

RIČARD DOKINS

PRIČE NAŠIH PREDAKA

HODOČAŠĆE DO OSVITA ŽIVOTA

II DEO

Prevela
Tatjana Bižić

■ Laguna ■

Naslov originala

Richard Dawkins

ANCESTOR'S TALE

A Pilgrimage to the Dawn of Life

Copyright © Richard Dawkins 2004

First published by Weidenfeld & Nicolson, London

Translation Copyright © 2013 za srpsko izdanje, LAGUNA



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

SW-COC-001767

© 1996 Forest Stewardship Council A.C.

Džon Mejnard Smit
(1920–2004)

Video je koncept i ljubazno prihvatio da knjiga nosi posvetu njemu, koja sada, nažalost, mora da bude pretvorena u

In memoriam

„Zanemarivanje predavanja i radionica; odlasci autobusom u obilasku prirodnih lepota u okolini; zaboravljanje na skupa vizuelna pomagala i radio-mikrofone; na celoj konferenciji jedino je zbilja važno da tu bude i Džon Mejnard Smit i da tu negde postoji i prostran, prijatan bar. Ako Džon ne može da se uklopi u datume koje ste zamislili, moraćete naprosto da promenite datum konferencije... On će osvojiti i zabaviti mlade naučne istraživače, slušaće njihove priče, pružaće im nadahnuće, raspaljivati u njima žar koji je možda utrnuo i vraćati ih u laboratorije ili na blatnjave iskopine podstakavši ih da ponovo živnu duhom i da jedva dočekaju da okušaju ideje koje im je velikodušno preneo.“

Mnogo šta više nikad neće biti isto, ne samo konferencije.

SADRŽAJ

18 PLUĆAŠICE	11
Priča ribe plućašice	13
19 CELAKANTI	17
20 RIBE ZRAKOPERKE	21
Priča lisnatog morskog konjića.	23
Štukina priča.	27
Priča muljske skokunice	29
Ciklidina priča.	32
Priča meksičke tetre	43
Priča ribe list.	47
21 AJKULE I NJIHOVE SRODNICE	50
22 ZMIJULJICE I SLEPULJE	55
Zmijuljičina priča	61
23 KOPLJAŠI	65
Amfioksusova priča	67
24 PLAŠTAŠI	71
25 AMBULAKRALIJE	77
26 PROTOSTOMIJE	83
Priča mnogočekinjastog crva.	95
Priča slanog škampića.	101

Priča mrava rezača	108
Skakavčeva priča.	111
Priča vinske mušice	134
Rotatorijina priča	148
Priča raka vitičara	162
Priče baršunastog crva	167
Epilog priči baršunastog crva	184
27 ACELOMORFNI PLJOSNATI CRVI.	197
28 ŽARNJACI	203
Meduzina priča	209
Priča koralnog polipa	212
29 REBRONOŠE	221
30 PLAKOZOE	224
31 SUNĐERI	228
Priča jednog sunđera	232
32 HOANOFLAGELATE	234
Priča jedne hoanoflagelate	236
33 DRIP-OVI	240
34 GLJIVE.	244
35 AMEBOZOE	251
36 BILJKE.	255
Karfiolova priča	260
Sekvojina priča.	265
37 CARSTVO NEIZVESNOSTI.	280
Miksotrihina priča	286
VELIKI ISTORIJSKI SUSRET.	295
38 ARHEJE	301
39 EUBAKTERIJE	304
Rizobijina priča	306
Priča termofilne bakterije.	318

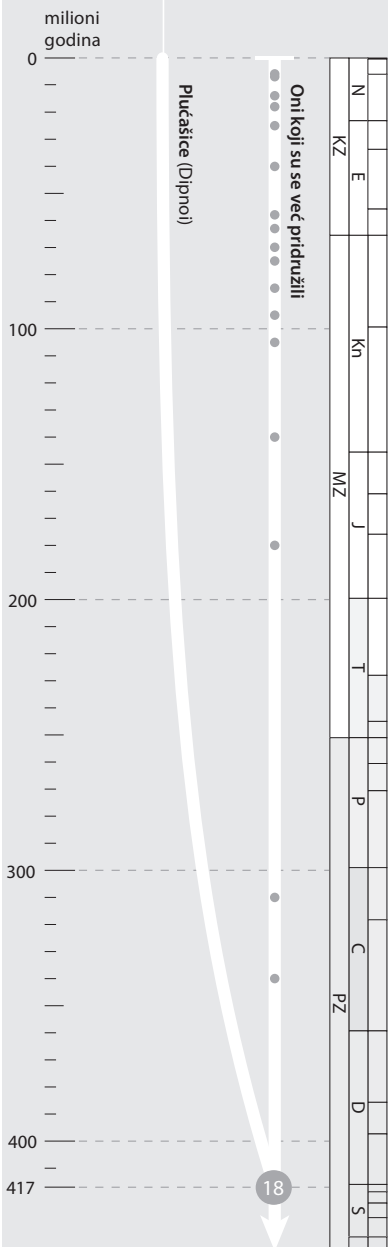
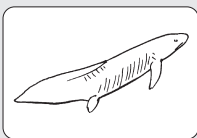
KANTERBERI	327
DOMAĆINOV POVRATAK	360
<i>Odobrenja za ilustracije</i>	<i>405</i>
<i>Literatura o sličnoj tematici</i>	<i>413</i>
<i>Napomene o filogeniji i rekonstrukcijama</i>	<i>415</i>
<i>Bibliografija.</i>	<i>423</i>
<i>Indeks</i>	<i>453</i>
<i>Beleška o autoru</i>	<i>509</i>

Susret 18

RIBE PLUĆAŠICE

U tački susreta 18, pre otprilike četiristo sedamnaest miliona godina, pridružuje nam se u plitkim toplim morima na razmeđu devona i silura jedan tanak ogranak hodočasnika koji su usamljeni stigli od današnjih dana do tog trenutka. To su ribe plućašice ili dvodihalice, a pridružuju nam se da zajedno pogledamo svog i njihovog zajedničkog pretka; možda bi to iskustvo njima moglo izgledati manje čudno nego nama, pošto će ustanoviti da sa sapretkom 18 imaju mnogo zajedničkog. Naš predak pre sto osamdeset pet miliona pokolenja bio je sarkopterigija, riba mesoperka, koja je svakako mnogo više ličila na ribe dvodihalice nego na tetrapode (pogledajte ilustraciju 22).

Danas postoji svega šest vrsta plućašica: *ceratodus* (*Neoceratodus forsteri*) u Australiji, *lepidosiren* (*Lepidosiren paradoxa*) u Južnoj Americi i četiri vrste protoptera (*Protopterus*) u Africi. Australijska dvodihalice zaista uzbudljivo podseća na pradrevne dvodihalice, sa svojim mesnatim mišićavim perajima kao kod celakanta. Kod južnoameričke i afričkih vrsta, koje su međusobno u bliskom srodstvu, peraja su redukovana na duge lelujave rese, pa one zato ne liče toliko na mesoperke, od kojih su potekle. Sve dvodihalice su u stanju da udišu atmosferski vazduh. Australijska dvodihalice ima jedno plućno krilo, sve ostale dva. Južnoameričkoj i afričkim vrstama pluća služe da bi preživele sušne sezone. U tim razdobljima ove ribe se ukopaju u blato i padaju u stupor dišući vazduh koji dopire kroz rupicu ostavljenu u blatu. Australijska



Pridružuju nam se ribe plućašice

Pridružuju nam se ribe plućašice. Moglo bi se reći da su ljudi i ostali „tetrapodi“ ribe mesoperke čija su se peraja modifikovala u ruke, krila ili noge. Ostale dve loze današnjih potomaka mesoperki čine celakanti i plućašice ili dvodihalice. Smatra se da su se te tri loze razvojile krajem silura za veoma kratko vreme. Zbog toga je, čak i kada se služimo genetskim podacima, redosled grananja veoma teško utvrditi. Kako god bilo, genetskim ispitivanjima i proučavanjima fosila postepeno se dolazi do složnog stava da su tri vrste plućašica najbliži živi srodnici tetrapoda, kao što je prikazano ovde.

Slika: australijska dvodihalice (*Neoceratodus forsteri*).

vrsta, naprotiv, živi u vodi koja ne presušuje i gde raste dosta vodenog bilja. Pluća koristi da bi dopunila disanje na škrge kada je voda siromašna kiseonikom.

Kada je otkrivena 1870. godine, današnja plućašica koja živi u Kvinslendu objedinjena je pod istim imenom s fosilom ribe koja je živela pre više od dvesta miliona godina – *ceratodus*. Već i to nam govori koliko se malo promenila za toliko vremena. Ne dozvolimo ipak da nas to zavede. Jedna nezaobilazna studija koju je 1949. objavio britanski paleontolog Tomas Stenli Vestol dokazuje da su se plućašice, iako su stagnirale prethodnih dvesta miliona godina, pre toga razvijale znatno brže. U karbonu, pre otprilike trista pedeset miliona godina, njihov je razvoj tekao zaista brzo, da bi se usporio i gotovo stao pre dvesta pedeset miliona godina, pred kraj perma.

Priča ribe plućašice prava je priča živog fosila.

Priča ribe plućašice

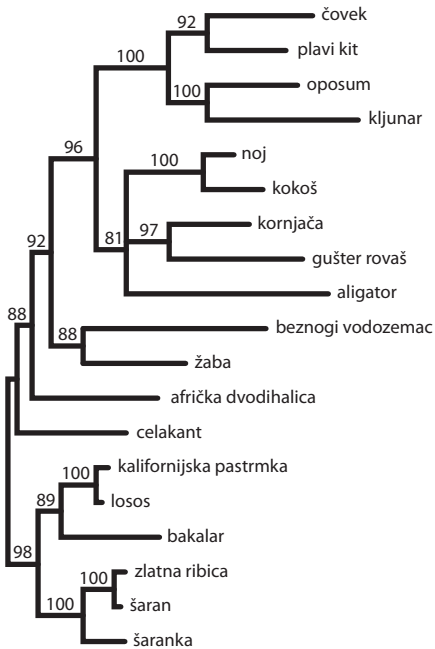
POGLAVLJE NAPISANO U SARADNJI S JANOM VONGOM

Živi fosil je životinja koja, iako je živa baš kao vi i ja, veoma podseća na svoje pradrevne pretke. Na razvojnoj putanji živih fosila nije bilo nikakvih krupnijih promena. Činjenica je, mada jedna od onih nasumičnih i koje zapravo nemaju nikakve posledice, da uz plućašice (engl. *lungfish*) i ostala tri najčuvanija živa fosila nose ime koje počinje na l: *Latimeria* (celakant), *Lingula* (*lingula*) i *Limulus* (potkovičasta kraba). Potkovičasta kraba uopšte nije kraba već naročito biće, koje površno gledano podseća na krupnog trilobita, i svrstava se u isti rod kao i *Limulus walchi* iz doba jure, pre dvesta miliona godina. *Lingula* pripada razdelu školjki svetiljki ili brahiopoda (*Brachiopoda*). Svetiljka na koju podsećaju najpre bi bila Aladinova, kojoj žižak viri kroz

grlič kao na čajniku, ali ako ova školjka na nešto zaista spektakularno podseća, onda su to svakako njeni vlastiti preci od pre četiristo miliona godina. Njihovo svrstavanje u isti rod još uvek je predmet diskusija, međutim fosilni oblici su svejedno izvanredno slični današnjim primercima. Iako se ni anatomija, a verovatno ni način života ovih živih fosila nisu menjali gotovo nimalo, njihov DNK zapis nije prestao da se razvija. Mi smo se u odnosu na naše rođake ribe plućašice drastično promenili za ovih nekoliko stotina miliona godina otkako smo se razdvojili, ali iako je telo plućašica za to vreme stagniralo, to zapravo nikada ne biste pogodili ako biste gledali brzinu kojom se razvijala njihova DNK.

Ribe zrakoperke (nama najpoznatije, kao što su pastrmka ili grgeč) razvile su se za to vreme u zapanjujuće raznolike oblike. Isto važi i za kopnene kičmenjake – slava mesoperkama, koje su izašle na kopno. Telo mesoperki razvijalo se krajnje sporo, pa ipak istovremeno – i evo poente ka kojoj vodi cela ova priča – njihovi genski molekuli nisu, izgleda, ostali vezani za taj spori korak. Da jesu, sekvence DNK-a plućašica i celakanta bile bi sličnije međusobno (i verovatno sekvencama njihovih drevnih predaka) nego što su našima i sekvencama DNK-a zrakoperki, a to nije tako.

Na osnovu fosila poznato nam je približno vreme razdvajanja plućašica, celakanta, zrakoperki i nas samih. Najpre su se, pre otprilike četiristo četrdeset miliona godina, od svih nas ostalih odvojile zrakoperke. Potom su, pre približno četiristo dvadeset pet miliona godina, svojim putem otišli celakanti. Tako su ostale plućašice i mi ostali. Pet do deset miliona godina kasnije odvojile su se plućašice i ostavile nas koji se danas zovemo kopneni kičmenjaci da sami idemo svojim evolucijskim putem. Posmatrano u razmerama evolucijskog vremena, sva tri ta otcepljenja dogodila su se zapravo prilično blizu jedno drugom, barem u poređenju s veoma dugačkim vremenom samostalnog razvoja svih četiriju ovih grana posle razdvajanja.



Evolucijsko stablo raznih vrsta na osnovu analize DNK prema metodi maksimalne verovatnoće (pogledajte Gibonovu priču). Prilagođeno prema jednom od nekoliko stabala koja su izveli Rafael Sarđoja i Aksel Majer [324].

Radeći na jednom sasvim drugom problemu španski naučnik Rafael Sarđoja i nemački naučnik Aksel Majer nacrtali su gornje razvojno stablo DNK-a raznih vrsta. Dužina pojedinih grana prikazuje količinu evolucijskih promena u mitohondrijskoj DNK.

Da se DNK razvijala konstantnom stopom za sve vrste, sve grane bi bile poravnate na desnoj strani, ali to očigledno nije bio slučaj. S druge strane, međutim, organizmi koji su prošli kroz najmanje morfoloških promena nemaju najkraće grane. Izgleda da se DNK razvijala otprilike istom stopom kod plućašica i celakanta kao i kod zrakoperki. Kičmenjaci koji su naselili kopno doživeli su razvoj DNK bržom stopom, ali to takođe nije na neki uočljiv način povezano s morfološkim promenama. Pobednik i drugoplasirani u ovoj luiskerolovskoj molekularnoj

trci vrsta izvesno su kljunar i aligator, koji se morfološki nisu menjali tako brzo kao na primer plavi kit ili (ovde nam taština šapuće na uho) mi.

Dijagram nam prikazuje jednu važnu činjenicu. Stopa evolucije DNK-a nije uvek konstantna, a takođe nije ni u kakvoj očiglednoj korelaciji s morfološkim promenama. Stablo na prethodnoj strani samo je jedan primer za to. Lindel Bromam i njene kolege sa Univerziteta Saseksa uradili su poređenje evolucijskih stabala zasnovanih na morfološkim promenama sa ekvivalentnim stablima zasnovanim na promenama DNK. Ono što su otkrili potvrđuje poruku Priče ribe plućašice. Sveukupna stopa genskih promena nezavisna je od morfološkog razvoja.* To ne znači da je konstantna – to bi ipak bilo suviše dobro da bude istinito. Kod nekih grana, kao što su glodari ili valjkasti crvi, ukupna stopa molekulske evolucije brža je nego kod njihovih bliskih srodnika. Kod drugih, kao što su žarnjaci, stopa je sporija nego kod srodnih grana.

Priča ribe plućašice budi nadu u nešto na šta se do pre koju godinu nijedan zoolog ne bi odvažio. Uz sav dužan oprez u biranju gena i uz primenu raspoloživih metoda korigovanja za grane kod kojih se pokazuju različite stope evolucije, trebalo bi da smo u stanju da za svaku vrstu utvrdimo vreme, izraženo u milionima godina, kada se odvojila od bilo koje druge vrste. Ta svetla nada zove se molekularni časovnik, što je upravo tehnika zaslužna za datiranje većine naših tačaka susreta u ovoj knjizi. Princip molekularnog časovnika, a isto tako i kontroverze od kojih ova tehnika još uvek pati, biće objašnjeni u Epilogu priče baršunastog crva.

Sada nas, međutim, čeka Susret 19 i misteriozni celakant.

* Prilikom jednog ranijeg istraživanja dobijeni su drugačiji rezultati, ali su Bromamova i njene kolege ubedljivo pokazali da prethodna studija nije uzela u obzir međuzavisnost podataka – problem brojanja iste stavke više puta, na koji smo naišli u Fokinoj priči.

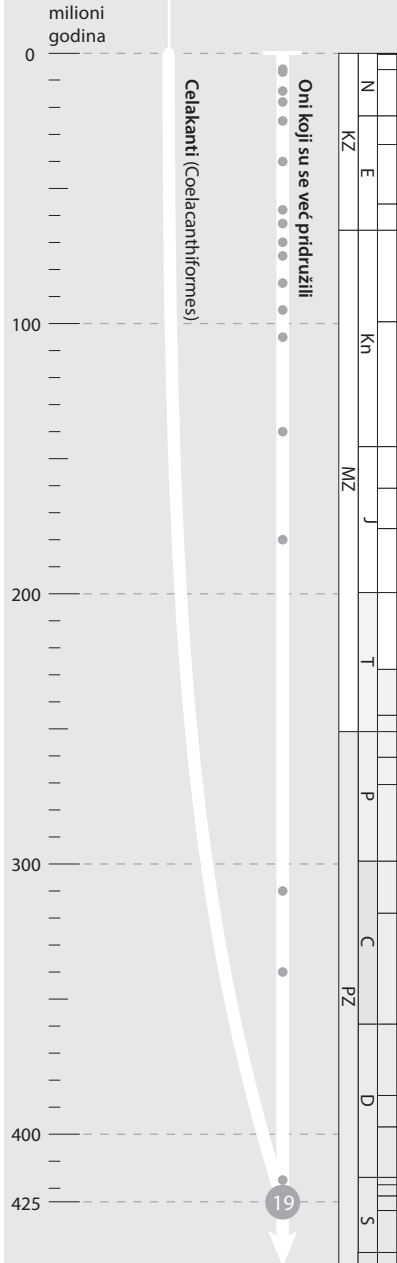
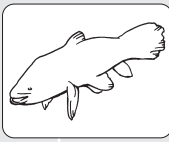
Susret 19

CELAKANTI

Sapredak 19, naš predak pre otprilike sto devedeset miliona pokolenja, živeo je pre četiristo dvadeset pet miliona godina, upravo u vreme kada su biljke kolonizovale kopno, a koralni grebeni se širili u morima. U ovoj tački susrećemo jednu od najproređenijih, najmalobrojnijih grupa hodočasnika u čitavoj ovoj priči. Poznat nam je jedan jedini rod celakanta koji je još živ danas, a kada je otkriven, bilo je to zaista veliko iznenađenje. To otkriće odlično je opisao Kit Tomson u knjizi *Živi fosil: priča o celakantu*.

Celakanti su bili sasvim dobro poznati prema fosilnim zapisima, ali se smatralo da su izumrli još pre dinosaura. Onda se desilo nešto sasvim zapanjujuće – jedan živi celakant izvučen je 1938. ribarskom mrežom u Južnoj Africi. Srećnom slučajnošću kapetan *Nerite* Hari Gusen bio je prijatelj Mardžori Kurtene-Latimer, mlade i entuzijazma pune kustoskinje Muzeja Istočnog Londona. Gusen je imao običaj da odvoji za nju sve zanimljivo što pronade, i tako joj je 22. decembra te godine telefonirao da joj kaže da je nešto našao. Kustoskinja je sišla na kej i jedan stari Škot iz posade pokazao joj je šaroliku zbirku odbačenog ulova, ali nije izgledalo da tu ima ičeg zanimljivog. Već je htela da pođe kad:

„Ugledala sam jedno plavo peraje i kad sam razgrnula druge ribe, otkrila sam najlepšu ribu koju sam ikada videla. Bila je oko metar i po duga, svetle lilaplave boje, s pegama koje su se srebrno presijavale.“



Pridružuju nam se celakanti

Pridružuju nam se celakanti. Celakant, za čije svega dve žive vrste danas znamo, sve jednodušnije se smatra ogrankom mesoperki koji se na evolucijskom stablu odvojio najranije od sva tri danas postojeća.

Slika: južnoafrički celakant (*Latimeria chalumnae*).

Napravila je crtež i poslala ga najuglednijem južnoafričkom ihtiologu, doktoru Džejsmu Lionardu Brajerliju Smitu, koji se potpuno zaprepastio. „Ne bih se toliko iznenadio ni da sam ugledao dinosaura kako ide ulicom.“ (Pogledajte ilustraciju 23.) Nažalost, iz razloga koje je teško proceniti, Smitu je trebalo podosta vremena da izađe na lice mesta. Prema onome što piše Kit Tomson, Smit se nije odvažio da dâ sud pre nego što mu je poslata stručna knjiga koju je naročito zatražio od doktora Kepela Harkurta Barnarda iz Kejptauna. Smit je s oklevanjem poverio tajnu Barnardu, koji je bio skeptičan. Izgleda da su protekle čitave nedelje pre nego što se Smit naterao da ode u Istočni London* i pogleda ribu. U međuvremenu je sirota gospođica Kurtene-Latimer morala da se nosi s olfaktornim posledicama ribljeg raspadanja. Pošto je riba bila prevelika da bi stala u teglu s formalinom, kustoskinja ju je umotala u krpnu natopljenu formalinom, ali to nije bilo dovoljno da bi se sprečilo truljenje, pa ju je konačno dala da se preparira i u tom ju je obliku Smit konačno video:

„Celakant, zaista, Bog mi je svedok! Iako sam došao spreman, taj prvi pogled pogodio me je kao munja, tako da sam se sav tresao i trnuo. Stajao sam kao ukopan... Zaboravio sam na sve ostalo i gotovo u strahu prišao da dotaknem, da pomilujem, dok me je moja žena ćutke gledala... Tek tad mi se povratila moć govora, ne sećam se tačno svojih reči, ali rekao sam im da je tačno, živa je istina, to je bez ikakve sumnje celakant. Ni sam nisam mogao dalje da sumnjam ni najmanje.“

Smit je ribu nazvao *Latimeria* u čast gospođice Kurtene-Latimer. Od tada je još poprilično primeraka pronađeno u

* Istočni London nalazi se na jugoistočnoj obali Južne Afrike, oko devetsto kilometara do Kejptauna. (Prim. prev.)

dubokim vodama oko Komorskih ostrva, nedaleko od Madagaskara, dok se druga vrsta pojavila na suprotnoj strani Indijskog okeana, oko ostrva Sulavezi (Celebes). Do sada je celakant veoma detaljno proučen, iako to nije sasvim prošlo bez ogorčenih sukoba i optužbi za krivotvorstva za kakve se čini – što je žalosno, ali valjda razumljivo – da obavezno prate svako retko i važno otkriće.

Susret 20

RIBE ZRAKOPERKE

Susret broj 20 je veliki, a odigrava se pre četiristo četrdeset miliona godina, na samom početku silura, dok je južna polar- na kapa, preostala iz ledenog ordovicijuma, još neotopljena. Sapredak 20, za koga procenjujem da nam je predak u stode- vedesetpetmilionitom kolenu, ujedinjuje nas sa aktenopterigi- jama, ribama zrakoperkama, koje većinom pripadaju velikoj i vrlo naprednoj grupi poznatoj kao prave košljoribe. Prave košljoribe primer su uspešnosti među današnjim kičmenja- cima. Zauzimaju istaknuto mesto na mnogim nivoima lanaca ishrane u vodenim životnim sredinama, slanim i slatkovodnim. Na jednom kraju staništa koja su uspele da nasele nalaze se topli izvori, a na drugom ledene vode arktičkih mora i visokih planinskih jezera. Podjednako lepo žive i u zagađenim rečnim tokovima, ustajalim močvarama, slankastim jezerima.

Ime su dobile po tome što su im kosti u perajima postavljene slično kao žbice u viktorijanskoj lepezi. Zrakoperke nemaju mesnati režanj pri korenu svakog peraja kao mesoperke, koje su po njemu i dobile ime. Za razliku od naših ruku i nogu, u koji- ma su kosti relativno malobrojne i mišići mogu da ih pokreću jednu u odnosu na drugu unutar jednog uda, peraja zrakoperki uglavnom pokreću mišići koji se nalaze u glavnom telesnom omotaču. U tom pogledu mi smo sličniji mesoperkama, a tako i treba da bude, jer smo mi mesoperke prilagođene životu na suvom. Mesoperke imaju mišiće u mesnatom delu peraja, kao što mi imamo bicepse i tricepse u gornjem delu ruke i popa- jevske mišiće u podlakticama.

Pridružuju nam se zrakoperke

N	E	Kn		J	T	P	C	PZ	D	S	O
KZ		MZ									

Oni koji su se već pridružili



Jesetre i lopatare (Acipenseriformes)

Mnogoperke (Polypteriformes)

Oklopane koštunjače (Semionotiformes)

Muljarice (Amiiformes)

Koštanjozečnjače (Osteoglossomorpha)

Jeguļje, tarpuni itd. (Elopomorpha)

Haringe, sardine itd. (Clupeomorpha)

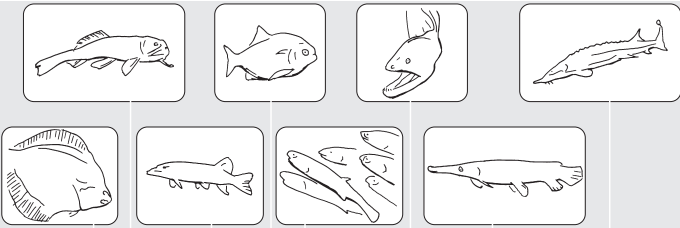
Šarani, klenovi, pirane itd. (Ostariophysii)

salmon..... (Protacanthopterygii)

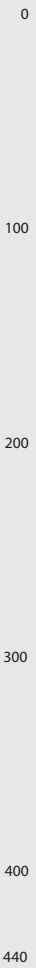
Zmijozubi i srodnici (Stenopterygii)

Građaci, iverci, morski konjici itd. (Acanthopterygii)

Bakalari, osilci, grdobine itd. (Paracanthopterygii)



milioni godina



Zrakoperke su uglavnom prave košljoribe, izuzev nekoliko šarolikih izuzetaka, među kojima su jesetre i lopatare, koje smo upoznali u Kljunarevoj priči. Pravo je da tako jedna uspešna klasa živih stvorenja učestvuje s nekoliko priča, te ću im uglavnom prepustiti da sami ispričaju ono što bih imao da kažem o njima. Prave košljoribe pridružuju se našem hodočašću u jednom veselom mnoštvu, vrlo živopisnom u svojoj raznovrsnosti. Upravo su neverovatne razmere te raznovrsnosti pružile nadahnuće za Priču lisnatog morskog konjića.

Priča lisnatog morskog konjića

Dok je bila sasvim mala, moja kćerka je volela da traži od odraslih da joj crtaju ribe. Pokušavao bih nešto da čitam, a ona bi mi pritrčala, gurala mi olovku u ruku i zahtevala: „Crtaj ribu. Tatice, crtaj ribu!“ Da je smirim, crtao sam joj ribu kao iz stripa – nije htela da joj crtam nikakve drugačije – uvek jednu te istu: ribu po svim pravilima, kao što je haringa ili grgeč, s

Pridružuju nam se zrakoperke. Zrakoperke su najbliži srodnici nama mesoperkama i obuhvataju približno isti broj do danas opisanih vrsta – oko 25.000. Njihova filogenija nije najpotpunije razrešena iako je jasno da su se jesetre i lopatare, mnogoperke, oklopne koštunjače i muljarice odelile prilično rano. Ovde prikazana filogenija jednim delom nije dovoljno potvrđena. Iz tog razloga su izostavljene neke grupe za koje su filogenetski podaci posebno slabo ustanovljeni.

Slike, sleva nadesno: iverak zlatopeg (*Pleuronectes platessa*), astronest (*Astronesthes niger*), crvena pirana (*Serrasalmus nattereri*), severna sardina (*Engraulis mordax*), žuta murina (*Gymnothorax prasinus*), floridska iglica (*Lepisosteus plathyrinus*), sibirski jesetra (*Acipenser baeri*).

aerodinamičnim konturama prikazanim iz profila, zašiljenom glavom, po jednim trouglastim perajem na leđima i stomaku, trouglastim repom, i na kraju tačkom koja je predstavljala oko i zagradicom za škržni poklopac. Ne sećam se da sam im crtao ni grudna ni podrepno peraje, što je zaista propust, jer one ih sve imaju. Oblik standardne ribe zaista je veoma rasprostranjen i očigledno sasvim funkcionalan u čitavom rasponu veličina od girica pa do tarpuna.

Šta li bi Džulijet rekla da sam imao dovoljno dara za crtanje da joj nacrtam lisnatog morskog konjića (*Phycodurus equus*; pogledajte ilustraciju 24)? „NE, tatice. NEĆU morsku travu. Nacrtaj ribu. Nacrtaj RIBU.“ Poruka Priče morskog konjića glasi da se tela životinja oblikuju beskrajno raznovrsno, kao plastelin (pogledajte ilustraciju 25). U određenom rasponu evolucijskog vremena riba se može promeniti u bilo kakav neriboliki oblik koji njen način života zahteva. Te ribe koje izgledaju kao standardne ribe po Džulijetinim zahtevima takve su samo zato što im to odgovara. To je dobar oblik za plivanje kroz otvoren vodeni prostor. Ako je međutim opstanak povezan s lebdenjem u mestu među algama koje se blago lelujuju na morskom dnu, uobičajeni riblji oblik može da bude izuvijan i izuvrtan, izvučen u fantastične razgranate izrasline koje toliko podsećaju na lišće mrkih algi da bi neki botaničar mogao da zapadne u iskušenje da ove stvorove svrsta u rod *Fucus*.

Riba-britva (*Aeoliscus strigatus*), koja živi na koralnim grebenima u zapadnom Pacifiku, takođe je suviše lukavo prerusena i Džulijet svakako ne bi bila zadovoljna da sam nju pokušao da joj nacrtam kao ribu. Veoma izduženo telo dodatno produžuju dugačka usta, a sveukupni efekat je pojačan tamnom prugom koja preseca oko i pruža se i preko repa, koji vrlo malo liči na rep. Riba liči na dugačkog škampa, ili na britvu, kao što joj i ime govori. Pokrivena je providnom ljušturom, koja je, kako mi kaže moj kolega Džordž Barlou koji ih je proučavao u njihovoj

prirodnoj sredini, i na dodir kao ljuštura škampa. Sličnost sa škampima međutim verovatno nije deo njihove kamuflaže. Kao i mnoge druge prave košljoribe, ribe-britve se kreću u koordiniranim jatima, vojnički sinhronizovano. Za razliku pak od svih ostalih pravih košljoriba kojih uopšte možete da se setite, ribe-britve plivaju u okomitom položaju. Ne plivaju u okomitom pravcu – plivaju u vodoravnom pravcu, ali telo drže okomito. Ukupna slika tog sinhronog plivanja podseća na bokor trave ili, možda još upečatljivije, na dugačke bodlje ogromnog morskog ježa, među kojima ribe-britve zaista često i pronalaze skrovište. Plivanje naglavačke je nameran izbor. Kad su preplašene, ribe-britve savršeno su sposobne da se obrnu u konvencionalniji vodoravni položaj i daju u beg s iznenađujućom brzinom.

Ili, šta bi mi rekla Džulijeta da sam joj nacrtao kljunatu jegulju (*Nemichthyidae*), ili pelikansku (*Eurypharynx pelecanooides*), obe dubinske ribe koje su ime dobile po ptičjim osobinama? Kljunata jegulja izgleda kao da se neko s njom našalio, smešno dug i tanak stvor s vilicom koja izgleda kao ptičji kljun, samo što se gornja i donja polovina izvijaju upolje jedna od druge, kao megafon. Ta izvinuta vilica zapravo izgleda tako neupotrebljivo da sam se često pitao koliko je tih riba uopšte viđeno živih? Da nije megafonska vilica nastala tako što se iskrivila na prepariranom primerku?

Pelikanska više izgleda kao noćna mora. Vilica joj je apsurdno prevelika u odnosu na telo, bar na izgled, ali je zbog toga ovo jedna od nekoliko dubinskih riba s divljenja vrednom sposobnošću da progutaju živ plen veći od sebe samih. Za grabljivce, naravno, nije naročito neobično da *ubiju* plen veći od sebe i da ga onda pojedu deo po deo. To rade lavovi; isto tako i pauci.*

* Pauci doduše krupni plen ne jedu toliko deo po deo, koliko u tečnom stanju. Najpre u njega ubrizgaju probavne sokove, a onda ga posrću kao na slamku.