

A HELICOBACTER TITKA

A *helicobacter pylori* nagyon elterjedt gyomorlakó. A világ lakosságának több mint felénél megtelepedett, a fertőzés többnyire észrevétlenül zajlik. Az esetek 10–15%-ában azonban krónikus gyomornyálkahártya-gyulladás alakul ki, amely súlyos fekélyhez vagy rákos elváltozáshoz vezethet. Ráadásul a kórokozó rendkívül fertőző, a pontos fertőzési mód azonban még nem tisztázott egyértelműen. Ha egyszer valaki elkapja, a fertőzés nagyon makacsnak bizonyul, ráadásul a növekvő számú antibiotikummal szembeni rezisztencia megnehezíti a kezelést. Sokáig azt feltételezték, hogy a baktérium jellemző dugóhúzó alakú szerkezete lényeges az ember gyomrában való sikeres megtelepedéséhez. Nina Salama mikrobiológus és kutatócsoportja számára most sikerült ennek az elméletnek a helyességét bebizonyítani.

Felfedezték négy fehérje egy csoportját, melyek egyfajta fogóként működnek és a kórokozó dróthálószerű sejtfalán szerkezeti szakaszokat vágnak – az eredetileg pálcika alakú baktérium erre dugóhúzó alakúvá tekeredik. Utána a gyomornyálkahártyába csavarodik, s így megmenekül a gyomorsav pusztításától. E nélkül a mechanizmus nélkül a *helicobacter pylori* nem lenne képes az ember szervezetében való túlélésre. Megfelelő, a fenti fehérjék képzését megakadályozó terápia a világszerte elterjedt fertőzést lényegesen csökkentené – vélik a kutatók.

Ezek a sejt felszíni fehérjék valószínűleg más, a *helicobacter pylori*hoz hasonló szerkezetű baktériumfajoknál is előfordulnak, s ha ezeknél is fontos szerepet játszanak a túlélésben, akkor például hatékony terápiát lehetne kidolgozni a kolera vessző alakú kórokozójával, a *Vibrio cholerae*-vel, vagy az ugyancsak spirálalakú és a fejlődő országokban a legtöbb hasmenéses megbetegedésért felelős *Campylobacter jejuni* baktériummal szemben is. (www.bdv.de)

KÉTMILLIÁRD ÉVES SOKSEJTŰEK AFRIKÁBÓL

Az Ediacara-faunánál idősebb, szabad szemmel is jól látható prekambriumi ősmaradványok igen ritkák, és esetenként vitatott eredetűek. Ezért nagyon jelentős a Gabon délkeleti részén felfedezett leletgyűjtemény, amely nagyméretű, telepes élőlények jelenlétére utal a 2,1 milliárd éves kőzetekben. Ez azt jelenti, hogy a soksejtű élőlények mintegy 200 millió évvel korábban jelentek meg, mint a korábbi leletek mutatták. A nemzetközi kutatócsoport több mint 250 ábrírt példányt szabadított ki a vékonyan rétegzett fekete palából. Az élőlények egykori gazdagságát jól mutatja, hogy négyzetméterenként akár 40 darab, különböző méretű és alakú példányt is megfigyeltek. Valamennyi

több centiméteres, a legnagyobbak akár a 12 cm-t is elérik. A lelet jelentőségét felismerve, a kutatók nagyon alaposan ellenőrizték a kőzet korát, és a maradványok biológiai eredetét (például geokémiai elemzések, röntgensugaras mikrotomográfus vizsgálat). A háromdimenziós, lepelszerű maradványok alakja és szerkezete koordinált növekedésre utal.

A komplex felépítés és a szterán nevű oldható szerves összetevő jelenléte alapján a paleontológusok a legkorábbi ismert soksejtű eukarióta maradványokként értelmezték a leleteket. Ez azért kiemelkedő felfedezés, mivel a soksejtűség megjelenése az egyik legfontosabb lépcsőfok volt az élővilág evolúciója során. A geokémiai vizsgálatok szerint a maradványokat tartalmazó üledék oxigéntartalmú vízben rakódott le. Ez arra utal, hogy az üledékfelszínen élő telepes szervezetek már aerob légzést folytattak. Ez összhangban van azzal, hogy a maradványok az ún. Nagy Oxidációs Esemény után 200–250 millió évvel éltek. Ezzel az elnevezéssel illetik azt az időpontot, amikor először halmozódott fel szabad oxigén a légkörben. (*Nature*, 2010. június 30.)

ERSZÉNYES FOSSZÍLIÁKKAL TELI BARLANG AUSZTRÁLIÁBAN

A New South Wales Egyetem kutatói gazdag leletgyűjteményre bukkantak az ausztráliai Queensland államban. Az UNESCO világörökség listáján szereplő Riversleigh lelőhelyen 15 millió éves erszényesek maradványaival teli barlangot fedeztek fel. Egyebek mellett a kenguruk és a koalák egyes tulajdonságait is magában egyesítő kihalt Nimbadon lavarackorum 26 kiváló megtartású koponyája került elő. Az első ásatásokat 1990-ben végezték a területen, és 1993-ban került elő az első Nimbadon-koponya. A maradványok nagy száma arra utal, hogy a hatalmas karmokkal rendelkező, birka nagyságú állatok a mai kengurukhoz hasonlóan csordákban élhettek.

Az viszont egyelőre megoldatlan kérdés, hogyan kerültek ilyen nagy számban a barlangba. Elképzelhető, hogy nem vették észre a barlang növényzettel borított bejáratát, és emiatt tömegesen beleestek az üregbe. Mivel különböző korú egyedek kerültek elő (beleértve az anya erszényében lévő kicsinyeket is), a kutatók megvizsgálhatták a faj egyedfejlődését. A Nimbadon kicsinyei a kengurukhoz hasonlóan növekedtek: az újszülöttek nagyon fejletlenül jöttek a világra, és az anyaatlást testén kívül elhelyezkedő, emlők körüli erszényben fejlődtek tovább. Először az arckoponya csontjai fejlődtek ki, ami elősegítette a táplálkozásukat. A nagy karmok viszont a koalák rokonságára utal, mivel ezek segítségével a koalákhoz hasonlóan mászhattak a fákon. (*Journal of Vertebrate Paleontology*, 2010. július)

ULTRAIBOLYA-PILLANTÁS AZ ŰRBE

Több mint 27 milliárd pixelből áll az a legérzékenyebb ultraibolya felvétel, amelyet valaha is készítettek az égbolt egy régiójáról. A VIMOS (Visible MultiObject Spectrograph) a chilei Very Large Telescope U3 segítségével 40 órán át készítettek felvételeket a Földről csak nehezen észlelhető rövidhullámú tartományban. Ehhez járult még mások 15 óráss megfigyelése.

A képen olyan galaxisok láthatók, amelyek akkor sugározták ki fényüket, amikor a világegyetem még csak 2 milliárd éves volt. Némelyikük fénye a szabad szemmel érzékelhetőnél egy milliárdszor gyengébb. A 14,1-szer 21,6 ívmásodperces régió a GOODS- (Great Observatories Origins Deep Survey) program része. Ennek során a csillagászok a legjobb teleszkópokkal különböző hullámhosszakon a lehetséges legnagyobb pontossággal világszerte átvizsgálják az égbolt meghatározott részét. Ide tartozik a Chandra röntgenműhold is, amely után a régió a CDF-S (Chandra Deep Field South) nevet kapta.

Mivel az univerzum nagy léptékben mindenütt egyformán néz ki, a GOODS-program reprezentatív szűrőpróba, amely a világegyetem fejlődéséről és szerkezetéről való ismereteinket lényegesen ki fogja tágítani. (*Bild der Wissenschaft*, 2010. 7. szám)

ÉDES OLTÓANYAG

A forró égövi fejlődő országokban körülményes a gyermekek olyan betegségei elleni védőoltása, mint a diftéria és kanyaró. Az érzékeny vakcinákat ugyanis felhasználás előtt hidegen kell tárolni. Ehhez hűtőszekrény és áramellátás szükséges, ami Afrika számos vidékén nagy probléma. Az Oxfordi Egyetemen egy kutatócsoport olyan eljárást fejlesztett ki, amivel az oltóanyagok hűtés nélkül tárolhatók anélkül, hogy elvesztenék hatásukat.

A tudósok az oltóanyagokat konzerváló hatású cukrokkal keverték. Ezután az oldatot egy szűrőpapíron lassan beszárították, míg szilárd réteget képezett rajta. Ebben a rétegben a vakcinák 450C-on hat hónapig aktívak maradnak. A papírt benedvesítve az oltóanyagok rehidratálódnak és beinjekciózhatók.

A módszer igen egyszerű és további előnye, a vakcinát szállítás közben sem kell hűteni. Az eljárás öt éven belül piacra is kerülhet. (*Bild der Wissenschaft*, 2010. 5. szám.)

DARWIN BETEG GYERMEKEI

Darwin írta le elsőnek az incesztus következményeit és maga is szenvedő alanya volt. Darwin nagyszülei harmadfokú unokatest-