

Dr Ana Gifing

# TAJNA ANTIEJDŽING MEDICINE



Laguna

Copyright © 2013, Ana Gifing  
Copyright © 2018 ovog izdanja, LAGUNA



Kupovinom knjige sa FSC oznakom pomažete razvoj projekta  
odgovornog korišćenja šumskih resursa širom sveta.

NC-COC-016937, NC-CW-016937, FSC-C007782

© 1996 Forest Stewardship Council A.C.



# Sadržaj

|                                            |          |
|--------------------------------------------|----------|
| <b>Kako da ostanemo zauvek mladi .....</b> | <b>9</b> |
|--------------------------------------------|----------|

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Biologija, genetika i fiziologija starenja i rešenje<br/>za idealnu vitalnost i dugovečnost .....</b> | <b>11</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Obri de Grej – zašto starimo i kako da usporimo<br>taj proces ..... | 16 |
| Mitohondrija, ima nešto u vezi sa njom .....                        | 22 |
| Prognoza procesa starenja .....                                     | 28 |
| Koliko imaš godina? .....                                           | 30 |
| Eh, da mi je deset godina manje, ja bih.....                        | 34 |

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Životni vek čoveka kroz istoriju .....</b> | <b>37</b> |
|-----------------------------------------------|-----------|

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Broj ljudi starijih od 100 godina u svetu, 2007 g. ....                                                                                          | 39 |
| Ali zašto čovek ipak ne živi 120 godina? .....                                                                                                   | 41 |
| Zašto mnogi kažu da ne bi želeli da žive dugo,<br>a pod lažnim imenom se prijavljuju za trku<br>koja se zove potraga za fontanom mladosti? ..... | 45 |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>Alhemija mladosti .....</b> | <b>47</b> |
|--------------------------------|-----------|

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Istorija antiejdžing medicine .....</b> | <b>49</b> |
|--------------------------------------------|-----------|

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Gerovital, prvi pravi eliksir mladosti ..... | 50 |
| Pravi početak .....                          | 52 |
| Antiejdžing medicina danas .....             | 53 |
| Preventivna medicina sutra .....             | 54 |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sam svoj lekar ili kako sebi skratiti život .....</b> | <b>55</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Koliki ti je pritisak jutros? .....                                                                                   | 55 |
| Kako otkriti koliki rizik postoji da jednog dana senilnost<br>uništi život svima pored nas, pa na kraju i nama? ..... | 57 |
| Sa zdravim duhom zdravo telo .....                                                                                    | 58 |

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Dijagnostika demencije nije jednostavna</b> .....                                                          | 60  |
| Gde svrstati opadanje mentalnih funkcija? .....                                                               | 62  |
| Opšti simptomi demencije, da li sam došao ili pošao? ....                                                     | 65  |
| <b>Alchajmerova bolest</b> .....                                                                              | 69  |
| Upozoravajući znaci .....                                                                                     | 70  |
| Simptomi Alchajmerove bolesti .....                                                                           | 72  |
| Augusta D. ....                                                                                               | 72  |
| Mentalna aktivnost i crevne bakterije .....                                                                   | 74  |
| Faktori rizika za Alchajmerovu bolest .....                                                                   | 75  |
| Ne postoji samo jedan uzrok nastanka ove bolesti .....                                                        | 75  |
| Kakve veze sad imaju visok holesterol i trigliceridi<br>u serumu? .....                                       | 76  |
| Zašto poremećaj u metabolizmu masti može biti signal<br>za uzbunu kad je u pitanju Alchajmerova bolest? ..... | 78  |
| Stadijumi Alchajmerove bolesti .....                                                                          | 80  |
| Kako pomaže rano otkrivanje bolesti? .....                                                                    | 82  |
| Lečenje Alchajmerove bolesti .....                                                                            | 83  |
| <b>Koji su načini da se uspori starenje?</b> .....                                                            | 85  |
| Zašto je važna nauka o bioritmovima i kako upravljati<br>biološkim časovnikom? .....                          | 85  |
| Zašto čovek treba da spava noću, a ne danju? .....                                                            | 86  |
| <b>Svetlost kao otrov</b> .....                                                                               | 94  |
| <b>Kako debljina čoveka utiče na ubrzanje starenja<br/>i skraćenje njegovog života?</b> .....                 | 97  |
| Zašto ne treba biti gojazan? .....                                                                            | 99  |
| Priča o masnom tkivu .....                                                                                    | 102 |
| Mehanizam nagomilavanja masnog tkiva .....                                                                    | 103 |
| Insulin, hormon odgovoran za skladištenje masti .....                                                         | 104 |
| Šteta od uzimanja grickalica .....                                                                            | 111 |
| Preskakanje obroka .....                                                                                      | 113 |
| Zašto je to tako? .....                                                                                       | 116 |
| Kako se mast oslobađa iz masne ćelije? .....                                                                  | 118 |

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Pravo vreme za vežbanje.....                                            | 119        |
| Efektivne <i>fat-burning</i> vežbe.....                                 | 120        |
| Zašto su mnoge dijeta neuspešne? .....                                  | 122        |
| Takozvane transmasti .....                                              | 125        |
| Proteini: naša bazična konstrukcija .....                               | 126        |
| Hronodijetetski principi – program ishrane dr Gifing.....               | 127        |
| Idealan jelovnik.....                                                   | 128        |
| Ali kako danas biti pametan?.....                                       | 129        |
| <b>Šta je to hrononutricija?.....</b>                                   | <b>131</b> |
| Morfotipovi .....                                                       | 137        |
| Principi ishrane dr Gifing .....                                        | 144        |
| <b>Obroci .....</b>                                                     | <b>146</b> |
| Doručak – najvažniji obrok! .....                                       | 146        |
| Ručak – punjenje baterija .....                                         | 150        |
| Užina – malo slatkog zadovoljstva .....                                 | 158        |
| Večera – počinje odmor .....                                            | 160        |
| Kako da znamo šta je za nas dobro.....                                  | 162        |
| <b>Koje nas navike mogu ubiti pre zapisanog vremena? . . .</b>          | <b>165</b> |
| Posle mene potop! .....                                                 | 165        |
| Moja baba je živela 102 godine, a pušila je kao Turčin.....             | 168        |
| <b>Da li je dovoljan „zdrav život“? .....</b>                           | <b>170</b> |
| Kako usporiti starenje?.....                                            | 172        |
| <b>Seks i starenje .....</b>                                            | <b>175</b> |
| Bes, zavist, mržnja i strah skraćuju, a ljubav<br>produžava život ..... | 182        |
| Zašto smrtonosni altruizam naoko podmeće nogu<br>sebičnom genu? .....   | 196        |



*Medicinske inovacije doktorke Ane Gifing*

## Kako da ostanemo zauvek mladi

**D**oktorku Anu Gifing više ne treba posebno predstavljati širokoj publici. Svojim višegodišnjim radom uspela je da pridobije na desetine hiljada ljudi, koji pažljivo slušaju njene preporuke za zdrav život. Brojni centri dr Gifing danas su prepuni pacijenata koji žele da smršaju i da preduprede bolesti. Njene knjige na medicinske teme redom su bestselleri. Karijeru je počela kao anesteziolog na VMA, gde je nekoliko godina radila sa najtežim slučajevima, sa ljudima čiji je život bukvalno visio o koncu, kada im zapravo više i nije bilo pomoći. Stoga je odlučila da pomogne ljudima dok još uvek mogu da preduprede bolesti i dok ne dovedu svoj organizam u terminalna stanja. Ona je pravilno shvatila poruke drevne kineske medicine da se ljudima na pravi način može pomoći samo dok su još uvek zdravi, a kada se javi opasna bolest, šanse za lečenje su dosta problematične. Zato je u velikim svetskim centrima pohađala dodatne kurseve preventivne medicine, u širokom rasponu od nove hrononutricije preko antiejdžing medicine sve do genetske terapije, kojom se trenutno najintenzivnije bavi u *Gemmo centru* čiji je jedan od osnivača. Knjiga *Tajna antiejdžing medicine* sadrži esenciju njenih istraživanja i inovacija.

Doktorka Gifing ljudski organizam posmatra kao složenu strukturu na koju utiču mnogi faktori, od gena do

mikroorganizama. Izuzetno dobro poznavanje biohemijskih procesa u ljudskom telu dovelo je do jedinstvenog modela hronoishrane, koji je doživeo neverovatan uspeh na našim prostorima i postao meta brojnih plagijata. Ana Gifing na lak i jednostavan način povezuje procese koji utiču na ljudski organizam, kao što su dnevni i noćni ritmovi, te daje preporuke kako da uskladimo sopstveni život sa njima. Od zdrave ishrane bukvalno zavisi koliko ćemo dugo biti zdravi i, što je još važnije, koliko dugo ćemo biti mladi. Čovek može biti mlad u duši i sa osamdeset i više godina ukoliko je vedrog duha, ako zdravo živi, zdravo jede i normalno spava. Kada čovek pročita knjigu *Tajna antiejdzing medicine*, lako može da promeni svoje navike i svoj život ukoliko je razumeo instrukcije doktorke Gifing. Postoji skriveni „gen dugovečnosti“ u svakome od nas, samo ga treba svesno aktivirati i dozvoliti da nas na pravi način vodi kroz život.

Vladimir Đurić



# Biologija, genetika i fiziologija starenja i rešenje za idealnu vitalnost i dugovečnost

**S**tarenje i sama starost, bez obzira kad nastaje, skoro svim ljudima donose nepremostive teškoće, naročito zbog toga što se produženjem životnog veka u poslednjih sto godina uglavnom produžio period života u starosti, koju prati propadanje i tela i duha. Nije se produžio onaj vitalni period kada je čovek zdrav i ima aktivan i kvalitetan život – smeh i radost nestaju sve ranije.

Izjava pacijentkinje R. R., 86 godina, učiteljice u penziji:  
„Iskreno, uglavnom mi fizički ne fali ništa, skoro sasvim sam zdrava, smatram da za svoje godine imam sreću da nemam rak, infarkt, demenciju ili nešto slično. S druge strane, imam artritis, ponekad me boli svaki zglob u telu, depresivna sam, loše spavam, jutro mi je najveći neprijatelj, iako bi trebalo da budem srećna što sam uopšte živa jer mnoge moje stare drugarice nisu. Moj muž ima šećer i visok pritisak, ali rado ide u nabavke za kuću. Ja mnogo godina unazad nemam snage da ustanem i suočim se sa danom, naročito kad me od ujutro boli koleno. Često se zapitam zašto sam primorana da živim ovakav život. Nisam sama, imam decu, ali su daleko, čak umem da koristim *Skajp* i *Viber*, imam tri unuke i dva praunuka. Ne znam zašto sam i pored toga depresivna, čak sam depresivna i kad ponekad



dođu kod mene, a to je uglavnom oko Uskrsa. Umesto da se radujem, ja počnem da pripremam sve za praznik i tada najviše plačem jer znam da će sve brzo da prođe i da će svi otići svojim putem, a ja ostajem gde jesam. Kad odu, mesecima sam depresivna i retko izlazim iz kuće.“

Izjava pacijentkinje V. D., 84. godine, lekarke u penziji:

„Imala sam težak kancer debelog creva pre dvadeset tri godine i od tada imam stomu – izvađen mi je deo creva i na stomak postavljena cev kroz koju izlazi otpadni materijal – verujem da je ovaj kancer nastao kao posledica stresa jer sam nekoliko godina pre toga izgubila sina jedinca u saobraćajnoj nesreći. To je bio najveći šok u mom životu, posle smrti muža, koji je odavno preminuo od infarkta, kad je imao samo četrdeset osam godina. Srećom, imam snaju i unuke, radujem se i samoj pomisli na njih. Promenila sam ceo svoj život, da sam to uradila ranije, verovatno ne bih ni imala tegobe i bolest, prestala sam da pušim, počela sam da vežbam svakog dana, idem u omiljenu banju; kad me moji unuci pozovu, cela nedelja mi je ispunjena, a kad me posete, cela godina mi je ispunjena, jer svi žive daleko i vidamo se samo jednom godišnje. Jedino od zdravstvenih tegoba što mi pravi problem jeste bol u zglobovima, naročito u kolenu, pa sam ujutro ukočena, ali uz vežbe i šetnje sve držim pod kontrolom!“

Starenje je prirodan i neumitan proces. Događa se svakom živom biću na našoj planeti. Nekom ranije, nekom nešto kasnije, nekom brže, a nekome nešto sporije.

Šta bi R. R. trebalo da uradi?

U praksi su dva ovakva, potpuno različita pogleda na život svakodnevnica. Nažalost, češća je priča kao što je ona R.

R. Naravno da se ljudi veoma razlikuju. Melanholija, apatija i depresija su česti pratioci procesa starenja, ali zašto neko ko je zdrav i psihički potpun reaguje na takav način, a neko ko nije fizički zdrav i imao je nenadoknativ gubitak u životu ne? Da li je u pitanju samo psihička struktura ličnosti ili je situacija daleko kompleksnija?

Da li R. R. treba da krene da vežba i da primenjuje zdrav princip ishrane jer će se tako brzo vratiti u normalan život? Ne verujem, mada to može da pomogne veoma mnogo, ali ona ne može da time nadoknadi prošle godine životnog nemara. Bolje pitanje je šta je R. R. trebalo da uradi pre mnogo godina, a to je i predmet istraživanja preventivne medicine.

Naime, što ranije shvatimo i prihvatimo da je ovaj život koji imamo jedan, da je važno očuvati zdravlje i vitalnost, tim pre ćemo primeniti prevenciju stanja kao što je uradila naša V. D.

Zašto starimo? Što je telo starije, sve više biva napadano na različite načine. Prema profesoru Berndu Klajne-Gunku (*Bernd Kleine-Gunk*), najozbiljniju pretnju predstavljaju slobodni radikali. Osim uticaja slobodnih radikala, tu su i naknadno stvorena genetska oštećenja, urušavanje strukture finih belančevinasto-šećernih veza u tkivima (urušavanje takozvanog *cross-linkinga*, što, između ostalog, dovodi i do vizuelno najizraženijeg simptoma starenja – bora) i još neki faktori.

Starenjem dolazi do nagomilavanja otpadnih materija metabolizma u delovima ćelija koje stvaraju energiju, dok se, istovremeno, smanjuje proizvodnja kvalitetne energije u ćelijama. Usled ovoga neminovno dolazi do smanjenja

energije u svim organima, naročito u mišićima i mozgu, pa čovek u starijem dobu postaje i fizički i mentalno usporen.

U procesu starenja, počevši od četrdesete godine života, a naročito nakon pedesete godine, drastično se smanjuje lučenje svih hormona koji na različite načine štite naše telo i koji predstavljaju pokretački mehanizam života, a povećava se izlučivanje hormona koji su realna pretnja našem zdravlju.

Šta se događa sa nekim važnim hormonima?

Hormon rasta – neobično važan hormon – u detinjstvu pomaže da telo raste, a u kasnijoj dobi pomaže u reparaciji organizma jer svojom aktivnošću podstiče na budnost posebne vrste ćelija koje imaju zadatak da na razne načine regenerišu naše telo.

Najviši nivo ovog hormona je u dvanaestoj godini života, zatim lučenje opada, a u pedesetoj godini života koncentracija ovog hormona je za 75% manja. Između 50 i 80 godina života dolazi do novog smanjenja lučenja hormona rasta, pa nivo opada za još sledećih 70%, tj. na 7,5% prvobitne vrednosti, a sa tako niskom koncentracijom ovog hormona, veoma je teško održavati organizam u zdravom i vitalnom stanju.

Koža, zglobovi i kosti tokom starenja više ne mogu brzo da zacele u slučaju povrede i često se dešava da je saniranje povreda nepremostiv problem u starosti (slomljen kuk, povreda kolena). Razume se, povreda sama po sebi nije isključivi uzrok poteškoća u zarastanju već je upravo nedostatak hormona rasta presudan činilac u sprečavanju obnove ugroženog tkiva.

Smanjenje lučenja hormona štitne žlezde usporava metabolizam, dovodi do opadanja mentalnih funkcija, omogućava lako nakupljanje masnih naslaga i dovodi do brzog zamora tela.

DHEA (dehidroepiandrosteron) je važan hormon; nakon lučenja se pretvara u estrogen i testosteron i dok se aktivno luči, proces starenja je usporen, mišići su čvrsti a imuni sistem je snažan. Nakon četrdesete godine života, lučenje ovog hormona dramatično opada, a posle šezdesete njegove vrednosti se mogu meriti samo u „tragu“.

Kortizol, takozvani hormon stresa, kao i insulin, koji utiče na metabolizam šećera i masti, starenjem počinju da dolaze u veliku neravnotežu, što posebnim mehanizmima dodatno ubrzava propadanje tela.

Rezultati procesa starenja dovode do čitavog niza negativnih uticaja na telesnu i mentalnu strukturu čoveka – smanjenje mišićne mase, povećanje masnog tkiva, smanjenje energije, pogoršanje memorije, smanjenje pažnje i koncentracije, gubitak koštanog tkiva, poremećaj rada imunog sistema, poremećaj spavanja, problemi sa kožom, vidom i sluhom i mnogih drugih regresivnih promena.

Smanjenje mišićne mase se zove sarkopenija i dešava se kod svake stare osobe. Ono je praćeno smanjenjem snage i izdržljivosti, ali i velikom sklonosti ka povredama, koje mogu biti i fatalne – padovi sa lomom kukova.

Tokom procesa starenja dolazi do ozbiljnih metaboličkih i funkcionalnih poremećaja. Naročito je čest poremećaj organa za varenje, a kao posledica se javljaju nadimanje i problemi sa stolicom.

Izjava pacijentkinje B. M., 57 godina, sudije

„Uvek sam imala ravan stomak, malo veću zadnjicu i lepe grudi. Oko pedesete godine sve je počelo da se menja, uz menopauzu je išlo smanjenje zadnjice, povećanje masti na nadlakticama i grudima i dobila sam neverovatno veliki

stomak, koji nikada nisam uspevala da uvučem. Dobila sam gasove, poremećaj stolice... užas. Vežbala sam redovno kao i uvek, ali mi se počelo dešavati da nevoljno ispuštam gasove i imala sam nekoliko neverovatno neprijatnih iskustava, morala sam da prekinem sa vežbanjem u grupi. Primetila sam da imam celulit na rukama, a na nogama je bio pravi horor. Počela sam da gladujem i da se iscrpljujem, ali se stanje nimalo nije menjalo...”

Istovremeno, kod žena dolazi i do slabljenja kontrole pražnjenja mokraćne bešike, pa se javlja nekontrolisano mokrenje, a kod muškaraca, uz povećanje prostate, dolazi do otežanog mokrenja. Uz to, slabljenje erekcije je uobičajena pojava. Ove nevolje mogu biti uzrok tegobne svakodnevice i ružnih, izuzetno neprijatnih trenutaka zbog kojih život starijim ljudima može biti veoma komplikovan a vlastito dostojanstvo krajnje upitno.

## **Obri de Grej – zašto starimo i kako da usporimo taj proces**

Doktor Obri de Grej (*Aubrey de Grey*), ekscentrični američki naučnik, krajnje kontroverzan po svom učenju i fizičkoj pojavi, kompjuterski genije, biolog i doktor nauka iz oblasti genetike, profesor je na Kembridžu i predavač po pozivu na uglednim svetskim univerzitetima, između ostalih na moskovskom Institutu za fiziku i tehnologiju. Po fakultetском obrazovanju je programer, inženjer kompjuterskih nauka, ali kada je upoznao svoju suprugu, koja je genetičar, započinje svoj put u biologiju i, kasnije, genetski inženjering, pa i filozofiju nauke.



*Obri de Grej*

Obri de Grej svoja predavanja najčešće započinje samom definicijom starosti i kaže da je starost brutalna varvarska bolest, koja degradira i ponižava čoveka, a zatim mu oduzima život, nekad i na olakšanje njegovih potomaka i supružnika što, po njemu, predstavlja vrhunac ljudskog poniženja.

Na godišnjem skupu Svetske zdravstvene organizacije (SZO), koji je održan 20. maja 2008. godine, generalni direktor te organizacije Margaret Čan (*Margaret Chan*) izjavila je sledeće: „Dijabetes i astma su svuda u porastu. Čak i među stanovništvom zemalja s niskim primanjima registruje se šokantno povećanje gojaznosti, naročito u urbanim sredinama, a to često počinje još u detinjstvu. Konzumiranje duvana je na svetskom nivou najveći pojedinačni uzrok smrti koji se može sprečiti. Duvan ubija trećinu do polovine onih koji ga koriste i on doprinosi smrtnom ishodu kod ishemičnih bolesti srca, šloga i hronične opstruktivne bolesti pluća. Žrtava ovih bolesti u svetu je 2004. godine bilo 5,4 miliona, dok će ih 2030, kako statističari predviđaju, biti 8,3 miliona, od čega preko 80 odsto u zemljama u razvoju.“

Samo dva meseca pre ovog skupa, Obri de Grej je izjavio da starost, ta teška i varvarska bolest, dnevno odnese 100.000 ljudskih života svuda u svetu, a kad se ovaj broj pomnoži sa 365 dana, dobija se približan podatak o broju ljudi koji svake godine umiru usled preranog biološkog starenja organizma, dakle preko trideset miliona godišnje.

On je rekao da se mnogo napora i sredstava ulaže u razvoj projekata koji se odnose na bolesti zavisnosti, zatim na retke, nepoznate bolesti ili sporadične manifestacije težih oboljenja. Zato veruje da treba mnogo više rada uložiti upravo u projekte koji se odnose na usporavanje procesa starenja i na produžetak zdravog i aktivnog života, što bi smanjilo broj smrtnih ishoda na godišnjem nivou.

Po mišljenju dr Obrija de Greja, u narednih dvadesetak godina nauka će, ali i praksa, naći adekvatan odgovor na pomenute izazove, kojima se u svetu trenutno bavi više od 500.000 naučnika. Uz pomoć tehnoloških, farmaceutskih i biomedicinskih naučnih dostignuća, po teoriji dr Obrija de Greja, čovek bi trebalo da živi zdravo, kako mentalno tako i fizički, daleko duže od 150 godina. Već odavno je dokazano da naš genetski materijal nosi ovaj potencijal, što znači da bi savremeni čovek, u normalnim okolnostima, trebalo da živi između 125 i 150 godina, bez ikakvih veštačkih biostimulacija.

Mada postoje brojne naučne rasprave, kao i pokušaji osporavanja teorija dr Obrija de Greja, danas su u naučnim krugovima koji se bave fenomenom starenja, kao i njegovim usporavanjem, i dalje najinteresantnije upravo teme njegovih istraživanja, kao i teorije koje njegov tim istraživača već uveliko dokazuje.

Obri de Grej je i najaktivniji promoter kompleksne grane medicine koja se bavi produženjem životnog veka i koja se doskora u celom svetu nazivala antiejdzing medicina (*anti aging medicine*), tj. medicina protiv starenja, a od 2007, na predlog ESAAM-a (Evropskog udruženja za antiejdzing medicinu), dobija naziv medicina novog doba (*new age medicine*). Sada se umesto naziva antiejdzing medicina ovaj novi naziv koristi u mnogim zemljama Evrope.

Obri de Grej je od 2003. godine predsednik neprofitne, volonterske organizacije u kojoj su udruženi savremeni lekari praktičari i istraživači, kao i mnogi naučnici čiji je osnovni cilj ostvarenje ideje da se životni vek čoveka produži preko svih poznatih granica. Osnivač je i nagradne fondacije koja dodeljuje izuzetno velike novčane premije za naučna istraživanja čiji rezultati daju smernice za usporenje procesa starenja.

Ovaj naučnik je i kreator interesantnog programa, čiji se veoma rogovatni i teško prevodivi naziv *Engineered negligible senescence* više i ne prevodi na druge jezike, već se koristi popularna skraćenica ENS, odnosno još češće SENS. Ukratko, SENS je odličan akronim, koji se može lako pamtititi, a predstavlja „projektovanje i inženjering“ dužine nečijeg života u konkretnom smislu.

Za razliku od biogerontologa koji se bore protiv svakodnevnih problema što ih starost sama po sebi donosi i koji pokušavaju da uspore ovaj proces na sve poznate medicinske načine, SENS predlaže nešto potpuno revolucionarno.

Kao što biogerontolozi mogu matematički približno tačno da proračunaju koliko će neko živeti (na osnovu pola, fizičkog stanja tela, stanja mišićne snage, a pre svega životnih



navika – tačno se zna koliko pušenje skraćuje život, mentalnog stanja, telesne težine; što je više masnog tkiva to je kraći život itd.), tako i SENS određuje odgovarajuće parametre, ali rezultate proračunava izostavljajući jedan deo prethodne, zastarele formule a dodajući jedan drugi parametar pomoću kojeg se daleko preciznije izračunava dužina života svakog pojedinca.

Starenje se može meriti, kako fizički tako i laboratorijski, ali je ipak nemoguće tačno reći da li će jedan čovek u poznijim godinama živeti još dvadeset ili deset godina, a možda i mnogo kraće ili mnogo duže. Na ovo utiče previše faktora i teško je sa punom izvesnošću projektovati pravu dužinu života odgovarajuće osobe.

SENS je ovo pojednostavio (mada na prvi pogled deluje krajnje komplikovano) i posmatra život kao radioaktivnu česticu. Čestica stari, ali faktor brzine njenog starenja jeste ono bitno u projekciji njenog života. Kao što znamo, uvek se računa „poluživot“ ili „poluvreme“ raspada čestice. Ovakvo razmišljanje vodi ka ideji da i život čoveka može biti veoma dug, daleko duži nego što to ijedna druga teorija procenjuje.

Ovo je veoma radikalan prilaz proceni dužine života, ali doktor Obri de Grej daje i mnoge savete i rešenja kako produžiti vitalni period života. On kaže da će veoma bliska budućnost doneti mogućnost da se čovek u određenoj starosnoj dobi mirne duše može izjasniti koliko dugo želi da živi, a moderna nauka će biti u stanju da omogućiti ispunjenje ove želje.

Poenta je u tome da na pojavu našeg starenja, odnosno završetak aktivnog i zdravog života, prema Obriju de Greju, utiče sedam faktora, od kojih su svi podjednako važni.

Vrlo pojednostavljeno, sedam loših faktora su sledeći:

| Oštećenja koja nastaju starenjem  | Godina dokazivanja otkrića | Terapijski pristup (svi se danas mogu primeniti) |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Gubitak ćelija, atrofija          | 1955.                      | Stem ćelije, faktori rasta, vežbanje             |
| Mutacija ćelijskog jedra          | 1982.                      | WILT (terapija produživanja telomera)            |
| Promena na mitohondrijama         | 1972.                      | Delovanje na 13 proteina mitohondrije            |
| Metaboličko starenje ćelija       | 1965.                      | Uklanjanje oštećenih ćelija                      |
| Vanćelijski <i>crosslinking</i>   | 1981.                      | Terapija određenim enzimima                      |
| Vanćelijsko nakupljanje otpada    | 1907.                      | Terapija fagocitima, beta-prekidačima            |
| Unutarćelijsko nakupljanje otpada | 1959.                      | Transgenična mikrobna hidrolaza                  |

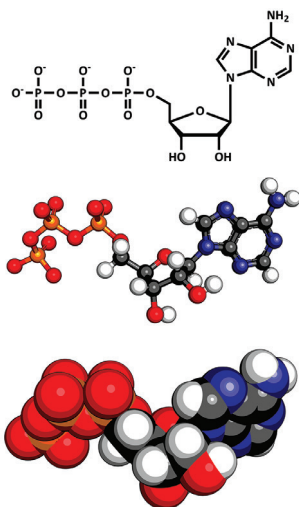
Ukoliko se na jedan ili na svih sedam parametara dejstvuje određenim terapijskim, a još bolje preventivnim metodama, moguće je drastično usporiti starenje i postići zdravlje i dugovečnost. SENS predstavlja praktičan pristup lečenju starenja upravo zato što se na sve faktore zbog kojih starimo i propadamo može aktivno delovati.

Obratimo pažnju na godinu kada su otkriveni pojedini, dokazano bitni, uzroci starenja i videćemo da se već odavno zna za njih. Činjenica je da na molekularnom nivou ništa spektakularno ili radikalno novo nije otkriveno već dugi niz godina, tako da mi već dugo poznajemo sve faktore koji izazivaju starenje organizma. Takođe, već dugo znamo i kako možemo usporiti uticaj svakog od tih uzročnika starenja.

Onda je logično pitanje Obrija de Greja: zašto se ne potrudimo više, zašto se ne odobravaju veća materijalna sredstva za dalja ispitivanja u ovoj oblasti i primenu dosadašnjih saznanja?

## Mitochondrija, ima nešto u vezi sa njom

Mitochondrije su male fabrike unutar naših ćelija koje obavljaju metaboličke procese, a najvažnija im je uloga u procesu disanja svake ćelije. One uzimaju kiseonik iz krvi i hemijski ga kombinuju sa supstancama iz hrane koje su bogate energetske materijama. Proizvod te reakcije su ugljen-dioksid, koji izdišemo, voda i najvažnija materija za naš život – ATP, čista energija koja je izvor života za svaku našu ćeliju. ATP je skraćenica od reči adenzin-trifosfat i u literaturi se uvek koristi samo ovaj akronim.



*ATP – osnovna životna energija*

Budući da su i svi drugi delovi ćelije bitni, postavlja se pitanje: zašto SENS i čitava nauka danas poklanjaju najviše pažnje baš mitochondrijama? Odgovor je sledeći: za razliku od svih drugih vitalnih delova jedne ćelije, mitochondrije jedine imaju svoju sopstvenu DNK!

Ovo je posebno važno jer se najčešće upravo tu dešavaju ogromna oštećenja strukture ćelije usled mutacija mitohondrijalnih gena. Za razliku od naših osnovnih gena, koji su mnogo zaštićeniji u jedru ćelije, geni u mitohondriji su veoma osetljivi i ranjivi i daleko više podložni propadanju i negativnom uticaju životne okoline.

Naš celokupni genetski materijal je, blago rečeno, ušuškan i zaštićen u jedru naših ćelija – jedro tome i služi, dok su, zbog interaktivne uloge mitohondrija, geni koji komanduju vitalnim aktivnostima mitohondrija na mnogo većem udaru svih faktora koji dovode do oštećenja.

U mitohondriji se veoma lako i brzo skupljaju razni otrovi koji su posledica ćelijskog metabolizma, ali i otrovi koje unosimo iz spoljne sredine zbog zagađenja vazduha, pušenja, nezdrave hrane, upotrebe narkotika itd. Njihov štetan uticaj na DNK mitohondrije je ogroman a događa se, nažalost, veoma često i lako.

Ipak, evolucija je i ovde blagonaklono obavila najveći deo posla oko naše zaštite. Mitohondriju sačinjava oko hiljadu različitih proteina (belančevina), a svaki od njih se stvara pod dirigentskom palicom različitog gena. Srećom po nas, skoro svi geni koji utiču na metabolizam nalaze se u jedru ćelije, a ne u mitohondrijalnoj DNK, dok sistemi poznati pod nazivom TIM/TOM kompleksi (*Transporter Outer Membrane* i *Transporter Inner Membrane complex*) vode računa o stvaranju tih važnih proteina u mitohondriji. Kazali smo skoro svi geni. Velika je sreća, dakle, mada jedva, to što je sinteza „samo“ trinaest proteina unutar mitohondrije pod kontrolom njene sopstvene DNK, jer da je drugačije, to za nas ništa ne bi valjalo.

Ali zašto se sve odvija upravo na ovaj način? Zašto i tih trinaest posebnih proteina ne funkcioniše pod kontrolom gena iz jedra? Zašto mitohondrija uopšte ima DNK i ribosome?

Ovaj deo ćelije je prvi put opisao, još 1893. godine, naučnik Altman. Gledajući samo običnim svetlosnim mikroskopom, zaključio je da su to neki paraziti unutar ćelije, zbog postojanja osobina specifičnih za parazite ali i bakterije itd., kao što su dvostruka membrana i sposobnost za samostalnu, nezavisnu deobu.

Danas, uz dokaze najsavremenije nauke, ovo je mišljenje potpuno preovladalo i naučnici se slažu oko nastanka mitohondrija (endosimbiotska teorija), tvrdeći da je u neka pradaвна vremena došlo do udruživanja dve različite ćelije u jednu po parazitskom načinu funkcionisanja, a najverovatnije se radilo o primarnoj infekciji bakterijama. Postoje teorije koje daju i neka druga, dodatna objašnjenja, ali poslednji sud prepustićemo naučnicima.

Znači, u mitohondrijama se nalazi takozvana mitohondrijalna DNK (mtDNK) koja se i sintetiše u samoj mitohondriji.

Kako smo rekli, svi ćelijski geni su u jedru ćelije dobro zaštićeni od promena, odnosno mutacija. Međutim, geni koji se nalaze u mitohondriji, a važni su za sintezu trinaest proteina značajnih za proces starenja ćelije, izrazito su nezaštićeni i podložni uticajima okoline, a njihova mutacija može ugroziti i čovekov život.

Koji su to geni? Čemu služe proteini koje sintetišu mitohondrije?

Dokazano je da se mitohondrije razlikuju po svojoj funkcionalnosti u različitim tkivima. Ćelije srca imaju mnogo mitohondrija, a crvena krvna zrnca nemaju nijednu. Tamo gde je potreba za energijom veća, tamo je i više ovih malih

„fabrika“ za proizvodnju energije. Tu je i ključ procesa starenja, sudeći po teoriji starenja koja kaže da je ono što mi nazivamo starenjem zapravo oštećenje mitohondrija.

D. Hartman (*D. Hartman*) još 1972, a H. Migel (*J. Miguel*) i grupa saradnika 1980. predstavili su naučnoj javnosti ono što je poznato kao „mitohondrijalna teorija“. Mitohondrije su najznačajniji funkcionalni deo ćelije jer njihovo delovanje omogućava čitav naš život. Trinaest proteina iz mitohondrija svojom aktivnošću upravljaju životnim funkcijama ćelija. Pomenuti autori tvrde da je za proces starenja organizma najodgovorniji poremećaj u stvaranju i aktivnosti baš ovih proteina. Mitohondrijalni proteini su enzimi, a bez njih nema nijednog biohemijskog procesa koji održava život.

Kakva je uopšte uloga proteina u našem telu? Izgleda da je glavna, ili, bolje rečeno, oni imaju i glavnu i nekoliko sporednih uloga:

- proteini grade opnu svih ćelija, prenose aktivne supstance u ćelije i tkiva i iz njih, na primer kiseonik se kroz telo prenosi isključivo aktivnošću proteina;
- regulatorna uloga (neki hormoni su proteini, insulin na primer);
- svi enzimi su proteini (metabolička uloga);
- omogućavaju rad mišića, znači i rad srca);
- imaju aktivnu odbrambenu ulogu (antitela su proteini), bez njih nema imuniteta.

U mitohondrijama se metaboličkom aktivnošću proizvodi 90% slobodnih radikala. U zavisnosti od vrste ćelija, u svakoj se nalazi između 50 i 2.500 mitohondrija, a u čitavom ljudskom telu imamo ih oko deset miliona.