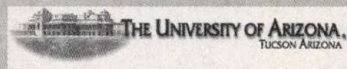
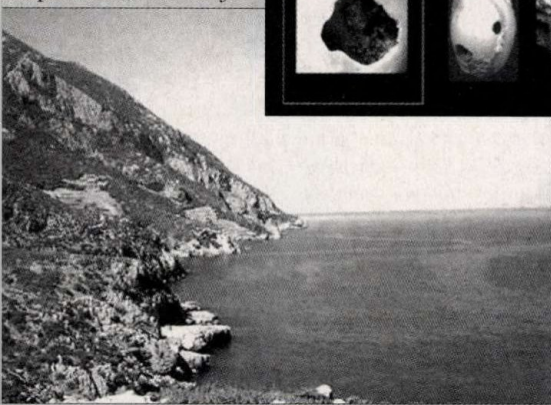
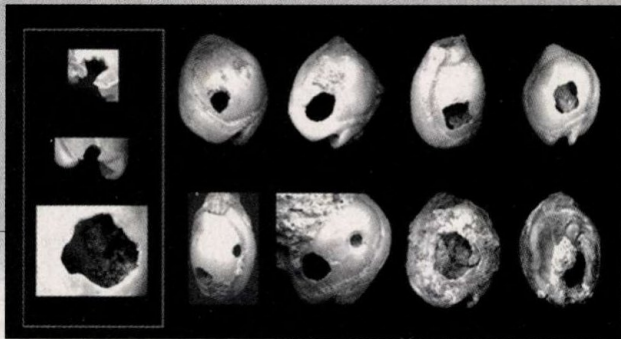


A modern viselkedésmód egy időben, de nem egy helyen alakult ki



Néhány olyan viselkedésmód, amelyet az anatómiaiailag modern emberhez kapcsolnak, például a testdísztetés kialakulása vagy az étrend megváltoztatása, jórészt a 40–50 ezer évvel ezelőtt bekövetkezett népességnövekedésre vezethető vissza – állítják amerikai kutatók.

Mary C. Stiner és Steven L. Kuhn szerint törökországi és libanoni kutatásaik a mai ember viselkedésmódjának gyökereire derítenek fényt. A kutatók szerint a modern emberi viselkedésmód ugyanabban az időben, de egyszerre több földrajzi ponton jelent meg. Például a testdísztétési szokások párhuzamosan fejlődtek ki Afrikában, Ázsiában és Európában. „Ez azt je-



lenti, hogy ezt a jelenséget nem köthetjük a faj földrajzi terjeszkedéséhez. A faj több népcsoportja a fajfejlődés egy bizonyos pontján jutott el erre a fokra” – nyilatkoztak az Arizonai Egyetem kutatói.

A szakemberek a felső-paleolitikumból származó lelőhelyeket vizsgálták a Földközi-tenger partvidékén. Feltűnő érendbeli változást figyeltek meg például egyes lelőhelyeken: a könnyen elejthető állatok, például a kagylók, teknősök kizárólagos fogyasztását felváltotta a vadászattal és halászattal zsákmányolható kisebb állatok elejtése, majd megjelentek a kicsit nehezebben megszerezhető állatok is az érendben, például a madarak

vagy a nyulak. Stiner és Kuhn szerint ez a változás a népsűrűségben bekövetkezett növekedéshez köthető, amely arra kényszerítette a népcsoportok tagjait, hogy változtassanak étkezési szokásaikon, bővítsék étrendjüket, s egyenek olyasmit is, amit korábban nem tudtak megszerezni.

A törökországi Ücagizli-barlangban és a libanoni Ksar' Akil lelőhelyen pedig „előzmények nélkül” kialakult testdísztetés figyelhető meg. Csigalancokat és függőket találtak e lelőhelyeken. Ezek valószínűleg a világ legkorábbi ékszerei. A testdísztetés is összefügg a paleolitikum népességnövekedésével. „A testdísztetés egyöntetűen jellemzi a *Homo sapiens sapiens* fajt.” A dísztetés ugyanis fontos információkat tartalmaz: a társadalmi, rokonsági hovatartozást fejezi ki, valamint ismeretőjegy az idegen népcsoportokhoz tartozó számára – akárcsak napjainkban.

Nyilván erre akkor volt szükség, amikor egy számban egyre gyarapodó népcsoportban valahogy meg akarta magát különböztetni az egyén. Ez egyfajta szimbolikus kommunikáció volt már.

Ez a két fontos változás pedig jóval azután következett be, hogy az anatómiaiailag modern ember megjelent, „semmiképpen sem járt együtt a kettő”.

Forrás: w3.arizona.edu/~hatayup/

ASZTROFIZIKA

Tüzes kozmikus tangó



A Világegyetem távoli részeiből származó nagy energiájú fénylevillanások – a gamma-kitörések –, amelyeket mintegy három évtizede amerikai és szovjet műholdak fedeztek fel, forgó fekete lyukak és kí-

sérőik kozmikus táncából származhatnak – állítják a Massachusetts-i Műszaki Egyetem (MIT) és a Tel Avivi Egyetem kutatói. A *Science*-ben megjelent cikkben emellett azt is megmutatják, hogy e heves kitörések csekély töredékét alkotják csupán a tüzes kozmikus tangóban felszabaduló teljes energiának.

Ahogy a forgó fekete lyuk és kísérője – az utóbbi többnyire egy csillag maradványa, amely szalagfánkhoz hasonló gyűrű (tórusz) alakjában forog a fekete lyuk körül – egyre sebesebben és sebesebben pörögve járják a végzetes táncot, a fekete lyuk mind közelebb húzza magához partnerét, míg nem végül teljesen magába nem nyeli. Eközben a gyűrű meglehetősen passzívan viselkedik, s a fekete lyuktól kapott irdatlan energiát a két égitestet szorosan körbeölelő mágneses erővonalakon át a tér minden irányába szét-sugározza.

A kutatók elméleti modellt állítottak fel, amely leírja a kozmikus tánc közben kibocsátott energia eloszlását. Eszerint a Földön észlelhető nagy energiájú gamma-kitörések a fekete lyuk forgástengelye mentén kilépő anyagnyaláboktól (jetektől) származnak, ám ez a teljes felszabaduló energiának alig 1 százaléka: a többi a lyuk körüli gyűrűből gravitációs hullámok formájában árad szét a tér minden irányába.

Így a modell választ ad arra a legújabb megfigyelések által is megerősített paradoxonra, amely szerint a gamma-kitörések viszonylag szerény mennyiségű energiát sugároznak egy erősen fókuszált nyalábra. Másfelől viszont azt is magában foglalja, hogy a forgó (úgynevezett Kerr-féle) fekete lyukak a tér minden irányába nagy mennyiségű energiát sugározhatnak szét. (Ez látszólag ellentmond a fekete lyukakról elterjedt általános képnek, mely szerint azok gravitációs tere olyan erős, hogy belsejükből semmi, még a fény sem szökhet ki. Ez a kép azonban álló fekete lyukra vonatkozik: már régebben feltételezték, hogy forgó fekete lyukakból, ha pörögésüket erős mágneses tér fékezi, forgási energia szökhet el a mágneses erővonalak mentén. Ennek első – bár több szakember által vitatott – kísérleti bizonyítékát tavaly fedezték fel az XMM-Newton röntgenműholddal (lásd *Lukas fekete lyuk* című cikkünket lapunk tavalyi 46. számában vagy www.sulinet.hu/ – A szerk.).