

## **Cap. 5: Cine este bolnav si cine sanatos. O tentativa de abordare evolutionista**

Toti oamenii au experimentat simptome de-a lungul vietii lor dar nu toti au cautat ajutor pentru ele, toti oamenii s-au simtit bolnavi dar nu toti au ajuns la medic si atunci este justificat sa se puna intrebarea: cine este bolnav si cine nu? In cautarea acestui raspuns oamenii, in general, si oamenii de stiinta, in special, au trebuit sa defineasca ce este sanatatea si ce este boala si s-au formulat diferite concepte care sa explice variatia dintre comportamentele legate de sanatate si boala, precum comportamentul de bolnav, comportamentul de cautare a ajutorului, comportamentul de pastrare a sanatatii.

Eu consider ca o abordare evolutionista poate sa explice coerent cum comportamentele umane legate de sanatate si boala nu sunt altceva decat expresia procesului de evolutie, o evolutie care se petrece atat la nivel biologic (determinata de nisa ecologica si cea metabolica) cat si la nivel cultural, evolutii care sunt concomitente, generate de vietuirea in nisa culturala, in nisa cognitiva, in nisa sociala si, imi permit sa adaug, in nisa nisa sanatatii si bunastarii corporale.

Pentru a fi sustina aceasta abordare o sa incep cu drumul parcurs de omul ancestral pana la omul modern si legile care au dictat aceasta evolutie.

### **5. Evolutia omului ancestral spre cel modern**

Simplificand sau mai bine zis schematizand, exista trei tipuri de evolutie, o evolutie fizica, a materie neorganice, precum evolutia sistemului solar, o evolutia organica, biologica, precum cea a fiintelor vii si o evolutie culturala, precum cea a ideilor si credintelor, atitudinilor si comportamentelor. Odata cu postularea teoriei selectiei naturale a lui Darwin, s-a inteles ca evolutia organica sau biologica este rezultatul acestei selectii naturale avand ca mecanism transmiterea genelor de la o generatie la alta, iar evolutia culturala este rezultatul inventivitatii umane constand in principal in comunicarea orala si tehnica, acumularea si dezvoltarea ei transgenerationala. Exista ratiuni pentru a considera ca aceste evolutii interactioneaza unele cu altele si, ulterior, se determina una pe alta (Reynolds, 1984).

#### **5.1. Evolutia naturala, biologica, genetica**

In aceasta sectiune voi fi cat se poate de scurt, multe informatii fiind foarte comune. Szathmary si Smith (1995) spunea ca "*idea centrala in biologia contemporana este informatia; biologia developmentala poate fi vazuta ca studiul felului cum informatia din genom este translata in structura adultului iar biologia evolutionista este in primul rand despre cum informatia apare aici...in final este vorba despre originea genelor, celulelor si limbajului si cum toate acestea privesc stocarea si transmiterea informatiei*". Traieste mereu intrebarea referitor la felul cum se poate explica evolutia umana de la antecesorii humanoizi la omul modern, ce forte au generat aceasta evolutie? Raspunsul este dat de consensul actual ca aceasta evolutie este procesul natural de transmitere a informatiei genetice si procesul natural de transmitere a informatiei culturale (Mesoudi, 2011).

Transmiterea biologica a informatiei se bazeaza pe mecanismele biologice fundamentale precum replicarea, transcriptia si translataia ADN, mecanisme care au aparut foarte devreme in istoria vietii pe pamant si care au dat nastere vietii celulare si au creat potentialul pentru evolutie si pentru aparitia organismelor din ce in ce mai complexe. Tehnologiile de evidentiere a genomului diferitelor vietuitoare si in special al omului au schimbat radical intelegerea noastra asupra arhitecturii genetice a bolilor. Actualmente la mai mult de 120.000 de indivizi li se cunoaste secventa intregului genom care este facuta si public si la mai multe sute de mii de alti indivizi aceasta secventa este cunoscuta de catre companii private de genomica (Karczewski si colab.,2020). Este de asemenea posibil actualmente de a extrage si secventele arhaice de ADN din ramasitele organismelor vegghi de mii de ani permitand oamenilor de stiinta sa reconstruiasca istoria adaptarilor umane recente cu o rezolutie fara de precedent (Benton si colab. 2021).

Este obisnuit ca liniile dupa care animalele au evoluat conform teoriei selectiei naturale sa deseneze trunchiuri si ramuri si astfel formeaza "arborele evolutiei". Liniile legate de evolutia oamenilor moderni au fost redesenate in ultimele decade incluzand mai multe ramuri ca mai inainte. Aceasta taxonomie este o activitatea care vine mereu cu modificari pentru ca antropologii nu pot observa direct felul de viata al antecesorilor din urma cu zecii de mii de ani si nici efectele conditiilor de mediu asupra genomului uman. Ei isi bazeaza concluziile pe evidente indirecte precum resturi de schelete, instrumente de piatra, picturi rupestre si informatii despre grupurile umane actuale care inca traiesc in conditii primitive social si economic. Aici putinatatea informatiilor este o problema foarte serioasa.

Dacă considerăm că strămoșul omului modern este *Homo sapiens*, care îl putem denumi și ca "omul anatomic modern" pe baza pe asemănarea cu el, se poate vedea că ipoteza unei singure origini a *Homo sapiens* a fost înlocuită de ipotezele multiregionale după care variate populații de *Homo sapiens* s-au dezvoltat separat și în paralel cu populațiile locale pe diferite continente (*Neanderthal* în Europa și *Homo erectus* în Asia). În scenariul o singură origine, omul anatomic modern s-a răspândit în Europa și Asia înlocuind neanderthalienii și *H. erectus* sau i-au absorbit prin încrucișare (Hatfield, 2013).

Pentru Schurr (2013) linia de la care porneste desenul arborelui evolutiv al omului începe de la cimpanzeu, cea mai apropiată primată humanoidă, ca mai apoi, în urma cu 6-7 milioane să apară forme de trecere precum *Parantropus boisei*, *Parantropus robustus*, *Australopithecus habilis* și apoi forme la care apare un volum mai mare a calotei craniene și în consecință un creier mai mare în volum ca la *Homo ergaster*, în urma cu 1,8-2,3 milioane de ani, la care apar și dinții mai mici care denotă o schimbare a dietei, *Homo erectus*, în urma cu 1,8 milioane de ani, la care apare bipedalismul constant, *Homo heidelbergensis*, în urma cu aproximativ 600.000 ani, *Homo neanderthalien*, în urma cu 200.000 ani, care a dispărut în urma cu 28.000 ani și în final *Homo sapiens*, strămoșul nostru cel mai apropiat cu creier mare, frunte mai înaltă, maxilar inferior mai mic, dinți mai mici și bipedalism. Această evoluție exterioară a fost însoțită de rearanjări ale structurii cromozomiale prin fuziune, fuziune și inversiune ducând în final la cariotipul uman cu 46 cromozomi. Există asemănări și diferențieri între genomul uman și cel al cimpanzeului, ruda noastră cea mai apropiată, care explică despartirea și evoluția separată a celor două specii. Studii recente au evidențiat diferențe ale unor regiuni ale genomului uman explicate printr-o epurare selectivă genetică legată printre altele de modificări ale genelor legate de receptorii olfactivi, bipedalism și dezvoltarea și funcționarea sistemului nervos central sau funcționarea sistemului imunitar (Williamson și colab. 2007).

Una din cele mai fascinante întrebări în arheologia biologică este când membrii liniei noastre biologice au devenit oameni? Când strămoșii noștri au evoluat așa de mult încât s-au desprins de primatele humanoide? Limbajul, cultura, folosirea uneltelor, mărimea creierului și bipedalismul au fost cele mai des citate care au contribuit la diferențierea omului ancestral de primatele humanoide. Aceste trăsături sunt unice umane și noi astăzi înțelegem că ele au apărut și s-au rafinat sub presiunea evoluționistă de-a lungul mileniilor pentru a

contribui la aparitia omului modern. Aparitia si dezvoltarea controlului voluntar al vocii, a fetei, mainilor a fost o alta deosebire fata de humanoizi. Si unii si altii au fost capabili de a invata si imita, dar numai oamenii au putut invata pe altii (Schurr, 2013).

Oamenii utilizeaza si un vocabular si repertoriu simbolic mare, au capacitatea de a citi mintea altora si capacitatea de a intelege gramatica recursiva si non-recursiva. Aparitia limbajului si a vorbirii s-a bazeaza pe trasaturile anatomice ale aparatului vocal: dimensiunea si constructia tractului vocal, pozitia limbii in cavitatea bucala, localizarea laringelui. La aceasta se adauga regiuni specializate in creier precum aria lui Broca din girusul frontal inferior pentru planificarea si executia limbajului si aria Wernike, localizata pe sectiunea posterioara a girusului temporal superior, pentru intelegerea limbajului vorbit. La acestea se adauga circuitele care leaga aceste regiuni de ganglionii bazali si alte structuri subcorticala care regleaza comportamentul motor inclusiv producerea vorbirii, precum si sintaxa si alte procese cognitive (Lieberman si colab., 2007).

S-a mai afirmat ca marimea relativa a creierului, numita si encefalizare, a fost trasatura primara care a facut demarcatia dintre humanoizi si oameni ancestrali, in special dezvoltarea mare a lobului frontal. Aceasta marime se crede a fi in legatura cu abilitatea limbajului, comportamentul cultural si utilizarea simbolurilor (Dunbar, 1995, Wood si Collard, 1999). Studiile genetice au aratat ca aceasta dezvoltare este legata si de modul de mers al omului si de comportamentul social.

Nu putem sa nu ne intrebam si despre care au fost conditiile in care s-a nascut omul modern? Se suspecteaza ca un raspuns corect este ca aceste conditii au fost foarte variabile. Adevarul este ca conditiile sub care aceste transformari au fost facut sunt incomplet intelese astazi,. Cu toate acestea oamenii de stiinta sunt cu toti de acord ca natura umana a fost formata in ce antropologii au denumit recent de "adaptarea evolutionista la mediu" Se banuieste ca ar fi vorba de schimbari climatice, de modificari ale dietei, de aparitia bipedalismului, aparitia limbajului si a acumularii culturale. (Nesse si Williams, 1996). Mediul care a fost habitatul in care omul ancestral a vietuit si unde a inceput sa ciopleasca unelte de piatra, sa comunice, sa coopereze si sa invete din experienta lui si a celorlalti din grupul in care vietuia este cel in care omul ancestral a construit si vietuit o nisa ecologica si una metabolica. Reamintesc ca in ecologie "nisa" este intalnirea unei specii cu conditiile

specifice de mediu, și ca speciile există într-o nișă ecologică specifică, împărțind comportamente, adaptări și trăsături funcționale.

Viziunea actuală asupra evoluției este că speciile, prin acțiunea complexă a selecției naturale, dezvoltă acele caracteristici care sunt cele mai potrivite pentru a supraviețui și a se reproduce în mediul lor natural. Deși schimbările de mediu pot duce la provocări ale selecției, perspectiva standard a evoluției este că schimbările din organism, mai curând decât cele de mediu, sunt responsabile de generarea potrivirii organism-mediu care este descrisă ca adaptare. Din această perspectivă, organismele pot fi considerate ca fiind modelate de selecție pentru a se potrivi cu mediul lor inconjurator. Levins and Lewontin (1985) descriind modul de construcție a nișei, evidențiază capacitatea organismului de a modifica mediul și astfel ele îl construiesc bucata cu bucata. Facând aceasta, organismele "co-participă" la propria evoluție în procesul de selecție acționând asupra lor însele prin intermediul modificărilor făcute mediului inconjurator. Sub acest aspect omul a fost și este inginerul propriei nișe (Post și Palkovacs, 2009).

Laland și O'Brien (2011) susțin că procesul de construcție a nișei furnizează și a doua cale evoluționistă stabilind potrivirea adaptativă sau fit-ul dintre organism și mediu. Din perspectiva construcției nișei, asemenea potriviri nu au nevoie să fie tratate ca produse ale unui proces one-way, implicând exclusiv răspunsurile organismului la problemele puse de mediu ci ele trebuie gândite ca produse dinamice ale unui proces two-way implicând atât răspunsul organismelor la problemele puse de mediul lor cât și rezolvarea unora din aceste probleme. Organismele și mediul sunt tratate ca fiind angajate în relații cauzale reciproce care sunt negociate atât ontogenetic cât și filogenetic, sunt întetesute. În cazul construcției nișei intervine acest model al cauzării reciproce care include o buclă de reglare cu ambianța care atunci când activitățile organismelor modifică ambianța selectivă a generațiilor de dinainte. Astfel, nu numai genele singure cauzează fenotipul ci și factori non-genetici precum cei epigenetici și cei parentali alături de factorii fizici și culturali. Astfel se explică de ce putem avea diferite combinații de gene care dau un anumit genitor în timp ce aceleși gene pot produce diferite rezultate în diferite contexte (Edelman și Gally, 2001).

În cazul de față, omul ancestral și-a construit o nișă ecologică pe care a modificat-o mereu construind unelte de piatră, adapost, arme, etc din ce în ce mai perfecționate și o nișă

metabolica in care domesticea animale pentru lapte si carne, cultiva cereale, unelte pentru gatit, moduri de preparare si stocare a hranei, etc.

Constructia acestor nise a modificat selectia nu numai la nivel genetic ci si la nivel ontogenetic si cultural cu consecinte nu numai asupra indivizilor care au construit-o ci si asupra celorlalti. Constructia niselor umane, prin modificarile aduse ambianței, creiaza artefacte si alte resurse mostenite ecologic care sunt o surse pentru selectia biologica a genelor umane dar si pentru facilitarea invatarii si traditiile mediate cultural (Laland si O'Brien 2010). Astfel, constructia si dezvoltarea acestor nise l-au dus pe omul ancestral mai departe prin invatare, acumulare de cunostinte, gandire cauzala, imaginatie tehnologica si asa ajungem la influenta evolutiei culturale in aparitia omlui modern de care voi vorbi mai departe.

## **5.2. Evolutia Culturala**

### **5.2.1. Modelul evolutiei culturale in acord cu modelul evolutie naturale genetice**

Exista intrebarea fundamentala: ce determina aceasta uriasa variatie a comportamentului uman pentruca genele singure nu o pot explica? Nu s-au putut prezenta nici macar dovezi ca o singura trasatura comportamentala se transmite genetic, pentru ca chiar in cazul gemenilor monozigoti, indicele de heritabilitate pentru comportamentul uman fiind abia intre 40-50%. S-a gandit atunci ca transmisia culturala este capabila sa explice variatia comportamentului din populatia generala fiind evident ca oamenii doresc sa descopere acele comportamentele corecte utilizand informatiile culturale obtinute de la inaintasi (Masoudi, 2011).

Studiul evolutiei culturale a pornit de la faptul ca nici evolutia genetica naturala si nici invatarea individuala nu poate explica singure variatia comportamentului uman. Daca invatarea umana ar explica aceasta variatie atunci noi ne-am astepta sa vedem o stransa relatie intre comportamentul persoanei si conditiile ecologice non-sociale in care persoana traieste precum climat, teren, fauna si flora. Conditii ecologice diferite ar trebui sa cauzeze solutii la problemele puse de acestea.

In 1974, Donald T. Campbell inventeaza termenul de "epistemologie evolutionista" pentru a desemna acea ramura a epistemologiei care aplica conceptele evolutiei biologice la felul cum unitatile cunoasterii, precum ideile si teoriile stiintifice, care s-ar concura intre ele pentru a supravietui si transmite la urmatoarea generatie. Faptul ca o teorie stiintifica a

supravietuit nu inseamna ca este cea mai buna, ci doar ca ea a fost adoptata pentru ca conduce la beneficii mai mari decat costuri, conform principiilor conceptului evolutionist de "trade-off". O idee sau o teorie va supravietui pana cand alta mai benefica societatii care o utilizeaza va apare. Noi putem interpreta informatiile si instructiunile pe care cultura in care traim ni le da pentru a ne organiza viata in acelasi mod in care comportamentele generate de gene ne indruma pentru a supravietui si adapta la mediu. Cultura poate fi considerata echivalentul comportamentului innascut al fiintelor vi!. Totusi, fara gene nu ar fi posibila cultura si trecerea ei de la o generatie la alta. Inventiand cultura "*omul introduce o noua dimensiune intre succesul reproducerii lui si procesul genetic*" (Reynolds, 1984).

Evolutia culturala este o teorie evolutionista care se ocupa de felul cum se fac schimbarile comportamentale sociale ale omului de-a lungul timpului. Dupa aceasta teorie "*cultura este capabila sa afecteze comportamentul indivizilor prin ceea ce ei obtin de la alti membri ai speciei prin invatare, imitatie si alte forme de transmitere sociala*" (Richerson si Boyd, 2005). Urmand aceasta idee devine evident ca in stradania pentru supravietuire biologica, important este nu numai ceea ce se transmite prin reproducerea fizica, dar si acele actiuni, idei, intelesuri, sisteme logice si mituri a caror transmitere se face prin cuvinte si fapte. Genele nu sunt singurele responsabile de aparitia omului modern, mai trebuie sa adaugam si cultura, "*cultura spune membrilor ei cum sa-si traiasca viata si fiecare generatie cade sub vraja ei*" (Reynolds, 1984). Paralela si analogia dintre evolutia biologica darwiniana si cea culturala, sustinuta de faptul ca ambele asculta de aceleasi procese de variatie, selectie si transmitere (Mesoudi, 2007), are ca scop sa explice schimbarea si variabilitatea continua a culturii umane.

Mesoudi (2011) explica foarte clar ca fiecare individ poseda trei genotipuri, fiecare cu rolul lui de a sustine cel mai bun comportament uman: i) un genotip innascut, care explica direct comportamentul ales prin selectie naturala si transmitere genetica; ii) un genotip al "invatarii individuale", care face ca oamenii sa incerce la intamplare diferite comportamente si sa aleaga pe cel mai bun prin balanta cost/beneficiu, si iii) genotipul invatarii culturale care spune ca oamenii vor copia comportamentul altor indivizi din populatie ca mai apoi indivizii sa se concureze intre ei de-a lungul generatiilor cu privire la cel mai bun comportament. Conform acestor modele, invatarea, indiferent ca este individuala sau colectiva, este cea mai favorabila pentru adaptare pentru ca mediul se schimba rapid si genele nu pot tine pasul cu

aceasta schimbare rapida. Noi transmitem aceasta invatare dealungul generatiilor utilizand povesti, retete si traditii, prin practicile de crestere a copiilor, impartasirea atentiei si alte forme de interactiune interpersonala (Muthukrishna si Henrich, 2016).

Odata ce noi am primit genele de la parintii nostri, noi suntem legati de mostenirea genetica dar ea nu poate anticipa schimbarile rapide ale lumii. Experientele individuale pot duce la un raspuns dar sunt costisitoare pentru ca incercand variate moduri de comportament exista riscul de a gresi. Cultura insa permite individului sa evite aceste riscuri pentru ca indivizii copiaza ceea ce este deja incercat de altii si transmis in grup ca fiind pozitiv.

Studiul evolutiei culturii evidentiaza ca ea sufera un proces continuu de schimbare, iar acesta schimbare in credintele, cunoasterea, obiceiurile, abilitatile, atitudinile si limbaje sunt transmise intre indivizi si generatii, iar acest proces al transmiterii si schimbarii aminteste de principiile evolutioniste ale lui Darwin (Mesoudi si colab. 2004). Darwin insusi facea o legatura intre evolutia in cazul biologiei si in cazul limbajelor spunand ca "*formarea diferitelor limbaje si a speciilor diferite este o proba ca amandoua s-au dezvoltat printr-un proces gradual si, in mod foarte curioas, sunt paralele*". Astfel, o imagine clara a evolutiei culturale poate fi obtinuta doar prin intoarcerea la teoria darwiniana. Conform acestei teorii, evolutia cuprinde trei elemente sau preconditii: variatia, competitia si transmiterea; indivizii dintr-o specie variaza in caracteristicile lor si ei se concureaza ca in final sa castige cel ce prezinta caracteristicile cele mai adaptative, profil care se transmite apoi la generatiile urmatoare.

Mesoudi (2011) se intreaba daca se poate sustine ca cultura prezinta cele trei preconditii de care am vorbit mai sus? Cert, exista prima preconditie, variatia interindividuala. Daca toti indivizii ar fi la fel nu ar fi nimic de selectat. Variatia biologica dintre indivizi este explicabila prin codificarea genetica. Exista si variatie culturala interindividuala. Credintele religioase, ideile politice, afiliatia la ideile stiintifice si asa mai departe, variaza de la individ la individ. Spre exemplificare Mesoudi (2011) ne aminteste ca intre 1790 si 2006 s-au inregistrat 7,7 milioane de patente in US, s-au inregistrat in jur de 10.000 religii distincte in lume, s-au listat 6.800 de limbi si dialecte vorbite pe glob, Dictionarul Oxford contine 615.000 de diferite cuvinte desi oamenii folosesc in fiecare zi doar in jur de 16.000 cuvinte, iar in august 2009 Wikipedia continea 3 milioane de pagini



doar in limba engleza. Deci este rezonabil sa conchidem ca exista o imensa varietate a culturii umane de ordinul miliare de bilioane de variante.

Dar exista si a doua preconditionie, competitia. Conform principiilor de selectie naturala, indivizii care pot castiga chiar si un mic avantaj fata de altii au mai multe sanse sa supravietuiasca si sa procreieze decat restul. La fel si cu ideile care competitieaza, cu tehnologiile sau cu produse culturale de diferite feluri. Ele competitieaza si supravietuiesc doar cele care isi gasesc cea mai profitabila utilizare pentru oamenii dintr-o cultura anume, cele care ii ajuta sa se adapteze si sa dobandeasca bunastare fizica si sociala. Conform lui Mesoudi (2006, 2011) aceasta competitie in cultura este atat la nivel psihologic cat si pentru spatiu de memorie.

Referitor la a treia preconditionie pentru evolutie, transmiterea, Darwin spunea ca o varietate care nu este transmisa inseamna ca ea nu este importanta pentru indivizi pentru ca acestia vor transmite doar ceea ce duce la cresterea sansei de supravietuire pana ce se procreaza, principiu ce se numeste "*fitness*". Este evident ca oamenii dobandesc credinte, atitudini, deprinderi si cunoastere de la alti oameni prin transmitere culturala. Aceasta transmitere culturala se face de la om la om prin invatare, prin imitare si prin limbaj. Dar ea nu este suficienta pentru a explica transmiterea culturala. Mai participa si acumularea de cunostinte care la un moment dat devine euristica.

Cavalli-Sforza si Feldman (1981) si Boyd si Richerson (1985) au descris felul cum trasaturile culturale invatate, copiate sau absorbite prin limbaj se raspandesc si se transmit generatiei urmatoare. Acesti autori au descris procesele de microevolutie a trasaturilor culturale si ne invita sa ne imaginam o populatie presupus a fi compusa din indivizi posedand fiecare un set particular de trasaturi culturale. Aceasta variatie este apoi transmisa la generatia urmatoare, stimuland procesul de transmisie culturala de la individ la individ. Procesele microevolutioniste explica transmiterea culturala prin trei cai (Creanza si colab. 2017): i) transmiterea verticala, de la parinti la copii, copii fiind "cultural spongiosi" adica capabili de a invata de la diferiti oameni si diferite surse, ii) transmitere oblica, de la adulti sau intre adulti si iii) transmitere orizontala, de la indivizi sau intre indivizii cu varsta asemanatoare sau aceiasi generatie. Selectia culturala se petrece datorita faptului ca o trasatura culturala este mai probabil sa fie dobandita decat o alta trasatura alternativa. Aceasta selectie se poate petrece din trei motive: i) trasatura este preferential adoptata pe

baza atractivitatii intrinseci, ii) ea este preferential adoptata pe baza caracteristicilor sursei de unde este preluata (de exemplu de la indivizi care au prestigiu profesional), in functie de sex, de varsta (de exemplu de la batrani), sau similaritate si credibilitate, sau iii) este preferential adoptata pe baza frecventei trasaturii, de exemplu copierea trasaturii celei mai populare. In final, prin procesul de selectia naturala, trasatura culturala creste sau descreste in frecventa din cauza efectului ei asupra supravietuirii si reproducerii biologice, la care se mai adauga procesul migratiei prin care trasatura difuzeaza de la un grup la altul.

Este usor sa ne inchipuim cum diferite idei, credinte, atitudini sau comportamente referitoare la sanatate si boala s-au selectionat si transmis de-a lungul secolelor pentru a ajunge la variabilitatea celor pe care le avem astazi si care fac ca un individ sa se considere bolnav sau nu, sa se duca la medic sau nu, sa se vaccineze sau nu, sa creada in stiinta medicala sau doar in remedii naturiste, etc. Despre acestea voi vorbi pe larg cand voi descrie nisa sanataii care stange laolalta toate aceste idei privitor la sanatate si boala.

### **5.2.2. Ce este cultura**

Dar ce este cultura? Kroeber si Kluckhohn (1952) trec in revista 164 definitii ale culturii si in final ei conchid ca cultura este un produs istoric ce include idei, modele si valori, care sunt selective, invatate, bazate pe simboluri si care sunt o abstractizare a comportamentului uman.

O definitie veche este cea a lui Tylor din 1871 (citata de Stout, 2020) care definea cultura ca "*acel intreg care include cunoasterea, credintele, arta, moravurile, legile, obiceiurile si ori ce alte capacitati si deprinderi dobandite de om ca membru al societatii*".

D'Andrade (1982) vede cultura ca o cunoastere impartasita si reguli de actiune, descrise ca un program cultural. Aceasta cultura poate fi privita ca similara cu AND-ul celular care furnizeaza informatiile necesare pentru auto-reglare si crestere specializata. Pentru oameni, instructiunile necesare pentru adaptarea la mediu si performarea rolurilor sociale specializate sunt furnizate de informatiile invatate care sunt simbolic codificate si transmise cultural.

Pentru Mesoudi (2011) cultura este informatia care este dobandita de la alti indivizi prin mecanismele de transmitere sociala precum imitatie, invatarea sau limbajul. Prin informatie el intelege cunoasterea, credintele, atitudinile, normele, preferintele si abilitatile. Informatia cultural transmisa este stocata in creier in reseaua neurala ce sustine memoria si

alte procese cognitive, în limbajul scris, în limbajul de computer și în notațiile muzicale. În această definiție este vorba numai de informație și din această cauză este una ideatională, pentru că nu se referă și la comportament. Asta nu înseamnă că informația nu afectează și comportamentul.

Gendron și colab. (2020) afirmă că cultura poate fi definită ca un set coerent de reprezentări mentale (idei, credințe și valori) și manifestările lor (practici comportamentale, artefacte și instituții) împărtășite de un grup și dobândite de noua generație prin învățare socială. Această definiție largă ne spune că lumea în care oamenii navighează și experiențele lor în această lume sunt inerent culturale.

Personal, îmi place definiția culturii pe care o dau Marsella și Yamada (2007): *"Cultura este comportamentul și înțeleșurile învățate și împărtășite care sunt transmise social cu scopul de a duce la adaptări și ajustări. Exterior, cultura este reprezentată de artefacte (de ex. mâncarea, îmbrăcăminte, muzică), roluri (de ex. roluri sociale) și instituții (de ex. familie, guvernul). Intern, cultura este reprezentată cognitiv și emoțional de valori, atitudini, credințe, epistemologii, cosmologii, etc. Cultura este codificată în limbă, imagistică, proprioceptivitate, corporalitate și emotivitate, ducând la diferite procese și structuri experiențiale."* Autorii continuă afirmând că cultura este lentila sau șablonul pe care-l folosim pentru a construi, defini și interpreta realitatea.

### **5.2.3. Cum se face transmiterea culturală**

Toată lumea este astăzi de acord că transmiterea culturii de la o generație la alta este un proces extragenetic care se bazează pe transmisia socială. Învățarea socială este cea care asigură transmiterea culturală. Hatfield (2013) descrie patru tipuri de învățare socială care asigură transmiterea culturală. Un tip este cel când un model atrage atenția celui care învață. Aceasta se poate face prin îndreptarea atenției celui care învață asupra circumstanțelor ambientale și comportamentului celui de la care învață. Acest tip se numește facilitare socială sau accentuare sau amplificare socială. A doua formă implică dorința de a imita efectul comportamentului unui individ care are o acțiune orientată către un scop. A treia formă de învățare socială implică copierea procedurii, iar a patra implică intervenția activă a celui de la care se învață, profesorul, în scopul îmbunătățirii performanței celui care învață și se numește învățare activă sau instruire intențională.

Ce face ca oamenii sa aiba aceasta abilitate distincta de a dezvolta si transmite cultura, pe cand la majoritatea vietuitoarelor comportamentele nu pot fi transmise social? Unii oameni de stiinta cred ca abilitatea oamenilor de a gandi despre, a planifica si controla secvente motorii complexe este cheia diferentei acestei abilitati. Fiintele umane au o mai mare capacitate de a imita secvente motorii. Apoi oamenii sunt capabili sa transmita ceea ce au invatat de la altii la viitoarea generatie si astfel ceea ce s-a invatat nu va fi pierdut; invatarea este cumulativa. Tomasello (1990) a denumit acest aspect al invatarii sociale cumulative ca fiind efectul unui mecanism cu piedica ( de ex. o roata zimtata care poate sa se invarteasca doar intr-un sens datorita unui piedici) care face ca ceea ce este invatat sa nu se piarda, sa nu se poate merge inapoi. In conceptia lui, acest mecanism sta la baza abilitati umane de dezvoltare complexa culturala. Acest proces al transferului culturii si informatiei sociale este si unul secvential. Mai intai se face transferul informatiei sociale intre indivizi, apoi se construiesc traditiile prin repetarea acestui transfer si in final aceste traditii se cumuleaza pentr-un mecanism cu piedica care nu lasa ca ceea ce s-a castigat sa parcurga drumul inapoi. Deci este vorba de un proces in care achizitia, transmiterea si retentia informatiei culturale duce la progres, precum cel tehnic.

#### **5.2.4. Co-evolutia cultura-creier/minte**

Sectiunea care urmeaza doreste sa raspunda la o alta intrebare: cum s-a dezvoltat cultura pana in zilele noastre cand, dupa parerea mea, omul se straduieste sa inlocuiasca nisa ecologica in care s-a nascut, cu o nisa culturala, fabricata exclusiv din artefacte culturale, si care a fost contributia creierului/mintii noastre la aceasta evolutie?

Cu milioane de ani inainte, chiar inainte de aparitia agriculturii, oamenii erau raspanditi pe tot globul si supravietuirea lor in diverse habitaturi de pe glob a depins nu numai de adaptari genetice specifice dar si de o mare cantitate de cunostinte, abilitati si deprinderi transmise cultural. Aceasta cantitate de cunostinte s-a acumulat treptat si a fost favorizata de organizarea sociala, marimea grupurilor umane, structura familiei si modelul de alegere a partenerilor pentru reproducere, ca in final sa creeze o diversitate mai mare decat le oricare alta specie animala (Henrich, 2011). Din punct de vedere al antropologiei evolutive, aceasta diversitate este explicabila in mare parte prin acumularea culturala si prin impartasirea regulilor sociale. Nici o alta specie nu depinde de informatiile culturale in

aceiasi masura ca specia umana si se poate spune ca noi suntem o specie "ultra-culturala" a carui creier, gene si biologie au fost mereu modelate de interactiunea dintre cultura si evolutia genetica. Astfel, cultura apare sa fi avut o importanta covarsitoare asupra felului cum se prezinta omul recent.

Conform modelului construit de Boyd si Richerson (1985) si Laland si colab. (1995), se considera ca oamenii au o mostenire duala, biologica si culturala care se influenteaza reciproc intr-o perpetua co-evolutie. Conform acestui model, indivizii se adapteaza la mediu prin faptul ca ideile, credintele, valorile, modelele mentale si strategiile lor sunt adaptative, adica sunt in acord cu mediul in care traiesc. In al doilea rand aceste adaptari cognitive dau nastere la al doilea palier al mostenirii, care este reprezentat de transmiterea acestora prin invatare la generatia urmatoare, iar pe treilea palier aceste modificari cognitive adaptative, preluate transgenerational, se modeleaza prin inteconectare cu mostenirea genetica si sfarsesc prin a evolua impreuna ceea ce duce la ideea ca genomul nostru este modelat continuu de cultura de-a lungul evolutiei (Laland si colab. 2010, Richerson si colab. 2010).

Odata ce incepe invatarea repertoriului comportamental de la unul la altul, incepe si procesul evolutionist cultural. Invatarea culturala cumulativa prin invatare, imitare, limbaj si complexificare duce la practici adaptative, apar unelte, tehnici si cunoastere care continua sa se acumuleze, sa se perfectioneze si specializeze de la o generatie la alta. Aceasta dezvoltare a cunoasterii duce la o relatie speciala cu mediul, cu presiune asupra procesului de selectie naturala. Nisa ecologica si cea metabolica sunt primele care suporta aceasta presiune, ca mai apoi ea sa se continue spre nisa cognitiva, lingvistica si sociala, de care voi vorbi mai departe.

Invatarea culturala, imitatiea, sunt si procesele evolutive culturale de care se leaga dorinta indivizilor de a obtine un status social, tendinta de ierarhie si dominare, de a avea prestigiu, la fel ca si comportamentul de deferenta, supunere si conformitate (Henrich si Boyd, 1998). Se sugereaza ca evolutia culturala da nastere la normele sociale pentru ca cei care invata dobandesc standarde culturale prin care interpreteaza comportamentul altora. In plus, diferite grupuri vor dobandi diferite norme care vor ajunge sa competitoneze unele cu altele. Evolutia va favoriza acele norme care vor conduce la succes in competitia dintre grupuri (Boyd si Richerson, 2002; Boyd si colab., 2011; Henrich, 2004). De-a lungul a sute de mii de ani, aceasta competitie dintre grupuri a generat selectia acelor grupuri care au

adoptat norme adaptative si care astfel au mers mai departe, iar aceste adaptari cognitive au devenit ulterior norme psihologice (Chudek & Henrich, 2010; Henrich, 2011). De exemplu, grupurile care au adoptat norme de protectie si prevenire a imbolnavirilor, norme de igiena si de alimentatie, de utilizare a apei potabile, etc. sunt cele care au "triat" grupurile si care au dus la aparitia ideilor de vigoare si ulterior de sanatate.

Este clar ca proprietatile specifice ale cognitiei umane, sustinute de proprietatile arhitecturii neuronale a creierului, au un efect puternic asupra evolutiei culturii. Intr-o maniera reciproca, cultura a influentat evolutia genetica a structurii creierului care sustine cognitia. Asa cum am mai spus, aceasta co-evolutie este atat biologica cat si sociala. Dupa Lumsden si Wilson, (1985), legatura cognitiei cu evolutia genetica are la baza memoria semantica care stocheaza sub forma de abstractizare si analogii obiectele si actiunile percepute. Ea sta la baza proceselor de invatare, imitare, acumulare, inovatie, imaginatie, deductie, etc. Memoria semantica si suportul ei cognitiv este obiectul selectiei genetice in sensul adaptarii si fitness-ului si sufera variatii fenotipice care apar in functie de particularitatile istorice culturale. Aceasta duce in final la corespondenta dintre fitness-ul genetic, adica se reproduc indivizii cei mai capabili biologic, si "fitness-ul cultural", adica se reproduc sau supravietuiesc produsele culturale si normele cele mai adaptative. S-a demonstrat ca fitness-ul genetic din timpul co-evolutiei gena-cultura este foarte probabil sa dea nastere, sub influenta unor stimuli care au dus la aparitia variatiei, la o trasatura sau comportament devenit ulterior stabil sau foarte frecvent. Exemple de comportamente care s-au selectate prin co-evolutia gena-cultura: obiceiuri alimentare, moduri de preparare a hranei, obiceiuri maritale, moduri de imbracare, precepte etice, evitarea incestului, cresterea copiilor, altruism, cooperare, empatie, compasiune, recunoasterea si ingrijirea celor bolnavi.

Unicitatea mintii umane este datorata mecanismelor cognitive specifice care creaza cultura, iar mecanismele cognitive sunt mostenite genetic si opereaza dupa regulile epigenetice. Fiind genetice, mecanismele biologice ce stau la baza cognitiei fac sa existe un grad de strangere a formelor pe care cultura le ia in mod global si astfel se poate explica de ce unele forme ale culturii iau o singura si bine definita directie care este relativ constanta de la o societate la alta, ca de exemplu recunoasterea celui care are nevoie de protectie sau a celui care este bolnav. Aceasta particularitate a culturii, constituind istoria naturala a comportamentului invatat, isi are originea in co-evolutia gena-cultura.

Sunt mai multe teorii care încearcă să explice ce calități ale cogniției umane legate de arhitectura neuronală a omului pot să stea la baza cumulării și transmiterii culturii. O să le inventarizăm așa cum a făcut-o Gary Hatfield (2013). Prima teorie a fost cea a lui Donald (1991) privind originea minții moderne. El conchide că schimbările principale biologice în cogniția oamenilor ancestrali apar în abilitățile motorii și în memorie. El descrie patru stadii ale dezvoltării umane. În primul stadiu structura cognitivă este episodică, omul ancestral, ca și primatele superioare, percepe și își aminteste parțial evenimente, dar nu și le poate reaminti atunci când dorește. În al doilea stadiu apare capacitatea de planificare și executare a secvențelor motorii, ceea ce necesită reprezentări abstracte ale posibilităților; apare și comunicarea mimetică și învățarea deprinderilor motorii, iar această dezvoltare este caracteristică lui *Homo erectus*. În stadiul al treilea, stadiul mitic, se dezvoltă limbajul complex care este caracterizat prin apariția lexicului și dezvoltarea aparatului fonologic ce permite mimarea sunetelor. Stadiul final este produsul dezvoltării culturale, este vorba de un stadiu teoretic caracterizat de invenția vizual-simbolică din imaginație și scris, memorare semantică, creativitate și imaginație; este vorba de tranziția de la mitic la teoretic.

Dunbar (1993) emite ipoteza rolului inteligenței sociale după care creșterea numărului indivizilor în grupul social a cerut mai întâi o creștere a capacității de reprezentare pre-lingvistică și mai apoi o împărtășire a cunoștințelor prin imitație. Mai târziu, Mithen (1996) vorbește de fluiditatea cognitivă asigurată de limbaj, ceea ce ar explica explozia culturală a lui *Homo sapiens*. Carruthers (2006) menționează șapte pilieri ai cogniției umane care stau la baza capacității omului de transmitere culturală: imitația, intenționalitatea împărtășită, citirea minții, limbajul, creativitatea, coordonarea motorie fină, abilitatea de a face deducții pentru a găsi cea mai bună explicație și abilitatea de a forma și implementa norme sociale.

Toate acestea ne fac să putem afirma că creierul implementează cultura, transmite cultura și este conectat cu lumea prin cultura. Creierul fiind expresia corpului care-l posedă, putem spune că cultura este intrupată, incorporată în organismul uman (Kitayama și Salvador, 2017). De-a lungul vieții personale creierul devine legat de modelul lumii care va controla corpul într-o manieră eficientă prin procese perceptiv-senzoriale. Astfel, mediul intern corporal va fi acordat la trăsăturile fizice și socioculturale ale situațiilor frecvent întâlnite de individ. Transmiterea culturală prepară individul pentru întâlnirea cu aceste cerințe recurente prin faptul că modelul intern este acordat la ambianța. Astfel creierul se sculptează

si se resculpteaza continuu sub influenta atat a cerintelor interne cat si a celor externe. Functiile creierului, prin constructia continua culturala proprie, vor categorisi inputul senzorial dintr-un context dat si vor ghida actiunea si crea experienta. In aceasta viziune, modelul intern nu este exclusiv inaintul creierului individului. Datorita acestor influente structurante ale culturii asupra creierului uman, Gendron si colab. (2020) afirmau ca creierul poate fi considerat el insusi ca un artefact cultural.

Conceptia "*enactivismului*", care este cea mai noua teorie explicativa a cognitiei sociale, spune ca cognitia izvorase din interactiunea dinamica dintre organismul in actiune si mediul sau. Ea clameaza ca ambianta unui organism este adusa sau "certificata" (de la cuvantul englezesc "*enacted*") prin participarea activa a proceselor senzorio-motorii ale acelui organism. Mediul sta in relatie cu organismele prin specificatii mutuale si co-determinare, pentru ca organismele primesc informatii in mod activ din ambianta pe care ele o figureaza ulterior in reprezentari dinamice. Organismele participa activ la generarea semnificatiilor, sunt angajate in transformarea informatiei, ele construiesc selectiv lumea prin interactiune si termenul de enactivism este legat de intelesul acestei interactiuni prin participare corporala, senzorio-motorie, definita ca maniera in care un subiect al perceptiei potriveste actiunile lui in mod creativ cu cerintele situatiei. Aceasta conceptie a fost introdusa de Varela, Thomson si Rosch in cartea de acum celebra "*The Embodied Mind*" (1991).

Ceea ce apare evident din cercetarile recente de neurobiologie este ca "*fiinta umana este plastic plurala, ireductibila la biologie sau cultura, la creier sau corp, ci mai curand poate fi gandita ca o fiinta formata prin imbratisarea creierului, corpului si lumii*" (Boddice, 2020).

### **5.2.5. Despre limbaj, parte a cognitiei, parte a culturii**

Cultura este un produs si un facilitator al abilitatii umane de a coopera. Si alte animale pot coopera, dar nu formeaza planuri complexe pentru a coopera. Oamenii folosesc planuri complexe pentru a se hrani, pentru a se apara, pentru a-si gasi un partener pentru procreere, pentru a creste copii, etc. si asemenea comportament coordonat cere o anume forma de limbaj (Chase, 2006). Se concepe astfel ca cooperarea a aparut intai si apoi limbajul complex sintactic, ceea ce este unic la om. Limbajul este forma cea mai comuna de coordonare sociala pentru ca noi gandim in timp ce vorbim sau luam parte la o conversatie.



Limbajul trebuie să fie plasat în ecologia umană pentru că el ne ajută să fim împreună cu alții și împreună cu mediul înconjurător. Astfel, limbajul este atât dialogic cât și ecologic (Cowley, 2011; Raczaszek-Leonardi și Cowley, 2013).

Aspectul cel mai remarcabil al limbajului este puterea lui expresivă, abilitatea de a transmite un număr nelimitat de idei de la o persoană la alta, dar face posibilă și transmiterea de informație. Prin limbaj noi cream și împărtășim cu alții modul nostru de a face lucruri și modul de a fi în lume, cultura noastră. Limbajul este un instrument excepțional de organizare a realităților particulare, inclusiv a unei varietăți largi de relații sociale și sisteme sociale.

Prin limbaj noi socializăm în mod continuu, construim sau rezistăm în fața vicisitudinilor, ne rugăm, ne certăm și imaginăm, punem nume și dăm înțeles aspectelor experienței dintr-o perspectivă particulară. Limbajul și cultura sunt legate în transmiterea cunoașterii, construcția vieții sociale și a ideilor despre lumea în care trăim.

Referitor la apariția limbajului, Pinker și Bloom (1990) afirmă că limbajul uman este o adaptare complexă biologică care s-a dezvoltat prin selecție naturală, pentru comunicare în utilizarea cunoașterii și prin interdependența socială. Pentru Donald (1991) apariția limbajului a fost posibilă datorită capacității umane de a imita. El a apărut odată cu nevoia de planificare și executare a secvențelor motorii care necesită reprezentări abstracte și cu nevoia de comunicare, cooperare, de împărtășire a experienței, de prezentare a așteptărilor. Este vorba de fundamentul pe care s-a dezvoltat ulterior limbajul caracterizat prin invenția lexicului și structura narativă extinsă pentru a construi explicații, povești și mituri. Ulterior, odată cu acumularea cunoașterii, apare și scrisul, memorarea textelor și creativitatea în construirea lor. La această teorie trebuie să mai adăugăm și ideile lui Dunbar (1993) care sugerează că creșterea numărului indivizilor în grupul social a cerut în permanență o creștere a capacității de comunicare și împărtășire a cunoștințelor. După Cowley (2011) limbajul este o activitate incorporată ("*embodied*") care se petrece într-un mediu împărtășit, bazată atât pe procesele rețelei neuronale cât și pe percepțiile sociale structurate în co-acțiuni. El mai spune că puterea coordonatoare a limbajului se trage din dinamica corporală interindividuală și că limbajul furnizează un canal cultural pentru distribuția cognitivă, ca în cazul credințelor sau miturilor, etc. sau pentru distribuția acțiunilor, ca în cazul comportamentelor. Datorită relației speciale dintre limbaj și creier, prin limbaj noi ne sculptăm continuu creierul prin practicile noastre culturale ce au la bază interacțiunea umană.

Jennings si Thompson (2012) arata cum expresia coordonarii fizice conduce la modele verbale, de exemplu, participand mereu la anumite feluri de actiuni, oamenii dezvolta anumite modele de vocalizare si de comunicare care sunt apoi permanentizate si distribuite prin canalele cognitive. Prin aceasta combinatie a aspectelor verbale si de actiune ale coordonarii sociale, oamenii utilizeaza modelele lingvistice globale pentru a interactiona cu ambianta si a utiliza impreuna resursele disponibile.

Se pune intrebarea: este limbajul o parte distincta a fenotipului uman? Pinker (2003) inventariaza cinci caracteristici care ar sustine ca limbajul apartine fenotipului uman: i) limbajul este universal, la toate societatile umane cunoscute, ii) se conformeaza unei constructii universale avand la baza o forma de gramatica, iii) se dezvolta ontogenetic, respectiv prin invatarea limbajului matern, iv) daca nu ar avea de invatat nici o limba copii vor dezvolta propria limba si v) nu exista o legatura directa intre limbaj si inteligenta generala. Pinker crede ca limbajul ar putea sa se dezvolte ca un produs al macro-mutatiei sau ca "*by-product*" al altor dezvoltari ontogenetice, precum un creier mai mare sau a felului de pozitionare a neuronilor.

Daca limbajul apartine fenotipului uman aceasta ar insemna ca el se transmite genetic si ca la baza lui ar fi o structura biologica. Este ceea ce teoria lui Chomsky (1965) a vrut sa demonstreze. El a aratat ca achizitia limbajului la copil depinde de prezenta unei structuri anterioare neuronale care este innascuta si nu invatata. Datorita lui, in a doua jumatate a sec XX, viziunea ca limbajul este un produs cultural s-a schimbat si ideea dominanta a devenit presupunerea ca limbajul uman este generat de o inzestrare neuro-cognitiva speciala care furnizeaza suportul pentru un model universal de structura lingvistica, inzestrare care este mostenita, mai curand decat a fi invatata intr-un mediu cultural. Din aceasta perspectiva limbajul devine o parte a biologiei si, prin extensie, furnizeaza o explicatie a evolutiei limbajului care tine de procesele evolutioniste, mai ales mecanismele care sustin structura gramaticala universala (Chomsky, 1980).

O conceptie oarecum diferita, eclectică, lanseaza Chater si Christiansen (2010) care afirma ca limbajul trebuie vazut ca un sistem cultural colectiv construit bucata cu bucata de multe generatii de utilizatori. Din acest punct de vedere, evolutia limbajului trebuie sa fie inteleasa in termenii procesului gradual de schimbari operate asupra formulelor lingvistice de-a lungul generatiilor de utilizatori, un proces prin care noi utilizatori continua sa introduca

noi modele de variatie si in care formele lingvistice sunt propagate in populatie de vorbitori de-a lungul generatiilor prin invatarea lor. Totusi, natura neurala si cognitiva este necesara pentru a explica de ce unele forme lingvistice sunt transmise de la o generatie la alta si altele dispar. Asa cum sistemele biologice sunt modelate de mediul care determina succesul reproductiv, tot asa si limbajul este modelat de sisteme care transmit generational limbajul generat de creier. Acesti autori doresc ca limbajul sa fie vazut ca un sistem cultural colectiv construit de multe generatii de utilizatori.

Problema originii limbajului ramane inca in dezbatere si astazi sunt teorii care sustin ca selectia naturala opereaza asupra genelor limbajului sau asupra capabilitatilor utilizate de facultatea limbajului si sunt teorii care sugereaza ca oamenii invata usor limbajul nu din cauza mecanismului genetic de absorbtie a limbajului, ci din cauza ca limbajul se dezvolta pentru ca este capabil sa fie invatat si utilizat de creierele umane. Ambele grupuri de teorii sunt insa de acord ca limbajul izvoraste din structura creierului si ca evolutia limbajului poate fi modelata de structura lumii, asa cum structurile cognitive preexistente ne permit. Indiferent de originea lui, limbajul implica comunicarea despre lume, despre structura acestei lumi cu care oamenii au interactionat inainte ca limbajul sa se fi dezvoltat dar si cu lumea actuala, care are de-a face din ce in ce mai putin cu cea in care limbajul a aparut (Perfors si Navarro, 2014).

Limbajul si cultura sunt intim legate prin multiple conexiuni. Prima si cea mai importanta ar fi ca mintea noastra, gandurile noastre, au structura limbajului. Wittgenstein spunea: "*cand gandesc in cuvinte nu exista alt inteles care sa fie inafara expresiei verbale: limbajul este in sine vehicolul gandirii*" (citad reprodus din Appelqvist, 2020).

Relatia intre cognitie si limbaj este foarte bine subliniata de teoria Edward Sapir si Whorf din anii 1950 (Malt si Wolff, 2010) care spuneau ca limbajul predetermina ce noi vedem in lumea din jur. Ei au postulat ca gramatica si limbajul sunt parti ale proceselor mentale care ajuta sa modelam modul in care individul interpreteaza si vede lumea din jur. Aceasta este teoria determinismului lingvistic care sustine ca structura limbajului influenteaza modul in care individul gandeste despre lumea perceputa, cu alte cuvinte structura cognitiva a oamenilor este determinata de structura limbajului. Cultura noastra, prin limbaj, ne ghideaza sa vedem lucrurile in termeni de categorii arbitrar stabilite. Ceea ce nu este stabilit sau numit de limbaj, nu putem intelege. Tot asa este si cu bolile si sanatatea,

corpul nostru ne trimite un continuu de "pulsatii" de la aproape imperceptibile la foarte perceptibile și noi, datorită convențiilor lingvistice culturale, le denumim sănătate, mai puțină sănătate sau chiar boala, simptome ușoare, simptome mai severe, boli ușoare sau mai severe, etc. Limbajul ne spune ceea ce este și nu este, dacă nu avem un cuvânt pentru ceva, acel ceva nu există, această asertiune numindu-se teorema lui Whorf. Voi discuta pe larg în capitolul dedicat nisei sănătății și în cel privind construcția socială a bolii, cum această teoremă o putem găsi în ceea ce se numește "*naming and framing*" în construcția bolii și simptomelor (Brown, 1995; Golstein-Jutel, 2011). Astfel avem boli și simptome pe care populația le discută cu diferite prilejuri în măsura în care ele au fost numite și concepute de medicina și apoi răspândite în limbajul popular.

Ipoteza lui Whorf, în tradiția psihologiei cognitive, se focalizează în general pe influența segmentelor particulare ale limbajului (de ex. categoriile lexicale și gramaticale) asupra percepției, categorisirii și reprezentării cunoașterii. Evidența acumulată în ultimele decenii a condus cercetătorii să rejeteze versiunea tare a ipotezei lui Whorf.

O să citez din Imai, Kanero și Masuda (2016) care spuneau că dacă cultura înseamnă narativele, sistemul înțeleșurilor, sistemul gândurilor, epistemologia culturală a lumii, stilurile de comunicare și construcția selfului, atunci limbajul poate fi considerat a fi o colecție inseparabilă de elemente constând din cuvinte, gramatică, pragmatică și stiluri narative care împreună funcționează ca un mediu prin care viziunile culturale și epistemologiile specific culturale sunt reflectate. Astfel se tratează limbajul ca o colecție de narative care reflectă sistemele și epistemologiile specific culturale și nu invers. Este adevărat însă și că expunerea frecventă la un stil de discurs particular ce reflectă anumite valori culturale, de exemplu discursul medical, poate modela gândirea, și că modele comportamentale culturale specifice (de exemplu comportamentul de bolnav) pot fi dezvoltate prin narative culturale specifice care mai departe ne direcționează în formarea atenției, percepției și modului de gândire cultural specific. Aceasta este aplicată foarte bine la felul cum se formează și transmit datorită limbajului ideile populare despre sănătate și boala de care voi vorbi în capitolul dedicat nisei sănătății și a medicinei.

### **5.3. Nisele umane**

Se pune mereu întrebarea fascinantă referitor la care sunt trăsăturile biologice și psihologie pe care oamenii contemporani le posedă față de cele pe care le aveau antecesorii lor de acum zece de milenii: Cu alte cuvinte ce s-a petrecut de la apariția omului modern?

Fuentes (2017) considera că natura umană nu este reprezentată numai de un set de mecanisme genetice și cognitive innascute, ci este mai curând o suită de potențialități rafinate de istoria noastră evolutionistă care au construit progresiv capacitatea noastră de a crea și susține cultura umană, de a o modela, totul petrecându-se în "nisa" umană.

Sally McBrearty și Andrew Brooks în cartea lor "The Revolution That Wasn't" (2000) spuneau că este rezonabil să credem că diferențele calitative dintre omul ancestral și cel modern s-au petrecut în urma cu 50.000 ani, când s-a produs modernitatea cognitivă și când au apărut inovațiile tehnologice și comportamentale, gândirea abstractă, abilitatea de a planifica și de a coordona acțiuni cu alții și abilitatea de a face și utiliza simboluri fizice. Simbolurile fizice au fost identificate ca o piatră de hotărâre a modernității noastre cognitive. Utilizarea simbolului este un semn al revoluției culturale, tranziția de la coexistența cu alții la identificarea propriei persoane față de alții. În concepția noastră, modernitatea comportamentală este capacitatea colectivă de a reține și upgrada sistemul de informație și tehnică. Componenta specifică a modernității este capacitatea cognitivă de acumulare a culturii, care a condus la acumularea de capital cognitiv. Aceasta a condus atât la prezervarea confidenței a informației cât și la expansiunea confidenței a informației.

Vorbim despre teoria evolutionistă a nisei pentru că în nisa umană a apărut și s-au dezvoltat ideile noastre despre sănătate și boală, aici s-a construit cunoșterea medicală și instituțiile de îngrijire a sănătății, aici au apărut simbolurile și naratiunile despre bunăstarea fizică, psihică și spirituală, despre longevitate, despre vitalitate și moarte, despre identificarea și îngrijirea celor suferinzi și tot ce știm și vom ști despre noi ca persoane care avem un destin biologic în relație cu mediul fizic și social.

### **5.3.1. Ce este nisa**

În mod obișnuit ecologii definesc nisa în termenii factorilor ambientali care sunt tolerați sau ceruți de indivizi, populații sau specii (Begon și colab. 2006). Fiecare viitoare traieste într-o zonă ecologică care definește habitatul ei. Habitatul este mediul natural unde organismul utilizează resursele disponibile pentru hrană, adăpost, protecție sau parteneri pentru reproducere. În schimb nisa este poziția și rolul efectiv al unei specii în mediul în care trăiesc și alte specii, pentru că în interiorul nisei specia se întâlnește efectiv cu condițiile specifice ale mediului în care a ales să trăiască. Nisa implică atât felul cum organismul

gaseste și utilizează resursele și cum se adaptează la factorii ambientali, (definiția Grinnell), dar și felul cum indivizii speciei respective schimbă mediul și comportamentul pentru a se dezvolta și supraviețui, (definiția Elton).

Pocheville (2015) ne povesteste istoria utilizării conceptului de nișă amintind că prima folosire a termenului de nișă ca loc ocupat de o specie în mediu este datorită lui Roswell Johnson (1910). Grinnell a utilizat termenul de nișă (1913) înțelegând orice condiționează existența unei specii într-o locație dată, incluzând factorii abiotici precum temperatura, umiditatea, sau factorii biotici, precum prezența hranei sau a predatorilor, competitorilor, etc., iar această definiție a fost privită ca "nișă habitat". Elton (1927) vorbește mai mult despre relația dintre existența unei specii și factorii trofici și această definiție a fost numită "nișă funcțională". În 1957 Hutchinson formalizează conceptul de nișă ca un atribut al speciei și nu al ambianței. Nișă a fost descrisă într-un spațiu al variabilelor ambientale, biotice și abiotice, ca reprezentând limitele viabilității speciei, ca un spațiu care permite speciei să existe indefinit, și această nișă a fost denumită "nișă fundamentală".

Mai târziu, Odling-Smee, Laland and Feldman (2003) spuneau că "noi vom trata nișă oricărei populații ca suma tuturor presiunilor asupra selecției naturale la care o populație este expusă"; ei denumesc această ca "nișă evoluționistă".

Conceptul de nișă s-a născut pentru a descrie condițiile ambientale, atât biotice cât și abiotice care permit existența continuă a individului, populației sau speciei, deci originar este vorba de o "nișă ecologică". Ea desemnează poziția unei specii într-un ecosistem și subsumează toate interacțiunile dintre specie și mediul ambiental. Spre deosebire de aceasta, "nișă evoluționistă" se referă numai la populație, la felul cum ea evoluează în timp în relație cu mediul.

Pentru a înțelege ce ne fac particulari printre alte vietuitoare, trebuie să imaginăm detaliile comportamentului uman ancestral, dezvoltarea corpului și minții umane și a lumii în care a evoluat. Astfel vom înțelege cum s-a creat și dezvoltat nișă umană. Ea s-a dezvoltat lent în ultimii 300.000-400.000 ani și a început să se complexifice dramatic în ultimii 125.000 ani, ca să explodeze în ultimii 12.000 ani. Astăzi nișă umană poate fi înțeleasă ca sfera spațială, ecologică și socială care include toți partenerii sociali, contextele perceptuale și ecologice ale indivizilor, grupurilor și comunităților și a multor alte specii care trăiesc alături de oameni. Ea este contextul în care petrec experiențele umane: în această nișă oamenii creează

si participa la impartasirea cunoasterii, structurilor sociale si de sanatate, a culturii in care se produce dezvoltarea organismelor umane de-a lungul vietii.

### 5.3.2. Teoria constructiei nisei

De-a lungul perioadei geologice pleistocen, cu aproximativ 2,5 milioane de ani in urma, omul a construit treptat "nisa umana" implicand la inceput uneltele de piatra si apoi inovatii succesive intr-o relatie reciproca, dinamica, dintre actiuni, perceptie si structuri cognitive care a condus la achizitia si acumularea de informatii si perfectionarea mecanismului de luare a deciziilor. Aceasta dezvoltare i-a permis sa supravietuiasca si sa se raspandeasca pe toata suprafata pamantului; nu exista alta specia care are o astfel de raspandire! Aceasta evolutie s-a produs atat ca proces biologic, generat de gene si selectia trasaturilor genetice cu rezultat asupra capacitatii de reproducere si adaptare, cat si ca proces de constructie a nisei umane si transmiterea ei urmasilor sub forma de informatie si acumulare culturala (Fuentes, 2017). Principiul general al teoriei constructiei nisei este ca organismele pot direct influenta procesul evolutionist prin modificarea mediului in care traiesc. Constructia nisei afecteaza directia si viteza schimbarilor evolutive si trebuie considerata impreuna cu selectia naturala ca un important proces evolutiv (Laland si Sterelny 2006; Laland si colab. 2014). In plus, recente lucrari teoretice au discutat ce fel de procese sunt subsumate constructiei nisei si cum diferite feluri de nise pot fi definite (Aaby si Ramsey 2019; Trappes, 2021), lucru de care vom vorbi mai departe.

Problema constructiei nisei a fost ridicata de Odling-Smee (1988) care afirma ca constructia nisei este procesul general prin care organismele modifica propriile lor nise prin intermediul metabolismului lor, activitatilor lor si alegerilor lor. Caracteristica definitorie a constructiei nisei nu este modificarea *per se* a mediului datorita organismului, ci mai curand modificarile relatiilor dintre organism si mediul sau. El mai spunea ca perspectiva constructiei nisei difera de cea conventionala in recunoasterea celor doua procese adaptative din evolutie: selectia naturala si constructia nisei, care sunt si cele doua forme de mostenire: genetica si ecologica. Mostenirea ecologica se refera la modificarile ambiantate incorporand presiunile de modificare a selectiei pe care descendentii le mostenesc de la antecesori. Organismele transmit progeniturilor lor ambianta fizica selectiv modificata, atat prin actiunea asupra ambiantului biologic ca si asupra celui non-biologic, prin alegerile habitatului.

Procesul evolutionist al schimbărilor construcției nișei este un mod fundamental de crearea unei nișe ecologice, de modificare fenotipurilor, a normelor de reacție și de permiterea caracteristicilor dobândite să joace un rol semnificativ în evoluție. Modificând propria ambianță, organismele devin proprii ingineri constructori ai mediului ambiant pentru ei și descendenții lor. Aceste modificări vor influența dezvoltarea noii generații.

Teoria construcției nișei a fost destul de greu acceptată pentru că ea spargea monopolul teoriei standard a evoluției și a rolului singular al fenotipului, respectiv a teoriei că diferite fenotipuri supraviețuiesc și se reproduc diferențiat datorită selecției naturale și șansei, iar beneficiul asupra șanselor de reproducere trece de la o generație la alta prin gene. După Odling-Smee și colab. (2003) teoria construcției nișei a înlăturat acest monopol arătând că construcția nișei modifică componentele mediului și făcând aceasta organismele modifică presiunea ambianței asupra selecției naturale, care mai târziu acționează ca surse de selecție asupra lor și descendenților lor. Apoi Laland și colab. (2007) afirmă răsucit: "*fenotipurile construcției nișei generează al doilea sistem de menținere în evoluție, menținerea ecologică...La oameni, construcția culturală a nișei contribuie direct la transmiterea ecologică*".

Teoria construcției nișei se adresează atât comportamentului uman și cultural cât și rolului genelor în evoluție. Această teorie se adresează ambelor perspective, biologică și socială prin explicarea rolului proactiv al dezvoltării umane și al proceselor culturale în evoluția umană prin modificarea nișei ambianței selecționate.

Mai departe mă voi opri la discuția despre felurile nișelor umane și a rolului lor în evoluția și variația comportamentelor oamenilor moderni, ca în final să prezint nișa sanitară sau nișa sănătății, cum ar fi mai bine de numit, nișa în care oamenii au inventat și construit mediul în care să fie sănătoși, mediul în care să formuleze credințele lor despre sănătate și boală, să identifice, diagnosticheze și să trateze bolile lor, mediul în care să le prevină și în care să dezvolte strategiile care să-i conducă la bunăstare fizică, mentală și spirituală. Pe baza acestei construcții fiecare din noi, în felul lui, poate defini cine este bolnav și cine nu, subiectul acestui capitol.

### **5.3.3. Nișa socială**

Așa cum nișa ecologică, de care am vorbit mai sus, este un subset al tuturor ambianțelor ecologice posibile în care o populație poate persista și procrea, tot așa în nișa socială este vorba de ambianțele sociale care permit gruparea și interrelația dintre indivizi.



Nisa socială este rezultatul proceselor tranzacționale dintre persoană și ambianță, dar la bază are susceptibilitatea la socializare care este controlată de structura neuronală cognitivă și este produsul evoluției genetice. Socializarea individuală este sensibilă la factori epigenetici precum premiile oferite comportamentului prosocial și pedepzirea pentru comportamentul antisocial.

Oamenii sunt definiți de relațiile lor sociale și tradițiile lor culturale. Această realitate este creată și continuu recreată de oameni prin interacțiunile lor sociale, prin actele de interpretare și sunt influențate de contextul în care se petrec (Ryke și colab. 2004). Astfel, realitatea nisei sociale în care trăiesc oamenii și grupurile de oameni este simbolică, iar pentru a înțelege nisa socială trebuie neapărat capturată experiența celor care trăiesc în ea. Din această perspectivă Taylor (1997) definea nisa socială ca locurile și condițiile în care este găsită o categorie specifică de persoane, locurile tipice utilizate de acele persoane, resursele disponibile acelor persoane și alte categorii de persoane găsite în mod obișnuit asociate cu acele persoane.

Mai sunt disponibile și alte definiții ale nisei sociale pe care le amintesc Saltz și colab. (2016). Astfel, după Bergmüller și Taborsky (2010) nisa socială reprezintă totalitatea condițiilor sociale de care are nevoie un individ ca să-și trăiască viața în felul său. Aceste condiții sunt modelate de interacțiunile cu semenii săi și în mod tipic un individ are în față diferite opțiuni de nisa socială sau roluri sociale atunci când adoptă o nisa socială anume. Kohn și colab. (2011) afirmă că o nisa socială este generată de gregaritatea și atractivitatea indivizilor. Un atribut major al nisei sociale este gradul ei de stabilitate, indivizii pot menține nivelul echivalent atât al gregarității cât și al atractivității pentru un timp sau o perioadă. Astfel, nisa socială capturează variațiile individuale în sociabilitate și definește disponibilitatea informației direct din interacțiunea socială. Pentru Ryan (2011) nisa socială definește interacțiunile cu semenii și alte vietăți, inclusiv competitori, parteneri, rude și descendenți precum și paraziti, predatori și victime. Nisa socială este influențată în mare măsură de locul în care aceste interacțiuni se petrec și de modul în care sistemul senzorial și cel cognitiv influențează percepția nisei sociale și lumii inconjurătoare.

Este important să se facă diferența dintre ambianța socială și nisa socială. Ambianța socială este constituită de un grup social și conține interacțiunile unui individ anume cu un

număr de alți indivizi. Ambianța socială reprezintă o descriere a vieții sociale a individului sau a unui set de indivizi anume. Individul nu alege ambianța socială și poate trăi în ea fără să o poată controla, sau poate fi exclus din ea. În schimb în viața socială individul are parte de alegerile sale, participă la construcția ei și se bazează pe cooperarea cu cei care trăiesc în aceeași viață. În viața socială pot trăi părinții și copiii, rudele sau cunoscuții cu care cooperează. Liantul din viața socială este comportamentul ales și liber împărtășit (Saltz și colab., 2016).

Construcția vieții sociale descrie situația în care indivizii, singuri sau împreună, influențează compoziția și dinamica ambianței lor sociale. Indivizii pot alege ambianța lor socială și se pot angaja în comportamente ce influențează dinamica lor în această ambianță. Se consideră că construcția vieții sociale se petrece oricând un individ, prin comportamentele sau trăsăturile sale, modifică ambianța socială în care trăiește. Yamagishi și Hashimoto (2016) cred că construcția unei instituții este nucleul construcției vieții sociale. O instituție este un set de indemnuri sau stimulente care încurajează sau descurajează oamenii să se comporte într-un anumit fel. Construcția vieții sociale privită în acest fel analizează psihologia și comportamentul specific instituției ca pe o strategie de maximalizare a beneficiului oferit. Stimulele care stau la baza construcției unei instituții sunt lucruri pe care individul le dorește. Exemple de ceea ce oamenii își doresc să le fie furnizat sunt banii, dragostea, prestigiul, etc. Comportamentul de a oferi stimulente este o strategie pe care o folosesc instituțiile sociale pentru a provoca un comportament de obținere a obiectului dorit. Privite din această perspectivă, instituțiile de îngrijire a sănătății utilizează diferite stimulente precum proceduri diagnostice, tratamente, investigații biologice, prin care oamenii își satisfac dorința de a-și prezerva sănătatea.

Dacă considerăm că viața socială ne spune cum trăiesc oamenii împreună și cum interacționează într-un mediu pe care și-l aleg, și în final și-l construiesc prin interrelații reciproce, se poate pune întrebarea cum se împacă această aserțiune cu teoria evoluționistă care proclamă o competiție riguroasă între indivizi, competiție care generează un comportament egoist. Tim Phillips (2015) explică aceasta prin prisma psihologiei evoluționiste care sugerează că ambianțele trecute au fost diferite de ambianța curentă. Se sugerează că condițiile mediului originar au favorizat strategii care au promovat altruismul și cooperarea între indivizi. Apoi, expansiunea creierului uman a dus și la stimularea cooperării și întruajutorării. Altruismul semnaleză abilitate și dispoziția de a investi într-un posibil

partener. In al doilea rand, dezvoltarea armelor extra-somatice a condus ca competitia dintre grupurile de oameni sa fie costisitoare, in sensul ca disputele au devenit letale. Strategia cooperarii a prezentat un mai mare beneficiu pentru fitness decat disputele letale si competitia. Astfel, genele asociate cu altruismul si cooperarea umana au crescut in frecventa si au ajuns sa fie exprimate in populatia umana moderna, in ciuda faptului ca ambianta in care ele s-au dezvoltat nu mai este aceeaasi in lumea de astazi. Se spune ca predispozitia spre altruism explica succesul evolutionist remarcabil al speciei noastre.

Printre alte predispozitii sunt virtutile caracteriale precum onestitatea, curajul, increderea, consideratia, la care se adauga reciprocitatea ca predispozitie de a coopera cu altii pentru o sarcina colectiva. Aceste predispozitii sunt altruiste, in sensul ca ele sporesc schimburile cu alte grupuri cu un cost mai mic ("trade-off") si astfel au efect benefic asupra grupului cu repercursiuni asupra fitness-ului (Gintis si colab. 2005).

La cele de mai sus, Boyd si Richerson (1992) mai adauga importanta stimulilor care au generat virtutile sociale precum mandria si blamarea, ostracizarea, asortarea, reciprocitatea indirecta si punitia, toate acestea reprezentand in final factorii care au facut ca cooperarea sa devina o trasatura stabila umana.

Kurzban si colab. (2015) sumarizeaza acesta problema in cateva propozitii: i) evolutia explica de ce organismele biologice prezinta trasaturi care le fac sa-si ajute rudele; printre acestea cel mai evident este cazul cetaceelor, maimultelor evolute si oamenilor; ii) un mod in care cooperare a putut sa se dezvolte au fost schimburile mutuale a beneficiilor obtinute prin cooperare si intrajutorare; iii) modelele recente ale evolutiei cooperarii sugereaza ca indivizii pot beneficia din cultivarea reputatiei de a fi generos, ceea ce poate duce la reciprocitate; iv) indiciile ca cineva este generos pot duce si la beneficii precum probabilitatea de a fi aleas ca partener economic, prieten sau partener sexual.

Fara altruism si cooperare nisa sociala nu ar fi putut sa existe, iar altruismul si cooperarea fac parte din valorile morale care sunt transmise din generatie in generatie prin procesele de socializare. Aceste valori sunt tinute in viata de internalizarea normelor, un proces in care purtatorii de valori le transmit celor care nu le au prin intermediul interactiunilor personale. Internalizarea normelor presupune o predispozitie genetica pentru cognitii morale care poate fi explicata prin co-evolutia gena-cultura (Gintis si colab. 2005).

#### 5.3.4. Nisa culturala

Cultura este un spatiu al intelesurilor si semnificatiilor, iar acest spatiu este reprezentat de nisa culturala. Acest spatiu este definit de faptul ca cunoasterea este impartasita si distribuita, iar ea este pusa in opera de indivizii care populeaza aceasta nisa culturala.

Inca de la inceputul secolului trecut Murdoch (1932) afirma ca "*individul se naste si creste intr-o ambienta culturala care il va influenta in fiecare moment al vietii lui*". Toate manifestarile culturii, fie ele materiale, sociale sau ideologice, pot fi derivate de la o cunoastere de baza care arata cum sa facem lucrurile, cum sa interactionam cu altii sau cum sa imploram ajutorul unei forte supranaturale (Goodenough, 1956).

Cultura este definita esentialmente de toate credintele umane, practicile si institutiile facute de om si D'Andrade nota (2002): "*Putem spunem ca cultura este un factor generator al evolutiei umane? Este evident ca corpurile noastre precum si viata noastra psihica au fost afectate de istoria lunga a traiirii modului cultural al vietii. Aceasta inseamna ca avand un anume corp si un anume psihic, fiind prevazuti cu anumite emotii, dorinte si abilitati cognitive, toate acestea au fost selectate pentru ca am trait milioane de ani intr-o lume culturala, intr-o nisa culturala. Ba mai mult, putem spune ca prin aceasta evolutie oamenii sunt constituiti cultural*".

Inovatiile tehnologice sunt printe cele ce le-au permis oamenilor sa se aseze in habitaturi fata de care nu erau destul de bine echipati biologic. Abilitatea oamenilor de a produce tehnologie fost un avantaj evolutionist care le-a dat capacitatea de a depasi obstacolele mediului fizic in care au trait. Exista un consens astazi in a explica acest succes ecologic prin cunoastere, ceea ce a permis inovatii succesive care sa se acumuleze si sa se complexifice.

Datele empirice si argumente teoretice sugereaza ca activitatile culturale au influentat evolutia umana genetica prin modificarea surselor selectiei naturale si prin alterarea frecventelor genotipice in populatiile umane. Trasaturi culturale precum folosirea uneltelor, armelor, focului, gatitul, simbolurile, limbajul si comertul au jucat un rol important in dezvoltarea evolutiei umane in general si evolutiei mintii umane, in special. Prin aceste activitati oamenii au modificat mediul lor fizic si l-au transformat intr-unul cultural. Abilitatea de a invata deprinderi relevante si a prelua cunoastere de la altii a facut ca oamenii

sa fie capabili sa influenteze propria lor evolutie. Problema este ca procesele culturale opereaza mai repede decat selectia naturala. Aceasta analiza ne conduce la concluzia ca teoriile evolutioniste nu pot sa lase deoparte felul cum fiintele umane au modificat sursa selectie naturale, adaugand la ambianta lor fizica pe cea culturala (Laland si colab. 2001).

Organismele in mod obisnuit consuma resurse, genereaza deseuri, distrug unele componente ale mediului din jur, si toate aceste activitati conduc la modificarea activa a nisei in care traiesc. Organismele nu numai ca se adapteaza la ambianta dar si participa la constructia acesteia. In general, organismele vii, direct sau indirect, creeaza o serie de lucrari "ingineresti" care afecteaza stabilitatea ecosistemului. Se poate spune pe drept cuvnt ca vietuitoarele si mai ales omul sunt "ingineri"ecologici, aducand mereu modificari nisei in care vietuiesc (Jones si colab., 1994). Prin aceasta constructie organismele modifica presiunea selectiei naturale la care organismele si descendentii lor sunt supusi. Constructia nisei este un proces general in lumea vietuitoarelor, dar omul contribuie in cel mai mare grad la constructie nisie sale, mai ales a celei culturale. O suita de caracteristici umane implicand limbajul, cognitia, emotiile si comportamentul, toate importante pentru supravietuirea speciei, devin contextul acestei presiuni selective culturale. La fel, inovatiile si tehnologia au avut un impact enorm asupra ambiantrei in care traieste omul.

Un caz special al constructiei nisei culturale este alterarea ambiantei prin practici culturale. Constructia nisei culturale implica dinamici complexe prin care presiunea selectiva evolutiva actioneaza asupra culturii insasi interactionand cu evolutia genetica. Din cauza ca schimbarile culturale au potentialul sa se intample mai repede decat cele genetice, dinamica constructiei nisei culturale joaca un rol proeminent in evolutia umana (Creanza si colab. 2017). Mai mult, exista chiar o incredere in cultura ca ea poate duce la constructia nisei umane in modul cel mai potrivit (Kendal si colab. 2011; O'Brien si Laland, 2012).

Aceste procese culturale care participa la constructia nisei culturale au jucat un rol crucial in evolutia omului de mii de ani. De ex. cultivarea pamantului, domesticirea animalelor si utilizarea produselor lactate au alterat in mod semnificativ mediul si au selectat gene care au modificat fenotipul si comportamentele umane. Din cauza ca procesele culturale opereaza in mod tipic mai repede decat selectia naturala, constructia nisei culturale probabil ca va avea mai multe consecinte decat constructia nisei bazate pe gena si astfel poate juca un rol mai important in evolutia umana (Laland si colab. 2001). Boyd si colab. (2011) au aratat

cum se petrece acesta influență. În primul rând activitatea culturală alterează mediul abiotic și se constituie ca presiune selectivă evolutivă nouă cu care omul este confruntat. O suită de caracteristici umane implicând limbajul, cogniția, emoțiile și comportamentul, toate importante pentru supraviețuirea speciei, devin contextul acestei presiuni selective culturale. Oamenii astăzi sunt ceea ce sunt din cauza intersecției dintre evoluția biologică și evoluția culturală. În paragraful § 5.2. despre evoluția culturală am prezentat pe larg co-evoluția gen-cultura.

Reducerea numărului de nașteri, reducerea dimensiunii familiei, reducerea ratei fertilizării se pot explica prin presiunea pe care factorii culturali constitutivi ai nisei culturale o au asupra evoluției biologice naturale. Alte exemple privind modul în care presiunea selectivă a procesului de construcție a nisei culturale influențează selecția pot fi: felul cum neanderthalienii, care erau vânzătorii-culegători, au fost înlocuiți de sapiens care aveau practici de cultivatori, sau avantajul cultural pe care l-au avut invadatorii Yamnaya din stepa rusă asupra fermierilor din neolitic pentru că inventaseră calăritul cailor, sau apariția rezistenței la malarie la populațiile din Africa de vest care, prin practicile lor agricole erau expuși mai mult la țânțari decât populațiile care erau doar vânzătorii, sau practicile alimentare și de igienă care au favorizat dezvoltarea microbiomului uman, dar în schimb au dus la apariția bolilor autoimune, boli inflamatorii ale intestinului, diabet, etc. Alte modificări din nisă culturală sunt reprezentate de inovațiile tehnice recente, precum internetul, care au dus la difuzarea "virală" a informațiilor. Aceste schimbări culturale au un rasunet evident asupra sănătății personale și colective (Creanza și colab. 2017).

Boyd și colab (2011) puneau întrebarea de ce oamenii se adaptează mai ușor la o ambianță nouă decât alte mamifere? Răspunsul este generat de ideea că oamenii au o capacitate cognitivă mai mare decât alte mamifere; noi avem un creier mai mare, cu o putere de calculare mai mare și aceasta ne permite să ne adaptăm la o mai mare varietate de medii. Ei mai spun că alte animale sunt limitate de o "inteligentă dedicată", adică o învățare specifică pentru un domeniu și un mecanism de luare a deciziilor care este dedicat numai unei anumite medii. În schimb, oamenii au dezvoltat o "inteligentă improvizată", o suită de capacități cognitive flexibile care permit speciei umane să dobândească un comportament adaptativ larg. Pe scurt, noi ne-am dezvoltat și am construit o "nisă cognitivă". Aceste capacități sunt augmentate de abilitatea de a învăța de la alții, în

special utilizand un limbaj gramatical. La aceasta se adauga un castig evolutionist special si unic care ne da abilitatea computationala de a improviza solutii la probleme noi. Abilitatea de a invata de la altii duce la dobandirea de informatii la un cost foarte scazut evolutionist. Aceasta capacitate unica de a invata de la altii este absolut cruciala pentru succesul ecologic uman. Ea a permis acumularea graduala de informatii de-alungul generatiilor si dezvoltarea de instrumente adaptate nevoilor, de credinte si practici pe care nici o alta fiinta nu le poate inventa. Aceasta este nisa culturala si exploatarea acestei nise a avut un puternic impact asupra traiectoriei evolutioniste a fiintei umane.

Sterenly (2011) arata ca viata culturala umana depinde de capacitatea noastra de a acumula si transmite capitalul cognitiv. Individual sau colectiv, oamenii actioneaza in lumea lor economica, sociala si tehnologica in acord cu informatiile pe care le mostenesc de la generatia anterioara. Acest transfer depinde, in parte, de adaptarile cognitive pentru invatare sociala (de ex. limbaj, imitatie), dar depinde si de lumea in care au crescut si s-au dezvoltat indivizii. Oamenii acumuleaza capital cognitiv prin interactiunile dintre mintile lor, interactiuni care sunt organizate de ambianta culturala.

O punere in cuvinte oarecum diferita asupra rolului nisei culturale ne ofera Laland si O'Brien (2011) care sugerau ca constructia nisei modifica selectia nu numai la nivel genetic ci si la nivel ontogenetic si cultural, cu consecinte nu numai asupra indivizilor care au construit-o ci si asupra celorlalti. Constructia nisei umane duce la modificarea ambiantei si a altor resurse mostenite ecologic, care devin o sursa pentru selectia biologica a genelor umane dar si pentru facilitarea invatarii si formarea traditiilor mediate cultural. De ex. constructia satelor si oraselor creeaza noi hazarduri asociate de agregarea umana, ceea ce favorizeaza aparitia epidemiilor. Oamenii pot raspunde la aceasta noua presiune selectiva fie prin evolutie culturala, precum constructia de spitale, dezvoltarea vaccinurilor, la nivel ontogenetic dezvoltand anticorpi care sa favorizeze imunitatea, si la nivel comportamental prin noi relatii care sa duca la distantare sociala, sau pot raspunde mai lent prin procesul de evolutie biologica, adica prin selectia fenotipurilor rezistente.

Atunci cand la teoria evolutionista genetica se adauga si ipoteza evolutiei culturii vorbim de o teorie evolutionista extinsa (Odling-Smee, 2007). Teoria evolutionista extinsa difera de cea standard in primul rand pentru ca adauga un nou proces, constructia nisei culturale. Adaptarea nu este numai o problema a selectiei naturale care selecteaza trasaturile

adaptative ale organismului. Este la fel și o problema a organismelor de a modifica presiunile selecției naturale din mediul lor prin construcția nisei. Rezultatul este că mediul ales de organisme este determinat atât de sursele independente de selecția naturală ca de ex. climat, mediu geografic, evenimente fizice sau chimice, cât și de organismele înșiși, prin construcția nisei ce modifică mediul în care trăiesc. Acest proces ne arată că în evoluție avem de-a face atât cu transmiterea ecologică cât și cu cea genetică. Când antecesorii noștri au domesticit vacile și au început să bea lapte, ei au generat o presiune asupra selecției naturale în favoarea genelor care cresc absorbția lactozei prin sintetizarea enzimei lactază. Ca o consecință, majoritatea covârșitoare din adulți de astăzi pot continua să consume lapte și produse lactate, modificare pe care au făcut-o antecesorii noștri cu câteva zeci de mii de ani înainte și care ne-a pavat drumul spre acest tip de alimentație. Acest exemplu arată cum prin construcția nisei umane fenotipul poate fi uneori influențat de evoluția umană.

Teoria evoluționistă extinsă convertește co-evoluția gene-cultură din transmisia duală la o teorie de transmisie triplă. Ea încorporează i) moștenirea genetică directă prin selecția naturală, ii) moștenirea ecologică prin construcția nisei și iii) moștenirea culturală prin procesele culturale. Transmisia culturală este diferită de cea genetică și ecologică prin aceea că nu aparține sistemului de moștenire generală în evoluție, ci este un proces exclusiv uman. Principala inovație introdusă de teoria evoluționistă extinsă este ideea că fenotipul uman nu este numai "un vehicul pentru gene", dedicat unei singure sarcini evolutive, precum supraviețuirea și reproducerea, ci modifică el însuși selecția naturală prin construcția nisei, iar construcția nisei culturale este cel mai pregnant mod în care fenotipul uman modifică mediul în care co-evoluția gene-cultură duce la diferite genotipuri, care la rândul lor construiesc nise care subsecvent duc la modificări fenotipice ce merg mai departe (Odling-Smee, 2007).

Astăzi se știe structura genomului uman și cu ocazia aceasta s-a constatat că noi posedăm aproximativ 40.000 de gene și doar o mică proporție, aproximativ 5% din acestea, au participat la selecția activă recentă a omului (ultimii 15.000-50.000 ani). Viziunea dominantă în evoluționism este aceea că specia noastră a suferit puține schimbări în ultimele milenii, în special cu privire la adaptările fizice care au fost privite ca produsul complex al mai multor gene. Oamenii s-au răspândit pe tot globul, au fost expuși glaciațiunii, au început să practice agricultura, a crescut numărul și densitatea lor, au domesticit animale și au fost în



proximitatea agenților patogeni de origine animală. Ceea ce este izbitor la aceste provocări este că majoritatea covârșitoare a schimbărilor au fost auto-impuse, adică rezultatul modificărilor activităților umane care au creat presiune pe selecția evolutivă. Aceste activități sunt dovada construcției umane a nisei, modificări care au precipitat răspunsul evoluționist al genomului uman. Propensiunea pentru cultura a fost în mod clar un factor important ce stă la baza construcției nisei umane (Laland și colab. 2007). Astăzi însă societatea umană contemporană se confruntă cu probleme și oportunități fără precedent. Multe din problemele și oportunitățile noastre par a fi din cauza conjuncției dintre comportamente "vechi", adesea generate de creierul nostru socio-cultural și tehnologiile noi generate de procesele culturale contemporane. Suntem din ce în ce mai înconjurați de produsele noastre culturale și am putea spune că ele tapetează nișa ecologică naturală transformând-o într-o nișă exclusiv culturală. Am mai putea spune că din cauza că trăim doar în relație cu nișa culturală, am pierdut legătura cu nișa ecologică a cărui produs original suntem, iar procesele evoluționiste de schimbare a genotipului au devenit aproape exclusiv culturale. Este poate deplasat să spun, dar începem să devenim un produs al propriului nostru narcisism cultural și creierul nostru uită ultimii 50.000 ani în care s-a dezvoltat ca o minune.

### **5.3.5. Nișa cognitivă**

Una din caracteristicile principale ale dezvoltării și unicității lui *Homo sapiens* constă în abilitatea lui de a utiliza mediul într-un mod care este epistemologic relevant. Succesul lui se bazează în primul rând pe abilitatea de a strânge și schimba informații, pe cunoașterea mediului și pe capacitatea de a-l schimba. Aceste modificări vin să formeze un esafodaj pentru operațiunile cognitive de care depinde succesul lui (Bertolotti și Magnani, 2016).

Construcția nisei cognitive este procesul prin care organismele modifică mediul lor, ceea ce afectează fitness-ul evoluționist prin formularea relațiilor cauză-efect și prin transformarea mediului în moduri care facilitează adaptarea individuală. Aceste modificări se pot combina în transmiterea culturală pentru a mări șansele de rezolvare a problemelor și a găsi noi forme de gândire și raționament. Cognitiștii au explicat aceste caracteristici prin calitățile creierului uman de învățare socială și creativitate, acumulare, gândire euristică, judecată tehnică și răspândire prin canalele cognitive.

Dupa Tooby și deVore (1987), părinții nisei cognitive, excepționala encefalizare a omului ancestral s-a datorat capacității de abstractizare conceptuală de la o situație la un model de manipulare necesar atingerii scopurilor. Această encefalizare și putere sporită computațională a reprezentat mugurele nisei cognitive. Nisa cognitivă a omului ancestral era definită de utilizarea uneltelor de vânătoare și a altor artefacte legate de obținerea hranei care au condus la construirea unui stil specific de vânătoare. Acest specific a constituit un element surpriza evolutionist în "curșa înarmărilor" dintre prădători și pradă, ce a condus la dezvoltarea rapidă a unor noi forme inteligente de atac bazate pe arme, capcane, ambuscade și o suită de alte inovații tehnologice și comportamentale. Toate acestea pot fi explicate de triplarea în volum a creierului uman de acum 2 milioane de ani? Răspunsul ar fi că la ipoteza lui Tooby și deVore să adăugăm elementele sociale care definesc nisa socio-cognitivă: cooperarea, egalitarismul, citirea minții altuia, limbajul și cultura (Whiten și Erdal, 2012). Capacitatea de citire a minții a dus la o legătură mentală profundă între indivizi, limbajul a permis conexiunea între indivizi și simbolizarea, iar cooperarea și egalitarismul au dus la coeziunea de grup și intrajutorare.

Dupa Pinker (2003), Tooby și deVore au dezvoltat o explicație unificatoare a multor trăsături umane printre care manufacturarea extensivă a uneltelor și dependența de instrumente, dieta și habitatul larg, lungimea copilăriei și a vieții, hipersociabilitatea, modelul complex de găsire a partenerilor și de sexualitate. Ei au sugerat că limbajul a multiplicat beneficiile cunoașterii care s-a diseminat prin împărtășire sau schimb cu alții și au postulat cele trei trăsături ale stilului de viață uman: cunoașterea, sociabilitatea și limbajul. Facând o descriere detaliată a conceptului de nisa cognitivă, Odling-Smee și colab. (2003) spuneau că *"Construcția nisei, și în particular construcția nisei cognitive, trebuie să fie privită, după selecția naturală, ca al doilea participant major în evoluție"*.

Științelor cognitive au pus accentul pe cogniția intrupată ca relație dintre sistemul senzoriomotor și mintea umană, apoi pe teoria minții extinse și ulterior pe enactivism și teoria cogniției distribuite, toate la un loc sub umbrela conceptului de "cogniție largită". Acest concept spune că procesele interne ce se petrec în creierul individului nu sunt suficiente pentru a explica fenomenele cognitive, este nevoie de interacțiunea dintre indivizi și de componentele mediului inconjurator. În felul acesta, prin interacțiunea umană și relație cu mediul se construiește nisa cognitivă. Pentru Pinker (2010) nisa cognitivă este "modul de

*supraviețuire caracterizat de manipularea ambianței prin raționamente cauzele și cooperare socială".*

La construcția nisei cognitive participă și reprezentările mentale pe baza cărora, ulterior, acumularea culturală și învățarea socială devin euristice, procese prin care mintea însuși inventează fără să aibă relație directă cu ambianța fizică. Aceste reprezentări cognitive interne s-au numit artefacte cognitive și exemple de astfel de artefacte cognitive sunt calendarele, checklist-urile, hartile, diagramele, abacul și alte simboluri care facilitează deducerile cognitive (Hohol și colab. 2021).

Foarte interesantă și scilicet este abordarea lui Pinker (2010) când el se întreabă: *"De ce oamenii au abilitatea de a urmări idei intelectuale abstracte precum știința, matematica, filozofia sau dreptul, dat fiind că oportunitățile de a exercita aceste talente nu existau în stilul de viață al omului ancestral?"* Mai departe el sugerează ca această dilemă se poate rezolva folosind două ipoteze: i) omul s-a dezvoltat umplând o "nisă cognitivă", un mod de supraviețuire caracterizat de manipularea mediului prin raționament cauzal și cooperare socială și ii) facultățile psihice care s-au dezvoltat în nisă cognitivă au putut fi cooptate de domenii abstracte prin procesul de abstractizare metaforică și combinație productivă, ambele manifestate din plin în limbajul uman.

Tot Pinker (2010) ne spune că nisă cognitivă este bazată pe ideea că în orice ecosistem există posibilitatea pentru un organism să depășească apărările altor organisme prin raționament cauză-efect și acțiuni de cooperare, prin informare și deducție, mai curând decât prin caracteristici fizice sau chimice. Aceste deducții alcătuiesc modelele mentale ale lumii. Ele au permis oamenilor să inventeze instrumente, capcane și arme, să extragă otrăvuri sau remedii și să se angajeze în acțiuni coordonate în stradalnia de supraviețuire printre pradatori. Aceste strategii cognitive au mers în diferite combinații în acord cu ecologia locală. Ele au apărut prin proiectare mentală și au fost desfasurate, testate și reglate prin feedback de-a lungul vieții indivizilor și de-a lungul generațiilor. Astfel oamenii au avut un enorm avantaj în această cursă a înarmării față de alte viețuitoare.

După Pinker (2010) trei caracteristici au stat la baza construcției nisei cognitive: i) cunoașterea tehnologică, ii) cooperarea cu alții și iii) limbajul gramatical. Astfel, nisă cognitivă a fost construită treptat în jurul inteligenței, limbajului și sociabilității omului ancestral. Nisă cognitivă, prin castigurile din cooperare, comunicare sau cunoaștere ajunge să

modifice mediul social si presiunea selectiei naturale. Abilitatile psihologice sustinute de cunostintele tehnologice, de comunicare si cooperare s-au dezvoltat mereu si a sporit valoarea fiecareia dintre ele. Astazi, nisa cognitiva in care traim este definita de rationarea despre structura cauzala a lumii, de cooperarea cu alti oameni si de impartasirea cunoasterii si negocierea acestor aranjamente cu ajutorul limbajului. Aceasta triada a adaptari co-evolueaza una cu alta.

### **5.3.6. Nisa sanatatii (medicala, sanitara)**

Referiri consistente asupra rolului sistemului imunitar uman au aparut incepand din a doua jumatate a sec. XX cand s-a vorbit de o integrare a diferitelor functii ale organismului. Asa a aparut si psihoneuroimunologia care a integrat functiile biologice, comportamentale si psihologice de aparare a integritatii organismului in fata agresiunilor patogene. S-a ajuns si la ideea ca raspunsul imunitar, precum productia de anticorpi si raspunsul comportamental, precum aversiunea si evitarea, pot fi considerate ca aparand atat dupa expunerea la patogeni, cat si ca functii biologice si comportamentale integrative de aparare a sanatatii si bunastarii organismului (Saad si Prochaska, 2021). Din acesta categorie fac parte sistemul comportamental imunitar si comportamentul de a te simti rau de care voi vorbi mai departe.

#### **5.3.6.1. Sistemul comportamental imunitar**

Din cele mai vechi timpuri oamenii au fost in contact cu diferiti agenti patogeni si acestia, prin consecintele infectiilor microbiene si parazitare, pot fi considerati ca unul din cei mai importanti factori din istoria noastra evolutiva care ne-au modelat comportamentul. Chiar si astazi, conform datelor Organizatiei Mondiale a Sanatatii, aproape un sfert din toate decesele din lumea intrega sunt datorate bolilor infectioase. Fata de aceasta amenintare continua, oamenii, ca si alte vietuitoare, au dezvoltat de-a lungul mileniilor de evolutie o gama de raspunsuri care merg de la cele imunitare pana la adaptari culturale precum practicile de preparare si pastrare a alimentelor perisabile sau comportament de a te simti rau.

Raspunsul sistemului imunologic fata de infectii este un raspuns fiziologic specific, cu eficienta remarcabila dar este costisitor si uneori chiar imperfect metabolic. Din cauza acestor dezavantaje, evolutia a selectat si alte mecanisme defensive care sa atenueze amenintarile bolilor infectioase. Unul din aceste mecanisme este sistemul comportamental imunitar descris de Schaller si Duncan (2007). Acest sistem explica relatiile dintre infectia

acuta, comportamentul preventiv fata de boli si comportamentul de defensiva. Sistemul comportamental imunitar are in principal trei functii: i) detectarea indiciilor referitoare la prezenta patogenilor in ambianta; ii) initierea functiilor cognitive si afective legate de boala, si iii) declansarea de comportamente active de evitarea infectiei cu patogeni (Schaller si Park, 2011).

Schaller (2011) descrie pe larg cum a ajuns la ideea de sistem comportamental imunitar. El spune ca defensiva imunologica impotriva patogenilor este costisitoare biologic , iar defensiva umana comportamentala impotriva agentilor patogeni este mai ieftina si este orientata spre reducerea sau stoparea contactului cu acestia. Acest sistem comportamental imunitar cuprinde procesele care reduc riscul infectiei la indivizi si sugestii perceptuale, afective si comportamentale aversive si de evitarea. Aceste procese sunt dimensionate in functie de context si de agresivitatea presupusa a agentilor patogeni. Ele au implicatii importante pentru cognitia sociala si comportamentul uman cu privire la gregaritatea sociala, perceptia persoanei, prejudiciul intergrup, preferinta pentru parteneri, comportamentul social si conformitatea fata de norme.

Schaller (2011) continua sa ne spuna ca oamenii, ca si alte animale, au o lunga istorie de trait in proximitatea microorganismelor patogene, precum bacterii, virusi si helminti, care cauzeaza boli infectioase. Aceasta proximitatea a impus o presiune substantiala asupra selectiei la populatiile ancestrale ceea ce a condus la diferite adaptari cu scopul de a diminua costul potential asupra fitness-ului. Cea mai importanta dintre adaptari este reprezentata de suita de mecanisme fiziologice sofisticate care definesc sistemul biologic imunitar, mecanisme destinate sa detecteze prezenta patogenilor in corp si sa mobilizeze raspunsuri fiziologice care distrug sau elimina acesti patogeni. Mecanismul imunologic este foarte costisitor metabolic, consumand resurse care sunt deturnate de la alte procese biologice necesare supravietuirii si adaptarii. In schimb, un raspuns comportamental fata de pericolul contactului cu patogeni este mai ieftin si este proactiv, oferind un fel de profilaxie comportamentala in fata infectiei.

Termenul de sistem comportamental imunitar descrie o suita complexa de mecanisme cognitive, afective si comportamentale care au in ultima instanta scopul de a preveni transmitia patogenilor in fata amenintarii cu infectia. Functiile acestui sistem sunt de a detecta amenintarea, de a oferi indicatii relevante din ambianta si de a activa raspunsuri

pentru a diminua aceste amenințări. Din cauza că nu toate situațiile duc la același nivel de infecție sau aceeași amenințare, sistemul comportamental imunitar prezintă flexibilitate funcțională, sensibilitate la costurile și beneficiile evitării patogenilor. De exemplu, oamenii care se percep pe ei înșiși ca vulnerabili la boală exprimă mai mult etnocentrism și mai puțină sociabilitate, două din manifestările imunologice comportamentale ca răspuns la indicațiile pe care le percep. Sistemul comportamental imunitar este la fel marcat de tendința de suprageneralizare, inclinat să se activeze chiar în cazuri când amenințarea patogenă este absentă (Ackerman și colab. 2018).

Cercetările asupra sistemului comportamental imunitar au relevat două consecințe cheie ale activării sistemului, precum creșterea aversiunii, evitarea tintelor nefamiliare și din afara grupului și întărirea coeziunii cu cei familiari și din grup. Când o indicație de risc de infecție este detectată, ea atrage o cascada de răspunsuri psihologice adaptative. Aceste răspunsuri nu includ numai experiențe emotionale de dezgust dar și activarea de cogniții aversive stocate în memorie și activarea sistemului motivational care ghidează strategii de luare de decizii și deplasări motorii pentru a minimaliza riscul infecției (de ex. comportament de evitare și condamnări sociale ale oamenilor care par să pună un risc de infecție).

După Schaller (2011) și Ackerman și colab. (2018) aceste rezultate ale sistemului comportamental imunitar se obțin prin mai multe mecanisme:

1. Mecanismele de detecție. Sistemul comportamental imunitar include atât detecția cât și mecanismele de răspuns. Mecanismele de detecție folosesc sistemele senzoriale și cognitive pentru a detecta lucruri care par să pună un risc de infecție. Aceste lucruri includ atât obiecte inanimite cât și indivizi care pot fi considerați ca punând un risc de infecție pentru că apar deja infectați sau se comportă într-un mod care crește probabilitatea ca infecția să fie răspândită de ei (de ex. lipsa de igienă, comportament iresponsabil, etc.). Dezgustul motivează evitarea surselor identificate ca potențial continând patogeni. Cum patogenii nu pot fi observați direct, sistemul comportamental imunitar răspunde la indiciile sau sugestiile ambientale care în trecut au fost corelate cu prezența patogenilor, precum alimente alterate, mirosuri de descompunere a substanțelor organice, secreții corporale sau rani. Din cauza că indicii despre patogeni nu sunt perfecti corelați cu prezența reală a lor, sistemul poate în mod eronat să fie activat chiar când patogenii nu sunt prezenți sau să nu fie activat când patogenii sunt prezenți.

2. Atentie orientata spre persoanele vulnerabile. O varietate de procese cognitive formate devreme in viata sunt recrutate pentru identificarea amenintarilor patogene potentiale. Astfel atentia vizuala este orientata spre oamenii care prezinta indicatii ca ar fi bolnavi. de ex. percepererea fetelor care prezinta anomalii fizice precum roseata, paloare, transpiratie sau a comportamentului motor specific starii de rau organic.

3. Reducerea gregaritatii sociale. Gregaritatea sociala poate fi considerata in mod benefic si cercetari empirice arata ca extroversia este asociata cu rezultate pozitive la nivelul bunastarii generale si cresterea oportunitatilor pentru gasirea de parteneri convenabili. Insa gregaritatea poate avea si costuri specifice referitor la pericolul infectiilor pentru ca oamenii gregari tind sa aiba contacte interpersonale multe, cu cresterea riscului de contaminare si transmitere a germenilor patogeni. Acest risc este cu atat mai mare cu cat indivizii sunt mai vulnerabili. Perceptia indivizilor care prezinta indici de a poseda sau manipula patogeni duce la inhibitia gregaritatii sociale. Se poate spune ca prezenta patogenilor prevaleaza asupra atractivitatii unui posibil partener.

4. Activarea stereotipurilor si atitudinilor daunatoare fata de persoane necunoscute, respectiv socializare discriminatorie. Oameni prezinta o socializare discriminatorie in functie de diferite criterii, cele mai multe fiind criteriile personale. In conditiile existentei riscului fata de infectie, comportamentul cel mai frecvent este de reducere a contactelor cu acei oameni care sunt cunoscuti a fi bolnavi sau care sunt judecati a fi bolnavi sau purtatori de germeni, iar acest raspuns este unul aversiv emotional. Acest comportament este discriminatoriu si daunator, bazat pe o stigmatizare sociala pe criterii medicale. La fel sunt descriminati si indivizii cu proasta igiena sau cu aspecte exterioare care sa indice risc pentru infectii sau carausi pentru transmiterea patogenilor. Nu de putine ori se constata ca descriminati sunt si oamenii care apartin unei alte culturi, pentru ca sunt judecati superficial ca avand deprinderi de igiena sau alte comportamente care favorizeaza transmiterea infectiilor.

4. Dezgust fata de incalcarea normelor culturale si regulilor intragrup. Sistemul comportamental imunitar joaca un rol in modelarea atitudinilor si comportamentelor intragrup, precum conformitatea la normele sociale si sanitare si nivel mare de dezgust fata de incalcarea normelor morale, inclusiv aversiunea fata de contactele fizice din timpul ritualurilor culturale sau fata de cei care ignora cu buna stiinta sau din inconstienta norme si

reguli care sunt active in comunitate. Karlsson si colab. (2022) au studiat cele doua fatete ale sistemului comportamental imunitar: aversiunea fata de germeni si perceperea infectiozitatii si le-au corelat cu intentia de vaccinare antigripala in timpul recenteii pandemii si au constatat ca indivizii care se perecep pe ei insisi mai vulnerabili la boli au fost mai inclinati spre vaccinare si spre limitarea contactelor sociale.

Toate consideratiile pe care le-am prezentat mai sus referitor la sistemul comportamental imunitar au fost evidente in timpul pandemiei de COVID-19 cand fiecare din noi a putut sa vada la altii si la propria persoana activarea acestui comportament prin declansarea mecanismelor de aversiune si distantare sociala, ca si faptul ca a existat o variatie considerabila a acestui comportament, variatie care arata originea lui evolutiva, care a mers de la comportamente de intensitate extrema la cele abia schitate.

### **5.3.6.2. Comportamentul "ma simt rau"**

Dupa parerea mea, "cariera de bolnav" a omului incepe cu o infectie, prima infectie fiind si prima legatura intre corpul omului si mediu in care va trai cat timp ii va fi dat. Ca o regula, primele infectii se petrec in primele luni de viata si continua in anii copilariei. Cu aceste ocazii se stabilesc programele sau modelele prin care omul va dialoga cu mediul, programe din care omul nu va mai evada niciodata. Sistemul imunitar este cel care va face aceasta lagatura si nu poti sa prosperi biologic daca nu ai luat contact cu o infectie, altfel vei ramane ca sub un clopot de sticla si organismul tau nu va intelege nimic cu adevarat din ceea ce este in jurul lui. Pe scurt, nu poti fi in continuare sanatos daca nu ai avut in prealabil o infectie, este botezul tau, initierea ta pentru ceea ce va urma sa fie.

Comportamentul pe care il au oamenii atunci cand se simt rau poate fi considerat parintele celorlalte comportamente care apar ulterior, pe parcursul dezvoltatii, in legatura cu sanatatea si boala, precum comportamentul de suferinta si cel de boala, cel de cautare a ajutorului, cel de preservare a sanatatii, etc. Comportamentul de a te simti rau invata individul sa monitorizeze si sa interpreteze anumite senzatii corporale ca semne biologice, prin legarea acestora de functionarea corpului. Acum individul invata ca simptomele sunt un mod de comunicare metaforica cu ceilalti, de ex. ca o cerere de ajutor si va folosi acest mod de comunicare mai departe in viata, constient sau inconstient.



Deși s-a crezut că sistemul imunologic și procesele care guvernează comportamentul social sunt separate, adică entități care nu comunică între ele, cercetările din ultimele decade au arătat altceva. Azi există o considerabilă evidență că procesele inflamatorii și comportamentul social exercită o influență regulatoare reciprocă. Activitatea inflamatorie este cunoscută în special pentru rolul ei de primă linie de apărare împotriva distrugerii țesuturilor și infecțiilor microbiene, iar cercetările mai recente au evidențiat că activitatea inflamatorie este la fel de organizatoare a comportamentului. De ex. citokinele proinflamatorii, unul din mesagerii cheie ai sistemului imunologic, nu numai că orchestrează răspunsul inflamator periferic de prevenire a infecției, dar ele semnalizează creierului nevoia de a schimba comportamentul. În mod specific, printr-o varietate de mecanisme, incluzând activarea nervului vag și patrunderea prin bariera hematoencefalică, citokinele pot semnaliza creierului să genereze o constelație de comportamente cunoscute ca comportamentul de a te simți rău (Dantzer, 2001; Kelley et al, 2003; Quan and Banks, 2007). Astfel, în timpul tulburărilor infecțioase se asistă la o creștere a moleculelor efectoare a sistemului imunitar, precum citokinele și la apariția unei constelații de comportamente umane precum somnolența, inapetența, retragere socială, lentoare motorie, descreșterea libidoului, febra sau tulburări cognitive, toate la un loc primind denumirea de comportamentul de a te simți rău (Larson și Dunnn, 2001; Miller și colab. 2005). În felul acesta se relevă că inflamația este un organizator puternic al comportamentului social (Eisenberger și Cole, 2012; Hennessy și colab., 2014).

Conceptul de comportament de a te simți rău ("*sickness behavior*") își datorează existența abordării evoluționiste a bolilor infecțioase care a arătat că febra joacă un rol pozitiv asupra supraviețuirii celor care o fac în timpul bolii. S-a arătat că febra este mai mult decât o expresie a infecției, ea este și un răspuns adaptativ alături de celelalte semne ale infecției. Acest comportament este definit de o suită de schimbări comportamentale care s-au distilat de-a lungul evoluției cu scopul de a ajuta supraviețuirea și a limita răspândirea infecțiilor, atât la oameni cât și la alte mamifere, prin organizarea priorităților energetice de luptă contra infecției și prin semnalizarea nevoii de restrângere a contactelor sociale (Shattuck și Muehlenbein, 2015).

Cytokinele, care sunt principali mediatori ai comportamentului de a te simți rău, sunt proteine secretate de macrofage și alte celule imunitare în timpul activării imunitare și

serve sc la reglarea imflamatiei si recrutarea altor celule la locul infectiei. In mare, cytokinele sunt considerate a fi de doua feluri: pro-inflamatie si anti-inflamatie. O balanta bine reglata intre cytokinele pro- si anti-inflamatorii este cruciala pentru mentinerea unui raspuns imunologic adecvat. Mai multe cytokine proinflamatie au fost puternic asociate cu comportamentul de a te simti rau la oameni si mamifere. Aceste cytokine sunt interleukina-1b (IL-1b), interleukina-6 (IL-6) si factorul de necroza tumorala-a (TNF-a) care sunt sintetizate si eliberate in timpul fazei acute de raspuns, faza care incepe la locul infectiei sau leziunii si care duce la eliberarea mediatorilor imunologici care reprezinta raspunsul direct imun al organismului. Cytokinele secretate se acumuleaza in sange si apoi ajung la creier, in principal strabatand bariera hemato-encefalica. La acest nivel, cytokinele influenteaza sistemul nervos central si genereaza simptomele caracteristice starii de rau general din infectii.

In afara de cytokine, la aparitia comportamentului de a te simti rau mai participa unii hormoni precum testosteronul, cortizonul, leptina si grelina, hormoni care sunt responsabili de modularea suportului energetic din timpul reactiei inflamatorii si explica aparitia letargiei si inapetentei din acest cortegiu simptomatic caracteristic comportamentului de rau din infectiile acute.

Relatia dintre inflamatie si comportamentul de a te simti rau furnizeaza un avantaj pentru supravietuire, avantaj rafinat prin procesele evolutive. Reactia inflamatorie pune organismul social intr-o situatie de vulnerabilitate particulara si astfel este nevoie de o modificare comportamentala pentru a naviga in continuare in lumea sociala. Rolul adaptativ socio-biologic al starii de rau se exprima prin: i) cresterea senzitivitatii la experientele sociale amenintatoare, cu scopul unei mai bune identificari si evitari a amenintarii la bunastarea individului din timpul acestor stari si ii) cresterea comportamentului de abordare a celor apropiati sau a altor indivizi care pot furniza ajutor in ingrijire si astfel de a facilita recuperarea si vindecarea din starea de rau si implicit din starea de inflamatie (Eisenberger si colab. 2017). Astfel, inflamatia, prin legatura pe care o are cu sistemul nervos central, recruteaza un comportament social sanogenetic prin apelul indreptat spre altii in ingrijirea persoanei in cauza.

Este cunoscut ca atat oamenii cat si multe alte specii animale prezinta o retragere sociala semnificativa atunci cand prezinta tulburari infectioase, retragere care promoveaza

recuperarea din boala prin prezervarea resurselor energetice. Totusi inflamatiile altereaza comportamentul social in functie de prioritatile motivationale legate de riscurile de infectie sau de gravitatea procesului inflamator. Astfel, in cazul inflamatiilor in care nivelul cytokinelor proinflamatorii este crescut apare si o crestere a senzitivitatii la experientele sociale negative, cu scopul protectiei individuale. Aceasta crestere a senzitivitatii la stimuli sociale negativi poate fi unul din mecanismele care genereaza retragerea sociala din mediile neprietenoase social si poate ajuta, atat individul cat si pe ceilalti, sa opereze raspandirea infectiei. Exista insa si senzitivitate la experientele sociale pozitive, inflamatiile reducand interesul fata de lumea sociala si in final la retragerea sociala. Aceasta ipoteza se potriveste cu alte cercetari care au aratat ca inflamatiile induc simptome depresive, existand chiar o similitudine deosebita intre tabloul simptomatic din comportamentul de rau si simptomele depresive (Eisenberger si colab. 2010a). Exista o multime de date care sustin legatura dintre inflamatie si depresie (Miller si colab., 2009). Printre acestea este si observatia ca 50% din pacientii cu cancer care primesc interferon alpha dezvolt depresie pentru ca acest tratament duce la cresterea nivelului de citokine proinflamatorii comparativ cu un lot de control (Capuron si Miller, 2004). La fel, administrarea de mediatori proinflamatori precum endoxina la voluntari sanatosi duce la aparitia depresiei. Totusi nu se cunoaste exact cum inflamatiile duce la un tablou clinic complet de depresie si este posibil ca consecintele sociale ale inflamatiei sa fie piesa lipsa in intelegerea legaturii dintre inflamatie si depresie (Eisenberger si colab., 2010b).

Leonard (2016) pune intrebarea daca comportamentul de a te simti rau din tulburarile psihiatrice este o parte a continuumului pe care se dezvolta depresia majora sau este separat de procesele patologice care duc la depresie. Probabil ca o privirea evolutionista asupra comportamentului de rau ar furniza un raspuns. Astfel, la toate speciile de animale simptomele care urmeaza unei infectii sistemice sunt esentialmente similare, precum letargia, anorexia, hipersomnia, pierderea libidoului, febra, iar la oameni se adauga anhedonia. Asemenea simptome ar fi benefice pentru supravietuire pentru ca permit organismului sa se retraga intr-un mediu de siguranta unde procesele de vindecare pot sa se petreaca in liniste. Avantajul evolutionist al unui asemenea comportament ar fi evitarea contactului cu altii din grup si reducerea raspandirii infectiei. In cazul in care inflamatiile sunt cronice situatia pare sa nu fie favorabila pentru organism, ca in cazul bolilor autoimune, a bolilor cardio-vasculare

sau diabet. Pe de altă parte, un grad de inflamație cronică este o trăsătură caracteristică tulburărilor afective și ar fi rezonabil să gândim că comportamentul de a te simți rău poate fi și o formă aparte a depresiei.

Privirea evoluționistă asupra comportamentului de a te simți rău spune că organismele vor alocă resurse de timp și energie proceselor legate de reproducere, creștere și menținere în așa fel încât să maximizeze reproducerea. Acest proces este diferit în diferite etape ale istoriei vieții. Comportamentul de a te simți rău schimbă această tendință naturală înspre supraviețuire în detrimentul reproducerii și creșterii (Shattuck și Muehlenbein, 2015). În plus, faptul că acest comportament este orchestrat de sistemul imunitar și că persistă de-a lungul evoluției sugerează că joacă un rol important în apărarea organismului, pentru că acest comportament impune auto-izolarea în cazul infecțiilor. Unele dintre simptomele acestui comportament duc la reducerea interacțiunii cu alții, atât din partea gazdei cât și din partea celorlalți, care recunosc individul ca fiind bolnav după semnele exterioare. Evoluția a înarmat indivizii sănătoși cu abilitatea de a detecta sugestiile generate de comportamentul celorlalți, precum indiciile prezentei infecției. Indivizii bolnavi emit activ "semnale" celorlalți din jur ca se simt rău și astfel acest comportament este parte a sistemului imunitar comportamental colectiv (Shakhar, 2019). Acest semnal solicită răspuns din partea celorlalți, ca de ex. reducerea timpului de contact între cei care împartășesc aceeași locuință prin izolarea aceluia care se simt rău. La fel, comportamentul acesta solicită comportament de îngrijire cu efect benefic imediat pentru individul bolnav. Există o balanță aici între beneficiul pe care îl primește cel bolnav și costurile pe care le încumbă îngrijirea acestuia de către grup. Există și evidente experimentale care arată că inflamația este asociată cu o dorință mai mare de a fi împreună cu cei suportivi sau cu cei din familie. Schimbările în comportamentul și contactele sociale depind de contextul relaționării și familiarității. Între prieteni și în familie, comportamentul de a te simți rău poate solicita îngrijire și un contact mai strâns în timp ce cu străini același tip de informație poate rezulta în evitare.

Expresiile sociale ale comportamentului de a te simți rău sunt în parte construite cultural. Shattuck și Muehlenbein (2015) au arătat că normele și valorile culturale pot modela multiplele aspecte ale bolii și sănătății, precum comportamentul de a te simți rău și raportarea simptomelor. Acești factori pot influența starea de rău, semnalând cine și când are nevoie de îngrijire și protecție. De ex. stoicismul și credințele despre utilizarea serviciilor

medicale influenteaza momentul cand persoana se adreseaza medicului pentru aceste simptome. Este posibil ca oamenii care sunt orientati catre familie sa se simta mai confortabil semnaland starea de rau in acest cadru. Individualismul si colectivismul influenteaza in mod similar comportamentul acesta, mediul sociocultural modeland in mod clar perceptia starii de rau si dezvaluirea potrivita a simptomelor si perceptiile celorlalti. Comportamentul de a te simti rau privit prin lentile socioculturale s-a filtrat de-a lungul evolutiei pentru ca grupul sa inteleaga cine este bolnav, ce nevoi are, cum trebuie tratata in grup infectia pentru a se limita contagiunea, scopul final fiind ca prin grija, intajutorare, coperare si altruism sa se contribuie la sanatatea colectiva (Shattuck si colab. 2021).

### **5.3.6.3. Privire evolutionista asupra sanatatii si bolii**

Exista o lipsa de cunoastere a felului cum caracteristicile mecaniciste bazale ale bolii se articuleaza cu ratiunile evolutioniste ale speciei umane. Decodarea evolutiei genomului uman furnizeaza un context valabil pentru a raspunde la intrebarea de ce avem boli. Comparatiile dintre oameni si cele mai apropiate rude ale noastre, precum cimpanzeii, au relevat faptul ca bolile fie ca nu apar la alte specii, fie ca au o evolutie diferita. De exemplu, oamenii au o rata a cancerelor de trei ori mai mare decat la alte specii. Medicina evolutionista ne poate aduce clarificari asupra felului cum procesele evolutioniste au produs caracteristicile disfunctionale ale bolilor umane, dar nu poate sa desluseasca "teoria bolilor" asa cum Erasmus Darwin credea acum 200 ani (bunicul lui Charles Darwin, botanist, zoolog si medic englez care a trait intre 1731-1802). Abordarea pe care medicina evolutionista o face se bazeaza pe ideea ca bolile umane apar din constrangeri, compromisuri, nepotriviri si conflicte inerente sistemelor biologice complexe ce interactioneaza permanent cu schimbarile mediului. Principiul major este ca selectia actioneaza asupra fitness-ului si nu asupra sanatatii si longevitatii si ca istoria noastra evolutionista nu cauzeaza boli ci numai vulnerabilitati pentru boli intr-un mediu particular (Gluckman si colab. 2011).

Benton si colab. (2012) au identificat mai multe explicatii pentru a evidentia rolul zestrei genetice in aparitia bolilor umane. O prima explicatie evolutionista este ca selectia naturala nu duce la organisme perfecte, ci opereaza cu conditii reproductive relative constranse de interactiunile variatiilor biologice preexistente. Astfel, selectia naturala nu promoveaza sanatatea sau longevitatea, ci mai curand sustine si maximizeaza fitness-ul care

este o reprezentare cantitativă a succesului reproductivității individuale. A doua explicație este nepotrivirea dintre moștenirea noastră biologică și mediul modern, nepotrivirea dintre adaptările noastre biologice făcute la mediul ancestral și stilurile de viață moderne, ceea ce contribuie la multe boli precum obezitatea, diabetul sau bolile de inimă, favorizate de sedentarism și proastă nutriție. Oamenii trăiesc astăzi în moduri diferite și în medii diferite de cele în care majoritatea proceselor selective au operat pentru a modela specia noastră. Majoritatea schimbărilor au avut loc cu cel puțin câteva mii de ani înainte. Rezultatele acestor schimbări conduc la limite ale capacităților adaptative, la constrângeri și la susceptibilitatea la boli. Schimbările rapide ale mediului și expunerea la noi medii pot duce la o proastă sănătate. Următoarea explicație, a treia, este că există compromisuri și negocieri ("*trade-off*") între trăsături și nu există trăsături care pot fi simultan optimizate de selecția naturală; conceptul de "*trade-off*" reprezintă faptul că de cele mai multe ori o trăsătură se dezvoltă pe seama alteia. A patra explicație ne arată că organismele pluricelulare au la bază agregate de gene și genomuri cu diferite istorii evoluționiste și cu diferite interese strategice, ceea ce face ca trăsăturile exprimate să fie un compromis echilibrat între diferite elemente genetice și sisteme corporale; patologia umană apare de multe ori din conflictul sau nepotrivirea ("*mismatch*") care perturbă aceste compromisuri.

Nesse și Stearns (2008) se întrebau: "*dacă selecția naturală ne-a adus în acest punct al dezvoltării noastre umane, punct în care narcisismul uman este mai înfloritor ca niciodată, de ce selecția naturală a lăsat totuși corpul vulnerabil la boli?*" Ei sumarizează șase categorii principale de explicații posibile: "*mismatch-ul*" cu mediul modern, patogenii care se co-dezvoltă cu gazda, constrângerile create de ceea ce selecția poate face, procesul de neevitație al compromisului, reproducerea pe cheltuiala sănătății și apărările precum durerea sau febra care sunt indicatori ai disfuncțiilor corporale.

Evoluția oamenilor a însemnat un drum lung de adaptări în care, alături de procesele evolutive de "*trade-off*", un rol important au jucat și procesele de "*mismatch*", de nepotrivire între trăsături și mediu (Nesse și Stearns, 2008). Caracteristicile biologice au fost create printr-o evoluție lungă a organismului în relație cu mediul ancestral, mediul modern nu mai este în contingență cu cel vechi, iar această nepotrivire poate explica prevalența mai multor boli actuale precum obezitatea, diabetul sau bolile de inimă. Alelele ancestrale, care au fost adaptate la mediul ancestral, pot fi făcute răspunzătoare pentru riscul multor boli actuale. Așa

s-a intamplat cu lunga istorie de expunere la helminti intestinali, care a creat un anume profil imunologic de aparare a peretelui intestinal, care atunci cand helmintii nu mai coabiteaza in organismul individului duce la aparitia de vulnerabilitati. Astazi am creat mecanismele de lupta impotriva helmintilor dar am anihilat mecanism ancestral imunologic de aparare a peretelui intestinal. In felul acesta se poate explica aparitia bolilor inflamatorii ale colonului ca boala Crohn, a sclerozei multiple sau a unor boli autoimune, toate fiind datorate nepotrivirii dintre nivelul curent de paraziti intestinali si sistemul imunitar care s-a dezvoltat in mediul ancestral caracterizat de o incarcare mare de paraziti intestinali. La fel este privit si diabetul tip 2 care poate fi considerat un raspuns al individului la o alimentatie care contine zahar dincolo de capacitatea lui de a-l metaboliza, capacitate stabilita cu milenii in urma. Alte exemple ar fi pierderea capacitatii de a sintetiza vitamina C sau aparitia miopiei care ar aparea din cauza nepotrivirii dintre ceea ce a fost setat cu mult timp inainte si cerintele mediului actual. Exista si teoria ca multe din tulburarile psihice s-ar putea explica prin faptul ca capacitatea de prelucrare a comunicatiilor interumane a fost setata cu milenii in urma pentru indivizi care traiau in grupuri de 100-150 indivizi (Dunbar, 2003), iar individul de astazi trebuie sa faca fata la o comunicare intr-un mediu mult mai complex dat de viata sociala actuala.

Conceptul de trade-off este relevant clinic pentru ca poate explica evolutia vulnerabilitatilor corpului uman, multe boli fiind strans interconectate, in sensul ca descresterea riscului pentru una creste riscul pentru alta. Aceast lucru se datoreaza competitiei din cadrul corpului pentru resurse care sunt limitate. Exemplul tipic este constatarea empirica ca cei care fac boala Alzheimer nu fac cancer cerebral si invers, ceea ce poate sa se explice prin resursele energetice limitate pentru una sau alta din aceste afectiuni (Nesse si Williams, 1995). Ceea ce este demn de retinut este ca modificarile genetice datorate evolutiei nu explica aparitia bolilor ci numai vulnerabilitatea pentru aceste boli.

Nesse si Williams (1995) spuneau ca "*marele mister al medicinei este prezenta a ceea ce par a fi greseli, fragilitati si mecanisme nepotrivite in organizmul nostru, care genereaza majoritatea bolilor, in ciuda existentei ADN care contine un plan pentru 10 trilioane de celule specializate, dar nu contine nimic despre cum sa se indrepte ceea ce devine la un moment dat daunator. De ce nu s-au selectionat gene care ar fi putut elimina susceptibilitatea noastra la boli sau sa ne dea abilitatea de a repara ceea ce s-a stricat la un*

*moment dat?"* Tot ei spun că soluția misterului bolii trebuie găsită în selecția naturală.

Procesul fundamental al selecției naturale este foarte simplu: selecția naturală se ocupă de trăsăturile influențate genetic care afectează supraviețuirea și reproducerea lor și nu pentru alte condiții, cum ar fi boala.

Mai există și fenomenul de pleiotropism antagonic care se referă la genele care conferă un avantaj devreme în viață, dar care mai târziu aduc efecte negative (Gluckman și colab. 2010). Astfel, fătul sau noul născut care a fost expus la condiții nutritive precare în primele luni de viață și care s-a adaptat la acest mediu pentru a supraviețui, va deveni mai târziu susceptibil să dezvolte obezitate, diabet zaharat sau boli cardiovasculare (Barker și colab. 2002). Sau un alt exemplu, o dezvoltare biologică rapidă cerebrală în primii ani de viață poate avea consecințe negative mai târziu, cu apariția tulburărilor emoționale și a ideii de suicidare (Michaël și colab. 2006).

Toate cele de mai sus și multe altele i-au condus la Stearns și colab. (2010) să spună că evoluționismul a furnizat medicinei cel puțin patru mesaje fundamentale:

1. Viziunea greșită că organismul este similar cu o mașină a cărei proiectare și construcție poate fi optimizată. De fapt, organismul este o sumedenie de compromisuri modelate de selecția naturală pentru a maximiza reproducerea și nu sănătatea, ele sunt pe de-a-ntregul compromisuri și constrângeri de neevitat;
2. Din cauza că evoluția biologică este mult mai lentă decât schimbările culturale, multe din boli apar din mismatch-ul corpurilor noastre cu mediul modern;
3. Patogenii se dezvoltă mult mai repede decât organismele umane așa că infecția este inevitabilă;
4. Ideea că bolile comune mostenite sunt cauzate de câteva gene defecte este incorectă pentru că viziunea evoluționistă sugerează că multe boli sunt datorate interacțiunii a mai multor gene care interacționează cu mediul și cu alte gene pe timpul dezvoltării pentru a influența fenotipurile de boală.

La toate acestea se mai poate adăuga constatarea că studiile genetice au demonstrat că rezultatul selecției este înregistrat în genotip și regiunile genomice, selecția naturală acționând asupra fenotipului, deci asupra rezultatului general, exterior, funcțional, al mutațiilor genetice. Cunoașterea noastră asupra acestui fenomen este însă dezechilibrată



pentru că ce știm despre genom poate fi corect dar ce știm despre fenotipuri și ce îi influențează este minim.

Legătura dintre evolutionism, sănătate și boală poate fi bine evidențiată de evoluția sistemului imunitar. Componentele innascute ale sistemului imun furnizează mecanisme moleculare de recunoaștere a selfului de non-self și de răspuns la patogeni care se dezvoltă într-un mod treptat utilizând diferite gene și procese preexistente. Sistemul imunitar uman s-a dezvoltat prin co-evoluție de milioane de ani cu patogeni și se poate spune că infecția cu patogeni a contribuit la răspunsul imunitar de astăzi (Dunne și Cooke, 2005). Astfel, oamenii au dezvoltat mecanisme de apărare împotriva bolilor infecțioase precum sistemul comportamental imunitar sau comportamentul de a te simți rău, de care am vorbit în paragrafele anterioare.

Mai amintim încă o dată că sistemul comportamental imunitar cuprinde evitarea interacțiunilor sociale care expun individul la riscul de a contracta infecții, precum și conformitatea și menținerea normelor culturale. Activarea acestui sistem este asociată cu creșterea vigilenței și evitarea membrilor care nu fac parte din grupul propriu. S-a dovedit că oamenii sunt capabili de a recunoaște chiar semne subtile după care cineva este bolnav, precum îmbrăcămintea, mersul, fizionomia, semne care activează răspunsul imunitar la cel ce observă și generează rejecția și evitarea persoanei bolnave (Schaller, 2011).

În timp ce sistemul comportamentului imunitar este activat la indivizii sănătoși pentru prevenirea infecțiilor, comportamentul de a te simți rău ("*sickness behavior*") se referă la starea psihofiziologică cauzată de agenții infecțioși. Comportamentul de a te simți rău este caracterizat prin oboseală, pierderea apetitului și apatie, lentoare psihomotorie, retragere socială și febră. El reflectă o reacție defensivă adaptativă evolutionistă de a conserva energia și a reduce riscul de a fi vulnerabil. La fel ca în cazul sistemului comportamental imunitar, indivizii cu comportamentul de *sickness* evită contactul cu străinii și caută proximitatea celor apropiați, rude sau prieteni, chiar dacă acest comportament crește riscul infecției indivizilor înrudiți genetic.

În mod arbitrar sistemul imunologic este împărțit în două subsisteme, cel innascut și cel dobândit. Sistemul imunitar innascut este un sistem nespecific care reacționează la toate agresiunile în mod egal și este alcatuit din barierele externe ca pielea sau mucoasele și barierele chimice precum proteinele antibacteriene care cuprind complementul, interferonii,

defensele celulare care cuprind leucocitele, macrofagele sau celulele killer naturale. Sistemul imunitar innascut este responsabil de reactiile nespecifice la infectii care sunt: raspunsul de faza acut si inflamatie. Acest raspunsul inflamator apare dupa distructia celulara generata de infectie si include durere, edem, roseata sau febra. El este datorat actiunii cascadei de factori ai inflamatiei printre care cunoscutele de acum, citokinele.

Sistemul imunitar dobandit produce un raspuns specific fata de agresiunea microbiana si de aceea se mai numeste si sistemul imunitar adaptativ. El este un sistem specific si incredibil de divers care lupta cu miliarde de patogeni pentru a ne mentine starea functionala si care are o memorie capabila de un raspuns rapid fata de patogeni cu care am avut contact in trecut. Complexitatea raspunsului imunitar rivalezeaza cu cel al sistemului nervos in ceea ce priveste conexiunile dintre celulele componente, celule care sunt raspandite in tot corpul astfel incat sa fie capabile sa intalnesca agentii patogeni (Flajnik si Kasahara, 2010). Sistemul imunitar adaptativ opereaza pe baza mecanismelor darwiniene astfel ca de-a lungul vietii fiecarui individ, se activeaza un vast repertoriu de receptori specifici care sunt modelati de o serie de procese de selectie. Specificitatea antigenica a unei celule limfocitare se realizeaza printr-un proces de invatare si se transmite ulterior generatiilor. Este vorba de o imunitate darwiniana care cuprinde toate sistemele de imunitate care se bazeaza pe procesele evolutioniste ale organismului gazda ce duc la combinarea diversitatii receptorilor somatici si selectia clonala. In schimb, sistemul de imunitate innascut are o transmitere lamarkiana in sensul ca ce se transmite generatiilor urmatoare este neschimbat si in afara interventiei factorilor de mediu. Evolutia sistemului imunitar a insemnat o diviziune a muncii intre componentele innascute si cele adaptative, implicand un transfer de informatii astfel ca acestea sa poata actiona ca un tot unitar (Muller si colab., 2017).

Poate ca Liston si colab. (2021) definesc cel mai bine ce este sistemul imunitar si originea lui atunci cand spun ca el posedea o imensa varietate interindividuala pentru ca este controlat de gene polimorfe si modelat de senzori foarte sensibili la ambianta, senzori care pot pune sistemul imunitar in miliarde de configuratii functionale, fiecare configuratie fiind specifica unui individ aparte. Aceste configuratii ii dau sistemului imunitar specificitatea particulara pe care nu o mai are decat sistemul nervos central. Aceasta configuratie interindividuala continua sa sporeasca cu varsta, pe masura ce individul intalneste mai multe provocari ambientale. Originea acestei diversitati este inradacinata in trecutul nostru

evolutionist. Sistemul imunitar este unicul în care se vad avantajele variației genetice. Aceasta variație se datorează co-evoluției dintre agenți patogeni și gazde, dar și originii poligenice a sistemului imunitar.

În organismul uman trăiesc aproximativ 100 trilioane de microbi, majoritatea lor fiind în tractul digestiv unde se găsesc în jur de 1000 specii diferite de microorganisme. Este ceea ce se numește "microbiomul" uman compus din comunități de microbi, virusuri și fungi într-o complexitate mai mare decât chiar a genomului uman (Amon și Sanderson, 2017). Oamenii au co-evoluat cu trilioane de microbi care au fost în corpul lor și care au creat astfel un habitat complex, un ecosistem adaptativ care există și astăzi și care se reglează în fiziologia organismului. Disbiozele microbiomului au fost asociate cu numeroase boli printre care boala inflamatorie a intestinului, scleroza multiplă, diabetul, alergiile, astmul și cancerul. Microbiomul este un contributor major al variației imunitare, el influențează atât dezvoltarea cât și funcția imunitară. Odată germeii stabilizați după naștere, unii dintre ei sunt principali producători de acizi grași cu lanț scurt, care sunt o sursă importantă de energie din carbohidrații care nu sunt digerabili, acizi grași care sunt și imunomodulatori prin proprietățile lor supresive asupra tumorilor. Dar cel mai mare rol îl au în educarea sistemului imunitar și promovarea unei toleranțe imunologice care se atenuează sau chiar se suspendă în disbioze, ducând la apariția bolilor autoimune. Microbiomul contribuie și la sinteza vitaminelor, în special vitamina K și a unor aminoacizi esențiali (Lloyd-Price și colab. 2016). Variațiile interpersonale sunt date de bogăția sau sărăcia cantitativă a unor specii de germeni, dar și de varietatea acestor specii. O sărăcie în diversitatea microbiană a microbiomului este găsită în obezitate, boala inflamatorie a colonului, diabet, dermatitele atopice și psoriazis; ea se mai petrece și după cure de antibiotice. În final se poate spune că activitatea microbiomului este inserată în activitatea imunitară a gazdei și participă în mod esențial la personalizarea sănătății ei.

Atunci când organismele caută să se izoleze de agenții patogeni ei esuează în a-și educa sistemul imunitar și de-a-l învăța să aibă răspunsuri de apărare specifice față de diferiți agenți patogeni. Aceasta constatare a făcut să se nască "ipoteza igienei" care spune că prezența patogenilor în mediul uman este absolut necesară pentru dezvoltarea sistemului imunitar. Fetusul uman, înainte de a se naște, este considerat că având un sistem imunitar în stare de repaus, ceea ce este necesar ca să nu rejeteze țesuturile mamei care sunt "antigenice"

pentru el. După naștere, sistemul imunitar al copilului este continuu expus prezentei microorganismelor din mediu, ceea ce face ca acest sistem să pornească și să se dezvolte devenind din ce în ce mai competent. A ține un organism într-o stare de aseptie înseamnă să-l privezi de dezvoltarea celui mai important sistem de apărare a sănătății (Pfefferie și colab. 2021).

Omul modern euroasian are 2% din genomul neanderthalian, iar populația din Asia de sud est și Oceania are 1% din genomul denisovan. Introgresia loci-ilor neanderthalieni și denisovani a îmbogățit genele imunitare adaptative și innascute. Această selecție pozitivă s-a făcut mai ales sub influența virusilor ARN. Aproximativ 8% din genomul uman cuprinde ADN care are originea în retrovirusuri (Griffiths, 2001). S-a constatat că haplotipul neanderthalian crește transcripția codată a proteinelor, fagocitoza și echilibrul dintre citokine pro și antiinflamatorii și conduce la o rezistență naturală față de Covid-19 mai bună decât la cei din Asia de sud est.

Actualmente se mai știe că capacitatea imunologică poate varia în funcție de nutriție. O nutriție adecvată menține un răspuns imunitar sănătos, dar nu este clar cum dieta influențează răspunsul imun sau dacă această variație acționează direct sau prin intermediul microbiomului, greutatea corporală sau efectele inflamatorii asociate. Totuși, s-a pus în evidență rolul deficienței de fier asupra numărului scăzut de celule imunitare B și T la copii din țările sărace, sau s-a arătat cum o dietă bogată în sare este asociată cu riscul de boli autoimune.

O teorie fascinantă este cea a co-evoluției între sistemul nervos și cel imunitar. Ambele sisteme au ca principal rol evoluționist optimizarea detecției pericolului. Astăzi se înmulțesc evidențele care sugerează o integrare a ambelor sisteme la nivel genomic, molecular, celular și la nivelul tesuturilor. Reglarea reciprocă a acestor sisteme se desfășoară pe mai multe straturi: semnalele neuronale reglează foarte fin magnitudinea răspunsurilor imunitare, în timp ce mecanismele tradiționale asociate cu imunitatea mediază dezvoltarea și funcția neuronală, aceste interacțiuni fiind produsul a milenii de co-evoluție (Foster et al., 2017, Chu et al., 2020). Kraus și colab. (2021) ne amintesc că au fost descrise și unități de celule neuroimune cu diferite locații anatomice unde celulele imunologice și neuronale interacționează fizic și reglează fiziologia și apărările tisulare. Neuronii inervează organele limfoide influențând migrarea celulelor imunologice și dezvoltarea lor și, în schimb, celulele

imunitare sunt prezente peste tot în țesutul nervos unde ele reglează capacitățile regenerative. Această interacțiune influențează și răspunsul dureros la stimuli nocivi. În plus, acești autori propun două scenarii ipotetice în care presiunea evoluționistă a microbilor a condus la formarea de unități de celule neuroimune ca modalitate de comunicare și coordonare între neuroni și celulele imune prin mediatori precum citokine, chemokine, neuropeptide și canale de ioni, în urma cu 700 milioane de ani. Mai întâi, pericolul este sesizat de neuronii care furnizează un răspuns rapid și ulterior inițiază pe cel imunologic. Neuronii detectează condițiile ambientale și transmit informații aferente care se integrează la nivelul sistemului nervos central și subsecvent trimit semnale eferente la periferie pentru un răspuns coordonat. Când se detectează patogeni de către neuronii senzoriali, semnalele eferente duc atât la comportamente de evitare, cât și la răspunsuri imunologice. Sistemul nervos, prin mecanismul de protecție împotriva patogenilor, filtrat evolutiv, a condus la comportamente de evitare precum sistemul comportamental imunologic sau comportamentul de avertizare de a te simți rău ("*sickness*"). Neuronii controlează și răspunsul imunologic local precum inflamația și furnizează primul nivel al reglării imunitare. În felul acesta neuronii pot fi considerați ca un fel de "*checkpoint*" la fiecare pas al răspunsului de apărare, de la primul contact cu patogenii până la rezoluție și vindecare.

La cele de mai sus vreau să mai adaug că atât creierul cât și sistemul imunitar stau cu fața la lume și învață mereu ce le spune aceasta. În timp ce creierul, inventând mintea, rămâne mereu democratic, deschis la nou, sistemul imunitar este soviniștic și egocentric, apărând cu îndârjită corpul în care salăsuiește.

#### **5.3.6.4. Comportamentul de sănătate**

Modelul de sănătate bazat pe faptul că organismul uman este unul fizic iar funcționarea lui poate fi comparată cu cea a unei mașini este o abordare reductionistă care îngustează realitatea umană. Conceptul personalistic al sănătății (Cuddeback și Taboada, 2002) afirmă că ființa umană este în primul rând o persoană care este conștientă de experiențele corpului, ceea ce o face radical diferită de orice altă ființă și astfel, sănătatea nu poate fi redusă la realitățile biologice sau fizice. Sănătatea umană are un puternic caracter personal! Astfel, atunci când vorbim de comportamentul de sănătate trebuie să privim aspectele subiective care susțin acest comportament, precum credințele, emoțiile sau cognițiile umane.

Este un truism să spui că sănătatea este inseparabilă de comportament uman. Există o pletoară de studii care evidențiază legătura dintre diferite comportamente nocive, precum fumatul, dieta bogată în carbohidrați și lipide sau sedentarismul, și diferite boli precum bolile cardio-vasculare sau diabetul. În orice moment al vieții, sănătatea unui individ și comportamentele care o susțin reflectă combinația dintre înzestrarea fizică și un set cumulativ de experiențe și circumstanțe care s-au dezvăluit în timp în contextul fizic și social.

Astăzi avem formulate două tipuri de modele ale comportamentului de sănătate: modele ecologice, care strâng laolaltă influențele sociale proximale precum familia și prietenii și caracteristicile comunității, a organizațiilor și sistemului politic și modele individuale ale comportamentului de sănătate care includ numai acțiunile observabile, acțiunile deschise, stările emoționale, credințele și atitudinile indivizilor.

Privitor la definiția comportamentului de sănătate, Kasl and Cobb (1966) afirmă că *"comportamentul de sănătate este dat de acele activități care sunt întreprinse de o persoană care se referă la ea ca fiind sanatoasă cu scopul de a preveni o boală sau de a o detecta într-un stadiu asimptomatic"*. La două decenii diferentă, Gochman (1987) definește comportamentul de sănătate ca *"acele atribute precum credințele, așteptările, motivele, valorile, percepțiile și alte elemente cognitive, caracteristicile de personalitate și modelele comportamentale care sunt legate de menținerea sănătății, restaurarea sănătății și îmbunătățirea sănătății"*. Aceste acțiuni pot fi intenționale sau neintenționale și pot promova sau afecta sănătatea individului sau a altora. Aceste comportamente sunt dinamice, variind de-a lungul vieții, în diferite locații și în diferite momente în timp. Harris și Guten (1979), după un studiu empiric, au stabilit că importanța conceptului de comportament de sănătate rezidă în faptul că fiecare individ efectuează cu anumite regularități anumite acțiuni cu scopul de a-și proteja sănătatea. Activitățile privind nutriția și obiceiurile alimentare sunt parte a celui mai comun comportament de sănătate, iar aspectele cele mai frecvent identificate sunt practicile personale de igienă, practicile privind siguranța individuală, acțiunile preventive, evitarea germenilor și evitarea substanțelor toxice.

De-a lungul generațiilor, comportamentul de sănătate al părinților modelează pe cel al copiilor, iar în aceeași generație, comportamentul tinerilor influențează pe cel al prietenilor.

Perspectiva care pune accentul pe rolul mediului social al sanatatii este cunoscuta ca teoria determinantilor sociali ai sanatatii. Importanta acestora a crescut odata cu nevoia de a explica disparitatile din sanatate, atat a indivizilor cat si a grupurilor de indivizi. Acesti factori nemedicali includ caracteristicile individuale precum educatia, venitul si credintele de sanatate si multe altele care deriva din contextul individual social si fizic, familie, scoala, loc de munca, vecinatate, context organizatoric si institutii specifice si context politic. Aceasta abordare interdisciplinara cauta sa inteleaga cum societatea modeleaza sanatatea oamenilor.

Cercetatorii in domeniu disting intre "nivelul de jos", individual, corporal si "nivelul de sus", cel structural social, sau nivelul macro al cauzelor comportamentelor sociale. Se descrie si nivelul "intermediar" dintre cele doua extreme care este fundamental pentru intelegerea comportamentului de sanatate. Acest nivel se focalizeaza pe locurile in care traieste subiectul, precum vecinatate, loc de munca, familie precum si relatii interpresonale care au loc in aceste locatii (Short si Mollborn, 2015).

Aplicarea teoriei cognitivismului social in explicarea comportamentului de sanatate se bazeaza pe o intelegere a determinismului reciproc intre factorii cognitivi personali, ambientul fizic si social si factorii de comportament. Factorii cognitivi personali includ abilitatea individuala de autodeterminare sau autoreglare a comportamentului reflectand confidenta individului in angajarea comportamentului (auto-eficacitatea), abilitatea lui de a previziona rezultatul si nivelul de intelegere asupra dinamicii comportamentului. In final, acesti factori promoveaza, permit sau descurajeaza un anume comportament.

### **Modelele individuale ale comportamentului de sanatate**

Exista mai multe modele ale comportamentului de sanatate si ele isi au originea in caracteristicile psihologice ale individului si in felul cum persoana isi evalueaza propria sanatate. O cercetare experimentală facuta pe 407 indivizi de peste 20 ani a incercat sa identifice felul cum isi evalueaza sanatatea persoane din populatia generala comparativ cu un standard medical pentru a identifica variabilitatea acestui comportament in populatie. Rezultatele au aratat o concordanta de numai 60% intre evaluarile sanatatii facute de indivizi si de catre medici. Considerentele somatice au fost cele mai relevante in aprecierea sanatatii pentru medici, iar factorii sociali, bunstarea impreuna cu conditiile somatice au fost indicatorii care au determinat mai mult evaluarea sanatatii la persoanele din populatia generala (Unden si Elofsson, 2001).

### **1. Modelul credintelor referitoare la sanatate**

Acest model a fost dezvoltat de inceputul anilor 1950 de catre US Public Health Services cu scopul de a intelege esecul oamenilor in adoptarea strategiilor de preventie a bolilor sau de a face teste de screening de sanatate pentru a detecta anumite boli (de ex. mamografie). Mai tarziu, modelul a fost utilizat pentru a analiza raspunsul pacientilor la simptome si complianta cu tratamentul medical. Modelul sugereaza ca credinta persoanei in evaluarea amenintarii unei boli impreuna cu credinta persoanei in eficacitatea comportamentelor proprii de sanatate prediceaza felul cum o persoana va adopta un comportament. Astfel, modelul credintelor despre sanatate se bazeaza pe ideea ca oamenii se vor angaja in comportamente de sanatate sau intreprind actiuni recomandate in acest sens doar atunci cand ei cred ca acestea vor reduce amenintarea anumitor factori asupra sanatatii. Ideile lor provin din credintele privind probabilitatea de a face o boala si cat de severa ar putea fi.

Modelul credintelor referitoare la sanatate contine sapte componente sau constructe care prediceaza daca oamenii vor intreprinde actiuni de prevenire, de detectare sau de control al conditiilor de sanatate. Aceste constructe sunt: perceperea susceptibilitatii, perceperea severitatii, perceperea beneficiilor, perceperea bariereale in angajarea intr-un anume comportament, sugestiile pentru actiune si auto-eficacitatea (Skinner si colab. 2015). Acest model se bazeaza pe o balanta decizionala intre relatia dintre beneficiile percepute comparata cu barierele percepute penru a se angaja intr-un comportament de santate (Rejeski si Fanning, 2019).

### **2. Teoria comportamentului planificat si modelul comportamentului integrat**

Acest model se bazeaza pe faptul ca factorii motivationali individuali sunt printre determinanti performarii comportamentelor de sanatate. Se presupune ca cel mai bun predictor al comportamentului este intentia generata de atitudinile si perceptia normelor care ghideaza un comportament sanogenetic. Conform teoriei cognitivismului social, predictia comportamentului sau schimbarile comportamentale sunt reglate de anticipari, planificari si sensul personal de control la care se mai adauga sentimentul de auto-eficienta a actiunilor presupus a fi intreprinse.

Modelul comportamentului integrat include patru componente: i) daca o persoana are puternice intentii comportamentale, ii) daca sunt sau nu constrangeri ambientale care fac ca



comportamentul sa fie dificil sau imposibil de efectuat, iii) comportamentul trebuie sa fie evident pentru persoana si iv) frecventa performarii comportamentului poate duce la obisnuinta (Montano si Kasprzyk, 2015).

### **3. Modelul trans-teoretic al stadiilor schimbarii si stadiile schimbarii**

Acest model s-a dezvoltat din analiza comparativa a 25 de teorii psihanalitice ca la urma sa fie integrate intr-un singur model (Prochaska, 1979). Aceste teorii incearca sa explice de ce oamenii se schimba si a identificat mai multe procese ale schimbarii, adica strarile motivationale prin care oameni trec cand isi schimba comportamentul. Acest proces al schimbarii parcurge sase pasi, destul de cunoscuti din alte aplicatii ale acestui model: precontemplatia, contemplatia, prepararea, actiunea, mentinerea si rezolutia. Faza de rezolutie se caracterizeaza prin lipsa totala de tentatie pentru recaderea la vechiul mod comportamental si exprima o stare de auto-control total asupra comportamentului. Acest model este aplicabil la schimbarile dorite in cazul comportamentelor daunatoare precum consumul abuziv de alcool, fumatul, alimentatie excesiva.

Modelele de mai sus au pus accentul mai mult pe factorii sociali, ca in cazul teoriei determinantilor sociali ai sanatatii, sau pe factorii psihologici, ca in cazul modelelor individuale ale comportamentului de sanatate. Trebuie insa sa mai pomenesc si faptul ca toate culturile au teorii specifice despre boli, precum atributii si credinte explicative. Aceste atributii culturale influenteaza in mod semnificativ comportamentul de sanatate, avand un rol important atat in decizia de a actiona, cat si in decizia de a alege intre diferite alternative de actiune. Oamenii din diferite culturi prezinta atributii specifice relativ la suferinta, sanatate, boala, simptome si tratament. Diferentele culturale in atributiile privind sanatatea au implicatii majore pentru profesionistii sanatatii din cauza ca ele contribuie la construirea unui model explicativ al bolii (Kleinman si colab. 1986, Furnham si colab., 1999). Pe baza acestor atributii oamenii construiesc modelul suferintei si al comportamentelor de evitare a acesteia.

In final trebuie sa spun ca evaluarea comportamentului de sanatate si a radacinilor lui are mare importanta pentru modul cum individul acceseaza sistemul de ingrijire a sanatatii, credintele despre stiinta medicala si increderea in tratament.

#### **5.3.6.5. Comportamentul de bolnav**

Putem face o prima presupunere precum ca noi suntem in majoritatea vietii fara simptome sau disconforturi corporale. Uneori, cand ne intoarcem atentia catre corpul nostru

constatam ca nu avem nimic de spus cu privire la sanatatea lui. Dar in acelasi timp putem spune, fara a exagera, ca fiecare din noi, intr-un punct oarecare al vietii noastre, va prezenta totusi senzatii corporale ce indica disfunctii organice, numite si simptome pe care le putem explica prin cunostintele noastre empirice despre functionarea corpului. De obicei, acestea simptome sunt suficient de severe ca sa le putem incadra intr-o boala.

O alta presupunere ar fi ca pot exista si momente cand vom avea simptome total necunoscute sau inexplicabile sau simptome de severitate mare care sa ne faca, dupa o perioada de grija, sa ne ducem la doctor. Cand vom deschide usa unui cabinet medical pentru a cauta explicatii pentru simptomele noastre, acceptand sa fim examinati fizic, sa facem investigatii clinice, sa primim un diagnostic si un tratament si, cu aceasta ocazie, sa capatam eticheta de bolnav. Exista deci aceasta presupunere ca intr-un anumit moment al vietii noastre, fiecare din noi poate sa se simta destul de rau incat sa accepte acest statut si sa devina pacientul unui medic (Zola, 1973).

In drumul sau spre eticheta de bolnav individul face, de cele mai multe ori cu participarea altora, o evaluare, o judecata dupa standardele implicite a ceea ce inseamna sa te simti sau nu bine. A te simti bine are intelesuri specifice pentru diferiti oameni in functie de valorile individuale, de clasa sociala si de cultura. Prima etapa a acestei decizii este evaluarea daca schimbarile din sanatate au depasit un prag de semnificatie a normalului. Acest prag variaza in functie de asteptarile persoanei referitor la forta, capacitatea, functionarea, confortul, bunastare fizica personala. Dincolo de acest prag, senzatiile corporale capata statutul de simptome. Mai participa la aceasta decizie si comparatia cu istoria altora din acelasi grup sau comunitate. De aici si pana la a vedea un doctor mai este de parcurs cativa pasi.

Analizele din populatia generala constata ca 75-90% din episoadele identificate de persoane ca boala nu duc la recurgerea la sistemul medical. Acest procentaj poate fi considerat a fi dat de indivizi cu un prag ridicat referitor la semnificatia patologica a simptomelor, la rezistenta fizica si soarta lor privind sanatatea. Ceilalti 10% vor fi cei care vor utiliza sistemul de sanatate prin vizite repetate la medic. Ramane de discutat cat de inteleapta este decizia acelor care nu se duc la doctor, desi au indicii privind existenta unei boli. S-a evidentiat ca cel putin jumatate din ei au avut dreptate! Daca este asa, putem accepta ca ceea ce vad medicii in cabinetele lor de consultatie nu este magnitudinea reala a unei

afectiuni in comunitate, ci doar esantionul "clinic" cuprinzand pe cei care se considera bolnavi inca inainte de a trece pragul cabinetului de consultatie (Eisenberg, 1990).

Finley si colab. (2018) releva rezultatele unui studiu multi-centru cu 12 baze de date din 12 tari si 5 continente, incluzand peste 20.000 consultatii medicale si care a avut ca scop evidentierea ratiunilor pentru vizitele medicale raportate de medicii de familie, in contrast cu ratiunile raportate de pacienti. Cele mai frecvente zece motive pentru vizitele medicale raportate de medicii din retea primara au fost: infectiile cailor respiratorii, hipertensiunea arteriala, examene periodice de control a starii de sanatate, artritele, diabetul, depresia sau anxietatea, pneumonia, otita medie acuta, durerea de spate si dermatitele. Cele mai frecvente motive de a vizita un medic generalist, din punctul de vedere al pacientilor, au fost urmatoarele: tusea, durerea de spate, simptome abdominale, faringite, dermatite, febra, durerile de cap, dureri de picioare, probleme respiratorii nespecificate si oboseala.

Deci, cine este pacient? Pacient este o persoana care prezinta o stare de suferinta corporala sau indicii ai unei perturbari ale functiilor organice, pe care in mod curent le numim simptome, pentru care se adreseaza medicului si ramane in relatie cu acesta in vederea examinarii medicale, a diagnosticului si a tratamentului medical cu scopul redobandirii starii anterioare de sanatate. Nu poti fi "pacient" fara sa ai un medic curant!

Clothier (2003) facea remarca ca majoritatea pacientilor sufera de disconfortul sau simptomele lor cu o remarcabila tarie si rezistenta, iar altii, de obicei persoane dependente, cauta sa fie ascultate chiar si numai pentru probleme familiale, tragedii personale sau pentru varsta inaintata. Multi pacienti se bucura sa fie examinati, manipulati sau injectati doar pentru ca le lipseste contactul personal si atentia. Cei care sunt cu adevarat bolnavi pot fi ori bravi, ori fricosi, depinzand de varsta, circumstante sau calitati personale. Totusi, un lucru este sigur, fiecare pacient va gandi ca reactia lui este justificata, data de o boala si se asteapta sa primeasca toata atentia necesara. Daca ei nu obtin aceasta atentie, vor fi tristi sau ofensati.

Noi ne gandim la boala ca la o perceptie individuala de a nu te simti bine sau de a avea diferite simptome corporale expresie a alterarii functiilor corpului sau proceselor fiziologice conform datelor stabilite de stiinta biomedicala (Chrisman, 1977). Cu toate acestea, putem spune ca in fiecare zi noi avem o multime de disconforturi corporale dar numai pentru o parte infima din ele mergem la medic. Nici prezenta lor, nici alte evidente ale prezentei lor, nici severitatea sau disconfortul obiectiv nu par sa faca diferenta dintre acele

episoade care ne fac sau nu să mergem la medic. Atunci ce ne face ca să mergem la medic? Mai putem formula această întrebare în alte cuvinte: de ce o persoană și nu alta, cu aceiași plângere corporală, ocupă în mod legitim poziția socială de persoană suferindă sau de pacient? Pentru a afla răspunsul trebuie găsită explicația de ce oamenii tratează cu indiferență o anumită problemă de sănătate pe care alții nu o consideră ca atare. Pentru a da o explicație trebuie să luăm în considerare ce este important pentru anumiți oameni într-o situație particulară și care sunt implicațiile pentru comportamentul lor social. De ex. ce deosebesc două persoane supraponderale, una care se vede grasă iar alta nu? Explicația ar fi diferențele dintre concepțiile privitoare la comportamentul alimentar, diferite în ceea ce privește ce e normal sau dezirabil cu privire la forma corporală, diferite stiluri de viață, ritualuri alimentare, nivel de activitate fizică, poziție în familie și la serviciu, în general diferite cu privire la percepțiile sociale și cerințele personale.

Studiile arată că majoritatea persoanelor cu simptome semnificative întârzie să se ducă la medic. Ele au avut simptome cu mult înainte de a merge la doctor. Aceasta duce la presupunerea că există o perioadă în care subiectul încearcă să se acomodeze cu simptomul iar când această perioadă nu duce la nici un rezultat, atunci ele decid să vadă un medic. Zola (1973), făcând un studiu asupra rațiunii pentru care un lot de pacienți vin pentru prima oară la un medic, constată că nu există un simptom în sine care să-i facă pe oameni să caute ajutor medical, ci mai curând aceasta depinde de circumstanțele sociale concomitente. El indică cinci condiții care duc la decizia de a căuta ajutor medical: concomitența unei crize interpersonală, perceperea interferenței unei boli cu relațiile sociale prezente, îndrumarea unei alte persoane că o vizită medicală este de dorit, perceperea legăturii cu activitățile fizice și magnitudinea comportamentului de amânare (de ex. "ma duc săptămâna viitoare").

Să mergi la doctor este un proces social complex pe care pacienții îl planifică, repetă și negociază cu alte prilejuri în interacțiunea lor cu profesioniștii. Oamenii caută mai întâi sfaturi de la neprofesioniști, prieteni, familie, reviste, internet, etc. Acest mod de abordare se numește sistemul de îndrumare popular sau laic. În discuția despre cine este bolnav și cine nu, trebuie să recunoaștem importanța conceptului laic de sănătate în care elemente din cunoașterea științifică a bolii sunt integrate cu credințele și practicile sistemului popular care sunt bazate pe experiența de toate zilele. De obicei persoana solicită pe alții pentru ajutor în identificarea bolii, pentru sugestii pentru tratament și recomandări pentru ajutor competent.

Faptul de a consulta pe alții înseamnă că există credințe și practici de sănătate răspândite în lumea din jur și că există indivizi disponibili care să influențeze deciziile personale despre ceea ce este bine de făcut.

Trecerea unui individ din lumea sanatoșilor în lumea pacienților este o problemă de mare complexitate. Studiile privind starea de sănătate în populația generală au relevat frecvent că numărul celor care prezintă simptome este mult mai mare decât al celor care se prezintă la medic sau al celor la care medicul nu găsește nimic anormal biologic. Astfel putem avea sanatoși simptomatici. Tot așa putem avea și bolnavi fără simptome. Explicativ este studiul lui Peterson și colab. (1977), care au comparat simptomele de ulcer cu rezultatele endoscopiei gastrice și au constatat că există bolnavi care nu mai au simptome, dar au încă imagini endoscopice de ulcer și alții la care imaginea ulcerului a dispărut, dar mai au simptome de ulcer. Dispariția simptomelor nu garantează și dispariția bolii. În plus, această constatare arată distincția dintre boală, așa cum este conceptualizată de medic și suferința experimentată de pacient. Boala și suferința nu stau într-o relație unu la unu. Este bine știut că același tip de leziuni dau diferite grade de durere la diferiți subiecți. La fel, cursul bolii este disociat de multe ori de cursul simptomelor sau al suferinței în general (Eisenberg, 1990).

Cu mult mai devreme de aceste studii și comentarii, Schuman (1965) a avut perspicacitatea de a formula un algoritm tipic pe care un subiect îl parcurge în drumul lui de a vedea un medic și a-și începe cariera de pacient. El divizează evenimentele legate de problemele de sănătate în cinci stadii ce reprezintă tranziția majoră spre a se lăsa îngrijit de un medic: i) stadiul de experiență a simptomului; ii) stadiul asumării statutului de bolnav, respectiv stadiul în care un individ crede că are nevoie de îngrijire profesională; iii) stadiul de contact cu medicul și cu sistemul de îngrijire a sănătății; iv) asumarea statutului de pacient în sensul că individul transferă controlul sănătății asupra medicului și v) stadiul de recuperare și reabilitare. Acest parcurs pe care-l face un individ în drumul de la sănătate la boală și invers s-a numit traiectoria bolii (Carpentier și colab., 2010).

Probabilitatea ca un doctor să fie vizitat este legată și de percepția factorilor personali de risc pentru sănătate, precum riscuri care au existat în istoria familială sau la colegi, prieteni sau vecini (Damman și colab. 2017). Când vine vorba de factorii de risc pentru boală pentru care cineva se adresează medicului, Contrada și Guyll (2001) amintesc de diferențele

interindividuale dintre comportamentele legate de factori de personalitate precum sociabilitatea, cautarea noutatii, asumarea riscului, neuroticismul, optimismul sau ostilitatea.

Clothier (2003) continua analiza sa si ne spune ca: "*pacientul de astazi este foarte diferit de cel da acum 100 ani. Pana la aparitia mass mediei, relatiile dintre medic si pacient se asemanau cu relatiile dintre preot si credincios, dintre profesor si elev, dintre avocat si client. Expresia "autoritate inteleapta" incapsula ascendenta pe care medicul o avea asupra pacientului. Aceasta relatie era uneori fericita pentru ambele partii. Astazi, mass-media si mai ales televiziunea au schimbat aceasta relatie. Am trecut dincolo de teatrul de operatii si alte lucruri private si vedem ce fac doctori cu adevarat. Cortina a fost trasa si magicul a fost revelat. Cand misterul s-a risipit, intrebarile apar repede!"*

Si lumea nu sta pe loc. S-au petrecut schimbari importante economice, culturale, politice de cand Zola (1973) a scris articolul seminal despre drumul parcurs de un individ de la sanatate pana in cabinetul medical. Una din cele mai perceptibile schimbari este faptul ca pacientii sunt mai inclinati sa caute sfaturi de ingrijire a sanatatii mai mult pe internet decat de la doctori si in locatii domestice decat cele spitalicesti (Nettleton si Hanlon, 2006). Una din trasaturile neanticipate in a doua jumatate a sex. XX este ca oameni care nu se simt bine sau care sunt bolnavi nu mai cauta in mod invariabil ajutor medical. Acest fenomen a fost denumit "*icebergul clinic*" de catre Last (1963) si Banks si colab. (1975). Acesti autori a aratat ca o mare parte din simptome oamenii le gestioneaza fara a apela la sistemul de sanatate si astfel avem un icebereg al simptomelor in care unele sunt vizibile, pentru ca stau deasupra nivelului mării, dar cea mai mare parte sunt ascunse privirilor noastre fiind situate in partea de jos a iceberului. Banks si colab. (1975) constatau ca numai unul din 37 simptome au fost raportate la medicul de familie, iar Scambler si Scambler (1984) au gasit ca doar unul din 18 simptome duc la o consultatie medicala. Si se pare ca acest icebereg a crescut cu anii!

Toate acestea au dus la nevoia de a explora cum si de ce indivizii nu cauta ajutor medical. Astazi avem o alt fel de medicina, care se numeste "medicina consumatorista", in care pacientii au devenit mai solicitanti si care asteapta o plaja mai larga de servicii si moduri de tratament. Serviciile de ingrijire a sanatatii au devenit mai diverse si fragmentate. La fel si pacientul, el a devenit o figura multifacetata, un pacient informat, un pacient "expert", un utilizator de servicii, un consumator, o persoana reflexiva asupra serviciilor pe care se simte legitim sa le ceara (Nettleton si Hanlon, 2006). Horton (2003), editor la revista medicala

“The Lancet” observa: *"Schimbarea cea mai importanta intre trecut si prezent in medicina este accesul la informatie. Inainte era o diferenta exagerata intre doctor si pacient, acuma este pe cale sa se stearga. Pacientii inteleg astazi riscurile si beneficiile medicinei moderne si doresc sa aiba mai multe informatii inainte de a se increde in doctori. Aceasta nevoie de transparentizare a ceea ce doctorul stie sau nu stie, a schimbat modul in care medicina este practicata astazi"*. Schimbarea naturii conceptului de expert si proliferarea informatiei si a tehnologiilor de comunicatie fac ca pacientii, in calitatea lor de cetateni ai societatii, sa devina mai individualisti si reflexivi, iar furnizorii de ingrijire sa fie mai flexibili, mai putin paternalisti si mai responsivi la nevoile acestora. Un nou tip de individ a ocupat pozitia centrala a relatiei medic-pacient si autoritatea in domeniul sanatatii se reformuleaza intre profesional si laic.

Thorsen si colab. (2001) au facut un studiu care sa evidentieze asteptarile pacientilor cand se duc la medic si motivele cererii lor. Ei cuantifica care sunt dorintele pacientului fata de examinarea medicala. Astfel, pacienti vor ca vocea si plangerilor lor sa fie auzite, apoi sa fie intelese si acceptate ca valide de doctor si apoi explicate. Ei se duc la consultatie si in functie de felul serviciilor anticipate si de raspuns posibil al doctorului la dorintele lor. Pacientul si doctorul au diferite modele explicative ale bolii iar faptul ca pacientul agreeaza eticheta diagnostica pusa de doctor suferintei lui nu inseamna ca pacientul este si de acord cu etiologia, prognosticul si tratamentul propus de doctor. In 50% din cazuri pacientul si doctorul nu sunt in acord cu natura problemelor principale prezentate. Se mai constata existenta unei discrepante intre numarul de probleme ridicate de pacient si cele retinute de medic. Medicul da prioritate numai unor probleme si ignora altele in functie de modelul biomedical in care este ancorata practica lui. Campbell si Roland (1996) incearca sa inventarieze criteriile deciziei de a cauta ingrijire medicala si apeleaza la modelul credintelor despre sanatate de care am vorbit in capitolul §5.3.6.4. "Comportamentul de sanatate" si amintesc de faptul ca credintele despre boala ale unui individ pot fi influentate de istoria personala si familiala, de culturala locala, mass-media si cele sapte constructe psihologice ce determina perceptia individuala asupra propriei sanatatii: perceptia susceptibilitatii, perceptia severitatii, perceptia beneficiilor si costurilor in cautarea sanatatii, perceptia barierelor, cunostintele despre boala, credintele in eficacitatea auto-ingrijirii si sugestiile pentru actiune facute de altii.

Referitor la intrebarea care nu ne da liniste: de ce oamenii se prezinta la medic? sunt doua constatari oarecum conflictuale. Este evident pe de-o parte nu toti oamenii care prezinta simptome se duc la doctor si multi astepta sa vada ce se intampla, iar pe de alta parte, la un procent cuprins intre 40-65% din cei care se prezinta pretextand ca au simptome, medicii nu pot detecta nici o cauza organica pentru plangerile lor (Cameron si colab. 1995). Deciziile de a cauta ingrijire sunt clar afectate de factorii de care am mai vorbit, la care mai adauga varsta, sexul si statutul socioeconomic, existenta asigurarii medicale, rapiditatea instalarii simptomelor, perceptia severitatii simptomelor si stressul psihologic. Acesti factori pot fi asociati cu rate inalte de cautare a ingrijirii din cauza ca ei influenteaza interpretarea severitatii simptomelor si din cauza ca sporesc motivatia de a recastiga controlul asupra sanatatii. La toate acestea se mai adauga ceva mult mai important, reprezentarile cognitive pe care un individ le formuleaza referitor la simptome sale. Aceste reprezentari integreaza felul cum senzatiile somatice sunt procesate, de ex. integrate in memoria experientelor somatice anterioare si legatura lor cu informatiile din domeniul laic, adica cu intelesul pe care simptomele il au in cultura locala. Reprezentarile simptomelor includ cognitiile referitor la posibilele cauze, de ex. raceala, tristete, anxietate, indispozitii digestive, cancer, consecintele anticipate, posibilele masuri de control si asa zisele reprezentari de bun simt contigente cu presupusa boala. Este ceea ce se numeste modelul de bun simt al auto-reglarii propus de Leventhal si colab. (2008). Aceste reprezentari ghideaza deciziile de angajare in comportamente de coping, relaxare, odihna, dieta, medicatie sau apelare la un medic. Cand senzatiile somatice sunt ambigue si ele se petrec in proximitatea unuia eveniment stressant, ele pot fi atribuite necazului emotional.

Elvetianul Henry Sigerist (1929), citat de Siri si colab. (2013) a arata cum de-a lungul istoriei diferite societati au recunoscut statutul social specific al persoanei bolnave caruia i-a atasat privilegii si obligatii. Mai tarziu, Talcott Parson (1951) introduce termenul de rol de bolnav care evidentiaza privilegiile persoanei bolnave, precum exceptarea de la responsabilitatile normale familiale si sociale si include obligatia de a incerca sa se faca bine, sa caute ajutor specializat si sa coopereze la tratament. Mechanic si Volkart (1961) investigand modurile in care oamenii reactioneaza la simptomele fizice in contextul factorilor culturali si psihosociali, introduc conceptul de comportament de boala sau comportamentul de bolnav pe care il definesc ca raspunsul variat al indivizilor la indicatiile corpului, felul



cum ei monitorizează stările interne, definesc și interpretează simptomele, fac atribuții, întreprind acțiuni de remediere și utilizează variate surse de informare și de îngrijire formală. Ei spuneau că comportamentul de boală nu face altceva decât să definească ceea ce oameni fac când nu se simt bine și devin "pacienți". Mechanic și Volkart (1961) defineau comportamentul de bolnav în felul următor: "*modul în care simptomele sunt percepute, evaluate și acțiunile pe care le ia o persoană care simte durere, disconfort sau alte semne ale malfuncției organice*". Pilowsky (1969) introduce termenul de comportament de boală anormal pe care-l descrie ca "*persistența unui mod maladaptativ de trăire, percepere, evaluare și răspuns a unui individ la propria stare de boală, în ciuda faptului că un doctor i-a furnizat o evaluare detaliată a situației și managementului de urmat, cu oportunități de discuție, negociere și clarificare, bazat pe o evaluare adecvată al tuturor factorilor biologici, psihologici, sociali și culturali*". Această concepție a lui Pilowsky a stat la baza formulării somatizării și a altor idei ce sunt comune medicinei psihosomatice.

Mai târziu, Mechanic (1995) elaborează mai departe definiția spunând că "*comportamentul de boală se referă la variatele moduri în care indivizii răspund la indicațiile corpului, monitorizează stările lor interne, definesc și interpretează simptomele, fac atribuții și iau măsuri de remediere și utilizează variate resurse de îngrijire, formale și informale*". Comportamentul de boală a deschis ușa și spre conturarea altor concepte precum comportamentul de sănătate, percepția bolii sau comportamentul de căutare a ajutorului.

Dacă mergem înapoi la conceptul de traiectorie a bolii, putem spune că această traiectorie cuprinde trei stadii majore: comportamentul preventiv de sănătate, comportamentul de boală și statutul de pacient. Individul intră în comportamentul de boală atunci când devine conștient că ceva este rău cu sănătatea lui; el poate neglija simptomele, poate amâna luarea unor măsuri și poate aștepta să înțeleagă ce s-a întâmplat, ca mai apoi să încerce să vadă un medic. Deci comportamentul de bolnav este perioada de timp dintre momentul în care individul ia prima oară contactul cu simptomul și decizia lui de a căuta ajutorul unui expert. Când și dacă el va accepta diagnosticul profesionistului este deja în al treilea stadiu al modelului cu trei stadii al traiectoriei bolii.

Comportamentul de bolnav este un concept diferit de cel al comportamentului de pacient, pentru că pacient înseamnă atunci când individul este deja într-o relație consolidată cu expertul (medic/terapeutul/vindecător), a acceptat îngrijirea, diagnosticul și tratamentul

prescris. Acest comportament captureaza mai mult timpul scurs ca raspuns la simptom si cuprinde ceea ce gandeste si face individul confruntat cu prezenta simptomului, cu amenintarea bolii, lucru mediat de factorii sociali, economici si culturali (Quah, 2014).

Exista cel putin patru moduri prin care comportamentul de bolnav poate fi vazut: ca o dispozitie a persoanei, ca un rezultat al interactiunii dintre factorii personali si de mediu, ca un proces de decizie sau ca un raspuns fata de sistemul de ingrijire a sanatatii (Mechanic, 1986). Aceasta abordare presupune ca persoanele au o orientare stabila pentru a raspunde la boala. In timp ce unele persoane tind sa fie stoice in fata bolii, altii sunt activi sau hipocondriaci. In timp ce unii pacienti cauta ingrijire chiar pentru simptome minore, altii nu doresc ingrijire chiar pentru boli grave. Studiile epidemiologice au mai adaugat ca oamenii se angajeaza in practici specifice de ingrijire si in functie de factori sociali, printre care nivelul de interferenta cu rutinele sociale si vocationale, prezenta sau absenta unei asigurari medicale, scepticismul fata de medici si medicina, marimea retelei de suport social si conditia financiara. Comportamentul de boala mai poate fi influentat si de caracteristicile sistemului de ingrijire a sanatatii. Un element crucial ale cautarii ajutorului este accesibilitatea ingrijirilor medicale si barierele care se pot construi din cauza locatiei, cerintelor financiare, birocratiei, distantei sociale dintre client si profesionist si stigma cautarii asistentei medicale.

Rolul pe care il joaca reprezentarile cognitive ale bolii este foarte important pentru ca ele stau la baza interpretarii simptomelor, recunoasterea lor adecvata, atribuirea lor, etichetarea lor, modelul explicativ sau evocarea diagnosticului posibil: mai contribuie si modelele explicative populare si consultatia laica cu familia si prietenii (Leventhal si colab., 1980 si 2008). Boala poate fi atunci considerata de neevitat sau din contra, sub control propriu, poate fi evaluat cat de amenintatoare este, cat de invalidanta, ca si felul cum va evolua natural sau sub tratament. Conform modelului auto-reglarii a lui Leventhal si colab. (1980), aceasta reprezentare cognitiva a boli proprii determina cautatea ajutorului, mecanismele de coping adoptate si deznodamantul bolii.

Finalmente, din aceste consideratii izvorasc perceptia si interpretarea simptomelor, sentimentul controlului bolii, masurile care trebuie luate pentru tratarea bolii, cu alte cuvinte se stabileste cine este bolnav sau nu, din punctul de vedere a subiectului.

**Bibliografie:**

Aaby BH, Ramsey G (2019): Three kinds of niche construction, *Br J Philos Sci.*  
DOI 10.1093/bjps/axz054

Ackerman JM, Hill SE, Murray DR (2018): The behavioral immune system: Current concerns and future directions, *Soc. Personal. Psychol. Compass.*, 12:e12371, DOI 10.1111/spc3.12371.

Amon P, Sanderson I (2017): What is the microbiome? *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 1-4.  
DOI 10.1136/archdischild-2016-311643.

Appelqvist H (2020): *Wittgenstein and the Limits of Language*, New York and London: Routledge.

Banks MH, Beresford SAA, Morrell DC et al (1975): Factors influencing demand for primary medical care in women aged 20-44: a preliminary report, *Ind. J. Epidemiol.* 4: 189-195.

Barker DJP, Eriksson JG, Forsen T, Osmond C (2002): Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *International Journal of Epidemiology*, 31: 1235-1239.

Begon M, Townsend CR, Harper JL (2006) *Ecology: from individuals to ecosystems*, 4th edn. Blackwell Publishing, Malden, MA

Benton ML, Abraham A, LaBella A et al (2021): The influence of evolutionary history on human health and disease, *Nature Reviews/Genetics*, 22: 269-283.

Bertolotti T, Magnani L (2016): Theoretical considerations on cognitive niche construction, *Synthese*, DOI 10.1007/s11229-016-1165-2.

Boddice R (2020): The cultural brain as historical artifact, in LJ Kirmayer et al. (Eds.): *Culture, Mind and Brain: Emerging Concepts, Models, and Application*, New York: Cambridge University Press.

Boyd R, Richerson PJ (1985): *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Boyd R, Richerson PJ (2002): Group beneficial norms can spread rapidly in a structured population, *Journal of Theoretical Biology*, 215: 287–296.

Boyd R, Richerson PJ, Henrich J (2011): Rapid cultural adaptation can facilitate the evolution of large-scale cooperation, *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65(3): 431-444.

Brown P (1995): Naming and framing: The social construction of diagnosis and illness, *Journal of Health and Social Behavior*, 35: 34-52.

Cameron L, Leventhal EA, Leventhal H (1995): Seeking medical care in response to symptoms and life stress<sup>1</sup>, *Psychosomatic Medicine*, 57: 37- 47.

Capuron L, Miller AH (2004): Cytokines and psychopathology: lessons from Interferon-alpha, *Biol. Psychiatry* 56: 819–824.

Campbell SM, Roland MO (1996): Why do people consult the doctor? *Family Practice*, 13: 75-83.

Carpentier N, Bernard P, Grenier A et al (2010): Using the life course perspective to study the entry into the illness trajectory: the perspective of caregivers of people with Alzheimer's disease, *Social Science & Medicine*, 70: 1501–1508.

Carruthers P (2006): *The Architecture of the Mind: Massive Modularity and the Flexibility of Thought*, Oxford: Oxford University Press.

Cavalli-Sforza LL, Feldman MW (1981): *Cultural Transmission and Evolution*. Princeton: Princeton University Press.

Chasse PG (2006): *The Emergence of Culture: The Evolution of a Uniquely Human Way of Life*, New York: Springer.

Chomsky N(1965): *Aspects of the Theory of Syntax*.Cambridge, MA: MIT Press; 1965.

Chomsky N (1980): *Rules and Representations*. New York: Columbia University Press; 1980.

Chrisman NJ (1977): The health seeking process: an approach th the natural history of illness, *Culture, Medicine and Psychiatry*, 1: 351-377.

Chu C, Artis D, Chiu IM (2020): Neuro-immune interactions in the tissues, *Immunity* 52: 464–474, DOI 10.1016/j.immuni.2020.02.017.

Chudek M, Henrich J (2010): Culture-gene coevolution, norm-psychology, and theemergence of human prosociality, *Trends in Cognitive Sciences*, 15(5): 218-226.

Creanzaa N, Kolodnyb O, Feldmanb MW (2017): Cultural evolutionist theory: How culture evolves and why it matters, *PNAS*, 114(30): 7782-7789.

Clothier CM (2003): On being a patirent, in DA Warrell, TM Cox, JD Firth (Eds.): *Oxford Textbook of Medicine*, (4th ed.), Oxford: Oxford University Press.

Contrada RJ, Guyll M (2001): On who gets sick and why: The role of personality and stress, in A Baum et al (Eds.): Handbook of health Psychology, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cowley SJ (2011): Distributed language. In SJ Cowley (ed.): Distributed language, Amsterdam: John Benjamins.

Creanza N, Kolodny O, Feldman MW (2017): Cultural evolutionist theory: How culture evolves and why it matters, PNAS, 114(30): 7782-7789.

Cuddeback KF, Taboada P (2002): in P. Taboada, KF Cuddeback, P Donohue-White (Eds.): Person, Society and Value: Toward a Personalistic Concept of Health (Philosophy and Medicine Book 72), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

D'Andrade RG (1982): Cultural meaning systems, in RM Adams et al (Eds.): Behavioral and social science research: A national resource, Part II, Washington: National Academy Press.

D'Andrade R (2002): Cultural Darwinism and language, American Anthropologist, 104(1): 223–232, DOI 10.1525/aa.2002.104.1.223.

Damman OC, Bogaerts NM, van den Haak MJ et al (2017): How lay people understand and make sense of personalized disease risk information, Health Expectations, 20: 973-983.

Dantzer R (2001): Cytokine induced sickness behavior: Mechanisms and implications, Ann. N Y Acad. Sci., 933: 222–234.

Donald M (1991): Origins of the Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition, Cambridge: Harvard University Press.

Dunbar RIM (1995): Neocortex size and group size in primates: A Test of the hypothesis, Journal of Human Evolution, 28:287–296.

Dunbar RIM (2003): The social brain: mind, language, and society in evolutionist perspective. Annual Review of Anthropology, 32: 163–181.

Dunne DW, Cooke AA (2005): A worm's eye view of the immune system: consequences for evolution of human autoimmune disease. Nat. Rev. Immunol., 5: 420–426.

Edelman GM, Gally JA (2001): Degeneracy and complexity in biological systems, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 98(24): 13763–13768: DOI 10.1073/pnas.231499798.

Eisenberg L (1990): What Makes Persons “Patients” and Patients “Well?“, The American Journal of Medicine, 69: 277-288.

Eisenberger NI, Berkman ET, Inagaki TK, et al (2010a): Inflammation-induced anhedonia: Endotoxin reduces ventral striatum responses to reward. *Biol. Psychiatry* 68: 748–754.

Eisenberger NI, Inagaki TK, Mashal NM, Irwin MR (2010b): Inflammation and social experience: an inflammatory challenge induces feelings of social disconnection in addition to depressed mood, *Brain Behav. Immun.* 24: 558–563.

Eisenberger NI, Cole SW (2012): Social neuroscience and health: neurophysiological mechanisms linking social ties with physical health, *Nat. Neurosci.* 15: 669–674.

Eisenberger NI, Moieni M, Inagaki TK et al (2017): In Sickness and in Health: The Co-Regulation of Inflammation and Social Behavior, *Neuropsychopharmacology*, 42: 242–253.

Finley CR, Chan DS, Garrison S et al (2018): What are the most common conditions in primary care? Systematic review, *Canadian Family Physician (Le Médecin de Famille Canadien)* 64: 832-840.

Flajnik MF, Kasahara M (2010): Origin and evolution of the adaptive immune system: genetic events and selective pressures, *Nature Review, Genetics*, 11: 47-59.

Foster SL, Seehus CR, Woolf CJ, Talbot S (2017): Sense and immunity: context-dependent neuro-immune interplay, *Frontiers in Immunology*, 8: 1463. DOI 10.3389/fimmu.2017.01463.

Fuentes A (2017): Human niche, human behaviour, human nature, *Interface Focus* 7: 20160136, DOI 10.1098/rsfs.2016.0136.

Furnham A, Akande D, Baguma P (1999): Beliefs about health and illness in three countries: Britain, South Africa and Uganda, *Psychol. Health. Med.*, 4(2): 189-201.

Gendron M, Mesquita B, Barrett LF (2020): The Brain as a cultural artifact: Concepts, actions, and experiences within the human affective niche, in LJ Kirmayer et al (Eds.): *Culture, Mind and Brain: Emerging Concepts, Models, and Application*, New York: Cambridge University Press.

Gintis H, Bowles S, Boyd R, Fehr E (2005): *Moral Sentiments and Material Interests: on The Foundations of Cooperation in Economic Life*. Cambridge, UK: MIT Press.

Gluckman PD, Hanson MA, Buklijas T (2010): A conceptual framework for the developmental origins of health and disease, *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 1: 6–18.

Gluckman PD, Low FM, Buklijas T et al (2011): How evolutionist principles improve the understanding of human health and disease, *Evol Appl.* 2011, 4(2): 249-263.

Gochman DS (1997): Health Behavior Research: Definitions and Diversity. In DS Gochman (Ed.): Handbook of Health Behavior Research: Vol. I: Personal and Social Determinants. New York: Plenum Press.

Goldstein-Jutel A (2011): Putting a Name to It: Diagnosis in Contemporary Society, Baltimore: John Hopkins University Press.

Goodenough WH (1956): Cultural anthropology and linguistics, Philadelphia Anthropological Society Bulletin, 9(3): 3–7.

Griffiths DJ (2001): Endogenous retroviruses in the human genome sequence, Genome Biol. 2: 1017.1–1017.5, DOI 10.1186/gb-2001-2-6-reviews1017.

Harris DM, Guten S (1979): Health-protective behaviour: An exploratory study, Journal of Health and Social Behavior, 20(1): 17–29.

Hatfield G (2013): Cap. 1 Introduction: The Evolution of Mind, Brain, and Culture, in G Hatfield, H Pittmen (Eds.): Evolution of Mind, Brain and Culture, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, Philadelphia.

Hennessy MB, Deak T, Schiml PA (2014): Sociality and sickness: have cytokines evolved to serve social functions beyond times of pathogen exposure? Brain Behav. Immun. 37: 15–20.

Henrich J, Boyd R (1998): The evolution of conformist transmission and the emergence of between-group differences, Evolution and Human Behavior, 19: 215-242.

Henrich J (2004): Cultural group selection, coevolutionary processes and large-scale cooperation, Journal of Economic Behavior & Organization, 53: 3-35.

Henrich, J (2011); A cultural species: How culture drove human evolution, American Psychological Association, Psychological Science Agenda, November, vol.25, No. 11.

Hohol M, Wołoszyn K and Brozek B (2021) Making cognitive niches explicit: on the importance of external cognitive representations in accounting for cumulative culture, Front. Integr. Neurosci.,16, DOI 10.3389/fnint.2021.734930.

Horton R (2003): Second Opinion: Doctors, Diseases, and Decisions in Modern Medicine, London:Granta Books.

Imai M, Kanero J, Masuda T, (2016): The Relation between Language, Culture, and Thought, Current Opinion in Psychology, 8: 7-77.

Jennings RE, Thompson JJ (2012): The biology of language and the epigenesis of recursive embedding, Interaction Studies, 13(1): 80–102.

Jones CG, Lawton JH, Shachak M (1994): Organisms as ecosystem engineers. *Oikos* 69: 373–386.

Karczewski KJ, Francioli LC, MacArthur DG (2020): The mutational constraint spectrum quantified from variation in 141,456 humans, *Nature*, 581: 434–443.

Karlsson LC, Soverib A, Lewandowsky S et al (2022): The behavioral immune system and vaccination intentions during the coronavirus pandemic, *Personality and Individual Differences*, 185, DOI 10.1016/j.paid.2021.111295.

Kasl SU, Cobb S (1966): Health behaviour, illness behaviour, and sick role behaviour, *Archives of Environmental Health*, 12: 246–266.

Kelley KW, Bluth RM, Dantzer R, et al (2003): Cytokine-induced sickness behavior, *Brain Behav. Immun.* 17: S112–S118.

Kleinman A (1986): Concepts and a Model of the Comparison of Medical Systems as Cultural Systems. In: C Currer, M Stacey (Eds.): *Concepts of Health, Illness, and Handicap*. Geneva: Harwood Academic Publishers.

Kraus A, Buckley KM, Salinas I (2021): Sensing the world and its dangers: An evolutionist perspective in neuroimmunology, *eLife*, 10: e66706, DOI 10.7554/eLife.66706

Larson SJ, Dunn AJ (2001): Behavioral effects of cytokines, *Brain Behav. Immun.* 15: 371–387.

Last JM (1963): The iceberg: completing the clinical picture in general practice, *Lancet*, 2: 28-31.

Leonard BE (2016): Neuroinflammation in Psychopathology, *Encyclopedia of Mental Health*, Volume III, DOI 10.1016/B978-0-12-397045-9.00131-2.

Leventhal H, Meyer D, Nerenz D (1980): The Common Sense Representation of Illness Danger, in S Rachman (ed): *Medical Psychology*, vol 2, New York: Pergamon Press.

Leventhal H, Leventhal EA, Contrada RJ (2008): Self-regulation, health and behavior: a perceptual-cognitive approach, *Psychology & Health*, 13: 717-733.

Liston A, Humblet-Baron S, Duffy D, Goris A (2021): Human immune diversity: from evolution to modernity, *Nature Immunology*, 22: 1479–1489.

Lloyd-Price J, Abu-Ali G, Huttenhower C (2016): The healthy human microbiome *Genome Medicine*, 8: 51-56.

Kendal J, Tehrani JJ, Odling-Smee FJ (2011): Human niche construction in interdisciplinary focus. *Phil Trans R Soc B*, 366: 785–792.



Kitayama S, Salvador CE (2017): Culture embrained: Going beyond the nature-nurture dichotomy, *Perspectives on Psychological Science*, 12(5): 841–54.

DOI 10.1177/1745691617707317

Kroeber AL, Kluckhohn C (1952): Culture: A critical review of concepts and definitions, *Papers Peabody Museum of Archeology and Ethnology*, 47(1), VIII, 223.

Kurzban R, Burton-Chellew MN, West SA (2015): The evolution of altruism in humans *Annu. Rev. Psychol.*,66(10). 1–10.25.

Laland KN, Kumm J, Feldman MW (1995): Gene-culture co-evolutionist theory - a test - case. *Current Anthropology*, 36(1): 131-156.

Laland KN, Odling-Smee J, Feldman MW (2001): Cultural niche construction and human evolution, *J. Evol. Biol.*, 14: 22-33.

Laland KN, Sterelny K (2006): Seven reasons (not) to neglect niche construction. *Evolution*, 60(9): 1751-1762, DOI 10. 1111/j. 0014- 3820. 2006. tb005 20.x.

Laland KN, Kendal JR, Brown GR (2007): The niche construction perspective: Implications for evolution and human behaviour, *Journal of Evolutionist Psychology*, 5 (1–4): 51–66, DOI: 10.1556/JEP.2007.1003

Laland K, Odling-Smee, Myles S (2010): How culture shaped the human genome: Bringing genetics and the human sciences together. *Nature Reviews Genetics*,11(2): 137-148.

Laland KN, O'Brien MJ (2010): Niche construction theory and archaeology. *J Archaeol Method Theory*, 17: 303–322.

Laland KN, O'Brien MJ (2011): Cultural niche construction: A introduction, *Biol.Theory*, 6: 191-202; DOI 10.1007/s13752-012-0026-6.

Laland KN, Uller T, Feldman M, et al (2014): Does evolutionist theory need a rethink? *Nature*, 514(7521): 161–164, DOI 10. 1038/ 51416 1a.

Levins R, Lewontin RC (1985): *The dialectical biologist*. Harvard University Press, Cambridge.

Lieberman E, Michel JB, Jackson J et al (2007): Quantifying the Evolutionist Dynamics of Language, *Nature*, 449: 713–716.

Lumsden CJ, Wilson EO (1985): The relation between biological and cultural evolution, *J. Social Biol. Struct.*,8: 343-359.

Malt BC, Wolff P (Eds) (2010): *Words and the Mind: How Words Encode Human Experience*. London: Oxford University Press.

Marsella AJ, Yamada AM (2007): *Culture and Psychopathology: Foundations, Issues, Directions*, in S Kitayama and D Cohen (Eds.): *Handbook of Cultural Psychology*, New York: The Guilford Press. reprinted in *Journal of Pacific RIM Psychology*, 2010, 4(2): 103-115.

McBrearty S, Brooks A (2000): The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior, *J. Hum. Evol.*, 39: 453–563, DOI:10.1006/jhev.2000.0435.

Mechanic D, Volkart EH (1961): Stress, illness behavior and the sick role, *American Sociological Review*, 26(1): 51–58.

Mechanic D (1986): *Illness Behavior: An Overview*, in S McHugh, T.M Vallis (Eds.); *Illness Behavior: A Multidisciplinary Model*, New York: Plenum Press.

Mechanic D (1995): Sociological dimensions of illness behavior”, *Social Science & Medicine*, 41(9): 1207–1216.

Mesoudi A, Whiten A, Laland KN (2004): Is human cultural evolution Darwinian? Evidence reviewed from the perspective of *The Origin of Species*, *Evolution*, 58: 1–11.

Mesoudi A, Whiten A, Laland KN (2006): Towards a unified science of cultural evolution, *Behavioral and Brain Sciences*, 29: 329–383.

Mesoudi A (2007): Biological and cultural evolution: Similar but different, *Biological Theory*, 2(2): 119–123.

Mesoudi A (2011): *Cultural Evolution: How Darwinian Theory Can Explain Human Culture and Synthesize the Social Sciences*, Chicago and London: University of Chicago Press.

Michaud PA, Suris JC, Deppen A (2006): Gender-related psychological and behavioural correlates of pubertal timing in a national sample of Swiss adolescents, *Molecular & Cellular Endocrinology*, 254–255: 172–178.

Miller A, Capuron L, Raison C (2005): Immunologic influences on emotion regulation. *Clin. Neurosci. Res.*, 4: 325–333.

Miller AH, Maletic V, Raison CL (2009): Inflammation and its discontents: the role of cytokines in the pathophysiology of major depression, *Biol. Psychiatry* 65: 732–741.

Mitchen SJ (1996): *The Prehistory of the Mind: A Search for the Origins of Art, Religion, and Science*, London: Thames and Hudson.

Montano DE, Kasprzyk D (2015); Theory of Reasoned Action, Theory of Planned Behavior, and the Integrated Behavioral Model, in K Glanz et al. (Eds.): Health Behavior: Theory, Research, and Practice, 5th ed., London: Wiley.

Muller V, de Boer RJ, Bonhoeffer S, Szathmary E (2017): An evolutionist perspective on the systems of adaptive immunity, *Biol. Rev.* (2017), DOI 10.1111/brv.12355.

Murdock GP (1932): The science of culture. *American Anthropologist*, 34(2): 200–215, DOI 10.1525/aa.1932.34.2.02a00020.

Muthukrishna M, Henrich J (2016): Innovation in the collective brain, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371 (1690), 20150192. DOI 10.1098/rstb.2015.0192.

Nesse RM, Williams GC (1995): *Why We Get Sick: The New Science of Darwinian Medicine*, New York: Vintage Books.

Nesse RM, Stearns SC (2008): The great opportunity: evolutionist applications to medicine and public health, *Evolutionist Applications*, 1: 28–48.

Nettleton S, Hanlon G (2006): "Pathways to the Doctor" in the Information Age: the Role of ICTs in Contemporary Lay Referral Systems, in A Webster (ed.): *New Technologies in Health Care*, New York: Palgrave Macmillan.

O'Brien M, Laland KN (2012): Genes, culture and agriculture: an example of human niche construction. *Curr Anthropol*, 53: 434–470.

Odling-Smee FJ (1988): Niche constructing phenotypes, in HC Plotkin (Ed.) *The Role of Behavior in Evolution*, Cambridge: MIT Press.

Odling-Smee FJ, Laland KN, Feldman MW (2003): *Niche construction: the neglected process in evolution*, Princeton: Princeton University Press.

Odling-Smee FJ (2007): Cultural niche construction and human evolution, in Oscar Vilarroya, Francesc Forn i Argimon (Eds.): *Social Brain Matters: Stances on the Neurobiology of Social Cognition*, Amsterdam: Rodopi.

Parsons T (1951): *The Social System*. Glencoe, The Free Press.

Perfors A, Navarro DJ (2014): Language Evolution Can Be Shaped by the Structure of the World, *Cognitive Science* 38: 775–793.

Peterson WL, Sturdevant RAL, Frankl HD et al.(1977): Healing of duodenal ulcer with an antacid regimen, *N. Engl. J. Med.*, 297: 341-345.

Pfefferle PI, Keber CU, Cohen RM, Garn H (2021): The Hygiene Hypothesis – Learning from but not living in the past, *Front. Immunol.* 12: 635935, DOI 10.3389/fimmu.2021.635935

Phillips T (2015): Human altruism and cooperation explainable as adaptations to past environments no longer fully evident in the modern world, *The Quarterly Review of Biology*, 90(3): 295-314.

Pinker S, Bloom P (1990): Natural language and natural selection, *Behavioral and Brain Science*, 13:707-784.

Pinker S (2003): Language as an adaptation to the cognitive niche in MH Christiansen, S Kirby (Eds.): *Language Evolution*, London: Oxford University Press.

Pinker S (2010): The cognitive niche: Coevolution of intelligence, sociality, and language *PNAS*, (107, suppl. 2): 8993–8999.

Pocheville A (2015): The Ecological Niche: History and Recent Controversies, in T. Heams et al. (Eds.): *Handbook of Evolutionist Thinking in the Sciences*, Springer Science and Business Media Dordrecht, DOI 10.1007/978-94-017-9014-7\_26.

Post DM, Palkovacs EP (2009): Eco-evolutionist feedbacks in community and ecosystem ecology: interactions between the ecological theatre and the evolutionist play. *Phil Trans R Soc B*, 364: 1629–1640.

Prochaska JO (1979): *Systems of Psychotherapy: A Transtheoretical Analysis*, Homewood, IL: Dorsey Press.

Prochaska JO, Redding CA, Evers KE (2015): The Transtheoretical Model and Stages of Change, in K Glanz et al. (Eds.): *Health Behavior: Theory, Research, and Practice*, 5th ed., London: Wiley.

Quah SR (2014): Illness Behavior, in WC Cockerham et al (Eds.): *The Wiley Blackwell Encyclopedia of health, Illness, Behavior, and Society*, New York: Wiley-Blackwell

Rączaszek-Leonardi J, Cowley SJ: The evolution of language as controlled collectivity, *Interaction Studies*, 13: 1-16.

Rejeski WJ, Fanning J (2019): Models and theories of health behavior and clinical interventions in aging: a contemporary, integrative approach, *Clinical Interventions in Aging*, 14: 1007–1019.

Reynolds V (1984): The relationship between biological and cultural evolution, *Journal of Human Evolution*, 13: 71-79.

Richerson PJ, Boyd R (2005): *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*, New York: University of Chicago Press

Richerson PJ, Boyd R, Henrich J (2010): Gene-culture coevolution in the age of genomics, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(Suppl. 2): 8985-8992.

Ryke E, Strydom H, Botha K: (2004): The social niche: Conceptualising the human environment, *International Journal of the Humanities*, 2 (3); 1933-1942.

Saad JM, Prochaska JO (2021): An adaptive behavioral immune system: a model of population health behavior, *Humanities and Social Sciences Communications*, 8: 92, DOI 10.1057/s41599-021-00759-0.

Saltz JB, Geiger AP, Anderson R et al (2016): What, if anything, is a social niche? *Evol. Ecol.*, 30: 349–364, DOI 10.1007/s10682-015-9792-5.

Scambler A, Scambler G (1984): The illness iceberg and aspects of consulting behaviour, in R FitzPatrick et al. (Eds): *The Experience of Illness*, London: Tavistock Press.

Schaller M, Duncan LA (2007): The behavioral immune system: Its evolution and social psychological implications, in: JP Forgas si colab.(Eds.): *Sydney Symposium of Social Psychology. Evolution and the Social Mind: Evolutionist Psychology and Social Cognition*, New York: Routledge/Taylor & Francis Group.

Schaller M (2011): The behavioural immune system and the psychology of human sociality, *Phil. Trans. R. Soc. B.*, 366: 3418–3426, DOI 10.1098/rstb.2011.0029.

Schaller M, Park JH (2011): The behavioral immune system (and why it matters), *Curr Dir Psychol Sci*, 20(2): 99–103.

Schuman EA (1965): Stages of illness and medical care, *Journal of Health and Human Behavior*, 6 (3): 114-128.

Schurr TG (2013): When did we become human? Evolutionist perspectives on the emergence of the modern human mind, brain, and culture, in G Hatfield and H Pittman (Eds.): *Evolution of Mind, Brain, and Culture*, Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archeology and Anthropology.

Shakhar K (2019): The Inclusive Behavioral Immune System, *Front. Psychol.* 10:1004, DOI 10.3389/fpsyg.2019.01004.

Shattuck EC, Muehlenbein MP (2015): Human Sickness Behavior: Ultimate and Proximate Explanations, *American Journal of Physical Anthropology*, 157: 1-18, DOI 10.1002/alpa.22698.

Shattuck EC, Perrotte JK, Daniels CL et al. (2021): Signaling sickness: the role of recalled sickness behavior and psychosocial factors in shaping communication style

Evolution, Medicine, and Public Health, DOI 10.1093/emph/eoab017.

Short SE, Mollborn S (2015): Social Determinants and Health Behaviors: Conceptual Frames and Empirical Advances, *Curr Opin Psychol.*, 5: 78–84.

Sirri L, Fava GA, Sonino N (2013): The unifying concept of illness behavior, *Psychother. Psychosom.*, 82: 74–81, DOI: 10.1159/000343508.

Skinner CS, Tiro J, Champion VL (2015): The Health Belief Model, in K Glanz et al (Eds.): *Health Behavior: Theory, Research, and Practice*, 5th ed., London: Wiley.

Stearns SC, Nesse RM, Govindarajuc DR, Ellison PT (2010): Evolutionist perspectives on health and medicine, *PNAS*, 107 (suppl. 1): 1691–1695.

Stainton Rogers W. *Explaining Health and Illness: An Exploration of Diversity*. London: Wheatsheaf 1991.

Sterelny K (2011): From hominins to humans: how sapiens became behaviourally modern, *Phil. Trans. R. Soc. B* 366: 809–822, DOI 10.1098/rstb.2010.0301.

Stout D (2020): Culture, mind, and brain in human evolution An extended evolutionist perspective on paleolithic Toolmaking as embodied practice, in LJ Kirmayer et al. (Eds.): *Culture, Mind and Brain: Emerging Concepts, Models, and Application*, New York: Cambridge University Press.

Szathmáry E, Smith JM (1995): The major evolutionist transitions. *Nature*, 374(6519), 227–232. <https://doi.org/10.1038/374227a0>.

Taylor JB (1997): Niches and practice: Extending the ecological perspective, in D Saleebey (Ed.): *The Strengths Perspective in Social Work Practice*, 2nd ed. New York: Longman.

Thorsen H, Witt K, Hollnagel H, Malterud K (2001): The purpose of the general practice consultation from the patient's perspective-theoretical aspects, *Family Practice*, 18(6): 638–644.

Tomasello M (1990): Cultural transmission in the tool use and communicatory signaling of chimpanzees? In ST Parker, KR Gibson (Eds.): “Language” and Intelligence in Monkeys and Apes: Comparative Developmental Perspectives, Cambridge: Cambridge University Press.

Tooby J, DeVore I (1987): The Reconstruction of Hominid Evolution Through Strategic Modeling, in WG Kinzey (Ed.); *The Evolution of Human Behavior: Primate Models*, Albany NY: Sunny Press.

Trappes R (2021): Defining the niche for niche construction: evolutionist and ecological niches, *Biology & Philosophy*, 36:31, DOI 10.1007/s10539-021-09805-2.

Uden AL, Elofsson S (2001): Health from the patient's point of view: How does it related to the physician's judgement?, *Family Practice*, 18(2): 174-180.

Varela FJ, Thompson E, Rosch E (1991): *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, Cambridge: The MIT Press.

Whiten A, Erdal D (2012): The human socio-cognitive niche and its evolutionisty origins *Phil. Trans. R. Soc. B*, 367: 2119–2129, DOI 10.1098/rstb.2012.0114.

Williamson SH, M.J. Hubisz MJ, Clark AG et al.(2007): Localizing Recent Adaptive Evolution in the Human Genome. *PLoS Genetics*, 3:e90.

Wood B, Collard M (1999): The changing face of genus Homo, *Evolutionisty Anthropology*, 8(9): 195–207.

Yamagishi T, Hashimoto H (2016): Social niche construction, *Current Opinion in Psychology*, 8: 119–124.

Zola IK (1973): Pathways to the doctor - from person to patient, *Soc. Sci. & Med.*, 7: 677-689.