

Kas? Kaip? Kodėl?  
400 pasaulio paslapčių

Sudarytoja Aistė Mišinytė

Tekstų autoriai:  
© Roma Blekienė,  
© Kristina Chlastauskienė,  
© Gabija Chomskytė,  
© Lina Česnaitytė,  
© Aistė Mišinytė,  
© Kristina Rimkutė,  
© Saulius Tvirbutas.

© Viršelis, Konstantinas Klimavičius, 2019  
© Dizainas, Konstantinas Klimavičius  
ir Ula Rugevičiūtė Rugytė, 2019  
© Ilustracijos, Ula Rugevičiūtė Rugytė, 2019  
© Leidykla „Debesų ganyklos“, 2019

© Visos teisės saugomos  
Jokia šios publikacijos dalis negali būti kopijuojama,  
saugoma paieškos sistemose. Draudžiama tai daryti keičiant  
jos formą bet kokiomis priemonėmis, t. y. elektroninėmis,  
mechaninėmis, kopijuojant, įrašant ar pan., be išankstinio  
rašytinio leidėjų bei autorių teisių turėtojų sutikimo.

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos  
nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės  
bibliografijos duomenų banke (NBDB).

Recenzentai:  
dailininkė iliustratorė Dalia Bieliūnaitė;  
istorikė paveldosaugininkė Kristina Endriukaitytė-Stankaitė;  
teisines pagalbos koordinatore Jolita Gailė;  
kompiuterių tinklų specialistas, programuotojas Arnas Jurta;  
astronomas Saulius Lovčikas;  
kūrėjas ir judesio praktikas Lukas Neverdauskas;  
aktorė Dalia Neverdauskienė;  
gamtininkė Saulė Paltanavičiūtė;  
matematikas Jurgis Pralgauskis;  
medijų filosofė Agnė Skučaitė-Leonavičienė;  
geologas, inžinierius Nerijus Smola;  
žurnalistė Agnė Smolienė;  
etnologė, muzikantė dr. Daiva Šeškauskaitė;  
farmacininkė Aušra Ulinskytė.



DEBESŲ GANYKLOS

ISBN 978-609-473-131-0

# TURINYS

## VISATA 6

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Pradžių pradžia       | 8  |
| Galaktikos            | 10 |
| Žvaigždės             | 12 |
| Saulė                 | 14 |
| Saulės sistema        | 16 |
| Mėnulis               | 18 |
| Kosminės nuolaužos    | 20 |
| Žvaigždžių stebėjimas | 22 |
| Naktinis dangus       | 24 |
| Skrydžiai į kosmosą   | 26 |

## ŽEMĖ 28

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Žemės praeitis        | 30 |
| Žemės sandara         | 32 |
| Atmosfera             | 34 |
| Vandenys              | 36 |
| Sausuma               | 38 |
| Naudingieji išteklių  | 40 |
| Klimatas              | 42 |
| Šalys ir miestai      | 44 |
| Kelionės ir atradimai | 46 |
| Aplinkos apsauga      | 48 |

## GYVŪNIJA 50

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Gyvybė Žemėje         | 52 |
| Rušių įvairovė        | 54 |
| Evoliucija            | 56 |
| Kova dėl būvio        | 58 |
| Mityba                | 62 |
| Lietuvos gyvūnai      | 64 |
| Žmonių augintiniai    | 66 |
| Tolimų kraštų gyvūnai | 68 |
| Nykstantys gyvūnai    | 70 |

## AUGALIJĄ 72

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Rušių įvairovė          | 74 |
| Kova dėl būvio          | 76 |
| Augalų jautrumas        | 78 |
| Mityba                  | 80 |
| Augimas ir dauginimasis | 82 |
| Medžiai                 | 84 |
| Žoliniai augalai        | 86 |
| Gėlės                   | 88 |
| Augalai ir žmonės       | 90 |
| Nykstantys augalai      | 92 |

## ŽMOGUS 94

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Žmogaus gimimas   | 96  |
| Kūno sandara      | 98  |
| Judėjimas         | 100 |
| Mityba            | 102 |
| Kvėpavimas        | 104 |
| Kraujotaka        | 106 |
| Atliekų šalinimas | 108 |
| Juslės            | 110 |
| Nervų sistema     | 112 |
| Ligos             | 114 |

## VISUOMENĖ 116

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Įstatymai                  | 118 |
| Valstybės valdymas         | 120 |
| Žmogaus teisės             | 122 |
| Karai                      | 124 |
| Religijos                  | 126 |
| Senasis lietuvių tikėjimas | 128 |
| Kalbos                     | 130 |
| Išsilavinimas              | 132 |
| Profesijos                 | 134 |
| Verslumas                  | 136 |

## PASALIO ISTORIJA 138

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Dinozaurų laikai    | 140 |
| Pirmieji žmonės     | 142 |
| Senovės Egiptas     | 144 |
| Senovės Graikija    | 146 |
| Romos imperija      | 148 |
| Viduramžiai         | 150 |
| Vikingai            | 152 |
| Renesansas          | 154 |
| Pramonės perversmas | 156 |
| Naujausieji laikai  | 158 |

## LIETUVOS ISTORIJA 160

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Pirmieji Lietuvos gyventojai | 162 |
| Senoji Lietuva               | 164 |
| Kunigaikščių laikai          | 166 |
| Žalgirio mūšis               | 168 |
| Abiejų Tautų Respublika      | 170 |
| Užvaldyta Rusijos imperijos  | 172 |
| Valstybės atkūrimas          | 174 |
| Okupuota Lietuva             | 176 |
| Nepriklausomybės atgavimas   | 178 |
| Europos Sąjunga              | 180 |

## KULTŪRA 182

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Raštas ir spauda        | 184 |
| Literatūra              | 186 |
| Dailė                   | 188 |
| Muzika                  | 190 |
| Teatras                 | 192 |
| Šokis                   | 194 |
| Kinas                   | 196 |
| Kompiuteriniai žaidimai | 198 |
| Tradicijos              | 200 |
| Didieji mąstytojai      | 202 |

## MOKSLAS IR TECHNIKA 204

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Skaičiai                | 206 |
| Medžiagos               | 208 |
| Energija                | 210 |
| Jėgos ir judėjimas      | 212 |
| Paprastieji mechanizmai | 214 |
| Šviesa ir garsas        | 216 |
| Elektra                 | 218 |
| Išradimai               | 220 |
| Kompiuteriai            | 222 |
| Robotai                 | 224 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Iliustracijų sąrašas | 226 |
| Literatūra           | 228 |



# Žvaigždės

## Ar dažnai įsižiebia naujos žvaigždės?

Labai priartėjusios viena prie kitos, kosminės dulkės sulimpa tarsi sniego gniūžtės. Tada šie gniūžulai pradeda kaisti ir kaista tol, kol kosmoso tamsoje įsižiebia dar viena žvaigždė. Manoma, kad mūsų Galaktikoje gimsta mažiausiai viena nauja žvaigždė per metus.



## Kaip toli nuo Žemės yra artimiausia žvaigždė?

Žiūrint iš Žemės atrodo, kad žvaigždės yra prie pat viena kitos. Iš tiesų tarp jų – didžiuliai atstumai. Artimiausia mūsų Saulei žvaigždė, Kentauro Proksima, yra nutolusi tiek, kad šiuolaikiniai kosminiai aparatai skristų iki jos tūkstančius metų. Štai dėl ko kosminiai nuotoliai matuojami šviesmečiais. Šviesmetis – tai atstumas, kurį šviesa nukeliauja per metus. Iki Kentauro Proksimos tų šviesmečių yra daugiau nei keturi.

## Kokia žvaigždė didžiausia?

Tarp astronomams žinomų žvaigždžių tikra čempionė yra raudonoji supermilžinė Skydo žvaigždynė. Nuo jos nedaug atsilieka supermilžinės iš Gulbės ir Didžiojo Šuns žvaigždynų. Jei piešinyje pavaizduotum Saulę kaip 1 milimetro taškelį, tai šias žvaigždes turėtum nupiešti didesnes už save patį. Juk už Saulę jos pusantro, o gal net du tūkstančius kartų stambesnės – tiksliai išmatuoti dar niekam nepavyko.

## Ar žvaigždę gali praryti juodoji bedugnė?

Kosmose tyko tikros traukos čempionės – juodosios bedugnės, dar vadinamos juodosiomis skylėmis. Vienos jų užgimė kone kartu su Visata ir tapo galaktikų centrais. Kitos, mažesnės, atsiranda, kai baigdamą savo gyvenimą žvaigždė taip stipriai susispaudžia į nedidelį masyvų rutulį, kad pritraukia net šviesą. Štai kodėl tos bedugnės yra tamsios. Įsiurbti pakankamai arti atsidūrusią žvaigždę joms būtų juokų darbas.

Taip gali atrodyti juodoji bedugnė



# Mityba

## Kodėl kartais taip norisi nesveiko maisto?

Kai tau trūksta jėgų, tikriausiai užsigėidi visų pasaulio saldumynų ir sūrių traškučių, ar ne? Cukrus ir riebalai trumpam suteikia daug energijos, bet netrukus pasijunti dar prasčiau. Kai daug mokaisi, taip pat nori pasmalžiauti, mat tavo smegenims reikia papildomo kuro, ir kuo greičiau! Tačiau jei nori žvaliai jaustis ilgą laiką, verčiau rinkis sveikesnį maistą.



## Kiek užtrukčiau, kol privarvinčiau pilną stiklinę seilių?

Ar tau būna taip, kad užuodus kokį gardumyną, pilna burna priplūsta seilių? Taip tavo kūnas pasiruošia virškinti maistą. Seilių liaukų pagamintos virškinimo sultys ne tik sudrėkina kąsnį, kad jis lengviau nuslystų gerklę, bet ir pradeda skaidyti maisto medžiagas. Per dieną tavo kūnas pagamina gerą ąsotį šio naudingo skysčio, o žiūrėdamas į gardžią braškę, stiklinę seilių privarvinsi per dvi tris valandas.



## Kodėl skrandis nesuvirškina pats savęs?

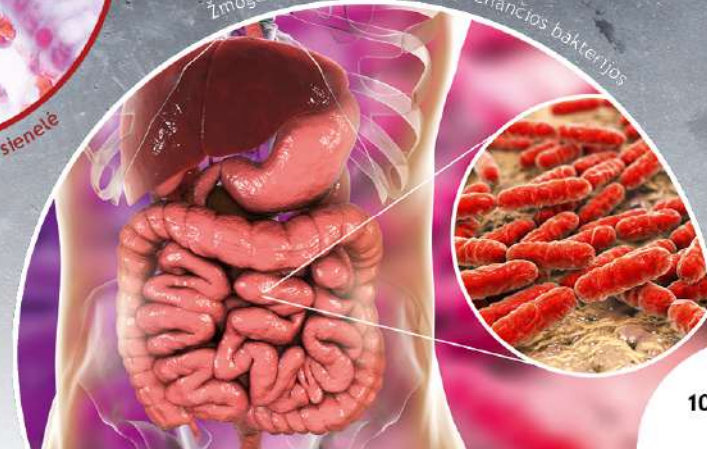
Tam, kad sunaikintų su maistu patekusias bakterijas ir suskaidytų maisto medžiagas, skrandis gamina rūgščias skrandžio sultis. Tiesą sakant, jos tokios stiprios, kad gali ištirpdyti net skutimosi peiliuką! Jei skrandžio sienelės nebūtų nuo jų tinkamai apsaugotos, greitai sunyktų. Kad taip nenutiktų, jos išskiria gleives, kurios padengia visą paviršių. Bet net ir šios apsaugos nepakanka, tad skrandžio sienelių ląstelės nuolat žūsta ir yra užauginamos iš naujo.

## Iš kur pilve atsiranda oro?

Būna nejauku, kai tenka pagadinti orą, bet net princams ir princesėms tai nutinka maždaug 14 kartų per dieną. Ir tiesą sakant, tai ženklas, kad bakterijos tavo žarnyne puikiai dirba, skaidydamos maisto medžiagas. Ką padarysi, kad jos kartu pagamina ir nemalonaus kvapo dujų. Aišku, šiek tiek oro tu dar ir praryji su maistu, bet šis dažniau pasišalina atsirūgstant.



Daug kartų padidinta skrandžio sienelė



Žmogaus žarnynas ir jame gyvenančios bakterijos

# Dinozaurų laikai

## Kokie dinozaurai gyveno mūsų kraštuose?

Tais laikais, kai gyveno dinozaurai – prieš dešimtis ir šimtus milijonų metų, „mūsų kraštų“ dar nė nebuvo. Anuomet plačiai driekėsi tik vienas Pangėjos žemynas, kuris vėliau suskilo į du – Gondvaną ir Lauraziją. Ši apėmė dabartinę Šiaurės Ameriką, Aziją ir Europą, kurioje dabar gyvename mes. Čia klajoję dinozaurai daugiausia žiaumojo lapus ir buvo gerokai mažesni už savo giminaičius pietuose.



Vienas paukščių protėvių –  
*Citipati* genties dinozauras

## Ar tikrai nebeliko gyvų dinozaurų?

Turbūt nustebsi, bet ir tu esi matęs dinozaurų. Ne, ne enciklopedijos puslapiuose ar priešistorinių gyvūnų parodoje – tiesiog gatvėj! Tai... paukščiai. Kelios dinozaurų rūšys ilgainiui apsiplunksnavo. Vieni jų tik šokinėjo po medžius, kiti ėmė sklandyti, o kai sparnai tapo pakankamai dideli, pakilo į padanges. Be abejo, dabartiniai paukščiai labai skiriasi nuo tų priešistorinių skrajūnų, bet jie kilę iš tų pačių protėvių.

## Iš kur žinome, kaip atrodė dinozaurai?

Kaip galime pažinti dinozaurus – juk jie gyveno taip seniai? Mūsų laikais žmonės bando atkurti dinozaurų išvaizdą tyrinėdami jų liekanas – fosilijas. Rasti visą dinozauro skeletą – retenybė, tad mokslininkai, lygindami rastus kaulus su kitomis fosilijomis ir šiuolaikinių gyvūnų skeletais, dēlioja juos tarsi dēliones. Taip pat yra gintare „užkonservuotų“ dinozaurų liekanų, suakmenėjusių jų pėdų įspaudų. Visa tai padeda paleontologams – fosilijų tyrinėtojams – suprasti, kaip atrodė dinozaurai.

Dinozaurų laikais  
vešėjo spygliuočių,  
papartūnų ir cikūnų  
miškai

## Ar žmonės medžiojo dinozaurus?

Kadangi didieji ropliai gyveno dešimtimis milijonų metų anksčiau nei pirmieji žmonės, šie jų sumedžioti tiesiog neturėjo galimybių. Dinozaurai buvo prātę prie visai kitokio maisto, oro, šilumos. Jie negalėjo gyventi kartu su mumis. Žinoma, išskyrus paukščius – šiuos dinozaurus žmonės medžioja ir net patys augina iki šių dienų.



Velociraptorius fosilijos kopija