

Doru Valentin CĂSTĂIAN¹

Rețelele memetice ascendente și descendente ca produse evoluționiste, rolul lor în dinamica polarizării și a conflictului cultural și potențialul lor pentru creșterea toleranței democratice

Ascendant and descendant memetic networks as evolutionary products, their role in the dynamics of polarization and cultural conflict and their potential in rising tolerance inside democratic societies

Abstract: The main goal of this article is to define memetic networks as evolutionary structures that act in cultural and social space like genomes act in natural environments. So, memetic networks are assemblies of memes that are saved in cultural memory through various devices and that can become active in peoples' minds dependent on their natural, cultural and social environments. These networks are complex, emergent and adaptive, therefore they act like REAC networks, following particular dynamics and having complex interactions with various environments. They also have vectorial characteristics, being either ascendant or descendant. Our suggestion is that their vectorial structure is directly linked to old biological evolutionary mechanisms as endostasis and exostasis. We also imply that this understanding of memetic networks as complex tools for adaptation has the potential to lead to increased democratic tolerance and to a different approach to polarization and cultural conflict.

Keywords: memetic network, ascendant networks, descendant networks, complex emergent adaptive networks, endostasis, exostasis, cultural conflict, tolerance, democracy

INTRODUCERE

Ideea care stă la baza acestui articol este aceea că diferitele tradiții culturale pot fi înțelese ca sisteme rețelare (rețele de rețele) care au o evoluție în timp, care au o perioadă de viață și care evoluează într-un spațiu complex de tip evolutiv, fiind supuse presiunilor selecției culturale. Voi argumenta, de asemenea, că există similitudini și analogii importante între diferitele ansambluri memetice (cunoscute îndeobște sub numele de

¹ Senior Lecturer, PhD, „Dunărea de Jos” University of Galați, Romania, doru.castaian@ugal.ro

tradiții culturale) și organismele biologice, în special în privința modului în care este gestionată informațional relația cu mediul, în privința caracterului autorecursiv și a gestionării mnezice a propriei istorii. Sper ca, prin acest articol, să deschid posibilități teoretice fertile pentru înțelegerea și pentru administrarea conflictului cultural și a polarizării pe baze culturale din interiorul societăților postmoderne². Sper, de asemenea, ca articolul să ofere un ajutor real pentru înțelegerea asimetriilor de finețe, dar și a asemănărilor substanțiale, dintre gândirea religioasă și cea seculară, insistând asupra ideii că ambele dispun de caracteristici care pot fi înțelese în interiorul unui cadru mai larg, de factură evoluționistă.³

REȚELE MEMETICE

Numesc *rețea memetică* orice configurație de *meme* care are rolul de a în-forma realitatea și de a oferi numeroase sugestii și posibilități culturale celor care o utilizează. Folosesc conceptul de *memă* în sensul lui Plotkin⁴ (unitate de moștenire culturală analogă genei, cu funcția de reprezentare internă a cunoașterii) și al lui Dennet⁵ (un tip de idee complexă care poate fi înțeleasă ca unitate mnezică autonomă). Rețelele memetice pot fi *reci* sau *calde*, în funcție de suportul mnezic care le asigură perpetuarea. Numesc *rețea memetică rece* o rețea ale cărei *meme* se regăsesc pe suporturi mnezice pasive (cărți, arhive diverse etc) și rețea memetică de tip caldă cea care folosește *hardware uman*, adică o rețea formată din unități culturale care sunt transmise prin memorare psihică și prin comunicare socială. Orice rețea memetică își dezvoltă posibilitățile atunci când trece din spectrul rece în spectrul cald, când *memele* care o formează sunt utilizate efectiv în interiorul societăților umane complexe. Putem spune, pentru a folosi o analogie din fizică, de pildă, că, înainte de a trece din mediul rece în mediul cald, orice rețea memetică este într-o stare de superpoziție care ar urma să colapseze în posibilități definite la contactul cu realitatea. Sau, pentru a

² Bojan Bugaric, "A crisis of constitutional democracy in post-Communist Europe: "Lands in-between" democracy and authoritarianism", în *Icon International Journal of Constitutional Law*, vol. 13, 2015, pp. 219-245.

³ Vezi și Doru Căstăian, „Referendumul pentru definirea familiei, lumea postmodernă și ieșirea din religie” *Contributors*, 2018, disponibil la <https://www.contributors.ro/referendum-ul-pentru-redefinirea-familiei-lumea-postmoderna-si-iesirea-din-religie/>

Doru Căstăian, „Căutându-i pe fanatici. Despre ce ne apropie și ce ne desparte” in *Contributors*, 2016, disponibil la <https://www.contributors.ro/cautandu-i-pe-fanatici-despre-ce-ne-apropie-si-ce-ne-desparte/>

⁴ Henry Plotkin, *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, 1993.

⁵ Daniel C. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life*, Simon & Schuster, New York, 1995.

duce și mai departe analogia cu genomul, orice rețea memetică este mai degrabă o structură de posibilități care se vor manifesta probabilistic.

Rețele emergente adaptative complexe

Rețelele memetice calde sunt rețele emergente adaptative complexe în sensul lui Mark C. Taylor.⁶

O rețea adaptativă complexă are mai multe caracteristici:⁵

- a. REAC au mai multe părți, care au moduri particulare de a fi legate între ele și care nu funcționează autonom. Mai mult, modurile particulare în care se leagă între ele conferă particularitate rețelei.
- b. REAC se autoorganizează de la sine, fiind structuri deschise și nu închise. Dinamismul intern al rețelelor face să existe o relație complexă și ambiguă între interioritate și exterioritate. REAC presupune o încrângătură de rețele.
- c. Într-o REAC, întregul nu poate fi redus la o simplă sumă a părților. Întregul și partea depind unul de celălalt.
- d. REAC sunt holiste, înțelegerea întregului nu poate fi redusă la analiză de tip reduționist a componentelor.
- e. Elementele individuale ale unei REAC funcționează în baza unor constrângeri care derivă din poziția lor în rețea.
- f. REAC are o memorie și o istorie.
- g. Elementele pot acționa atât în serie cât și în paralel, ceea ce înseamnă că nu există o istorie unică a rețelei, ci un spațiu heteromorf al unor istorii în relații de cuplaj, complementaritate, adversitate etc. De asemenea, interacțiunile din cadrul rețelei nu pot fi înțelese în termenii unor relații cauzale simple.
- h. Membrii rețelei tind să se antreneze reciproc în bucle de răspuns pozitiv, iar aceste angrenaje tind să se îndepărteze de echilibru.
- i. Prin intermediul buclelor de răspuns se poate ajunge la un punct de organizare critică în care și cel mai mic efect poate genera destructurări profunde ale REAC.
- j. Catastrofele rețelei nu sunt cauzate de factori externi, ci de factori interni, fiind un produs al numărului și complexității relațiilor interne.
- k. Acest tip de catastrofă este sistemic, prin urmare va exista o alternanță între perioadele stabile și cele catastrofale. Momentele disruptive pot reprezenta oportunități pentru dezvoltare cu condiția să apară la timp adaptările de care este nevoie.

⁶ Mark C. Taylor, *Speed Limits. Where Time Went and Why We Have So Little Left*, Yale University Press, New Haven & London, 2014, pp. 249-250. Vezi și *The Moment of Complexity. Emerging Network Culture*, University of Chicago Press, Chicago & London, 2003.

Tipare ascendente și descendente

Numesc *tipar descendent* de funcționare ansamblul mișcărilor structurate prin care faptele sunt aduse în acord cu anumite axiome ale rețelei memetice prin intermediul unor mișcări de neutralizare, de exemplu prin interpretare. Teologia creștină este un exemplu de rețea memetică descendentă prin care faptele (naturale, sociale etc) sunt aduse în acord cu dogmele rețelei memetice prin intermediul interpretării.

Dacă admitem caracterizarea făcută de Taylor, va trebui să concedem deopotrivă că:

- i. Creștinismul este o rețea de rețele având rolul de a codifica cunoașterea, afectivitatea și trăirea.
- ii. Religia ascunde exact ceea ce este menit să codifice și să supună: devenirea continuă, cea care duce la implozie orice configurație istorică pretins stabilă. Pretinzând că oferă modele anistorice, ea obturează faptul fundamental că nu există modele anistorice.
- iii. Religia creștină interacționează cu fluxurile externe pe care le semnifică și le interpretează în limitele posibilităților interne pe care le are. De aceea, putem spune că exteriorul creează o presiune permanentă asupra rețelei.
- iv. Orice structură pretins imună la tot ce înseamnă sau produce devenire va funcționa inevitabil într-o logică a ereziei și a excluderii, întrucât va tinde să refuze sensul și statutul ontologic al oricărui fenomen pe care nu-l poate prelua în interiorul său.

Numesc *tipar ascendent* de funcționare ansamblul mișcărilor structurate prin care orice construcție explicativă de ordin superior (de exemplu, culturalul în raport cu naturalul) este privită ca fiind istorică, devenită și caducă. Dogmatismul este principial refuzat în interiorul tiparelor ascendente.

Metoda științifică poate fi privită ca un tipar ascendent prin excelență. Teoriile, ca rețele memetice de ordin superior sunt văzute, la fel ca știința însăși, ca istorice, contextuale și devenite. Rolul lor descendent poate fi admis atât timp cât teoriile nu sunt falsificate, însă dogmatismul le este refuzat principial.

Raportul cu realitatea

O rețea cu funcționare descendentă admite numeroase mișcări ascendente și, invers, o rețea ascendentă admite (ba chiar presupune) numeroase mișcări ascendente. Faptul devine inteligibil dacă înțelegem funcționalitățile diferite ale celor două tipuri de mișcări.

Astfel, în interiorul unei mișcări descendente, e nevoie de o limită fixă, care acționează ca un temel și tototdată ca un filtru masiv pentru

valorile, instituțiile, comportamentele și cunoașterea care animă un spațiu social într-un anumit moment istoric. Orizontul fix și asumat ca imuabil prin dogmă acționează simultan ca furnizor de realitate, furnizor de interpretare, furnizor de valoare și nu poate fi din principiu supus revizurii pe baza faptelor. Ceea ce este sus nu poate fi descalificat de ceea ce este jos. Deși atitudinea dogmatică a caracterizat de-a lungul timpului mai degrabă religiile, orice sistem își asumă un tipar descendent atunci când asumă imutabilitatea unui set de adevăruri văzute ca eterne. De exemplu, scientismul poate fi văzut ca o mișcare descendentă în interiorul unei practici în principiu ascendente, cum este știința modernă.

Sistemele descendente au câteva caracteristici fundamentale în ceea ce privește raportul cu realitatea:

a) imunitatea în raport cu realitatea

Un sistem (o rețea memetică) descendentă nu poate fi falsificată, ea poate fi doar supusă unei tensiuni permanente de către faptele (în sensul cel mai larg, al faptelor naturale, sociale etc) pe care nu le poate metaboliza, adică nu le poate admite realitatea și relevanța socială fără a-și destructura coerența internă;

b) complexitatea

Rețelele descendente sunt complexe, atât în sensul descris mai sus al emergenței adaptative, cât și în sensul că admit numeroase mecanisme interne care le permit să explice și să metabolizeze un număr enorm de fapte naturale și sociale;

c) caracterul intrinsec conservator

Întrucât grija internă a sistemului descendent este conservarea orizontului fix, orice furnizor de realitate (orice practică socială care generează idei, tehnologie ș.a., de exemplu știința) va fi privit cu mefiență întrucât va tinde să genereze indefinit presiune asupra rețelei memetice descendente;

d) funcționează în logica ereziei

Postulatele sistemului (rețelei) sunt văzute ca fiind inatacabile, ceea ce face ca tot ceea ce este incorect cu ele să fie văzut ca fiind o eroare care trebuie tratată negativ (ignorată, eliminată ș.a.m.d.).

La rândul lor, sistemele ascendente, au următoarele caracteristici:

a) robustețea în raport cu faptele

Rețelele memetice ascendente admit revizuirea internă și chiar dispariția atunci când faptele o generează. Valoarea lor euristică este dată de robustețea în raport cu faptele pe care o definesc ca fiind capacitatea de a in-forma realitatea. Orizontul ferm nu este imuabil și este, în principiu, supus revizurii. El va fi păstrat atât timp cât își dovedește eficiența;

b) complexitatea

Rețelele ascendente sunt complexe, atât în sensul emergenței adaptative, cât și al prezenței unor mecanisme interne care să le asigure coerența;

- c) caracterul intrinsec progresist
 Definesc aici progresismul nu în sens ideologic, ci, mai degrabă într-o manieră metodologică, ca tendința de a privi caracterul dinamic și intrinsec inovator al devenirii ca pe o sursă de sens și polimorfism social;
- d) funcționează într-o logică pluralistă
 Pluralismul, în sensul definit de Isaiah Berlin⁷, este o diversitate ireductibilă a scopurilor, a obiectivelor și a valorilor supreme, întrucât admite legitimitatea rețelelor memetice concurente a căror viabilitate nu este înrădăcinată într-o logică a adevărului, ci mai degrabă într-una a ignoranței și a eficienței funcționale.

Similitudini cu logica biologică

Similitudinile între funcționarea diferitelor domenii ale realității, precum cel fizic⁸, cel biologic și cel social⁹ sunt o temă deja venerabilă a gândirii transdisciplinare. Încercările din ultimele decenii de a pune în acord diferitele domenii de cunoaștere umană (fizica, biologia, științele socio-umaniste) au dus la apariția unor modele care pot arunca o lumină mai intensă spre similitudinile de principiu ale diverselor modalități de funcționare a sistemelor sociale. Astfel, abordarea fenomenului vieții dintr-o perspectivă informațională și a teoriei complexității emergente a dus la perspective noi și profunde cu privire la dinamicile spațiilor noastre sociale. Astfel, similitudinea funcționării memetice cu cea genetică este de mult timp cunoscută și studiată (mai ales că, inițial, conceptul de *memă* a fost produs conștient prin analogie cu cel de *genă*). Dar similitudinile sunt mai numeroase și mai semnificative. Astfel, rețelele memetice pot fi văzute ca fiind similare unor organisme care se dezvoltă într-un spațiu cu istorie evolutivă dacă le privim ca rețele complexe de informație emergentă a căror principală funcție este administrarea mediului extern și intern. Mai jos, trec în revistă câteva aspecte ale acestei similarități:

- a) La fel ca organismele biologice, rețelele memetice funcționale sunt sisteme complexe care operează departe de echilibru într-o manieră homeostatică;
- b) La fel ca organismele biologice, rețelele memetice tind să metabolizeze selectiv realitatea;
- c) Rețelele memetice poartă cu sine istoria interacțiunilor cu mediul și a ajustărilor interne: practic, o rețea memetică este istoria interacțiunilor

⁷ Isaiah Berlin, *Lemnul strâmb al omenirii. Capitele din istoria ideilor*, Humanitas, București, 2021, pp. 115-117.

⁸ Nigel Goldenfeld, Carl Wose, „Life is physics: evolution as a collective phenomenon far from equilibrium”, *Annual Review of Condensed Matter Physics*, vol. 2, 2011, pp. 375-399.

⁹ Peter Portin, „A comparison of biological and cultural evolution”, *Genet*, 2015.

sale cu mediul și cu sine, ca parte a mediului, în limitele structurale pe care le implică;

d) Rețelele memetice sunt supuse selecției, ele păstrându-și viabilitatea atât timp cât își dovedesc eficiența pentru indivizii sau grupurile care le practică;

e) Așa cum este de așteptat într-un spațiu evolutiv, diferite rețele memetice pot coexista și pot intra în raporturi diferite cu alte rețele memetice în același interval de timp;

f) Rețelele memetice sunt structuri recursive, fiind capabile de autoreglare, homeostază, alostază și reajustare a regulilor interne de funcționare sub influența presiunilor mediului;

g) Rețelele memetice au o durată de viață finită;

h) Rețelele memetice sunt capabile de reproducere parțială sau totală prin combinare la nivel memetic;

i) La fel ca genomul, *memomul* (ansamblul memelor care pot deveni active într-un spațiu cultural) reprezintă un simplu mănunchi de posibilități până la contactul cu mediul (indivizii și instituțiile dintr-un spațiu și la un moment istoric dat);

j) Presiunea asupra unor componente ale rețelei produce transformări în întreaga rețea, supunând-o unor presiuni structurale, de mai mare sau de mai mică intensitate, și ducând-o departe de echilibru;

k) Regulile rețelei sunt, tot ca o consecință a recursivității intrinseci, de asemenea, dependente de starea rețelei, dar evoluează în funcție de existența unor metareguli;¹⁰

l) Activitatea rețelei depinde de starea rețelei;

m) Așa cum activitatea fizică duce la emergența activității biologice, activitatea fizică și biologică presupune emergența culturală.¹¹

Rețelele memetice sunt produse ale unor tipare funcționale de tip ascendent sau descendent care își au originea în particularitățile biologice ale speciei de prelucrare a informației relevante în raport cu mediul. Fundamentarea biologică a atitudinilor culturale și politice a fost susținută convingător.¹² În ceea ce mă privește, găsesc extrem de fertilă și de convingătoare în explicarea ascendenței și a descendenței, distincția dintre endostază și exostază propusă de neurologul Pier Vincenzo Piazza, de la Neurocentre Magendie din Bordeaux. Astfel, originea atitudinilor conservatoare (asociate în general abordării descendente) este situată în endostază, iar cea a atitudinilor progresiste (asociate în general abordării

¹⁰ Paul Davies, *Rețelele de informație și misterul vieții*, Humanitas, București, 2021, pp. 264-265.

¹¹ Vezi și Paul Nurse, *Ce este viața?*, Humanitas, București, 2022

¹² Jonathan Haidt, „The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment”, *Psychological Review* 108, 2001, pp. 814-834. Vezi și Jonathan Haidt, *Mintea moralistă. De ce ne dezbină politica și religia*, Humanitas, București, 2016.

ascendente) este situată în exostază. Endostaza este definită ca ansamblu al proceselor care tind să readucă organismul la starea de echilibru odată ce acesta se îndepărtează de ea. De pildă, foamea endogenă este văzută ca o nevoie de revenire la nivelurile de echilibru. Prin urmare, endostaza vede orice îndepărtare de echilibru ca pe o îndepărtare de la un model corporal dezirabil. Exostaza este ansamblul proceselor prin care este recompensată îndepărtarea de echilibru, de pildă însoțirea de plăcere a excesului alimentar.¹³ Cele două pot explica caracterul ubicuu al tiparelor ascendente și descendente la om, de la nivel metabolic la nivel cultural. Ipoteza este în acord cu descoperirile recurente ale etologiei și neuroștiințelor privind existența unor tipare comportamentale comune între specii, chiar dacă nesemnificate endemic. Conviețuirea dintre comportamentul endostatic (caracteristic speciilor precambriene) și cel exostatic (a cărui dezvoltare se corelează cu creșterea complexității) atinge, cum este de așteptat un nivel suprem de complexitate la om, specie profund culturală și hiperosocială. Detaliile preluării acestor tipare primar biologice în atitudinile culturale vor fi relevate într-un alt articol.

Abordarea memetică prezintă avantaje metodologice întrucât permite un reduționism explicativ foarte fertil. Acesta este posibil întrucât o pletoară de fenomene eterogene pot fi abordate din această perspectivă. De asemenea, abordarea în cadrul tiparelor de prelucrare biologică a informației deschide perspective certe pentru definirea de politici democratice bazate pe toleranță și pe compromis.

POTENȚIALUL DEMOCRATIC AL ABORDĂRII MEMETICE

Conform lui Piazza, sursa conflictului cultural se află în faptul că indivizii endostatici într-o măsură dominantă tind să recepteze ca profund greșite pozițiile indivizilor predominant exostatici. *Homo endostaticus* este „fratele” și, totodată, inamicul lui *homo exostaticus*. Cu toate acestea, cei mai mulți dintre noi îmbină modalitățile endostatice, descendente, cu cele exostatice, ascendente în cadrul unor modele comportamentale și cognitive care tind să echilibreze structural tendințe contrare. Astfel, într-o logică evoluționistă și vitalistă, spațiile plurale și polimorfe ale societăților moderne au nevoie să asigure cadre instituționale și forme politice coerente care să permită coexistența tensionată și dinamică a rețelelor ascendente și descendente. Spațiile evoluționiste sunt spații pluraliste prin definiția lor și, totodată, spații strategice în care echilibrul funcțional se realizează prin confruntare culturală și politică. Astfel, devine evident că toleranța, ca valoare fundamentală a societăților democratice, nu presupune anihilarea

¹³ Pier Vincenzo Piazza et al., „The CB1 Receptor as the Cornerstone of Exostasis”, *Neuron* vol. 93, 2017, pp. 1252-1274.

diferențelor în numele similarităților, ci permisiunea de a accepta formal dreptul oricărei entități de a lua parte la înfruntarea strategică. *Homo interstaticus* este intrinsec tolerant.¹⁴

CONCLUZII

Abordarea dintr-o perspectivă relațională, biologică și informațională a conflictelor culturale care duc adesea la polarizare și la conflict în lumea contemporană oferă căi pentru înțelegerea multor opoziții binare existente în mentalul cultural și, de asemenea, căi pentru a găsi noi modalități de a cultiva mentalități democratice și tolerante. Astfel, apelând la tendințe vectoriale venerabile înrădăcinate în biologia noastră profundă, putem decela existența unor orientări binare și opuse, pe care le-am numit tipare ascendente, respectiv descendente. Ele sprijină atitudini fundamentale față de realitate, care sunt traduse în coduri culturale diferite și în rețele complexe emergente subsecvente. Rețelele adaptative emergente complexe au în mediul de selecție culturală în care evoluează comportamente homeostatice asemănătoare organismelor vii în mediul biologic. Din această perspectivă ele pot fi privite ca instrumente evoluționiste mai mult sau mai puțin eficiente, care trebuie evaluate mai degrabă într-o logică funcționalistă decât într-o logică a adevărului. Indivizii folosesc endemic diferite configurații intelectuale în funcție de numeroși factori particulari. De aceea, putem spune că rețelele memetice (a căror integritate este păstrată prin intermediul a numeroase dispozitive culturale de control) funcționează analog genomurilor (spațiu statistic și efectiv al posibilităților) care se materializează în mintea și în practica indivizilor concreți, care înscriu la rândul lor modificări analoge mutațiilor în structura rețelelor prin mecanisme de epigenetică culturală. Relația cu realitatea a rețelelor memetice este determinată de orientarea lor vectorială preexistentă, adică de orientarea ascendentă sau descendentă. Astfel, rețelele descendente reușesc să existe atât timp cât pot gestiona imunitar contactul cu faptele care nu pot fi integrate metabolic prin interpretare sau practică în structurile lor. O rețea descendentă nu poate fi falsificată, ea poate doar să devină mai puțin sau deloc eficientă în gestionarea realității. Rețelele ascendente sunt, dimpotrivă, deschise către falsificare, ele sunt principial ajustabile sau perisabile în raport cu faptele pe care nu le pot metaboliza. Articolul de față propune, de asemenea, ipoteza că structura ascendentă sau descendentă a rețelelor memetice este dată de procese etologice și organice adaptative străvechi, precum cele de endostază, respectiv exostază. Credem, de asemenea, că abordarea în acest cadru

¹⁴ Vezi Pier Vincenzo Piazza, *Homo biologicus. Cum explică biologia natura umană*, Humanitas, 2022, pp. 159-188.

teoretic interdisciplinar permite abordarea conflictului cultural într-o manieră mai ofertantă din punct de vedere epistemologic și sociologic. Cred că una dintre sursele majore ale conflictelor polarizante din societățile postmoderne derivă din utilizarea memelor de către indivizi *ca și cum* reprezintă descrieri exacte ale unei realități complexe, descrieri care se supun unei logici a adevărului care postulează principiul non-contradicției. A vedea practicile memetice ca activități într-o încrengătură de rețele, a le accepta caracterul derivat de instrument adaptativ, a le înțelege logica internă și înrădăcinarea în biologia noastră profundă pot reprezenta premise pentru o abordare inter și transdisciplinară a conflictului cultural și a dezvoltării subsecvente a unor culturi ale toleranței și compromisului.

REFERINȚE

Bugaric, B., „A crisis of constitutional democracy in post-Communist Europe: "Lands in-between" democracy and authoritarianism”, în *Icon International Journal of Constitutional Law*, vol. 13.

Berlin, I., *Lemnul strâmb al omenirii. Capitoale din istoria ideilor*, Humanitas, București, 2021.

Căstăian, D., „Referendumul pentru definirea familiei, lumea postmodernă și ieșirea din religie” *Contributors*, 2018, disponibil la <https://www.contributors.ro/referendum-ul-pentru-redefinirea-familiei-lumea-postmoderna-si-iesirea-din-religie/>

Căstăian, D., „Căutându-i pe fanatici. Despre ce ne apropie și ce ne desparte” în *Contributors*, 2016, disponibil la <https://www.contributors.ro/cautandu-i-pe-fanatici-despre-ce-ne-apropie-si-ce-ne-desparte/>

Dennett, D.C., *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life*, Simon & Schuster, New York, 1995.

Davies, P., *Rețelele de informație și misterul vieții*, Humanitas, București, 2021.

Plotkin, H., *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, 1993.

Goldenfeld, N., Wose, C., „Life is physics: evolution as a collective phenomenon far from equilibrium”, *Annual Review of Condensed Matter Physics*, vol. 2, 2011.

Haidt, J., „The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment”, *Psychological Review* 108, 2001.

Haidt, J., *Mintea moralistă. De ce ne dezbină politica și religia*, Humanitas, București, 2016.

Nurse, P., *Ce este viața?*, Humanitas, București, 2022.

Portin, P., „A comparison of biological and cultural evolution”, *Genet*, 2015.

Piazza, P. V. et al., “The CB1 Receptor as the Cornerstone of Exostasis”, *Neuron* vol. 93, 2017.

Piazza, P. V., *Homo biologicus. Cum explică biologia natura umană*, Humanitas, 2022.

Taylor, M. C., *Speed Limits. Where Time Went and Why We Have So Little Left*, Yale University Press, New Haven & London, 2014.

Taylor, M. C., *The Moment of Complexity. Emerging Network Culture*, University of Chicago Press, Chicago & London, 2003.