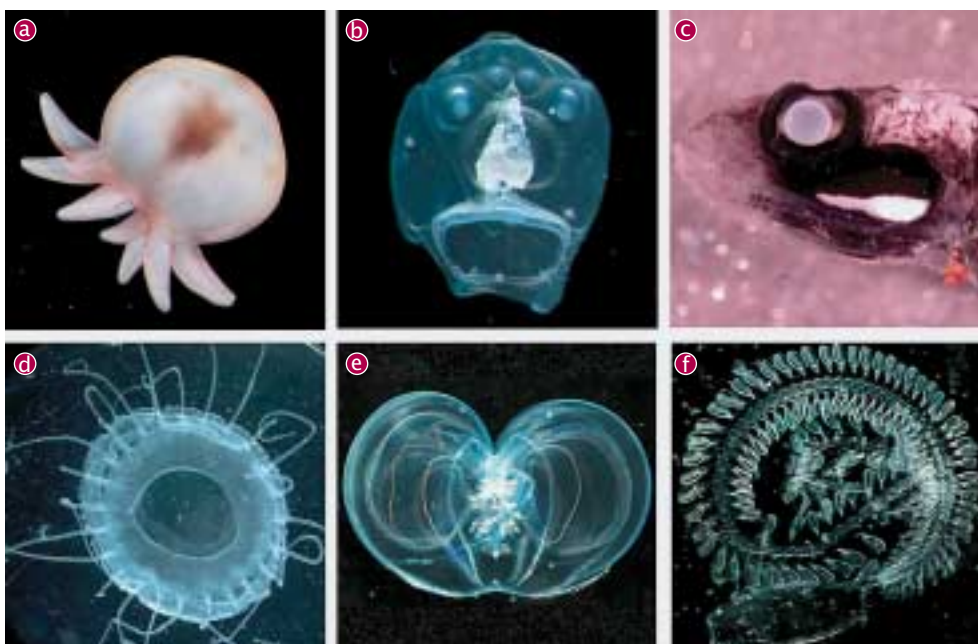
erlaxatutakoan askatzen duen argia jasotzen dute; baina material fluoreszenteak ehunka aldiz azkarrago jausten den elektroiaren argia balia dezake. Berezitasun horri esker, espero dute diodo organikoak produzitzeko merkeagoak eta iraupen luzeagoak izango direla.

Argi gorria eta berdea igortzen duten diodo organikoek ohiko bonbilla batek baino 10 aldiz iraupen luzeagoa dute, batez beste, 10.000 ordu inguru. Baina badago zer hobetu, diodo urdinak ordukopuru horren erdira besterik ez baitira iristen.

Itsas honduari begira

BIOLOGOEN ESPEZIE EZEZAGUN ASKO aurkitzen dituzte itsas hondotan bilatzen dutenean. Horren adibide da *Census of Marine Zooplankton* izeneko proiektua. Estatu Batuetako

hogeita zortzi itsas biologo itsasoratu ziren, eta bost kilometroko sakoneran dagoen zooplanktona harrapatzeari ekin zioten. Ondorioz, bostehun espezie inguru bildu, analizatu



CENSUS OF MARINE LIFE

eta sailkatu zituzten.

Analisia, besteak beste, DNAREN irakurgailu eramangarri batekin egiten zuten. Hala, itsasontzian bertan jakin zezaketen espezie bakoitza ezaguna zen ala ez.

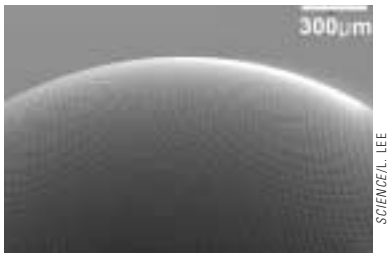
Bildu zuten espezie batzuk ikusten dira irudian: a) anemona ñimiño bat; b) kanpai-itxurako *Hippopodius hippopodius* animalia; c) *Idiacanthus* genero berriaren arrain bat; d) *Pegantha* marmoka; e) ktenoforo bat; eta f) tunikadun bat.

Intsektu-begi artifizialak

INTSEKTUEN BEGIA EREDU HARTUTA, begi artifizial bat egin dute Berkeley Unibertsitateko bioingeniari batzuek. Hori dela eta, itxuran intsektuen begiaren antza du, eta baita funtzionamenduan ere; izan ere, norabide guztietan ikusteko gai da.

Intsektuek, sorgin-orratzak eta euliak esate baterako, begi askoz edo omatidiaz osatutako begi konposatuak dituzte. Bada, laborategian milaka lentez osatutako begiak sortu dituzte. Lente horiek argia jasotzen duten kanal bana dute. Neurritz, formaz eta funtzioz intsektuen omatidioen oso antzekoak dira; lenteak ordenatzeko era antzekoa da, erleen abaraskaren antzekoa, eta esfera-erdi bat osatzen dute.

Berkeley Unibertsitateko bioingeniariek *Science* aldizkarian azaldu dutenez, halako begiak erraz eta merke ekoitzi ahal izatea izan dute helburu. Horri esker, aplikazio ugari izango omen dituzte, medikuntza eta kirurgiarako kamerak eta kateterrak adibidez.



SCIENCE/L. LEE

Antibiotiko berria, etorkizun ezezaguna

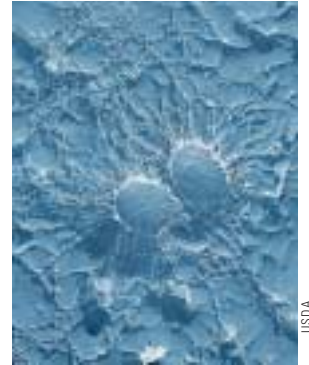
ANTIBIOTIKO BERRI BAT AURKITU DUTE Merck ikerketa-laborategiek, azken hogeitau urteotako lehenengoa. Platensimizina du izena eta beste antibiotiko batzuekiko erresistenteak diren ospitaleetako hainbat bakterio hiltzen ditu, *Staphylococcus aureus*, besteak beste.

Bakterioak hiltzeko erabiltzen duen estrategia desberdina da beste antibiotikoen aldean.

Platensimizinak bakterioaren entzima bat (FabF) oztopatzen du; entzima horrek gantz-azidoen ekoizpenean hartzen du parte, eta, ondorioz, bakterioa gantzez osatutako mintzak egin ezinik geratzen da.

Antibiotikoa bakterioen aurrean eraginkorra dela ikusi dute, baina oraindik asko geratzen da merkatura iristeko. Egia esan, ikusteko dago merkatura iritsiko den. Izan ere, diru-inbertsio handia egin beharko du Merckek. Proba klinikoak garestiak dira eta luze jotzen dute. Eta, proba guztiak gaindituta ere, posible da antibiotikoa merkaturatu eta gutxira bakterioek erresistentzia garatzea eta antibiotikoak eraginkortasuna galtzea. Ondorioz, ez lukete irabazirik izango. Traba asko dira, beraz.

Baina, trabak traba, Merckeko ikertzaileek esan dute aurrera egiteko asmoa dutela.



USDA

Metala zuntz optikoaren barruan

KABLE ELEKTRIKOEN ORDEZKOA DA ZUNTZ OPTIKOA HAINBAT APLIKAZIOTAN, Interneteko zerbitzarien arteko konexioetan eta Ozeano Atlantikoa zeharkatzen duten telefonoaren kableetan, esate baterako. Zuntz horiek beira hutsez eginda daude, baina abantaila handiak izango lituzkete metalezko kableak ere integratuta izango balituzte. Horregatik garatu dute kimikari batzuek material konbinatu hori egiteko modu bat.

Beira eta metala zuntz bakarrean konbinatzeak prozesu kimiko konplexu bat eskatzen du, oso egitura konplexua dutelako.

Ohiko zuntz optikoa beira beirazko bi geruzaz dago osatuta: barruko geruzaren beira germanio oxidoarekin nahastuta dago, eta kanpokoa beira arruntekoa da. Argia barruko geruzatik doa, eta, dispersatu ez dadin, kanpoko geruzaren barrualdeak ispilu gisa

jokatzen du. Gainera, barruko geruzak zulo bat du erdian, handik beste argi-seinale batzuk bidali ahal izateko. Hain zuzen ere, metala zulo horren paretan jartzea izan da kimikarien helburua, eta izan duten zailtasun nagusia metalak prozesu horretan zuloa ez buxatzea izan da.

Kimikariek lortu dute helburua, germanio hidruoa gas egoeran zuntz optikoaren barrutik pasaraziz. Germanioa kristalizatu egiten da zuloaren barrualdetik. Metalezko estalketa horretan korrante elektrikoa eragiten da argia zuntzetik pasatzen denean. Eta horrek ate asko ireki ditzake zuntzen ingeniartzan.



ARTXIBUKOA