

Cuprins

Prefață	9
Capitolul 1. Ești pe atât de tânăr pe cât te simți. Vârsta nu este un număr	17
Capitolul 2. De ce îmbătrânim?	43
Capitolul 3. Prietenie	65
Capitolul 4. Fără momente plictisitoare – Răs și scop	87
Capitolul 5. Un somn bun	99
Capitolul 6. Timpul liber și ritmul îmbătrânirii	123
Capitolul 7. În căutarea elixirului tinereții	143
Capitolul 8. Apă rece și hormesis	157
Capitolul 9. Mănâncă după placul inimii	167
Capitolul 10. Sex și intimitate	201
Capitolul 11. Să ne iubim mușchii pentru totdeauna	213
Testează-te	229
Note	257
Sursele imaginilor	314
Mulțumiri	315
Indice	317

Prefață

Într-o seară întunecată și reavănă din ianuarie 2018, îmi croiam cale prin bălțile care acopereau drumul negru, îndreptându-mă spre un oraș din centrul Irlandei. Urma să țin o prelegere despre îmbătrânire și sănătate în fața unor localnici. În timpul călătoriei groaznice, deznădejdea mea s-a amplificat la gândul că mi-ar fi imposibil să fac publicul să mă asculte cu interes într-o astfel de seară urâtă. Conferința se ținea într-un hotel rece, în care de obicei aveau loc înmormântări și nunți, și a fost anunțată drept „prima prelegere dintr-un turneu în întreaga Irlanda, pentru a împărtăși un nou studiu realizat de un academician de la Trinity College“.

Sala era uriașă, rece și goală; micul pupitru părea nelalocul lui și singuratic, îndreptat spre o mulțime de scaune aurii goale, ce erau folosite la nunți. Proiectorul de deasupra era prea vechi pentru a fi compatibil cu sistemul nostru PowerPoint, așa că asistentul meu a plecat în toial nopții ca să găsească o sursă alternativă de tehnologie. Murmurând în sinea mea „Cred că am luat-o razna“, m-am întâlnit cu managerul timid al hotelului, care mi-a sporit teama scuzându-se din cauza unui eveniment rival care avea loc peste drum, „Misiunea“. Nu mai auzisem termenul de foarte mult timp. „Misiunea“ este o tradiție irlandeză veche, un eveniment anual organizat de biserica catolică locală

și care găzduiește predicatori din ordinele religioase vizitatoare. Mi-a stat inima: în partea rurală a Irlandei, „Misiunea“ ar fi o competiție nedreaptă.

Însă, încet-încet, sala a început să se umple. Oameni de toate vârstele au dat buzna înăuntru: mame de 30 de ani cu copii, bărbați și femei de 50, 60, 70 de ani. Două autobuze s-au oprit afară și din ele au ieșit o mulțime de oameni din satele și localitățile din jur, care sporovăiau. Apoi au intrat rezidenții unui centru de îngrijire, transportați de un amabil polițist local voluntar, în uniformă. Spațiul a început să frea-măte de discuțiile șoptite, râsetele din ce în ce mai puternice și clinchetul porțelanului. Clubul de fotbal local GAA servea ceai, cafea și prăjituri, iar pe ecran erau afișate două dintre cele mai prețuite trofee sportive ale Irlandei: cupele Sam Maguire și Liam MacCarthy, lucru care stârnea discuții aprinse și se făceau o mulțime de fotografii. O trupă locală formată din copii și-a așezat instrumentele; publicul și-a ocupat locurile și, în ritmul acordurilor vioaie, m-am pregătit să încep prima dintre multe astfel de prelegeri.

După aceea am interacționat cu publicul care deborda de întrebări și comentarii. Am fost surprinsă când unii dintre participanți au recunoscut că nu mai participaseră niciodată la o prelegere, „cu excepția predicii de duminică dimineața“ (ironic, având în vedere „Misiunea“ care avea loc peste drum și pe care o rataseră). Mare păcat. Mulți au întrebat dacă am scris conținutul prelegerii și dacă există vreo carte în care se discută informațiile pe care le împărtășisem, astfel plantându-se sămânța acestei cărți. Cartea reprezintă conținutul prelegerilor, acum rafinat, și un tribut adus bucuriei pe care am trăit-o împărtășind cunoștințele și experiența în acea călătorie de neuitat.

* * *

De nenumărate ori, pacienți, colegi și prieteni mi-au spus cât de mult urăsc gândul că îmbătrânesc. Oamenii de 40 și 50 de

ani spun că încearcă să nu se gândească la asta, deoarece pentru ei îmbătrânirea are niște conotații negative. Și totuși, știința în acest domeniu este vastă și avansează foarte repede. La începutul carierei mele de medic, aproape că nici nu exista, dar în ultimii 20 de ani a prins teren. Domeniul evoluează cu viteză, oferindu-ne dovezi bune că „ultima tură“, așa cum îi spune unul dintre pacienții mei, poate să fie de fapt cea mai relaxată, valoroasă și plăcută perioadă a vieților noastre – în special dacă ne pregătim pentru ea.

O parte din această pregătire este să înțelegem ce factori controlează îmbătrânirea și ce putem face în legătură cu asta în timp util. Te-ai întrebat vreodată de ce trăim mai mult? O fetiță născută azi va trăi în medie trei luni mai mult decât sora ei născută anul trecut. În 1800, te-ai fi așteptat să trăiești până la 40 de ani; 200 de ani mai târziu, nu numai că s-a dublat durata, ci a și depășit acea limită, și ne așteptăm să trăim până la 85 de ani și chiar mai mult. Când mi-am început cariera medicală, era un eveniment neobișnuit să ai un pacient în spital care are 100 de ani sau mai mult și toți ne adunam să vedem această raritate – în prezent, nu este neobișnuit.

Prima dată am fost atrasă de studiul îmbătrânirii clinice pe când eram o tânără stagiară în domeniul medical, iar fascinația față de cauzele acestui proces îmi alimentează în continuare curiozitatea și cercetările. Să te implici față de pacienți și să înveți din poveștile lor de viață sunt lucruri care te ghidează să obții răspunsuri și să găsești soluții, să-ți pui întrebarea firească de ce unii oameni par rezistenți în fața îmbătrânirii, pe când alții „îmbătrânesc prematur“.

Zonele albastre dețin multe dintre secretele care ne ajută să răspundem la aceste întrebări. Sunt cinci locuri în lume: Sardinia, Italia; Okinawa, Japonia; California, SUA; Nicoya, Costa Rica și Icaria, Grecia, toate pe malul mării, care au cele mai mari procente de centenari din lume. Oamenii din Zonele albastre nu numai că trăiesc mai mult, ci au și o condiție fizică

mai bună, sunt mai puternici și au șanse mai mici să se îmbolnăvească la o vârstă înaintată. Au mai multe șanse să trăiască vieți sănătoase și active din punct de vedere fizic, chiar și după ce împlinesc 100 de ani.

Această carte are la bază cunoștințele pe care le-am obținut din analiza Zonelor albastre. Îmi doresc să împărtășesc știința modernă care stă la baza unei îmbătrâniri de succes. La temelia longevității de succes din Zonele albastre stau câteva lucruri distractive: să ai un scop în viață, să fii curios, să ai parte de varietate, râs, prietenie și să te bucuri de sentimentul de apartenență și de legături puternice, apropiate cu prietenii și familia, inclusiv mese împreună, un pahar de vin și multe altele. De când s-au descoperit zonele și factorii care influențează longevitatea sănătoasă a celor care locuiesc acolo, s-au făcut multe cercetări cu privire la motivele pentru care aceste lucruri influențează îmbătrânirea și la considerentele biologice care stau la baza faptului că oamenii din Zonele albastre trăiesc atât de mult și atât de bine. Cum poate ceva precum să avem un scop în fiecare zi să ne afecteze biologic, astfel încât îmbătrânirea celulară să încetinească? Și de ce am evoluat ca să avem nevoie de un scop pentru a supraviețui? Știind acest lucru, cum ne asigurăm că ne menținem un scop în viață în fiecare zi? Acestea sunt unele dintre întrebările care vor fi explorate în aceste pagini.

Cartea mea face o trecere rapidă în revistă a celor mai importante învățături pe care le-am acumulat până în prezent din experiențele în calitate de cliniciană și de cercetătoare în acest domeniu. Ce face ca această carte să fie unică este faptul că am rafinat o cercetare de pionierat preluată din unul dintre cele mai cuprinzătoare studii multidisciplinare din întreaga lume (pe care l-am condus), pe care am îmbinat-o cu peste 35 de ani de experiență clinică în medicina longevității și am ilustrat-o cu poveștile pline de viață ale pacienților pe care le-am adunat de-a lungul anilor.

Am fost privilegiată să stabilesc și să conduc un studiu revoluționar despre îmbătrânire, care a urmărit aproape 9000 de adulți cu vârste de cel puțin 50 de ani. Din 2009, Irish Longitudinal Study on Ageing – TILDA – a generat peste 400 de articole de cercetare. Studiul acoperă toate aspectele vieții, de la activitatea sexuală la alimentație, la sănătatea fizică și psihică, genetică, experiențe din copilărie, așteptări, prietenii, finanțe și multe altele, pentru a dezvălui imaginea complexă care explică de ce și cum îmbătrânim. Nu doar un singur aspect duce la îmbătrânire; este vorba despre o combinație de factori – iar pe mulți dintre aceștia îi putem influența.

Bazându-mă pe TILDA și pe o mulțime de alte studii asemănătoare, m-am asigurat că informațiile cuprinse în această carte sunt susținute în mod riguros de dovezi – fără „știri false“. Sunt cât se poate de clară în privința dovezilor solide care stau la baza informațiilor și mă îndepărtez de orice supoziție neîntemeiată. Subliniez acest lucru pentru că o prietenă bună din State m-a îndrumat recent spre o carte „genială“ (un bestseller) despre sănătate și stare de bine. A făcut-o cu intenții bune, crezând că voi fi „inspirată“ de acea lucrare. Am început să o citesc, dar nu am terminat-o, deoarece multe dintre afirmațiile definitive făcute de autor se bazează pe niște presupuneri, și nu pe dovezi concrete. Am fost surprinsă de faptul că prietena mea, foarte citită, a fost atât de credulă.

Mai există și un alt motiv pentru care am vrut să scriu această carte. În decursul anilor în care am fost medic și cercetătoare, am fost martora unei tranziții binevenite în așteptările și curiozitatea pacienților. Oamenii sunt mult mai bine informați și, în consecință, mai implicați în procesul de diagnosticare și tratament, în care atât pacienții, cât și specialiștii se mișcă încet, dar sigur, spre luarea unei decizii comune și spre o conștientizare mai profundă a abordării holistice în sănătate și îmbătrânire. Profesia medicală încorporează din ce în ce mai mult „calitatea vieții“ și factorii determinanți ai stării de bine

generale în discuțiile cu pacienții. Profesia a depășit treptat barierele clinice tradiționale și am învățat să chestionăm mai mult experiențele de viață care contribuie la boli și la procesele legate de îmbătrânire. La începutul carierei mele de medic, medicina era mult mai didactică: doctorul „ți-a spus ce să faci“. O parte din schimbarea care a avut loc în cultură se datorează împărtășirii unor cunoștințe mai ample despre toate componentele care duc la răspunsuri favorabile la tratament, inclusiv stilul de viață, relații și comportamente.

Îmi stăruie în minte o amintire dezolantă a primelor mele zile de pregătire. Era dimineața unei lungi vizite obișnuite în saloanele pacienților, alături de un medic senior, o asistentă, trei doctori începători și doi studenți la medicină. Ne aflam în jurul patului unei paciente dintr-un salon deschis cu 16 paturi – o privilegiate descurajantă pentru orice pacient. Medicul specialist stătea la capătul patului, cu spatele la pacienta în cauză, care făcuse un atac cerebral, atrăgând atenția și vorbind entuziast în timp ce explica faptul că „această pacientă“ era paralizată pe partea stângă (braț și picior); că era puțin probabil să se recupereze vreodată și că, de asemenea, capacitățile ei mintale erau afectate din cauza traumatismelor grave, lucruri pe care le interpretase din tomografia ei. A continuat spunând că nu va putea să trăiască independent și că cel mai probabil va ajunge la un centru de îngrijire. Pacienta s-a ridicat atunci, l-a muștrat pentru că vorbește în numele ei, spunând: „Sunt aici sub nasul tău, ascultând tot ce spui, așa că te rog să-ți îndrepti afirmațiile către mine. Ieri, am început să-mi mișc mâna și brațul stâng și am făcut patru pași cu ajutorul asistentei. Am o familie foarte mare care mă susține și plănuiesc să mă întorc acasă, unde deja au început să facă schimbări. Sunt o artistă de succes și *voi* picta din nou.“

Îmi vine să aplaud când îmi amintesc spiritul și energia ei; încă mă face să mă bucur mult. În prezent, implicarea oamenilor în fiecare etapă a îngrijirii este o obișnuință, iar acest lucru este

sprijinit de accesibilitatea informațiilor de pe internet. Medicii sunt mult mai bine pregătiți în ceea ce privește comunicarea. Când prezentăm alegeri și oferim informații complete, obținem o înțelegere mai profundă a omului respectiv, a lucrurilor care contează pentru el, dar și de ce contează, a așteptărilor și a experiențelor de viață care i-au modelat deciziile și, prin urmare, abordarea noastră comună. Din ce în ce mai mulți pacienți își doresc să afle de ce survine o boală sau o tulburare, să înțeleagă contextul științific a ceea ce ar fi putut să meargă prost în anatomia lor și să folosească aceste informații ca să își adapteze deciziile. Așadar, aici am îmbinat felul în care se prezintă tulburările clinice pe măsură ce îmbătrânim cu fondul biologic care produce aceste schimbări.

Nu întreb niciodată un pacient ce vârstă are, ci mai degrabă îmi bazez decizia pe o evaluare a vârstei biologice derivate din examinarea fizică tradițională și în funcție de istoricul pacientului respectiv. Nu există doi oameni de 83 de ani care să fie la fel: unul poate să alerge la maraton și celălalt poate să fie un rezident firav într-un azil. Luarea unei decizii cu privire la un tratament clinic este foarte diferită pentru fiecare și nu este legată doar de un număr. Experiențele și circumstanțele din copilărie contribuie la biologia vârstei mijlocii și a celei mai înaintate.

De fapt, îmbătrânirea biologică începe foarte devreme – până la vârsta de 30 de ani, se stabilește în celule. Citind această carte, vei descoperi amploarea îmbătrânirii biologice și cât de mult diferă de vârsta cronologică. Vârsta biologică poate fi măsurată în „ceasuri biologice“ interne. Un studiu dovedește o diferență de 20 de ani între ceasurile biologice de îmbătrânire la adulții de 38 de ani. Prin urmare, vârsta nu este un număr: schimbările noastre biologice sunt ceea ce contează și vestea bună este că avem puterea de a modifica și a îmbunătăți majoritatea factorilor care ne schimbă ceasurile biologice – noi controlăm 80% din biologia îmbătrânirii. Am inclus câteva dintre testele pe care le folosim în TILDA împreună cu rezultate normale, de așteptat

pentru vârsta și sexul tău, la sfârșitul cărții, astfel încât să te testezi și să vezi cum te descurci în acțiunile despre care știm că influențează ritmul îmbătrânirii.

Această carte explorează și detaliază felul în care omenirea caută de secole întregi elixirul tinereții și al vieții. Sunt încântată să împărtășesc dovezi științifice solide pentru a te convinge că *ești* pe atât de tânăr pe cât te simți, că există o mulțime de lucruri care pot fi făcute pentru a spori bucuria „ultimei ture“ și a-ți asigura satisfacția, curiozitatea și plăcerea de-a lungul vieții.

CAPITOLUL 1

Ești pe atât de tânăr pe cât te simți. Vârsta nu este un număr

Pe tot parcursul vieții mele profesionale am fost fascinată de felul în care atitudinile oamenilor influențează nu doar îmbătrânirea, ci și sănătatea. Recent, am avut o pacientă de 85 de ani cu o infecție respiratorie minoră care era foarte nerăbdătoare să își revină cât mai repede deoarece, după spusele ei, își ajută zilnic „vecina mai în vârstă“. Am aflat că vecina ei avea 74 de ani, dar era firavă și dependentă de pacienta mea, care era mai mult decât fericită să ajute la îngrijirea ei. M-a amuzat să aud cum pacienta descria pe cineva cu 11 ani mai mic decât ea ca fiind mai în vârstă, în timp ce era evident că nu se percepea pe sine ca fiind în etate. Avea reacția tipică a oamenilor care nu „își simt vârsta“, care se consideră mai tineri decât anii pe care îi au, decât „numărul lor cronologic“. Pentru ei, mantra populară conform căreia vârsta de 70 de ani de azi este cea de 60 de ani de ieri este un truism, iar această atitudine corespunde științei din ziua de azi.

Eileen Ash este un alt exemplu bun. La momentul scrierii acestei cărți, ea este una dintre cele mai bătrâne femei din Marea Britanie și conduce la vârsta de 105 ani, cu permisul de

conducere obținut în urmă cu 80 de ani. Când am citit despre Eileen, am fost uimită de atitudinea ei pozitivă și de faptul că întotdeauna a dus, și duce în continuare*, o viață activă și variată. În ciuda faptului că are peste un secol, Eileen continuă să facă plimbări energice zilnic și yoga – o activitate pe care a început-o la 90 de ani, o vârstă la care majoritatea aleg să o ia mai ușor. Ea spune: „În unele zile îmi place să fac poziția pisicii. În alte zile fac și pisica și câinele. Pozițiile astea îmi fac trupul să se simtă mult mai bine. Îmi țin mușchii în mișcare.“ Dă dovadă de o atitudine pozitivă, optimistă, cu foarte mult curaj și încredere în sine, ceea ce i-a oferit putere să accepte noi provocări în fiecare etapă a vieții, fără ca vârsta ei reală s-o împiedice în vreun fel. Nu „se comportă conform vârstei“, ci se bucură de viață cu entuziasm; vârsta ei cronologică nu intervine în ambițiile și în atitudinea ei față de viață și de modul de a trăi.

Eileen este întruchiparea vie a felului în care atitudinea față de vârstă afectează viteza la care are loc îmbătrânirea biologică. Știința arată că atitudinea ei ajută la încetinirea îmbătrânirii fizice și a celei cognitive. Grupul meu de cercetare a realizat câteva investigații interesante în acest domeniu și a arătat că gradul de rapiditate cu care îmbătrânim este influențat de cât de tineri sau de bătrâni ne simțim. Cu alte cuvinte, procesele celulare care caracterizează îmbătrânirea pot fi controlate de atitudine și de percepție.

De la iubitoarea de yoga de 105 ani la femeia de 40 care se chinuie să alerge 1 kilometru, cu toții cunoaștem oameni care par surprinzător de tineri sau de bătrâni pentru vârsta lor. Putem face diferența între două tipuri de vârstă care ne ajută să explicăm această discrepanță: vârsta cronologică este măsurată de la naștere până la data actuală și vârsta biologică, numită și

* Eileen Ash a murit în 2021, la vârsta de 110 ani. Informațiile de aici rezumă experiențe și studii de dinainte de 2022, anul apariției acestei lucrări. (N. red.)

vârstă fiziologică, o măsurătoare a cât de bine sau de prost funcționează trupul în relație cu vârsta cronologică.

Ne naștem cu un număr fix de gene – ADN-ul –, dar unele dintre ele pot fi activate sau dezactivate de anumiți factori precum dieta, sportul, psihicul și atitudinea. Această activare sau dezactivare se numește epigenetică. Îmbătrânirea biologică este definită de epigenetică, ce are loc la toate vârstele, iar aceste modificări ale funcționării genelor grăbesc sau încetinesc îmbătrânirea celulară. Ea explică diferențele dintre îmbătrânirea biologică și cea cronologică și de ce, la 105 ani, Eileen pare „mai tânără” decât alții care sunt cronologic mai tineri și se comportă ca atare. Datorită atitudinii ei pozitive și faptului că nu s-a oprit din a face sport întreaga viață, Eileen a activat genele protectoare care încetinesc ritmul îmbătrânirii celulare. Epigenetica explică și de ce gemenii identici, care au aceleași gene, dar experiențe de viață și comportamente față de sănătate diferite, îmbătrânesc în ritmuri diferite. Celulele sunt mult mai vulnerabile la degradare sau mai bine protejate, în funcție de care unele gene sunt activate sau dezactivate.

Putem măsura epigenetica dintr-o probă de sânge și folosi rezultatele ca să înțelegem mai bine de ce unii oameni, ca Eileen, trăiesc vieți sănătoase mai lungi.¹ De exemplu, cercetarea noastră a arătat că experiențele nefavorabile din copilărie, cum ar fi alcoolismul parental sau sărăcia căminului, și problemele mintale, precum depresia, o dietă proastă și un nivel slab al educației, apar în genele noastre și se leagă de probleme de sănătate mai târziu la maturitate. Măsurarea epigeneticii înseamnă că vedem cum sunt influențate schimbările genelor noastre de factori de viață modificabili – factori pe care atât noi, ca indivizi, cât și ca societate îi putem influența pentru a ne controla îmbătrânirea biologică și, în consecință, cât de mult trăim. Cu alte cuvinte, epigenetica explică legătura dintre atitudinea unui om față de vârstă și îmbătrânirea celulară propriu-zisă. Ca să ne adâncim și mai mult în știința din spatele acestui lucru și

să dezvăluim unele dintre secretele din spatele îmbătrânirii de succes, vom examina mai întâi una dintre cele mai importante realizări științifice recente din lume – studiul genomului uman.

* * *

În iunie 2020, am sărbătorit 20 de ani de când a fost lansat Proiectul Genomului Uman. Datorită muncii realizate în acest proiect, înțelegem mai bine schimbările genetice care îi influențează longevitatea lui Eileen. Proiectul Genomului Uman a fost descris de Tony Blair la lansare drept „o revoluție în medicină ale cărei implicații depășesc chiar și descoperirea antibioticelor“. Președintele de atunci al Statelor Unite, Bill Clinton, a afirmat într-un mod mult mai spectaculos: „Azi învățăm limba-jul în care Dumnezeu a creat viața.“ A fost un demers științific revoluționar, condus la scară largă și cu un scop ambițios.

Fiecare dintre noi poartă aproximativ 2 metri de ADN în fiecare celulă și are 30 de trilioane de celule. ADN-ul constă în 23 de perechi de cromozomi, fiecare fiind alcătuită din 3 miliarde de „litere“ cu informații genetice. Proiectul Genomului Uman a fost creat pentru a citi aceste litere. Nu există indice, adnotări și nicio manieră ușor de sesizat în care să navighezi în acest alfabet obscur. A fost nevoie ca mii de oameni de știință din întreaga lume să lucreze împreună și să împărtășească informații de fiecare dată când realizau un studiu de-a lungul a șapte ani ca să dezvăluie mai multe dintre literele alfabetului. A fost un proces lent, laborios și complicat. Dar, după aproximativ 4 miliarde de ani de evoluție, un organism – noi – a putut să își spargă propriul cod de instrucțiuni. Asta a ajutat foarte mult nu doar la diagnosticarea tulburărilor genetice, ci și la înțelegerea genelor care contribuie la longevitate. Mai mult, acum înțelegem foarte multe despre activarea și dezactivarea genelor², și despre cum este controlată epigenetica de comportamentele de sănătate și de alți factori externi.

Până în prezent, una dintre cele mai remarcabile gene descoperite că influențează procesul de îmbătrânire este gena

DAF2. Activitatea acestei gene – indiferent dacă este activată sau dezactivată – controlează multe dintre căile importante care guvernează modul cum îmbătrânesc celulele. Exemple ale rolului acestei gene sunt evidente și la animale. Manipularea genei la animale – un lucru care încă nu este oportun la oameni – ne permite să studiem felul cum afectează îmbătrânirea celulară și durata de viață schimbările mici în funcționarea genei și, prin urmare, în epigenetică.

La specii precum viermii, o mică schimbare în gena DAF2 dublează durata de viață.³ Deoarece împărtășim un număr mare de gene cu viermele, este posibil să fie la fel și pentru oameni. DAF2 controlează și insulina și creșterea activității hormonale, ambele jucând roluri-cheie în creșterea țesuturilor și a felului în care metabolizăm zahărul și producem energie, ambele fiind procese fundamentale pentru supraviețuirea tuturor celulelor. În plus, oamenii care trăiesc mai mult de 90 de ani au o structură genetică diferită a DAF2 decât cei care nu trăiesc până la 90 de ani. Dieta, obezitatea, sportul și restricțiile calorice influențează gena DAF2⁴, ceea ce ar putea explica de ce acești factori încetinesc ritmul îmbătrânirii și extind durata de viață. Aceasta reprezintă o oportunitate de a folosi noile informații pentru a avea mai mult control asupra îmbătrânirii.

Ceasurile epigenetice rezultă din activitatea Proiectului Genomului Uman și sunt o extensie a ceea ce știm despre epigenetică. Când ne referim la o genă ca activată sau dezactivată, descriem „metilarea ADN-ului“ – adică adăugarea unei grupări de metil ADN-ului (o grupare de metil este un atom de carbon legat de trei atomi de hidrogen). Asta se întâmplă tot timpul în întregul corp și ajută la menținerea stabilității ADN-ului. Valoarea modificărilor din metilare poate fi folosită pentru a stabili vârsta tisulară. Prin cartografierea acestei modificări pe parcursul vieții, am creat ceasul epigenetic ca o măsurătoare a îmbătrânirii biologice. Încă este o știință în plină dezvoltare și noi „ceasuri“, ce folosesc o combinație diferită de măsurători ale

metilării, sunt descoperite și testate în continuare pentru precizie.⁵ Niciun ceas nu este încă suficient de precis pentru a măsura clar vârsta biologică a unui individ⁶, dar ne apropiem de acest nivel de acuratețe. Foarte curând vom stabili vârsta biologică exactă a unui individ.

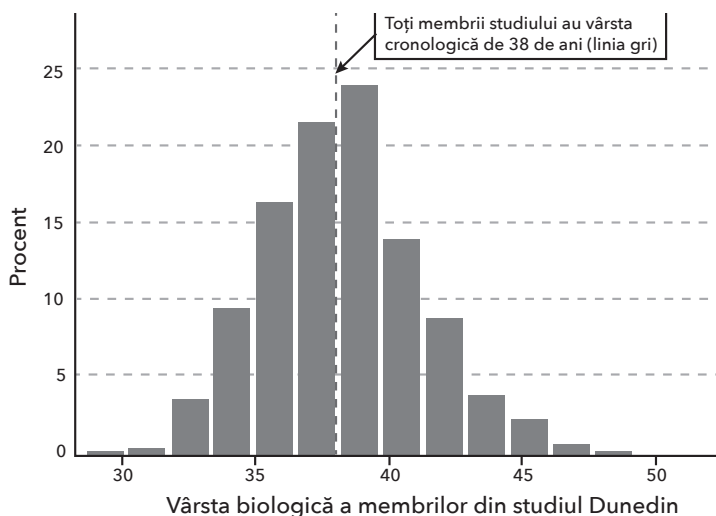
Așadar, în esență, ceasul epigenetic permite calcularea diferenței dintre vârsta cronologică și cea biologică⁷ – ritmul îmbătrânirii. Recent a avut loc multă publicitate în jurul acestui lucru și există produse pe piață care pretind că stabilesc cu acuratețe vârsta biologică.⁸ La momentul scrierii acestei cărți, acestea ar trebui să fie abordate cu precauție. Cercetarea noastră arată că, momentan, metodele nu sunt suficient de precise sau specifice ca să ofere rezultate exacte ale vârstei biologice a unui individ și nu iau în considerare toată rețeaua complexă de factori care influențează procesul de îmbătrânire.⁹ Dar acesta este un domeniu de cercetare ce evoluează rapid și, fără îndoială, vor apărea pe parcurs mai multe teste precise pentru stabilirea vârstei biologice.

În ultimii ani, am aflat mult mai multe despre factorii care afectează ceasurile epigenetice. Acelea care ne afectează nefavorabil ceasurile sunt bolile, comportamentele nesănătoase (fumatul sau obezitatea) și experiențele de viață stresante. Îmbătrânirea accelerată¹⁰ are loc când ceasurile noastre accelerează ca urmare a acestor evenimente sau comportamente. O altă arie care influențează îmbătrânirea biologică este starea de spirit. Cântărețul și compozitorul canadian Justin Bieber doarme într-o cameră hiperbară cu oxigen, aparent pentru a-și ameliora anxietatea. Poate că nu e la fel de bizar pe cât pare la început. Stresul persistent și schimbările de dispoziție, cum ar fi depresia și anxietatea, pot provoca daune pe termen lung din cauza supraexpunerii la hormonii de stres și a stării psihice nefavorabile pe care o creează.¹¹ Un bine-cunoscut studiu din Noua Zeelandă, studiul Dunedin, a urmărit 1 000 de participanți, toți născuți între aprilie 1972 și martie 1973, cu testări detaliate la intervale regulate încă de la naștere. La 26, 32 și 38 de ani s-au realizat controale

de sănătate detaliate și au fost măsurate analize de sânge pentru îmbătrânirea biologică. Acestea au fost îmbinate cu detalii legate de percepțiile pacienților cu privire la felul în care îmbătrâneau – atitudinile lor față de îmbătrânire.¹² David Belsky și Terrie Moffitt, cercetătorii principali ai studiului, au raportat că unii dintre participanții de 38 de ani aveau vârsta biologică epigenetică a unei persoane de 28 de ani, pe când alții vârsta biologică a uneia de 48 de ani (vezi mai departe).

Care a fost motivul pentru această diversitate a îmbătrânirii biologice, chiar și la o vârstă atât de precoce ca cea de 38 de ani? Cel mai important factor a fost starea de spirit proastă și stresul, în special în copilărie, dar și când pacienții aveau 20 sau 30 de ani.

Mai mult, Belsky și Moffitt au testat ipoteza conform căreia cei care erau biologic mai bătrâni decât vârsta lor cronologică de 38 de ani continuau să îmbătrânească mai repede decât semenii lor de aceeași vârstă cronologică ce își păstraseră



Participanții cu vârsta cronologică de 38 de ani din studiul Dunedin arată o marjă a vârstei biologice de la 28 la aproape 50 de ani.