

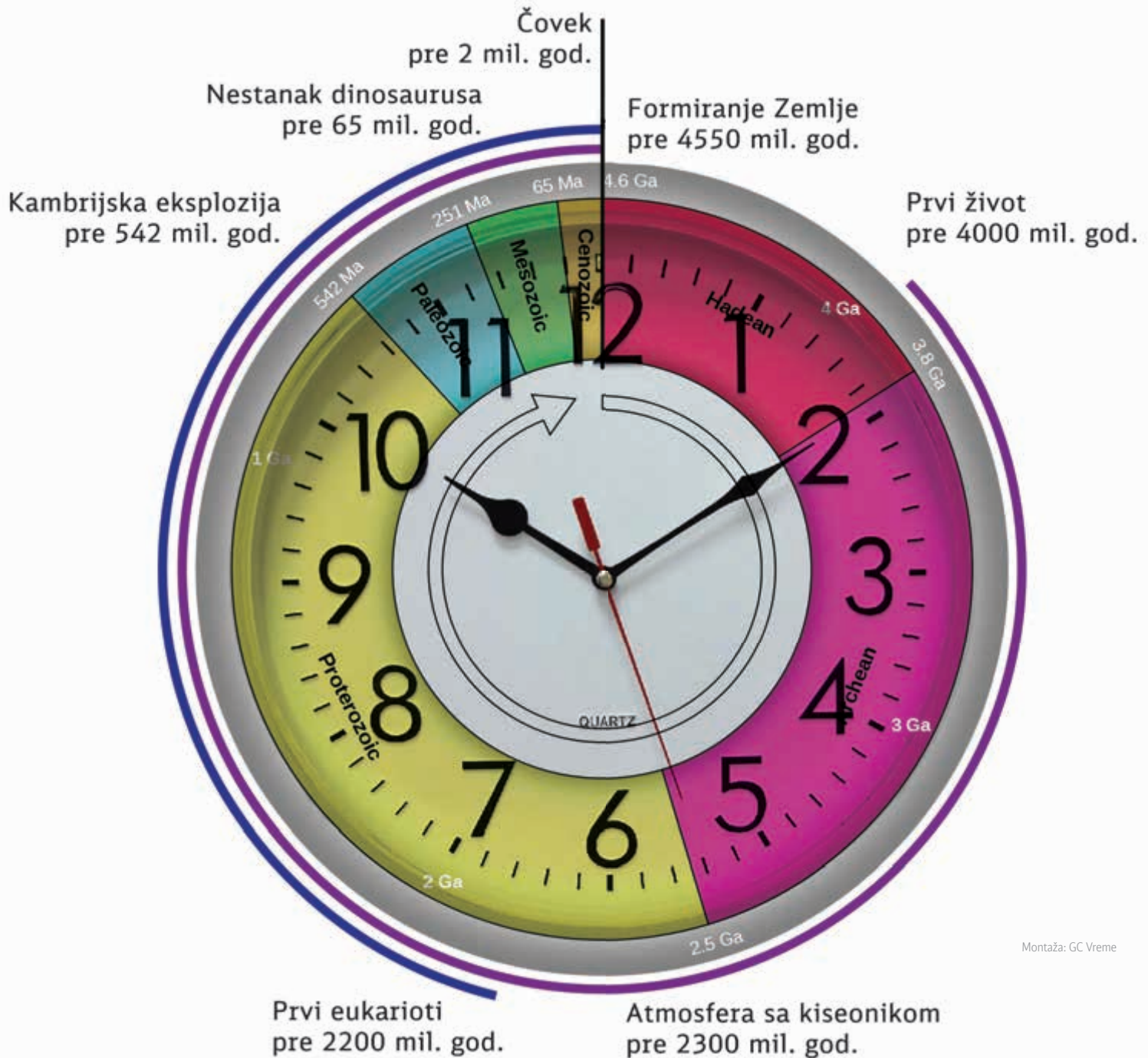
Trideset četiri

Ako maštate o harmoničnim odnosima pa, na primer, u obližnje polje pustite zečeve, jednog mužjaka i jednu ženku, možete li da izračunate koliko će ih biti za devet meseci? Ovaj stari, mada ne tako težak zadatak, obeležio je istoriju evropske matematike. Naime, pre osam stotina godina, jedan od prvih evropskih matematičara, u svoje doba poznat kao Leonardo iz Pize, a u matematičkoj istoriji zapamćen kao Fibonači, pokušao je da izračuna na koliko će se parova razmnožiti zečevi u obližnjem polju i tako došao do ideje o nizu brojeva koji kao malo koji drugi fascinira matematičare, umetnike i uopšte, misleće ljude. Polazeći od jednog para, sa idejom da se svakog meseca rodi novi par, Fibonači je napravio idealizovani model koji je podrazumevao da zečevi u međuvremenu neće umirati. Ako se svaki prethodni par razmnožava tako da se za mesec dana rodi još jedan par, mužjaka i ženku – račun je jednostavan. Na početku postoji 1 par, na kraju prvog meseca, budući da se zečevi tek pare, i dalje postoji 1 par, no, na kraju drugog meseca, ima 2 para. Zatim, na kraju trećeg meseca, ako se prvi, stariji par ponovo razmnoži, a novi tek razmnožava, bude 3 para. Na kraju četvrtog meseca ukupno ih bude 5 parova. Potom 8, pa 13, pa 21. Nakon devet meseci u polju će biti 34 para zečeva. Ovaj niz brojeva, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... kod kojih je svaki sledeći član jednak zbiru prethodna dva, Fibonači je predstavio 1202. godine u knjizi *Liber Abaci*, čije ime znači *Knjiga o*

računanju. U ovom delu, po kojem je i sam Leonardo iz Pize nazvan, Evropljanima su, pored računa sa zečevima, predstavljena i razna druga arapska i indijska matematička znanja, a s njima je takođe, umesto dotadašnjih rimskih oznaka, Fibonači uveo novi decimalni sistem zapisivanja brojeva pomoću deset simbola koje zovemo cifre. Sam niz se od XIX veka naziva Fibonačijevim, a po svojim zanimljivim karakteristikama privlači veliku pažnju. Ispostavilo se da odnos svaka dva susedna člana odgovara odnosu “zlatnog preseka”, dok je istovremeno Fibonačijev niz uočen u mnogim stvarima u prirodi, pa je vrlo brzo upleten u sve priče o harmonijama. Pčele se, na primer, razmnožavaju upravo na ovaj način, gde rast njihovog broja takođe sledi Fibonačijev niz, dok je godine 1979. biolog Helmut Vogel zapazio da i cvetovi u cvatu suncokreta zauzimaju raspored koji sledi Fibonačijev ciklus. Pojedini pseudonaučnici čak smatraju da je ovaj niz stariji od univerzuma, a ideja o harmonijama, zlatnom preseku i zlatnoj krivi koja se na svakom koraku može naći u prirodi, često nadahnjuje umetnike, filmske stvaraoce i književnike. Međutim, ova konstrukcija najviše i boluje baš od te “idealnosti”, harmonije koja joj daje celu čar. U slučaju da, recimo, neki od zečeva odluči da odustane od svega ili naprasno odluta u istraživanje sveta izvan polja, ništa od Fibonačijevog niza. Harmonija, sama po sebi, kao i uvek, počiva na vrlo labavoj ideji.

S. B.

Jedan sat za stvaranje života



Montaža: GC Vreme

Pišu: MARIJA VIDIĆ,
SLOBODAN BUBNJEVIĆ

Planeta Zemlja je nastala pre oko 4550 miliona godina, što kao podatak možete uzeti zdravo za gotovo, jednako kao da je stigao iz *Biblije* ili kakve druge svete knjige, a ne iz rastumačenih geoloških slojeva u Zemljinoj kori. No, ako ste tome skloni, u to promišljanje uvek možete uneti i malo strukture, odnosno, za vreme od nastanka planete do danas iskoristiti geohronološke jedinice kao što su supereoni, eoni, epohe i periodi. Možete ići u svu složenost te podela, biostratigrafsku i hronostratigrafsku, a možete se zadovoljiti sa

podelom na četiri geološka doba od kojih je prekambrijum najduže, prastaro vreme, odnosno vreme pre kambrijumske eksplozije, za kojim slede tri fanerozojske ere: paleozoik (staro doba), mezozoik (srednje doba) i kenozoik (novo doba). No, ako počnete da mislite o tome kako je to mnogo godina, pa još zamislite stene kao tečne strukture koje se menjaju dok svet postaje sve stariji, a atmosferu pune gasovi, teško ćete uspeti sa sagledate celu skalu. No, možete li da zamislite da je Zemlja stara samo jedan sat? U kom minutu je nastao život, u kom su životinje izašle iz mora, kada su živeli dinosaurusi, a kada je nastao čovek?

0 MINUTA

Kao jedna od planeta Sunčevog sistema, formira se Zemlja, vrela, užarena masa stenja koja kruži oko zvezde. Na njoj nema kiseonika, besne oluje i tektonski potresi.

0 MINUTA I 30 SEKUNDI

Dok se nova planeta hladi, iz otvorenog svemira pogađa je silno zalutalo kamenje. U jednom čudnom astronomskom događaju, sve se menja i Zemlji se pridružuje jedan trajni kameniti pratilac – Mesec.

7 MINUTA

Pretnja iz svemira je sve manja. Prestaje teško bombardovanje kosmičkog kamenja, a na Zemlji, planeti vode, događa se jedno malo čudo – negde u njenim okeanima, od organskih molekula nastaje prvi, primitivni život.

13 MINUTA

Jednoćelijski život postoji već petsto miliona, odnosno pola milijarde godina, a sada, najednom počinje i prva fotosinteza. Primitivna bića sada mogu da koriste Sunčevu toplotu koju pretvaraju u energiju. Uzgred, ona u atmosferu počinju da oslobađaju nešto sasvim novo – kiseonik.

29 MINUTA

Uskoro će se pored dotadašnjih prokariota, pojaviti i nova familija stvorenja sa ćelijskom membranom – eukarioti. Nakon još jedne milijarde godina u toku kojih su svi ovi mikroorganizmi proizveli kiseonik, atmosfera Zemlje je sada sasvim zasićena ovim gasom. I klima se menja u skladu sa ciklusima kruženja oko Sunca, dolaze i

prolaze ledena doba. U jednom trenutku zemlja postaje sasvim prekrivena ledom.

53 MINUTA

Sat se već približio kraju, a osim atmosfere bogate kiseonikom, nema dramatičnih promena, sve do trenutka kad dolazi do takozvane kambrijske eksplozije. Pored jednoćelijskih organizama, u morskim dubinama najednom nastaje prava šuma beskičmenjaka, porodice i porodice novih višćelijskih stvorenja. U međuvremenu, nastaju biljke koje izlaze na kopno i rastu iz zemlje.

55 MINUTA

I životinje napuštaju vodu. Sa kambrijskom eksplozijom nastaju prvi kičmenjaci, složeni stvorovi koji će se, izlazeći iz vode, razmiliti kopnenim svetom i od kojih će nastati gmizavci, ribe, ptice i sisari.

57 MINUTA

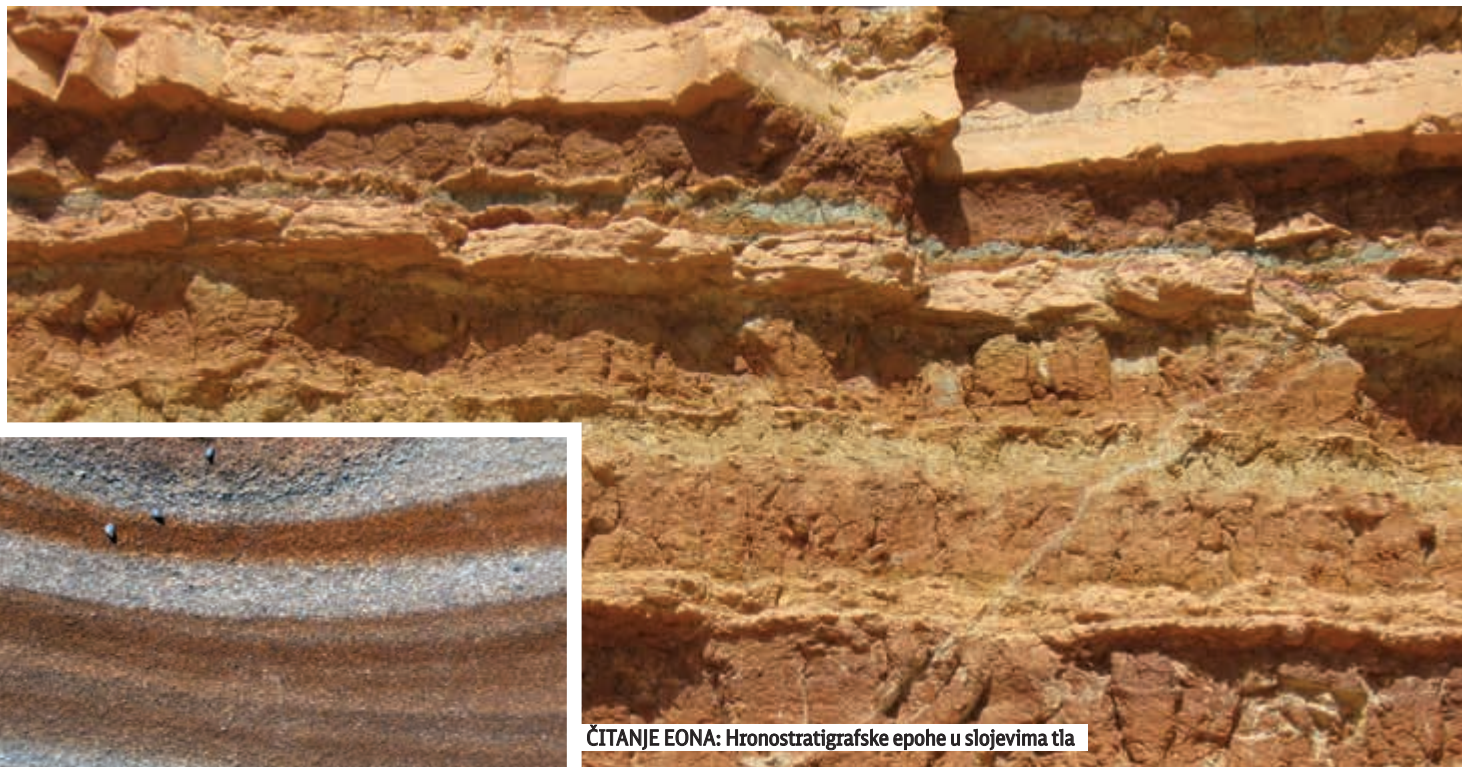
Počinje era dinosaurususa. Svet nastanjuju razna složena stvorenja, uključujući i sisare. Ovim srednjim periodom sasvim gospodare najveća od svih bića – dinosaurusi.

59 MINUTA

Doba velikih guštera se okončava za svega 165 miliona godina, što je u našem geološkom satu period od svega 2 minuta. Najednom, pre 65 miliona godina dolazi do velikog preloma – Zemlju pogađa meteor koji sasvim menja sliku živog sveta. Dinosaursi izumiru, a počinje novo doba – kenozoik.

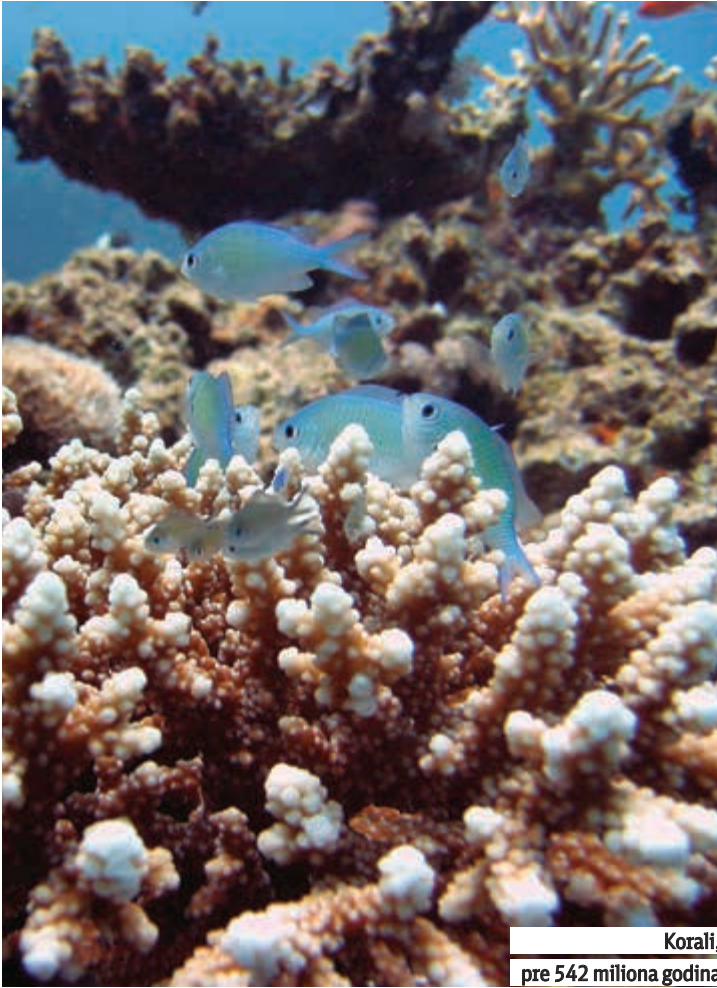
59 MINUTA I 58 SEKUNDI

Nastaju prvi ljudi.



ČITANJE EONA: Hronostratigrafske epohe u slojevima tla

Paleozoik



Korali,
pre 542 miliona godina

Mada su u antičkom dobu bili poznati kao “morsko drveće”, korali su zapravo životinje koje imaju usta i skelet simetrične građe bogat kalcijumom, a slični su meduzama i morskim sasama. To su polipi koji, pričvršćeni za morsko dno, žive u kolonijama. Hrane se mikroskopskim organizmima, planktonima, ali i sitnijom ribom. Razmnožavaju se pupljenjem na vrhovima grana, a kada polipi umru, iza njih ostane skelet koji zajedno sa ostalim obrazuje sprud. U zavisnosti od mesta na kom žive varira i njihova boja koja može ići od žute, preko crvene i plave do crne. Tako jednostavni, oni se nalaze na samom dnu evolucione lestvice kao vrlo proste višćelijske životinje nastale u kambrijumu, najstarijem periodu paleozoika.

Na početku ove geološke ere, pre oko 542 miliona godina, Zemlja je delovala dosta pusto i siromašno. Zapravo, na kopnu uopšte nije bilo života, a u vodi su se rađali jednostavni organizmi kao što su sunđer i meduze. No, do kraja paleozoika dogodile su se velike evolucione i klimatske promene i slika planete značajno se promenila. Nastale su ribe, vodozemci, zglavkari i gmizavci, a do kraja paleozoika kopno su naselile biljke i reptili. No, paleozoik se završio velikim izumiranjem živog sveta o čemu svedoče ispitivanja geoloških slojeva koji pripadaju ovom dobu.

Mada su se vrlo brzo proširili morima, do kraja paleozoika, u permu, i korali su već gotovo izumrli. No, ponovo se njihov broj povećava u Trijasi, a naročito u Juri i kasnijim periodima.

Mezozoik



Listrosaurus,
pre 202 miliona godina

Jura

Doba jure, koje je trajalo od pre 206 do pre 144 miliona godina, period je u kom su živeli danas najpoznatiji dinosaurusi, i vreme bogatog i neobičnog morskog života i bujanja paprata i četinara.

Na kopnu žive veliki reptili: ihtiosauri, pleziosauri, kamarasaurusi, apatosaurusi... uglavnom biljojedi koji se hrane sada veoma raznovrsnim biljem. U juri bujaju mahovine i paprati, a nastaju i velike četinarske šume čiji rođaci još rastu oko nas. Posebno upadljivo je drvo ginka – ovo je “živi fosil”, jer su svi rođaci današnje *Ginkgo bilobe* izumrli. Nastale su ptice koje još imaju mnoge odlike gmizavaca, a u morima se pojavljuju velike ribe i reptili kao što je ihtiosaurus (od grčkih reči riba i gušter) koji naizgled liči na delfina. Tokom trijasa ihtiosaurusi su bili kopnene životinje, ali u daljoj evoluciji vratili su se u more gde ih je, posebno u juri, postojao veliki broj.



Magnolija,
pre 65 miliona godina

Trijas

Postoji teorija da su listrosaurusi preteče svih sisara – no, za nju nema previše dokaza i mnogi naučnici je smatraju netačnom. Međutim, ova životinja koja je bivstvovala na Zemlji pre oko 250 miliona godina – u Indiji, na jugu Afrike i na Antarktiku – svejedno imala je interesantnu sudbinu.

Ovi reptili koji su dosta nalikovali sisarima bili su veoma masivni, veličine svinje, a imali su svega dva zuba i hranili su se biljkama.

Na početku trijasa bio je to najbrojniji kičmenjak na Zemlji, a njegovi fosili koje je čovek pronašao, ubedljivo su najbrojniji iz ovog perioda.

Smatra se da je listrosaurus bio jedna od retkih životinja koja je uspeła da preživi nepovoljan period koji je nastao po završetku velikog istrebljenja na kraju paleozoika. Zapravo, bio je toliko prilagodljiv na nedostatak kiseonika, odnosno velike koncentracije ugljen-dioksida, da je postao dominantna vrsta na Zemlji.

No, u trijasu, koji obuhvata vreme od oko pre 245 do oko pre 202 miliona godina, razvio se i ogroman broj beskičmenjaka te plakodonta, morskih kičmenjaka, a pretpostavlja se da je postojalo više od 2000 vrsta školjki. U trijasu su nastali i prvi dinosaurusi te sitni sisari, leteći kičmenjaci – pterosauri i biljke cvetnjače.



Ichthyosaurus,
pre 144 miliona godina



Neandertalac,
pre 100.000 godina

Kenozoik je doba “novog života” i nastupio je posle velikog nestanka vrsta, uključujući i dinosauruse. Počeo je pre oko 65 miliona godina i traje i danas. Ovo je doba sisara. Od onih prvih jednostavnijih sićušnih bića iz mezozoika stiglo se do veoma razgranatih grupa koji žive ne samo na kopnu već i u morima – slonovi, nosorozi, konji, irvasi i bizoni, medvedi i lavovi. U to doba dominiraju savane i ptice kojih po broju ima duplo više nego sisara. Nastaju zmije i glodari.

U drugom periodu kenozoika, neogenu, nastaje i *Homo habilis*, naš daleki predak koji je živio u hordama i pravio oruđe od kamena. Posle paleogena i neogena, u najmlađem geološkom dobu kvartaru pojavili su se čovekovi preci. Pre oko 100.000 godina živio je *Homo neanderthalensis*, visok i snažan praistorijski čovek, koji je naselio Evropu i Aziju i koji je znao za porodični život i život u paru. Neandertalac je bio fizički krupan, visine oko 160 centimetra, sa niskim čelom i snažnom vilicom. Živeli su u pećinama, znali su za vatru i lovili su kopljem. Za neandertalcem je pre oko 40.000 godina sledio *Homo sapiens sapiens*.

Kreda

Sisara još nema u velikom broju naspram reptila, odnosno dinosaurusa čije su vrste sada veoma brojne, uključujući i verovatno najčuvenijeg *Tiranosaurusa*. U morima žive raže i morski psi. Bujaju skrivenosemenice (prati ih razvoj insekata kao što su pčele, leptiri, mravi) i drveće poput smokava i magnolija koje su posebno upadljive. Magnolije su se zadržale do danas (najčešća je *Magnolia grandiflora*), drvo visoko oko 25 metara sa velikim belim cvetovima i sjajnim velikim tamnozelenim listovima. Magnoliju je opisao 1759. Šveđanin Karl Line u *Systema Naturae*, knjizi u kojoj je napravio prvu klasifikaciju živih stvorenja.

Na kraju krede dogodilo se još jedno masovno izumiranje vrsta – smatra se da je čak oko polovine vrsta nestalo sa Zemlje. Nestali su dinosaurusi i većina vodenih reptila (iz tog doba preživele su kornjače i krokodili). Iza krede, kako joj ime kaže, ostale su velike naslage ostataka umrlih životinja bogatih kalcijum-karbonatom. Kreda je trajala od pre 146 miliona godina do početka kenozoika, pre oko 65 miliona godina.



Adam i Eva,
Hans Sebald
Beham,
XVI vek

Predak naš najstariji

Imamo li zaista svi jednog zajedničkog pretka? Matematički model pokazuje da, nimalo ne dovodeći u sumnju evolutivne procese, svi manje-više potičemo od istih predaka koji su živeli u vreme kada je nastala poljoprivreda

Bez obzira na to kojim jezikom govorimo i koja je boja naše kože, mi delimo zajedničke pretke koji su sadili pirinač na obalama reke Jangce, pripitomili konje u stepama Ukrajine, lovili džinovske lenjivce po šumama Severne i Južne Amerike i sagradili velike piramide u Egiptu”, kaže poetski nadahnut američki naučnik Daglas Rod u vrlo stručnom radu o traganju za zajedničkim genetičkim pretkom.

O čemu je zapravo reč? Tokom poslednjih desetak godina nauka je dala neke vrlo interesantne i iznenađujuće odgovore na pitanja o poreklu ljudi koji ne idu u prilog zagovornicima teorija o čistoći i ekskluzivnosti svog porekla. Neka od tih pitanja su više nego zanimljiva, ali se retko ističu. Jedno je, naravno, i ono da li su postojali “Adam” i “Eva” – muškarac i žena od kojih potiču svi ljudi na planeti?

GENETIČKA POTRAGA: Mada je gotovo epsko pitanje kada je i gde živela naša pramajka, odgovor na njega uopšte nije daleko – kriju ga organele prisutne u svakoj ćeliji, mitohondrije. U mitohondrijama se odvijaju procesi oksidacije organskih molekula, što obezbeđuje energiju za život ćelije. Ove organele imaju svoj molekul DNK nezavisan od ćelijskih gena – mitohondrijalnu DNK. Mitohondrijalna DNK se nasleđuje isključivo od majke. Prilikom oplodjenja spermatozoid u jajnu ćeliju ubacuje samo svoje hromosome, tako da sve mitohondrije u našim ćelijama potiču od jajne ćelije.

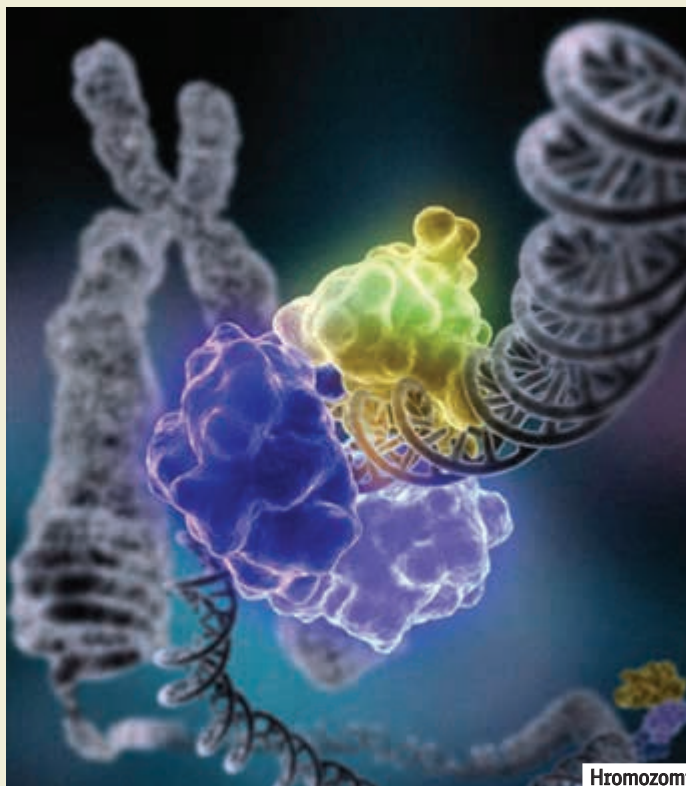
Molekul DNK sadrži informacije za sintezu proteina – gene. Međutim, između gena se nalaze takozvane nekodirajuće sekvence, to jest delovi DNK koji ne nose informacije za sintezu proteina. Mitohondrijalni DNK se ne rekombinuje i jedine promene u ovom molekulu su posledice mutacija. Stoga su naučnici pretpostavili da bi praćenjem pojave mutacija u molekulu mitohondrijalnog DNK mogli utvrditi kada je živela žena koja je pramajka celog čovečanstva, pošto svi mitohondrijalni DNK u našim ćelijama potiču od mitohondrijalnog DNK ove žene.

Polazeći od poznatih činjenica dobijenih na osnovu proučavanja fosilnih ostataka – da je vrsta *Homo sapiens* nastala u istočnoj Africi pre oko 200.000 godina – naučnici su pretpostavili da su izolovane populacije ljudi koje žive u ovoj oblasti najrodnije ljudima od kojih potiče naša vrsta. Poredeći haplogrupe istočnoafričkih lovaca-sakupljača sa haplogrupama naroda sa drugih kontinenata, otkriveno je da haplogrupe ovih istočnoafričkih populacija ne sadrže mutacije koje su prisutne u haplogrupama populacija iz drugih delova sveta.

Poredeći ljudski mitohondrijalni DNK sa mitohondrijalnim DNK našeg najbližeg životinjskog srodnika šimpanze, od kojeg smo se evolutivno odvojili pre oko pet miliona godina, naučnici su mogli da izračunaju učestalost pojavljivanja mutacija u varijabilnim regionima mtDNK. Na osnovu ove činjenice, poredeći haplogrupe referentnih istočnoafričkih populacija i populacija ljudi sa drugih kontinenata, naučnici su došli do zaključka da je pre oko 200.000 godina na području istočne Afrike živela “Eva”, žena koja je pramajka celog čovečanstva, kao i da – svi ljudi na planeti potiču od ove žene.

Sličan metod je korišćen za procenu vremena u kom je živio “Adam” – praotac čovečanstva. Da bi procenili kada je živio “Adam”, naučnici su proučavali mutacije na polnom hromozomu Y. Koristeći sličnu metodologiju poređenja haplogrupa u varijabilnim regionima Y hromozoma populacija ljudi iz celog sveta sa populacijama lovaca-sakupljača iz Afrike, naučnici su procenili da je “Adam”, praotac čovečanstva, živio pre oko 142.000 godina. Kada

Genetičke podvale



Hromozomi

Nedavno se u medijima pojavila vest o knjizi zagrebačkog agronoma dr Ivana Jurića *Genetičko podrijetlo Hrvata*. Koristeći podatke navodno dobijene genetičkim analizama haplogrupa Hrvata, dr Jurić iznosi tvrdnje da Hrvati nisu Sloveni koji su se na teritoriju koju danas naseljavaju doselili tokom VII veka nove ere, već drevni narod koji područje Hrvatske naseljava još od vremena paleolita i nema nikakve srodnosti sa svojim istočnim susedima, Srbima. Doktor Jurić takođe negira i Darwinovu teoriju evolucije, što dovoljno govori o naučnom kredibilitetu ovog dela.

No, ima i kod nas tekstova, nedavno objavljenih, gde se u duhu pseudoistorijske lavine devedesetih godina, i dalje besmisleno tvrdi da su Srbi najstariji narod na Balkanu, nekadašnji vojnici Aleksandra Makedonskog i da su biblijske zemlje u stvari oblast oko Dunava i Morave. I što je posebno zanimljivo, cela ta konstrukcija se poziva na navodne genetičke dokaze koji bi trebalo da potkrepe ove tvrdnje.

Ponegde se, nažalost, ovakve teorije podižu na nivo državne politike, pa se u skladu sa tim grade monumentalni spomenici antičkim herojima i građevine u stilu neoklasičnog kiča. Širenje ovih ideja nije naivno i bezazleno, pošto se na taj način daje ideološka potpora raznim ultradesničarskim organizacijama i nacionalističkim političkim organizacijama.

Genetička genealogija, naučna disciplina koja metodima molekularne genetike pokušava da utvrdi poreklo pojedinaca i populacija, na Zapadu postaje unosan biznis, a na Balkanu je čest osnov za razne političke manipulacije. Međutim, ukoliko neko tvrdi da je potomak antičkih Makedonaca, to je možda i tačno, ali ta tvrdnja važi i za veliki broj ljudi koji pripadaju različitim narodima koji dele istog zajedničkog pretka koji je vojevao sa Aleksandrom Velikim.

Lov na najstarijeg pretka

Daglas Rod i njegovi saradnici sa Masačusetskog instituta za tehnologiju (MIT) odlučili su da saznaju kada je živio je najstariji predak svih danas živih sedam milijardi ljudi. Zbog toga su razvili složeni računarski model koji je simulirao rast i migracije svet-skog stanovništva u periodu od više hiljada godina. Nakon obimnih izračunavanja, usložnjavajući model sa sve više informacija, pri čemu je tokom jednog ciklusa simulacije računar generisao čak 60 gigabajta podataka, Rod i kolege su došli do zapanjujućeg podatka da je osoba koja je poslednji zajednički predak svih ljudi na Zemlji živela pre samo 2000 do 6000 godina! Originalni rad Dagleasa Roda može se naći i na internetu: Douglas L.T. Rhode "On the Common Ancestors of all Living Humans", MIT, 2003.



bismo mogli da pratimo naše rodoslove tako daleko u prošlost, svi bismo u jednom trenutku došli do ovog pretka koji je zajednički za sve ljude na planeti.

MATEMATIČKA POTRAGA: Naravno da ove podatke ne treba posmatrati na način da su u nekom trenutku u prošlosti postojali samo jedan čovek i jedna žena koji su praotac i pramajka celog čovečanstva, već su to igrom slučaja ljudi od kojih vode poreklo svi živi ljudi na Zemlji, dok ostale jedinke koje su živjele u to vreme nemaju neprekinuti niz potomaka koji seže do današnjih dana.

Međutim, postoji još zanimljiviji deo ove manje-više poznate priče. Za naučni odgovor na razne pseudonaučne teorije o poreklu naroda još je bitnije utvrditi kada je živio poslednji zajednički predak čovečanstva. "Adam" i "Eva" su naši najstariji zajednički preci, ali kada je živio poslednji čovek koji je zajednički predak svim trenutno živim ljudima na Zemlji?

Možemo za tu priliku probati da izvedemo računicu. Svako od nas ima dva direktna pretka – oca i majku, naši roditelji imaju svoje roditelje, naše babe i dede, kojih je četvoro, a oni pak svoje roditelje, naše prababe i pradede kojih je osmoro, i tako dalje. Ako pretpostavimo da jedna generacija traje 30 godina, jednostavnom računicom došli bismo do zaključka da je svako od nas pre hiljadu godina imao oko 230 predaka! To je, naravno, nemoguće, pošto naučnici procenjuju da je na planeti Zemlji pre hiljadu godina živelo oko 300 miliona ljudi.

Kada bismo mogli da nacrtamo stablo svih naših predaka, videli bismo da to i nije stablo, već bi struktura dobila oblik dijamanta. Stablo predaka se grana do jedne tačke, a onda počinje da se sužava, a to je posledica činjenice da su se u prošlosti ljudi relativno često ukrštali u srodstvu. Prateći suženje došli bismo do jedinke koje su zajednički preci svih danas postojećih ljudi na zemlji.

Može li se ustanoviti kada je živio taj naš najskoriji zajednički predak? Naučno istraživanje Dagleasa Roda i njegovih saradnika sa Masačusetskog instituta za tehnologiju (MIT) odnosi se upravo na ovo pitanje. Ovi naučnici su razvili složeni računarski model koji je simulirao rast i migracije svetskog stanovništva u periodu od više hiljada godina. Da bi simulacija što više odgovarala stvarnosti, Rod i saradnici su koristili dostupne istorijske i arheološke podatke o broju stanovnika na Zemlji u određenom istorijskom periodu, o natalitetu, prostornom rasporedu ljudske populacije, veličini

i broju gradova, i verovatnoći migracija između gradova, zemalja i kontinenata.

U model su uneti poznati podaci o migracijama ljudi iz prapostojbine Afrike i naseljavanju kontinenata. Nakon obimnih izračunavanja, usložnjavajući model sa sve više informacija, pri čemu je tokom jednog ciklusa simulacije računar generisao čak 60 gigabajta podataka, Rod i kolege su došli do zapanjujućeg podatka da je osoba koja je poslednji zajednički predak svih ljudi na Zemlji živela pre samo 2000 do 6000 godina!

Krećući se unazad kroz vreme, počevši od vremena kada je živio poslednji zajednički predak, broj zajedničkih predaka u ljudskoj populaciji raste što idemo dalje u prošlost. Prema ovom modelu, ljudi koji su živeli pre 8000 do 15.000 godina su zajednički preci svim živim ljudima na Zemlji, ili nisu preci nijednom živom čoveku, tačnije njihove loze su se ugubile.

VELIKA MEŠAVINA: Daglas Rod pretpostavlja da je naš poslednji zajednički predak živio u jugoistočnoj ili severoistočnoj Aziji. To je geografski najpovoljniji položaj da se potomci poslednjeg zajedničkog pretka čovečanstva rasele po celoj planeti, s obzirom na to da je severoistočni deo Azije povezan sa Amerikom preko Beringovog moreuza, a jugoistočna Azija je relativno blizu Polinezije.

Krećući se ka zapadu potomci poslednjeg zajedničkog pretka su mogli naseliti celu Evroaziju i Afriku. Iako je naš poslednji zajednički predak verovatno pripadao žutoj rasi, njegovi potomci su migrirali, ukrštali se sa pripadnicima drugih rasa i naroda, tako da su se genetske karakteristike ove osobe vremenom izgubile.

Rod i saradnici su primenili isti model da bi procenili kada je živio poslednji zajednički predak ljudi koji žive na određenoj teritoriji. Prema rezultatima koje su dobili, poslednji zajednički predak svih Evropljana je živio pre 2120 godina na području današnjeg Izraela ili Jordana, dok je poslednji zajednički predak stanovnika zapadne Evrope živio pre oko hiljadu godina.

Rezultati ovih istraživanja jasno pokazuju da su naši preci šarolika mešavina ljudi koji su pripadali različitim narodima, kulturama i rasama. I da svaki čovek ima neprekinuti niz predaka koji ga povezuju sa prvim ljudima koji su hodali Zemljom. U ne tako davnoj prošlosti, otprilike u vreme kada je nastala poljoprivreda, živeli su ljudi koji su zajednički preci celom čovečanstvu.

VREME

Copyright © NP Vreme, Beograd

Upotreba materijala iz ovog fajla u bilo koje svrhe osim za
ličnu arhivu dozvoljena je samo uz pisano odobrenje NP Vreme

PDF IZDANJE RAZVILI: Saša Marković i Ivan Hrašovec

OBRADA: Marjana Hrašovec