

METALA ZER DA?

Galdera hau ergeltzat jo dezake irakurle batek baino gehiagok; kimikazko edozein testu-liburutan erantzuna aurki daiteke eta. Elektrizitatea eta beroa erraz garraiatzen dituen materiala da metala.

Ba metalaren definizioa zein den ez dago horren garbi. Ezaguna da elementu guztiak nahikoa hozten direnean metalek bezala jokatzeko dutela. Bestalde, eroaleak isolatzaile bilakatzen dira presio- eta tenperatur baldintza egokiak jarritz gero. Gainera azken urteotan korrante elektrikoa eroan dezaketen konposatu organikoak sintetizatu izan dira; poliazetileno plastikoa adibidez.

Zilegi dirudike beraz, egoera metalikoaren definizio egokiagoa emateak. Horixe egin berri dute John Emsley eta Peter Edwards kimikariek New Scientist zientzi astekari britaniar ezagunearan. Hauek metala definitzeko eroan-kortasuna gerta dadin behar den atomo-kopuru minimoa adieraziz egin daitekeela proposatzen dute. Zenbat zilar-atomo behar dira zilarra eroale izateko? 1500 nahikoa al dira? Ba ez; 1500 zilar-atomoetan elektrizitatea eroango duten elektroiak lokalizatuegi

daude eta ezinezkoa zaie atomo desberdinen artean zirkulatzea. Zilarraren kasuan eroalpena gertatzeko 10000 atomo behar dira gutxienez, hots, metalaren egitura kristalinoa ikusi ahal izateko behar den atomo-kopururik txikiena.

Metodoa egokia dateke akaso!

ILARGI ITXURA

Arrain askoren buztanak, zenbait itsas ugaztunen buztanak eta hegazti batzuen hegoek, zergatik dute ilgora itxura?

Estetika izan daiteke arrazoia. Baina benetan naturak, estetikoa izanik ere, ez dio estetikari begiratzeko; funtzionalitateari baizik. Californiako Davis unibertsitatean egin diren azterketen arabera, forma horrek animaliek beren ingurune naturalean duten desplazamenduari asko laguntzen die. Higidurak sortzen dituen zurrunbiloak aztertuz, konfigurazio honek dituen abantaila aerodinamikoak jabetu dira ikerlariak. Adibidez, hegaluzeak horrelako buztana dauka eta jakina da abiadura handiz igeri egiten duela. Bestalde, hegoak *croissant* itxurakoak dituzten hegaztiek emaitza hobekak dituzte eliptikoak dituztenak baino.

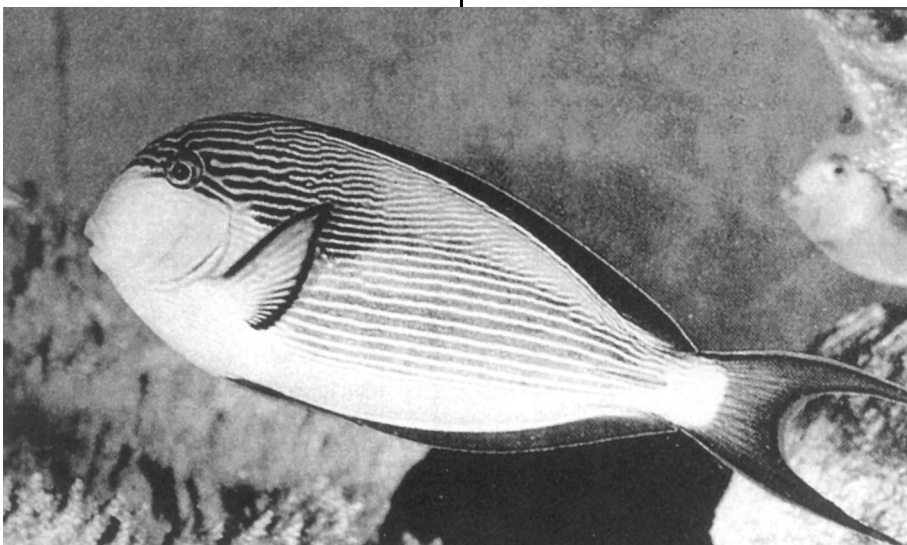
ZURIA ALA GORRIA?

Sirio, gure galaxiako izar zuririk distiratsuen da. Aintzinako astronomoek zergatik esaten zuten gorria zela? Astronomo amerikarrez osatutako talde batek erantzun bat proposatu berri du. Hipotesi bat hartu dute abiaburutzat: izar nano bat bapatean erraldoi bihurtu daitekeela eta berriro uzkurto tarte labur batean.

Sirio izar egonkorra da eta bere lagun den Sirio B nano zuria da. Azterketa-serie batek aditzera eman duenez, Sirio B asko konprimatutako karbono(IV) oxidoz osatuta dago ia erabat. Honen



gainean helioz osatutako geruza mehe bat eta hidrogenozko egurats bat daude. Helio eta hidrogenoaren fusioak sortutako bero itzelak eguratsaren hedatzea ekarri zuen eta bere hasierako tamaina baino milaka aldiz handiago bilakatu zen. Nano zuria erraldoi gorri bihurtu zen. Tenperatura txikiagotu egin zenean, izarrak hasierako tamaina berreskuratu zuen. Teoria honen arabera erromatarrek *zakurraren izar gorria* izenez ezagutu zutena ez da gaur eguneko Sirio bere lagun nanoa baizik.



SEGURTASUN HANDIAGOA

Meataritza lanbide arriskutsua dela gauza jakina da. Arriskua txikiagotzen duen orori ongietorria egiten diote meatzariak. Ikatza ateratzeko teknika berri bat jarri dute martxan Frantzian Darcy-ko meategietan.



Teknika tradizionalan ikatza erauzten den bitartean galeriari eutsi egin behar izaten zaio luizirik gerta ez dadin (1 fotoa). Honek, alde batetik eskulan handia eta bestetik mantenimentu zorrotza eskatzen du. Arriskua handia da eta lanaren zati bat bakarrik, kargatzea, dago mekanizaturik. Teknika berriak arrabotatzeko platera erabiltzen du (2 fotoa).



Ikatza bi altuera desberdinetan eraso izaten da. Arrabotatzeko bi makina daude. Batak behekaldeetik egiten du lan eta besteak goikaldeetik. Ikatza behe partean ikus daitekeen uhal garraiatzailera erortzen da eta uhalak eramaten du.

MARTITZEKO KRONIKA

Martitzen kratere gazteak aurkitu dira. Horrexegatik Martitzeko aktibitate bolkanikoa uste baino berriagoa dela pentsa liteke. EEBBtako Houston-eko unibertsitatean Viking Orbiter 1 sateliteak igorritako irudiak aztertu dituzte eta Marinaris haranean ikus daitezkeen orban beltzak tximinia bolkanikoak direla esan dute. Tximinia hauen formak eta egitura tektonikoei lotuta egoteak, bulkanismo-mota berezi baten aurrean (Piroklastikoa) gaudela adierazi nahi dute. Bulkanismo-mota hau orain arte Lurra eta Ilargiarena bakarrik izan da. Gainera, tximinien morfologiak eta haizeak oraindik barreiatu ez dituen hauts-pilek, kratereak gazteak direla ematen dute aditzera. Zaharrenak milioi urte gutxi batzuk besterik ez ditu.



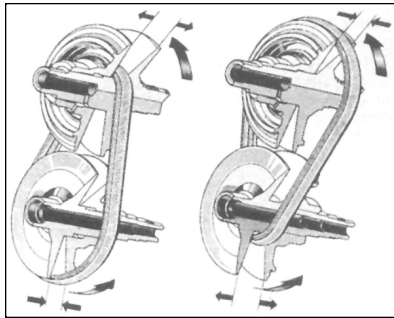
Ideia hau konfirmatzen bada, Martitz orain arte uste baino denboraldi luzeagoan izan da aktiboa.

ABIADURA-KAXA AUTOMATIKO BERRIA AUTOMOBILETAN

Ford eta Fiat automobil-etxe ezagunak automobilentzako transmisio berri bat aurkeztar daude; abiadura-aldaketa tradizionala, eskuzkoa zein automatikoa, ordezka dezakeena.

Transmisio berria, ziklomotore automatikoetan erabilitako sistema batean oinarritzen da. Bi diskoz osaturik dago. Batek bere diametroa indar zentrifugoaren arabera aldatzen du eta honela desbiderkatze-erlazio finala zerotik infinituraino aldatzen du praktikoki. Transmisioa altzairuzko xaflatxo egindako uhal baten bidez egiten da. Uhal honek 1,6 l zilindradako eta 12,5 kg . m-ko momentua duen motoretan erabiltzeko balio du gehienez.

Transmisio-sistema honen abantailarik nabariena sinpletasuna eta pieza-kopuru txikiagoaren beharra da. Gainera, transmisio honen



kontsumoa eskuzkoarenaren parekoa da. Gidatzea leunagoa da. Hala ere, automobilak dituen prestazioak pixka bat moteltzen dira.

AUTOMOBIL EGUZKIZALEA

Irudietan duzuen furgoneta, berezia da. Ford etxeak egin du eta sapaian 1,2 m²-ko eguzki-panelak dauzka. Panel hauek eguzki-galdatan 130 Watt eta itzalean 80 Watt ekoizteko gai dira.

Eguzki-panel hauek sortutako energia bi batería handitan eta furgonetaren baterian gordetzen da. Batería hauek batera 280 Ampere/ordu gorde ditzakete ilunpetan erabili ahal izateko.



Alternadore batek korrante zuzena alferno bihurtzen du eta honela furgonetak etxetako tresna elektriko arruntak horni ditzake. Esaterako, rock-talde bat bideertzean geldi daiteke eta hozkailuan txanpaina hozten ari den bitartean kontzertu inprobisatu bat jo dezake.

Furgoneta hau hala ere, saiakuntzaldian da oraindik.

MALAWI LAKUAREN SEKRETUAK

Negu honetan lehenengo aldiz, Afrikako ekialdean dagoen Malawi lakuan murgilduko dira zientzilariak. Urrunetik gidatutako miniurpekuntzi baten bidez ikerlariek laku honen ekosistema delikatua aztertu ahal izango dute.

Miniurpekuntzi hau Iparrameriketako laku handietan erabilia izan da jadanik. Baina bada desberdintasun esanguratsu bat Ameriketako Laku Handien eta Malawi lakuaren artean. Haien oso gazteak (12000 urte) eta biologikoki nahikoa antzuak diren bitartean, hau oso zaharra da (20 milioi urte) eta biziaren joritasuna bete-betean darakusa.

Usteenez Malawi lakuan ur gezetako 300-400 arrain-mota desberdin dago. Gainera, arrain hauek bereziak dira eta ez dira munduko beste lakuetan aurkitzen. Batzuk bertako biztanleen proteina-iturri garrantzitsuak dira; beste batzuek salneurri handiak dituzte akuario-arrain moduan.

Azterketa hauen bidez lakuan gertatzen diren elkarrekintza biologiko konplexuak ezagutu, edo argitu bederen, nahi dira. Honekin bestalde, antzeko beste laku batzuetan gertatu diren hondamendi ekologikoei ekidin nahi zaie. Antzeko jatorri eta egitura duen Victoria lakura arrain arrotzak sartu ziren arrantza ugari nahiean. Arrain hauek, Niloko perkak eta klupeidoek alegia, bertako arrainak, ia erabat baztertu dituzte. Gainera ingurutako biztanleei ez zaie arrain berri horien zaporea gustatzen.

Espero dezagun ikerketa hauek Malawi lakuan gordetzen den ondarea alferrik ez galtzeko balio izatea.

SKIA ETA EKOLOGIA EZ OMEN DATOZ BAT

Pasa den uda honetan lagun asko hil da Alpe Mendietan euriteen ondorioz gertatutako luizien kausaz. Aldatzetan behera jauzitako oldeek, mendiaren edertasunaz gozatzen zebilen hamaika bizitza eraman du berekin. Ustekabeko luizi hauek, skiatzeko pista zabaltzeko egiten diren zuhaitzak botatzeagatik gertatzen omen dira. Aldatz handitan dauden arbolek, beste zenbait funtzioaren artean, lurrari eusten diote. Arbolak falta direnean, lurak heldulekurik ez du eta orduan euriteen ondorioz bigundu eta maldan behera joan daiteke. Zuhaitzak botata, gaineko lur-geruza babesik gabe galditzen da alegia.

Alpe Mendietako basoak bi gaitzek jota daude. Alde batetik, skia oso kirol herrikoi bihurtuta gero eta pista gehiago behar izan da kontsumitzaileen eskaerari erantzun ahal izateko. Horren ondorioz ehundaka kilometro karratu baso bota izan da azkeneko hamar urteetan. Zenbait datu, adierazgarri dira. Austrian 5800 km trenbide dagoen bitartean, 6000 km ski-pista dago.

Bestetik, zuhaitzak poluzioak jota daude. 1986.ean egindako azterketa batek aditzera eman duenez, 60 urte baino zaharrago diren zuhaitzen bi heren poluzioak kaltetuta zeuden ia osorik. Basozientzilariek esaten dutenez, kaltetutako zuhaitz hauek ordezkatzea oso zaila gertatzen da ingurugiroaren laztasuna dela kausa.

ELEMENTURIK ASTUNENA

Sobietar zientzilariz osatutako talde batek, elementu kimikorik astunena isolatu duela aldarrikatu du. Elementu berri honen zenbaki atomikoa 110 da.

Juri Oganessian-ek zuzendutako taldeak bi saio eraman ditu aurrera. Batean, argona-40, 18 protoi dituen, 92 protoi dituen uranio-236z bonbardatu dute. Bestean, 20 protoi dituen kaltzio-40a 90 protoi dituen torioz bonbardatu

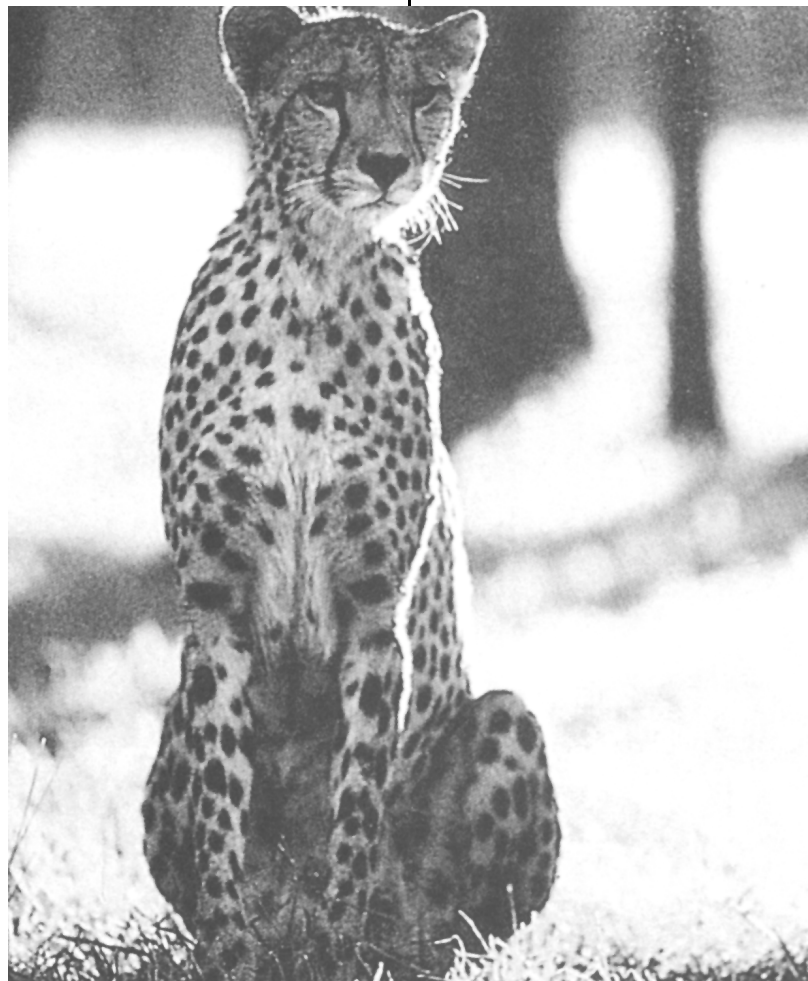
dute. Sobietar zientzilarien ustetan fisioaren ondoren lortutakoa, 110 protoi dituen elementua da. Honek 9 milisegundoko batezbesteko bizia omen du.

Aldarrikapen hau ez da guztiz onartua izan eremu berean lanean ari diren zientzilaria guztien artean. Askoren eritziz sobietarren saioetatik ez dago elementu berri bat sintetizatu dela esateko nahikoa datu.

Elementu astun berrien sortzearen atzean dagoen interesa zera da: 114 protoitik gorako elementuak nahikoa egonkor direla uste izatea.

KATURIK LIRAINENA

Gepardoak katurik lirainena dela esateak ez dirudi astakeria handia. Tamalez bere edertasuna oroimen hutsa izan liteke urte gutxi barru. Afrikako basa animalia asko bezala, gerpardoaren kopurua behera joan da azken urteotan.



Gertaera honen kausak guztiz ezagunak dira: bere habitataren murrizpena, gehiegizko nekazaritza, desforestazioa, demografiaren handitzea, furtibismoa eta argazki-safariek sortutako ondoezak.

Animalia honek ez du ume askorik egiten eta gainera kautibitatean umeak izatea oso harrigarria da. Guzti honen ondorioz, gepardoak 1970.ean 14000 izatetik egungo 3000ra pasa dira.

Gepardo-populazioen egonkortasuna ziurtatzeko esfortzu handiak egiten ari dira. Horien artean intseminazio artifiziala dago. Probatu berri den metodo batean ernaldutako gepardo-obuluak katu emetan kokatzen dira eta gero umeak zesarearen bidez ateratzen dira erditzerakoan. Honelako teknikak lagungarri izan daitezkeela espero da.

IZARREN ERAKETA ZUZENEAN

Irudian ikus daitekeen teleskopio hau bere modukoaren artean handiena izango da eta aurki Hawaiiin matxan jarriko da. Teleskopio honek espazioaren eskualde milimetrikoa aztertuko du.

Mauna Kea izeneko 4200 m altuerako tontor bolkanikoan egongo da kokatua eta bertan eguratsaren ur-lurrinak ez ditu behaketak eragotziko.

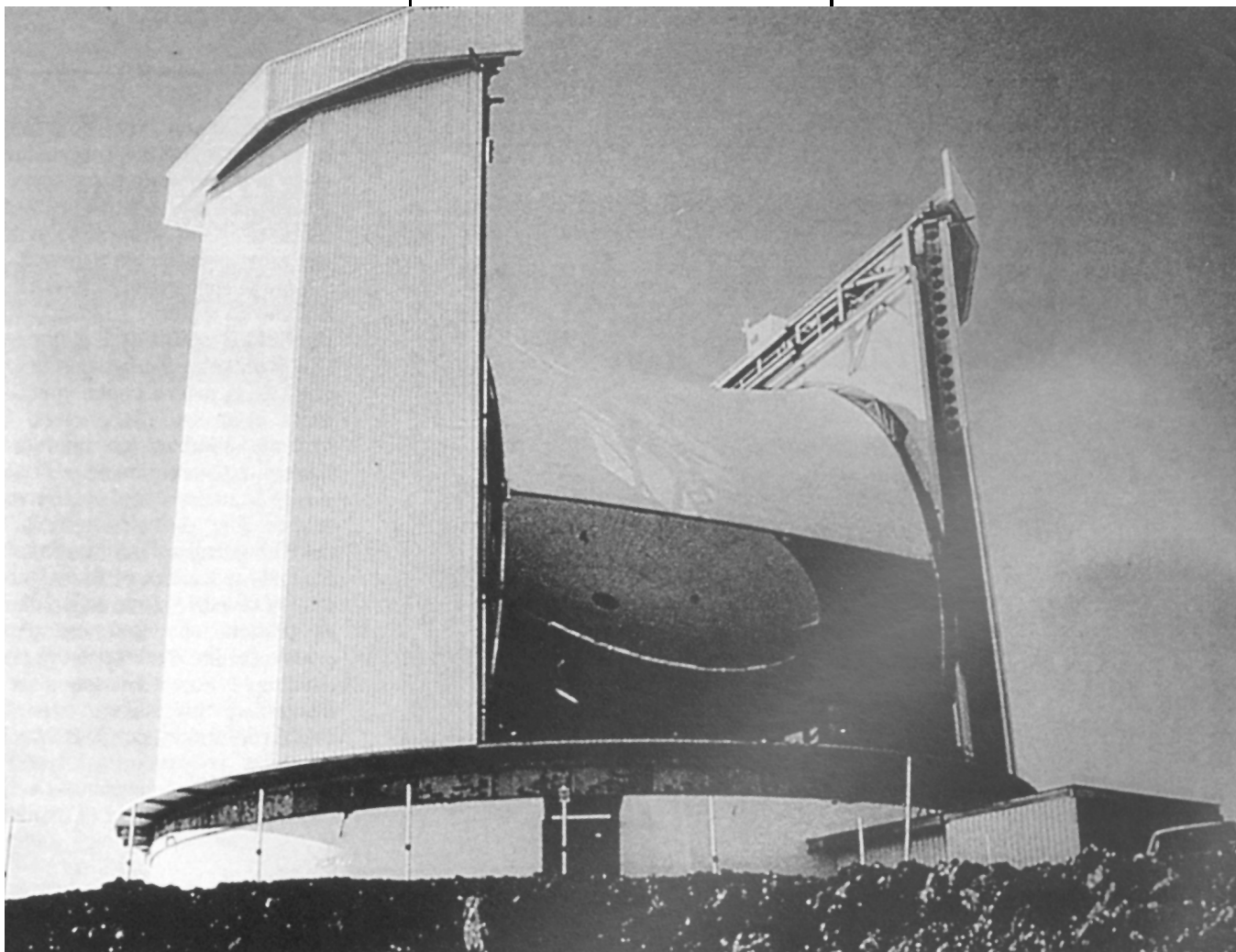
15 m-ko diametroa du eta 300 GHz baino frekuentzia handiagoak aztertuko ditu. Bere antena 276 panelez osatuta dago eta milimetroaren hiru milioirena baino zehaztasun handiagoa du. Espektroaren alderdi hau ia esploratu gabea da eta irratiastronomia eta

infragorritzko astronomiaren artean kokatzen da.

Uhin milimetrikoen eskualdean egindako sarrera honek, astronomoek espazioko gas-hodei trinkoen azterketa egitea erraztuko du. Eskualde hauek izpi ikuskorreko opakoak dira, baina uhin milimetrikoen tartean dauden izpiekiko erabat gardenak dira.

KREAZIONISMOA EZ DA ZIENTZIA

Darwin-ek eboluzioaren teoria plazaratu zuen une beretik, Iparmeriketako erlijio-fundamentalistak eboluzionismoaren kontrako gatazkan ari dira; deabruaren lana eta materialismo komunistaren troiako zaldia dela kontsideratzen bait dute. Beraien arabera, Bibliak esandakoa ere (edo beraiek



interpretatutakoa) irakatsi behar da eskoletan. Bibliaren esanei jarraituz, munduak lau mila urte baino ez lituzke izango eta animalia guztiak eta landare guztiak Jainkoak sortutakoak eta Noek uholdetik salbatutakoak izango lirateke. Krezionisten jarrera hau nahikoa aurrerakoa da mendearen hasieran krezionismoaren irakaskuntza soila defendatzen zutela kontutan hartzen ez badugu.

1981.ean Iparrameriketako kongresuak Balance Treatment Act delakoa aprobatu zuenean, krezionistek gudua irabazita zutela zirudien. Lege horren arabera, bi ikuspuntuak orekatsuki irakatsi behar ziren eskoletan. Baina lege hori errekurritua izan zen Goi-Gortean eta tribunal honek baliorik gabe utzi du. Goi-Gortearen arabera krezionismoa sinismen erlijiosoa da eta eboluzionismoa zientzia. EEBBtako konstituzioaren arabera legeak sinismen erlijioso jakin bat bultzatzerik ez duenez, legea antikonstituzionala da.

Erabaki honi esker 1927.ean gertatutakoa ez errepikatzea lortuko da. Orduan, Tennessee-ko estatuak Scopes izeneko natur zientzien irakaslea auzitara eraman zuen eboluzionismoa irakasteagatik.

ALGAK HEZURRAK OSATZEKO

Alga unizelularren hezurdurez osatutako hezur artifizialak



inplantatzea proposatzen duen Rolf Ewers eta Christian Kasperk kirurgilari alemanek. Protesiak egiteko orain arte erabili den material zeramikoa kaltzio fosfata izan da. Material hau hezurrekin konpatiblea izanik ere, haiek baino 200 aldiz porositate txikiagoa du eta arazoak sortzen dira hezur/protesi interfasean. Alga unizelularrez egindakoa protesiak arazo hori gainditzeko dute porositate antzekoa dutelako, eta horrela ehun oseok eta odolbasoak hobeto integratzen dira hezur artifizialean. Lotura hobea eta iraunkorragoa da.

Hezur artifizialak kaltzio karbonatoz osatuta daude eta tratamendu berezia izan behar dute, erabili baino lehen. Tratamendu honen bidez protesiak konpatibleak izatea lortzen da. Gizakiekin egingo diren lehenengo saioak urte bukaera baino lehenago burutuko dira.

ALUMINIOZKO PILA BERRIA

Aluminioz egindako pila berri bat hasiko dira aurki komertzializatzen EEBBtan. Pila aluminiozko anodo batez eta gatz-disoluzio batean murgildutako aire-katodo batez osatuta dago. Aluminio/oxigeno erreakzioak pila alkalino arruntak baino hiru aldiz energia gehiago sortzen du.

Hauetako hamar bateria erabiltzen dituen hiru gurpileko automobil elektrikoa martxan jarri da, pila hauen iraupena oso luzea da, bi tabako-paketetxoen tamaina duen pila batek 24 orduko iraupena du.