

Az élővilág programjai Különleges állati viselkedések, amelyek megkérdőjelezik a darwinizmust

Tasi István

Védikus Tudományok Kutatóközpontja

www.kutatokozpont.hu

Összegzés

Honnan tudják az állatok, hogy mit, mikor és hogyan kell csinálniuk? Úgy tűnik, születésüktől fogva összetett viselkedési programok léteznek az elméjükben. A mai evolucionista szemlélet azt mondja, hogy az egyes fajok minden veleszületett testi és elméleti képessége lépésről lépésre, a genetikai mutációk és a természetes szelekció következtében fejlődött ki az idők során. Azonban az élőlények öröklött ösztönei gyakran rendkívül összetettek, és e „viselkedésláncok” valószínűleg nem alakulhattak ki fokozatos fejlődés révén, mivel hiányos formái nem lennének előnyösek az élőlény számára. A születéstől adott állati ösztönök léte így nem az evoluzionizmust, hanem az intelligens tervezettség koncepcióját, illetve a vaisnava védánta filozófia teremtésfelfogását támogatja.

Kulcsszavak: állatok, viselkedés, teremtés, Darwin, etológia, ösztönök, intelligens tervezés, természet, eredet, vaisnava védánta

Bevezetés: egy örökzöld téma

Az élővilág eredete nyilvánvalóan az egyik legfajsúlyosabb emberi kérdés, mert a kezdetekről alkotott elképzelések jelentősen befolyásolják az élet mibenlétére, céljára, valamint az erkölcsre vonatkozó képzeteket. Ebből kifolyólag nem csoda, hogy a világnézetileg heterogén modern társadalmakban a fajok származásával kapcsolatban sokféle, olykor egymástól jelentősen különböző filozófiai, tudományos és vallási elképzelés él egymás mellett és vitatkozik egymással a közélet porondján.

A témának különös hangsúlyt és aktualitást ad, hogy 2009-ben kettős Darwin évforduló lesz: 200 évvel ezelőtt született a brit természetbúvár, és 150 évvel ezelőtt, 1859-ben jelentette meg *A fajok eredete* című munkáját. A római Katolikus Egyház konferenciát rendez a témában, a tudományos világ az évek óta megrendezett „Darwin-nap” rendezvényeinek szaporítására, az evolúciós elmélet védelmére és propagálására készül, míg az elméletben kételkedők vagy azt elutasítók saját kiadványok és fórumok formájában mutatják majd be az álláspontjukat.

Jól ismert vitaterületek

A biológia napjaink egyik leggyorsabban fejlődő tudományága, amely maga is számtalan aldiszciplínára oszlik. Ahogy növekszenek az ismereteink az élő szervezetek felépítéséről és működéséről, úgy szaporodik az evolúcióelmélet mellett és ellen érvelők közötti vitatémák száma is. A szerteágazó vitában az evolúcióelméletet támogató tudósokkal szemben ma már nem csak a különböző

vallások teremtéspárti képviselői vesznek részt, hanem az intelligens tervezettség alternatív tudományos irányzatának tagjai is.

A klasszikus, mindig forrongó kérdések egyike a kőületmaradványok értékelése. Charles Darwin annak idején úgy látta, hogy a különböző fajok kőületei közötti átmenetek hiánya „az elméletünk ellen felhozható legkomolyabb kifogás” (1), de mindezt a kőületanyag hiányosságával magyarázta. Később a paleontológia tudománya az evolucionizmus egyik legfőbb bástyájává vált, annak ellenére, hogy a kőületek közötti leszármazási kapcsolat továbbra is csupán feltételezés, és hogy a folyamatos, részletes kőületsorok továbbra is hiányoznak. Annak is vannak jelei, hogy a fejlődélmélet melletti elkötelezettség miatt a leleteket meglehetősen szelektíven kezelik, kiiktatva a tudományos irodalmakból a meglehetősen felfedezéseket. (2)

További jellegzetes vita a ma élő szervezetek anatómiai és fiziológiai jellemzőinek eredete: például a szemnek, illetve a látás típusainak (3), a panda „hüvelykujjának” (4), vagy a zsiráf nyakának (5) a létrejötté. A témához szorosan kapcsolódik az a kérdés is, hogy létrejöhett-e élet kémiai folyamatok következtében (6). A mikrobiológia egyre inkább feltárta a sejtek összetettségét, és ez egy további, terebélyes vitaterületet nyitott meg a sejten belüli komplexitás származásáról (7). Közismertek még a fajok közötti hasonlóságokból, homológiákból levont ellentmondó következtetések, a mutációk által létrejövő változások mértékére vonatkozó álláspontok, illetve az a vita, hogy az embrió fejlődése valóban tükröz-e egy törzsfajlódási folyamatot. E témák vizsgálata arra mutat, hogy az evolucionista szemlélet mellett felhozott tipikus tankönyvi példák egyáltalán nem bizonyító erejűek, olykor maguk is inkább problémaforrások a darwini szemlélet számára (8).

Egy kevésbé hangsúlyozott probléma

A fentebb említett példák mind az élőlények anatómiájával kapcsolatosak: vagy elhalt lények maradványaival, vagy a jelenleg élők testi felépítésével foglalkoznak. Az eredetvitákban jóval kevesebb hangsúlyt kap az élőlények mentális képességeinek, illetve ösztöneinek kérdése. A kognitív képességek nyilvánvalóan nehezebben megfigyelhetők és kutathatóak, mint az élőlények fizikai teste. Ugyanakkor az állatok pszichikai tevékenységeinek, különösen a veleszületett ösztönöknek az alapos vizsgálata közelebb vihet minket az életformák eredetének megválaszolásához.

Első ránézésre semmi meglepő nincs abban, hogy a hangyák hangyaként, a madarak madarakként, az emlősállatok pedig emlősökként viselkednek. Táplálkozási, védekezési, szaporodási tevékenységeik jelentős részét ösztönösen hajtják végre. De honnan tudják az állatok, hogy mit, mikor és hogyan kell csinálniuk? Honnan származik a természet IQ-ja? Mi a forrása az élőlények célszerű testi felépítésének és az ehhez illeszkedő értelmes tevékenységeknek? Az egyes állatfajok és csoportok meghatározott problémamegoldó képességgel rendelkeznek; de legtöbb magatartásformájukat nem tudatosan választják, hanem öröklött módon, automatikusan alkalmazzák. Honnan származik a bennük kódolt intelligencia? Igaz lenne az a manapság széles körben hangoztatott nézet, mely szerint a tudatlan anyagmassza hosszú idő leforgása alatt intelligenssé vált? Saját magától vált tudatossá a természet? Vagy egy természetfeletti, külső intelligencia tükröződik sokszínűen a világunkban, amely a saját, végtelenül ötletes megoldásait alkalmazta

az élővilág kialakítása során? Hogyan lehet a segítségünkre a tudomány e kérdések megválaszolásában?

Ahogy köztudott, 1859-es művében Darwin egyáltalán nem foglalkozott az élet eredetének kérdésével. Az ösztönöknek szánt ugyan egy fejezetet, azonban így nyilatkozott róluk: „...nem fogok foglalkozni maguknak a szellemi képességeknek az eredetével, éppúgy, ahogy magának az életnek az eredetével sem foglalkoztam.” (10) Azt is elismerte, hogy a viselkedésformák magyarázata nem kis kihívást jelent az ötletével szemben: „Vannak ösztönök, melyek oly csodálatosak, hogy kifejlődésük problémáját az olvasó valószínűleg az egész elméletemet megdöntő nehézségnek fogja tekinteni.” (11) Csupán egy teljesen általános választ kínált e kétségre: az ösztönök – vagy így, vagy úgy – természetes szelekcióval jöhettek létre. Azonban nem adott részletes leírást, hogyan jelenhettek meg az egyes viselkedési mintázatok.

Olykor a mai evolucionista szerzők is elismerik, hogy még mindig hiányoznak azok a valódi, igényes magyarázatok, amelyek logikailag szilárdan és aprólékosan magyaráznák meg az ösztönös állati cselekvések eredetét. Az evolucionista szemléletű Gordon R. Taylor (a BBC televízió tudományos rovatának egykori vezető szakértője) 1983-ban megjelent könyvében ez áll az ösztönök megfejtetlen származásáról: „Ha megkérdezzük magunktól, hogyan jelent meg első alkalommal egy ösztönös viselkedési minta, és hogyan rögzült az örökítőanyagban, akkor erre a kérdésre nem tudunk válaszolni.” (12) Tehát úgy látszik, az ösztönök eredete Darwin halála után száz évvel, sőt napjainkig sem vált tisztázottá a tudomány képviselői előtt.

Az etológia, az élőlények viselkedésének tanulmányozása népszerű és eredményeiben gyorsan gyarapodó tudományterület. A tehetséges kutatók hatalmas mennyiségű, részletes információs bázist halmoztak fel az elmúlt évtizedekben a különböző fajok viselkedésének jellegzetességeiről. Azonban a viselkedési formákat leíró tanulmányok és könyvek mellett jóval csekélyebb azoknak a műveknek a száma, amelyek mélységében foglalkoznának a viselkedést irányító *neurológiai, pszichológiai mintázatok eredetével* (9).

Az evolucionista paradigma uralmából adódóan az evolúcióra utaló kifejezések használata, a jelenségek automatikus fejlődéselvű interpretációja jellemzi az etológia irodalmát is, éppúgy, ahogy az élettudományok sok más területét. A szavak mágiája folytán az evolúciós megfogalmazásokból úgy tűnik, mintha a viselkedésmódok származása megnyugtatóan tisztázott kérdés lenne. A valóságban azonban a felszínesen használt „átalakult”, „kifejlődött”, „alkalmazkodott” kifejezések mögött nem részletes magyarázatok, hanem átgondolatlanság, illetve – többnyire elhallgatott – tanácstalanság húzódik meg.

Az állati viselkedésmódok eredetének sablonos evolúciós magyarázata szerint a viselkedésformák korábbi, egyszerűbb magatartási módozatokból alakultak ki. Általában említésre sem kerül, hogy ez csupán az egyik értelmezési lehetőség, az adatok önmagukban nem kényszerítenek fejlődéspárti magyarázatokra. Ráadásul sok esetben az evolúciós elképzelések komoly hiányosságokkal küzdenek. Ugyanis az általános folyamatelvű felfogás sok összetett, konkrét viselkedésforma esetén egyszerűen alkalmazhatatlannak látszik.

Biológusmérnök kollégámmal úgy gondoltuk, hogy ez a rejtély megérdemel egy alaposabb, könyv-terjedelmű analízist.

A természet IQ-ja könyv

2002-ben jelent meg a Hornyánszky Balázssal közösen írt *A természet IQ-ja* című könyvünk, melyben több mint száz meghökkentő, megmagyarázatlan eredetű példa szerepel az állatok birodalmából, kétszáz színes fotó kíséretében (a könyv honlapja: <http://kutatokozpont.hu/ig>). Szerzőtársammal ezek kapcsán határozottan megkérdőjeleztük az ösztönös viselkedési mintázatok felszínes evolucionista magyarázatait. Magyarországon a nagyközönség és a média jelentős érdeklődéssel és változatos reakciókkal fogadta a könyvet. Természetesen az evolucionista gondolkodók nem értettek egyet a könyv tartalmával. Az *Élet és tudomány* folyóirat közölt egy kétkedő hangvételű recenziót a könyvről, ám egyetlen, a könyvben szereplő példát sem vitatott meg részletesen. A folyóirat cikke hivatkozott a Magyar Rádió egyik műsorvezetőjére is, aki az ismertetőjében úgy fogalmazott, hogy mind külleme, mind tartalma szerint világszínvonalú könyvet tart a kezében, amely felülről súrolja a világszínvonalat (13). A kiadvány felkeltette az amerikai Torchlight Kiadó figyelmét is, az angol nyelvű verzió kiadási éve 2009.

A természet IQ-ja az állatok ösztöneivel foglalkozik. Alapvetően kétféle típusú állati viselkedéssel találkozhatunk. Az egyiket az állat az élete során sajátítja el a szüleitől, a fajtársaitól, vagy pedig maga találja fel, használva a mentális képességeit. A másik fajta viselkedés örökölt ösztönökön alapszik. Ez utóbbi érdekesebbnek tűnt számunkra, mert ezen esetekben az adott állatfaj egyedeiben rögtön a születésüktől fogva speciális viselkedési programok vannak „kódolva”.

A könyv fejezeteinek témái: 1. ötletes zsákmányszerzési technikák; 2. a védekezés, álcázás, csalás esetei; 3. szimbiotikus kapcsolatok; 4. az állatok nyelve; 5. vándorlás és navigáció az élővilágban; 6. szaporodás; 7. az új nemzedék felnevelése. 8. Az utolsó fejezet a Puránák és más ősi védikus írások választását mutatja be a felsorolt automatikus mentális programok eredetét illetően.

Következtetésünk szerint az élőlények veleszületett ösztöneinek első megjelenése nem az állatok saját képességeinek köszönhető, és lassú, lépcsőzetes evolúció útján sem történhetett meg. Írásunkban amellet érveltünk, hogy az ösztönös viselkedési formákat eredetileg egy magasabbrendű értelem, feltehetően Isten ültette be a fajok elméjébe. Lássunk egy szemléletes példát, amely elemzése során mérlegelhetjük e felfogás létjogosultságát.

A nagy halak megeszik a kis halakat?

Az állatoknak – legyenek akár nagyok, akár kicsik, éljenek a szárazföldön vagy a tengerek mélyén – mindig meggyűlik a bajuk az élősködőkkel. Az általában apró paraziták nem nagyon válogatnak az eszközökben, hogy húshoz, vérhez vagy egyéb táplálékhoz jussanak. Kéretlenül befurakodnak a gazdaállat kültakarójába, szájába, bélrendszerébe, de még a légzőrendszerébe is, nem kis kellemetlenséget okozva ezzel „kenyéradójuknak”. Jól esik hát a szenvedő félnek, ha néha jön valaki, és megszabadítja a nemkívánatos vendégektől. Ha azonban az élősködők által meggyötört állat hírhedt ragadozó, akkor ez a feladat korántsem olyan egyszerű.

Tegyünk egy kirándulást a mesés korallszirtek elbűvölő világába, ahol milliányi növény és állat él egymás mellett. A felhők ugyan nem látszanak a víz alól, mégsem mondhatjuk, hogy az élet felhőtlen lenne e tengeri paradicsomban. Ugyanis minden

szikla mögött vérszomjas ragadozók bújhatnak meg. A kisebb halaknak igencsak résen kell lenniük, különben végképp befellegzett nekik.

Amikor például a mélyből egy ragadozó színes ékszersüger (*Cephalopholis miniata*) úszik elő, riadalmat kelt a korallzátony kisebb halai között. Ám csodák csodája, egy karcsú kis hal bátran előtáncol rejtekéből, fittyet hányva a közeledő halálra. Sőt mi több, lágy táncmozdulatokat lejtve még a süger felé is úszik. Az éles fogakkal teli, hatalmas száj kitárul, és úgy tűnik, már-már végleg elnyeli a vakmerő, ám ostoba halacszkát. Az első pillanatban azt gondolhatnánk, hogy ennek a halnak biztosan elment az esze, ha túlélési ösztöne ellenére, amely a ragadozók láttán menekülésre készíti, ilyen vakmerő magakelletésre szánta el magát. Hiszen minden hal tudja, hogy a ragadozók a magányos, mozgó kishalak láttán ösztönösen „étvágyra gerjednek”. A zsákmány-látvány táplálkozási inger a számukra.

Ha azonban tovább figyeljük a nyálkásalak közé tartozó kis tisztogatóhalat (*Labroides dimidiatus*) – amelyről azt hihetnénk, hamarosan örökre eltűnik az ékszersüger gyomrában –, meglepő eseményeknek lehetünk szemtanúi. Ugyanis a süger hirtelen megáll, széttárja kopolyülemezeit, és nagyra tátott szájával mozdulatlanul várakozni kezd. Ekkor a kis tisztogatóhal – nem kis bátorságról téve tanúbizonyságot – beúszik a süger szájába, és elkezd leharapdálni a süger szájában megtelepedett élősködőket, illetve eltávolítja a gombás fertőzésekkel teli bőrrészeket! A vérszomjas ragadozó türelmesen viseli a néha kis fájdalommal is járó tisztogatási akciót, és közben vigyáz rá, nehogy megsértse a szorgoskodó kis halat.



1. ábra: Az ékszersüger és a tisztogatóhal különös kapcsolata. Honnan tudják, hogyan kell viselkedniük?

A tisztogatóhal dolga végeztével diadalittasan kiúszik a hatalmas szájból, jelezve, hogy elkészült, a süger pedig elégedetten távozik. Hálapénzt ugyan nem ad, de életben hagyja apró jótevőjét, aki még jól is lakik a tisztogatás során. Megesik, hogy egyszerre két-három hal is dolgozik egy sügéren, hasonlóan ahhoz, ahogy a Forma 1-es futamokon a szerelők kereket cserélnek egy versenyautón. Annak ellenére, hogy a kis tisztogatóhalak igen szorgosak (képesek hat óra alatt akár háromszáz vendéget is kiszolgálni), a kezelésre váró páciensek olykor hosszú sorban várakoznak előttük.

A tisztogatást végző halaknak több faja létezik az ajakoshalak (*Labridae*), bölcsőszájúak (*Cichlidae*) (14), harcsafélék (*Siluridae*) (15), gébek (*Gobiidae*) családján belül (16), és sok garnélarák faj is végez ilyen szolgálatot. A tisztogatóhalak (*Labroides*) nemzetségbe tartozó fajok egyedei egy meghatározott területen belül nyitják meg rendelőjüket, a bőrük és szájuk tisztogatására áhító nagyobb halfajok pedig felkeresik e helyeket. Itt azok a halak is, amelyek normális körülmények között a tisztogatóhalakkal azonos nagyságú halakat ejtenek zsákmányul, békésen, az agresszió minden jele nélkül állnak sorban, hogy megszabaduljanak élősködőiktől. Mintha a tisztogatóhal magánterületén valami különös fegyverszünet uralkodna... (17)

A darwinista gondolatmenet korlátai

Az evolucionisták azt állítják, hogy az állatok öröklött anatómiai és mentális képességei a földtörténet hosszú időszakai során, fokozatosan fejlődtek ki, genetikai mutációk és az azok közül válogató természetes szelekció révén (18). A szokványos evolúciós magyarázat szerint az élővilágban véletlenszerűen olyan kezdeti tulajdonságok jelennek meg, amelyek kicsit több túlélési esélyt biztosítanak a tulajdonosuknak, majd e képességek továbbfejlődve egyre nagyobb és nagyobb előnyhöz juttatják az adott élőlényt.

Egyes szervek és képességek esetén elviekben elképzelhető ez a lehetőség. A vörös óriás kenguru például 8–10 méteres ugrásokra képes. Valaki feltételezheti, hogy ez a képesség fokozatosan fejlődött ki: e kenguru ősei talán kisebbeket ugrottak, aztán idővel véletlen mutációk során megjelentek és életképesebbnek bizonyultak azok az állatok, amelyek nagyobbakat tudtak ugrani. Így az ugrótávolság apránként növekedve elérte a 8–10 méteres hosszúságot. Ez az eszmefuttatás önmagában ugyan nem rendelkezik bizonyító erővel (hiszen a különböző távolságokat ugró fajok egymástól függetlenül is megjelenhettek), de a képesség kumulatív, felhalmozódó változások során történő kifejlődése ez esetben legalább elméletben elképzelhető. Tudunk is mutatni olyan kengurufajokat, amelyek valóban kisebbeket ugranak az óriás kengurunál, tehát a képességnek láthatóan vannak olyan „alacsonyabb fokozatai”, amelyek előnyül járnak a birtokosuk számára. Tehát legalább elviekben lehetségesnek látszik, hogy egy-egy *szimpla* tulajdonság apró lépésenként, lineáris módon fejlődjön ki.

Bőven vannak azonban olyan (anatómiai és viselkedésbeli) példák az élővilágban, melyek esetén ez a gondolatmenet nem csak a bizonyítékokat nélkülözi, hanem elméletileg is alkalmazhatatlannak látszik.

A hiányzó forgatókönyv

A mai biológusok többsége univerzálisnak tekinti a darwini elméletet (illetve annak modernizált változatait), ezért elvárható lenne, hogy a mutációs-szelekciós modell alkalmazásával az élővilág minden konkrét jelenségének eredetét képesek legyenek legalább elméletben megválaszolni. Ugyanakkor sok összetett strukturájú viselkedésforma kapcsán jóformán lehetetlennek látszik olyan részletes evolúciós folyamatot kigondolni, amely a ma megfigyelhető ösztönös viselkedéshez vezetne.

Próbáljuk meg elképzelni, hogyan kezdődhetett volna el az ékszersüger és a tisztogatóhal megható kapcsolata... Egyszer volt, hol nem volt, volt egy nagy ragadozóhal, valamint egy átlagos kishal. A kicsi egy napon gondolt egyet. „Beúszok ennek a ragadozónak a szájába, és megpróbálok enni valamit a szája belsejéből! Általában meg szokta enni a kishalakat. De majd táncikálok előtte egy kicsit, és akkor biztosan megérti, hogy mit szeretnék.” Ezzel egyidőben az ékszersüger (elődje) azt gondolta: „Nézd csak, itt egy kishal. Mindig meg szoktam enni az ilyeneket. De most kivételt teszek, megengedem, hogy belépjen a szájamba. Lehet, hogy segíteni fog nekem a fogmosásban...” Úgy hangzik ez, mint egy tudományos magyarázat? Egyáltalán nem. A ragadozó rögtön megette volna a kishalat, és így a történet gyorsan véget ért volna.

A két halfaj közötti kapcsolathoz az alábbi tudáspanelekre, illetve az általuk irányított cselekvési lépések egyidejű jelenlétére van szükség. A kis tisztogatóhal részéről:

- a. Fel kell ismernie, és meg kell közelítenie a ragadozót.
- b. Eközben speciális tánccal fel kell hívnia a figyelmet jótékonyági szolgálatára (mintha csak fehér zászlót lengetne), nehogy áldozatul essen a sügérnek.
- c. Ezután be kell úsznia a ragadozó szájába.

A kishal viselkedésével párhuzamosan az ékszersügernek az alábbi ösztönöket kell birtokolnia:

- d. Az egyedi mozgás láttán azonosítania kell a kis halat, és tudnia kell, hogy az védettséget élvez, és tevékenysége a hasznára lesz.
- e. Meg kell állnia, ki kell tárnia száját és kopoltyúfedőjét.
- f. A tisztogató folyamatok alatt nem szabad bántania a kishalat.

Legalább ezen (a–f) elemek mindegyikének egyidejű jelenlétére van szükség ahhoz, hogy a mindkét fél számára előnyös együttműködés létrejöhessen. Ha csak egy is hiányozna közülük, a cselekvéssor mindkét fél számára haszontalan lenne, vagy egész egyszerűen a tisztogatóhal pusztulásával végződne.

Mivel a két hal viselkedésének csak együttesen, minden elem jelenlétében van haszna, így az evolucionista gondolatmenet megbicsaklik. Ha az elképzelhető „korábbi állapotok” nem jelentenek előnyt a két hal számára, akkor azok nem maradtak volna fenn, és így nem fejlődhetek volna tovább a „majd százezer évek múlva hasznot jelentő”, szimbiotikus viselkedés felé.

Az ösztönök evolúciós értelmezésének akadályai

A születéstől fogva adott ösztönláncok olykor nagyon összetettek tudnak lenni, és – logikai szempontok miatt – nem látszik elképzelhetőnek, hogy apró módosulások sorozata révén jelentek volna meg.

Egyrészt ezek az „ösztönláncok” nem bukkanhattak fel hirtelen, egy nagyléptékű genetikai mutáció hatására, mert genetikai hátterük rendkívül komplex, így minden bizonnyal a DNS molekula hosszú génszakaszai kódolják őket, amelyek egycsapásra történő, spontán megjelenése genetikai képtelenség.

A komplex ösztönök *fokozatos* kifejlődése azonban szintén felettébb kétséges. Egyes viselkedési formák esetén el lehet képzelni egyszerűbb („korábbi”) változatokat, esetleg meg is lehet figyelni ilyeneket az élővilágban. Például a különböző méhfajok táncnyelvei között vannak egyszerűbbek és összetettebbek. Az ilyen hasonlóságokra mutatva az evolucionisták gyakran kijelentik, hogy a bonyolultabb változatok az egyszerűbbekből (vagy azokhoz hasonlókból) jöhettek létre, és ezzel „letudottnak” tekintik az eredet magyarázatát. Ugyanakkor egy igényes tudományos magyarázathoz az állítólagos átváltozás *hogyanját* is ésszerűen el kellene tudni mondani, ami egyáltalán nem egyszerű, sőt olykor abszurdnak tetsző feladat.

Más esetekben a feltárt ösztönláncoknak nem is találunk a természetben megfigyelhető redukált változatát, egyes példákkal kapcsolatban pedig elképzelni sem lehet ilyet, mert ezen összetett viselkedésformák *hiányos* változatai nem hajtának hasznot az élőlény számára. Mindez komoly akadályt gördít az evolucionista magyarázatok útjába, hiszen a darwini gondolat szerint csak a hasznos, funkcióval rendelkező tulajdonságok őrződnek meg és fejlődhetnek tovább. (Persze a semleges – sem hasznot, sem előnyt nem jelentő – mutációk is fennmaradhatnak. Ám irracionális lenne az az elképzelés, hogy százezer éveken keresztül véletlenszerű, semleges mutációk építettek egy hosszú génszakaszt, míg éppen olyanná nem vált, hogy működésbe lépve képessé vált egy összetett viselkedési forma irányítására.)

Darwin követői olykor azt hozzák fel a bonyolult ösztönök magyarázatára, hogy ezek talán *másféle célt szolgáló*, korábbi viselkedésformákból alakultak ki. (Például – ismét csak bizonyítékok nélkül – azt feltételezik, hogy az állati kommunikáció egyes módozatai úgy jöttek létre, hogy egy mozdulatsor, viselkedésem funkciója megváltozott, „ritualizálódott”.) Vagyis úgy gondolják, hogy egy bizonyos magatartásmód újabb mutációs lépések során kiegészült, módosult, és *újfajta funkcióra* tett szert. Egy ma ismert viselkedési forma korábbi, hiányos változatai talán részlegesen sem tudnák ellátni az ösztön *jelenlegi* szerepét, de lehetséges – mondják –, hogy a kezdetlegesebb változatok *másféle* szerepet játszottak az állat életében.

Ez első hallásra esélyes lehetőségnek tűnik, azonban két probléma is van vele. Az egyik, hogy sok esetben nem kapunk részletes választ arra, hogy *melyek* lettek volna a korábbi lépcsőfokok, és milyen szerepet tölthettek be. Így valójában nem a konkrét példára vonatkozó, logikailag koherens levezetést kapunk, hanem csak egy újabb általános hipotézist. A másik gond, hogy egyáltalán nem bizonyított, sőt inkább felettébb kétséges, hogy egy élőlényben, illetve egy teljes populációban ténylegesen bekövetkezhet egy bizonyos ösztön egyik funkcióról a másikra történő „átkapcsolása”.

Az evolúcióelmélet támogatói törekszenek rá, hogy a fajok viselkedési mintáinak megjelenésére általános érvényű, illetve az egyes példákra vonatkozó konkrét magyarázatokat alkossanak. Ahogy azonban láttuk, a lineáris fejlődést és a funkcióváltást feltételező magyarázatkísérletek egyaránt elégtelennek látszanak.

A *Science* című folyóirat megjelenésének 125. évfordulója alkalmából 125 olyan problémás kérdést sorolt fel, amelyre a tudomány jelenleg nem ismeri a választ. Ezek egyike így hangzott: „Hogyan fejlődtek ki a kooperatív viselkedési formák?” (19) A kooperáció kérdése azonban csak egy jelenség azon állati viselkedésformák közül, amelyek eredetét még papíron sem sikerült evolucionista módon megválaszolni.

Az olyan bonyolult testfelépítési és viselkedési jellegzetességek esetén, amelyek egymást kölcsönösen feltételező elemekből állnak, a fejlődési folyamat elképzelhető állomásain a „kezdeti”, „átmeneti” vagy „félig megvalósult” ösztönös viselkedési módok nem járnának semmiféle túlélési előnnyel. Az ilyen viselkedésformák magyarázatára tehát alkalmatlan a fokozatos fejlődés modellje. Hiszen ahhoz, hogy eljussunk az egyik hasznos állapottól a másikig (átugorva a köztes, működésképtelen fokozatok sokaságát), a viselkedési minták hirtelen, célirányos, *strukturális átrendeződésére* lenne szükség, Ez azonban genetikailag, matematikailag és a józanész szempontjából is a lehetetlenségig valószínűtlen.

Elképzelhető, hogy egy fantáziadús evolucionista szerző valamilyen jól hangzó történetet gondol ki a hal-páros, és más, hasonlóan problémásnak tűnő viselkedésformák eredetére. Azonban fontos tisztában lennünk vele, hogy az ilyen kitalált evolúciós történetek (amelyek gyakran olyan mesés fordulatokat is tartalmaznak, melyekhez hasonlókat a biológia valós világában soha nem figyeltek meg), egyáltalán nem szolgáltatnak bizonyítékot arra, hogy egy vizsgált jelenség valóban a feltételezett módon alakult volna ki. Elképzelhető, hogy a választ egyszerűen egy merőben különböző paradigma fényében kell keresnünk.

Egyszerűsíthetetlenül strukturált ösztönök

Az „egyszerűsíthetetlen összetettség” (*irreducible complexity*) fogalmát Michael Behe biokémikus, az intelligens tervezettség elméletének egyik pártolója vezette be a biológiai eredetről szóló diskurzusba. Definíció szerint azok a rendszerek nevezhetők ilyennek, „amelyek számos jól illeszkedő, egymással kölcsönhatásban álló részből állnak, melyek hozzájárulnak az alapvető funkcióhoz, s ahol ezen részek bármelyikének eltávolítása a rendszer működésének megszűnéséhez vezet.” (20)

Behe érve szerint az ilyen tulajdonsággal rendelkező rendszerek nem jöhettek létre fokozatos fejlődés útján, mert az elképzelt hiányos fejlődési fokozatok nem működőképesek, nem hordoznak előnyt az élőlény számára, így az evolúciós teória saját törvényszerűségei szerint nem maradhattak volna fenn, és nem fejlődhettek volna tovább.

Ezt a logikát nem csak biokémiai vagy anatómiai struktúrák esetén lehet alkalmazni, hanem sok állati viselkedésmintára is. Ugyanis gyakran a viselkedés minden egyes részfolyamatára *együttesen* van szükség, hogy azok valamilyen tényleges haszonnal járjanak az adott faj életében. Ha bármely részfolyamatot kihagynánk a teljes viselkedésláncból, akkor az ösztönprogram nem funkcionálna megfelelően. Mindezek alapján megalkothatjuk az *egyszerűsíthetetlenül strukturált ösztönös viselkedés* meghatározását: egy adott faj veleszületett, több alprogramból álló mentális cselekvési programja, amelynek egyik részét sem lehet elhagyni úgy, hogy a hiányos cselekvéssor eredményes viselkedést biztosítson.

A célorientált, egyszerűsíthetetlenül strukturált cselekvéssorozat koncepciójának megértéséhez vegyünk egy hétköznapi példát. Annak érdekében, hogy egy bankautomatából pénzt tudjunk felvenni, egy összetett cselekvéssorozatot kell végrehajtanunk, amelynek együtt kell járnia bizonyos tárgyi feltételek megvalósulásával is. (Természetesen ez az emberi cselekvés nem ösztönös, hanem akaratlagos. A példa nem az ösztönösség, hanem *egyszerűsíthetetlen strukturáltság*

megértését szolgálja.) Először is fel kell keresnünk az automatát, és rá kell ismernünk, hogy ez a szerkezet az, amely hozzásegíthet bennünket a célunk eléréséhez. Birtokában kell lennünk egy hitelesített bankkártyának, és ezt a megfelelő helyen be kell tolnunk a gép nyílásába. A gépnek működőképesnek kell lennie, és fel kell lennie töltve bankjegyekkel. Az automata kérdésére válaszul meg kell adnunk az azonosító jelszavunkat, valamint be kell táplálnunk a kívánt összeg nagyságát. A gép kommunikációba lép a bank központi számítógépével: ellenőrzi a jelszavunkat, az egyenlegünket, és hogy a kérésünk nem haladja-e meg a kiadható maximális összeg nagyságát. Ha mindent rendben talál, akkor a folyamat minden egyes lépése sikerrel megvalósult, és így végül megkapjuk azt az összeget, amelyre szükségünk volt.

A cél elérése szempontjából ez a cselekvéssorozat *egyszerűsíthetetlenül strukturált*: ha bármelyik részfolyamatot kihagynánk belőle, vagy pedig technikai okokból nem zajlana le, akkor egy árva fillérhez sem jutnánk. Tehát nem arról van szó, hogy ha csak elindulunk az automata felé, akkor már kapunk egy kis zsebpénzt; ha egész közel megyünk, akkor valamivel többet; ha pedig a kártyánkat is hajlandóak vagyunk elővenni, akkor már egész szép kis summa üti a markunkat. Nem. Az egész viselkedéslánc csak akkor jár eredménnyel, amikor minden egyes lépés a megfelelő sorrendben, maradéktalanul megvalósult.

Hasonlóképpen, az állatok viselkedési formái is gyakran több részből állnak, amelyekre mind szükség van a gyümölcsöző cselekvés érdekében. A kérdés az, hogy honnan származnak ezek a bonyolult viselkedési programok. Lehetséges, hogy ezek a viselkedésláncok hosszú idő alatt, lépésről lépésre fejlődtek ki? A probléma még komplikáltabbá válik, amikor összetett viselkedési mátrixokról beszélünk, amelyekben több mint egy állat vesz részt, és ebben az „öszönhálóban” mindegyikük az eredményes viselkedéshez szükséges ösztönökkel van felszerelve – ahogy azt ékszersügger és a tisztítóhal példája esetén megfigyelhettük.

Süger Szoftver[®], Tisztítóhal Szoftver[®]

Ahogy a bankautomata példáján keresztül láthattuk, léteznek olyan célszerű cselekvéssorozatok, amelyek csak minden egyes lépésük megvalósulása esetén járnak haszonnal. Úgy tűnik, a különböző fajok ösztönkészletében, viselkedésmintái között is találunk ilyen egyszerűsíthetetlen programokat.

Az egyszerűsíthetetlen strukturáltság e példái láttán az a benyomásunk támadhat, hogy a fajok viselkedési sémái egyszerűen mindig is a mai, kész formájában voltak jelen e fajok tagjainak elméjében. Ha ez így van, akkor e viselkedési mechanizmusokat úgy is tekinthetjük, mint megtervezett szoftvereket, amelyek az állati magatartás fajspecifikus irányítását végzik.

Az emberalkotta számítógépek működése folyamán zajló folyamatok egy részét nem lehet befolyásolni, azok „bedrótozottan”, mindig ugyanabban a formában zajlanak le. Az élőlények veleszületett ösztöneinek egy része ugyanilyen fix programnak tűnik, amely a megfelelő körülmények, a kiváltó kulcsingerek jelenlétében automatikus lefut. Az olyan mentális szoftvereket, amelyek több, egymással kapcsolatban álló alprogramból állnak – melyek külön-külön nem eredményeznek hasznos viselkedést –, legésszerűbben egy magasabb rendű értelem programozó tevékenységének tulajdoníthatjuk.

Miért ez a legvalószínűbb válasz? A modern világ mindennapjai során rendszeresen tanúi vagyunk, hogy intelligens tevékenység révén létrehozhatók komplex folyamatokat vezérlő számítógépes programok. Azonban az a gondolat, hogy az anyag önmagában, illetve a genetikai változások kiválogatódása ilyen programokat tudna eredményezni, az mindmáig csupán a materialista filozófia empirikus bizonyítékokat nélkülöző, merész feltételezése maradt.

Az ösztönök a gaudija-vaisnava filozófiában

A hinduizmus gaudija vaisnava (Krisna-követő) tradíciója a fajokat tervezett és teremtett entitásoknak tekinti. Az élőlények teremtését a Puránák egy többszörös áttétellel zajló folyamatként írják le (21). A Legfelsőbb Személyes Úr, Krisna akarata és eredeti terve alapján Visnu különböző formái nyilvánítják meg az anyagi birodalmat. A gömbszerű anyagi univerzumokon belül Brahmá felelős a teremtési folyamat felügyeletéért, aki Visnutól kapja meg a fajok ideáinak tervrajzait. A különböző élőlények megjelenésében Brahmá utódai, a félistenek (*devák*) és ősnemzők (*pradzšapatik*) játszanak szerepet, akik végül benépesítik a fajok sokaságával az univerzum bolygóit.

A vaisnava védánta az életet, a lelket az anyagtól különálló szubsztanciaként mutatja be. Az élőlények örök, tudatos, anyagtalan egyéniségként evilági tartózkodásuk során különböző növényi, állati és emberszerű biológiai testekbe kerülnek, tudatukkal áthatva, és mintegy ruhaként viselve és mozgatva azokat. A világszerte nagy közismertségnek örvendő Bhagavad-gítá (15.9) így fogalmaz:

*srótram csaksuh szparsanam csa raszanam ghránam éva csa
adhithája manas csájam visaján upaszévaté*

„Az élőlény egy újabb durva fizikai testet kap, bizonyos fajta füllel, szemmel, nyelvvel, orral és érzékszérkekkel, melyeket az elme fog össze, s így élvezheti az érzékek tárgyainak egy adott csoportját.” (22)

Tehát az anyagi világban élő (*dzsíváknak* is nevezett) transzcendentális élőlények az érzékekkel ellátott hús-vér testen kívül egy finomfizikai burkolattal is rendelkeznek. E finomfizikai testet az elme, az intelligencia és az egó alkotja (az idézett vers röviden összegezve „elme”-ként utal e mentális szervre). Ez a finomtest biztosít helyet a gondolatoknak, az érzelmeknek és az akarat megnyilvánulásainak.

A védikus világnézet szemszögéből az állati ösztönökről szerzett tapasztalati és kísérleti ismereteinket úgy értelmezhetjük, hogy a fajra jellemző viselkedési módzatok egyféle mentális programként vannak kódolva az élőlények finomfizikai testében. A *dzsíva* az anyagi világ foglya, és rabságának egyik kifejeződési formája, hogy minden egyes létformában meghatározott típusú kontroll alatt áll a táplálkozási, védekezési, vándorlási, szaporodási és utódnevelési tevékenységeit illetően.

A növények és állatok ugyanakkor nem csupán biológiai robotok, amelyek léte kimerül abban, hogy különböző programok „futnak le” rajtuk. Az élőlények anyagtalan tudatszikkák, ám tudatuk megjelenési módját az adott fajra jellemző viselkedési programok tartják korlátok között. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a rendszertan magasabb szintjein a tudat egyre szabadabbá válik, a „szoftverek” egyre

nyitottabbak lesznek, a veleszületett, ellenállhatatlan ösztönök egyre inkább kiegészülnek a tanulási folyamatokkal; a *dzsíva* életét korlátozó kényszerek fokozatosan csökkennek. A nagy ugrás természetesen az állati és emberi tudat megnyilvánulása között van: bár az ember is rendelkezik az alapvető létszükségletek kielégítésére irányuló ösztönzésekkel, ugyanakkor az emberi létben a tudat intellektuális képességei révén változatos kommunikációra és kultúraépítésre képes. Különleges adottságait a védikus írások szerint végsősoron tudásszerzésre, az abszolút igazság utáni kutatásra és annak megértésére kell fordítania.

A védikus írásokon alapuló vaisnava világnép szerint a jellegzetes állati ösztönprogramok a biológiai formák eredeti tervéhez hasonlóan a Legfelsőbb Személytől származnak. A védikus írások világszerte legsikeresebb vaisnava tolmácsolója, A. C. Bhaktivedanta Swami Prabhupáda tömören így fogalmazta meg ezt a megközelítést:

„Még a madarak és a vadállatok is tudják, hogyan készítsenek lakhelyet maguknak. Az egerek is tudják, hogyan éljenek a föld alatt. Egy lukat ásnek maguknak. A képességeikhez mérten létrehoznak valamit. A madarak fészket raknak, hogy kényelmesen éljenek. A hangyák is építenek egy bolyt. Tehát van valamennyi intelligenciájuk. Isten biztosította számukra ezt az intelligenciát.” (23)

A korábban bemutatott strukturált ösztönrendszerek ismeretében már nem lehet egyszerűen „naív vallási megközelítésnek” tekinteni az állati viselkedések isteni eredetére vonatkozó megállapítást – sőt ez tűnik a tapasztalati megfigyelésekkel és a logikával leginkább összhangban álló magyarázatnak.

A védikus szentírások filozófiájának és az etológiai kísérletek eredményeinek részletesebb tanulmányozása segíthet az ösztönök e nem redukcionista szemléletmódjának további, részletesebb megfogalmazásában.

Hivatkozások

1. Charles Darwin: *A fajok eredete*. Typotex Elektronikus Kiadó Kft., Budapest, 2000. 272. old.
2. Cremo, Michael A. – Thompson, Richard L.: *Az emberi faj rejtélyes eredete*. Védikus Bölcsellettudományi Szabadegyetem, Budapest, 1997.
3. Richard Dawkins: *A valószínűtlenség hegyének megmászása*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2001.
4. Stephen Jay Gould: *A panda hüvelykujja*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1990.
5. Francis Hitching: *The Neck of the Giraffe*. Ticknor & Fields, New Haven, Connecticut, 1982.
6. Charles B. Thaxton – Walter L. Bradley – Roger L. Olsen: *Az élet eredetének rejtélye*. Harmat Kiadó, Budapest, 1998.
7. Fazale Rana: *The Cell's Design. How Chemistry Reveals the Creator's Artistry*. Baker Books, Grand Rapids, MI, 2008.
8. Jonathan Wells: *Icons of Evolution. Science or Myth?* Regnery Publishing, Washington, DC, 2000.
9. Lee C. Drickamer – Stephen H. Vessey – Elizabeth Jakob: *Animal Behavior: Mechanisms, Ecology, Evolution*. McGraw-Hill Publishing, 2008.
10. Charles Darwin: *A fajok eredete*. Typotex Elektronikus Kiadó Kft., Budapest, 2000. 211. old.

11. 10. Charles Darwin: *A fajok eredete*. Typotex Elektronikus Kiadó Kft., Budapest, 2000. 211. old.
12. Gordon R. Tylor: *The Great Evolution Mystery*. Harpercollins, 1983. p. 222.
13. Barabás Zoltán: A természet IQ-ja. *Élet és tudomány*, Budapest, 2002/41.
14. Richard L. Wyman – Jack A. Ward: A Cleaning Symbiosis between the Cichlid Fishes *Etroplus maculatus* and *Etroplus suratensis*. I. Description and Possible Evolution. *Copeia*, Vol. 1972, No. 4, 834-838. old.
15. Lucélia Nobre Carvalho – Rafael Arruda – Jansen Zuanon: *Record of cleaning behavior by *Platydoras costatus* (Siluriformes: Doradidae) in the Amazon Basin, Brazil. Neotropical Ichthyology*. 2003. Vol. 1. No. 2.: 137–139. old.
16. Karel L. Cheney – Isabelle M. Côté: Mutualism or parasitism? The variable outcome of cleaning symbioses. *Biology Letters*, 2005. június, 1(2). 162-165. old.
17. Hornyánszky Balázs – Tasi István: *A természet IQ-ja*. Kornétás Kiadó, Budapest, 2002. 42–43. old.
18. John Alcock: *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Eighth Edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA, 2005.
19. Elizabeth Pennisi: How Did Cooperative Behavior Evolve? *Science*, July 2005. p. 93.
20. Michael Behe; *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. Free Press, New York, 1996. p. 39.
21. Bhaktivedanta Swami Prabhupáda, A. C.: *Srímád Bhágavatam*. 1–10/1 ének, Bhaktivedanta Book Trust, 1993–1995.
22. Bhaktivedanta Swami Prabhupáda, A. C.: *A Bhagavad-gita úgy, ahogy van*. Bhaktivedanta Book Trust, 1993.
23. A. C. Bhaktivedanta Swami Prabhupada: *Reggeli séta*. Róma, 1974. május 29. *Conversations with Srila Prabhupada*. The Bhaktivedanta Book Trust, 1988–1990.