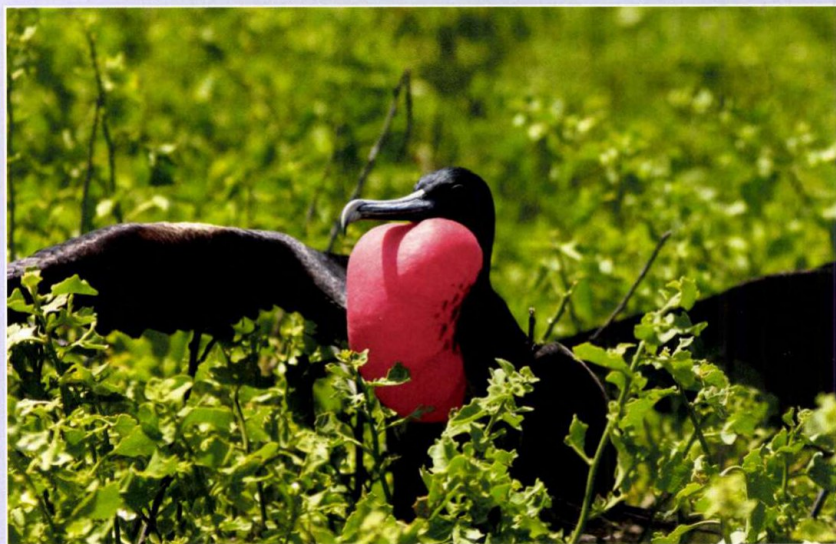


A fregattmadár hónapokig repül

Afregattmadárról eddig is köztudott volt, hogy hetekig képes folyamatosan repülni. Egy új telemetrikus mérőszorozat, amely a fregattmadarak (*Fregata minor*) röppályáját és repülési stratégiáit elemezte, azonban feltárta, hogy a madár képes 2 hónapnál többet is a levegőben tölteni, mialatt az óceánon kel át. A fregattmadár ravasz stratégiával dolgozik, szolgáltatába állítja a trópusi vizeken tapasztalható légköri viszonyokat (passzátszél, felhők feláramlása), hogy repüléssel és siklással több ezer kilométert haladjon. A természet erőinek kihasználásával minimalizálja a szükséges szárnycsapásokat, így a lehető legkevesebb energiát fekteti be. A kutatás eredményéről a *Science* folyóiratban számolt be *Henri Weimerskirch*, a Centre d'études biologiques de Chizé kutatója, aki réunioni, brit, kanadai és német munkatársakkal dolgozott együtt.

A fregattmadár nehezen megfigyelhető állat, ezért misztérium övezi. Különös jellegzetességei miatt választották megfigyelésre a tengeri ragadozók viselkedését tanulmányozó *Early life* projekt kutatói. A madár teste különösen könnyű, és hosszú, széles szárnyai vannak, melyeknek



köszönhetően kitűnően siklik és használja a felfelé ható légáramlatokat – anélkül, hogy szárnyait meg kellene mozdítania. A madarak közül a fregattmadár gondolja utódait leg-hosszabb ideig, a fiókák 6–8 hónapot töltenek a repülés elsajátításával. Nem képes vízre leszállni, a vízből kiugró halakkal táplálkozik. Egy kutatócsoport fregattmadarakat gyűrűzött az Európa-szigeten (Mozambiki-csatorna), a faj egyik költőhelyén. Ötven felnőtt és fiatal egyedet egymástól független szenzorokkal láttak el, melyek egyszerre mérik a fregattmadár GPS-koordinátáit, szívfrekvenciáját

és szárnycsapásait. Ezek az adatok lehetővé teszik a madár röptének elemzését, annak kiderítését, vajon alkalmaz-e szárnycsapásokat vagy siklik, és így takarékoskodik a mozdulatokkal és az energiával.

A nagy léptékű mérések megmutatták, hogy a fregattmadár Afrika és Indonézia közötti óceánátkelésének útvonalát úgy tervezi meg, hogy igazodik az Egyenlítőhöz közel eső területhez, a trópusi ciklonok kialakulási területéhez. Kihhasználja a kedvező légáramlatokat, a passzátszeleket, hogy erőfeszítés nélkül tegyen meg óriási köröket az Indiai-óceán fölött.

Barlangi alvó géb

Egy mexikói barlangból új halfajt és nemzetségét írtak le. Az új faj az alvó géb (*Caecieleotris morrisi*), mely az Eleotridae családba tartozik, és ennek első, eddig egyetlen ismert olyan faja a nyugati féltekén, mely barlangi körülményekhez alkalmazkodott.

A kutatók a halat Oaxaca barlangi alvó gébnek keresztelték. A faj egyetlen egyede sem bukkant föl az elmúlt 20 évben. Egy olyan barlangrendszerben él, melyet a duzzasztás veszélyeztet. A halfajoknak mindössze 0,5 százaléka barlanglakó, és legtöbbjük veszélyeztetett, mert élőhelyük, a barlang, rendkívül sérülékeny és érzékeny a környezeti változásokra. Az

új fajnak mindössze 13 élő egyede ismert, ezeket egyetlen gyűjtőakció alkalmával fogták be. A kutatók megvizsgálták és összehasonlították más ismert fajokkal, és végül új nemzetséget hoztak létre a faj számára, mert nem hasonlít egyetlen, ismert alvó gébre sem.

Az újonnan felfedezett halfaj morfológiailag alkalmazkodott a barlangi környezethez. Nincs szeme és pigmentje, feje lapát

alakú, és jól fejlett érzékelőszemölcsvei vannak, melyek ízlelőbimbókat tartalmaznak. *Prosanta Chakrabarty*, a LSU Museum of Natural Science

A nemrég felfedezett új faj: az alvó géb (*Caecieleotris morrisi*)



Különösen meglepő, hogy a fiatal madarak, melyek első alkalommal hagyják el szülőhelyüket, több ezer kilométert repülnek, és 2 hónapig is folyamatosan a levegőben maradnak.

A mérések eredménye szerint a fregattmadár a kör alakú pályákon belül hullámvasútszerű repülési mintát követ. A gomolyfelhők konvekciójának felhasználásával emelkedik a magasba szárnycsapások nélkül, rendkívül kis energiafelhasználással. A felvételek ezt követően rövid, teljes inaktivitásban töltött periódusokról tanúskodnak, és arról árulkodnak, hogy a fregattmadár talán alszik néhány percet a felemelkedési szakaszban. Amint a madár eléri a gomolyfelhő alját 600–700 méter magasságban, lefelé siklik kilométereken keresztül, energiárfordítás nélkül. Ahhoz, hogy hosszabb távolságon is lehetővé váljon a siklás a kevés felhőt tartalmazó területeken, a fregattmadár rendszeresen nagy magasságokba, 3000–4000 méter magasra merészkedik a gomolyfelhők belsejében utazva, ahol kihasználja az erős, felfelé ható áramlást. A gomolyfelhők belsejében a hőmérséklet nulla fok alá is süllyedhet.

A tanulmány számos kérdést vet föl. Hogyan képes repülés közben aludni a fregattmadár? Hogyan viseli el a gomolyfelhőkben uralkodó szélsőséges viszonyokat, holott tollazata erre nem volna alkalmas? Hogyan képesek elkerülni a trópusi ciklonokat, melyek az útvonalunkba esnek?

(Science Daily)

hal részlegének kurátora, és Stephen Walsh, a U.S. Geological Survey Research halbiológusa fedezte fel és írta le az állatot. Kutatásukat a Copeia folyóiratban tették közzé, Chakrabarty pedig TED előadásban is beszámolt az új fajról.

Az új faj egy-egy tartósított példányát, melyek arra vártak, hogy leírják őket, 20 éve őrzik természet-tudományi múzeumok. Annak ellenére, hogy a hal potenciálisan kihalt faj volt, a természettudományi múzeumok megóvták attól, hogy teljességgel az ismeretlenség homályába süllyedjen. Ez az eset is felhívja a figyelmet arra, mennyire fontosak is a természettudományi múzeumok, amilyen például az LSU Museum of Natural Science.

(Science Daily)

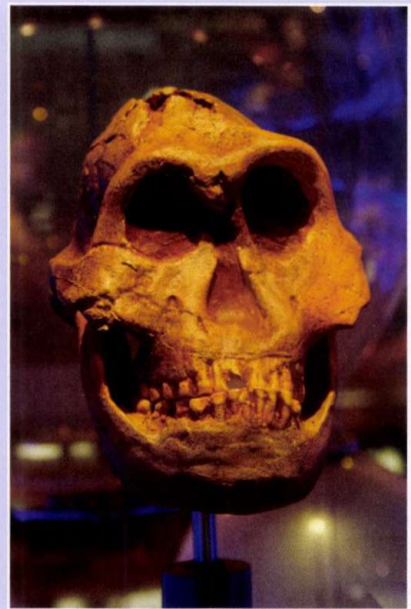
Az evolúciós túlélők titkai

A University of Arkansas új elemzése szerint az evolúció a legkisebb ellenállás útját követi, melynek eredményeképpen az optimális alatti fizikai tulajdonságok élnek tovább, melyek nem tökéletesen felelnek meg a funkcionális szükségleteknek – derítette ki Peter Ungar, a University of Arkansas antropológusának elemzése, amely a Science folyóiratban jelent meg. A társszerző Leslea Hlusko, a University of California Berkeley professzora volt.

„A paleontológusok jellemző módon úgy rekonstruálják a múltbeli viselkedéseket, hogy feltételezik, hogy a formával funkció is együtt jár. Másképp kell azonban látnunk a dolgokat, és azt is számításba kell venni, hogy hány genetikai lépés szükséges ahhoz, hogy egyik anatómiai forma egy másikra alakuljon át. Egy adott formához több funkció is tartozhat, és különböző formák ugyanazt a funkciót szolgálhatják” – mondta Ungar.

Ungar két olyan hominida fogazatot elemezte, amelyek hasonló fog- és ínszerkezettel rendelkeztek, és azt találta, hogy azt az ilyen felépítésű fogazatot, amelyet történetileg a kemény táplálékok elfogyasztásával hoztak összefüggésbe, az előember főképp növényi alapú ételek elfogyasztására használta. Továbbá, bár a két fajnak hasonló volt az anatómiai felépítése és a fogazata, az étrendjük különbözött.

A kelet-afrikai *Paranthropus boisei* és a dél-afrikai *Paranthropus robustus* két olyan faj, mely 4,2–1,3 millió évvel ezelőtt élt. Fejük és fogazatuk anatómiai felépítése hasonló: nagy, lapos fogak, vastag íny, az állkapocs és az arc pedig erős rágóizmokra utalnak. Ezeket a tulajdonságokat gyakran úgy értelmezik, hogy a kemény élelem szétrágásához voltak szükségesek. Ungar és kollégái elemezték a fogakon található mikrokopásokat, és összegezték a már publikált szénizotópos vizsgálati eredményeket tartalmazó adatokat. Ezek alapján kiderült, hogy a *P. robustus* növényi étrenden élt, és csak alkalmanként fogyasztott olyan kemény tárgyakat, mint diófélék és gyökerek. A *P. boisei* fogazatának mikrokopás- és izotópos vizsgálati eredményei azt mutatták, hogy egyaránt fogyasztott lágyabb, ke-



Paranthropus robustus koponyája

ményebb és csiszoló hatású táplálékokat is, például fűféléket.

„Hasonló rágószervi morfológiájuk ellenére tehát azok a kémiai- és kopásnyomok, amelyeket az élelem hagyott a fogazaton, azt sugallják, hogy ez a két faj figyelemreméltóan különböző étrenden élt” – összegezte Ungar. Egyik étrend sem illett bele abba a korábbi elképzelésbe, mely szerint a nagy izmok és az arc szerkezete kemény, rágós táplálékból álló étrendre utal. A gorillához hasonló őrlőfogak hasznosabbak lettek volna a rostos növényi anyag feldarabolásában, de laposabb őrlőfogak, vastagabb íny jutottak át az evolúciós szűrőn, amelyekkel az ember ma is rendelkezik. Ungar elmondta, hogy a fenti esetben a fogak formája és az állkapocs anatómiája nem pont ideális ahhoz az étrendhez, amelyen a két emberszabású élt, de kevesebb genetikai változást igényelt ennek az anatómiai formának a kifejlődése. Az idők során a változó étrendekhez jobban alkalmazkodott a vastagabb íny, egyszerűbb fogazatfelépítéssel, így ezt vitte tovább az ember a fejlődése során.

„Optimálist nem elérő, de azért működőképes megoldások születnek, ha ezek kevesebb genetikai mutáció árán jöhetnek létre. Új nézőpontot kell felvennünk, és a legkisebb ellenállás evolúciós útjával is számolnunk kell” – összegezte Ungar.

(Science Daily)