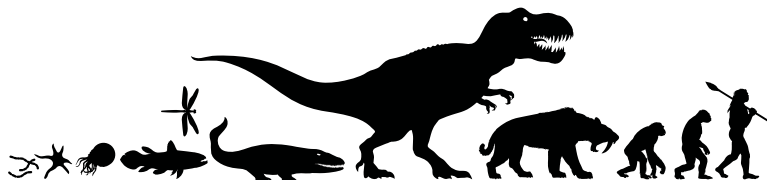


ADAM RADERFORD

KNJIGA O LJUDIMA

KAKO SMO
POSTALI
TO ŠTO
SMO DANAS



Preveo Vladimir Nikolić

VULKAN
IZDAVAŠTVO

Beograd, 2019.

Naziv originala:
Adam Rutherford
THE BOOK OF HUMANS

Copyright © Adam Rutherford 2018
First published by Weidenfeld & Nicolson, London
Translation Copyright © 2019 za srpsko izdanje Vulkan izdavaštvo

ISBN 978-86-10-02865-2



Ova knjiga štampana je na prirodnom recikliranom papiru od drveća koje raste u održivim šumama. Proces proizvodnje u potpunosti je u skladu sa svim važećim propisima Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije.

UVOD

„Kakvo je remek-delo čovek!“, iščuđava se Hamlet prepun strahopoštovanja prema našoj posebnosti.

Kako je plemenit umom! Kako neograničen po sposobnostima! Kako je u obliku i pokretu skladan i celishodan! Kako je izrazom sličan anđelu! Kako po razumu naliči na Boga – ukras sveta, uzor svega života!*

„Uzor svega života“, to je predivna fraza. Hamlet nas veliča kao uistinu posebna bića, koja dodiruju božansko, beskonačna u svojoj mudrosti. Takođe, to je dalekovida fraza, jer nas uzdiže iznad drugih životinja, ali u isti mah priznaje da smo i mi životinje. Nešto više od 250 godina nakon što je Vilijam Šekspir napisao te reči, Čarls Darwin je neosporno zacementirao klasifikaciju ljudskog roda kao životinjske vrste – i to kao najtanju granu na jedinstvenom i zbunjujućem porodičnom stablu, koje obuhvata četiri milijarde godina, mnoštvo račvanja i skretanja i više od milijardu različitih

* Vilijam Šekspir, *Hamlet*, prevod Ž. Simića i S. Pandurovića. (Prim. prev.)

vrsta živih bića. Svi ti organizmi – uključujući i nas – ukorenjeni su u jednom jedinom poreklu, sa zajedničkim genetskim kodom, koji garantuje našu egzistenciju. Molekuli života su zajednički svim živim bićima, a mehanizmi pomoću kojih smo stigli ovamo su isti: geni, DNK, belančevine, metabolizam, prirodna selekcija, evolucija.

Hamlet dalje razmatra paradoks koji leži u srcu čovečanstva:

Šta je ta kvintesencija prašine?

Mi smo posebni, ali smo takođe samo puka prašina. Mi jesmo životinje, ali se ipak ponašamo kao bogovi. Darwin zvuči donekle kao Hamlet, tvrdeći da imamo „božanstveni intelekt“, ali ne možemo da poreknemo da ljudi – da napomenemo da se u jeziku XXI veka ova imenica odnosi i na žene – nose „neizbrisivi pečat svog niskog porekla“.

Ta ideja da su ljudska bića takođe životinje, samo posebne, leži u korenu onoga što smo danas. Koje nas to sposobnosti i postupci stavljaju na pijedestal iznad naših evolutivnih rođaka? Šta nas to čini životinjama, a šta njihovim uzorom? Sva živa bića nužno su jedinstvena kako bi mogla da postoje u svom jedinstvenom okruženju i da ga koriste. Mi sebe svakako smatramo prilično izuzetnim, ali jesmo li zaista išta posebniji od drugih životinja?

Zajedno s Hamletom i Darwinom, mogući izazov za naše ideje o izuzetnosti ljudskih bića stiže iz diskutabilno nebitnog dela naše savremene kulture, animiranog filma o superherojima *Neviđeni*: „Svi su posebni... što je drugi način da se kaže da to nije niko.“

Ljudi *jesu* životinje. Naša DNK se nimalo ne razlikuje od bilo kojeg drugog živog bića na Zemlji u poslednja četiri miliona godina. I kodni sistem u našoj DNK takođe se ne razlikuje: koliko nam je poznato, genetski kod je univerzalan za sve vrste. Četiri

nukleotidne baze sačinjavaju ceo DNK (poznate i kao slova A, C, T i G) i iste su i kod bakterija i kod bonobo majmuna i kod orhideja, hrastova, stenica, vitičara, triceratopsa, tiranosaura, orlova, čaplji, kvasaca, sluzavih plesni i vrganja. I način na koji su raspoređene u organizmima i kako se prevode u proteinske molekule, koji određuju funkcije određenih ćelija, takođe je suštinski istovetan. Činjenica da je život organizovan u zasebne ćelije takođe je univerzalna*, a te nesagledivo brojne ćelije crpe energiju iz ostataka kosmosa, u procesu koji nam je takođe svima zajednički.

Ti principi su tri od četiri stuba biologije: univerzalna genetika, teorija o ćelijama i hemiosmoza, što je prilično naučna, ali i vrlo elegantna reč za osnovni proces ćelijskog metabolizma, za proces u kome ćelije crpe energiju iz okruženja i troše za život. Četvrti stub je evolucija prirodnim odabirom. Zajedno, te veličanstvene objedinjujuće teorije otkrivaju nešto neosporno – da je sav život na planeti Zemlji povezan zajedničkim poreklom, a to uključuje i nas ljude.

Evolucija je spora, a Zemlja je tokom najvećeg dela svog postojanja bila domaćin životu. Vremenski periodi o kojima danas govorimo toliko opušteno vrlo su teški za poimanje čak i u nauci. Premda je kasno postala deo života na Zemlji, naša vrsta je stara više od 3.000 vekova. Taj okean vremena preplivali smo uglavnom nepromenjeni. Morfološki, naša tela se ne razlikuju drastično od homo

* Virusi su uobičajeni i tradicionalno izuzeti iz ove definicije; i dalje traju rasprave jesu li virusi živa bića ili ne. Lično to smatram nebitnim, iako mi se čini da u svakom mogućem smislu pokazuju karakteristike živih bića. To što ne mogu da se reprodukuju bez prisustva ćelija drugog živog bića, po mom mišljenju, uopšte nije bitno. Ionako ne postoji nijedan organizam nezavisan od nekog drugog. Pritom se uloga virusa u evoluciji ne može potceniti i predstavlja bitan pokretač kontinuiteta života tokom čitavog njegovog trajanja, što će biti detaljnije obrazloženo kasnije.

sapijensa koji su živeli u Africi pre 200.000 godina.* I tada smo bili fizički sposobni za govor kao što smo i danas, a ni naši mozgovi se ne razlikuju značajno u veličini. Naši geni su u neznatnoj meri reagovali na promene životne sredine i načina ishrane dok smo se selili po Africi i van nje, ali genetske varijante potiču od zanemarljivo malog procenta DNK koji formira razlike između ljudi, i to uglavnom promene u spoljašnjim telesnim odlikama – boji kože, teksturi kose i nekoliko drugih. Tako, kad biste doveli u red homo sapijense od pre 200.000 godina, kad biste ih ošišali i obukli im odeću iz XXI veka, oni danas ne bi izgledali nimalo neprikladno u bilo kom gradu na svetu.

U tom evolutivnom stazisu, vegetirajućem stanju vrste, čući velika zagonetka. Premda ne izgledamo nimalo drugačije, ljudska bića se ipak jesu promenila, i to drastično. Vodi se debata o tome kada se tačno odigrala ta promena, ali pre oko 45.000 godina, dogodilo se nešto prelomno. Većina naučnika misli da je ta promena bila iznenadna – samo što *iznenadno* u evoluciji podrazumeva stotine pokolenja i desetak vekova, a ne preko noći. Mi nemamo čak ni odgovarajući jezik da izrazimo vremenske periode takvih promena. Iz arheoloških nalaza možemo da vidimo da je pre 45.000 godina došlo do pojave i akumulacije izvesnog broja ponašanja svojstvenih savremenim ljudima, a pre toga je vreme kada su takva ponašanja sporadična ili ih uopšte nema. A s obzirom na to koliko dugo postoji život na Zemlji, s te tačke gledišta, promena se odigrala u tren oka.

Međutim, taj veliki preobražaj nije se dogodio u našim telima ili fiziologiji, pa čak ni u našoj DNK. Preobražaj je bio kulturni.

* Najstariji homo sapijensi pronađeni su u Maroku i stari su otprilike 300.000 godina, ali oni se ponekad navode kao primitivna, a ne moderna ljudska bića, od kojih su najstarija stara preko 200.000 godina.

U naučnim terminima, kultura se okvirno odnosi na svedočanstva iz određenog vremena i prostora. Ona uključuju materijalne predmete, kao što su oruđa, alat za izradu sečiva, oprema za pećanje i korišćenje pigmenata u dekorativne svrhe ili izradu nakita. Arheološki ostaci ognjišta pokazuju sposobnost naših predaka da barataju vatrom, da kuvaju, a upečatljiv je i središnji položaj ognjišta kao mesta okupljanja. Na osnovu ostataka materijalne kulture, možemo doći do mnogih zaključka o ponašanju. Na osnovu fosila možemo pokušati da zaključimo kako su ti praljudi izgledali, ali prema arheološkim nalazima predmeta iz svakodnevnog života naših predaka možemo pretpostaviti kakvi su ljudi *bili* u praistoriji, i *kada* su postali takvi.

Pre 40.000 godina, izrađivali smo nakit i muzičke instrumente. Simbolizam u našoj umetnosti bio je naširoko rasprostranjen, a mi smo izmišljali nova oružja i nove tehnologije lova. U roku od nekoliko milenijuma, pustili smo pse u svoje živote – pripitomljene vukove, koji su nas pre svega pratili u lovu dugo pre nego što su postali kućni ljubimci.

O lančanosti ovakvog ponašanja ponekad se govori kao o velikom skoku napred, kada smo *skočili* u stanje intelektualne svesnosti kojom se i danas dičimo. Alternativno, to se naziva kognitivnom revolucijom, ali meni se ne dopada ta fraza, jer to je proces koji je istovremeno bio neprekidan i verovatno trajao nekoliko hiljada godina i više – a prave revolucije podrazumevaju da se nešto odigra brzinom munje. Svejedno, savremeno ponašanje javlja se evolutivno brzo i postaje trajno na nekoliko lokacija širom sveta. Počeli smo da pravimo složene figurine, kako realistične, tako i apstraktne, rezbarili smo izmišljene himere od slonovače i ukrašavali zidove pećina scenama iz lova i slikama životinja važnih za naše živote. Najstariji poznati nalaz figurativne umetnosti homo

sapijensa je 40.000 godina stara i 30 cm visoka statua mršavog muškarca s lavljom glavom. Izrezbarena je od mamutske kljove tokom poslednjeg ledenog doba.

Nedugo posle tog vremena pravili smo statuete žena, koje su danas poznate kao paleolitske venere. Ne znamo jesu li te lutke imale neku specifičnu namenu, premda neki istraživači misle da su možda bile amajlije za plodnost, pošto je njihova seksualna anatomija preuveličana: prsate žene s uvećanim stidnicama i često bizarno malim glavama. Možda su bile i samo umetnost radi umetnosti, ili igračke za decu. U svakom slučaju, stvaranje takvih skulptura zahteva veliku veštinu i dalekovidost, kao i sposobnost za apstraktno razmišljanje. Čovek-lav je izmišljeno biće. Venere amajlije su hotimično pogrešno predstavljene apstrakcije ljudskih tela. Takođe, te figure ne mogu da postoje u izolaciji: zanatska veština zahteva podučavanje i vežbu, i iako je danas sačuvana svega šačica ovih predivnih umetničkih dela, sigurno je da predstavljaju iterativni proces veštih zanatlija.

Pojedini tipovi ovih osobina pojavljuju se i pre potpunog prelaska na naše moderno ponašanje, ali to čine sporadično, a onda iščezavaju iz arheoloških dokaza. Homo sapijensi nisu bili jedina vrsta ljudi u zadnjih 200.000 godina, a nisu bili ni jedini koji su usavršili kulturu. I neandertalci su, daleko od robusnih grubijana kako ih danas popularno predstavljaju, takođe bili jednostavni ljudi. Grešimo što o njima mislimo kao o majmunima koji hodaju uspravno, žive u prašini, s primitivnim jezikom i oruđima, i čekaju neizbežno istrebljenje. I neandertalci su pokazivali nedvosmislene znake savremenog ponašanja: pravili su nakit, imali kompleksne strategije lova, upotrebljavali oruđa, koristili vatru i stvarali apstraktnu umetnost. Moramo uzeti u obzir da su takođe imali kulturu koja se ni po čemu ne razlikuje od kulture naših

direktnih predaka homo sapijensa, što potkopava teoriju o jedinstvenosti našeg velikog skoka napred. Mada neandertalce tradicionalno smatramo rođacima, oni su zapravo takođe naši direktni preci: sada znamo da su se naša i njihova vrsta razišle pre malo više od pola miliona godina i da su obe grupe bile izolovane u vremenu i prostoru tokom bezmalo čitavog tog perioda. Ali naši preci su pre otprilike 80.000 godina napustili Afriku i doselili se na teritoriju neandertalaca. Stigli smo u Evropu i centralnu Aziju, a pre otprilike 50.000 godina, počeli smo i da se parimo s njima. Njihova tela bila su u dovoljnoj meri drukčija da budu van opsega ljudske telesne raznolikosti kakvu imamo danas – imali su malo manje brade, šire grudi, niska čela i robusna lica, ali tada se nisu toliko razlikovali od homo sapijensa. I tako su žene i muškarci obe vrste imali seks i rađali decu. To znamo sasvim sigurno jer su naši geni u njihovim kostima, a njihovi su u našim živim ćelijama. Većina Evropljana poseduje mali, ali i statistički značajan procenat DNK neandertalca, a to zamagljuje svaki pokušaj pravljenja jasne granice između dve grupe ljudskih predaka, koje smo sami prebrzo proglasili različitim vrstama – a u biologiji se podrazumeva da dve različite vrste ne mogu imati plodno potomstvo. Mada se DNK neandertalaca polako pročišćava iz našeg genoma, iz razloga koji opet nisu u potpunosti razjašnjeni, moderni ljudi nose njihovo živo genetsko nasleđe, a takođe i gene denisovaca, još jedne vrste praistorijskih ljudi, koji su uglavnom živeli na istoku, a možda i još nekih, koji tek treba da budu otkriveni a čija baština takođe počiva u našoj DNK.

Kad smo se prvi put susreli, neandertalcima i denisovcima počelo je da ističe vreme na ovom svetu. Pre otprilike 40.000 godina, homo sapijensi su nadživeli i poslednjeg među njima. Nije nam poznato jesu li neandertalci imali potpuni prelaz u bihevioralnu

savremenost kao homo sapijensi, a možda to nikad nećemo ni saznati, ali dokazi ukazuju na to da su ti pećinski ljudi umnogome ličili na nas, i to u svakom smislu.

Mi smo se množili, a oni izumirali. Ne znamo šta je homo sapijensu dalo prednost nad neandertalcem. Tužna naučna činjenica je da je svaka vrsta na Zemlji predodređena za izumiranje nakon dovoljno dugog vremenskog perioda: više od 97% svih vrsta koje su ikada postojale na Zemlji danas je izumrlo. A mandat neandertalaca na Zemlji bio je daleko duži od onoga što smo mi do sada nakupili, a ipak bi bilo mudro da što pre otkrijemo i shvatimo zašto se njihova zvezda ugasila pre 40.000 godina. Mislimo da ih nikada nije ni bilo naročito mnogo, što je možda doprinelo njihovoj propasti. Možda smo ih nadvladali brojnošću. Možda smo sa sobom doneli bolesti, s kojima smo mi živeli i na koje smo postali imuni, a koje su za njih bile smrtonosne. Možda su jednostavno izumrli. Međutim, znamo da je otprilike u to vreme najmlađa vrsta ljudskih bića počela trajno i globalno da pokazuje odlike onoga što smo danas.

Svakako smo se uspješnije razmnožavali od naših najbližih rođaka. Homo sapijens je izašao u svet i razmnožio se izuzetno efikasno. Mi smo danas dominantan oblik života na Zemlji po mnogo čemu, ako vam je bitno rangiranje. (Mada, bakterije nas brojčano nadmašuju – čovek u organizmu ima više bakterijskih ćelija nego ljudskih – i kudikamo su uspješnije što se izdržljivosti tiče, jer već četiri milijarde godina postoje, a istrebljenje im nimalo ne preti.) Danas na svetu postoji više od sedam milijardi ljudi, više nego ikada ranije u istoriji, i taj broj počinje eksponencijalno da raste. Zahvaljujući našoj domišljatosti, nauci i kulturi, iskorenili smo brojne bolesti, drastično smo smanjili stopu smrtnosti odojčadi i produžili svoj životni vek za decenije.

Hamlet se pak čudi našoj genijalnosti, kao što su se milenijumima čudili i naučnici, filozofi i teolozi. Međutim, napredovanje nauke konstantno nagriza ideju o našoj posebnosti. Nikola Kopernik nas je prvi izbacio iz središta postojanja, dokazavši da Zemlja nije centar univerzuma, već da kruži oko jedne sasvim obične zvezde. Astrofizika XX veka otkrila je da je i naš Sunčev sistem tek sasvim običan među milijardama planetarnih sistema samo u našoj galaksiji, koja je opet samo jedna od milijardi sličnih galaksija u univerzumu. Ipak, i dalje znamo samo za jedan svet na kome postoji život, ali od 1997, kad su otkrivene i prve planete van Sunčevog sistema, postali smo svesni da verovatno postoji na milijarde planeta na nebeskom svodu. U aprilu 2018. lansiran je novi satelit sa samo jednom svrhom: da traga za novim svetovima. Počinjemo da stičemo bolje razumevanje o uslovima neophodnim za prelaz iz hemije u biologiju, i za nastanak života iz kamena. I pitanje postoji li život van Zemlje evoluiralo je s vremenom: sada se više ne pitamo postoje li, već kad ćemo ga sresti, jer s onim što danas znamo, bilo bi veliko iznenađenje da *ne postoji*. Iako sve to tek predstoji, zasad znamo isključivo za život na planeti Zemlji. Međutim, postalo je jasno da nismo toliko jedinstveni koliko smo nekada mislili, a što više saznajemo, to postaje sve jasnije i jasnije.

Čarls Darvin je na Zemlji započeo proces našeg vraćanja u prirodni svet, udaljavajući nas od uverenja da smo posebne božje kreacije. Pokazao nam je da smo samo životinje, koje su evoluirale iz drugih životinja, i čvrsto nas pozicionirao kao nastala, a ne kao stvorena stvorenja. Ipak, kada je on svetu predstavio svoju veliku ideju 1859. u *Postanku vrsta*, svi nepobitni molekularni i naučni dokazi tih stubova ljudske biologije tek je trebalo da uslede. Zato je

izbegao da uključi ljudska bića u to monumentalno delo, ali nam je zagolicao maštu rekavši da će njegovi mehanizmi prirodne selekcije uskoro rasvetliti i naše poreklo. U *Čovekovom poreklu* iz 1871. primenio je svoj pedantan i dalekovid um na naše postanje i predstavio nas kao životinje koje su evoluirale, baš kao i svi drugi živi organizmi na planeti Zemlji. Iako ćosavi, vi ste u osnovi majmun, koji vodi direktno poreklo od majmuna, a vaše osobine i postupci izvajani su ili usavršeni prirodnom selekcijom.

U tom smislu, mi nismo posebni. Evoluirali smo s istovetnom biologijom kao i sav zemaljski život, pod okriljem mehanizma koji je zapravo univerzalan za sva bića. Međutim, evolucija nas je takođe opremila paketom kognitivnih moći, koje su nam pružile, ironično, osećaj izdvojenosti od prirode, jer su nam omogućile da razvijemo i usavršimo kulturu do složenosti dobrano iznad bilo koje druge vrste. Dale su nam jasno osećanje da smo posebni, i stvoreni na naročit način.

Takođe, ispalilo je da i mnogo toga drugog, za šta se ranije mislilo da je svojstveno samo ljudima, nije samo naše. Proširili smo doseg svoje vrste tako daleko iskorišćavanjem prirode i usavršavanjem tehnologije. Međutim, mnoštvo životinjskih vrsta takođe koristi oruđa. Razdvojili smo seks od razmnožavanja, i sad pretežno vodimo ljubav iz zabave. Naučnici nerado priznaju mogućnost da i kod životinja postoji seks samo iz zadovoljstva, ali uprkos tome, ogromna razmera seksualne aktivnosti životinja ne rezultira i ne može uvek da rezultira reprodukcijom. Mi smo često i homoseksualna vrsta. Nekad se – a na mnogim mestima to je slučaj i dan-danas – homoseksualnost osuđivala kao *contra naturam*, zločin protiv prirode, i da je tipična samo za ljude. A u stvari, polni činovi između pripadnika istog pola postoje i u prirodi, i to kod hiljada životinjskih vrsta, na primer, čak i dominiraju u seksualnim činovima kod mužjaka žirafa.

Izgleda da bar naša sposobnost za komunikaciju nadmašuje sve ostale životinje, premda je moguće i da mi samo još nismo naučili njihov jezik. Ja pišem ovu knjigu, a vi je čitate, što je stepen komunikacije koji je evoluirao daleko iznad svakog drugog nivoa koji smo primetili u svakoj drugoj vrsti. Iako nas to svakako čini drugačijim, ustonošci ne daju ni pet para za to. Oni mogu da vide na šesnaest različitih talasnih dužina, u poređenju s naše bedne tri*, što je za njih kudikamo korisnije od kulture i samopoštovanja koje smo mi nakupili tokom milenijuma.

Svejedno, pisana reč ostaje nešto što oličava jaz između nas i svih drugih životinja. To je sveopšte deljenje informacija, koje svetu daruju milioni ljudi, a da ne moraju uopšte da se sretnu. I ja sam za ovu knjigu proučavao ideje mnogih i zabeležio ih u sredstvo bezmalo nezamislive kompleksnosti kako bi se naši umovi obogatili novom kolekcijom ideja, koje će, nadajmo se, biti zanimljivije svakome ko se potrudi da ovu knjigu uzme u ruke.

Ovo je knjiga o glavnom paradoksu: kako smo postali to što smo danas. Ovo je analiza evolucije i kako je ona podarila toliku moć intelekta jednom inače sasvim prosečnom majmunu, da je on postao sposoban da stvara oruđa, umetnost, muziku, nauku i inženjerstvo. Preko starih kostiju, a ovih dana i genetike, znamo opšte mehanizme našeg evolutivnog putovanja kroz eone (mada i dalje ima toliko toga da se otkrije), ali znatno manje znamo o razvoju ljudskog ponašanja, ljudskog uma i o načinu na koji smo jedinstveno evoluirali u kulturno-društvena bića današnjice.

Međutim, ovo je u isto vreme i knjiga o životinjama, kojima i dalje pripadamo. Mi smo egocentrična vrsta i teško nam je da ne

* Ili četiri: počinjemo da mislimo da su pojedine žene tetrahromatne, što znači da poseduju fotoreceptore optimizovane da detektuju četiri primarne boje, umesto standardne tri. Ta nova primarna boja trebalo bi da bude u opsegu zelene.

vidimo sebe i svoje ponašanje u drugim životinjama. Ponekad te karakteristike zaista imaju zajedničko poreklo s našim, ali često i nemaju. Bez obzira na njihov postanak, pokušavam da demistifikujem naše ponašanje upoređivanjem sa životinjskim, i da tako sortiram odlike svojstvene isključivo nama i našim evolutivno bliskim rođacima, ili naprosto da ukažem na pojave koje površno gledano izgledaju slično, ali su zapravo potpuno nepovezane. Ispitaću i evoluciju ljudske tehnologije – koja se stotinama hiljada godina usavršavala počev od izrade prostog kamenog oruđa i štapova i rukovanja vatrom – i evoluciju tehnologije kod mnogih drugih životinja koje takođe koriste oruđa. Evolucionari biolozi obožavaju da ističu odvajanje seksa kao čistog užitka od reprodukcije kod ljudi, a ja ću pokušati da shvatim kako i kad smo to razdvojili seks od razmnožavanja, ali ću pokazati i kako seksualni život životinja takođe liči na karneval užitka, koji nema nikakve veze s biološkim imperativom stvaranja potomstva. I dok ističemo naše čudesne varijacije u odnosu na prirodu, ne smemo da zaboravimo da smo mi i stvorenja nesumnjivo sposobna za nimalo anđeosko ponašanje, to jest za stvaranje užasnih košmara – za nasilje, ratove, genocide, ubistva, silovanja. Da li se i to po bilo čemu razlikuje od često brutalnog životinjskog ponašanja u prirodi, od životinjskog nasilja i seksualnih navika koje se ne prikazuju na TV dokumentarcima? U poslednjem delu potanko ću istražiti razloge koji se kriju iza evolucije savremenog ponašanja – to jest pojavu savremenih ljudi. Naime, naša tela su postala savremena mnogo pre no što su to postali i naši umovi, što je još jedna zagonetka vredna istraživanja.

Biolozi često proučavaju čudesu evolucije, ponekad da bismo bolje razumeli sebe, a često da bismo shvatili globalnu sliku života na planeti Zemlji. Ova knjiga je kratak pregled krivudavog epskog

putešestvija koje je prevalio svaki organizam. Na kraju krajeva, mi smo trenutno jedini koji mogu da ga shvate.

Kakvo smo remek-delo mi ljudi!

Stubovi biologije položeni su u toku poslednja dva veka, ali i dalje stoje čvrsto iako su stalno testirani iznova i iznova. Doduše, delokalizovali smo princip prirodne selekcije s fizičkih osobina na gene, u ćelije s njihovom hemijom. Ponovo smo ga provukli kroz prošlost da dobijemo uvid u to kako se život iz tako jednostavnog početka na dnu okeana usložnjavao i raširio do svakog pedlja ove planete. Možda ćete pomisliti da to znači da je proučavanje života na Zemlji manje-više gotovo, i da sada samo dopunjujemo detalje. Ali nauka nikad ne spava, zato što i dalje postoje džinovske rupe u našem znanju. Najveći deo prirode ostaje skriven od naših očiju i svaki dan nastavlja da nas zaprepašćuje novim otkrićima, novim vrstama i novim osobinama životinja i drugih živih bića, koje prosto nikad ranije nismo videli, niti smo mogli da ih zamislimo.

Mnogo od onoga na narednim stranicama otkriveno je tek 2018. godine, kada sam i završio pisanje ove knjige. To može da znači da su te činjenice oskudne, da su utvrđene svega jedanput ili u nekoliko navrata, i još definitivno nepotvrđene. To takođe može da znači i da su ta novoprimećena ponašanja puka odstupanja, drastično neobične karakteristike. Međutim, tu su i utvrđene činjenice, koje mogu biti opšte za mnoge vrste, a možda čak i za sve. Za mnoge će se možda s vremenom ispostaviti i da nisu ono što smo prvobitno mislili. Uprkos svim onim veličanstvenim dokumentarcima koje smo gledali na televiziji, većina životinja provodi bezmalo čitav život daleko od ljudskog pogleda i živi u sredinama koje su za nas negostoljubive, pa čak i neprijateljske. To je priroda nauke: tražite,

tražite i naći ćete. Proučavanje ovih životinja važno je samo po sebi, ali možda će pružiti i uvid u stanje naše vrste.

Ponekad izgleda da ta ponašanja imaju zajedničko evolutivno poreklo s nama. Druga postoje u životinjama zato što su očigledno od velike koristi za opstanak. Na primer, i insekti i slepi miševi i ptice imaju krila, iako pripadaju sasvim različitim životinjskim klasama, ali možda ima nečeg zajedničkog u tome kako su razvili sposobnost letenja. Filozof Danijel Denet to naziva zgodnim trikovima, što znači da su te karakteristike toliko korisne da se u istoriji evolucije pojavljuju mnogo puta. Letenje je zgodan trik, i više puta je evoluiralo kod stvorenja koja su u vrlo dalekom srodstvu, ali je takođe evoluiralo i mnogo puta unutar istih grupa stvorenja. Evolucija ume da bude efikasna upravo na takav način: nakon što se usvoji plan da se napravi neka određena osobina, taj plan može da se primeni kad god je to poželjno. Insekti su dobijali i gubili krila desetak, a možda i stotinak puta u poslednjih sto miliona godina da bi se prilagodili preživljavanju u promenljivom okruženju, iako je genetski mehanizam krila tokom tog dugog vremena u osnovi ostao neizmenjen. Letenje je korisno samo kad je korisno. Pošto je to biološki skupa aktivnost, ono se odbacuje, a geni arhiviraju, kada više nije korisno, kao zimska garderoba.

Postoji mnoštvo potencijalnih klopki u proučavanju naše evolucije. Baš kao što moramo biti pažljivi u pripisivanju sličnosti neke funkcije sa zajedničkim poreklom, takođe moramo biti oprezni i da za naše specifično današnje ponašanje ne pretpostavimo da je njegov uzrok evolucijski. Ima mnogo primamljivih mitova o nastanku naših tela i ponašanja koji se klackaju na ivici pseudonauke. Biću jasan u vezi s ovim: sav život je evoluirao. Ali to ne znači nužno da se i celokupno ponašanje jedne vrste može objasniti preko središnje ideje evolucije: prilagođavanje okruženju. Mnoga

ponašanja, a naročito ljudska, postoje samo kao nuspojava evolucionog trajanja, a ne zato što imaju neke specifične funkcije korisne za opstanak. Ta zabluda je pogotovo rasprostranjena o našem seksualnom ponašanju, koje ćemo zbog toga detaljnije ispitati. Kod životinja vidimo poznata seksualna ponašanja, od kojih mi neka povezujemo sa zadovoljstvom, a neka karakterišemo kao zločin i nasilje. Bez obzira na to koliko bi neko objašnjenje moglo biti zgodno i primamljivo, nauka stalno preispituje činjenice i dokaze i stalno testira održivost ideja i teorija.

Svaka evolucionarna putanja je jedinstvena, i mada su sva živa bića povezana, način na koji je svako od njih nastalo sasvim je zasebna priča, s različitim pritiscima na prirodnu selekciju, ali i, kako danas znamo, sa potpuno slučajnim i nasumičnim mutacijama DNK, koje stvaraju vektore slučajne varijacije, prirodne selekcije i evolutivne promene, po kojima se vrste razvijaju. Evolucija je pritom slepa, mutacija nasumična, ali prirodna selekcija je svrhovita.

Proces pokušaja i pogrešaka je konzervativan – svaka radikalna biološka promena uobičajeno rezultira smrću. Pojedini evolutivni rezultati su toliko očigledno korisni da nikad ne nestaju. Na primer vid. Sposobnost da se vidi u okeanu očevidno je dodelila značajnu prirodnu prednost obliku života koji je prvi stekao čulo vida pre više od 540 miliona godina – hej, odjednom možete da vidite ono što želite da pojedete i da zaplivate pravo prema tome, a možete da vidite i ono što želi vas da pojede i da pobegnute od toga. Nakon što je evoluirao, vid se rapidno raširio. Od tada je genetički program za fototransdukciju – to jest, pretvaranje svetlosti u slike – ostao bukvalno identičan u svim organizmima koji mogu da vide. Nasuprot tome, vrana koja krivim štapićem pokušava da iščačka debelu gusenicu iz drveta predstavlja odraz veštine koja je evoluirala potpuno nezavisno od šimpanze koji radi potpuno

isto, i s kojim ne deli nikakve zajedničke specifičnosti genetskih osnova. Sve životinjske sposobnosti su evoluirale, ali to ne znači da sve imaju zajedničke korene. Raspetljavanje i filtriranje sličnosti i razlika u ponašanjima koja nam izgledaju ista od presudne je važnosti za razumevanje i naše evolucije.

Moramo da razdvojimo sve naše atribute razmotrene u ovoj knjizi, iako svi oni zavisi jedni od drugih, a ne možemo iznova da stvorimo ni redosled ili okolnosti pod kojima su se pojavili. Naši mozgovi su se uvećali, tela izmenila, veštine poboljšale i drugačije smo socijalizovani. Kresnuli smo varnicu i zapalili vatru, uzorali prvu brazdu, izmislili mitove, stvorili bogove i pripitomili životinje. Početak naše kulture zavisio je od svega navedenog, morao je biti napajan stalnim protokom informacija i prenošenjem prethodno stečenih znanja. Nije nam jabuka pružila to znanje – jabuke su proizvod naše poljoprivredne domišljatosti – već način na koji smo živeli. Počeli smo da živimo u malim naseljima koja su iz rođачke zajednice narasla u plemenska društva, a poslovi u tim širim društvima podeljeni su specijalistima – muzičarima, umetnicima, zanatlijama, lovcima, kuvarima. U stalnom prenošenju mudrosti tih prvih stručnjaka – u međupovezanosti umova – pojavila se naša savremenost. Mi smo bića koja akumuliraju kulturu i prenosimo je sledećim generacijama, što je svojstveno isključivo nama ljudima. Mi stalno prenosimo informacije, i to ne samo preko DNK s pokolenja na pokolenje, već na mnoge načine, i svom potomstvu i ljudima s kojima nemamo nikakve bliske veze. Tim prenosom znanja, akumuliranjem kulture i prepričavanju priča, stvorili smo sami sebe.

I Darwin je, na sebi svojstven način, naslutio da je upravo to slučaj s ljudima: