

VELIKA

ENCIKLOPEDIJA

Dinosauria

www.knjizaraodisej.rs

I PREISTORIJSKIH GMIZAVACA

Chris McNab

Stručna redakcija:

Prof. dr Michael Benton

OPŠIRAN PRIKAZ SVETA

DINOSAURA SA VIŠE OD



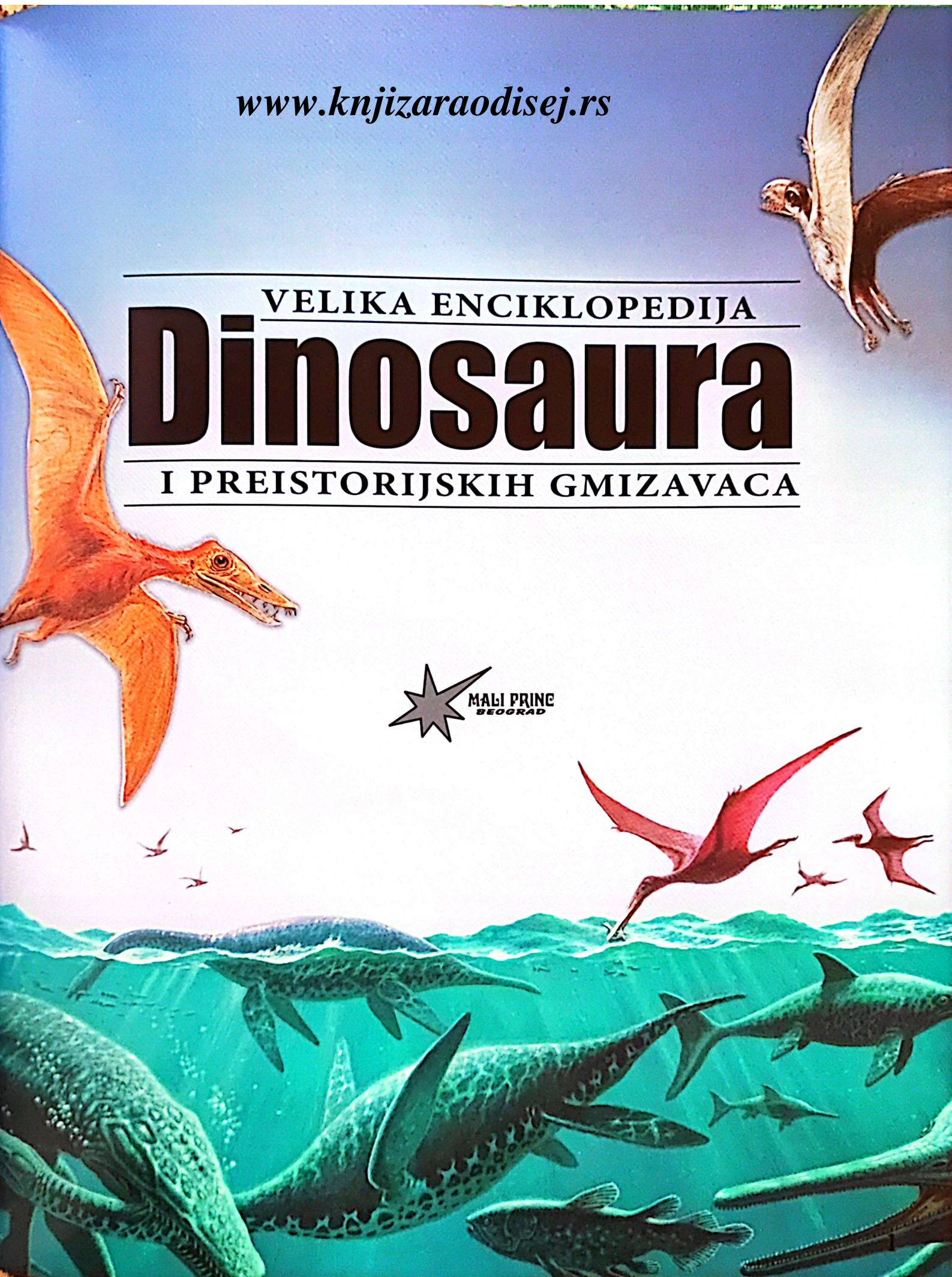
250 VRHUNSKIH ILUSTRACIJA U BOJI

www.knjizaraodisej.rs

VELIKA ENCIKLOPEDIJA

Dinosauria

I PREISTORIJSKIH GMIZAVACA



www.knjizaraodisej.rs

VELIKA ENCIKLOPEDIJA

Dinosauria

I PREISTORIJSKIH GMIZAVACA

Kris Mekneb

Konsultant: profesor Majkl Benton

Prevod s engleskog: Vojin V. Ančić



SADRŽAJ

- 6..... Uvod
- 8 POČECI ŽIVOTA NA ZEMLJI
- 10..... Nastanak naše planete
- 12..... Počeci života
- 14..... U okeanima
- 16..... Osvajanje kopna
- 18..... Prvi gmizavci
- 20..... Rađanje dinosaura
- 22 DINOSAURI I DRUGI
RANI GMIZAVCI
- 24..... Rani gmizavci
- 26..... Nova Škotska: život u karbonu
- 28..... Gmizavci nalik na sisare
- 36..... Južna Afrika: život u permu
- 38..... Rani diapsidi
- 42..... Zmije i gušteri
- 44..... Severna Amerika: život u doba trijasa
- 46.....Kopnene, morske i barske kornjače
- 48.....Plakodonti
- 50.....Notosauri
- 52.....Pleziosauri
- 54.....Život u morima jure
- 56.....Pliosauri
- 58.....Ihtiosauri
- 62.....Čudovište iz Mastrihta
- 64.....Rani vladajući gmizavci
- 70.....Krokodili
- 74.....Jura: život u vazduhu
- 76.....Leteći gmizavci
- 82.....Otkrivanje dinosaura
- 84.....Dinosauri nalik na ptice

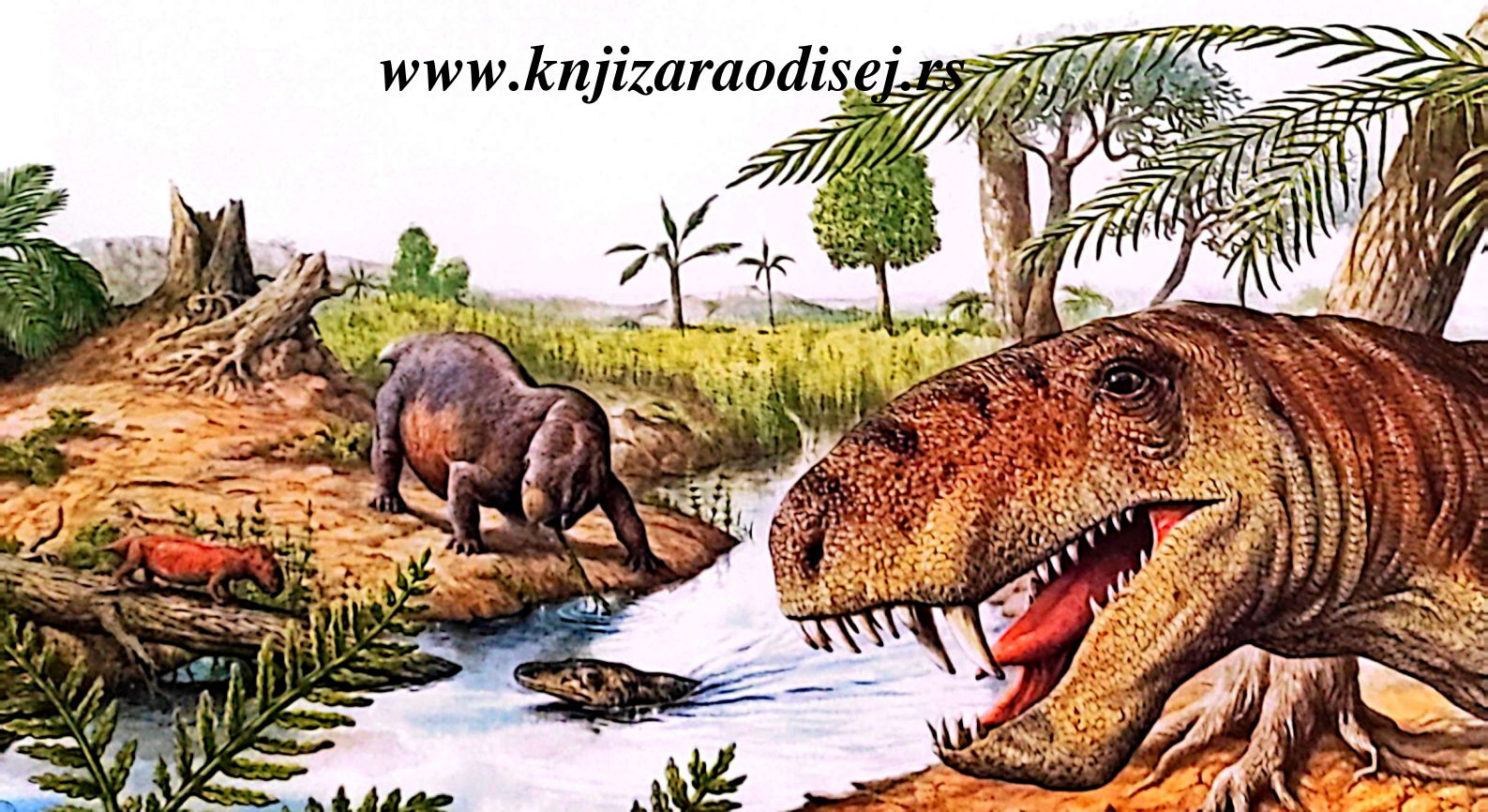
www.knjizaraodisej.rs



90.....Dinosauri lovci
92.....Teropodi
94.....Alosauri i spinosauri
96.....Tiranosauri
98.....Evropa: život u doba jure
100.....Prosauropodi
102.....Sauropodi
106.....Mongolija: život u periodu krede
108.....Fabrosauri i heterodonti
110.....Kostoglav
112.....Belgija: život u doba krede
114.....Hipsilofodonti

118.....Život u krdu
120.....Iguanodonti
124.....Alberta: život u doba krede
126.....Dinosauri kljunari
132.....Pernati dinosauri?
134.....Stegosauri
136.....Nodosauri
140.....Ankilosauri
142.....Severna Amerika: život u doba krede
144.....Rogati dinosauri
152.....Kraj
154.....Rečnik
156.....Indeks
160.....Zahvalnica

www.knjizaraodisej.rs



Uvod

Milionima godina pre pojave prvih ljudi, životom na Zemlji vladali su dinosauri i drugi neobični gmizavci. Razvijajući se u preistorijskim morima, na nebu i na kopnu, vladali su Zemljom 165 miliona godina. Ova knjiga prikazuje razvitak ovih čudesnih stvorenja i promene kroz koje je svet prolazio tokom njihovog postojanja.

Zemlja se menja

www.knjizaraodisej.rs

Zemlja nije oduvek imala današnji izgled. Tokom duge istorije naše planete, oblici kontinenata, okeanske dubine, klima i životinje koje su živele na Zemlji doživljavali su velike promene. Razlog za mnoge od ovih promena bilo je neprestano, mada sporo, pomeranje tektonskih ploča – velikih kopnenih masa Zemljine površine. Stotinama miliona godina, protok usijanog stenovitog materijala ispod Zemljine površine doveo je

do toga da su se te ploče pomerale hiljadama kilometara. Prilikom međusobnog sudara ploča, dolazilo je do nabiranja kopna i okeanskog dna i stvaranja planinskih lanaca. Ovi sudari izazivali su i zemljotrese i vulkanske erupcije. Te prirodne katastrofe uticale su na promenu klime na Zemlji, hladeći ili zagrevajući atmosferu, ili podižući i spuštajući nivo mora. Neke biljke i životinje će se privići na novu sredinu, dok će druge izumreti.

Period karbona

Kontinenti na jugu koji su činili veliku kopnenu masu zvanu Gondvana kretali su se u pravcu kazaljke na satu. Istočni deo (Indija, Australija i Antarktik) krenuo je ka jugu a zapadni deo (Južna Amerika i Afrika)



Period jure

Pangea se razdvojila na dva dela, stvarajući dve kopnene površine: Lauraziju na severu i Gondvanu na jugu. Čitavim svetom i dalje je vladala topla klima ali se povećala količina padavina.



Period perma

Zemljine ploče su se spojile stvarajući veliki kontinent Pangeu. Ova kopnena masa prostirala se od jednog do drugog pola obuhvatajući Severnu Ameriku, Evropu, severnu Aziju, Afriku, Južnu Ameriku, Indiju, Australiju i Antarktik.



Period krede

Kontinenti su zauzeli položaje koji su približni današnjim. Pošto se kopno podelilo na manje delove, nastale su veće razlike među dinosaurima u različitim oblastima jer su se oni prilagođavali promenama u prirodnoj sredini.



Period trijasa

Pangea je i dalje dominirala Zemljom. Pošto su kopnene mase bile spojene, biljke i životinje mogle su lako da se rasprostiru širom sveta. Klima



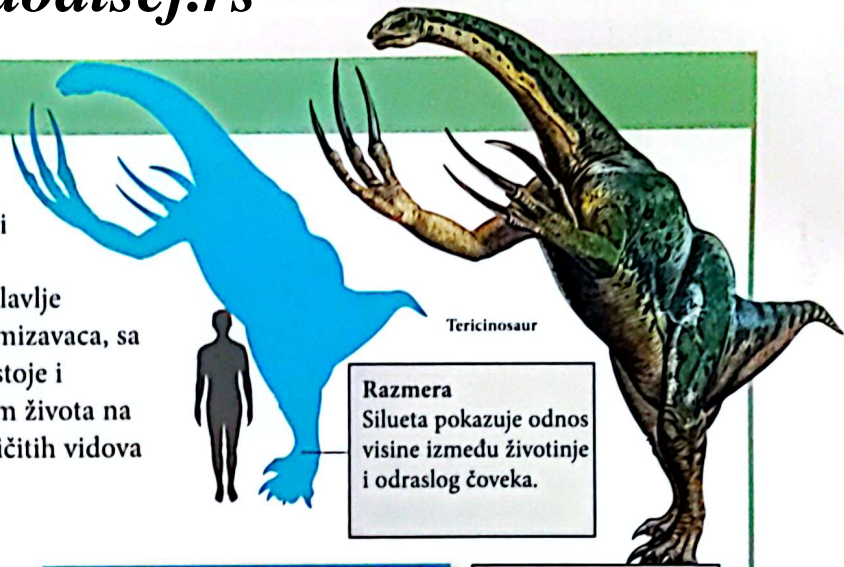
Period tercijara

Australija se odvojila od Antarktika, a Indija se spojila sa Azijom. Pre pet miliona godina svet je dobio današnji izgled. Usled opadanja nivoa mora, Severna i Južna Amerika spojene su kopnenom prevlakom.



Kako koristiti knjigu

Ova enciklopedija podeljena je na dva poglavlja: „Počeci života na Zemlji“ i „Dinosauri i drugi rani gmizavci“. Prvo poglavlje opisuje početke naše planete i pojavu prvih životnih oblika. Drugo poglavlje vas upoznaje sa svim vrstama dinosaura i ranih gmizavaca, sa ilustracijama i podacima o različitim vrstama. Postoje i specijalni dvostrani dodaci sa detaljnijim prikazom života na Zemlji tokom određenih perioda preistorije i različitih vidova života dinosaura.



Razmera
Silueta pokazuje odnos visine između životinje i odraslog čoveka.

Period
Slova označavaju period u kojem su životinje živela.

Cr Pozna kreda

Veličina: 4-5 m

Red: Saurischia

Porodica: Therizinosauridae

Stanište: Azija: Mongolija i Kina

Naučni naziv: Therizinosaurus

Stanište
Označava oblasti u svetu gde su pronađeni fosili određene jedinke.

Veličina
Prosečna veličina svake životinje prikazana je u metrima.

Red
Označava red kojem pripada čitava porodica.

Porodica
Označava porodicu kojoj jedinka pripada.

Naučni naziv
Ovde je dat naziv određene jedinke u naučnoj terminologiji na latinskom jeziku.

Karta
Pokazuje izgled Zemlje u vreme kad je životinja živela. Crvenim tačkama obeležene su oblasti u kojima su te životinje živle.

Oznake perioda

Ca	Karbon	359 do 299 mil. g.
Pe	Perm	299 do 251 mil. g.
Tr	Trijas	251 do 200 mil. g.
Ju	Jura	200 do 145 mil. g.
Cr	Kreda	145 do 65 mil. g.
EO	Eocen	56 do 34 mil. g.
PII	Pliocen	5 do 1,8 mil. g.
PlE	Pleistocen	1,8 mil. g. do pre 10.000 g.

Tabela perioda

Eon	Era	Period	Epoha	Datum početka (u mil. g.)	
Pretkambrij				4.560	
Fenerozoik	Paleozoik	Kambrij		542	
		Ordovicijum		488	
		Silur		444	
		Devon		416	
		Karbon		359	
		Perm		299	
	Mezozoik	Trijas		251	
		Jura		200	
		Kreda		145	
		Tercijar	Paleocen		65
			Eocen		56
	Oligocen			34	
			Miocen		23
			Pliocen		5
Kenozoik	Kvartar	Pleistocen		1,8	
		Holocen		0,01	

Istorija Zemlje podeljena je u dva glavna eona: pretkambrij i fenerozoik. Pretkambrij je najduži jer obuhvata vreme od nastanka Zemlje do pojave života. Fenerozoik obuhvata vreme od pojave života na Zemlji i sadrži tri ere: paleozoik, mezozoik i kenozoik. Oni su dalje podeljeni na periode i epohe. Datumi na tabeli pokazuju pre koliko miliona godina je svaki od njih započeo.



POČECI ŽIVOTA NA ZEMLJI

Zemlja je stara 4,5 milijardi godina. Naučnici smatraju da je planeta nastala kada su se gasovi i prašina spojili posle „Velikog praska“. Tokom prvih milijardu godina na Zemlji nije bilo znakova života. Zemlja je bila vrela i obavijena otrovnim gasovima. Međutim, polako su se formirali kopno i mora i stvorena je atmosfera koju danas udišemo. Tako je nastala planeta pogodna za život.

Prvi znaci života razvili su se u okeanima. Prvo su se pojavila sićušni, mikroskopski organizmi manji od glavice čiode. Tokom miliona godina, neki od ovih organizama razvili su se u morske mekušce. Pre 500 miliona godina, okeanima su plivala stvorenja sa kičmom. Onda su se, pre oko 360 miliona godina, pojavili vodozemci. To su bila stvorenja koja su mogla da žive u vodi i na kopnu. Postepeno je kopnom počeo da se širi životinjski svet četvoronožaca.

Najstariji gmizavci razvili su se pre oko 300 miliona godina. Gmizavci su polagali jaja sa čvrstom ljuskom koja su mogla da opstanu van vode, za razliku od želatinoznih jaja vodozemaca. Udovi gmizavaca prilagodili su se kretanju po zemlji. Od prvih malih gmizavaca razvili su se veličanstveni dinosauri koji će vladati Zemljom 150 miliona godina.

Nastanak naše planete

Rana istorija naše Zemlje je priča o laganoj ali zadivljujućoj promeni. Zemlja je prvobitno bila crvena, usijana vatrena lopta. Međutim, vremenom se njena površina hladila i javili su se prvi znaci života. Ovi životni oblici bili su veoma sićušni, ali su tokom miliona godina prerasli su stvorenja iz perioda dinosaura.

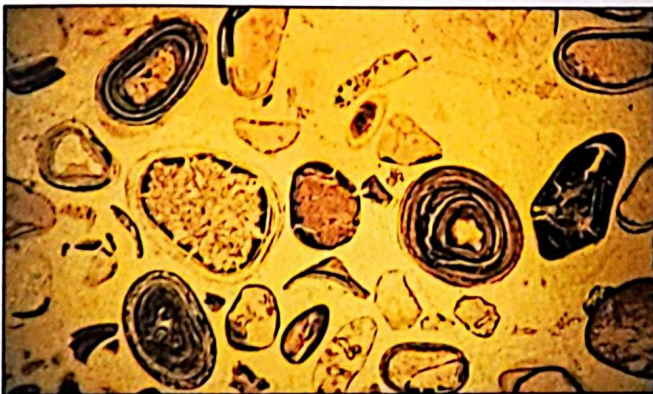
Desno: prošlo je oko 8 milijardi godina od „Velikog praska“ kojim je stvoren svemir do pojave života na Zemlji. Bilo je potrebno još 3 milijarde godina do pojave složenih organizama.

Dole: „Veliki prasak“ bio je ogromna eksplozija do koje je došlo pre oko 12 milijardi godina. Ona je izbacila materijal od kojeg je konačno stvoren svemir.

Planete su verovatno nastale od čestica prašine i stena koje su se međusobno sudarale i spajale.

Veliki prasak

Posle džinovske eksplozije, tzv. „Velikog praska“, došlo je do spajanja velikih komada stena i leda, sa prašinom i gasovima od kojih je stvorena Zemlja. Svi ti komadi sjedinili su se pre 4,6 milijardi godina stvarajući ogromnu količinu toplote koja je zagrijala Zemlju do temperature od 5.000° C.



Gore: stene od kremena na ovoj slici predstavljaju jedan od najranijih primera života na našoj planeti. One sadrže mikroskopske fosile različitih bakterija koje su živele pre oko 1,9 milijardi godina.



Posle sjedinjavanja došlo je do „stapanja“ koje je trajalo 100 miliona godina. Tokom tog perioda stvorena je unutrašnjost Zemlje. Teški minerali, gvožđe i nikl, tonuli su stvarajući vrelo, zgusnuto jezgro prečnika 7.080 km. Lakši minerali kretali su se ka površini pa su pre oko 4,5 milijardi godina stvorili stenovit omotač. Između jezgra i omotača stvoren je sloj usijanih stena, debeo 2.900 kilometara. To je Zemljin omotač. Toplota iz središta Zemlje i danas se kreće ka površini – izazivajući vulkanske erupcije i zemljotrese.

Kopno, more i život

Velike vulkanske erupcije gasa i pare doprinele su stvaranju prve atmosfere i prvih vodenih prostranstava na Zemlji. Naučnici još uvek nisu sigurni kako je stvoreno kopno – koje se naziva i kontinentalni šelf. Možda su se lakše stene šelfa izdigle stvarajući kopnena „ostrva“. Ova ostrva su se zatim verovatno spojila stvarajući prve velike kopnene mase. Pre oko 4 milijarde godina, Zemljina kora se ohladila pa su se pojavili prvi sićušni znaci života.

Dole: Pretpostavlja se da se pre oko 4,5 milijarde godina planeta veličine Marsa sudarila sa Zemljom.

Naučnici se danas spore oko toga kako je nastao život. Jedan od osnovnih delova živih organizama su tzv. amino-kiseline. Početkom pedesetih godina XX veka naučnici sa Univerziteta u Čikagu dokazali su da je moguće stvaranje amino-kiselina od jednostavne atmosfere, malo vode i nekoliko munja. Drugi naučnici smatraju da je život počeo kada su na Zemljinu površinu pali meteoriti iz vasione pre oko 4 milijarde godina. Oni pretpostavljaju da su meteoriti doneli početke života. Ma kako da je začeo život, prvi sićušni organizmi trebalo je da prežive izrazito nepovoljne uslove. Nije bilo kiseonika (gas neophodan za disanje) niti zaštite od vrelih Sunčevih zraka.

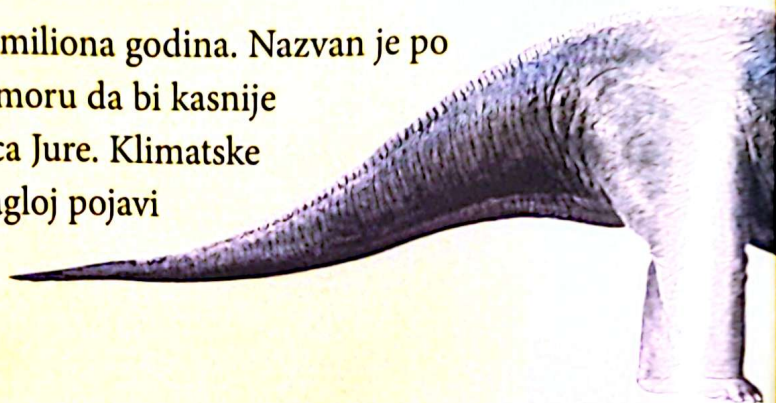
Dole: Pre oko 3,5 milijardi godina Zemlja se dovoljno ohladila da bi mogli da se stvore okeani i prvobitna atmosfera.

Gore: Možda je Mesec nastao od delića Zemlje koji su odbačeni posle sudara.



Evropa: život u doba jure

Period jure trajao je od pre 200 do 145 miliona godina. Nazvan je po krečnjaku koji se u to doba stvarao u moru da bi kasnije postao deo evropskog planinskog lanca Jure. Klimatske promene tokom perioda jure doprinele su nagloj pojavi novih biljnih i životinjskih vrsta.



U doba jure uglavnom su nestale bezvodne pustinje iz perioda trijasa. Klima je postala toplija, a nivo mora se podigao. Tople, suncem obasjane priobalne vode bile su idealne za razmnožavanje života u moru. Krajem ovog perioda razvile su se koštunjave ribe nalik na ove današnje. Njih su lovili čudesna „morska čudovišta“ – ihtiosauroi i pleziosauroi iz jurskih mora. Zahvaljujući toploj i

vlažnoj klimi na kopnu je bujao biljni svet. Razvijali su se i rani sisari. Veliko i bujno drveće bilo je nalik na biljni svet današnjih tropskih kišnih šuma. Život na nebu postao je živahniji jer su se pojavili mnogi leteći gmizavci (pterosauri). Pri kraju tog perioda pojavile su se i prve ptice.

Megalosaur mesožder: megalosaur

Prva ikad pronađena kost dinosaura, iskopana u Engleskoj 1676, verovatno je pripadala *megalosauru*. Sa dužinom od 9 m, visinom od 3 m i težinom od 900 kg, *megalosaur* ili „veliki gušter“ je bio ogromno stvorenje. Velika glava nalazila se na kratkom, jakom vratu. Snažne čeljusti bile su naoružane povijenim, testerastim zubima, a na snažnim prednjim i zadnjim udovima nalazile su se dugačke kandže. Tako opremljen, *megalosaur* je bio sposoban za napad na veće, dugovrate dinosaure biljojede. Otisci *megalosaur*ovih stopa mogu se videti na

stenama u južnoj Engleskoj. Utvrđeno je da su se ta zdepasta stvorenja kretala na dve noge. Radi održavanja ravnoteže teškog tela, rep se pri svakom koraku pomerao s jedne na drugu stranu.





VELIKA ENCIKLOPEDIJA Dinosauria

Putovanje kroz svet preistorije i evoluciju najveličanstvenijih životinja prošlosti.
Uz najnovija otkrića i saznanja, ova obimna enciklopedija je najveća i najpopularnija knjiga o dinosaurima.

- Više od 280 ilustracija u boji pruža celovit utisak o prvim gmizavcima, dinosaurima i njihovim srodnicima.
- Detaljan opis glavnih vrsta i podaci o tome gde su i kako živeli.
- Karte sveta prikazuju izgled naše planete u doba vladavine dinosaura.
- Efektno ilustrovane scene dočaravaju čitaocima preistorijski svet.

www.knjizaraodisej.rs
tel 065/220-63-98



Chris McNab je autor velikog broja knjiga za decu i odrasle. Njegove najnovije knjige su *Žabe, krastače i daždevnjaci* i *Ugroženi gmizavci*.

Prof. Michael Benton je šef Odeljenja za nauku o Zemlji na Univerzitetu u Bristolu i profesor paleontologije kičmenjaka. Objavio je, između ostalog, *Svet dinosaura* i *Istorijski atlas dinosaura*. Bio je stručni konsultant serije *Svet dinosaura* snimljene za BBC.



ISBN 978-86-6011-131-1



9 788660 111311