

Az élet rejtélyének megfejtése

Az utóbbi években egyre erősödik egy alternatív tudományos szemléletmód: az intelligens tervezés elmélete. Az Amerikai Egyesült Államokban született irányzat tagjainak véleménye szerint az élővilág határozottan egy felsőbbrendű értelem tervezésének nyomait viseli magán, így a véletlenszerű folyamatokra hivatkozó darwini elmélet nem tekinthető kielégítő eredetmagyarázatnak. Az intelligens tervezettséget képviselők vezető intézménye a Discovery Intézet, amelynek tagjai egy látványos filmben mutatták be érveiket a nagyközönségnek. Az alábbiakban részletek olvashatók a film szövegvölgnyéből.*

1993-ban Phillip Johnson, a Berkeley-i California Egyetem professzora egy tudósokból és filozófusokból álló csoportot hívott össze egy Pajaro Dunes nevű tengerparti kisvárosban, California középső részén. A tudomány fellelgváraiból – többek közt Cambridge-ből, Münchenből és a Chicago Egyetemről – érkezett meghívottak azért gyűltek össze, hogy kétségbe vonjanak egy közel százötven éve egyeduralkodó elképzelést.

Paul Nelson: Szerintem Pajaro Dunes sokunk életében fordulópontot jelentett. Külön-külön már valamennyiünkben megfogalmazódtak kérdések az evolúcióelmélettel kapcsolatban,

* Köszönetet mondunk az *Unlocking the Mystery of Life* című filmet forgalmazó Illustra Mediának a közlés jogáért. A 2004-ben megjelent, angol nyelvű film megrendelhető a www.illustramedia.com címen.



de amikor találkoztunk, mindenki letett egy részt az asztalra. Ekkor hirtelen egy újfajta életszemlélet tárult fel előttünk, ami mindegyikünk számára újdonságot jelentett.

Dean Kenyon: Bátran mondhatom, hogy ez intenzív időszak volt az életemben. Úgy tűnt, olyasvalamire bukkantunk, ami intellektuális szempontból sokkal kielégítőbb, mint az addigi világképem volt.

Stephen Meyer: Rájöttem, nagyobb horderejű dologról van itt szó, nem csak egyéni elméletekről. Akkoriban alakult ki az a tudósközösség, akik felkészültek arra, hogy szembenézzenek az élet eredetének végső titkával.

Phillip Johnson: Néha elcsodálkozom, miért beszélnek az emberek egyáltalán bármi másról, amikor ez a létező legérdekesebb téma. Honnan származunk? Hogyan kerültünk ide? Mi hozott létre bennünket? Mi a kapcsolatunk a valósággal?

Paul Nelson: Ha megnézzük, milyen hihetetlenül változatos és összetett az élet, óhatatlanul felmerül a kérdés: mi hozta létre mindezt? Csak a véletlen és a szükségszerűség, a mindenféle irányítást nélkülöző természeti erők tették volna? Vagy netán valami más? Talán valami szándék, cél, terv, amely mögött egy intelligens ok rejlik? Meglátásom szerint ez alapvető kérdés.

A Pajaro Dunes-ban összegyűlt tudósok azt tűzték ki célul, hogy újra górcső alá veszik az élet eredetének titkát. Előzőleg már mindegyikükben kételyek fogalmazódtak meg a széles körben elfogadott evolúciós elképzelésekkel szemben. Michael Behe biokémikus kérdései arra irányultak, hogy a természeti folyamatok miképpen alakíthatták volna ki azokat az összetett

szerveződéseket, amelyek a sejtekben találhatók. Dean Kenyon, evolúcióbiológus úgy vélte, a földi élet eredete immár nem magyarázható meg pusztán kémiai alapon. Stephen Meyer, Paul Nelson és William Dembski pedig egy olyan új szemléletmód kialakításán fáradozott, amellyel valóban leírható, honnan származik az élő szervezetekben kódolt genetikai információ.

Ezek a tudósok és filozófusok lépéseket tettek egy olyan magyarázat kidolgozása felé, amely alternatívát kínál a modern



biológia meghatározó elméletével szemben. Ez a manapság uralkodó elmélet egy brit természettudós fejében született meg, akit Charles Darwinnek hívtak. 1831-ben az akkor huszonkét esztendőös Darwin a brit korona megbízásából öt éves kutatóexpedícióra indult a HMS Beagle

nevű vitorláshajó fedélzetén. Huszonöt évvel később kidolgozott egy elméletet arról, hogyan jöttek létre az élet különböző földi formái. 1859-ben napvilágot látott *A fajok eredete* című könyve, amely mind a tudományra, mind az egész nyugati kultúrára drámai hatást gyakorolt. Darwin amellettt érvelt, hogy az élet formái a mindenféle irányítottságot nélkülöző természeti erők, az idő, a véletlen és az általa természetes kiválasztódásnak nevezett folyamat következményei.

Paul Nelson: Darwin színrelépése előtt 2500 évig a legkiválóbb tudósok és filozófusok javarésze – például Plátón, Newton vagy Kepler – úgy vélekedett, hogy a világ valamiféle tervezés eredményeképpen jött létre. A természetes kiválasztódás darwini gondolatával azonban gyökeres fordulat, mélyreható változás történt a tudományfilozófiában.



Evolúciós elképzelést már más is megfogalmazott Darwin előtt, de Darwin volt az első, aki hihetően hangzó magyarázatot ajánlott arra, hogy milyen természeti folyamat hozhatna létre hosszú korszakok során biológiai átalakulást. A természetes kiválasztódás működőképes elképzelésnek tűnt. A kedvezőnek bizonyult változások átöröklődnek a következő generációba. A folyamat révén a populációk megváltoznak, és idővel mindenféle intelligens irányítás nélkül is a korábbtól gyökeresen eltérő organizmusok jönnek létre.

Jonathan Wells: Darwin mindent tervezettség és intelligencia nélkül lezajló természeti folyamatok révén akart megmagyarázni az élet kialakulásával kapcsolatban. Azt feltételezte, hogy a háziasított populációkban megfigyelhető folyamatok a vadon élő populációkban is működnek. Darwin jól ismerte a háziasítást. Tanulmányozta a galambtenyésztést, és tudta, hogy az ember évszázadok alatt képes drámaian megváltoztatni a populációkat azáltal, hogy csupán bizonyos egyedeket választ ki tenyésztésre. Darwin tulajdonképpen azt állította, hogy ugyanaz a folyamat megy végbe a természetben is.

Paul Nelson: Charles Darwin úgy vélte, hogy a természetes kiválasztódás egy tervező elfogadása nélküli magyarázatot nyújt a tervezettség megjelenésére. Többé nem volt szükség arra, hogy az élet bonyolultságát valamilyen intelligens okra vezessék vissza. Bizonyos értelemben a természetes kiválasztással helyettesítette a tervezőt.

Ma már a darwinizmus szerves része a tudománynak és a tudományos oktatásnak. Ám annak ellenére, hogy a darwini elméletet sokan elfogadják, leglényegesebb állításait egyre több tudós vonja kétségbe.

Paul Nelson: Amikor Pajaro Dunes-ban találkoztunk, természetesen nem értettünk egyet mindenben, de mindannyiunknak komoly kifogásai voltak a természetes kiválasztódás mechanizmusával és a biológiában játszott szerepével kapcsolatban. A természetes kiválasztódás létező folyamat, ami jól működik bizonyos korlátozott változások, kisebb átalakulások esetében. Erre valóban számtalan példát lehetne felsorolni. Ahol azonban nem működik, az éppen az a terület, ahol Darwin elméletét létjogosultnak látta: az összetett szerveződésű élet magyarázatában. Igaz, vannak kisebb ingadozások a fajok testi felépítésében – azonban a teljes szervezet eredete egészen más kérdés. Ezek különböző szintű jelenségek. Fontos biológiai probléma, hogy meddig működik a természetes kiválasztódás és honnantól nem. Bizonyítékaink nagyon meggyőzőek voltak. Mindnyájunknak az volt az érzése, ha engedjük, hogy a bizonyítékok magukért beszéljenek, akkor azok egy egészen másféle magyarázat irányába fognak vezetni minket. Eltávolodunk a természetes kiválasztódástól, és egy másféle következtetés felé haladunk a földi élet eredetével és természetével kapcsolatban.

„A természetes kiválasztódás kizárólag apró, egymást követő változásokat jelent. Nincsenek hirtelen, nagy előreugrások: a fejlődés kicsi, de biztos – noha lassú – lépéseken keresztül valósul meg.” (Charles Darwin)

Dr. Michael Behe 1988 óta olyan összetett biológiai rendszereket vizsgál, amelyek ellentmondani látszanak a természetes kiválasztódás által kínált magyarázatnak.

Michael Behe: Nagyon érdekes, hogy minél többet tudunk az életről, és minél többet tudunk a biológiáról, annál több baj van a darwinizmussal... és annál nyilvánvalóbbá válik a ter-



vezettség. Nagyon sokáig azt gondoltam, a darwini evolúció mindent megmagyaráz a biológiában. Nem azért, mert értettem volna, hogyan képes megmagyarázni, hanem azért, mert ezt mondták róla. Az iskolában darwini biológiát tanítottak. Az egyetemen és a doktori képzésem során is az az elképzelés uralkodott, hogy a darwini evolúció mindent megmagyaráz..., és nem volt okom kételkedni ebben. Egészen addig, míg úgy tíz évvel ezelőtt kezembe nem akadt egy könyv: *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolúció: válságban egy elmélet].* Egy ausztrál genetikus, Michael Denton írta. A könyv számos olyan tudományos érvet sorakoztatott fel a darwini elmélettel szemben, amelyekről azelőtt egyáltalán nem hallottam. Az érvek nagyon meggyőzőnek tűntek. Ez egy kicsit feldühített, mert korábban azt gondoltam, hogy kikövezett úton járok. Itt volt egy sor kitűnő érv, és én úgy doktoráltam biológiából, és úgy helyezkedtem el az egyetemen, hogy még csak nem is hallottam róluk. Ekkor kezdett nagyon foglalkoztatni az evolúció kérdése, és beláttam, hogy a darwini folyamatok nem magyarázzák meg teljesen az életet. A 19. században, Darwin idejében a tudósok azt hitték, hogy az élet alapja, a sejt csak egy protoplazmából álló zselészerű, egyszerű kis valami, amit egyáltalán nem nehéz megmagyarázni...

Paul Nelson: Ez a felfogás egészen az 1950-es évek elejéig nem is változott sokat. Ám az elmúlt ötven évben a sejtről szerzett ismereteink ugrásszerűen kibővültek.

Ma már, a fejlett technika segítségével a mikroszkópikus világok parányi részleteibe is bepillantást nyerhetünk. Olyan miniatűr vi-

* Michael Denton: *Evolution: A Theory in Crisis*.
Bethesda, Adler and Adler, 1986.

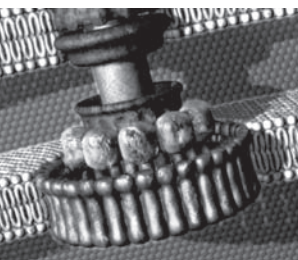


lágok ezek, ahol egy gyűszűnyi szerves folyadékban akár négy milliárd egysejtű baktérium is megfér... Mindegyikben számtalan „áramkör”, összerelési utasítás és miniatűr gépezet rejlik, amelyek bonyolultságáról Darwin nem is álmodhatott.

Michael Behe: Az élet szívében, ahol molekulák és sejtek irányítanak mindent, gépeket fedeztünk fel. Szó szerint tessék érteni: molekuláris gépeket. Parányi, molekuláris teherautók állnak útra készen, hogy a sejt egyik végéből a másikba szállítsák a rakományt. Gépek fogják fel a napfény erejét is, hogy hasznosítható energiává alakítsák.

Jed Macosko: Az emberi testben annyi molekuláris gép van, ahány elvégzendő funkció. Akár a hallást, akár a látást, a szaglás, az ízlelést, vagy a tapintást vesszük, akár a vérárvadást, a légzést, vagy az immunreakciókat, mindegyik funkcióhoz egy csomó ilyen kis gépre van szükség.

Michael Behe: Ha ránézünk ezekre a gépekre, óhatatlanul azt kérdezzük: honnan származnak? És a megszokott válasz – a darwini evolúció – szerintem nem ad kielégítő választ a kérdésre. Emlékszem arra, mikor először megpillantottam egy biokémia tankönyvben egy úgynevezett bakteriális ostort, teljes pompájában, minden alkatrészével együtt. Volt propellere, csuklórésze, meghajtó tengelye, motorja. Megnéztem jobban, és azt mondtam magamban: ez egy külső motor. Egy *megtervezett* motor. Ezek itt nem véletlenszerűen összedobált alkatrészek.



Behe reakciója korántsem meglepő, hiszen a molekuláris motor, amely a baktériumot a folyadékokban hajtja, egy olyan rendszer, amely bonyolult felépítésű mechanikus alkatrészekből áll. Ezek az alkotórészek akkor válnak láthatóvá, amikor a sejt alkotóit 50 000-szeres nagyításban vesszük szemügyre. A biokémikusok ilyen elektronmikroszkópos képek segítségével azonosították az ostor motorjának alkatrészeit

és háromdimenziós felépítését. A kutatás a mérnöki precizitás csodálatos mikrovilágát tárta fel.

Scott Minnich: A Harvardon dolgozó Howard Berg az univerzum leghatékonyabb gépének nevezte ezeket. Némelyik közülük 100 000 fordulatot tesz meg percenként. A gépecskék egy olyan érzékelőrendszerrel kapcsolódnak, amely visszajelzést biztosít a környezet felől. A bakteriális ostor jellemzője az előre- és hátramenet, a vízűtés és a protonmeghajtás. Álló- és forgórésze van, csuklója, meghajtó tengelye és propellere. És ezek gépalkatrészekként működnek... Nem a könnyebb érthetőség kedvéért nevezzük így őket. Tényleg ez a funkciójuk.

Jed Macosko: Rendkívül gyorsan pörög ez az ostor, mégis a másodperc törtrésze alatt képes megállni. Mindössze negyed fordulatra van szükség ahhoz, hogy megálljon, irányt váltson, majd percenként 100 000 fordulatot tegyen a másik irányban.

Michael Behe: Mint egy motorcsónak külső motorjánál, itt is számos alkatrésze van szükség ahhoz, hogy a motor működőképes legyen.

Amióta a tudósok felfedezték a molekuláris forgómotort, azóta próbálják megérteni, hogyan jöhetett volna létre természetes

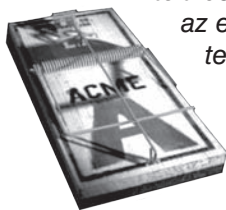
kiválasztódással. Ez ideig nem sikerült erre semmiféle részletes darwini magyarázatot adniuk. Ahhoz, hogy megértsük, miért vallottak kudarcot, meg kell ismernünk a molekuláris gépek egyik sajátosságát, amelyet tovább nem egyszerűsíthető összetettségnek neveznek.



Scott Minnich: A „tovább nem egyszerűsíthető összetettség” fogalmát Michael Behe vezette be a molekuláris gépek leírásakor. Ez lényegében azt jelenti, hogy minden, sejten belüli sejt-szervecskének vagy rendszernek sok alkotóeleme van, amelyek egyaránt szükségesek a

rendszer működéséhez. Vagyis ha akár egyetlen alkotóelemet eltávolítanánk, akkor a rendszer működésképtelenné válna.

A tovább nem egyszerűsíthető összetettség fogalma szemléletesen megvilágítható egy közismert, nem biológiai szerkezettel, az egérfogóval. Az egérfogó öt alapvető elemből áll: egy csapdából, ami a csalit rejti, egy erős rugóból, egy kalapácsnak nevezett vékony, görbe rúdból, egy tartórúdból, ami a kalapácsot rögzíti, és egy talapzatból, amin az egész rendszer elhelyezkedik. Ha ezek közül az alkotórészek közül akár csak egy is hiányzik vagy hibás, akkor a mechanizmus nem működik. A gép akkor tölti be a funkcióját – vagyis akkor képes megfogni az egeret –, ha az egyszerűsíthetetlenül összetett rendszer minden eleme egyidejűleg jelen van. Ez a nem csökkenthető bonyolultság jellemző a parányi biológiai gépezetekre is, a baktérium ostorának motorját is beleértve.





Michael Behe: Mindent egybevetve körülbelül negyvenfajta fehérje – negyvenféle alkatrész – szükséges ahhoz, hogy ez a gép működjön. Ha ezek közül bármelyik hiányzik, akkor a csuklórészt, a meghajtó tengelyt vagy bármely más alkatrész hiányában vagy nem működik az orost, vagy eleve be sem épül a sejtbe.

Scott Minnich: Az evolúcióelméletnek magyarázatot kellene adnia arra, hogy miképp épülhetne fel ez a rendszer fokozatosan, miközben egészen addig nem képes funkcionálni, amíg minden alkotóelem a helyére nem kerül.

A molekuláris gépekre jellemző tovább nem egyszerűsíthető összetettség komoly kihívás elé állítja a természetes kiválasztódás elméletét. Darwin teóriája szerint minden nagyon összetett struktúra (például a szem, a fül vagy a szív) fokozatosan felépíthető apró, egymásra épülő lépések sorozatával. Ám mint azt Darwin is világossá tette, a természetes kiválasztódás csak akkor működik, ha ezek a véletlenszerű genetikai változások valamiféle előnyt jelentenek a fejlődő organizmus számára a túlélésért vívott harcban.

„Amint arra már megpróbáltam rámutatni, nem kell azt feltételeznünk, hogy a változások egyidejűleg mennek végbe, ha azok rendkívül csekélyek és fokozatosak. A természetes kiválasztódás a legkisebb változásokból építkezik..., kiveti magából azt, ami rossz, és összegzi azt, ami jó.” (Charles Darwin)

Jed Macosko: Hogyan alakulhatott volna ki egy olyan újdonság, mint a baktériumok ostorának motorja (és annak alkotóelemei) egy baktériumpopulációban, amelynek tagjai még nem

rendelkeztek ilyen rendszerrel? Hiszen a darwini elmélet szerint *minden egyes változásnak valamiféle előnyt kell biztosítania.*

Képzeljük el a következő forgatókönyvet a földtörténet állítólagos hajnalából. Egy fejlődő baktérium valahogy farkat növeszt (és talán még létrehozza azokat az alkatrészeket is, amelyek a sejtfalhoz rögzítik). Ám a teljes motor összeszerelése nélkül ez az újítás nem jelentett volna előnyt a sejt számára. A fark így mozdulatlanul és hasznavehetetlenül csüngött volna a sejten a természetes kiválasztódás számára láthatatlanul, hiszen az csak a túlélés szempontjából előnyös változásoknak kedvez.

Paul Nelson: A természetes kiválasztódás logikája nagyon szigorú. Amíg az ostor nincs teljesen összeszerelt állapotban, a természetes kiválasztódás nem tudja továbbadni. Nem örökíthető át a következő generációnak.

Jonathan Wells: A természetes kiválasztódásról tudnunk kell, hogy csakis az előnyösebb működés szempontjából válogat. A természetes kiválasztódás többnyire inkább kiselejtez dolgokat. Azokat a dolgokat, amelyeknek nincs funkciójuk, vagy károsak az élőlényre nézve. Tehát ha lenne egy olyan baktérium, amelynek van egy farkincája, de az nem tud ostorként működni, akkor jó esély van rá, hogy a természetes kiválasztódás kiselejtezi. Az ostor fennmaradásáról csak akkor lehet szó, ha az már működőképes. Ez pedig azt jelenti, hogy a motor minden alkatrészének már kezdetben jelen kellett lennie. A természetes kiválasztódás tehát nem képes arra, hogy bakteriális ostort





hozzon létre. A természetes kiválasztódás csak akkor léphet életbe, ha az ostor már kész van, és működik.

Scott Minnich: A bakteriális ostorról már sok mindent tudunk. Van még mit tanulnunk, de már sok mindent tudunk róla. Arra azonban nincsen magyarázat, hogy ez az összetett molekuláris gép hogyan jöhetett volna létre a darwini folyamatok révén.

Százötven évvel ezelőtt a tudósok még nem ismerték a tovább nem egyszerűsíthetően összetett molekuláris gépeket. Charles Darwin azonban számolt azzal, hogy az ezekhez hasonló rendszerek veszélybe sodorhatják elméletét.

„Ha be lehetne bizonyítani, hogy van olyan bonyolult szerv, amely nem képződhetett számos, egymásra következő, csekély módosulás révén, akkor az én elméletem feltétlenül megdőlné.” (Charles Darwin)

Stephen Meyer: A biológia valójában két nagy kérdést tesz fel. Hogyan keletkeznek a különböző létformák (és azzal együtt olyan új struktúrák, mint a szárny vagy a szem)? A másik, hogy miként jött létre maga a földi élet? Ma már persze tudjuk, hogy Darwin élete javarészt az első kérdés megválaszolásának szentelte.

Charles Darwin a földi élet történetét egy ágakat növesztő nagy fához hasonlította. Ebben az elképzelésben a fa töve jelentette az első élő sejtet, és az ágak lennének az új, egyre összetettebb létformák, amelyek az idők során kifejlődtek az első, primitív szervezetből.



Stephen Meyer: Darwin arra próbált magyarázatot nyújtani, hogy honnan származnak az élet fájának ágai. Megpróbálta szemléltetni, hogy a meglévő organizmusok megváltoztatásával hogyan jöhetett létre a földet ma benépesítő változatos növény- és állatvilág. Ám amikor az élet kezdetének, az első élő sejtnek az eredetét jelképező fa tövére

kellett volna magyarázatot adnia, Darwin jobbára hallgatott. *A fajok eredetében* voltaképpen ki sem tért arra a kérdésre, hogyan jöhetett volna létre élet az élettelen anyagból.

Darwin utolsó éveiben nem sokat foglalkozott azzal, hogy továbbfejlessze azt az elképzelését, mely szerint az első primitív sejt egyszerű vegyületekből alakult ki a Föld bolygó egykori vizeiben. Később azonban (az 1920-as és az 1930-as években) egy Alexander Oparin nevű orosz tudós részletes elméletet dolgozott ki, hogy miként mehetett végbe mindez. Az általa felvázolt folyamat a kémiai evolúció nevet kapta.

Stephen Meyer: Oparin úgy gondolta, hogy a darwini elvekkkel képes megmagyarázni az élet első megnyilvánulásának eredetét. Elképzelése szerint az egyszerű kémiai elemek összekapcsolódtak, majd ismét összekapcsolódtak, és nagyobb molekulákat hoztak létre, a nagyobb molekulák pedig – véletlenszerű változások és a természetes kiválasztódás segítségével – sejté szerveződtek.

A következő három évtizedben sok tudós dolgozott azon, hogy Oparin és Darwin gondolkodásmódját követve, továbbfejlessz-

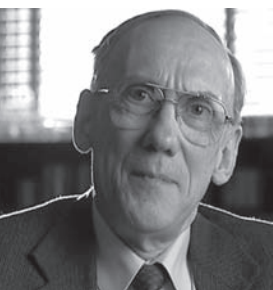


sze és *finomítsa* ezeket az elképzeléseket. *Hogyan alakulhatott ki az élet egyszerű kémiai elemekből? Volt valaki, aki azt hitte, tudja a választ.*

Dean Kenyon: A biológiai eredet kérdésköre – mondhatom, hogy nagyon régóta – mélyen érdekelt, már csak a probléma fajsúlyossága miatt is. Honnan jöttünk? Miért vagyunk itt? Efféle kérdésekre kerestem a választ... a természettudomány látásmódja és megközelítése alapján.

Stephen Meyer: Az 1960-as évek végétől a 80-as évek elejéig Dean Kenyon egyike volt a világ legjelentősebb teoretikusainak a kémiai evolúció kérdésében. Sok más kollégájával egyetemben ő is arra próbált magyarázatot találni, hogyan kezdődött el a földi élet kizárólag természeti folyamatok révén.

Kenyon társszerzője volt egy 1969-ben megjelent fontos könyvnek, ami az élet eredetéről szólt.



Dean Kenyon: Gary Steinmannel a hatvanas évek második felében úgy gondoltuk, hogy ha felfűzzük az addig összegyűlt empirikus bizonyítékokat egy összefüggő érvrendszerre, képesek leszünk megfejteni az élet legfontosabb építőköveinek eredetét.

Optimizmusa ellenére Kenyonnak komoly problémával kellett szembenéznie. Ahhoz, hogy magyarázhassa, hogyan jött létre az élet, előbb arra kellett magyarázatot adnia, honnan származnak a földi sejtek alapvető építőkövei, a nagyméretű és összetett fehérjemolekulák.

Scott Minnich: A fehérjék rengetegféle funkciót ellátnak a sejtben, az olyan strukturális feladatoktól kezdve, mint a sejt megtámasztása (sejtváz)... egészen az enzimekig.

Jed Macosko: Gyakorlatilag szinte minden feladatot fehérjék végeznek a sejtben. A napi feladatokat is, mint a sejt kitakarítása és az energiatermelés, mind-mind fehérjék végzik.

Kenyon tudta, hogy a fehérjéknek ugyanolyan fontos a szerepük az első élőlény megjelenésénél, mint a ma élő sejtek esetében. Ugyanakkor tudatában volt, hogy milyen bonyolult módon épülnek fel.

Stephen Meyer: Az 1960-as évek végére a tudósok megállapították, hogy még az egyszerű sejtek is több ezer különféle fehérjéből állnak... Ezeknek a molekuláknak a szerepét a különlegesen összetett háromdimenziós formájuk biztosítja. Egyes fehérjék szabálytalan formája azért teszi lehetővé, hogy kémiai reakciókat katalizáljanak vagy indítsanak be, mert tökéletesen illeszkednek más molekulákhoz a sejtben, mint a kéz a kesztyűbe. Más fehérjemolekulák pedig összekapcsolódó szerkezeti elemeket alkotnak.

A gyűrűs szerkezetű bakteriális motor egyes alkatrészei vagy egyetlen fehérjemolekulából állnak, vagy több, meghatározott formában összekapcsolódó fehérjéből. Maguk a fehérjék pedig kisebb kémiai egységekből, úgynevezett aminosavakból épülnek fel, amelyek hosszú láncot alkotva kapcsolódnak egymáshoz.

Dean Kenyon: A sejtnek ezen alkotóelemeiben, a fehérjealkotó aminosavakban rendkívül bonyolult építőművészet mutatkozik meg.



A fehérjeláncok hús különböző aminosavtípusból épülnek fel a természetben. A biológusok az angol ábécé huszonhat betűjéhez hasonlítják őket.

Stephen Meyer: Az ábécé betűit rendkívül sokféleképpen lehet kombinálni..., a betűk sorrendje dönti el, hogy értelmes szavakat és mondatokat kapunk-e. Ha a betűk helyes sorrendben követik egymást, akkor értelmes szöveget kapunk. Ha azonban nem helyes a sorrend, akkor csak zagyvaság lesz belőle. Ugyanez az elv érvényes az aminosavakra és a fehérjékre is.

Legalább 30 000 különböző fehérje létezik, és mindegyiket ugyanannak a hús aminosavnak a különböző kombinációja építi fel. Az egymáshoz kapcsolódó betűkhöz hasonlóan gyakran több száz egységből álló láncokat alkotnak. Ha az aminosavak sorrendje megfelelő, akkor a lánc egy működőképes fehérje alakját ölti fel.



Jed Macosko: A fehérjék oly módon épülnek fel az aminosavakból, hogy az aminosavak egy bizonyos meghatározott térbeli formába rendeződnek össze. Ez a szerkezeti elrendeződés az aminosavak sorrendjéből következik.

Ez az elrendeződés döntő fontosságú. Amennyiben ugyanis az aminosavak rossz sorrendben kapcsolódnának egymáshoz, hasznavehetetlen lánc keletkezne, és ahelyett, hogy egy fehérje alakulna ki belőle, a sejt szétrombolná.

Stephen Meyer: A fehérjék az írott nyelvhez vagy a számítógépes kódokhoz hasonlóan nagyon specifikusak. Az, hogy működik-e az egész, az egyedi részek precíz elrendezésén múlik.

De vajon mi hozza létre a fehérjék speciális formáját és funkcióját biztosító helyes aminosav-sorrendet? Az 1950-es és 60-as években a fehérje szerkezetével kapcsolatos felfedezések arra készítették a tudósokat, hogy szembenézzenek ezzel a rejtéllyel. Dean Kenyon úgy gondolta, képes megoldani a rejtélyt. Biochemical predestination [Biokémiai predestináció] című könyvében Kenyon és szerzőtársa érdekes elmélettel álltak elő. Kenyon ezt írta: „Elképzelték, hogy a kémiai alkotórészek – s különösen a fehérjékben lévő aminosavak – közötti vonzás jellemzői biokémiailag eleve elrendelték az élet kialakulását.”

Dean Kenyon: Amikor a *Biokémiai predestináció* megjelent, szerzőtársammal tökéletesen meg voltunk győződve arról, hogy kezünkben van az eredet kérdésének kulcsa.

Stephen Meyer: Kenyon úgy vélte, hogy az aminosavak kémiai tulajdonságai eredményezik azt, hogy az aminosavak vonzzák egymást, és hosszú láncokat alkotva hozták létre az első fehérjéket, az élő sejt legfontosabb alkotóelemeit. Ez azt jelentette volna, hogy az élet megjelenése gyakorlatilag törvényszerű volt. A kémia rendelte így, semmi más.

Kenyon elképzeléseit akkoriban számos tudós elfogadta. Az elkövetkező húsz évben a Biokémiai predestináció a kémiai evolúció elméletének sikerkönyve lett. Ám öt évvel a könyv megjelenését követően Kenyon csendesen kételkedni kezdett saját elmélete működőképességében.

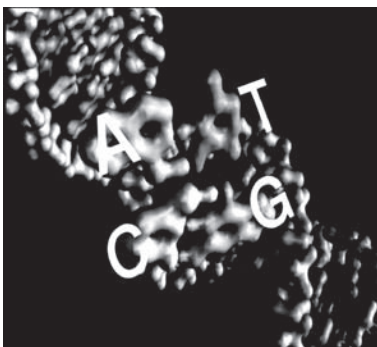
Dean Kenyon: Akkoriban történt, hogy az evolúciós elképzelés bizonyos aspektusaival kapcsolatban egyre határozottabb kételyek fogalmazódtak meg bennem. Ekkor találkoztam egy nyomós ellenérvvel, amit az egyik tanítványom vetett fel. És ezt az ellenérvet nem tudtam megcáfolni.



Kenyontól arra kért magyarázatot az egyik diákja, hogy miként állhattak volna össze az első fehérjék genetikai útmutatás segítségével nélkül. A ma élő sejtekben ugyanis az aminosavláncokat nem közvetlenül az alkotóelemek közötti vonzóerő kapcsolja össze egymással (ahogy azt Kenyonnak az első fehérjék keletkezésére vonatkozó forgatókönyve feltételezte). A fehérjét alkotó aminosavak sorrendjére vonatkozó információkat valójában a sejt egy másik nagy molekulája tárolja, amelyet DNS-nek hívnak.

Stephen Meyer: Kenyon eleinte azt hitte, hogy fehérjék közvetlenül is létrejöhetnek, a DNS összeszerelési parancsai nélkül. Éppen emiatt lelkesedett annyi tudós az elméletéért. De minél többet tudott meg az aminosavak és a fehérjék tulajdonságairól, annál inkább kételkedni kezdett benne, hogy a fehérjék DNS nélkül is képesek összeszerelni magukat.

A DNS-molekulának volt egy tulajdonsága, amit Kenyon nem tudott megmagyarázni természeti folyamatokkal. A DNS kettős spirálszerkezete információk egész tárházát rejtette magában, precíz sorrendben sorakozó vegyületek formájában, amelyeket



a tudósok az A, C, T és G betűkkel szimbolizálnak. Az írott nyelvben az információt a betűk pontos elrendezése közvetíti. Ehhez hasonlóan, az aminosavak fehérjékké történő összekapcsolódásához szükséges parancsokat a DNS-vázon található vegyületek sorrendje határozza meg. Ezt a kémiai kódot „az élet nyelvének”

nevezték el. Ez a legtömörebb és legprecízebben kidolgozott információcsomag az általunk ismert univerzumban.

Stephen Meyer: Kenyon az élet eredetét kutató többi tudóshoz hasonlóan felismerte, hogy két lehetőség közül választhat. Vagy azt magyarázza meg, honnan származnak ezek a genetikai összekapcsolódási parancsok, vagy pedig azt, hogyan jöttek létre fehérjék az ősóceánban közvetlenül az aminosavakból, DNS nélkül. Arra a következtetésre jutott, hogy *egyiket sem tudja megmagyarázni.*

Dean Kenyon: Óriási problémát jelent megválaszolni, hogy miként is kapcsolódhatna össze megfelelően az ősóceán egyetlen szubmikroszkopikus cseppjében az a sok száz különböző molekuláris komponens, ami egy önmaga lemásolására képes rendszer létezéséhez szükséges. A kételyeim révén – hogy az aminosavak képesek-e önmaguktól, előzetesen létező genetikai anyag nélkül biológiailag értelmes sorrendbe rendeződni –, egy szellemi fordulóponthoz érkeztem a hetvenes évek vége táján.

Miután Kenyon újraértékelte saját elméletét, az új biokémiai felfedezések tovább gyengítették azt a korábbi meggyőződését, hogy az aminosavak maguktól is képesek fehérjékké szerveződni.

Dean Kenyon: Minél többet kutattam – többek között a NASA Ames-i kutatóközpontjában –, annál nyilvánvalóbbá vált számomra, hogy a kémiai evolúciós magyarázat több sebből vérzik. A további kísérletek rámutattak, hogy az aminosavakból *hiányzik* az a képesség, amellyel önmagukat biológiailag értelmes szekvenciákká szervezhetnék.



A saját elmélete körül gyűlő viharfelhők és a DNS jelentőségét igazoló, egyre gyarapodó tudományos adatmennyiség Kenyont arra a belátásra készítette, hogy a fehérjék létrejöttéhez elkerülhetetlenül szükség van a genetikai információra.

Dean Kenyon: Egyre többet töprengtem azon az alternatív magyarázaton, ami a kritikákban megfogalmazódott, és azon a problémán, amivel én és a kollégáim mind ez idáig nem foglalkoztunk (magának a genetikai információnak az eredetével). Nem halogathattam tovább, hogy felülvizsgáljam az álláspontomat az élet eredetével kapcsolatban.

Az élet eredetét kutató tudóst ekkor egy új kérdés kezdte foglalkoztatni. Mi a forrása a DNS-ben tárolt biológiai információnak?

Dean Kenyon: Ha sikerülne eljutni az élő gépezetben lévő kódolt üzenetek forrásához, akkor egy sokkal mélyebb és teljesebb magyarázatra bukkanhatnánk, mint amilyen a kémiai evolúciós elmélet.

Kenyon úgy érezte, egyre szűkül a lehetséges válaszok köre. Az 1970-es évekre a kutatók többsége már elutasította azt az elképzelést, hogy az első sejt felépítéséhez szükséges információ egy csapásra, a pusztá véletlen révén alakult volna ki. Hogy megvilágítsuk, miért, gondoljunk csak bele, milyen nehezen állna össze Shakespeare színdarabjának, a Hamletnek akár csak egyetlen sora is, ha a betűket ábrázoló dobókockákat kigurítanánk az asztalra. Nem meglepő, hogy még a legegyszerűbb egysejtű élőlény fehérjeinek felépítéséhez nélkülözhetetlen, meghatározott genetikai parancsok is több száz oldalnyi nyomtatott szöveget tennének ki.

Stephen Meyer: Az élet eredetével foglalkozó biológusok nem hittek tovább abban, hogy az élet kizárólag a véletlennek köszönhetően alakult ki. Azt feltételezték, hogy a természetes kiválasztódás véletlenszerű változásokat hozott létre a vegyületekben, és így jött létre az élet. De ez a feltételezés is hibádzott.

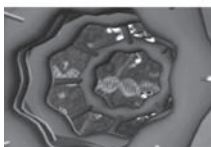
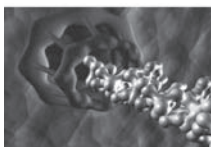
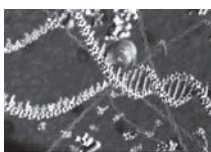
A természetes kiválasztódás értelemszerűen nem mehetett végbe az első élő sejt megszületése előtt, hiszen kiválasztódásról csak olyan organizmusok esetén beszélhetünk, amelyek már osztódásra képesek. Olyan DNS-sel rendelkező sejtek esetén, amelyek átörökítik a genetikai változásokat az utódnemzedékeknek.

Stephen Meyer: DNS nélkül nincs osztódás. Osztódás nélkül viszont nincs természetes kiválasztódás. Vagyis a természetes kiválasztódással csak úgy magyarázható meg a DNS eredete, ha már elfogadtuk annak a létezését, aminek a létrejöttét akarjuk megmagyarázni...

Sem a véletlen, sem a természetes kiválasztódás, sem pedig az önszerveződés saját maga által felállított elmélete nem tudott magyarázatot adni Kenyonnak a genetikai információ eredetére. Egyetlen lehetséges megoldás maradt...

Dean Kenyon: A kémiai evolúciós eredetnek még a legegyszerűbb sejt esetén sincs valószínűsége. Ebből kifolyólag határozottan érdekelni kezdett az élet intelligens tervezettségének koncepciója, és nagyon értelmesnek tűnt, hiszen jól harmonizált a molekuláris biológia sokféle felfedezésével.

Azokban az években, mikor Kenyon elutasította a kémiai evolúciót, a tudomány részletekbe menően feltárta a sejten belüli



információfeldolgozás egész rendszerét, amely az intelligens tervezés jegyeit viseli magán. Ha behatolunk a sejt belsejébe, működés közben vehetjük szemügyre ezt a bámulatos rendszert. A sejt szívében felcsavarodott DNS-szálakat pillantunk meg, amelyek az élőlény fehérjéinek felépítéséhez szükséges parancsokat raktározzák. Az „átírás” néven ismert folyamat során egy molekuláris gép először letekeri a DNS-spirál egy szakaszát, hogy hozzáférhetővé tegye az egyes fehérjemolekulák felépítéséhez szükséges genetikai parancsokat. Egy másik kis gépezet lemásolja ezeket a parancsokat, és létrehoz egy „hírvivő RNS” elnevezésű molekulát.

Az átírás befejeztével a vékony RNS-szál átszállítja a genetikai információt a sejtmag ki- és befelé irányuló forgalmának ellenőrzési pontján. A hírvivő RNS-szál egy két részből álló molekuláris gyárhoz, a riboszómához kerül. Miután ott stabilan rögzíti magát, kezdetét veszi a fordítás folyamata. A riboszómán belül egy molekuláris futószalag egy meghatározott sorrendű aminosavláncot gyárt. A gyártáshoz szükséges aminosavak a sejt más részeiből lettek ideszállítva, majd itt gyakran több száz egység hosszúságú láncok kapcsolják össze őket. Az aminosavak sorrendje dönti el, hogy milyen típusú fehérje készül. Amikor a lánc elkészült, a riboszómából egy hordó formájú gépbe

kerül, ahol elnyeri azt a pontos formát, amely elengedhetetlen a működéséhez. Miután a lánc fehérjévé tekeredett, kikerül a hordóból, majd egy másik molekuláris gép pontosan arra a helyre irányítja, ahol szükség van rá.

Dean Kenyon: Egészen döbbenetes ilyen mérettartományban ilyen kifinomultan működő eszközöket látni, amelyek az intelligens tervezés és gyártás jeleit viselik magukon. Már birtokunkban vannak a genetikai információfeldolgozás rendkívül összetett molekuláris folyamatának részletei. Éppen a molekuláris genetika ezen újonnan felfedezett birodalma tárja fel előttünk a földi élet tervezettségének legmeggyőzőbb bizonyítékait.

„A biológusoknak sohasem szabad elfelejteniük, hogy amit látnak, azt nem megtervezték, hanem kifejlődött.”
(Francis Crick)



Paul Nelson: Amikor a molekuláris gépeket vagy a hihetetlenül bonyolult sejtosztódási folyamatot vizsgálom, kikíváncozik belőlem a kérdés: „Elképzeltető, hogy ezek mögött a dolgok mögött valamiféle intelligencia munkál? Elképzeltető, hogy egy terv vagy cél rejlik a struktúrák mögött?” A tudománynak

az a dolga, hogy a világgal kapcsolatos igazságot próbálja meg kideríteni. Nem jelenthetjük ki előre, mi lehet igazság. Nem szabad azt mondanunk: „Nekem nem tetszik ez vagy az a magyarázat, inkább félretolom”. A helyes hozzáállás az, hogy amikor valamit nem értünk a természetben, akkor minden lehetséges okot feltárunk, amivel megoldhatjuk a rejtélyt.

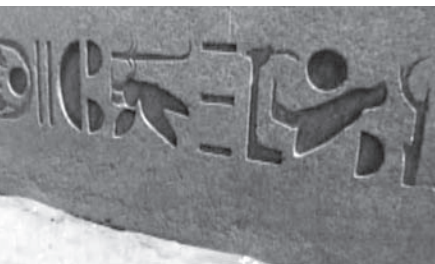


Az evolúciós elmélettel az az egyik bajom, hogy előre, mielőtt még a bizonyítékok önmagukért beszélhetnének, kizár egy bizonyos lehetséges okot. Az *intelligens okot* zárja ki a lehetséges magyarázatok köréből.

Stephen Meyer: Darwin idejétől, a 19. század végétől kezdve (részben *A fajok eredete*-nek megjelenése következtében) a tudósok a tudomány egy olyan meghatározását kezdték elfogadni, amely kizárja a tervezettség lehetőségét a tudományos magyarázatok közül. Ennek a felfogásnak még neve is van, úgy hívják: „módszertani naturalizmus”. Ez mindössze annyit jelent, hogy ha valaki „tudományos” szeretne lenni, korlátoznia kell magát, és csak olyan magyarázatokat vehet fel, amelyek kizárólag természeti okokra hivatkoznak. Az intelligenciát nem fogadhatja el mint eredetet.

Érdekes azonban, hogy bizonyos jelenségek láttán gyakran következtetünk egy intelligencia jelenlétére. Ez része a mindennapi érvrendszerünknek. Észleljük az intelligencia működésének következményeit.

Vegyük például az egyiptomi műemlékek romjaira vésett hieroglifikus üzeneteket. Ezen szimbólumok formáját és elrendezését senki nem tulajdonítaná természeti okoknak, homokviharnak vagy erózióknak. Ókori írástudók, intelligens alkotók munkájának tekintjük őket. Hasonló logikával arra a következtetésre juthatunk, hogy a Húsvét-sziget partjain található titokzatos kőalakzatokat nem a szél és a víz alakította ki hosszú idő alatt. Azt sem feltételezzük, hogy a növények természetes növekedése alakította volna ki a díszkertek formáit, bármiféle intelligens irányítás nélkül.



Stephen Meyer: Magától értetődően mindig levonjuk ezeket a következtetéseket. És tudjuk, hogy ezek a következtetések helyesek. Ám a kérdés az: milyen alapon vonjuk le őket? Milyen jellemzők teszik lehetővé az intelligencia felismerését?

A *Design Inference [A kikövetkeztetett tervezettség]* című könyvében a matematikus William Dembski jelentős áttörést ért el a tervezettségi érvek megfogalmazásában. Dembski beazonosította, hogy melyek egy tárgy azon jellemzői, amelyek hatására azt mondjuk róla, hogy előzetes, intelligens tevékenység hozta létre.

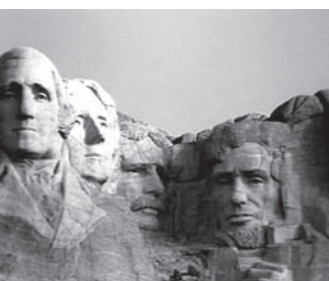


William Dembski: Akkor jöttem erre rá, amikor azt vizsgáltam, hogyan érvelünk a tervezettség mellett. Milyen logikai mozzanatoknak kell megvalósulniuk ahhoz, hogy tervezettségre következtessünk? Megpróbáltam megbízható, empirikus, szigorúan tudományos kritériumokat megállapítani annak eldöntésé-

re, hogy valami ténylegesen tervezett-e. Vizsgáltam a dolog logikáját, és arra jutottam, hogy *valószínűtlenségre és specifikusságra*, vagyis egy *objektív mintára* van szükség.

Dembski szerint az emberek helyesen állapítják meg az intelligencia közreműködését olyankor, amikor egy nagyon valószínűtlen tárgyat vagy eseményt szemlélnek, amely egy felismerhető minta is ráillik. Egy ilyen „minta” látható a dél-dakotai Black-Hillsben.

Paul Nelson: Ha a hegyekben járunk, mindenféle alakzatokat láthatunk a hegyoldalakon, amelyek többnyire nem je-



lentenek semmit. Ezek egyszerűen csak szanaszét heverő sziklák, amelyek valamilyen véletlenszerű mintát rajzolnak ki. Ám Lincoln, Jefferson, Teddy Rooseveltt vagy George Washington arcát egyik hegyoldalon sem láthatjuk. Ezzel kizárólag Dél-Dakotában találkozhatunk. Ez a minta valószínűtlen. Egy véletlenszerűen kiválasztott hegyoldal szintén valószínűtlen. De egy véletlenszerűen kiválasztott hegyoldal nem emlékeztet semmire.

Stephen Meyer: Ha felnézek a sziklára, és meglátom az arcokat, azonnal észreveszem, hogy megegyeznek a bankjegyekről, a Nemzeti Múzeumban látható portrékról vagy épp könyvillusztrációkról ismert négy elnök arcával. És rájövök, hogy amikor a Rushmore-hegyre nézek, akkor nemcsak egy rendkívül valószínűtlen sziklaképződményt látok, hanem egy egybeesést egy függetlenül megadott mintával, ami megbízhatóan utal intelligens eredetre. Kicsi a valószínűsége és specifikus, vagyis felismerhető. Tehát előre megtervezett.



A tengerparti homokba rajzolt valószínűtlen, szív formájú mintával és a hozzá tartozó felirattal szemléltethető, hogyan következtünk tervezettségre. Senki sem gondolja, hogy a homokba írt üzenetet az apály és a dagály rajzolta ki. A minta jellegzetességei miatt a rajzot és a feliratot egy intelligencia működésének tulajdonítjuk.

Stephen Meyer: Az írás valószínűtlen elrendezése is egy függetlenül megadott mintára hasonlít. Az angol ábécéből ismert

betűk formáira. Tehát a tervezettség itt is abból ismerjük fel, hogy egy valószínűtlen elrendezést látunk, amely hasonlít egy függetlenül megadott mintához.

William Dembski kritériumai a tervezettség észlelésére – az alacsony valószínűség és a specifikusság – lényegében az információnak felelnek meg. Ilyen információ pedig nemcsak képekben, számsorokban és írott szövegekben van jelen, hanem az élő sejtekbe kódolva is...

Paul Nelson: A DNS-nek olyan a szerkezete, ami ideális az információhordozáshoz. A DNS kettős spiráljának alapjait jelentő A (adenin), T (timin), C (citozin) és G (guanin) molekulák sorrendje hatalmas információmennyiség tárolására alkalmas.

Nincs még egy dolog az általunk ismert univerzumban, ami több információt tárolna és továbbítana, és amely hatékonyabb lenne, mint a DNS-molekula. Az emberi DNS összességében hárommilliárd egységből áll. A DNS kódokat tartalmazó szakaszainak elemzése rámutat, hogy kémiai jellemzőik egyedi felépítése lehetővé teszi a részletes parancsok, az információ tárolását – hasonlóan az értelmes mondatok betűihez vagy a számítógépes kódok bináris számjegyeihez.

Stephen Meyer: Bill Gates szerint a DNS olyan, mint egy számítógépes program, csak sokkal bonyolultabb azoknál, amit eddig tervezni tudtunk. Ha jobban belegondolunk, ez egy nagyon találó gondolat, hiszen tudjuk, hogy Bill Gates sem széllal, erózióval vagy véletlenszám-generátorral alkotja meg szoftvereit. Okos számítógépes programozókat alkalmaz erre a célra. Vagyis minden tapasztalatunk arra enged következtetni, hogy az információban gazdag rendszerek intelligens tervezés eredményei... De vajon mit kezdünk azzal a ténnyel,



hogy az életben információ van? Minden élő szervezet minden egyes sejtjében. Ez a legmélyebb titok. Honnan származik ez az információ?

Az elmúlt tizenöt évben Stephen Meyer tudományfilozófus azon dolgozott, hogy megválaszolja ezt a kérdést. Meyer kidolgozott egy érvrendszert, amellyel azt kívánta bizonyítani, hogy az intelligens tervezettség a legjobb magyarázat az első élő sejt felépítéséhez szükséges információ eredetére.

Stephen Meyer: Hozzátartozik a tudásanyagunkhoz, hogy az intelligens cselekvők képesek információgazdag rendszereket létrehozni. Éppen ezért ez az érvelés nem azon alapul, amit még nem tudunk, hanem azon, amit már tudunk a világ okozati rendjéről. Napjainkban már tudjuk, hogy nem létezik olyan naturalista magyarázat, vagyis nincs olyan természeti ok, ami információt hozna létre. Sem a természetes kiválasztódás, sem az önszervező folyamatok, sem a tiszta véletlen. De ismerünk egy okot, ami képes információt létrehozni, ez pedig az intelligencia. Ezért amikor egy információgazdag rendszert találunk a sejtben, konkrétan a DNS-molekulában, akkor arra következtethetünk, hogy valamiféle értelem játszott szerepet a rendszer megszületésénél, még akkor is, ha nem voltunk jelen létrejöttének pillanatában.

A genetikai információ eredetét kutató Meyer munkássága ma már része a tervezettség melletti, egyre szilárdabb tudományos álláspontnak. Ez az elmélet egy tudósok és filozófusok közötti eszmecseréből nőtt ki magát, melyet California középső partvidékén tartottak, 1993-ban. A résztvevők célja az volt, hogy újraértékeljenek egy elképzelést, ami több, mint száz éven át egyeduralgó volt a biológiában. Közben kidolgoztak egy új elméletet, amely intelligens tervezettség néven vált ismertté.

Paul Nelson: Számomra a tervezettség azért olyan ígéretes, mert új magyarázat, új eszköz a tudomány eszköztárában. Az intelligens okok valóságosak. Nyomot hagynak létezésükről. És egy tudomány akkor egészséges, ha az igazságot kutatja, és engedi, hogy a bizonyítékok magukért beszéljenek.



Phillip Johnson: Az intelligens tervezettség melletti érvelés a tények megfigyelésén alapul. Én így definiálom a jó tudományt. A jó tudomány a tények megfigyelése. És amikor megfigyeljük a tényeket, ahogy azt Michael Behe tette, mit látunk? Komplex, egymással összefüggő rendszerek hihetetlen hálózatát.

Michael Behe: Ahogyan egy motorról megállapítjuk, hogy intelligens tervezésű, ugyanúgy a bakteriális ostor kapcsán is megállapíthatjuk ezt. Amikor látunk egy motort, látjuk, hogy az alkatrészek meghatározott kapcsolatban állnak egymással, és ebből tudjuk, hogy ezt valaki megalkotta. Ugyanígy érvelünk a biológiai gépek esetében is, tehát az intelligens tervezettség tökéletesen tudományos gondolat.

Jonathan Wells: Amikor objektíven vizsgálom a bizonyítékokat, nem zárom ki a tervezettség lehetőségét. A tervezettség számomra szembetűnően a legvalószínűbb magyarázat.

Scott Minnich: Úgy látom, a tervezettség gondolata ismét terítéken van. Ezeket a rendszereket nem tudjuk természeti törvényekkel magyarázni. Ha valóban az igazságot keressük, és ezek a rendszerek tényleg tervezettek, én azt mondom: „Miért



lenne ez baj?” Arra megyünk, amerre az adatok vezetnek bennünket. És ha ennek az útnak mély metafizikai következményei vannak – akkor hadd legyenek.

Paul Nelson: Meggyőző elképzelés az, hogy az univerzum racionális és megismerhető, amit egy magasabb intelligencia látott el kézjegyével, azt akarva, hogy mi is megértsük a világot. Ez jóváhagyja a tudomány programját is, vagyis hogy fűr-késszük a világot, és így a világ értelmes egészé álljon össze előttünk. Ha az egész világ csak egy kaotikus halmaz, nem is lenne értelme racionalitást keresni benne. Ha azonban egy elme terméke, akkor a tudomány egy hatalmas és gyönyörű kirakójátékká válik, ahol a dolgok legmélyén racionalitásra, szépségre és megismerhetőségre számíthatunk.

Százötven évvel ezelőtt Charles Darwin átalakította a tudományt a természetes kiválasztódás elméletével. Ma ennek az elképzelésnek komoly kihívásokkal kell szembenéznie. Az intelligens tervezettség heves vitákat vált ki arról, hogy miként keletkezett a földi élet. Egyre többen vannak azok a tudósok, akik számára ez egy újfajta gondolkodásmódot jelent. Egy olyan elképzelést, amelyben elegendő tartalék van ahhoz, hogy ismét átírja a tudományos gondolkodás alapjait.

Ajánlott irodalom

Behe, Michael J.: *Darwin fekete doboza*.
Harmat, Kiadó Budapest, 2002.

Cremona, Michael A. – Thompson, Richard L.:
Az emberi faj rejtélyes eredete. Védikus Bölcsselettudományi
Szabadegyetem, Budapest, 1997.

Hornvánszky Balázs – Tasi István: *A természet IQ-ja*.
Kornétás Kiadó, Budapest, 2002.

Jeszenszky Ferenc: Tudományos elmélet-e az evolúció?
Magyar Tudomány, 1998. 9. szám, 1061–1064. old.

Siku Andrea: *Inverz evolúció*. Tejút Bt., Budapest, 1997.

Szentpétery Péter: „Hol voltál ...?": miért nem fogadom el az
evolúciót? *Iskolakultúra*, 1996/10. 102–110. old.

Tasi István: *Ahol megáll a tudomány*.
Lál Kiadó, Somogyvámos, 1999.

Tasi István (szerk.): *Darwin alkonya?* Tattva folyóirat,
Budapest, 1999.

Tasi István (szerk.): *Szkepszis. A tudományos kételyek
magazinja*. Budapest, 2001.

Thaxton, C. B. – Bradley, W. L. – Olsen, R. L.:
Az élet eredetének rejtélye. Harmat Kiadó, Budapest, 1998.

Tóth Tibor: Tudomány, hit, világmagyarázat.
Magyar Tudomány, 1998/5. 602–617. old.



Angol nyelvű szakirodalom

Behe, Michael J. – Dembski, William A. – Meyer, Stephen C.: *Science and Evidence for Design in the Universe*. Ignatius Press, San Fransisco, 2000.

Dembski, William A.: *The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities*. Cambridge University Press, 1998.

Dembski, William A.: *Intelligent Design: The Bridge Between Science and Theology*. InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1999.

Dembski, William A., ed.: *Mere Creation: Science, Faith, and Intelligent Design*. InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1998.

Dembski, William A.: *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot be Purchased Without Intelligence*. Free Press, New York, 2001.

Dembski, William A. – James Kushiner, ed.: *Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design*. Grand Rapids, MI: Brazos Press, 2001.

Dembski, William A. – Colson, Charles W.: *The Design Revolution: Answering the Toughest Questions About Intelligent Design*. InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 2004.



Dembski, William A. – Wilson, John, ed.: *Uncommon Dissent: Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing*.

ISI Books, 2004.

Denton, Michael: *Evolution: A Theory in Crisis*.

Adler and Adler, Bethesda Maryland 1986.

Denton, Michael: *Nature's Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe*.

The Free Press, New York, 1998.

Johnson, Phillip E.: *Darwin on Trial, revised edition*.

InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1993.

Johnson, Phillip E.: *Defeating Darwinism by Opening Minds*.

Downers Grove, InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1997.

Johnson, Phillip E.: *Objections Sustained: Subversive Essays on Evolution, Law & Culture*.

InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 2000.

Johnson, Phillip E.: *Reason in the Balance*.

InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1995.

Johnson, Phillip E.: *Testing Darwinism*.

Inter-Varsity Press, Downers Grove, Illinois, 1997.

Johnson, Phillip E.: *The Right Questions*.

InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 2002.

Johnson, Phillip E.: *The Wedge of Truth: Splitting the Foundations of Naturalism*. InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 2000.

Perloff, James: *Tornado in a Junkyard: The Relentless Myth of Darwinism*. Refuge Books, Burlington, Massachusetts, 1999.

Remine, Walter J.: *The Biotic Message: Evolution Versus Message Theory*. Saint Paul Science, 1993.

Thompson, Richard L.: *Mechanistic and Nonmechanistic Science*. The Bhaktivedanta Book Trust, USA, 1981.

Thompson, Richard L. (ed.): *Origins Magazine*. Bhaktivedanta Book Trust, 1994.

Woodward, Thomas: *Doubts about Darwin – A History of Intelligent Design*. Baker Books, USA, 2003.



2011. évi
 1. kötet
 1. szám
 1. oldal

Ismerkedj meg a szerzővel!

Egy fiatal tudósra, egy fiatal kutatóra, egy fiatal kutatóra, az új
 tudományok területén, a tudományok területén, a tudományok területén

Idén születésnapra a Nemzeti Akadémia elnöke
 a Magyar Tudományos Akadémia elnöke, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke

Ismerkedj meg a szerzővel!
 Egy fiatal tudósra, egy fiatal kutatóra, egy fiatal kutatóra, az új

A tudományok területén
 a tudományok területén, a tudományok területén, a tudományok területén

Ismerkedj meg a szerzővel!
 Egy fiatal tudósra, egy fiatal kutatóra, egy fiatal kutatóra, az új

A tudományok területén
 a tudományok területén, a tudományok területén, a tudományok területén

Ismerkedj meg a szerzővel!
 Egy fiatal tudósra, egy fiatal kutatóra, egy fiatal kutatóra, az új

Ajánlott honlapok

A tudományos kételyek honlapja

www.szkepszis.hu

Értelmes Tervezettség Munkacsoport

www.ertem.hu

Tiltott régészeti – Michael A. Cremo honlapja

www.mcremo.com

Discovery Institute

www.discovery.org

**International Society for Complexity,
Information and Design**

www.iscid.org

Origins Website

www.origins.org

Intelligent Design Network

www.intelligentdesignnetwork.org

Access Research Network

www.arn.org