

sejtjeibe, ahol fehérjék termelődnek, melyek a tüdő bő vérellátásának köszönhetően a távolabbi szervekbe jutnak.

Az ötlet, hogy beteg szervei állítsanak elő gyógyszerként ható anyagokat, nem új. A gondot eddig az okozta, hogyan juttassanak be megfelelő mennyiségű gént a szervezetbe. Wilsonék egy újfajta adenovírus használatával oldották meg ezt a feladatot. Terry Flette (University of Florida) szerint ez az első igazán eredményes kísérlet, annak ellenére, hogy ő is sikeresen alakított ki „személyi gyógyszergyárat” izom- és májszövetből.

Újabban a bizonyítottan genetikai hátterű betegségek gyógyításakor felvetődik még a bélnek gyógyszergyárrá történő formálása és a bőr alá ültethető „mesterséges szerveknek” a lehetősége. Persze, korai lenne megjósolni, melyik módszer lesz az igazi megoldás. Még a kutatókra vár annak bizonyítása, hogy a szervezet által ilyen módon termelt fehérjék a normálisnak megfelelő hatással rendelkeznek és nem okoznak súlyos allergiás reakciókat. (<http://www.nature.com>)

ÓRIÁS ERSZÉNYESEK A BARLANGCSAPDÁBAN

Amatőr barlangászok fedezték fel Ausztrália egyik legjelentősebb pleisztocén ősmaradvány-lelőhelyét. A Nullarbor-síkságon található barlang tele van jó megőrzésű, többnyire hiánytalan erszényesmaradványokkal. Most először került elő a húsevő erszényes oroszlán (*Thylacoleo carnifex*) teljes csontváza, ráadásul nyolcat is találtak belőle. Ez volt a valaha élt legnagyobb ausztráliai ragadozó. A nagymacskákkal ellentétben nem a szemfogai nőttek nagyobbra, hanem a metszőfogai. A barlangban 10 különböző kihalt kengurufaj maradványait is megtalálták, melyeknek háromnegyede szintén teljes csontváz volt. Emellett erszényes medvék és tasmán tigrisek is tartoznak a faunához. A barlang kútszerű csapdaként működött a pleisztocénben. A barlangba vezető lyukat növényzet borította, így a nagy termetű állatok könnyen beleestek. A kutatók biztosra veszik, hogy a lepóttyanó állatok néhány napig még életben maradtak, aztán az éhség és a kiszáradás végzett velük. Ha ugyanis zuhanás közben pusztultak volna el, akkor az összes állat csontját egyetlen kupacban találták volna meg, a barlang mennyezetén lévő lyuk alatt. Itt viszont a különálló és teljes csontvázakat találták meg a barlang különböző pontjain. A legyengült állatok lefeküdtek a barlang védett zugaiban és soha többet nem ébredtek fel. Ennek köszönhető, hogy ez a leletgyűjtés egészen kivételes és részletes bepillantást enged Ausztrália pleisztocén állatvilágába. (www.news.nationalgeographic.com)

„KIS LÁB” CSAK UNOKATESTVÉR?

A dél-afrikai Sterkfontein barlangjaiból előkerült és Kis Láb néven világhírré vált hominidafosszília, az *Australopithecus africanus* korát a csontletek alapján először 3,5 millió évesnek határozták meg. Úgy vélték, a lelet közvetlen elődünktől származik, csakhogy közben, más kutatók szerint, kiderült, hogy kora legfőleg 2,4 millió év. Ez pedig azt jelentené, hogy Kis Láb a modern ember evolúciójának legfőlegbb oldalhajtása. De mi lehet az oka ennek az igen nagy időbeli „tévedésnek”? Kelet-Afrikában, ahol a legtöbb és legidősebb hominidaleleteket találták, egészen mások a geológiai körülmények. A Kelet-afrikai-árok hosszú évmilliók óta egészen máig aktív vulkáni tevékenység színtere. Ez lehetőséget nyújt a paleontológusoknak arra, hogy a kőzetek radioaktivitásának mérésével aránylag pontos kormeghatározást végezhesse. Dél-Afrikában azonban az utolsó számottevő vulkáni esemény kb. 35 millió éve történt. Ezért a kutatóknak kevésbé megbízható kormeghatározási módszereket kellett alkalmazniuk, nevezetesen, hogy a kőzetben lévő mágneses kristályok hogyan helyezkednek el. Az adatokat különféleképpen lehet értelmezni, s ezt tette egy másik kutatócsoport, mely a most közzétett új eredményrel állt elő. Igazságot tenni az alkalmazott eljárás alapján aligha lehet; egy egészen másféle abszolút kormeghatározási módszerre volna szükség. (*New Scientist*, 2002. október 5.)

HORDOZHATÓ RÖNTGENDIAGNOSZTIKAI BERENDEZÉS

Az Észak-Karolina Egyetem fizikusainak forradalmi újítással sikerült a hagyományos röntgensöveget miniaturizálni, és egy olcsó és kisméretű orvosi biológiai képalkotó berendezést feltalálni. A hagyományos röntgensövek katódja 1000-1500 °C hőmérsékleten működik és a forró fűtőszál röntgensugarakat bocsát ki. Az új berendezés ugyanilyen elven működik: nagy energiájú elektronok egy fémdarabba ütköznek, és a lefokozódás közben röntgensugarakat bocsátanak ki. Ebben a berendezésben azonban mindez szobahőmérsékleten működik és sokkal kevesebb energiát fogyaszt, mint a hagyományosak. Vékony szálakból – szén nanocsövekből, amelyek átmérője a milliméter néhány milliommódra – készített hálót helyeznek egy lemezre. Ha a lemez negatív töltést kap, egy, a tetejére helyezett pozitív töltésű háló kiszívja az elektronokat a nanocsövekből. Ezek az elektronok aztán a hálótól néhány milliméterre elhelyezett rézlemezbe ütközve röntgensugarakat keltenek. A berendezés mérete igen kicsi lehet,

és képes igen nagy felbontású képek készítésére. Az igen jó fókuszált sugárnyaláb csökkenti a környező szövetek esetleges károsodását. A berendezéssel olyan ultranagy felbontású képeket lehet készíteni, amelyek az orvostudomány mellett az anyagtudomány számára is igen hasznosak lehetnek. A kísérleti berendezést a kutatóknak sikerült egyfolytában 10 órán keresztül működtetni, minden károsodás jele nélkül. (<http://cerncourier.com/main/article/>)

BAKTÉRIUMOK MINT TÖMÍTŐANYAGOK

Amikor az olajtársaságok még több nyersolajat akarnak kinyerni egy olajkútból, rendszerint fizikusokhoz, kémikusokhoz, vagy mérnökökhöz fordulnak. Csakhogy rossz helyen keresgélnek, mert inkább biológusokat kellene megkérdezniük. Egy amerikai mikrobiológus és csoportja szerint baktériumkolóniákat biofilmmé alakítva az olajkutat mintegy 20 százalékkal termelékenyebbé tehetők. Átlagosan egy olajmező teljes készletének csupán egyharmadát hozzák a felszínre. Némely esetben a megfűrt kútba gázt préselnek, hogy kihatják az olajat, máskor vizet pumpálnak be, hogy több olajat nyerhesse ki. Ha azonban a víz megszökik a nem vízzáró rétegeket átjáró repedéshálózaton át, a stratégia hibás. Ha műanyagokat alkalmaznak a repedések eltömítésére, vagy növelik a víz viszkozitását, igencsak megdrágul a kitermelés. Amerikai kutatók nemrég új módszert fejlesztettek ki a repedések eltömítésére, s ehhez baktériumtelepeket használnak. Biofilm alakul ki akkor, ha a baktériumok telepeket alkotnak és poliszacharidok képződnek. Biofilmek mindenütt létrejöhetnek, ahol baktériumok élnek, a fogainkon éppúgy, mint a szennyvízcövek belsejében. Biofilm-dugaszokat úgy lehet „készíteni”, hogy először „kiehezetik” a baktériumokat, arra stimulálva őket, hogy nagyon apró, szunnyadó ultramikrobaktériumokat (UMB) képezzenek. Amikor ezeket bepumpálják egy olajkútba, akár két mikrométernyi szélességű pórusokon is áthatolnak. Amikor az UMB-k már helyben vannak, „etetni” kezdik őket valamilyen folyékony tápanyaggal, pl. molasszal, aminek következtében felveszik normális nagyságukat és szaporodnak. Eközben eredeti mennyiségük négyeszeresére növekednek, biofilmmé képeznek, mely elzárja a pórusokat.

A módszert, részleges sikerrel, már tesztelték egy kanadai olajkútnál. Van még mit javítani rajta. Egy ausztrál kutató, aki hasonló technikát alkalmazott Kínában, arra hívja fel a figyelmet, hogy ha a baktériumok túl jól működnek, magukat az olajvezetéseket is eldugaszolhatják. (*New Scientist*, 2002. október 12.)