

W SKRÓCIE

Śpiący inaczej

Według amerykańskich lekarzy przeciętny czas spania skrócił się w ciągu ostatniego półwiecza o prawie 2 godziny – ogłoszono



© GRZEGORZ PRESS

na międzynarodowej konferencji badania zakłóceń snu w Skoevde koło Göteborga. Pojawiła się też nowa generacja śpiących inaczej: przez 15

godzin bez przerwy, by potem przez dobę lub dwie zabawić się w gry telewizyjne czy surfować po Internecie. Psują się w ten sposób zegary biologiczne, regulujące rytm dobowy. Niedospani są mniej wydajni, powodują wypadki w pracy i na drogach.

Podrobić pająka

Pającza nić to jeden z największych cudów natury – jest niemal tak samo wytrzymała jak stal, ale znacznie lżejsza i bardziej rozciągliwa. Gdyby udało się stworzyć podobny materiał w laboratorium, mógłby on znaleźć szerokie zastosowanie m.in. w medycynie do produkcji bardzo cienkich nici chirurgicznych. Kolejny krok



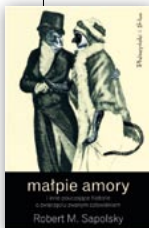
© MIROSLAW TREMBECKI/PAP

do stworzenia sztucznej pajączej nici wykonali naukowcy z Technische Universität München. Zbudowali mianowicie urządzenie, które potrafi

naśladować proces przędzenia nici przez pająka – można przeczytać w najnowszym wydaniu „Proceedings of the National Academy of Sciences”.

Małpie amory

Robert Sapolsky to znany amerykański neurolog z Uniwersytetu Stanforda (wcześniej pracował na Harvardzie), badający wpływ stresu na komórki nerwowe mózgu. Jednak jego zainteresowania naukowe są znacznie szersze – obejmują genetykę, ewolucjonizm i psychologię – czemu



© MAT. PRAS.

dał wyraz w esejach publikowanych na łamach różnych prestiżowych czasopism. To właśnie te teksty złożyły się na książkę zatytułowaną „Małpie amory i inne pouczające historie o zwierzęciu zwanym człowiekiem” (polskie wydanie: Prószyński i S-ka, 2008). Sapolsky w swoich esejach zastanawia się między innymi nad tym,

czy geny mówią wszystko o człowieku, czy konflikt płci jest nieunikniony oraz czy wybierając partnera warto pójść za głosem serca czy raczej rozsądku.



Homo hobbit

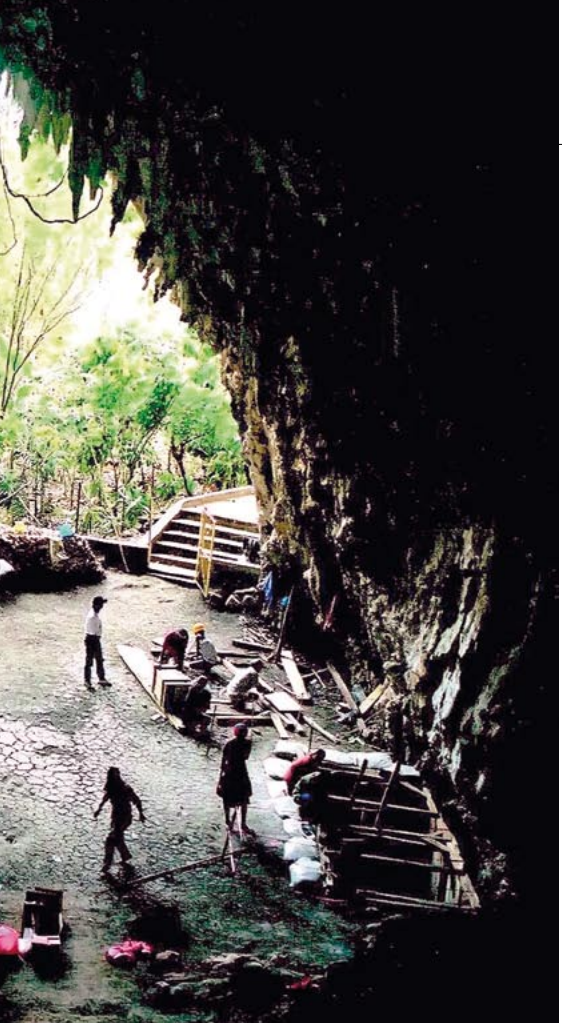
Karłowatą istotę z małym mózgiem, której kości odkryto na indonezyjskiej wyspie Flores, uznano za nowy gatunek człowieka. Czy nie nazbyt pochopnie?

KATARZYNA A. KASZYCKA



© AP/AGENCJA GAZETA

Muzeum Historii Naturalnej w Londynie – porównanie dwóch czaszek: *Homo sapiens* (większa) i *Homo floresiensis*. Powyżej: wyspa Flores, 600 km od Bali – tu odnaleziono szczątki istoty nazwanej Hobbitem.



© HO NEWREUTERS/FORUM

Od czasów, kiedy ewolucję uznano za fakt, a więc mniej więcej od czasów Darwina, wiele wysiłku włożono w poszukiwania dawno wymarłych gatunków, które mogły być tzw. brakującymi ogniwami ewolucji. Nic więc dziwnego, że każde znalezisko nietypowej istoty wzbogacające wiedzę o naszej ewolucyjnej przeszłości budzi emocje naukowców oraz ogromną ciekawość opinii publicznej. Przykładem takiej sensacji jest Hobbit z Flores.

Gdy w październiku 2004 r. na łamach „Nature” ukazała się wiadomość o znalezieniu przez indonezyjskich i australijskich archeologów na wyspie Flores nowego gatunku człowieka, zaraz okrzyknięto to wydarzenie antropologicznym odkryciem stulecia (choć to stulecie dopiero się rozpoczynało). Odkopane szczątki kostne pochodziły z warstw datowanych na zaledwie 18 tys. lat, co oznaczałoby współwystępowanie w niezbyt odległej przeszłości dwóch gatunków rodzaju ludzkiego – osobnika, do którego należały kości, i *Homo sapiens*. Sensacja polegała też na tym, że odkryta istota miała mózg wielkości mózgu szympansa (trzykrotnie mniejszy od ludzkiego), niewiele ponad metr wzrostu, a dysponowała zaawansowaną kulturą, czego miałyby dowodzić znalezione opodal kamienne narzędzia. Ze względu na rozmiary ciała i popularność trylogii Tolkiena (szczególnie jej filmowej adaptacji) istotę nazwano Hobbitem, a naukowo – *Homo floresiensis*.

Odkrywczy uznali, że populacja ludzka z Flores, do której należał Hobbit, to potomkowie azjatyckiego *Homo erectus* (naszego przodka sprzed ponad miliona lat – pierwszego, który opuścił Afrykę i zasiedlił pozostałe kontynenty Starego Świata). Zdaniem tych naukowców cofnęli się oni morfologicznie do poziomu australopiteków, wczesnych istot człowiekowatych sprzed 3 mln lat. Niewielkie rozmiary ciała istoty z Flores miały potwierdzać zasadę karłowatości wyspowej, która mówi, że na izolowanych wyspach, z powodu ograniczonych zasobów pożywienia, duże ssaki ulegają miniaturyzacji. Dowodem na słuszność tej interpretacji miały być też – ponoć znalezione w tych samych warstwach co szczątki karłowatych ludzi – zęby karłowatego gatunku stegodona, prymitywnego słonia, domniemanego obiektu polowań Hobbita.

Gatunek czy patologia

Brzmiało to wszystko bardzo sensacyjnie, ale w środowisku antropologicznym od razu pojawiły się też głosy sceptyków, którzy podawali w wątpliwość sens uznawania dla osobnika z Flores za nowy gatunek. Nawiasem mówiąc, dokładnie rok później, w październiku 2005 r., opisano dodatkowe kości – drugą żuchwę i kilka innych kości małych osobników, w tym dziecka – datowane na okres między 95–12 tys. lat temu. Na ich podstawie jednak nie można było nic wnioskować o wielkości mózgu tych istot. Mamy zatem do czynienia z nowym gatunkiem czy może raczej z patologią? Oto argumenty pozwalające wątpić w to pierwsze.

Argument pierwszy – mózg. Choć wielu antropologów zaakceptowało gatunkową odrębność Hobbita, niektórzy twierdzili, że jest to hipoteza nietrafna, bo osobnik z Flores jest patologicznym okazem naszego gatunku z wyraźnymi objawami mikrocefalii (nieproporcjonalnie małego mózgu w stosunku do twarzoczaszki). W październiku 2005 r. zespół niemieckich naukowców pod kierunkiem Jochena Webera z Leopoldina Hospital w Schweinfurcie opublikował wyniki porównania 20 mózgów mikrocefalików (których rozmiary mieściły się w przedziale 280–590 cm sześć.) i Hobbita (417 cm sześć.), dowodząc, że zarówno pod względem wielkości, jak i kształtu są one podobne.

W maju 2006 r. Robert Martin z Field Museum w Chicago, niewątpliwy autoritet w sprawach ewolucji naczelnych i jeden z głównych przeciwników uznania Hobbita za odrębny gatunek, ogłosił, że Dean Falk (ekspert od mózgów z Florida State University w Tallahassee, która twierdziła, że mózg Hobbita istotnie różni się od mikrocefalicznych, a przypomina mózg *Homo erectus*) użyła do swych porównań niewłaściwego i na dodatek tylko jednego mózgu, który należał do 10-letniego dziecka z dotkliwą deformacją mó-

zgu i nawet jak na mikrocefaliczny był bardzo mały (270 cm sześć.) – znacznie mniejszy niż Hobbita.

Argument drugi – wielkość ciała. Gatunkową odmienność *Homo floresiensis* miał uzasadniać także jego karłowaty wzrost. Tymczasem indonezyjski paleoantropolog z Gadjah Mada University w Dżakarcie – prof. Teuku Jacob już w listopadzie 2004 r. sugerował, że Hobbit to nie inny gatunek, ale pigmej. Karłowatość odkrytej istoty faktycznie nie wydaje się wcale tak szokująca, gdy stwierdzimy, że na Flores, i to w pobliżu miejsca odkryć – jaskini Liang Bua, do dziś żyje pigmoidalna populacja Rampasasa (o średnim wzroście około 145 cm).

Wspomniany już Robert Martin w maju 2006 r. stwierdził, że powoływanie się na ewolucyjną miniaturyzację jest w przypadku Hobbita błędne, a przynajmniej nie znajduje analogii wśród innych ssaków. Ewolucyjne zmniejszanie się rozmiarów ciała zawsze postępuje szybciej niż redukcja mózgu. Aby zatem z mózgu *Homo erectus* mógł powstać mózg wielkości takiej jak u Hobbita, jego ciało musiałoby zredukować masę do co najwyżej 10 kg, podczas gdy – jak szacowano – ważył on trzykrotnie więcej.

Argument trzeci – archeologia. Wątpliwości niektórych naukowców wzbudziło współwystępowanie z Hobbitem karłowatego gatunku stegodona. W czerwcu 2005 r. na łamach kwartalnika „Antiquity” zwrócono uwagę, że jedyny do tej pory znany gatunek stegodona z Flores wymarł 840 tys. lat temu. Co więcej, znalezione w warstwie narzędzia były zdaniem archeologów zbyt skomplikowane, by mógł je wytwarzać osobnik o mózgu wielkości szympansa. Sugerowano też, że narzędzia z oddalonego o 50 km innego stanowiska sprzed 840 tys. lat i te znalezione koło Hobbita reprezentować mogły podobną technologię i pochodzenie.

Argument czwarty – prymitywne cechy. Okazało się też, że niektóre nietypowe jak na *Homo sapiens* cechy Hobbita nie są wcale aż tak dziwne, jak to odkrywcęm się wydawało. Na przykład brak bródki na żuchwie (bródka występuje jedynie ►

REKLAMA

bez recepty

UZDROWISKO W TWOIM DOMU

BUSKO ZDRÓJ
maść zawiera
4-ro krotnie zęszyszony wodny wyciąg borowinowy

skazania:

- choroby stawów i kręgosłupa (na tle zapalnym i zwyrodnieniowym)
- zmiany po urazach narządu ruchu

maść borowinowa

maść ewerwicowa

Producent: P.F. Sulphur Zdrój s.c. 28-100 BUSKO ZDRÓJ
ul. Rokosza 18 tel./fax +41 378-78-93
www.busko-zdroj.sulphur.com.pl

Przed użyciem zapoznaj się z ulotką, która zawiera wskazania, przeciwwskazania, dane dotyczące działań niepożądanych i dawkowania oraz informacje dotyczące stosowania produktu leczniczego, bądź skonsultuj się z lekarzem lub farmaceutą.

► u nowoczesnego człowieka, zatem jej brak u Hobbita miałby stanowić dowód na gatunkową odrębność tej formy). W lipcu 2006 r. wspomniany już Teuku Jacob pokazał, że nieobecność wyniosłości bródkowej jest jednak cechą spotykaną wśród pigmoidalnych ludów z Australomelanezji (w tym u Rampasasa), nie może zatem stanowić ważnej taksonomicznej cechy dla żuchwy wydobytych z Liang Bua.

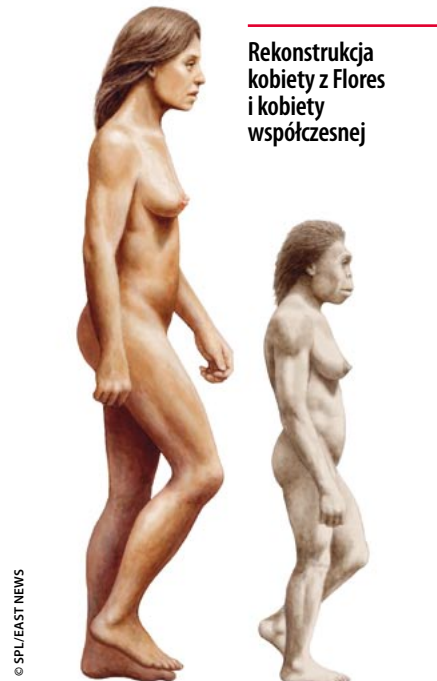
Przeciwnicy gatunkowej odrębności Hobbita argumentowali też, że jego względnie masywne zęby (w stosunku do wielkości ciała) nie są niczym nadzwyczajnym. Zęby bowiem, podobnie jak mózg, nie zmniejszają się proporcjonalnie do rozmiarów ciała. Uzębienie osobnika z Flores ma przy tym pewną ciekawą anomalię – obustronną rotację (obrócenie o 90 stopni) drugich zębów przedtrzonowych szczęki (tzw. piątek), którą odkrywcy opisali jako cechę niezwykłą i niespotykaną u innych hominidów. Okazuje się jednak, że cecha ta jest opisaną genetyczną anomalią, często współwystępującą z wrodzonym brakiem trzecich trzonowców – tzw. ósemek czy zębów mądrości (co też ma miejsce u Hobbita). Spotyka się ją zarówno u historycznych, jak i współczesnych ludzi (w tym u Rampasasa), a także u małp (co sama widziałam na czaszce samicy goryla). Nawiasem mówiąc, nieobecność zębów mądrości u Hobbita stanowiłaby bardzo nietypową cechę jak na archaicznego gatunek ludzi (brak lub redukcja tych zębów występuje wyłącznie u nowoczesnego człowieka).

We wrześniu 2007 r. Izrael Hershkovitz z Uniwersytetu w Tel Awiwie (i jego współpracownicy) postawili prawdopodobną diagnozę: osobnik z Flores ma typowe objawy wrodzonego niedoboru insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-I). Ludzie z tą chorobą, tzw. zespołem Larona (spowodowanym molekularnym defektem receptora hormonu wzrostu), charakteryzują się małym wzrostem (średnio 114 cm dla kobiet), małą głową, krótką twarzą, obecnością wydatnych łuków nadbrwiowych i nieproporcjonalnie krótkimi nogami. Na dodatek generalnie istnieje związek między mikrocefalią a upośledzeniem wzrostu. Zatem Hobbit mógł być ni mniej, ni więcej tylko członkiem niskorosłej lokalnej izolowanej populacji naszego gatunku, u którego wystąpił defekt receptora hormonu wzrostu, a nie unikatowym, archaicznym gatunkiem człowieka.

Mali z Palau

12 marca br. Lee Berger, amerykański paleoantropolog z University of the Witwatersrand w Johannesburgu, opublikował na łamach internetowego czasopisma „PLOS One” pracę pod tytułem „Mali ludzie z Palau, Mikronezja”. Berger donosi w niej, że w dwóch jaskiniach na wyspach Palau na Pacyfiku odkrył liczne fragmenty kości

niskorosłych ludzi sprzed ok. 2 tys. lat (wyspy Palau zostały zaludnione ledwie 4 tys. lat temu). W pracy tej nie byłoby nic nadzwyczajnego i nie byłaby warta rozgłosu w mediach (ostatecznie Pigmeje i pigmoidalne ludy do dziś zamieszkują pewne rejony Afryki i południowo-wschodniej Azji), gdyby nie odniesienia do Hobbita i trwająca od października 2004 r. debata na temat, czy reprezentuje on nowy gatunek ludzi. Otóż, poza niskim wzrostem, populacja z Palau miała się charakteryzować zredukowanymi bródkami, dość masywnymi zębami i stosunkowo niewielkimi mózganymi (ale niewielkimi nie oznacza gatunkowo odrębnymi). Choć, co istotne,



Rekonstrukcja kobiety z Flores i kobiety współczesnej

szacowana wielkość mózgow osobników z Palau miałaby być trochę niższa od dolnej wartości zmienności tej cechy u współczesnego człowieka (1000 cm sześć.), to były one zdecydowanie (ponad dwukrotnie) większe niż mózg Hobbita.

Lee Berger w swym artykule wyraźnie stwierdza, że zwykła obecność na wyspach kolejnych niskorosłych osobników ze zredukowaną wyniosłością bródkową nie jest wystarczającym dowodem na słuszność taksonomicznej odrębności *Homo floresiensis*. Znaleźiska z Palau sugerują raczej, że archaiczne cechy Hobbita mogą być prostą konsekwencją karłowacenia. Poza tym, jak podkreśla John Hawks z University of Wisconsin w Madison, kości znalezione przez Bergera dowodzą, że najlepszym materiałem porównawczym dla Hobbita są lokalne materiały – populacje o podobnych rozmiarach, a nie przypadkowo dobre kolekcje europejskie.

Artystyczne rekonstrukcje hobbitów wydają się raczej wytworem fantazji ich twórców i, niestety, niewiele mają współ-

nego z faktami. Zwróćmy uwagę, że jedyny w miarę kompletny szkielet z Flores został opisany jako kobiecy, a Hobbita zazwyczaj przedstawia się jako mężczyznę (jak na przykład ten z gigantycznym szczurem na ramieniu wracający z polowania – najczęściej publikowany rysunek Petera Schoutena). Niezależnie jednak od płci, zupełnie nie tak jak w rekonstrukcjach wyglądały proporcje ciała osobnika z Liang Bua (który nie był ani długoręki, ani długonogi). Według ostatnich szacunków amerykańskiego antropologa Williama Jungersa ze Stony Brook University w Nowym Jorku, wysokość Hobbita, a raczej Hobbitki, wynosiła 108 cm, ważyła ona 28,5 kg, a proporcje jej kończyn były dość niezwykle – miała bowiem krótkie ręce i bardzo krótkie nogi, przy czym jej stopa (ok. 20 cm) była niemal równa długości podudzia!

Kiedy żył?

Chociaż ustalenie, kiedy żył Hobbit, ma dla koncepcji jego gatunkowej odrębności znaczenie pierwszorzędne, samych kości karłowatych istot z Flores nigdy dotąd nie wydatowano! Zbadano natomiast pod tym względem otoczenie znalezisk. W 2004 r. archeolodzy użyli w tym celu czterech różnych metod tzw. datowania bezwzględne. Metodą radiowęglową ustalono wiek próbki węgla drzewnego znalezionej w pobliżu szkieletu na 18 tys. lat. Metodą luminescencyjną wydatowano kryształy skalenia z warstwy nad szkieletem na 14 tys. lat, a na poziomie szkieletu na 6,8 tys. lat, co było istotną anomalią, a metodą termoluminescencji – kryształy kwarcu na 38 i 35 tys. lat. Wreszcie metodą szeregu uranu-toru (izotopów pierwiastków promieniotwórczych) i elektronowego rezonansu paleomagnetycznego (ESR) wydatowano ząb trzonowy stegodona na 74 tys. lat. Trudno powiedzieć jednak, na ile te datowania są rozstrzygające w określeniu wieku samego szkieletu.

Zabawnym końcem *Homo floresiensis* może okazać się wiadomość, która pojawiła się wraz z opublikowaniem w tych dniach w Australii książki Macieja Henneberga z University of Adelaide i dziennikarza Johna Schofielda „The Hobbit trap” (wyd. Wakefield Press). Prof. Henneberg twierdzi w niej, że w jednym z zębów Hobbita – pierwszym trzonowcu żuchwy (tzw. szóście) dopatrywał się plomby (!). Jeśli się to potwierdzi, będzie to dowód, że ostatni przedstawiciel innego gatunku człowieka zmarł nie dawniej niż zaledwie 70 lat temu (kiedy na Flores pojawił się pierwszy dentysta).

KATARZYNA A. KASZYCKA

Autorka jest paleoantropologiem z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Absolwentka biologii na UAM i antropologii na University of Michigan w Ann Arbor. Doktorat obroniła na University of the Witwatersrand w Johannesburgu. Wykłada ewolucję naczelnych i człowieka.