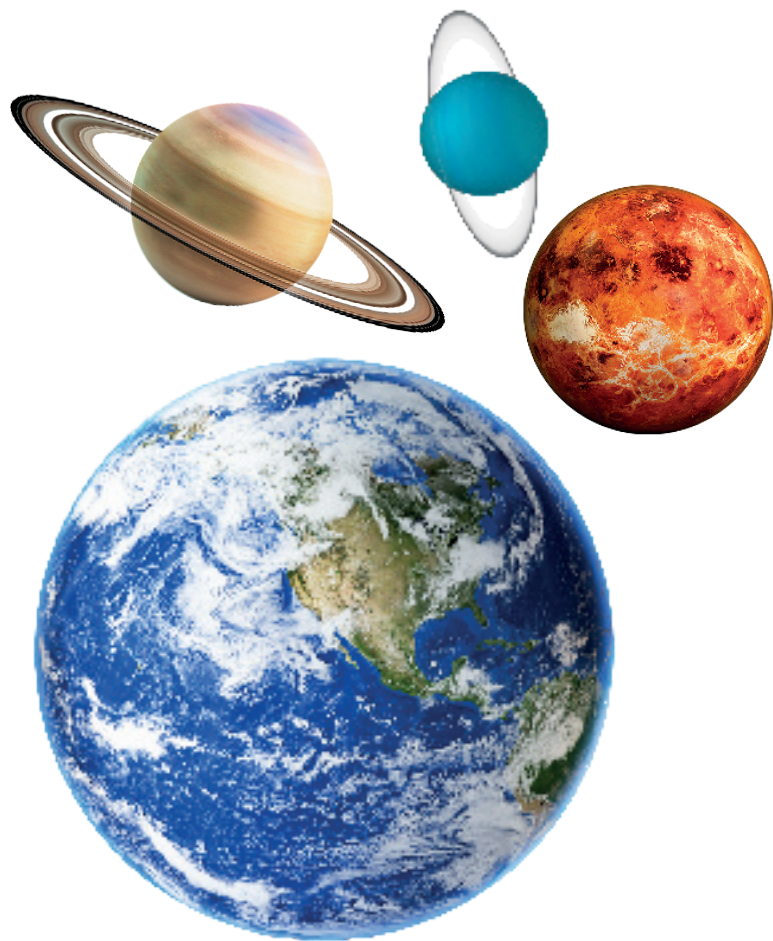
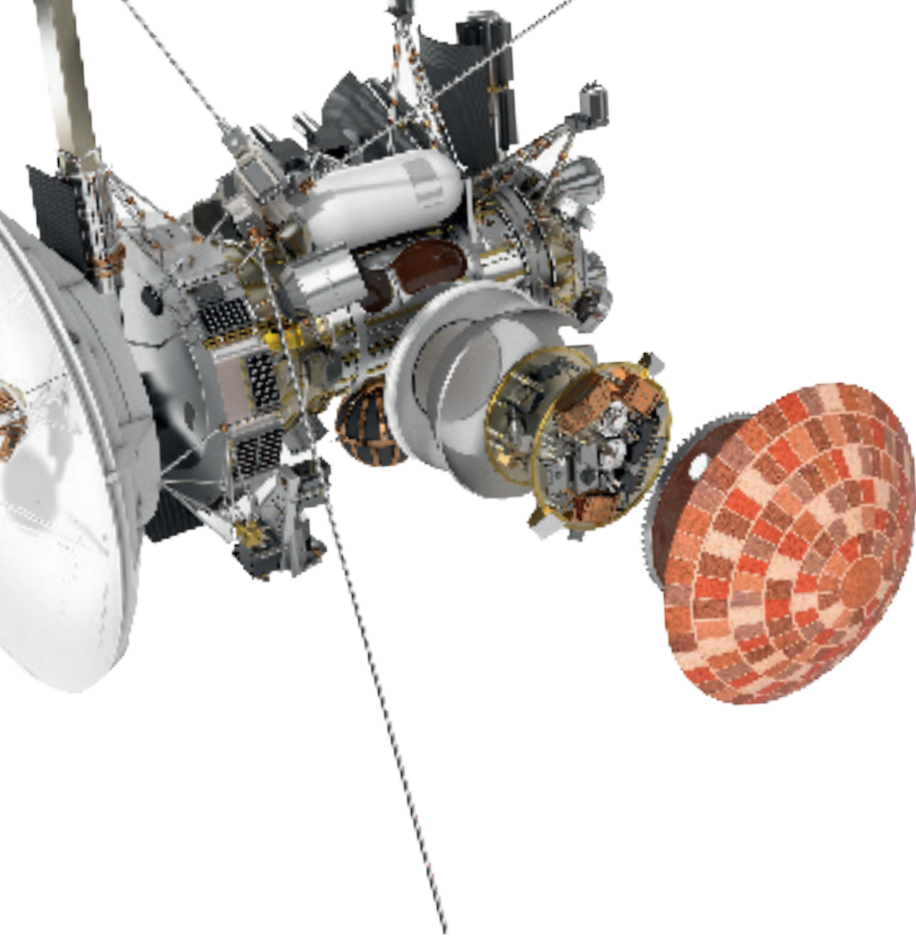




ENCIKLOPEDIJA

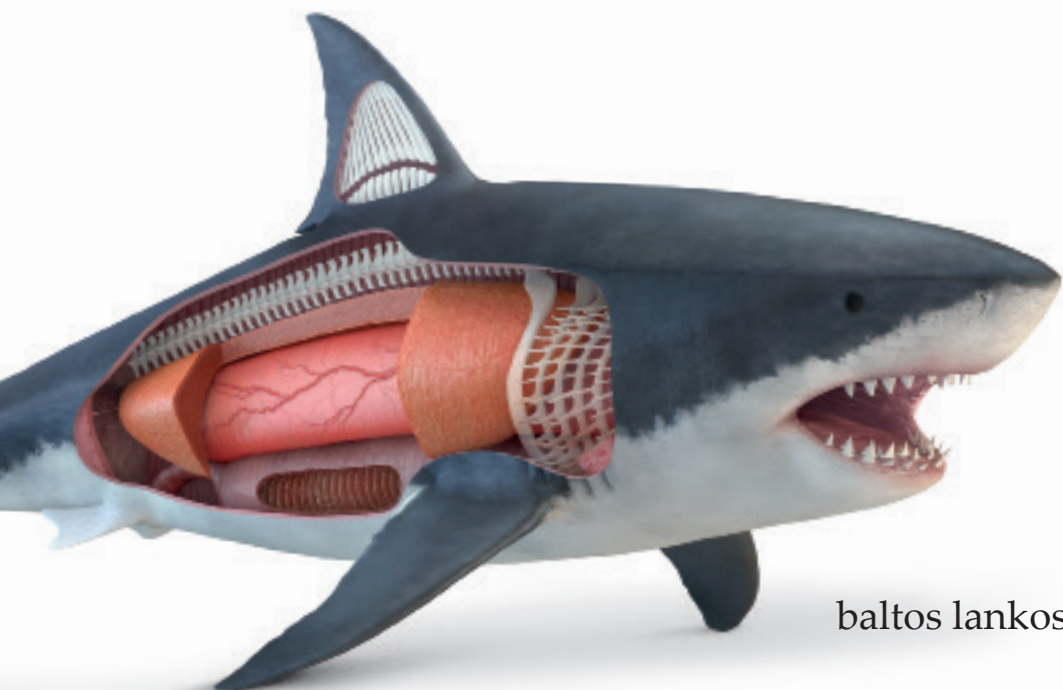
NORIU ŽINOTI



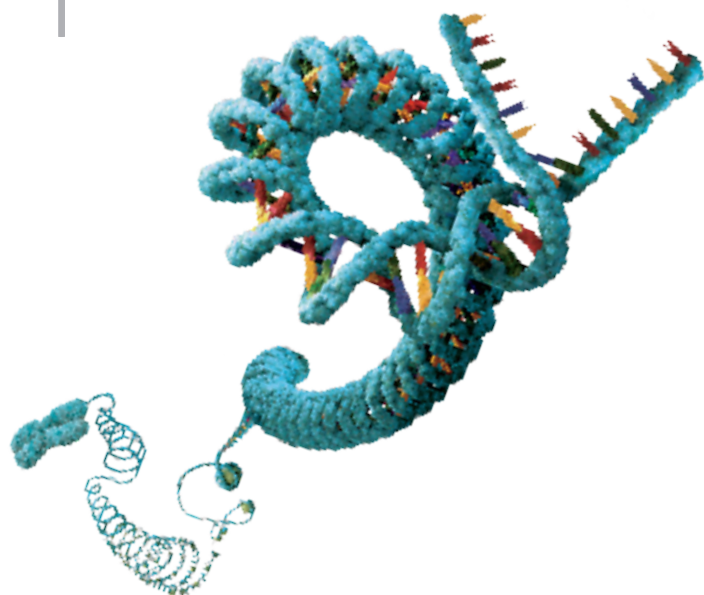


ENCIKLOPEDIJA

NORIU ŽINOTI



baltos lankos





TURINYS

Vyr. redaktoriai Shaila Brown, Daniel Mills, Ben Morgan

Vyr. meniniai redaktoriai Vicky Short, Smiljka Surla

Redaktoriai Lizzie Munsey, Sam Priddy, Alison Sturgeon

Dizainas Daniela Boraschi, Tannishtha Chakraborty, Richard Horsford, Hedi Hunter, Fiona Macdonald

Vizualas Peter Laws

Iliustruotojai Peter Bull, Rob Cook, FOREAL™, Mike Garland, Mark Garlick, Gary Hanna, Jason Harding, Arran Lewis, Maltings Partnership, Medi-Mation, Peter Minister, Gerson Mora and Anna Luiza Aragão/Maná e.d.i., Moonrunner Design, Ian Naylor, Alex Pang, Dean Wright and Agatha Gomes

Nuotraukas atrinko Emma Shepherd, Rob Nunn

Viršelio dailininkė Laura Brim

Bendra autoriai Kim Bryan, Robert Dinwiddie, Jolyon Goddard, Ian Graham, Reg G Grant, Jacqueline Mitton, Darren Naish, Douglas Palmer, Philip Parker, Penny Preston, Sally Regan, David Rothery, Carole Stott, Paul Sutherland, Chris Woodford, John Woodward

UDK 087.5:030
No-69

Versta iš: Knowledge Encyclopedia, Dorling Kindersley Limited, 2013

Iš anglų kalbos vertė Eglė Podčašinskienė, Lina Kazlauskaitė ir Daina Sutkienė

Redagavo Dalia Kižlienė, Diana Bučiūtė ir Viktorija Nijolė Skliutaitė

Maketavo Sigrida Juozapaitytė ir Eglė Jurkūnaitė

Viršelį adaptavo Zigmantas Butautis

Šį leidinį draudžiama atgaminti bet kokia forma ar būdu, viešai skelbti, taip pat padaryti viešai prieinamą kompiuterių tinklais (internete), išleisti ir versti, platinti jo originalą ar kopijas: parduoti, nuomoti, teikti panaudai ar kitaip perduoti nuosavybėn.

Draudžiama šį kūrinių, esančių bibliotekose, mokyimo įstaigose, muziejuose arba archyvuose, mokslinių tyrimų ar asmeninių studijų tikslais atgaminti, viešai skelbti ar padaryti visiems prieinamą kompiuterių tinklais tam skirtuose terminaluose tų įstaigų patalpose.

ISBN 978-9955-23-851-5

Copyright © 2013 Dorling Kindersley Limited, A Penguin Company

© Eglė Podčašinskienė, vertimas į lietuvių kalbą, 2015

© Lina Kazlauskaitė, vertimas į lietuvių kalbą, 2015

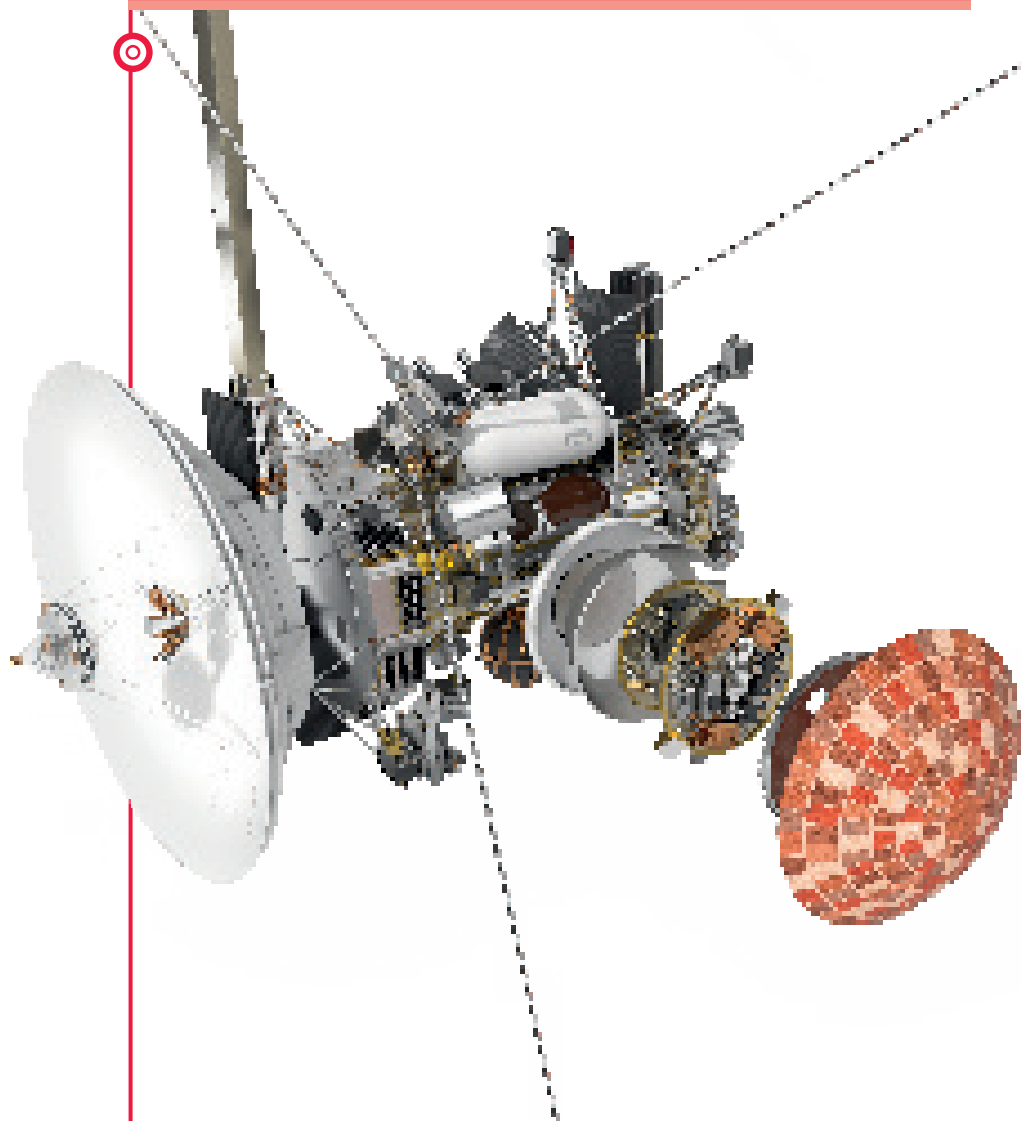
© Daina Sutkienė, vertimas į lietuvių kalbą, 2015

© Baltų lankų leidyba, 2015

Išleido UAB „Baltų lankų“ leidyba
Gedimino pr. 28, LT-01104 Vilnius
leidykla@baltoslankos.lt
www.baltoslankos.lt

Spausdinta Slovakijoje

KOSMINĖ ERDVĖ



VISATA	10
Didysis Sprogimas	12
Galaktikos	14
Žvaigždės gimimas	16
Žvaigždės mirtis	18
Saulė	20
Saulės sistema	22
Vidinės planetos	24
Išorinės planetos	26
Mėnulis	28
KOSMINĖS ERDVĖS TYRIMAS	30
Astronomija	32
Misija į Mėnulį	34
Planetų tyrimas	36

ŽEMĖ

ŽEMĖS PLANETA	40
Žemės gelmės	42
Žemės klimatas	44
ŽEMĖS TEKTONIKA	46
Plokščių tektonika	48
Ugnikalniai	50
Žemės drebėjimai	52
ŽEMĖS IŠTEKLIAI	54
Uolienos ir mineralai	56
ORAI	58
Uraganai	60
Vandens apytakos ciklas	62
ŽEMĖS KRAŠTOVAIZDŽIO SUSIDARYMAS	64
Urvai	66
Ledynai	68
VANDENYNAI	70
Vandenyno dugnas	72



GAMTA



KAIP ATsirADO GYVybĖ	76
Gyvybės laiko skalė	78
Dinozaurai	80
<i>Tyrannosaurus rex</i>	82
Kaip susiformuoja fosilijos	84
GYVASIS PASAULIS	86
Augalai	88
Žalioji energija	90
BESTUBURIAI	92
Vabzdžiai	94
Drugio gyvenimo ciklas	96
STUBURINIAI	98
Žuvis	100
Baltasis ryklis	102
Varliagyviai	104
Varlės gyvenimo ciklas	106
Ropliai	108
Krokodilas	110
Paukščiai	112
Kaip paukščiai skrenda	114
Žinduoliai	116
Afrikinis dramblys	118
IŠGYVENIMO PASLAPTYS	120
Buveinės	122
Amerikos dykuma	124
Drėgnasis Amazonės miškas	126
Afrikos savana	128
Koralų rifas	130
Gyvūnai – architektai	132
Grobuonys ir grobis	134

ŽMOGAUS KŪNAS

KŪNO PAGRINDAI

Statybiniai blokeliai	140
Griaučiai	142
Raumenų jėga	144
Oda	146

KŪNO APRŪPINIMAS ENERGIJA

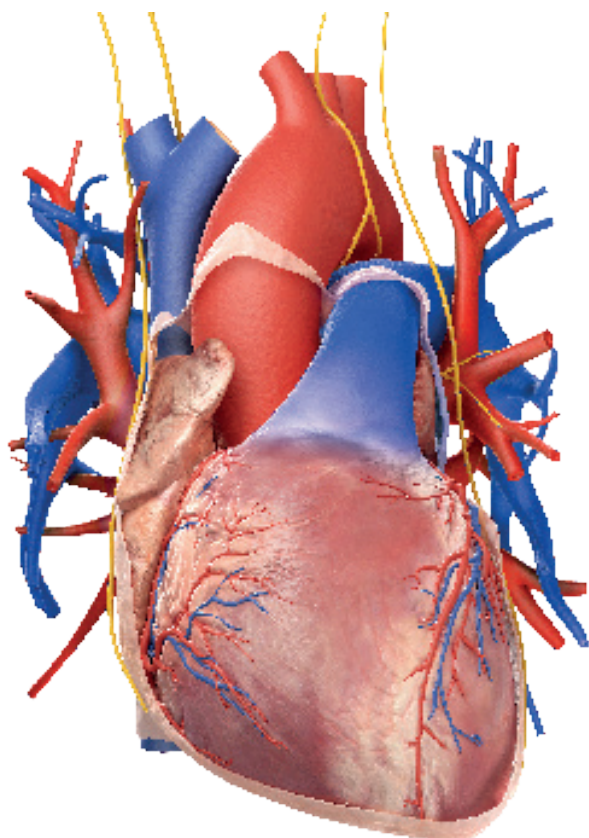
Iš burnos į skrandį	150
Žarnynas	152
Kraujas	154
Širdis	156
Kova su mikrobais	158
Kraujo valymas	160
Oro tiekimas	162

VALDYMAS

Nervų sistema	166
Protiniai gabumai	168
Kaip veikia regėjimas	170
Ausies vidus	172
Skonis ir uoslė	174
Cheminė kontrolė	176

GYVENIMO CIKLAS

Nauja gyvybė	180
Gyvenimas gimdoje	182
Augimas	184
Genai ir DNR	186



MOKSLAS



MEDŽIAGA

Atomai ir molekulės	192
Atomų skaldytojai	194
Kietieji kūnai, skysčiai ir dujos	196
Cheminiai elementai	198
Cheminės reakcijos	200
Materialusis pasaulis	202

JĖGOS

Judėjimo dėsniai	206
Varikliai	208
Paprastieji mechanizmai	210
Plūduriavimas	212
Magnetizmas	214
Gravitacija	216
Skrydis	218

ENERGIJA

Elektromagnetinis spektras	222
Signalai iš kosmoso	224
Šviesa	226
Teleskopai	228
Garsas	230
Šiluma	232
Elektra	234
Elektros tinklas	236
Radioaktyvumas	238

ELEKTRONIKA

Skaitmeninis pasaulis	242
Robotų technika	244

ISTORIJA

SENOVĖS PASAULIS

- Pirmieji žmonės
- Pirmosios gyvenvietės
- Pirmosios imperijos
- Senovės Egiptas
- Faraonai
- Senovės Graikija
- Senovės Atėnai
- Romos imperija
- Romos visuomenė

VIDURAMŽIŲ PASAULIS

- Plėšikaujantys vikingai
- Pilys
- Religiniai karai
- Pasaulio religijos
- Osmanų imperija
- Šilko kelias
- Kariai samurajai

ATRADIMŲ AMŽIUS

- Kelionė į Ameriką
- Senovės Amerika
- Renesansas
- Šekspyro teatras

- 248 Kinijos imperija 294
- 250 Indijos valdovai 296

MODERNUSIS PASAULIS 298

- 254 Vergų prekyba 300
- 256 Apšvieta 302
- 258 JAV nepriklausomybės karas 304
- 260 Prancūzijos revoliucija 306
- 262 Pramonės perversmas 308
- 264 Garo epocha 310
- 266 Amerikos pilietinis karas 312
- 268 Pirmasis pasaulinis karas 314
- 270 Apkasų karas 316
- 272 Antrasis pasaulinis karas 318
- 274 Moderni karyba 320
- 276 Šaltasis karas 322
- 278 Septintasis dešimtmetis 324
- 280 XXI amžius 326
- 282

284 PAPILDOMA INFORMACIJA 328

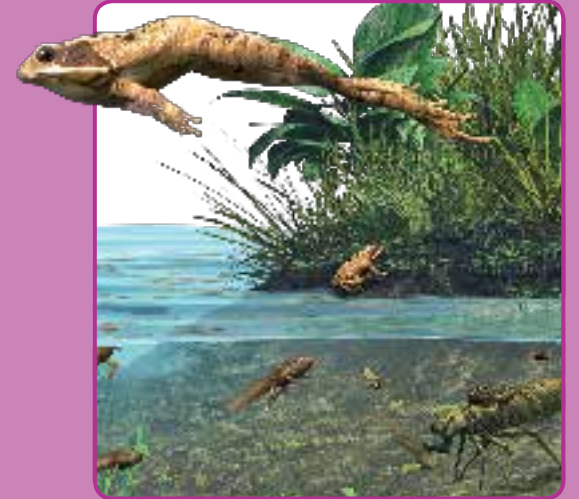
286 ŽODYNĖLIS 346

288 RODYKLĖ 350

290 PADĖKOS 359

292





GAMTA

Nuo tada, kai prieš 3,8 milijardo metų Žemėje atsirado pirmieji gyvi organizmai, išsivystė milijonai skirtingų rūšių. Dabar gyvybė klesti visoje planetoje – nuo aukščiausių kalnų viršūnių iki vandenyno gelmių.

GYVYBĖS ŽENKLAI

Žemės planeta susiformavo iš kosminių uolienų, dulkių ir dujų debesies. Milijonus metų tai buvo karštų išsilydžiusių uolienų masė su nuodinga atmosfera. Tačiau ilgainiui jos pluta atvėso tiek, kad vanduo galėjo sudaryti didžiulius vandenynus. Gyvybė veikiausiai atsirado sekliuose šių vandenynų pakraščiuose maždaug prieš 3,8 milijardo metų, įvykus nuoseklioms cheminėms reakcijoms, suformavusioms pirmąsias gyvas ląsteles.



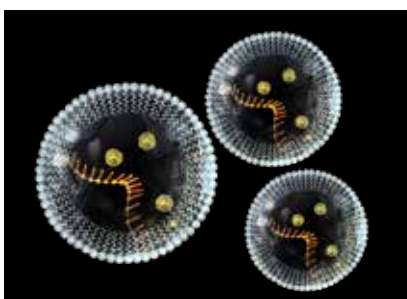
1 ANKSTYVOJI ŽEMĖ

500 milijonų metų Žemė buvo milžiniškas įkaitusių uolienų žaizdras, nuolat daužomas asteroidų ir meteoritų. Kaskart į planetą atsitrenkus kosminės uolienos luitui, šio energija virsdavo papildomu karščiu. Tačiau su šiais smūgiais čia pateko cheminiai elementai, vėliau tapę esminėmis sudedamosiomis gyvybės dalimis.



2 CHEMINIS KATILAS

Planetai vėstant, didžiuliai ugnikalniai pripildė orą nuodingų dujų. Tačiau iš jų taip pat veržėsi gausybė vandens garų, kurie atvėso ir prapliuopę lietumis sudarė vandenynus. Gali būti, kad žaibas vandenyje sukėlė chemines reakcijas ir suformavo gyvybės pagrindą – sudėtingas molekules, gebančias kurti savo pačių kopijas.



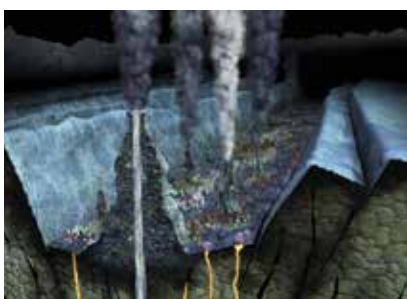
3 PIRMOSIOS LĄSTELĖS

Gyvybei būtini cheminiai procesai turėjo vykti saugioje vietoje. Tokią suteikė medžiaga, galinti sudaryti smulkius kietasienius burbulėlius. Tai buvo pirmosios gyvos ląstelės – mažičiai gyvybei reikalingų cheminių medžiagų rinkiniai, kurie tapo bakterijomis – paprasčiausia iki šiol išlikusia gyvybės forma.



4 IŠ ŠVIESOS GAUNAMA ENERGIJA –

gyvybei reikalinga energija. Pirmosios ląstelės naudojo cheminę energiją, tačiau maždaug prieš 3,5 milijardo metų melsvabakterėmis vadinamos ląstelės ėmė naudoti saulės energiją. Jos gamino maistą iš vandens bei anglies dioksido ir tiekė gyvybiškai būtiną deguonį. Panašios melsvabakterės suformavo šiuos stromatolitus vakariniame Australijos krante



5 STIPRUS KARŠTIS

Pirmosios gyvos ląstelės veikiausiai susiformavo šiltuose sūraus vandens klanuose pajūryje. Tačiau gyvybė galėjo atsirasti ir giliai vandenyne aplink karštas ugnikalnių angas, pro kurias iš dugno veržiasi daug energijos turinčios cheminės medžiagos. Nesudėtingi organizmai, tebegyvenantys aplink šias angas, veikiausiai labai panašūs į pirmąsias gyvas ląsteles.

KAIP ATŠIRADO GYVYBĖ

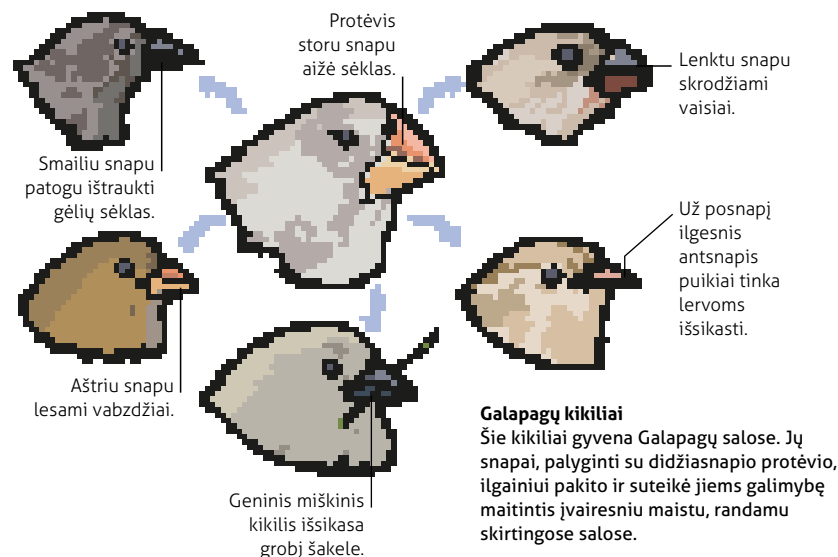
Prieš milijardus metų kažkur Žemės paviršiuje iš atsitiktinio cheminių medžiagų derinio susiformavo esybė, galinti įsisavinti energiją ir daugintis, – pirmasis gyvas organizmas. Taip Žemėje prasidėjo nuostabi gyvybės istorija.

GYVYBĖS ĮVAIROVĖ

Gyvybė ėmė keistis vos atsiradusi. Gyvi padarai klesti kurdami savo pačių kopijas, tačiau šios nėra visiškai tikslios. Ilgainiui dėl skirtumų susidaro naujos gyvybės formos. Šis kaitos procesas, vadinamas evoliucija, suformavo Žemės gyvybės įvairovę.

Evoliucija

Kiekviena gyva būtybė šiek tiek skiriasi nuo savo tėvų. Jei skirtumas padeda jai išgyventi, tikėtina, kad šį pranašumą ji perduos savo palikuonims. Tai evoliucijos pagrindas. Per daugelį metų pokytis gali tapti toks ryškus, kad susidaro nauja rūšis.



Gamtinė atranka

Pagrindinis evoliucijos variklis vadinamas gamtine atranka. Gyvenimas gamtos pasaulyje – tai varžybos, kur yra pralaimėjusiųjų ir nugalėtojų. Tie, kurie išgyvena ir dauginasi, turi savybių derinį, padedantį jiems klestėti savojoje aplinkoje. Tačiau sąlygoms pasikeitus nugalėtojai gali tapti pralaimėtojai.

Išlieka geriausiai prisitaikiusieji
Daugumos beržinių šerisprindžių maskuotė – blyškūs sparnai. Bet ten, kur medžiai apsinėšė suodžiais, suklestėjo tamsios spalvos atmaina, ne taip pastebima paukščių.



Ant įprastos medžio žievės blyškų drugių pastebėti sunku.

Blyškus drugys ryškiai išsiskiria ant suodinos žievės.

ĮRĖŽTA AKMENYJE

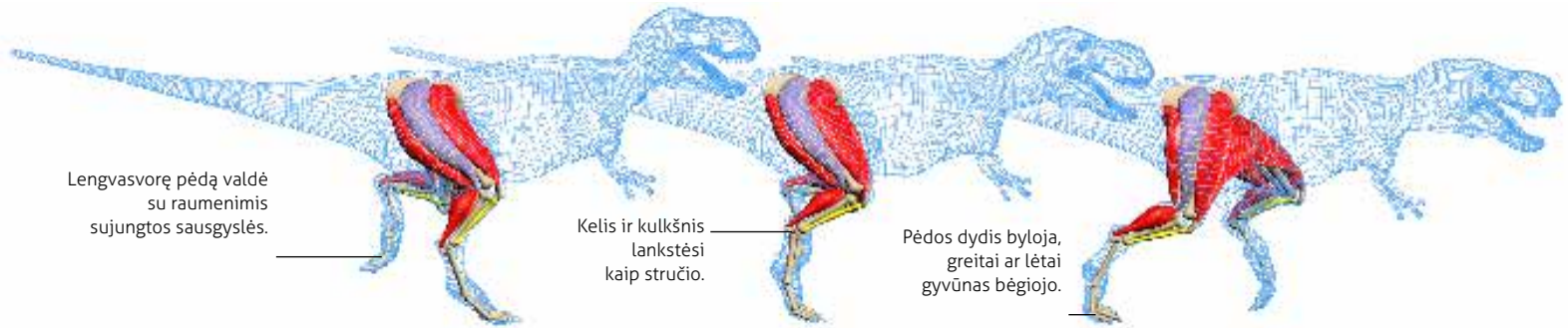
Žinome, jog laikui bėgant gyvybė evoliucionavo – uolienose esama įrodymų, kad kadaise klestėjo įvairios gyvybės formos. Šie saitai su išnykusiu pasauliu vadinami fosilijomis. Tipiškos fosilijos yra išlaikiusios kaulų, dantų ir kiautų formas. Lygindami jas su žinomų gyvūnų formomis, mokslininkai gali iš gabalėlių sudėlioti evoliucijos istoriją. Kiekviena nauja rasta fosilija suteikia vaizdai daugiau aiškumo.

Fosilijų ieškotojai

Mokslininkai, tiriantys fosilijas, vadinami paleontologais. Jie puikiai moka ieškoti fosilijų, jas atpažinti ir konservuoti. Jie taip pat gali nustatyti kiekvienos iš jų amžių ir vietą evoliucijos istorijoje. Jiems dažnai tenka dirbti tik su nuotrupomis, tačiau net pavienis kaulas gali tapti lemiamu įrodymu.

Kasinėjimas

Paleontologai kruopščiai atkasa 10 mln. metų senumo į raganosį panašaus gyvūno fosiliją Nebraskoje, JAV.



Lengvasvorę pėdą valdė su raumenimis sujungtos sausgyslės.

Kelis ir kulkšnis lankstėsi kaip stručio.

Pėdos dydis byloja, greitai ar lėtai gyvūnas bėgiojo.

Galvosūkių sprendimas

Fosilijos gali būti įspūdingos, tačiau net pačios didžiausios ir geriausiai išlaikiusios yra tik pradžia. Kad fosilijų kaulų rinkinys įgautų prasmę,

paleontologai turi išsiaiškinti, kaip jie dera vienas su kitu, kokia galėjo būti gyvūno išvaizda ir elgsena.

Judėjimas

Pagal tiranozaurų kaulų ir sąnarių tyrimo rezultatus buvo atliktas šis kompiuterinis modeliavimas – jis byloja, kad gyvūnas bėgo panašiai kaip strutis.

KINTANTI PLANETA

Gyvybės istorijai tolygi raida nebūdinga. Gyvi padarai patyrė daug pasaulinių katastrofų, kurias sukėlė asteroidų smūgiai ir klimato pokyčiai. Po kai kurių išliko tik nedaugelis, ir jiems teko gyventi pasikeitusiame pasaulyje. Šie įvykiai keletą kartų pakeitė evoliucijos kryptį, todėl vieni augalų bei gyvūnų tipai išnyko ir išsivystė kiti – nauji.

Gyvybės apybraiža

Gyvybės istorija trunka 3,8 milijardo metų. Maždaug 84 procentus šio laiko didžiausios gyvybės formos buvo mažytės

bakterijos. Kai atsirado sudėtingos gyvybės formos, evoliucijos raida paspartėjo ir suformavo stulbinamą rūšių įvairovę.



Masiniai išnykimai

Nuo tada, kai atsirado gyvybė, įvyko penki masiniai išnykimai – katastrofos, sunaikinusios didelę dalį Žemės gyvybės. Po kiekvieno išnykimo gyvybė pamažu atsigavo ir atsirado naujų augalų, gyvūnų bei kitų gyvybės formų tipų. Šiuos išnykimus sukėlė gamtiniai veiksniai, tačiau yra pagrindo manyti, kad mes išgyvename ankstyvąjį šešto – sukėlto žmogaus veiklos – masinio išnykimo laikotarpį.

ORDOVIKAS (PRIEŠ 440 MLN. M.)

Šis išnykimas pražudė 60 procentų vandenynuose gyvenusių rūšių. Jei sausumoje tuo metu ir buvo gyvybės, tai labai nedaug.

60 %



TRIASAS (PRIEŠ 200 MLN. M.)

Pirmasis mezozojaus – dinosaūrų eros – periodas baigėsi išnykimu, kuris pragaišino daugumą dinosaūrų varžovų.

70 %



DEVONAS (PRIEŠ 358 MLN. M.)

Išnyko daugiau kaip trys ketvirtadaliai devono periodo rūšių. Ypač nukentėjo sekliose jūrose klestėjusi gyvybė.

75 %



KREIDA (PRIEŠ 66 MLN. M.)

Masinį išnykimą, kuris baigiantis kreidos periodui pražudė didžiulius dinosaūrus, galėjo sukelti susidūrimas su asteroidu.

75 %



PERMAS (PRIEŠ 250 MLN. M.)

Baigiantis permui įvykusi pasaulinė katastrofa sunaikino beveik visą gyvybę. Išliko tik labai nedaug rūšių.

96 %



PER PASTARUOSIUS 500 MILIJONŲ METŲ IŠNYKO DAUGIAU KAIP 90 PROCENTŲ VISŲ ŽEMĖS GYVYBĖS RŪŠIŲ.