

A majom az embertől származik?

Jegyzetek egy korántsem tudományos ismeretterjesztő tévéműsorhoz

Vida Gábor

1996-ban, Michael A. Cremo első magyarországi látogatása alkalmából Kepes András készített riportot a *Tiltott régészet* szerzőjével, amely az *Apropó* című műsorban, ötletes szerkesztői körítéssel került képernyőre. A riport óriási feltűnést keltett szerte az országban. A tudományos élet képviselőinek reakciói közül álljon itt Vida Gábor akadémikus, (az ELTE Genetika tanszékének vezetője) cikke, amely a *Népszabadság* 1997. január 18-i számában jelent meg.

Csak ülök a tévé előtt, és nem akarok hinni a fülemnek és a szememnek. Az egyik sztárriporter Michael Cremóval beszélget az evolúcióról – vagy annak nemlétéről. Hallunk szeneskannában talált aranyláncról, 300 millió éves emberi lábnyomokról, Bráma [Brahmā] egy napjáról, mely 4,3 milliárd évig tart, s egy mindezt „tudományosan” bizonyító 900 oldalas könyvről. A riport végén pedig a műsorvezető a fejét va-

karja – mi van? Lehet, hogy mindaz, amit eddig tanultunk, hamis vagy éppen fordítva igaz? A majom származik az embertől?

A hosszú műsorban sajnos csak a „szenzációs” számárságokról hallunk. A „konvencionális” ellenérveket szakember nem képviseli. A jámbor nézőben az az érzés támadhat, hogy evolúció valószínűleg nincs is, vagy ha van, miránk, emberekre ez nem érvényes. A tudósok dogmákhoz ragaszkodó megrögzött elutasítása M. Cremo és R. Thompson vastag könyvével szemben rosszindulatú féltékenységen alapul. Vagy mégsem?

Kétlábú, de állat

Másfél évszázaddal ezelőtt még valóban tudományos, komoly érveket felsorakoztató viták voltak arról, hogy van-e evolúció, s ha igen, ez mitől, hogyan és merre halad. Charles Darwin (1809-1882) szinte egész életét e kérdés megválaszolásának szentelte. A bizonyítékok óriási tömegét gyűjtötte össze. Ezek között az őslénytani leletek éppúgy szerepeltek, mint a ma élő növények és állatok összehasonlító vizsgálatának eredményei. A bizonyítékok a racionálisan gondolkodó, tájékozott szakemberek számára meggyőzőek voltak. A mai élővilág, beleértve az embert is, szinte felfoghatatlanul hosszú változások sorával jött létre. Erre utalt az a megfigyelés is, hogy minél régebbi földtörténeti korok élővilágát vizsgáljuk, annál jobban különböznek e maradványok (kövületek és lenyomatok) a ma élő fajoktól. Darwin idejében az egyes földtani rétegek keletkezési sorrendjét és korát csak becsülni lehetett. Ma már erre jóval pontosabb, izotópos módszereket használnak, melyekből számos kutató egybehangzó mérése alapján állítható, hogy Földünk négy és fél milliárd éves. Az élet legelső nyomait pedig már a 3,5 milliárd éves kőzetekben is megtalálták. Ezek persze csupán mikroszkóppal észlelhető baktériumszerű lények voltak. Szabad szemmel is látható nagyságú növényi és állati maradványok a 600 millió évnél fiatalabb rétegekből kerültek elő. Ezek először csak ten-

geri lények voltak. Az őslénytan kutatói szerint az élővilág 400 millió évvel ezelőtt vette birtokba a szárazföldet. A növényzet kezdetben virágtalan fajokból állt (őscserjék, ősharaszok), míg az állatvilágot különleges rovarok képviselték. A gerinces állatok közül előbb a kétéltűek, majd a hüllők 200-250 millió évvel ezelőtt léptek a szárazföldre. Legprimitívebb képviselőik – a Thecodontia-félék – az őslénytan kutatóinak körében régóta nevezetesek voltak, mivel némelyik két lábon járt (Chirotherium), és fennmaradt lábnyomaik az emberi nyomokra emlékeztetnek. Az óriási méreteket is elérő sárkánygyíkok kora 65 millió évvel ezelőtt feltehetően katasztrófális hirtelenséggel ért véget. Az emlősállatok ezután bontakoztak ki, s jutott el köztük az egyik leszármazási vonal az ember megjelenéséhez. A legtöbb tudós az emberi ág elkülönülését az állatvilágtól 6-7 millió évvel ezelőttre teszi. A mai emberrel anatómiailag megegyező „ősök” mintegy 30-50 ezer éve léteznek. (E számok mindegyike bizonyos mértékig vitatható. Az újabb és újabb leletek, tudományos mérések változtathatnak rajta, nagyságrendjük azonban változatlan maradt az utóbbi fél évszázadban.)

Ha csupán a kövületek és lenyomatok lehetnének az evolúció és az ember származásának bizonyítékai, e leletek szükségszerűen hiányos és töredékes volta miatt bizonyára sok természettudós is kételkedne. Az elméleti és gyakorlati (alkalmazott) természettudományok azonban Darwin óta egyre növekvő mennyiségben ontják az újabb bizonyítékokat. Kétségtelen, hogy, miként a tudományban általában, az új eredmények új kérdéseket is felvetnek. Valószínűleg sohasem mondhatjuk majd el, hogy mindent tudunk az evolúcióról. A törzsfajlódás mechanizmusai roppant változatosak, ezek relatív szerepéről a tudósok gyakran éles vitákat folytatnak. Az emberré válás történetét, okait és mechanizmusát érthető módon különösen vitatják. Az alaptény azonban egyre szilárdabb, és kétségbevonását senki sem tiltotta be, nincs „tiltott régészet” („forbidden archeology”), ahogyan ezt a műsorban bemutatott szerzők állították.

Természetesen kételkedni lehet és kell is. Enélkül minden tudomány dogmává merevedne. A korábbi nézetek módosítását, netán cáfolatát azonban a tudomány alapos érvek, meggyőző bizonyítékok alapján teszi meg. Mindezt a tudományos szaklapok hasábjain közlik a tudósvilággal, mivel ez – szemben a könyvekkel – eljut a világ minden tudományos műhelyéhez. A tudományos szaklapok kiadói és szerkesztői érdekeltek abban, hogy szenzációs újdonságokat, új tudományos felfedezéseket közöljenek, hiszen ez a lap hírnevét, olvasottságát növeli. Ugyanakkor ügyelniük kell a színvonalra is. Tudománytalan, súlyos tévedésen vagy csaláson alapuló közlemények a lap hitelességét tehetik tönkre. Mindezek ismeretében a kellő szakmai ellenőrzés nélkül, csupán könyvben megjelenő „felfedezéseket”, új „elméleteket” szórakoztató sci-finél aligha tekinthetjük többnek.

Könyvtárazonosság

Századunk második felében bontakozott ki a molekuláris biológia. Ennek a tudományágnak is rengeteg hozzátennivalója volt az evolúció tényéhez és mikéntjéhez. Az úgynevezett információhordozó molekulák, a fehérjék és nukleinsavak felépítése az „építőkövek” sorrendjében éppen úgy tárolja az információt, mint a leírt szövegben a betűk egymás utáni sora. Az ember genetikai információja hárommilliárd betűvel van minden sejtünkbe beírva. Ha a molekuláris építőköveket betűkkel helyettesítenénk, ez egy háromezer kötetes könyvtárnak felelne meg. Amennyiben az ember „könyvtárát” az emberszabású majmok (csimpánz, gorilla, orangután) könyvtáraival hasonlítjuk össze, megdöbbentő mértékű egyezést találunk. Átlagosan 95-98 százalékban az emberével azonos „szövegeket” találunk. Ahogy az állatrend-

szerben tőlünk anatómiailag távolabb álló fajokat veszünk sorra, az egyezés egyre kisebb mértékű. E „könyvtárak” könyveiben néhány oldalnyi szöveg azonban még a legegyszerűbb férgek, egysejtűek, sőt gombák és növények esetében is az emberével felismerhető hasonlóságot mutat, mely a közös evolúció nyoma. E molekuláris hasonlóságok az evolúciós rokonság legerősebb bizonyítékai közé tartoznak. Ezen az alapon készülnek napjainkban azok a „törzsfák”, melyek e hasonlóságok számítógépes feldolgozásának eredményeit tükrözik.

A kételkedő számára persze a hasonlóság ilyen pontos kifejezése sem feltétlenül meggyőző. Honnan tudjuk például, hogy a genetikai információ adott mértékű egyezése tényleg leszármazási rokonságot jelent? E kérdésre az evolúciógenetika tudománya adja meg a választ. A genetikai információ változatossága minden fajra, így az emberre is jellemző. A fajon belüli eltérés vezet hosszabb távon az új fajok keletkezéséhez. A részletekben rengeteg eltérés van, de az új faj kísérletes előállítását ma már bizonyították. (E sorok írója is létrehozott a természetben eddig ismeretlen, faji rangon elkülöníthető növényt.)

Kilós régészet

Végül hogyan áll az evolúció kérdése a mi fajunk esetében? Biológiai értelemben az emberi faj nem tűnik különlegesnek. Ez persze nem zárja ki egy esetleges „fordított evolúció” lehetőségét, amire az említett tévéműsorban is utaltak: eszerint az ember talán 2-3 milliárd éve létezik a Földön, s az élővilág többi faja belőle korcsosult volna vissza állattá, növényé, baktériummá (?).

Ekkora naivság hallatán nehéz indulat nélkül szólni. Miből élt 2-3 milliárd évvel ezelőtt ez az ember? Oxigén a légkörben még gyakorlatilag nem volt (egyértelmű geológiai bizonyítékok alapján), a szárazföld élettelen volt az ózonpajzs hiánya miatt. Élőlények csupán a legprimitívebb, mikroszkopikus méretű formákban léteztek a tengerben. Ezeket ette? És ezek honnan származtak? A hozzájuk hasonló ma is élő szervezetek genetikai információjának egy kis része egyezik az összes többi magasabb rendű fajéval, így az emberével is távoli rokonságot mutat. (Ha az emberből származtak, ezeknek kellett a legtöbb változtatást, a leghosszabb evolúciós utat bejárni.) Miért ezeket találjuk a legősibb leletek között? Fordított evolúcióval előbb majmokat, majd egyre primitívebb állatokat, végül baktériumokat és növényeket várnánk. Növények nélkül viszont nincs állati táplálék és oxigénes légkör.

A műsorvezető hasonlatával élve a „Tiltott régészet 900 oldalas kötete súlyos érvet jelent, ha a kételkedő lábára esik”. Szerencsére a tudományban az érveket nem kilóra mérik. Ez esetben ugyanis a Tiltott régészet szerzőinek még a megkövesedett mutatóujja vagy lába nyoma sem maradna meg az érvelés után az eddig megjelent, valóban tudományos közlemények súlya alatt.

Vida Gábor
akadémikus, egyetemi tanár

