

mészet által előre megalkotott struktúrán alapul. A kovamoszat alapú napcellákat a kovapáncél kedvező szerkezeti tulajdonságai révén a hagyományos napkollektorokhoz képest háromszoros áramtermelés jellemzi. Így rosszabb fényviszonyok között is nagyobb energia nyerhető használatukkal. Az új technológia további előnye, hogy a környezetre ártalmatlan anyagokból épül fel. (*www.sciencedaily.com*, 2009. április 9).

HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS SEJTEN BELÜL

Míg egy beteg ember hőmérsékletének mérésére akár többféle eljárás is létezik, egyáltalán nem világos, hogy hogyan lehet egyetlen élő sejt belsejében, ilyen parányi tartományban meghatározni a hőmérsékletet. Seiichi Uchiyama és munkatársai a Tokiói Egyetemen kidolgoztak egy eljárást erre a feladatra. Ehhez egy nanogél anyagból készült vékony tűre volt szükségük, amelynek hőmérsékletfüggő fluoreszcenciája van, ezt a tűt vezetik be a sejtbe. A nanogél anyaga a hőmérséklet emelkedésekor összehúzóódik, eközben vizet szorít ki magából. Ez a gélben elhelyezkedő fluoreszcens anyagokat fényessé teszi azáltal, hogy a víz okozta fényelnyelés csökken. Az eljárás időigénye 5 milliszekundum, a hőmérsékletérzékenysége 0,5°C, ami körülbelül tízszer jobb a korábban alkalmazott eljárásokénál, s az újdonság az, hogy ez az eljárás érzéketlen a pH-ra és az ionok sűrűségére. (*CERN Courier*, 2009. április)

ÓRIÁS RAKÉTÁK FORRADALMASÍTHATJÁK A CSILLAGÁSZATOT

A NASA-nál már folyik a jövő új hordozórakétájának fejlesztése. Az Ares-V fő célja a Holdra való visszatérés végrehajtása. A rakéta 180 tonna hasznos terhet lesz képes alacsony Föld körüli pályára állítani (Európa nagy hordozórakétája, az Ariane-V mindössze 22 tonnát). Eközben a csillagászok már azon gondolkoznak, milyen távcsöveket lehetne az új rakétával a világűrbe küldeni. Jelenleg a legnagyobb, egy darabból álló távcsövek 8 m átmérőjűek (a Hubble-űrtávcső főtükre 2,4 méteres). Az Ares-V-tel akár egy ekora, 8-méteres főtükre távcsövet is fel lehetne juttatni az űrbe. Ennek felbontóképessége háromszorosa lenne a HST-ének, fénygyűjtő felülete, ennek megfelelően érzékenysége pedig 11-szer múlán felül a HST-tét. Ha a jövő űrtávcsövének főtükre szegmensekből állna (mint a HST utódának szánt James Webb-űrtávcsőé), akkor akár 16 m-es tükörátmérő is elképzelhető. Egy ilyen távcső 2000-szer lenne érzékenyebb a HST-nél, és hétszer élesebb képet

adna. Egy ilyen távcsővel 60–70 fényév távolságon belül a Föld-típusú exobolygókról akár szinképet is lehetne készíteni, így kimutatható lenne azokon az oxigén és a víz jelenléte. Feltárható lenne a galaxisok és a magjukban található óriás fekete lyukak közötti kapcsolat. Az infravörös tartományban a csillagkeletkezést lehetne minden eddiginél részletesebben vizsgálni. Az Ares-V egy 8 méter átmérőjű röntgentávcsövet is pályára állíthatna (a NASA Chandra röntgenobszervatóriuma 1 méter átmérőjű). Ez a Chandráét 1000-szeresen felülmúló érzékenységgel elsősorban az ősrobbanás utáni események felderítésében segítené a kozmológusokat. (*science.nasa.gov*, 2009. január 14.)

A LEGRÉGIBB ÁLLATOK

A tudósok rendkívüli jelentőségűnek tartják az állatok legrégibb nyomainak fölfedezését. „Föltételeztük ugyan, hogy már 635 millió évvel ezelőtt is léteztek többsejtűek, de ez rá az első bizonyíték,” – mondta Johann Honegger, a bécsi egyetem paleontológusa.

Gordon D. Love és munkacsoportja (Kalifornia Egyetem) Omán déli részén kőzetmintákban olyan molekulákat mutatott ki, amelyek egykor bizonyos kovaszivacsok sejtmembránjában képződtek. Kormeghatározások szerint ezek a szivacsok az 540 millió évvel ezelőtt úgynevezett „kambriumi robbanás” előtt 100 millió évvel éltek. Ekkor következett be az állat- és növényfajok számának ugrásszerű megnövekedése. Felfedezésük új bepillantást enged a Föld korai ökoszisztémájába és az első állati élet fejlődésébe. (*Bild der Wissenschaft*, 2009. 5. szám)

HA ÉHEZEL, TOVÁBB ÉLSZ

A 90-es években Roy Walford, a híres amerikai gerontológus megalapította a „Calorie Restriction Society”-t, amelynek ma világszer 3000 tagja van. A tagok önként vállalkoznak az állandó éhségre. Étlapjukon többnyire gyümölcsök, főzelékek, tejtermékek és kevés hús szerepel, s nem fogyasztanak többet napi 1800 kalóriánál. Remélik, hogy életmódjukat a természet hosszabb élettel fogja honorálni.

Walford labor kísérletekkel igazolta, hogy a kalóriaszegény, de magas tápértékű étkezés 30 százalékkal meghosszabbítja a rágcsálók életét és csökkenti a rák, valamint a cukorbetegség kockázatát. Ezt az eredményt különböző állatokkal végzett kísérletek is megerősítették. 2004-ben húsz CRS-tag egészségi állapotát összehasonlították a normálisan étkező hasonló nemű és korú amerikaiakéval. A hetven év feletti CRS-tagok vényomása olyan volt, mint a tinédzsereké és más rizikófaktorok is jelentősen kisebbek voltak náluk. Amikor azonban azt IgF1 növekedé-

si hormont vizsgálták, amely az embernél a mell- és bélrák kockázatával kapcsolatos, ennek a csökkenését csak a vegetáriánusoknál tapasztalták. Ekkor arra kérték a CRS-tagokat, hogy lehetőleg töröljék az étrendjük-ből a sok fehérjét: erre csökkenni kezdtek az IgF1 értékeik.

Az embernél tehát a kevés kalória fogyasztása önmagában nem biztosít hosszú életet, a fehérjefogyasztást is korlátozni kell. Roy Walford eredetileg százötven évig akart élni, azonban 2004-ben, hetvenkilenc éves korában egy idegbetegségben elhunyt. (*Bild der Wissenschaft*, 2009. 5. szám)

MILLIÓK A BIZTONSÁGRA

Az ESA új, saját rendszert akar kifejleszteni a világűrű szemét megfigyelésére, mert eddig a NASA adataira volt utalva. Radarokkal és teleszkópokkal akarják 2000 km magasságig a 10 cm-nél nagyobb objektumokat megfigyelni; 36 000 km-ig pedig az 1 méternél nagyobbakat. A rendszer működtetését 2017-ben akarják megkezdeni és több száz millió euróba fog kerülni.

A projekt egy amerikai és egy orosz műhold február eleji összeütközése kapcsán vált sürgetővé. Az ilyen összeütközés alkalmával keletkező hulladékdarabok már műholdakat, sőt a Nemzetközi Űrállomást is veszélyeztetik. Az ESA becslése szerint jelenleg kereken 600 000 ilyen hulladékdarab kering a Föld körül és 2100-ig további negyven összeütközésre számíthatnak. (*Bild der Wissenschaft*, 2009. 5. szám)

PALEOLIT PORNO

A Willendorfi Vénuszt és annak meglehetősen túldimenzionált idomait legalább fénypáncél mindenki ismeri. Az 1908-ban Ausztriában talált kőszobrocskát mint az ember legkorábbi szexuális ábrázolását ismertük – mostanáig. Tavaly ősszel azonban Stuttgart közelében egy barlangban még korábbi és még kisebb (csak feleakkora), ám erotikusán még híres elődjénél is túlfűtöttebb szobrot találtak a Tübingeni Egyetem régészei. A mindössze 6 cm magas és 3,4 cm széles nőalak-ábrázolás mamutcsontból készült, óriási mellekkel és aprólékosan kidolgozott, nemkülönbön méretes, részletesen kimunkált nemi szervvel. A kutatás vezetője, Nicholas Conard szerint ez a legrégebbi ismert nőalak-ábrázolás. A vizsgálati eredményeket nemrégiben a *Nature*-ben tették közzé. Ezek szerint a kis figura legalább 35 ezer évvel ezelőtt készülhetett, legalábbis a csonton és a környezetében talált egyéb régészeti leleteken elvégzett radiokarbonos kormeghatározás szerint. (A Willendorfi Vénusz korát 25 ezer évesnek határozták meg.)

A Sváb-Abl hegység Stuttgart közelében emelkedik, a mészkőben sok barlang alakult ki, s ezek egyikében, a Hoh-

le Felsben bőséggel találtak kis állatfigurákat, félig ember, félig oroszlán figurát, sőt egy hattyúcsontból készített furulyaféleséget is. E barlangok kiváló menedéket nyújtottak a korabeli emberek számára, akik a jelek szerint művészi hajlamokat is mutattak. Arról azonban fogalmunk sincs a szakembereknek, hogy milyen célt szolgálhatott a fej nélküli szobor. Mivel a fej helyén csak egy kis bütyök található, elképzelhető, hogy szíjra fűzve nyakláncként viselték. A feltételek szerint talán sámánrítusokhoz használták, de lehet, hogy csak egyszerűen pornográf ábrázolás volt. Paul Mellars amerikai antropológus, aki több, némileg fiatalabb ábrázolásokat vizsgálta a nemiség bemutatását, egyszerűen azt állítja, hogy a korabeli férfiak „szexőrültek” voltak. Conard egyik kollégája pedig azt jegyezte meg, hogy e téren „semmi sem változott az utóbbi 40 ezer évben”. A lelet azért is érdekes, mert ha a kormeghatározása helyes, nem sokkal, csupán néhány ezer évvel az után készült, hogy a modern ember megjelent Európában. (*Science Daily*, 2009. május 13.)

MAGÁNSTRANDOT KAP A KALAPÁCSFEJŰ TYÚK

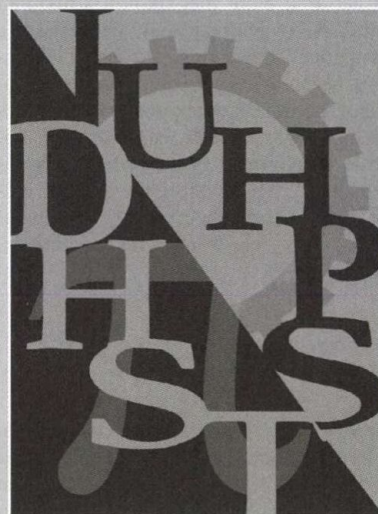
A maleo, vagyis a kalapácsfejű tyúk kizárólag az Indonéziához tartozó Sulawesi (Celebesz) szigetén él, és veszélyeztetett fajnak számít. A sziget északi részén ezért egy 14 hektáros partszakaszt különítették el az ottani populáció számára. A védelem azért olyan fontos, mert ez a madárfaj kizárólag a napsütötte, és a vulkáni hő által is fűtött partszakaszokon költ, pontosabban az ott lévő homokba temeti tojásait. A kalapácsfejű tyúk testhossza nagyjából fél méter. Nevét a fején levő kék vagy fekete bőrkinővésről kapta, melytől a feje csakugyan egy kalapácshoz hasonlít. A meleók monogám madarak, a párkapcsolat egy életre szól. Bár Celebesz esőerdeiben élnek, költési időszakban levonulnak a tengerpartra. A tojók minden egyes tojásukat más-más lyukba helyezik el, miközben a hímek őrkdnek, és a kiköltést nem ők maguk, hanem a nap melege és a vulkáni talaj hője végzi el. A szülők többé nem is foglalkoznak utódaikkal, melyek a kifejlett egyedek testméretéhez képest szokatlanul nagy (egy átlagos tyúktójánál ötször nagyobb) tojásban fejlődnek. A kikelő fiókáknak kell kiásniuk magukat a homokból és azonnal önálló életet kezdenek. Már alig száz fészkelőhely maradt fenn háborítatlanul, ezért kell e partszakaszt különleges védelem alá helyezni. Élőhelyük az esőerdőkben is veszélyeztetett az erdőirtások miatt, és a lakosság is előszeretettel gyűjtögette tojásaikat. (*www.sciencedaily.com*, 2009. május 17.)

TERHES ŐSBÁLNA A KÖZÉPSŐ-EOCÉNBO

Az első ismert terhes ősbálna és meg nem született borja (Maiacetus inuus) Pakisztánban került elő a Habib Rahi Formációból. A területen már korábban is találtak korai bálnamaradványokat, melyek a szárazföldről a tenger felé tartó átmenetet jeleztek. A most talált nőtény egyed már közel volt a szülés pillanatához. A közelben ráadásul egy hím példány csaknem teljes csontváza is előkerült, amely 2,6 méter hosszú volt, míg a testsúlyát 390 kg-ra becsülik. A 48 millió éves, körülbelül 66 cm hosszúságú magzat olyan pozícióban van anyja testében, hogy születéskor először a feje bukkanjon ki. Ez a szárazföldi emlősökre jellemző, mivel így az újszülöttek egyből tudnak lélegezni. A tengerben szülő emlősöknél a farokrész bújik ki először. Az amerikai kutatók szerint a lelet alátámasztja, hogy a korai bálnák (Procetida) az óceánokban táplálkoztak, de kijöttek a szárazföldre párosodni és szülni. Más paleontológusok viszont arra figyelmeztettek, hogy a bálnák rokonságába tartozó vízilovak mind szárazföldön, mind vízben szoktak szülni, és egyes megfigyelések szerint a szülésnél először a lábak jelennek meg. Így nem biztos, hogy a magzat pozíciója és a születési környezet közötti összefüggés egyértelmű. (*PLoS ONE*, 2009. február 4.)

A NAGY FEHÉRCÁPA EREDETE

A gerinces őslénytan egyik régóta húzódo vitás kérdése, hogy melyik csoportból fejlődött ki a mai nagy fehér cápa (Carcharodon carcharias). Egyes vélemények szerint a valaha élt legnagyobb ragadozó hal, a Carcharodon megalodon kisebb termetű rokonáról és leszármazottjáról van szó. Mások szerint viszont a nagy fehér cápa a széles fogú makócápból alakult ki. A Florida Egyetem kutatói egy látványos ősmaradvány alapján egyértelműen az utóbbi elmélet mellett tették le a voksukat. A kivételes megtartású, 4-5 millió éves lelet a perui Pisco Formációból került elő, amelyben korábban is találtak már csaknem teljes bálna, tengeri teknős és lajhár csontvázakat. A mostani lelet 45 csigolyából és egy 222 sértetlen fogat tartalmazó teljes állkapocsból áll. Ez kivételesen ritka, mivel a porcos vázú cápáknak általában csak az izolált fogai fosszilizálódnak. A fogak mérete alapján a példány 20 éves és 5-6 méter hosszú lehetett. A maradvány egy fehér cápa fajhoz tartozott, amely közeli rokonságot mutat az Isurus hastilis nevű kihalt makócápa fajhoz. A fogak szélelének csipkéztsége átmeneti állapotban van a széles fogú makócápa és a modern fehér cápa között. (*Journal of Vertebrate Paleontology*, 2009. március 12.)



23. TUDOMÁNY- ÉS TECHNIKATÖRTÉNETI VILÁGKONGRESSZUS

2009. július 27. – augusztus 2.
BUDAPEST
(Műegyetem, K épület)

Kína és Mexikó után Budapesten rendezik meg a tudomány- és technikatörténészek 23. világkongresszusát. A rendező Tudomány- és Technikatörténeti Nemzetközi Uniót 1928-ban alapították. Budapestre 60 országból 1250 regisztrált résztvevő jelentkezett, akik 52 meghirdetett szekcióban és 79 önszerveződő szimpóziumban tartanak előadásokat. Az ez évi kongresszus témája: „Eszmék és eszközök társadalmi összefüggéseiben”. A legérdekesebbnek ígérkező témák: A nemzetközi tudományos kapcsolatok; Nők a tudományban és a műszaki életben; Modernizáció és fejlődés; Galilei, 1609–2009; Tudomány a hidegháború időszakában; A modern tudományos ismeretek útja nyugatról Kínába; Háborúzó levelek: tudományos viták tükröződése a 16. és 17. századi levelezésekben; Jóban, rosszban? – együttműködő kutatópárok.

A kongresszusról a <http://www.conferences.hu/ichs09/> honlapon olvashatnak. Bár a regisztrációs határidő régen lejárt, korlátozott számban igényelhetők vendégbelépők a helyi szervezőbizottságtól: vamos.eva@chello.hu; kindl@sztaki.hu.