

TURINYS

ĮVADAS	9
PIRMA DALIS	
Nuolat besivystančios smegenys	
1. INDIVIDUALŪS SKIRTUMAI IR ASMENYBĖ	33
Stebuklingo skaičiaus paieškos	
2. PRISIMINIMAI IR SAVĖS PAJAUTIMAS	71
Atminties praradimo mitas	
2.5. INTERLIUDAS	114
Trumpa smegenų biografija	
3. SUVOKIMAS	152
Kaip kūnas mums padeda suprasti pasaulį	
4. INTELEKTAS	190
Užduotis sprendžiančios smegenys	
5. NUO EMOCIJŲ IKI MOTYVACIJOS	233
Gyvatės, kabamieji tiltai, „Bepročiai“ ir stresas	
6. SOCIALINIAI VEIKSNIAI	279
Gyvenimas tarp žmonių	
7. SKAUSMAS	315
Skauda, kai taip darau	

ANTRA DALIS

Mūsų priimami sprendimai

8. VIDINIS LAIKRODIS	355
Antra nakties. Kodėl noriu valgyti?	
9. MITYBA	377
Maistas smegenims, probiotikai ir laisvieji radikalai	
10. FIZINIS AKTYVUMAS	420
Svarbu judėti	
11. MIEGAS	441
Prisiminimų įtvirtinimas, DNR pataisa ir miego hormonai	

TREČIA DALIS

Naujasis ilgaamžiškumas

12. GYVENTI ILGIAU	465
Telomeros, lėtūnai, insulinas ir ląstelės zombiai	
13. GYVENTI PROTINGIAU	509
Geresnė pažintinė funkcija	
14. GYVENTI GERIAU	542
Geriausios mūsų gyvenimo dienos	
PRIEDAS. KAIP ATJAUNINTI SMEGENIS	591
PASTABOS	593
ILIUSTRACIJOS	696
PADĖKA	697

ĮVADAS

Poetas Dylanas Thomas rašė, kad nereikia tyliai išeiti į tamsią naktį ir kad dienai baigiantis senatvė turi ryškiai suspindėti. Kai jaunystėje skaičiau šiuos žodžius, jie man atrodė beprasmiški. Senatvė man atrodė tiesiog nykimas – kūno, proto ir netgi dvasios. Mačiau, kaip mano senelį kamuoja skausmai. Kadaisė aktyvus, išdidus ir nepriklausomas, įžengęs į septintą dešimtį nebenulaikė plaktuko ir be akinių nepajėgė perskaityti etiketės ant sausainių pakelio. Girdėjau, kaip močiutė pamiršta žodžius, o kai vieną dieną neprisiminė, kokie dabar metai, pravirkau.

Darbe regėjau, kaip artėjant pensiniam amžiui kolegų akyse užgęsta kibirkštėlės, šypsenoje nebelieka vilties – jie tiesiog skaičiuoja dienas, kada galės išeiti į poilsį, ir beveik neturi supratimo, kuo užsiims staiga atsiradus tiek laisvo laiko.

Tačiau pats sulaukęs brandos ir vis daugiau laiko leisdamas su tais, kurie įžengė į paskutinį gyvenimo ketvirtį, pamačiau ir kitą šio amžiaus tarpsnio pusę. Mano tėvai jau įpusėjo devintą dešimtį ir gyvena taip pat aktyviai kaip visada, jie panirę į socialinę veiklą, dvasinius ieškojimus, leidžiasi į turistinius žygius, susilieja su gamta ir netgi imasi naujų profesinių projektų. Atrodo nejau ni, bet jaučiasi taip pat kaip prieš penkiasdešimt metų, ir tai juos stulbina. Nors kai kurie tėvų gebėjimai sumenko, jie pastebi, kad ima veikti neįtikėtini kompensaciniai mechanizmai, dėl kurių

įvyko teigiami nuotaikos ir požiūrio pokyčiai, kuriuos dar labiau sustiprina išskirtiniai patirties suteikiami privalumai. Taip, galbūt pagyvenusių žmonių protas informaciją apdoroja ne taip greitai kaip jaunų, bet jie geba intuityviai susintetinti begalę per visą gyvenimą sukauptų žinių ir, remdamiesi dešimtis metų trukusiu mokymusi iš savo klaidų, priimti išmintingesnius sprendimus. Vienas iš daugybės senatvės privalumų yra tas, kad seni žmonės mažiau bijo didelių sunkumų, nes jau buvo su jais susidūrę ir sugebėjo įveikti. Žino galintys pasikliauti savo ir kitų gebėjimu atgauti fizines ir dvasines jėgas. Kartu senyvi žmonės ramiai žiūri į tai, kad artėja pabaiga. Tai nereiškia, kad jie nori mirti, tiesiog nebebijo mirties. Gyvena visavertį gyvenimą ir kiekvieną dieną vertina kaip galimybę patirti ką nors naujo.

Smegenis tyrinėjantys mokslininkai mano, kad vyresniame amžiuje galvos smegenyse vyksta cheminiai pokyčiai, dėl kurių žmogui lengviau susitaikyti su mirtimi – ne bijoti, o ramiai į ją reaguoti. Man, kaip neuromokslininkui, visada buvo įdomu, kodėl atrodo, kad vienu senatvė yra kokybiškesnė nei kitų. Kas tai lemia – genetika, charakteris, socialinis ir ekonominis statusas ar tiesiog akla sėkmė? Kokie smegenyse vykstantys procesai skatina tokius pokyčius? Ko galima imtis siekiant sustabdyti su senėjimu susijusį pažintinės funkcijos ir fizinių galimybių blogėjimą? Vieni įkopę į devintą ar dešimtą dešimtį jaučiasi puikiai, o kiti tarsi atsiriboja nuo gyvenimo, šalinasi kitų ir tampa nelaimingais savo negalios kaliniais. Kiek galime kontroliuoti gyvenimo pabaigą ir kiek ji yra iš anksto nulemta?

Knygoje siūlomas naujas požiūris į paskutinius gyvenimo dešimtmečius, paremtas naujausių raidos neuromokslo ir diferencinės psichologijos tyrimų rezultatais. Iš skirtingų mokslo šakų

gauta informacija rodo, kad senatvė yra ne nykimas, o unikalus raidos etapas, kuris, kaip ir kūdikystė ar paauglystė, turi savo poreikių ir pranašumų.

Knygoje parodyta, kad senatvės kokybė priklauso nuo dviejų lygiagrečių srautų:

1. nuo įvairių vaikystę siekiančių veiksnių samplaikos;
2. nuo mūsų reakcijos į tai, kas vyksta aplinkoje, ir pasikeitusių įpročių.

Tokia provokuojanti diskusija gali iš esmės pakeisti mūsų požiūrį į tai, kokį gyvenimo būdą planuojame pasirinkti senatvėje kaip žmonės, šeimos ir postindustrinės visuomenės nariai, nes juk vidutinė gyvenimo trukmė nuolat auga. Kalbu apie sprendimus, kuriuos galime priimti, kad išsaugotume proto guvumą sulaukę 80, 90 ar galbūt dar daugiau metų. Tikrai neprivalome sukumpę pasyviai išeiti į tamsią naktį – juk galime gyventi visavertį gyvenimą.



Dviem iš mano koledžo dėstytojų dabar yra per aštuoniasdešimt, o vienam – per devyniasdešimt metų. Jie vis dar yra aktyvūs, o jų protas – aštrus kaip skustuvas. Vienas jų, Lewisas R. Goldbergas (dabar jau aštuoniasdešimt septynerių), yra laikomas šiuolaikinės mokslinės asmenybės sampratos (unikalaus savybių ir bruožų rinkinio, kuris mus išskiria iš kitų ir kuris gali turėti didžiulės įtakos mūsų gyvenimui) autoriumi. Goldbergas atrado, kad asmenybė gali keistis, o tai reiškia, kad bet kuriuo gyvenimo tarpsniu galime tapti geresni: doresni, malonesni, kuklesni, tiesą sakant, bet kokie. Tai stebina ir paneigia ilgai vyravusius įsitikinimus.

Buvome linkę manyti, kad asmenybės bruožai yra tvirti ir nekiniami (prisiminkite pikčiurną Larry'į Davidą iš televizijos serialo *Curb your Enthusiasm* („Pažabok savo entuziazmą“). Vis tik būdo bruožai gali keistis. Ir tam, kiek įprasti mūsų bruožai lems elgesį, turi įtakos mūsų aplinka, taip pat siekis tobulėti, tapti geresniems.

Deja, kai kurie atsiduria aplinkoje, kurioje asmenybės gali pasikeisti į blogąją pusę. Siekiant sulaukti kokybiškos senatvės, labai svarbu išmokti vengti tam tikrų neigiamai asmenybės veikiančių situacijų, įpročių ir stimulų. Nepaprastai svarbu suvokti tokį galimą senstančio žmogaus asmenybės lankstumą. Deja, neigiami asmenybės pokyčiai mūsų pasaulyje pasitaiko pernelyg dažnai. Kiekvienas pažįstame žmonių, kurie sendami tapo pikti, užsidarę ir liūdni.

Nemažai tokių pokyčių lemia kultūra. XX amžiaus septintajame dešimtmetyje – mano vaikystėje ir jaunystėje – daug jaunuolių nekantravo, kada galės patraukti senukus iš kelio. Nors mūsų, Vudstoko laikų, karta propagavo toleranciją, taiką ir meilę, patys aktyviai siekėme nustumti tėvus į šalikelę. Skandavome: „Nepasitikėkite tais, kuriems daugiau nei trisdešimt!“, o toliau galėjome tęsti taip: „*Nėra ko kreipti dėmesio* į tuos, kuriems per septyniasdešimt.“ Tuo metu plačiai paplitusį paniekos jausmą pagyvenusiems žmonėms grupės „The Who“ vokalistas Rogeris Daltrey'us išreiškė tokiais savo dainos žodžiais: „Tikiuosi, mirsiu anksčiau, nei pasensiu.“ XX amžiaus ketvirtajame ir penktajame dešimtmetyje gimę draugai pasakojo, su koku pažeminimu, išankstiniu nusistatymu ir nepagarba į juos žvelgė mano kartos atstovai.

Žiniasklaidoje ir mūsų kolektyvinėje sąmonėje šimtus metų vaizduojama senatvė buvo susijusi tiek su fiziniu, tiek su emociniu skausmu ir daugeliu atvejų – su socialine izoliacija. Kūnui vis labiau silpstant, protiniai gebėjimai taip pat vis labiau menko, o pa-

blogėjusi rega ir klausia pagyvenusiems žmonėms atėmė galimybę dalyvauti bendruomenės gyvenime taip, kaip anksčiau. Išėjimas į pensiją reiškė, kad žmogus prarado gyvenimo tikslą ir, kad ir kaip gaila, tarytum netgi priartindavo gyvenimo pabaigą.

Mano senelis, pirmasis savo giminėje mokėsis koledže, įdėjo nemažai pastangų siekdamas baigti medicinos fakultetą ir tapti vienu pirmųjų radiologų Kalifornijoje. Iš savo įkurto skyriaus ligoninėje jis buvo atleistas tik todėl, kad jam sukako 65 metai. Iš to, ką šiandien žinome apie diagnostinę radiologiją, su savo darbu jis būtų susitvarkęs geriau nei jaunystėje, nes šioje srityje daug priklauso nuo modelių atpažįstančių galvos smegenų neuronų tinklų veiklos, o tokį gebėjimą galima tobulinti tik įgyjant daugiau patirties. Darbe jis jautėsi atstumtas ir nereikalingas, o namuose mes jį mylėjome ir gerbėme, todėl buvome tiesiog priblokšti, kai šešiasdešimt septynerių jis mirė. Laiške, kurį parašė šeimai prieš chirurginę operaciją, po kurios vėliau mirė, senelis labai apgailestavo, kad ligoninėje jo nebegebria. Visada įtariau, kad pagarbos praradimas taip stipriai pakirto senelio išsvermę, atsparumą ir nuotaiką, kad nedidelė komplikacija po operacijos jam kainavo gyvybę.

Noriu išsamiai paaiškinti, kas nutinka smegenyse, kai jaučiamės atstumti ar neįvertinti. Kūnas reaguoja į traumas, tiek į psichologines, tiek į fizines, išskirdamas streso hormoną kortizolį. Kortizolis labai reikalingas, jei reikia vadinamosios „kovok arba bėk“ reakcijos, tarkim, kai jus užpuola tigras, bet ne toks naudingas, kai susiduriame su ilgalaikiais psichologiniais iššūkiiais, pavyzdžiui, praradę pagarbą. Kortizolio sukelta reakcija į stresą alina imunitetą, silpnina libido ir virškinimą. Štai kodėl, kai būnate įsitempę, sutrinka žarnyno veikla. Išgyvenimo požiūriu šis mechanizmas yra naudingas – organizmas turi sutelkti visus

išteklius, kad fiziškai įveiktų tiesioginį laikiną pavojų. Tačiau psichologinis stresas, kurį sukelia neišspręsti tarpasmeniniai konfliktai, gali trukti mėnesius ar netgi metus, ir priešingai – jeigu gyvename aktyviai ir džiaugiamės gyvenimu, išauga nuotaiką gerinančių hormonų, tokių kaip serotoninas ir dopaminas, lygis. Be to, aktyviau gaminamos ląstelės natūraliosios žudikės (angl. *natural killer*, NK) ir T ląstelės (limfocitai), taip stiprinama mūsų imuninė sistema ir stimuliuojama ląstelių regeneracija. Gali būti, kad mano močiutė, šeima ir aš pats būtume gerokai ilgiau džiau-gęsi senelio draugija, jeigu jo nebūtų paveikęs socialinių veiksnių sukeltas stresas.

Persikelkime dvidešimt penkerius metus į priekį. Sulaukęs 62 metų, mano tėtis verslininkas buvo primygtinai paragintas išeiti į pensiją ir užleisti kelią jaunimui. Kaip ir kadaise jo tėvas, jis jau-tėsi išstumtas ir pradėjo abejoti, ar yra ko nors vertas. Socialinis tėvo pasaulis susitraukė, staiga jį užpuolė įvairūs negalavimai ir jis paniro į depresiją. Tačiau tuo metu – 1995 metais – situacija jau keitėsi. Visuomenė ir darbdaviai pagaliau suprato Rytų išmintį: vyresnio amžiaus žmonės ne tik gali suteikti šios tokios vertės, jie iš tiesų yra labai vertingi. Tėtis kreipėsi į reikiamus žmones ir jam pasiūlė dėstyti Pietų Kalifornijos universiteto Maršalo verslo mokykloje. Netrukus jis jau dirbo visu krūviu ir dėstė keturis kursus per semestrą. Tai buvo prieš dvidešimt penkerius metus. Neseniai tėtis pasirašė naują ketverių metų sutartį dėstyti iki 89 metų. Studentams jis patinka, nes savo gyvenimišką patirtį pateikia taip, kaip jauni dėstytojai to padaryti niekada negalėtų. Ir, beje, tėvui radus mėgstamą darbą, depresijos ir kitų negalavimų simptomų reikšmingai sumažėjo.



Žinoma, vyresniame amžiuje ne visada lengva išlikti aktyviam ir išsaugoti susidomėjimą, be to, tai vis tiek visiškai nekompensuoja biologinio silpimo. Tačiau medicinos pažanga ir tinkamas gyvenimo būdas mums gali padėti gauti iš gyvenimo daugiau, nei gavdavo ankstesnės kartos.

Koledže vienas mėgstamiausių mano dėstytojų buvo profesorius Johnas R. Pierce'as, buvęs Reaktyvinio judėjimo laboratorijos direktorius, palydovinės telekomunikacijos išradėjas, produktyvus mokslinės fantastikos kūrinių rašytojas ir žmogus, sugalvojęs tranzistoriaus pavadinimą, kai jį išrado jo vadovaujama komanda. Sutikau Pierce'ą, kai jam sukako 80 metų ir atėjo laikas antrą kartą išeiti į pensiją – tuo metu jis dėstė apie garsą ir vibracijas. Kartą jis pasikvietė mane vakarienės, mes susidraugavome ir ėmėme vakarieniauti reguliariai. Maždaug tuo metu, kai Johnui suėjo 87-eri, jį ėmė vis labiau slėgti depresija. Mano buvęs dėstytojas visada mėgo skaityti, bet rega silpo. Nupirkau Johnui kelias didelio šrifto knygas, ir tai kelioms savaitėms jam praskaidrino nuotaiką, tačiau didžioji dalis to, ką jis norėjo skaityti – techninė literatūra ir mokslinė fantastika, – nebuvo leidžiama dideliu šriftu. Kai galėdavau, atvažiuodavau ir jam skaitydavau, be to, susitariau su keliais Stanfordo universiteto studentais, kad jie darytų tą patį. Tačiau Johno būklė vis prastėjo. Jam buvo diagnozuota Parkinsono liga. Jis nerimavo dėl tremoro, prastėjančios atminties. Tai, kas kadaise jam teikė džiaugsmą, daugiau nebedžiugino. Be to, jis vis prasčiau orientavosi aplinkoje.

Pasiūliau Johnui pasikonsultuoti su gydytoju dėl prozako vartojimo – tuo metu tai buvo naujas vaistas ir kaip tik skiriamas panašioms su amžiumi susijusiems negalavimams gydyti (prozakas

padeda padidinti serotonino lygį smegenyse – tai vienas iš mano anksčiau minėtų nuotaiką gerinančių hormonų). Vaistas viską pakeitė. Nors nuo Parkinsono ligos vaistas nepadėjo, pasikeitė Džono požiūris į ją. Jis pasijuto jaunesnis, vėl pradėjo rengti vakarėlius ir skaityti paskaitas studentams, tai yra darė tai, ką buvo nustojęs daryti prieš metus. Paprastas cheminis pokytis smegenyse jam suteikė antrąjį kvėpavimą. Johnas gyveno iki devyniasdešimt dvejų ir didžioji dalis tų paskutiniųjų penkerių metų buvo kupina džiaugsmo ir pasitenkinimo. Mane tai irgi džiugino – tarsi būčiau gavęs antrą progą pasirūpinti taip anksti į amžinybę iškeliavusiu seneliu.

Mačiausi su Johnu likus dviem savaitėms iki jo mirties, ir jis džiaugsmingai kalbėjo apie naujus bandymus, kuriuos norėjo atlikti. Štai kaip reikia išeiti.

Tuo metu, kai bendravau su Johnu, buvau jaunas ir net nesu-
simąstydavau, kad ir pats neišvengiamai pasensiu. Tačiau po kelių dešimtmečių pats pajutau laipsniškus nuotaikos pokyčius. Kalbėdamas su daugybe kolegų mokslininkų ir gydytojų supratau, kad ateityje galėsime numatyti ir įveikti kai kuriuos nepageidaujamus senatvės poveikius, kad turėsime galimybę pritaikyti žinias apie neuroplastiškumą ir parašyti kitus savo gyvenimo knygos skyrius taip, kaip norėsime. Toje ateityje sveikas gyvenimo būdas ir pla-
tesnis antidepressantų ir kitų medicininių preparatų vartojimas sušvelnins arba pašalins depresijos ir kitų nuotaikos permainų, kurias taip ilgai laikėme neišvengiama senėjimo dalimi, poveikį. Be to, tikiuosi, kad netrukus būtinai pasirodys nauji medicinos mokslo atradimai ir gydymo protokolai.

Pavyzdžiui, naujais atradimai dėl pakitusių miego hormonų ir neuronų bangų formų rodo, kad būtina ieškoti kito požiūrio į šią vieną svarbiausių žmogaus veiklų. Miego trūkumas kenkia bet

kokiame amžiuje. Jis skatina diabeto išsivystymą nėštumo metu, naujai iškeptų tėvelių pogimdyminę depresiją, taip pat bipolinį sutrikimą visose amžiaus grupėse. Galbūt esate skaitę, kad seniems žmonėms nereikia tiek miego, kiek jauniems, ir jiems pakanka pamiegoti 4–5 valandas per naktį. Neseniai Matthew Walkeris iš Kalifornijos Berklio universiteto šį mitą išskleidė. Reikalas ne tas, kad kuo vyresni tampame, tuo mažiau mums reikia miego, o tas, kad dėl pokyčių smegenyse pagyvenusiems žmonėms sunku gerai išsimiegoti. Ir tai gali turėti rimtų pasekmių. Miego trūkumas vyresniame amžiuje yra tiesiogiai susijęs su pažintinės funkcijos prastėjimu, jau nekalbant apie vėžio ir širdies ligų riziką. Močiutė pamiršo, kur pasidėjo akinius, ne todėl, kad yra nukaršusi, o todėl, kad jai trūksta miego. Walkeris rado įrodymų, kad miego trūkumas padidina Alzheimerio ligos riziką.

Šiuo metu Alzheimerio liga yra trečia pagal dažnumą mirties priežastis JAV. Tik nereikia daryti skubotų išvadų apie šios ligos epidemiją arba apie tai, kad ją sukelia iš aplinkos į organizmą patenkantys toksinai. Galbūt šie veiksniai ir atlieka tam tikrą vaidmenį, tačiau Alzheimerio liga dažniausiai pakerta pagyvenusius žmones. Dėl medicinos pasiekimų žmonės gyvena ilgiau, ir tai reiškia, kad gyvename taip ilgai, jog mums gali *išsivystyti* Alzheimerio liga. Beje, dėl kol kas nežinomų priežasčių ši liga gana išranki lyties požiūriu – 65 procentai sergančiųjų yra moterys, ir šiuo metu tikimybė moteriai susirgti Alzheimerio liga yra didesnė, nei susirgti krūties vėžiu.

Maždaug du trečdalius rizikos susirgti Alzheimerio liga lemia genai, o likęs trečdalis yra susijęs su aplinkos veiksniais, pavyzdžiui, su tuo, ar kada nors sirgote depresija ir ar buvote patyrę galvos traumą. Tokiu būdu vaikystės įvykiai gali paveikti žmogų

po daugybės dešimtmečių. Naujausi moksliniai duomenys rodo, kad reikšmės turi ir aplinkos stimulai, ir elgesys, ir sėkmė – tai ir parodysiu toliau knygoje. Biologiniu požiūriu Alzheimerio ligos paveiktas smegenis galima lengvai atpažinti pagal susitraukusį hipokampą (smegenų dalį, siejamą su sudėtingais mąstymo procesais ir judesiais). Galbūt esate girdėję apie amiloidus – baltymų sankaupas, aptinkamas Alzheimerio liga sergančiųjų smegenyse. Vienas tokių baltymų – beta amiloidas – pradeda naikinti sinapses (jungtis tarp smegenų neuronų), o tada iš šio baltymo susidaro plokštelės, dėl kurių žūsta patys neuronai.

Šiuos tarpusavyje susijusius veiksnius 30 metų tyrinėjo neurologas Dale'as Bredesenas, kuris Kalifornijos San Fransisko universitete mokėsi pas mano kolegą Staną Prusinerį. Bredeseno protokolas buvo aprašytas jo knygoje, kuri tapo „New York Times“ bestseleriu. Šio mokslininko nuomone, norint išvengti Alzheimerio, reikia pasirūpinti penkiais pagrindiniais elementais: valgyti daug daržovių ir gerųjų riebalų, aprūpinti kraują deguonimi užsiimant nuosaikia mankšta, atlikti smegenų lavinimo pratimus, pasirūpinti gera miego higiena ir, atlikus kraujo tyrimus ir genetinę analizę, vartoti pagal individualius poreikius parinktus maisto papildus. Bredeseno protokolas vis dar yra ankstyvosiose patvirtinimo stadijose – pirminiai šios koncepcijos įrodymai buvo paremti ištyrus vos dešimt pacientų. Tokių pacientų liga turėjo būti dar labai ankstyvos stadijos. O kadangi protokolas naujas, nebuvo nė vieno, kuris jo laikytųsi ilgiau nei penkerius metus. Protokolas gali padėti, o gali ir nepadėti, tačiau bent keturi pirmieji jo punktai niekam nepakenks (apie maisto papildus dar turime nepakankamai žinių), todėl daugeliui būtų išmintinga laikytis sveiko gyvenimo būdo, tikintis, kad protokolas bus galiausiai mokslškai patvirtintas.

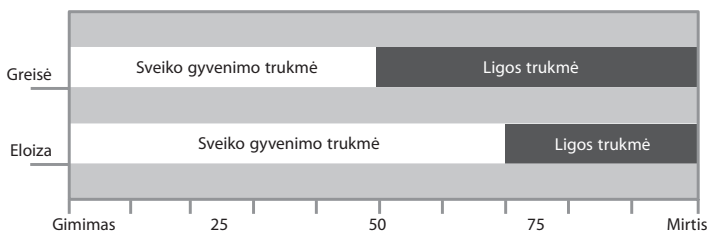
Prusineris pelnė Nobelio premiją už tai, kad atrado prionus – baltymus, kurie gali kauptis ir sukelti tokias neurodegeneracines ligas kaip Krocifelto ir Jakobo liga – tai mirtina liga, kuriai būdingas atminties praradimas ir pakitęs elgesys. Atrodo girdėta? Žinoma, šie baltymai yra ir Alzheimerio ligos žymenys, ir Prusineris yra įsitikinęs, kad būtent prionai ir sukelia Alzheimerio bei Parkinsono ligas, nes jie gali sudaryti amiloidines fibriles. Šio tyrimo novatoriška mintis yra ta, kad neurouždegimas yra Alzheimerio ligos pranašas, pasireiškiantis gerokai anksčiau nei klinikiniai ligos požymiai ir simptomai. Taip yra todėl, kad matomi simptomai pasireiškia tik tam tikroms smegenų sritims jau faktiškai sunykus. Akivaizdžios pažintinės pasekmės, pavyzdžiui, atminties praradimas ir nuotaikų kaita, pasireiškia santykinai vėlyvose susijusios ligos stadijose. Depresijos simptomai, kaip antai sumenkęs domėjimasis ir aktyvumas, dažnai pasirodo gerokai anksčiau nei kiti rimtesni ligos simptomai.

Kelios mokslininkų grupės nustatė, kad iki prasidedant Alzheimerio ligai organizme vyksta lėtiniai uždegiminiai procesai, ir tai vienareikšmiškai byloja apie su vaistų nuo uždegimo vartojimu susijusios sveikatos priežiūros strategijos potencialą – labai tikėtina, kad per kelerius ateinančius metus tokia strategija taps itin populiari. Šiuo metu vykdomi tyrimai yra sutelkti į tai, ar vaistai nuo uždegimo (kaip antai ibuprofenas) gali sušvelninti jau pasireiškusių simptomus, ar tokius preparatus reikia skirti anksčiau, nei pasireiškia simptomai, tai yra kaip prevencinę priemonę (atrodo, kad mokslininkai labiau linksta prie antrojo varianto). Dar vienas naujausias šiuo metu tiriamas gydymo metodas apima imunizaciją antikūnais, neleidžiančiais susidaryti amiloidinėms fibrilėms.

Kalbėdami apie gyvenimo trukmę turime omenyje laikotarpį, kai žmogus yra gyvas. Išskyrus mirties atvejus dėl nelaimingų

atsitikimų, daugelis mirsime arba nuo ligos, arba dėl organų nusidėvėjimo. Gyvenimo laiko atkarpą galima padalyti į dvi dalis – laikotarpį, kai žmogus iš esmės yra sveikas (sveiko gyvenimo trukmė), ir laikotarpis, kai žmogus serga (ligos trukmė). Akivaizdu, kad pastarąjį reikia kuo labiau sutrumpinti.

Paimkime dviejų šimto metų sulaukusių draugių pavyzdį. Jų gyvenimo trukmė buvo vienoda, bet ligos trukmė labai skyrėsi. Tarkim, Greisės sveikata po truputį ėmė blogėti nuo penkiasdešimties ir sulaukus aštuoniasdešimties jai reikėjo visą parą truncančios priežiūros. Eloizos sveikata ėmė prastėti nuo 70 metų, bet su realiomis problemomis ji susidūrė tik po 95-erių. Visi norėtume turėti papildomus 20 metų be rimtų sveikatos problemų, o vėliau dar 15 metų laimingai gyventi, kol liga apribos mūsų aktyvumą. Rašiau šią knygą remdamasis prielaida, kad niekada nevēlu pakreipti svarstyklės savo naudai ir pailginti sveiko gyvenimo laikotarpį iš esmės pakeičiant požiūrį į senatvę.



Čia aprašyti išoriniai veiksniai gali turėti teigiamą arba neigiamą poveikį mūsų senatvei. Tarp tokių veiksnių yra mūsų sąveika su pasauliu, įpročiai, noras gyventi ir medicina. Antroji knygos naratyvo linija yra susijusi su žmogaus raida, ir ši istorija, ironiška, prasideda vaikystėje.

Jau minėjau, kad imuninę sistemą gali susilpninti socialinis stresas. Tai gali įvykti bet kuriame amžiuje. Michaelas Meaney'is iš Makgilio universiteto parodė, kad motinos rūpinimasis vaiku keičia tam tikrų genų, dalyvaujančių reakcijose į psichologinį stresą, cheminę sudėtį. Žiurkiukai, kuriuos motina pirmąsias šešias gyvenimo dienas laižo aktyviau, užauga pastebimai ramesni ir stresas juos veikia gerokai mažiau. Tai reiškia, kad žiurkių jauniklių, kuriuos motina aktyviai laižė ir kuriais rūpinosi, organizmas atsidūrus sudėtingoje ar stresą keliančioje padėtyje išskyrė mažiau streso hormonų nei tų, kuriais buvo rūpinamasi menčiau. Ir štai kas įdomiausia – toks poveikis buvo akivaizdžiai juntamas ir gyvūnams subrendus.

Vėliau Meaney'is pastebėjo panašų poveikį ir žmonėms, taip pat priešingą poveikį vaikams, kuriais motina kūdikystėje nesirūpino arba su kuriais buvo blogai elgiamasi. Streso požiūriu, ankstyvoji patirtis yra tiesiogiai susijusi su smegenų struktūra. „Didžiausią reikšmę turi moters sveikata, – teigia Meaney'is. – Svarbiausias veiksnys, lemiantis motinos ir vaiko ryšio kokybę, yra psichologinė ir fizinė moters sveikata. Tai pasakyti na tiek apie žiurkes ar beždžiones, tiek apie žmones.“ Skurdžiai gyvenantys, psichikos ligomis sergantys ar su dideliu stresu susiduriantys tėvai gerokai dažniau būna pavargę, dirglūs ir nerimastingi. „Tokia būseną blogai veikia tėvų ir vaikų bendravimą“, – aiškina jis. Dėl to pakinta vaikų smegenų biochemija ir pablogėja jų atsparumas stresui netgi ateityje.

Meaney'is atkreipia ypatingą dėmesį į tai, kad „žmogaus smegenys vystosi socialiniame ir ekonominiame kontekste ir socialinis bei ekonominis statusas vaikystėje veikia neurologinį vystymąsi, ypač kalbos ir vykdymo funkcijai tarnaujančių sistemų

(kurios yra atsakingos už gebėjimą priimti sprendimus) susidarymą“. Tyrimai parodė, kad siekiant palaikyti tinkamą, visą gyvenimą trunkantį neurologinį vystymąsi, svarbūs yra prenataliniai veiksniai, tėvų ir vaiko bendravimas, taip pat pažintinės funkcijos stimuliacija namų aplinkoje. Šios išvados turėtų paskatinti tobulinti programas ir politines priemones, kuriomis siekiama sumažinti su šeimos socialine ir ekonomine padėtimi susijusius skirtumus psichikos sveikatos ir akademinų pasiekimų srityje.

Rūpinimasis (arba nesirūpinimas) pačioje gyvenimo pradžioje turi selektyvų poveikį įvairių smegenų sistemų vystymuisi, kaip antai hipokampo gliukokortikoidų receptoriams, kurie yra pagrindinis atsako į stresą elementas – uždegimą mažinanti vieno iš atvirkštinio ryšio imuninėje sistemoje mechanizmo dalis. Meaney'is taip pat parodė, kad tėvų rūpestis turi įtakos hipofizės ir antinksčių, kurie reguliuoja augimą, lytinę funkciją ir kortizolio bei adrenalino išsiskyrimą, veiklai. Ankstyvoje vaikystėje patirtų traumų pasekmės gali būti juntamos visą gyvenimą. Jas galima panaikinti tinkamomis elgesio ar farmakologinėmis priemonėmis, bet reikia įdėti nemažai pastangų. Labai svarbu dažnai apkabinti ir paglostyti vaiką, ypač itin svarbiais pirmaisiais gyvenimo metais. Mūsų, kaip tėvų, močiučių ir senelių, mokytojų, pasirinktas vaikų auklėjimo būdas pirmaisiais gyvenimo metais turi gerokai daugiau įtakos tolesniam žmogaus gyvenimui, nei buvo manoma anksčiau.

Trečioji šios knygos pasakojimo linija, kartu su aplinkos veiksnių poveikiu ir neurologiniu vystymusi, atskleidžia mano naują požiūrį į vyresnį amžių kaip į unikalų raidos tarpsnį – į vieną iš gyvenimo etapų su jam būdingomis ypatybėmis, o ne kaip į nuosmukį ir palaipsnį visų organizmo sistemų nykimą.

Pagalvojus apie senatvę daugeliui į galvą iš karto ateina daugybė mums žinomų su amžiumi susijusių problemų, pavyzdžiui, pablogėjusi rega, nusilpusi klausa, ligos ir skausmai. Kas tiksliai vyksta smegenims ir kūnui senstant? Kokie fiziologiniai pokyčiai veikia mūsų savivoką ir kitų suvokimą? Išsamiai tai išanalizuosiu, taip pat ir smegenų ląstelių atrofiją, DNR sekos pažeidimus, sutrikusias ląstelių pataisos funkcijas ir neurocheminius bei hormoninius pokyčius. Taip pat patyrinėsiu kai kurias lygiai taip pat dažnai pasitaikančias pasekmes, apie kurias kalbama rečiau. Pavyzdžiui, daugelis susiduriame su metabolizmo pokyčiais, kurie reiškia, kad nebegalime išlaikyti tokio pat svorio ir figūros valgydami tuos produktus, kuriuos valgėme visada. Organizmas gali nebetoleruoti laktozės (evoliucija mums suteikė galimybę įsisavinti motinos pieną kūdikystėje, bet neleidžia valgyti ledų sulaukus penkiasdešimties). Mūsų virškinimo sistema susiduria su pokyčiais, kurie ne tik sukelia laktozės netoleravimą, bet ir skatina dujų kaupimąsi žarnyne vyresniame amžiuje. Išsausėja oda. Taip pat ir akys. Kofeinas gali veikti organizmą kitaip ar netgi visiškai neduoti jokio teigiamo poveikio. Senstant kasai tampa sunkiau apdoroti perdirbtą cukrų. Todėl papasakosiu, ko tikėtis, ir netgi šiek tiek paaiškinsiu, kas jau vyksta jūsų organizme. Tačiau ši knyga ne apie problemas. Mano tikslas – pasiūlyti šiuolaikinės mokslinės medicinos sprendimus, pateikti rekomendacijas ir naudingus patarimus dėl to, kaip gyventi visavertį laimingą gyvenimą, pasirinkus kelią, kuris padės nustumti negalias ir pažeminimus į antrą planą ir leis visa jėga mėgautis tuo, kas svarbu perkopus šešiasdešimtmetį.



Dabar, kai Vudstoko kartos atstovai įžengia į septintą ir aštuntą dešimtį, turime galimybę pakeisti požiūrį į tai, kokį vaidmenį

pagyvenę žmonės atlieka kasdieniame gyvenime. Žinoma, tai atitinka mūsų interesus, tačiau svarbiausia – tai gali padėti vėl atgavinti mūsų kartos troškimą tobulinti visuomenę, taip pat gerbti planetą ir visas čia gyvenančias būtybes, pagelbėti tiems, kuriems pasisekė mažiau nei mums, skatinti toleranciją ir įtrauktį ir siekti sudaryti sąlygas tam, kad kitokie nei mes žmonės priimtų skirtumus, o ne jų gėdytųsi.

Nustūmus vyresnio amžiaus žmones į antrą planą, tenka už tai mokėti didžiulę kainą ekonominių ir kūrybinių nuostolių, nutrūkusių šeiminių ryšių ir apribotų galimybių pavidalu. Galime pradėti patys rodyti gerą pavyzdį, tai yra priimti tuos, kurie yra visa karta už mus vyresni, – savo tėvus. Taip pat galime taikyti praktikas, kurios mums, vyresniems žmonėms, padės likti svarbiems, ir palaikyti ryšius su kitais net tada, kai gerokai peržengsime aštuoniasdešimties ir devyniasdešimties metų, o gal ir dar aukštesnį slenkstį. Knygoje pateikiu argumentus, kodėl verta kitaip pažvelgti į vyresnį amžių, kodėl į paskutinius gyvenimo dešimtmečius verta žiūrėti kaip į klestėjimo, atgimimo laikotarpį, kai ne ilgimės prabėgusios jaunystės, o priimame tas dovanas, kurias mums gali duoti gyvenimas.

Ką mums visiems reikštų įsitikinimas, kad pagyvenę žmonės yra išteklius, o ne našta, o senatvė – gyvenimo kulminacija, o ne epilogas? Toks požiūris leistų panaudoti žmogiškuosius išteklius, kurie dabar yra tuščiai švaistomi arba geriausiu atveju neviseškai panaudojami. Toks požiūris leistų stiprinti šeiminius ryšius ir santykius su draugais. Tai reikštų, kad svarbūs sprendimai visuose lygmenyse – nuo asmeninių reikalų iki tarptautinių susitarimų – būtų priimami remiantis patirtimi ir sveiku protu, kurie įgyjami su amžiumi. Ir greičiausiai pasaulyje atsirastų daugiau užuojautos.

Be cheminių pokyčių, kurie vyksta senstančiose smegenyse, pastebimas polinkis į supratimą, atlaidumą, toleranciją ir priėmimą. Žinoma, pagyvenę žmonės turi labiau nusistovėjusią nuomonę ir dažnai būna konservatyvūs, tačiau jie yra labiau linkę atsižvelgti į individualius skirtumus ir labai supratingai vertina sunkumus, su kuriais teko susidurti kitiems. Pasauliui, kuriame šiandien tvyro neapykanta, netolerancija ir empatijos trūkumas, pagyvenę žmonės gali suteikti taip reikalingos užuojautos.



Kognityvinio neuromokslo – srityje, kurioje aš dirbu – specialistai susiduria su atskirties problema. Tyrėjai neretai bendrauja tik su savo srities kolegomis ir nesikalba su kitų sričių specialistais. Per pastaruosius trisdešimt metų įvyko svarbių transformuojančių pokyčių suvokiant asmenybę, emocijas ir smegenų vystymąsi. Tačiau tik nedaugelis vienos srities tyrėjų bendrauja su kitos srities mokslininkais, todėl atsidūrėme padėtyje, kai nei medicinos specialistai, nei visuomenė negali panaudoti šių pasiekimų asmei nei ir bendrai gerovei.

Dar pačioje pradžioje man nepaprastai pasisekė turėti įvairiose srityse dirbusius mokytojus ir jie visi vis dar yra aktyvūs. Tai asmenybės psichologai Lew Goldbergas ir Sarah Hampson (dabar jiems atitinkamai aštuoniasdešimt septyneri ir šešiasdešimt aštuoneri), pažinimo psichologijos specialistai Michaelas Posneris ir Rogeris Shephardas (dabar aštuoniasdešimt trejų ir devyniasdešimties), raidos neuromokslininkai Ursula Bellugi (šiuo metu aštuoniasdešimt aštuonerių) bei Susan Carey (šiuo metu septyniasdešimt septynerių). Tai man leido sujungti dvi sritis, turinčias atskiras intelektualines tradicijas – raidos neuro-

mokslą ir individualių skirtumų (asmenybės) psichologiją. Kuo labiau gilinuosi į šių dviejų mokslų sankirtą, tuo labiau mane domina, kaip jie gali padėti suprasti smegenų senėjimą, taip pat kaip kiekvieno mūsų sprendimai gali kuo labiau padidinti galimybę gyventi ilgai, laimingai ir produktyviai. Šių dviejų mokslo sričių, taip pat jų pritaikymo senėjimui tirti, sankirta yra pagrindinė šios knygos tema. Ir, kiek žinau, plačiajai visuomenei dar niekas apie tai nerašė.

Pateikiamas raidos neuromokslo požiūris yra paremtas teiginiu, kad genų, kultūros ir galimybių sąveika yra svarbiausias veiksnys, nuo kurio priklauso:

- kaip klostosi mūsų gyvenimas;
- kaip keisis mūsų smegenys;
- ar būsime sveiki, aktyvūs ir laimingi visą gyvenimą.

Nepriklausomai nuo amžiaus, žmogaus smegenys nuolat keičiasi veikiamos genų, kultūros ir galimybių. Didžiumą gyvenimo nulemia mūsų priimami sprendimai. Tačiau mus taip pat veikia atsitiktinai nutinkantys įvykiai, taip pat kitų priimami sprendimai. Galimybes arba jų nebuvimą dažnai lemia sėkmė, o ji priklauso nuo didelių istorinių jėgų, kaip antai turto, epidemijų, galimybės gauti švaraus vandens, įgyti išsilavinimą ir gerų įstatymų. Nusivylimas, meilė, bendravimas su svarbiais žmonėmis, sėkmė, ligos, atsitiktinės traumos, sunkumai, aplinkos teršalai – visi šie patirties elementai daugiau ar mažiau keičia smegenis. Trumpai tariant, smegenys nuolat keičiasi veikiamos paties gyvenimo.

Be šio požiūrio, knygoje taip pat pateikiu didžiulio tyrimo apie individualius skirtumus rezultatus. Būdo bruožų tyrimai