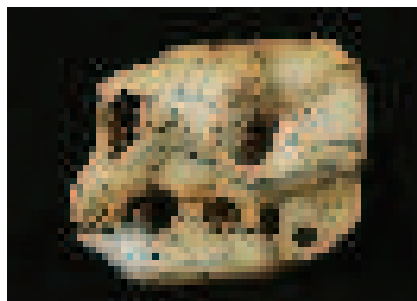


KIHALT ÓRIÁS KENGURUK DNS-VIZSGÁLATA

Mintegy 40-45 ezer évvel ezelőtt rejtélyes ereszényes megafauna népesítette be az ausztrál kontinentet. Ezeknek az állatoknak a maradványainál a leletek magas kora és a forró környezet általában nem teszi lehetővé az egykori DNS megőrződését. Az előkerült csontok értelmezését pedig megnehezíti, hogy a kihalt megafauna jelentős részének nincsenek ma élő rokonai. Az Adelaide Egyetem kutatóinak most sikerült DNS-t kivonni két kihalt óriáskenguruból: egy óriás rövidfejű kenguruból (*Simosthenurus occidentalis*) és egy óriás wallabyból (*Protemnodon* anak). A sikeres eljárást az tette lehetővé, hogy az eredetileg 110-120 kilogrammos példányok egy tasmaniai barlangban fosszilizálódtak, ahol a hideg és száraz klíma hatására rövidebb DNS szakaszok megőrződtek a csontokban.

A DNS vizsgálatok alapján kiderült, hogy az óriás wallaby közeli rokonságban állt a mai



vörös óriáskenguruval és a nyugati szürke óriáskenguruval. Korábban a csontmaradványok alapján ezt a fajt primitív macropodának gondolták (ebbe a csoportba tartoznak a kenguruk, a wallabyk, a filanderkenguruk és a rövidfarkú kenguruk). A DNS alapján azonban az óriás wallaby jóval magasabbra került a kenguruk törzsfáján. A szokatlan módon nem ugrálva közlekedő óriás rövidfejű kengurunak viszont nincsenek közvetlen leszármazottai a mai élővilágban. „Unokatestvéri” viszonyban volt azonban a nyugati partok közelében lévő szigeteken élő keresztcsávós nyúlkenguruval, ami maga is a kihalás veszélyével néz szembe napjainkban.

(*Molecular Biology and Evolution*,
2014. december)

GONDOSKODÓ ÓSHÜLLŐK

A szülői gondoskodás kulcsfontosságú tényező az archosauriák (krokodilok és madarak) szaporodási biológiájában. Az előbbieket elsősorban a ragadozóktól védik meg utódaikat, míg a madarak emellett táplálékkal is ellátják őket. Ennek a viselkedésnek hosszú evolúciós története van, de az egyértelmű fosszilis bizonyítékok ritkán kerülnek a paleontológusok szeme elé. A legújabb kutatások

szerint egy Kínában talált középső-jura kori (160 millió éves) fosszília képviseli a legkorábbi ismert példát a szülői gondoskodásra. A különleges lelet-együttes, amit egy farmer talált Liaoning tartomány nyugati részén, úgy néz ki, mint egy családi fotó. A kőzetlapon egy felnőtt példányt vesz körül ugyanabba a fájba tartozó hat fiatal (juvenilis) egyed. Mivel a kicsik mind egyforma méretűek, a kutatók értelmezése szerint egy őshüllő szülő található a kőzetben az egy fészekaljából származó kicsinyeivel együtt. A Yixian Formációból előkerült *Philydrosaurus* kisméretű vízi, illetve félig vízi életmódot folytató diapsida hüllő volt. Az állatok kis mérete alapján jogosan feltételezhető, hogy ez a faj valószínűleg fokozottan ki volt téve a ragadozók támadásainak, így a kicsik megszületése utáni ivadék gondozás jelentősen elősegíthette a fiatalok túlélési esélyeit.

(*Geosciences Journal*, 2014. december)

KEVESEBBET SÜTKÉREZNEK A TEKNŐSÖK

Egy új tanulmány szerint a közönséges levesteknősök egy évszázadon belül felhagynak a parton sütkérezéssel a tengervíz felmelegedése miatt. A nap melegítette partokon való napozás elősegíti a testhőmérséklet szabályozását, az immunrendszer működését és az emésztést.

Hat éves kutatási és 24 évnyi műholdas adat elemzése során amerikai és görög kutatók megállapították, hogy a levesteknősök minden évben, amikor a tengerfelszín hőmérséklete csökken, gyakrabban sütkéreznek. A tanulmány előrejelzése szerint, ha a globális felmelegedési trend tovább folytatódik, 2100-re az egész világon, Hawaiiin viszont akár már 2039-ben abbamaradhat ez a tevékenység.

A teknősök sütkérezésének eredményeit összehasonlítva a tengerfelszíni hőmérsékleti adatokkal kiderült, hogy a teknősök hajlamosabbak kevesebbet sütkérezni akkor, amikor a helyi tengerfelszíni hőmérséklet 23 fok felett marad. A hat év alatt Hawaiiin összegyűjtött adatok szabályos szezonális ingadozást mutattak a parton sütkérező teknősök számában, mely ingadozás összefüggésben áll a tengeri hőmérsékletekkel, jelezve, hogy a napozás gyakoribb akkor, amikor a víz hűvösebb. A kutatók a hőmérsékleti és sütkérezési szokásokban létrejött ingadozásokat összehasonlították a teknősök felkarcsontjában lévő növekedési jelekkel. A növekedési vonalak minden évben február és április között jelennek meg, amikor a teknősök többet napoznak.

A növekedési vonalak hasonlítanak a fák évgyűrűihez, jelzik a szervezetet érő stressz időszakait. A levesteknősöknél a vonalak utalnak azokra az időszakokra, amikor a tengervíz hidegebb és ennek megfelelően az ál-

lat testhőmérséklete alacsonyabb, ami arra ösztönzi őket, hogy melegebben napoznak. További kutatás szükséges a sütkérezés fontosságának megértéséhez, valamint annak megismeréséhez, hogy a klímaváltozás hogyan befolyásolja a közönséges levesteknősök populáció sütkérezési magatartását az egész világon. Nem minden egyed napozik a parton. Ezt a magatartást csak Hawaiiin, Ausztráliában és a Galápagos-szigeteken mutatják, itt viszont a tengerfelszíni hőmérséklet a globális átlagnál háromszor gyorsabban melegszik. Nem tisztázott, hogy a populációk alkalmazkodnak-e a melegebb tengervíz hőmérsékletekhez és ezután más populációkhoz hasonlóan a vízben fognak napozni.

(*sciencedaily.com*, 2015. január 23.)

A FORRÓ VÍZ SZÍNES CSODÁJA

Élénksárga, mélykék, harsány narancs és a lehető legintenzívebb zöld. Az amerikai Yellowstone Nemzeti Park forró vízi forrásairól készült képek beivódtak a tudatunkba. Ezek az élénk színek a vízben lévő baktériumok és a különleges kémiai összetételű forró forrásvíz kölcsönhatása révén jönnek létre. Kutatóknak a közelmúltban sikerült egy olyan modellt készíteniük, amely ezeket a színeket ábrázolja – így rekonstruálható, hogyan nézhettek ki a források, mielőtt az ember betette lábát a vulkánrégióba.

A kutatás kezdetben csupán jöleső időtöltésnek indult, nyilatkozta Michael Vollmer a világ legrégebbi nemzeti parkjában végzett kutatásáról. Vollmer és két kollégája pusztán kirándulás céljából keresték fel a parkot, mivel azonban megszállott szakemberek, spektroszkóppal és egyéb mérőműszerekkel felszerelve érkeztek.

Infravörös kamerákkal mérték a vízhőmérsékletet, spektrométerrel az egyes források színspektrumait, végül hagyományos digitális fényképezővel megörökítették a teljes színbenyomást. Ezekkel az adatokkal, valamint a birtokukban lévő, a forrásokban zajló fizikai folyamatokkal kapcsolatos információkkal együtt a kutatók egy egyszerű összehasonlító modellt hoztak létre, hogy ábrázolhassák a keletkező színbenyomásokat. Maguk a kutatók is meglepődtek, hogy mennyire kifejező, szinte „beszédesebb” volt a modell, s megállapították, hogy segítségével rendkívül szép dolgok viszonylag egyszerűen megmagyarázhatók.

A modellel azonban nem csak a különböző források aktuális színeit tudták ábrázolni. Segítségével még a múltba is vissza tudtak tekinteni. Az úgynevezett „Morning Glory Pool” – az egyik leghíresebb forró vízi termeszetes medence – a szakemberek kutatásai alapján korábban mélykék lehetett. A színváltozás oka, hogy a medence vízének hőmérséklete korábban magasabb volt, egészen addig, míg az 1940-es évektől a látoga-

tók áramlatával együtt szemét, mindenféle szennyeződés és nem utolsósorban a turisták révén „szerencsehozó” pénzérmék tömege jutott a vízbe. A szennyeződés részlegesen eltömté a föld alatti csatornákat, melyeken keresztül a forró víz a medencébe áramlott.

Így lett a Morning Glory Pool kék helyett sárga, narancs és türkiz színű. Míg a medence sekélyebb területein a víz színét elsősorban a baktériumok adják, addig a mélyebb részekben a víz színét a fény szóródása és elnyelése határozza meg.

(www.farbimpulse.de, 2015. január 7.)

A TRIKLOZÁN EGEREKBE RÁKOT OKOZ

A triklózán szappanokban, samponokban, fogrémekben és sok más egyéb háztartási termékben használatos mikrobaellenes szer. A kutatók figyelmeztetnek, hogy hosszú távú használata súlyos következményekkel járhat. A triklózánt egyre szélesebb körben alkalmazzák és a környezetből vett mintákban mind gyakrabban mutatják ki, de az általa okozott kár meghaladja a hasznot, mivel (az emberben és az egérben) főleg más, hasonló hatású szerekkel együtt használva jelentősen növeli a májtotoxicitás kockázatát.

A Robert H. Tukey és munkatársai által közölt cikk szerint a laboratóriumi egerekben egy, az emberben is megtalálható hasonló molekuláris mechanizmuson keresztül májfibrozist vagy rosszindulatú daganatot okozhat. Kiderült, hogy a triklózán használatakor megbomlik a máj integritása, ez veszélyezteteti a májműködést az egerekben. A hat hónapig (embernél ez nagyjából 18 évet jelent) triklózánnak kitett egerek sokkal érzékenyebben voltak a kémiaailag indukált májtumorokra. A daganatok nagyobbak, előfordulásuk gyakoribb volt, mint a kontroll csoportnál. A triklózán gátolja a szervezetben a méregtelenítést végző fehérje működését. Ennek ellensúlyozására a májsejtek szaporodnak és kialakul a májfibrozis, végül a rosszindulatú daganat.

A triklózán talán a legelterjedtebb antibakteriális szer. A vizsgált anyatejminták 97%-ában, a vizeletmintáknak pedig 75%-ában lehetett kimutatni. Hatását újabban az Amerikai Élelmiszer- és Gyógyszer Engedélyeztetési Hivatal (FDA) is ellenőrzi, mert nemrégiben bebizonyosodott, hogy károsítja a hormonokat és csökkenti az izomösszehúzódást.

(sciencedaily.com, 2014. november 17.)

A MAVEN SZONDA ELSŐ EREDMÉNYEI

A NASA MAVEN űrszondája 2014 szeptemberében állt Mars körüli pályára, fő feladata a bolygó légkörének vizsgálata.

Az Amerikai Geofizikusok Szövetségének decemberi összefoglalóján már az első eredményekről is beszámoltak. A napszél ionjainak elemzését végző SWIA műszerrel megállapították, hogy a napszél részecskéinek egy része meglepően mélyen behatol a bolygó légkörébe. A jelenség azért meglepő, mert a napszél néhány száz km/s sebességgel áramló részecskéi ionok, amelyek magukkal viszik a Nap mágneses terét. Következésképpen a Mars ionoszférájának el kellene téríteni ezeket az ionokat. Ezzel szemben azt állapították meg, hogy a napszél részecskéinek 0,2%-a a bolygó felszíne felett 200 km magasban is megjelenik, jöllehet normális körülmények között a tízszer magasabban fekvő ionoszféra akadályt kellene, hogy jelentsen számukra. A SWIA vezető kutatója felteveli, hogy ezek a részecskék a légkör legfelső rétegében felvesznek egy elektromos, így semleges részecskéként akadálytalanul folytathatják útjukat az ionoszférán keresztül. Lejjebb a sűrűbb (a Mars esetében inkább kevésbé ritka) légkör molekuláival való kölcsönhatások eredményeként ionizálódnak. A részletes mérési eredmények alátámasztani látszanak a feltevést.

További, a MAVEN-től származó előzetes eredmény, miszerint a kutatók kimutatták, hogy a Mars légkörében egyes atomok és vegyületek koncentrációja nagyon kis magasságtartományon belül jelentősen változhat. A jelenség valószínűleg a Mars légkörének kis sűrűségével függhet össze. A porviharok felmelegítik a légkört, amitől az felszáll, de amikor a nagy vulkánok és más, magasba emelkedő felszíni alakzatok fölött áramlik, akkor ott a légkörben felfelé terjedő hullámok alakulhatnak ki. Ez okozhatja a megfigyelt jelenséget.

A szupertermikus és termikus ionösszetétel mérő STATIC műszerrel a Mars pólusa fölött tudtak olyan ioncsóvát kimutatni, amelyet a bolygó felső légkörében felmelegített és ezért onnan elszőkő ionok alkotnak. Egyelőre nem sikerült tisztázni, milyen folyamatok okozhatják az ionok szökését a Mars légköréből, de a mérések alapján a jelenség egyértelműen létezik.

(www.skyandtelescope.com,
2014. december 16.)

NEM INDKOLT A KŐKORSZAKI GABONAMENTES DIÉTA

Az őszember a vadászat során elejtett hússal, gyümölcselel és zöldséggel táplálkozott – gabona csak ritkán került asztalára. A mai emberek közül sokan ezért a gabonatermékeket, különösen a búzát teszik felelőssé a mind több problémát okozó túlsúly, valamint a gyomor-bélrendszer megbetegedéseiről, s ezért kerülését javasolják.

A búza- és gluténmentes élelmiszerek egyre kedveltebbek.

Felmerül a kérdés, hogy biztosan általános érvényű-e a búza és a gabona egészségkárosító hatása. Biztos-e, hogy vissza kell térnünk az „eredeti” táplálkozásformához, amikor még az embertől idegen volt a gabonatermesztés.

Az angol Warwick Egyetem kutatócsoportja megállapította, hogy ez a szemlélet jórészt csupán mítosz: eltekintve a Föld lakosságának 2%-ától, amely lisztérzékenységben vagy a búzával szembeni egyéb intoleranciában szenved, döntő érvek szólnak a teljes kiőrlésű gabonaalapú táplálkozás egészségre gyakorolt jótékony hatása mellett.

A kutatócsoport érvényteleníti azt a megállapítást, miszerint az emberek nem alkalmasak a gabonafogyasztásra. Az előember az adott környezetében fejlődött és a rendelkezésre álló táplálékhoz alkalmazkodott. A nagyfokú alkalmazkodóképesség bizonyítéka a Homo sapiens sikere. Az emberek többsége világszerte ma is sok gabona- és tejterméket fogyaszt, és az intolerancia inkább a kivételhez tartozik, mint a többséghez.

Az elterjedt búza- vagy szénhidrátszegény diéták a kutatás során rossz eredményt értek el. Némelyik rövidtávon csökkent ugyan a testsúlyt, de ugyanez az eredmény érhető el hosszútávon, ha kevesebb, de jobb minőségű, kevésbé feldolgozott táplálékot veszünk magunkhoz. A divatos „mentes”-diéta azt eredményezi, hogy a gabonaszegény és szénhidrátmentes táplálkozás a fogyasztónak ugyan többet kerül, de kevesebbet nyerhet vele.

Az említett diéták tudományosan bizonyított hasznát a kutatók gyengének tartják. Azt is megállapították, hogy a kísérleti személyek szinte minden diétafajtánál ugyanazt az eredményt érték el.

Ezért azt tanácsolják, hogy kevésbé feldolgozott gabonát fogyassunk, amely a teljes gabonamag lehető legtöbb összetevőjét tartalmazza. Ide tartoznak a szénhidrátok mellett a ballasztanyagok, ásványi anyagok, vitaminok és az antioxidánsok. A gabona fajtája kevésbé játszik szerepet. A búza a legtöbb fehérjét, a zab a legtöbb zsírt, a rizs pedig a legtöbb szénhidrátot tartalmazza. A többi összetevő mennyiségét tekintve a három gabonafajta meg egyezik.

A rossz táplálkozás okozta egészségügyi problémák nagyrészt a jóléti társadalom eredményei. A legtöbb élelmiszer előre feldolgozottan kerül asztalunkra, aminek következménye, hogy (különösen a gabona esetében) elvesznek az értékes alkotórészek, s a pusztán szénhidrátot kívül nem marad egyéb értékes anyag ételünkben.

(www.scinexx.de, 2014. november 24.)