

Az élő univerzum genetikai kódja

A születés a fogantatással kezdődik. Ekkor jön létre a szülők genetikai örökségének kiszámíthatatlan kombinációjából a születendő lény egyedi, utánozhatatlan genetikai kódja, DNS molekulákban tárolva.

Egy-egy DNS molekula váza sok millió szénatomból felépülő kettős spirál. Ilyet mesterségesen előállítani nem lehet, erre csak a természet képes, a legkorszerűbb polimerizációs technikával is legfeljebb pár ezer szén atomból álló szénláncot vagyunk képesek szintetizálni.

A genetikai kód nem a születendő lény valamiféle tervrajza, inkább egyfajta szoftver-program, amely „vezérli” a kibontakozás lépéseit, az abban szereplő műveleteket. Ha kíváncsiak vagyunk, milyen lesz a születendő lény, le kellene „futtatni” a genetikai programot, már ha ez technikai-technológiai eszközökkel egyáltalán lehetséges.

Van valami hasonlóság az univerzum kibontakozása és a születendő lény kifejlődése között.

A leginkább elfogadott kozmológiai elmélet szerint az univerzum mintegy 13,7 milliárd évvel ezelőtt az ősrobbanással keletkezett.

A hivatalos (main stream) elmélet szerint az ősrobbanás előtt semmi nem létezett, még a tér és az idő sem, ezért az ősrobbanásnak nem lehet semmilyen kiváltó oka, az csupán a puszta véletlen műve.

Az ősrobbanás pillanatában, ugyancsak véletlenül, azonnal megszülettek a természet törvényei és véletlenül kialakultak az univerzum működését alapvetően meghatározó természeti állandók is, méghozzá olyan precízen összehangolva, hogy lehetővé váljon élhető bolygók kialakulása, és azokon lehetővé váljon a tudatos biológiai élet megjelenése.

Habár már eddig is feltűnően sok a puszta véletlen, ami ezután következett, egészen a rendszer mai állapotáig, nem más, mint egymást követő, nagyon valószínűtlen történések végeláthatatlan sorozata.

Jogosan vehető fel a kérdés, hogy esetleg az univerzumnak is van, vagy lehet egyfajta genetikai kódja, amely a fogantatás pillanatától, vagyis az ősrobbanástól kezdve vezérli a rendszer kialakulását, fejlődését.

Vizsgáljuk meg ezt a lehetőséget közelebbről.

Vegyük először az Univerzumban érvényes természeti állandók finomhangolását.

A természeti állandókat két fő csoportba lehet sorolni: vannak matematikai és vannak fizikai állandók.

Matematikai állandóra példa a π szám (3,1415926536...), amely megadja a kör kerületének és átmérőjének viszonyát egy euklideszi térben, vagy az e szám (2,7182818285...), amely a természetes logaritmus alapszáma.

A fizikai állandók nem függetlenek a matematikai állandóktól, azokkal szoros kapcsolatban vannak.

Fizikai állandóra példa a fénysebesség, a gravitációs állandó, a Planck állandó, a Boltzmann állandó, az elektron töltése és tömege, és még sorolhatnánk.

Ha a fizikai állandók közül bármelyik csak egy picit is megváltozna, megváltozna a világ működése. Például a csillagok nem tudnának sugározni, mert bennük nem működne termonukleáris fúziós reakció, vagy az atomok nem tudnának szerves molekulákat alkotni, ezért nem jöhetett volna létre az élet, esetleg egyáltalán nem létezhetnének atomok, mert az elektronok nem tudnának stabil pályákon keringeni az atommagok körül, esetleg nem is létezhetnének magasabb rendszámú stabil atommagok, stb.

Nagyon sok fizikai állandó létezik, ezek nem függetlenek egymástól. Számos fizikai állandó számszerű értéke matematikai számításokkal levezethető más ismert fizikai állandók ismeretében. Kérdés ezért, hány független állandó létezik, amelyekből az összes többi állandó már levezethető és kiszámítható. Becslések szerint a független fizikai állandók száma 26, de ebben nem lehetünk biztosak, hiszen felfedezhetnek még további fizikai effektusokat, amelyek értelmezéséhez újabb független állandók bevezetése lehet indokolt.

Ha azt kérdezzük, melyek a független állandók, a válasz bizonytalan, mert sok esetben ezeket önkényesen választhatjuk meg. Ha például ismerjük a vákuum dielektromos állandóját és mágneses permeabilitását, kiszámíthatjuk a vákuumbeli fénysebességet. Ez azonban azt is jelenti, hogy ha az említett három paraméter közül kettőt ismerünk, a harmadikat már ki tudjuk számítani, ezért csak rajtuk múlik, melyik kettőt tekintjük alap-paraméternek.

Hasonló ez ahhoz a problémához, amely akkor merült fel, amikor megalkották a nemzetközileg szabványosított SI mértékrendszert, és el kellett döntenie, hogy melyek legyenek az alapegységek (pl. kg, méter, sec, stb.), amelyek kombinálásával a többi mértékegység dimenziója már kifejezhető.

Ha elfogadjuk, hogy a független paraméterek száma tényleg 26, megbecsülhetjük a véletlen finomhangolás valószínűségét.

Tegyük fel, hogy mindegyik paraméter lehetséges értéke három nagyságrendi tartományon belül foglalhat helyet, és az optimális összhanghoz mindegyiket legalább +/-0,1% pontossággal kell beállítani.

Könnyen kiszámítható, hogy ilyen esetben a „véletlen” összehangolódás valószínűsége kisebb, mint
0,000.....001

ahol a tizedesvessző utáni nullák száma legalább 150

Összehasonlításként: 90/5 típusú lottó esetén a telitalálat valószínűsége kb.

$$0,000\ 000\ 023 = 0,0000023\%$$

Egyes természettudósok úgy vélik, hogy a természeti állandók precíz finomhangolása mögött jogosan feltételezhető magasabb intelligencia, mások azonban – és ez a többség – ezt a feltevést vitatják, és a „main-stream” követelményeknek megfelelő természetes okokat keresnek, egyelőre teljesen eredménytelenül, hiszen még az sincs tisztázva, mi tekinthető „természetes” oknak.

A természeti állandók finomhangolásával a világban minden rendelkezésre áll az organikus élet kialakulásához. Ez sem ad azonban magyarázatot arra, hogy a kedvező feltételekből miért és hogyan jött létre az élet, az meg pláne nem következik, hogy létezzenek tudatos élőlények, hiszen ezek nem pusztán biológiai automaták, mert van szabad akaratuk (ami persze még nem jelent cselekvési szabadságot), éreznek örömet, fájdalmat, haragot, szenvedést, boldogságot.

Mindez tovább erősíti a véleményt, hogy a világ működését mégiscsak irányíthatja valamiféle magasabb kozmikus intelligencia, egyetemes tudat, amelynek mi magunk is részei, komponensei lehetünk, ahogyan azt egyes tradicionális vallások tanítják.

Arra sincs magyarázat, hogyan jött létre az élet a Földön. Megalapozatlan az olyan spekuláció, hogy az élet más csillagrendszerekből jutott ide, mert ha ez igaz lenne, akkor is fennmaradna a kérdés, hogyan jött létre az élet egy másik csillagrendszerben. A legvalószínűbb magyarázat az lehet, hogy az ősrobbanás pillanatában már bele volt kódolva az univerzumba a biológiai élet lehetősége, a világ működését meghatározó fizikai paraméterek finomhangolásán keresztül.

Más szóval: az univerzum genetikai kódja úgy van „megalkotva”, hogy az élet mindenütt kialakuljon, ahol ezt a körülmények lehetővé teszik, továbbá az univerzum úgy van „megalkotva”, hogy a galaxisokban létre jöjjenek olyan körülmények, amelyek lehetővé teszik az élet megjelenését.

Ha pedig ez igaz, nem túlzás az „élő univerzum” megnevezés.

Az univerzumban mindenütt jelenlévő élet lehetőségét támasztja alá a távoli csillag-rendszerekben keringő exobolygók felfedezése, és az a tény, hogy az élethez szükséges víz és szerves vegyületek (például aminosavak) a csillagközi és bolygóközi térben számos helyen (például az üstökösök magjában is) megtalálhatók. A rendszeres szupernóva robbanások miatt pedig a csillagközi és bolygóközi térben lebegő porfelhőkben minden lehetséges kémiai elem tömegesen előfordul, és mivel a csillagok közelében hatalmas intenzitású ionizáló sugárzás van jelen, ezért ezekből folyamatosan képződnek különféle szerves és szervetlen molekulák.

A világegyetem ontja magából a szerves élet építőköveit, és ha ezek olyan bolygóra kerülnek, ahol az élethez szükséges feltételek megvannak, az élet létrejön. Ha pedig az élet létrejött, az élő egyedek olyan komplex rendszert alkotnak, amelyek szabályozni képesek a környezeti feltételeket úgy, hogy az élet hosszabb távon fennmaradjon.

Az élőlények nem csupán a környezetüket alakítják, de a belső működésüket is.

Az emberi testben például bonyolult önszabályozó mechanizmusok működnek, amelyek optimális szinten tartják a testhőmérsékletet, a vércukorszintet, a testnedvek pH értékét, a sejteken belüli nátrium, kálium, kalcium, foszfor ionkoncentrációt és számos egyéb kulcsparamétert, mert ezek nélkül az ember nem lenne életképes. Az ilyen szabályozó rendszer működtetése a testünket alkotó sok milliárd sejt, és a szimbiózisban résztvevő mikroorganizmusok hatékony együttműködése útján valósul meg.

Az élőlények és a bolygó fizikai működése között szoros kölcsönhatások működnek. A levegő kémiai összetételét például jelentősen meghatározza az a tény, hogy a Földet hatalmas növényi és állati populációk népesítik be, amelyek folyamatos gázcserében állnak az atmoszférával. Ha ezek a populációk hirtelen eltűnének, és ezzel megszűnne a bolygón az élet, az atmoszféra összetétele is megváltozna, előbb-utóbb minden erre alkalmas anyag oxidálódna, és eltűnne a levegőből az oxigén.

Nem csak az élőlényekben működik önszabályozás. A Földön a geoszféra, hidroszféra, atmoszféra, és bioszféra rendszerben is működnek összehangolt kölcsönhatásban álló önszabályozó folyamatok, amelyek stabilizálni igyekeznek az élet számára optimális körülményeket, környezeti feltételeket, és mindezt a természeti állandók finom összehangolása teszi lehetővé.

A finomhangolásnak köszönhető az élethez szükséges nélkülözhetetlen víz különleges tulajdonsága is, az, hogy amikor a víz megfagy, a térfogata nem csökken, hanem növekszik, a sűrűsége (fajsúlya) pedig csökken. Ezért a folyókban, tavakban, és tengerekben a jég a víz felszínén lebeg, nem süllyed le a meder aljára. Ha lesüllyedne, nem alakulhatott volna ki a bolygót borító vízben az élet. Egyetlen más anyagot sem ismerünk, amely hasonlóan viselkedik, a folyadékok megszilárdulása ugyanis általában zsugorodással jár, és a sűrűség növekedését jelenti.

A sokféle élőlény kialakulásának legerősebb hajtóereje az evolúció, amely mutációk sorozatán keresztül működve, újabb meg újabb élőlény fajokat hoz létre. A mutációk nagy részét a Földet érő ionizáló sugárzások okozzák, ezek folyamatosan érik a bolygót a világűrben. Ha túl erős a besugárzás, elpusztítja az életet, ha túl gyenge, az evolúció lelassulhat és az élőlény faj degenerálódhat. Ez utóbbi oka az időnként elkerülhetetlenül bekövetkező öröklődési génhiba. Ebből a szempontból a Föld helyzete, a bolygót védő mágneses mező, és az atmoszféra szerkezete optimális, a talajszintet elérő sugárzás is optimálisnak mondható.

A génhibákból eredő káros mutációk elkerülésére az élőlények kifejlesztettek egy informatikai védőrendszert. A magasabb fejlettségű élőlények, nem csak az állatok, és az ember, hanem még a növények is, két neműek. Az öröklési anyag életfontosságú részeit így az utód két forrásból kapja, és ha valamelyik szülő valamelyik génje hibás, nagy valószínűséggel a hibátlan másik gén fog tovább öröklődni. Ez a biológiai védelmi rendszer azonban ún. beltenyésztéssel hatástalanná válhat, nem véletlen, hogy a legtöbb civilizációban szigorúan tiltják közeli rokonok házasságát.

Mindezek ellenére, maga a tény, hogy a világban létezhetnek élőlények, ellenkezni látszik a fizika törvényeivel, elsősorban az entrópia törvénnyel, amelyet a termodinamika második fő tétele fogalmaz meg. Az élőlények azonban szemmel láthatóan képesek szembe szegülni a fizika ezen törvényével, hiszen a szervezetükben az entrópia szint nem nő, hanem stabilan alacsony, sőt olykor kifejezetten csökken.

Neumann János szerint minden élő szervezet egy-egy kis sziget a növekvő entrópia tengerében. Az élőlények úgy tudják biztosítani az alacsony belső entrópia szintet, hogy alacsony entrópia szintű táplálékból kapják az élet fenntartásához szükséges energiát, és nagyon magas entrópia szintű melléktermékeket bocsátanak ki. Az élőlények így a környezetükben folyamatosan növelik a bolygó entrópia szintjét. Ennek ellenére a bolygó entrópia szintje stabilan alacsony marad. Ez azért lehetséges, mert a Föld alacsony entrópia szinten kapja az energiát a napsugárzásból, és magas entrópia szinten sugározza ki a világűr felé. Azt is mondhatjuk, hogy ebben a tekintetben a Föld hasonlóan működik, mint egy igazi élőlény. Nem véletlenül nevezik a Földet élő bolygónak.

Az élőlények működése, bár nem ellenkezik a fizika törvényeivel, mégis felvet számos súlyos kérdést.

Vegyünk egy technikai hasonlatot. Egy gázturbina is úgy működik, hogy alacsony entrópiájú üzemanyagot fogyaszt, és magas entrópiájú füstgázokat bocsát ki. Csakhogy a gázturbina tudatos mérnöki konstrukció eredményeként jöhet csak létre, ilyesmi az élettelen természetben magától, pusztán a vak véletlen hatására nem tud kialakulni. Ennek ellenére az élőlények valahogyan mégis csak kialakultak.

A legsúlyosabb kérdés azonban az, hogy mitől válik az élettelen anyag élővé, hol a határ élő és élettelen között. A kérdés azért fontos, mert soha nem sikerült mesterségesen élőlényt előállítani, még egy baktériumot sem, akkor sem, ha rendelkezésre áll minden szükséges alapanyag, a hidrogén, oxigén, szén, nitrogén, kalcium, foszfor, stb. Hiába vannak meg az alapanyagok, nem lehet élőlényt szintetizálni.

Gén manipulációval persze lehet élő szervezetből másik fajta élő szervezetet csinálni, de ebben az esetben már élő anyagból indulunk ki, nem pedig élettelen kémiai elemekből.

Az igazi kérdés az, hogy mi az az ismeretlen tényező, amely képes az élettelen anyagot életre kelteni. Mi lehet az a bizonyos titokzatos életenergia, amely az élettelen anyagból élő anyagot csinál, és az élő szervezet elhalásakor eltűnik. Ezt a kérdést kutatta, egy évszázaddal ezelőtt, a magyar származású tudós Bauer Ervin, akinek oroszul megjelent könyvének magyar fordítását az Akadémiai Kiadó adta közzé mintegy fél évszázaddal ezelőtt.

Bauer elmélete szerint minden élőlény rendelkezik egyfajta különleges életenergiával, amelyet így nevez: „strukturális szabad energia”. Bauer professzor kísérletei szerint az élő anyag elhalásakor a megmaradó szabad energia hő és ultraibolya sugárzás formájában felszabadul, és többé nem pótolható, mivel azt mesterségesen előállítani nem lehet, mert csak élőlényben képződhet, amely már eleve tartalmaz szabad energiát. Bár ezt az elméletet ma már nem tekintik irányadónak, mégis fel kell tenni a kérdést, mi az a tényező, akárhogyan is nevezzük, amely az élettelen anyagot élővé teszi. Mert ha ilyen tényező mesterségesen nem állatható elő, kell hogy legyen valamilyen forrása.

A második legsúlyosabb kérdés az, hogy mitől léteznek az élőlények szubjektív tudatossága.

Nem létezik tudományos magyarázat arra, hogy miért váltanak ki bennünk érzéseket és érzelmeket a külvilágból érkező ingerek, mi az oka, hogy van belső lelki életünk, hogy szépnek tartunk egy dallamot vagy egy műtárgyat, hogy képesek vagyunk szenvedést és boldogságot érezni.

David J. Chalmers, az Arizonai Egyetem professzora vizsgálta meg tudományos alapossággal a szubjektum-objektum kettősséggel és a tudat tapasztalásával kapcsolatos elméleteket, és arra a következtetésre jutott, hogy a tudatosság nem vezethető vissza fizikai, biokémiai, bioelektromos, neurológia, fiziológiai, vagy egyéb folyamatokra. Az erkölcs és a lelkiismeret mögött nem áll fizikai-kémiai magyarázat. Ha pedig a szubjektív tudatosságot nem lehet visszavezetni egyszerűbb jelenségekre, és azokból leszármaztatni, vagyis ha nem létezik „reduktív modell”, akkor – Chalmers szerint – a megoldás szükségszerűen egy „nem reduktív modell”, ami azt jelenti, hogy a tudatosság primer jelenség, akár csak a tér, az idő, az anyag, és az energia.

Chalmers elmélete meglehetősen bonyolult. Ha nagyon leegyszerűsítve akarjuk megfogalmazni a lényegét, azt mondhatnánk, hogy a tudat önmagában létező entitás, és az agy csupán egyfajta csatolóelem, „interfész” a fizikai test és a tudat között.

Chris King az Aucklandi Egyetem fizika professzora alaposan elemezte Chalmers elméletét, és arra a következtetésre jutott, hogy a lehetséges válasz összefügg a kvantumfizikával. Számos fizikus – többek között Heisenberg is – föltételezte, hogy a kvantumfizikai határozatlanság az alapja a szabad akaratnak.

Ha Chalmers elmélete meglehetősen bonyolult, King elmélete még sokkal bonyolultabb, ámde a – korrekciós matematikai elemzésekkel alátámasztott – következtetései egyenesen meghökkentők.

Az egyik következtetése – nagyon leegyszerűsítve – abban áll, hogy a szubjektív tudatosság betölti az Univerzumot, mint valami finoman eloszló közeg. Minél bonyolultabb egy élőlény agya, annál többet képes felhalmozni ebből a „közegeből”, mivel a tudatosság evolúciós előnyt jelent a létért folyó küzdelemben. Ezért a törzsfjlődésben az élőlények nem csak a fizikai képességeiket, hanem az agyukat is „igyekeztek” minél tökéletesebbre fejleszteni. Ez lehet a magyarázat arra, hogy az evolúciós folyamatok sokkal gyorsabban zajlottak, mint ahogyan az – Darwin elmélete alapján – a véletlen mutációk és a természetes kiválasztódás során várható lenne.

King felveti azt a kérdést is, hogy létezett-e a tudatosság az ősrobbanás pillanatában, vagy azzal együtt jött létre. Ha igen, akkor ez nem csak a biológiai szervezetek evolúcióját befolyásolhatta, hanem az élet kialakulásához szükséges feltételek megteremtését, és az élet kialakulását, beleértve az Univerzum működését meghatározó fizikai paraméterek „finomhangolását” is.

King szerint, ha az Univerzumot áthatja egy összefüggő tudatosság, akkor ez lehetővé teszi a kölcsönhatásokat az emberek tudata és/vagy a tudat és az élettelen tárgyak között is, és magyarázatot kínálhat a kollektív tudattalanra vonatkozó pszichológiai elméletekre, valamint bizonyos „para-jelenségekre” is.

Ha King elmélete helyes, nem létezik két külön világ, és két külön valóság, egy fizikai és egy biológiai-pszichológiai, mert a kettő ugyanannak az egységes valóságnak két különböző arculata. Akkor pedig indokolt lehet új elmélet kidolgozása ezek egységes értelmezésére, felismerve a King féle globális tudatmező, és a fizikai erőtereket alkotó mezők közötti analógiát.

A fizikában az erőter, vagyis a mező fogalma a XIX. század vége felé jelent meg, miután Maxwell kidolgozta az elektrodinamika elméletét.

Korábbi felfogás szerint két villamos töltés a távolból vonzza, vagy taszítja egymást.

Maxwell szerint a villamos töltések között nem közvetlenül lép fel erőhatás, hanem úgy, hogy a villamos töltés létrehoz maga körül egy elektrosztatikus erőteret, és ha egy másik töltés megjelenik ebben az erőterben, ez úgy hat rá, mintha a két töltés vonzaná vagy taszítaná egymást.

Maxwell felfedezte, hogy az elektromos és mágneses tér ugyanannak a mezőnek két komponense, és mivel ezek változása kölcsönösen gerjeszti egymást, a mező hullámzani is tud, így jönnek létre az elektromágneses hullámok. Ez azt is jelenti, hogy a mezőben a hatás terjedése nem azonnali, hanem legfeljebb fénysebességű lehet.

Ki lehetett mutatni azt is, hogy a gravitáció is hasonlóan működik, vagyis a bolygók a Nap által létrehozott gravitációs mezőben mozognak.

Később a mezőelmélet újabb változata jött létre, miután Richard Feynmann kidolgozta a kvantum-elektrodinamika elméletét, amelynek általánosítása a kvantum-mező (más megnevezéssel kvantum-tér) elmélet. Eszerint a mezőn keresztül a kölcsönhatásokat erőközvetítő részecskék, (különböző típusú bozonok) közvetítik. Ezt a modellt azóta érvényesnek tekintik mind a négy alapvető kölcsönhatásra, vagyis a gravitációs, az elektromágneses, valamint az erős és gyenge nukleáris kölcsönhatásokra.

Ez azt is jelenti, hogy a mező mindenütt jelen van. Ha a galaxis közi „üres” térben nincs a közelben elektromos töltés, az elektromágneses kölcsönhatást közvetítő részecskék, a virtuális fotonok, akkor is jelen vannak, és vákuumfluktuációt idéznek elő. Nem arról van tehát szó, hogy nincs elektromágneses mező, csupán arról, hogy a lokális térerősség zérus középérték körül fluktuál. És ez értelemszerűen vonatkozik mind a négy ismert kölcsönhatásra.

Kérdés, miért van éppen négy kölcsönhatás, és négyféle mező, lehetséges-e, hogy ezek egyetlen kölcsönhatás különféle megnyilvánulásai, ahogyan az elektromos és mágneses erőter ugyanannak az erőternek két komponense.

Einstein is úgy vélte, hogy csak egyetlen kölcsönhatás van, és az eltérőnek látszó kölcsönhatások ennek különféle megnyilvánulásai. Azt a lehetőséget is felvetette, hogy a részecske nem más, mint nagyon erős mezővel, azaz erőterrel telített térrész, a mező lokális szingularitása, egyfajta gyűrődés a térben, mint ránc az asztalterítőn, ezért az igazi realitás nem a részecske, hanem a mező.

Az ősrobbanás elméletek szerint is kezdetben egyetlen mező létezett, amely az univerzum tágulása és kibontakozása során vált négyfelé.

Az viszont tény, hogy az egyesítő kísérletek eddig nem jártak sikerrel. A legnagyobb probléma az, hogy a gravitációs kölcsönhatás nem akar bele illeni ebbe a képbe, annak ellenére sem, hogy időközben felfedezték a gravitáció erőközvetítő részecskéjét, a gravitont, sőt felfedezték a gravitációs hullámokat is.

Sok fizikus szerint a megoldást a szuperhúr elméletekben feltételezett extra dimenziós modellek oldhatják meg. Ezek alap gondolata, hogy a fizikában felmerült logikai ellentmondások feloldásához a három térbeli és egy időbeli dimenzió mellett feltételezni kell további dimenziók létezését, és akkor azután – mindenféle matematikai trükkökkel – kompatibilissá lehet tenni a kvantummechanika és az általános relativitáselmélet egyenleteit. Az viszont továbbra sem tisztázott, hogy az extra dimenziók valóban léteznek-e, vagy mindez csupán matematikai absztrakció.

Még ha sikerül is egységesíteni a négy alapvető fizikai kölcsönhatást, továbbra is tisztázatlan marad a kérdés, hogy mit tudunk kezdeni az élet és a tudatosság kérdésével, hiszen közöttük nem vitatható kölcsönhatások vannak.

A lehetséges megoldás az lehet, hogy a négy fizikai kölcsönhatás mellett feltételezzünk egy ötödik kölcsönhatást, és ehhez tartozó mezőt, amely képes biológiai szabad energiával ellátni erre alkalmas szerves molekulákat, és forrása a tudatosságnak. Ezt a mezőt integrálni kellene az egyesített univerzális mezőbe, amely így öt komponensűvé válik.

Nem kétséges, hogy az élet és a tudatosság nem véletlen jelenség, hanem az univerzum meghatározó szerves része, ezért nem túlzás az univerzumot élőnek nevezni.

Nagyon valószínű, hogy a tudomány paradigmaváltás előtt áll, mert az élet és a tudatosság figyelembe vétele nélkül nem oldhatók fel a modern fizika és kozmológia logikai ellentmondásai.

Budapest, 2022. december
Dr. Héjjas István

További információk és forrásművek

- J. D. BARROW and F. J. TIPLER: The Anthropic Cosmological Principle, Oxford University Press, 1986 and 1996
- BAUER Ervin: Elméleti biológia, Akadémiai Kiadó, 1967.
- Fritjof CAPRA: The Tao of Physics, Fontana-Collins, 1976.
- David J. CHALMERS: Facing Up to the Problem of Consciousness, Journal of Consciousness Studies, 1995/2-3
- Amit GOSWAMI: The visionary Window, Quest Books, Wheaton, Illinois, USA, 2000
- J. GRINBERG-ZYLBERBAUM, M. DELAFLOR, L. ATTIE, A. GOSWAMI: Einstein-Podolsky-Rosen paradox in the Human Brain: The Transferred Potential, Physics Essays, 1994/4, pp. 422-428.
- Brian D. JOSEPHSON, Fotini PALLIKARI-VIRAS: Biological Utilization of Quantum Nonlocality, Foundations of Physics, vol. 21. pp. 197-207, 1991
- Carl Gustav JUNG: Bevezetés a tudattalan pszichológiájába, Európa Kiadó, 2003.
- Chris KING: Quantum Mechanics, Chaos and the Conscious Brain, Journal of Mind and Behavior 1997/2-3
- Chris KING: Quantum Cosmology and the Hard Problem of the Conscious Brain
<http://www.math.auckland.ac.nz/~king/Preprints/index.htm>
- Menas C. KAFATOS, Gaétan CHEVALIER, Deepak CHOPRA, John HUBACHER, Subhash KAK: Biofield Science: Current Physics Perspectives,
www.gahmj.com/doi/full/10.7453/gahmj.2015.011.suppl
- KLOPFER Ervin: A természeti állandókról, INFORMATIKA, 2004. szeptember
- J. E. LOVELOCK: GAIA, A New Look at Life on Earth, Oxford University Press, 1982
- LÁSZLÓ Ervin: A tudat forradalma, Új Paradigma, 1999.
- Roger PENROSE, Stephen HAWKING: A nagy, a kicsi, és az emberi elme, Akkord Kiadó, 2003
- Rupert SHELDRAKE: A new science of life, Tarcher, Los Angeles, 1981
- H. E. STAPP: Mind, Matter and Quantum Mechanics, Foundations of Physics, 1982/12
- E. H. WALKER: Consciousness and Quantum Theory, Putnam books, New York, 1974
- Robert Anton WILSON: Kvantumpszichológia, Mandala-Véda, Budakeszi, 2002.
- Fred Alan WOLF: The Yoga of Time Travel, how the Mind can Defeat Time, Quest Books, Wheaton, Illinois, USA, 2004
- HÉJJAS István:
- Buddha és a részecskegyorsító, Édesvíz Kiadó, 2004.
 - Ezoterikus fizika, Anno Kiadó, 2007.
 - Isten veled materializmus, Eötvös József Kiadó, 2017.
 - Az emberi tudat és a világegyetem, <http://www.inco.hu/inco13/tudatk/cikk0h.htm>