

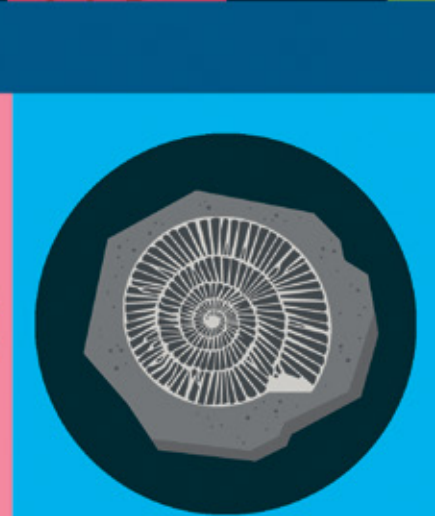
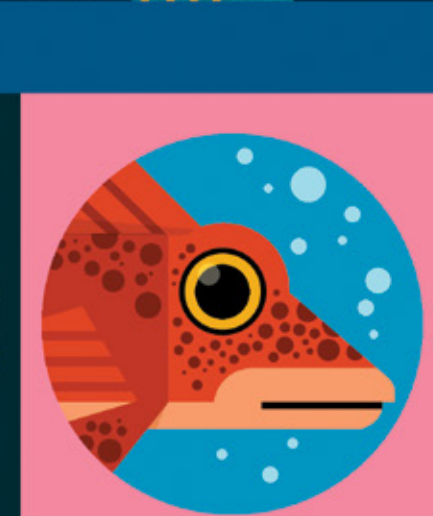
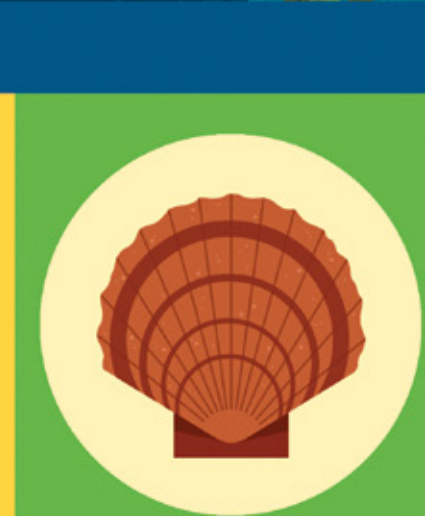
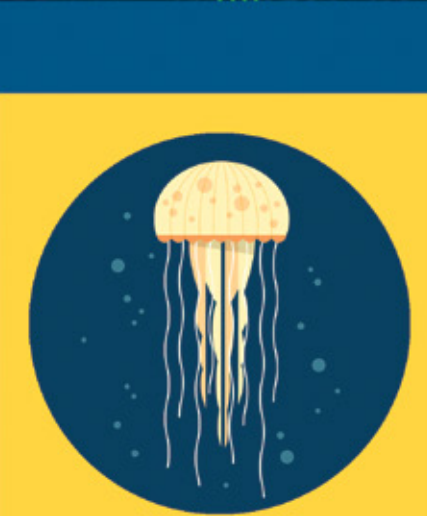
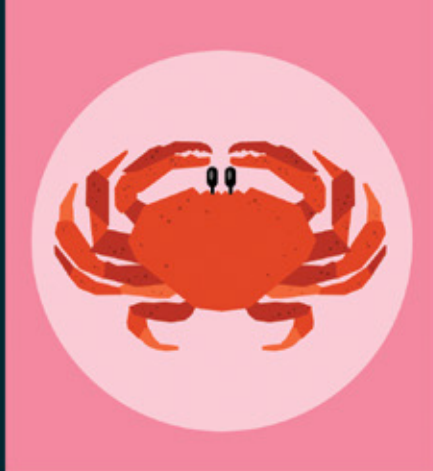
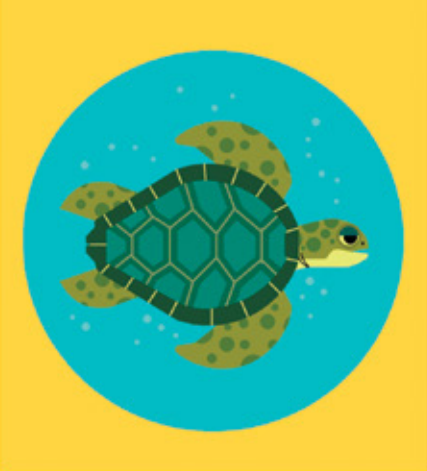
PROFESORIAUS KATONAUTO
KELIONĖ PO
VANDENŲ GELMES



DR. DOMINIC WALLIMAN IR BEN NEWMAN







Versta iš:
Dr. Dominic Walliman and Ben Newman
PROFESSOR ASTRO CAT'S DEEP SEA VOYAGE
Nobrow Ltd, London, 2020

BEN NEWMAN

Skiriama mūsų mažam besirangančiam aštuonkojukui Ernest Alfie Newman, gimusiam, kai pradėjau piešti šią knygą.

DR. DOMINIC WALLIMAN

Skiriama Teddie, kurio pagalba, įžvalgos ir palaikymas kuriant knygą buvo neįkainojami.

Benas norėtų išskirtinai padėkoti Dominikui, Emilei ir Bijai už visą pagalbą tobulinant knygą iki geriausio jos pavidalo.

Žymus fizikas ir rašytojas Dominikas Volimanas (Dominic Walliman) kartu su profesoriumi Katonautu kviečia pažinti vandenų gelmes. Keliaudami kartu išsiaiškinsite, kaip susidaro vandenynai, kas yra jūros dumblių miškai ir kas juose gyvena, kur giliausia vandenyno vieta bei ką galima joje rasti – ir dar daugybę įdomių dalykų.

Knygą puošia šmaikščios ir stilingos dailininko Beno Niumano (Ben Newman) iliustracijos. Abu autoriai yra sukūrę daug įdomių enciklopedijų. Lietuviškai išleista ir kita jų knyga „Profesoriaus Katonauto odisėja po žmogaus kūną“.

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

© *Flying Eye Books*, 2020
Tekstas, Dominic Walliman ir Ben Newman
Iliustracijos, Ben Newman
Pirmą kartą 2020 metais anglų kalba išleido *Flying Eye Books*,
Nobrow Ltd leidybos ženklas, Londonas, Jungtinė Karalystė.
Išleista susitarus su *Nobrow Ltd*, Londonas, Jungtinė Karalystė.
Visos teisės saugomos.
© Vertimas į lietuvių kalbą, Šarūnas Šavėla, 2020
© Leidykla „Niekorimto“, 2020
ISBN 978-609-441-674-3

Redaktorė Edita Birulienė
Korektorė Eglė Devižytė
Maketavo Miglė Dilytė
Tiražas 2000 egz.
Išleido leidykla „Niekorimto“
Dūmų g. 3A, LT-11119 Vilnius
www.niekorimto.lt
Spausdinta Lenkijoje.

DR. DOMINIC WALLIMAN

BEN NEWMAN

PROFESORIAUS KATONAUTO
KELIONĖ PO
VANDENŲ GELMES



Iš anglų kalbos vertė Šarūnas Šavėla



Vilnius
2020



TURINYS

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 8 JŽANGA | 42 NERIAME GILYN |
| 10 PALEI KRANTĄ | 44 DELFINAI IR BANGINIAI |
| 12 VANDENYNŲ SUSIDARYMAS | 46 MAŽIEJI GYVIAI |
| 14 KRAUNAME LAIVĄ | 48 MITYBOS TINKLAS |
| 16 VANDENYNŲ ŽEMĖLAPIS | 50 BESAULĖ ZONA |
| 18 PADŪKĘ ORAI | 52 GELMIŲ LINK |
| 20 GYLIO ZONOS | 54 GELMIŲ SIAUBŪNAI |
| 22 RUDADUMBLIŲ MIŠKAI | 56 POVANDENINIAI KALNAI |
| 24 ŽEMYNINIS ŠELFAS | 58 GALAPAGŲ SALOS |
| 26 SUDUŽĘ LAIVAI | 60 ANTARKTIS |
| 28 RYKLIAI | 61 ARKTIS |
| 30 ĮSPŪDINGIEJI PELEKAI | 62 VANDENYNAS PAVOJUJE |
| 32 KORALŲ RIFAI | 64 KO IMTIS? |
| 34 DIDYSIS BARJERINIS RIFAS | 66 FAKTYNAS |
| 36 ATEIVIAI IŠ GELMIŲ | 68 ŽODYNĖLIS |
| 38 ATVIRAS VANDENYNAS | 69 RODYKLĖ |
| 40 VANDENYNO PAUKŠČIAI | |

Koks vandenyno gylis?



GILBERTAS



Kas tos žuvis?

Kodėl vanduo mėlynas?



MARTA

Iš kur atsirado visas vanduo?


Kas šie gyvūnai baseinėlyje?

ĖVI



Iš ko sudarytas krabo kiautas?





Aloha, bičiuliai mokslininkai! Kol dar neįpuolėme į kitą nuotykių, mėgaujamės saule ir banglėtimis. Šįsyk kailį tikrai teks sušlapti, mat keliausime išsiaiškinti viską apie pasaulio vandenynus!

FELICITA

PELIONAUTAS

PROFESORIUS
KATONAUTAS

Mūsų didelę mėlynąją planetą daugiausia dengia vanduo. Tačiau ar daug nusimanai apie tai, kas slypi po bangomis? Čia ir rudadumblų miškai, ir koralų rifai, jūros dugnas ir gelmėse glūdinčios versmės. Tai įspūdingas stebuklų pasaulis, knibzdantis paties neįtikimiausio ir išskirtiniausio gyvenimo, kokį tik planeta gali pasiūlyti. Be to, tai viena iš paskutinių Žemės vietų, kurios dar nėra deramai ištirtos!

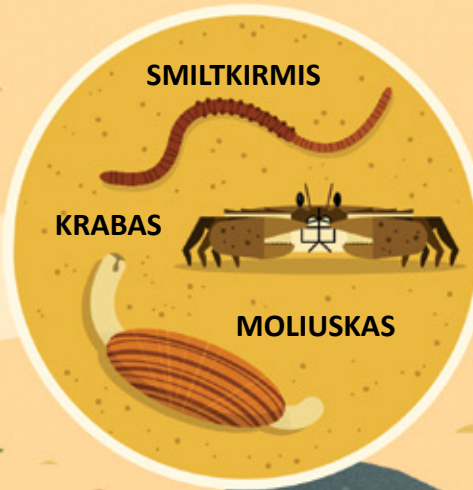
Ko gi lauki? Čiupk maudymosi kostiumėlį bei nardymo įrangą ir junkis prie manęs, **profesorius Katonauto**, bei mano protingųjų draugų – keliame bures ir pirmyn į jūrų gilumą!

PALEI KRANTĄ

Pirmoji mūsų vandenų nuotykių stotelė – krantas. Taip vadiname visus sausumos plotus, išsidėsčiusius palei vandenyno kraštą. Kranto rūšių būna kuo įvairiausių – nuo smėlėtų ar akmenuotų paplūdimių iki uolų ar urvų. Visuose jų knibždėte knibžda gyvenimo! Kiekviena pakrančių turi savitą ekosistemą, būdingą išskirtinai tam vandens pakraščiu.

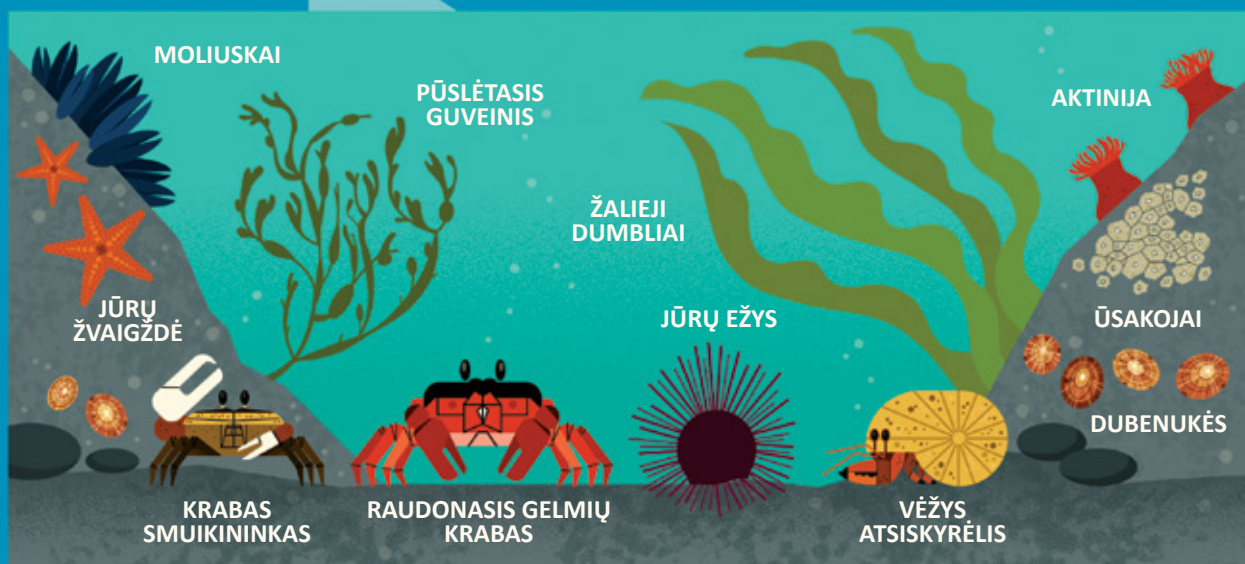
IŠ KO SUDARYTAS SMĖLIS?

Smėlį sudaro akmenukai arba kriauklelės, kuriuos besiritančios bangos sutrupino iki mažiųjų trupinėlių. Kad tai vyksta, įsitikinsi krante susieškojęs didesnį akmenį ar paėmęs į rankas akmenuką. Greičiausiai jis bus apvalus ir glotnus, mat, judėdamos tai pirmyn, tai atgal, bangos daugybę kartų jį gludino į kitus akmenėlius.



GYVENIMAS PO AKMENIMIS

Būdamas paplūdimyje, žvilgtelėk po akmenimis ar pakapstyk smėlį – patyrinėk, kas ten gyvena. Kad pasislėptų nuo paukščių ar kitų plėšrūnų, krabai, moliuskai ir kirmėlės slepiasi po akmenimis ar įsirausia į smėlį. Tiesą pasakius, tau po kojomis esantis smėlis – tūkstančių **organizmų** būstas. Kai kurie jų tokie mažičiai, kad nė nematyti.



POTVYNIŲ DAUBOS

Kiekvieną dieną įvairiu laiku srovės juda tai pirmyn, tai atgal – pirmyn ir atgal. Per potvynį visą šią vietą užlieja vanduo. Per atoslūgį vanduo tampa gana sekus, o mes galime įžiūrėti daugybę gyvių ir dumblių. Žalieji dumbliai, mažos žuvelės, krabai, moliuskai, unguriai ar net aštuonkojai įstringa vandens užlietose daubose tarp akmenų ir smėlio. Dauguma šių padarų greitai ir geba puikiai slėptis, tačiau truputis kantrybės ir niekad nežinai, ką pavyks užtikti!

DANGAUS KŪNŲ TRAUKA

Išsilaikome ant žemės todėl, kad mus traukia Žemės **gravitacija**. Saulei ir Mėnuliui taip pat būdinga **gravitacijos trauka**, ji verčia link jų judėti vandenynų vandenį. Štai kodėl, kai Mėnulis ar Saulė priartėja, kyla potvyniai, o jiems nutolus – atoslūgiai.

ARKA

DŪŽTANČIOS BANGOS

Vandenyno bangos perneša be galo daug energijos, todėl bėgant laikui nudilina net kiečiausius akmenis. Tai reiškia, kad vyksta pakrantės **erozija** – ji nyksta ir galiausiai prapuola vandenyje. Bangų mūša gali suformuoti ir šaunius tunelius ar akmenų kolonas, vadinamąsias **arkas** ir **kekurus**.

KEKURAS

AR ŽINOJAI?

Didžioji dalis balto ir gražaus Havajų smėlio iš tiesų yra **papūgžuvių** kakučiai! Ypač stipriais dantimis jos gremžia negyvus koralus ir perleidžia juos per kūną. Nelygu, kokia rūšis, viena papūgžuvė per metus gali prigaminti nuo 400 kilogramų iki 4 tonų smėlio!

PAPŪGŽUVĖ

Pilnatis

Potvynis

Atoslūgis

Atoslūgis

Potvynis

Jaunatis

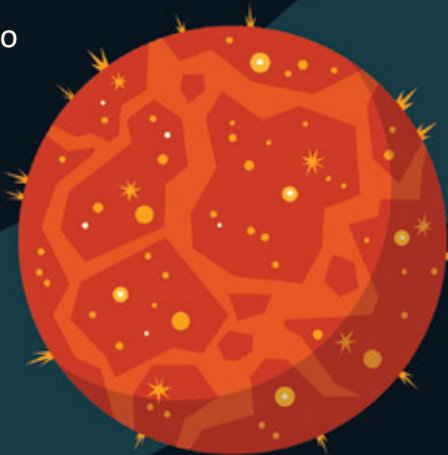
Visa tai labai šaunu, tačiau iš kur visas šis vanduo?

Koks šaunus klausimas, Gilbertai! Paaškinsiu.

VANDENYNŲ SUSIDARYMĀS

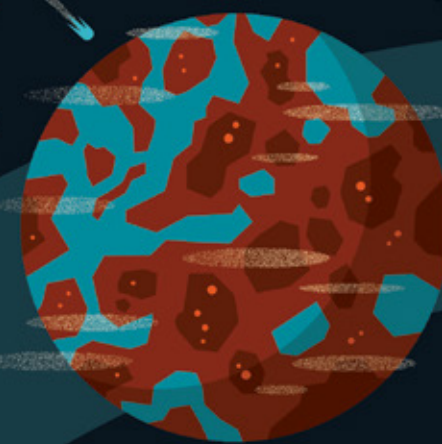
Nors esame įpratę vaikščioti tvirta žeme, mūsų planetoje vandens plotų daugiau nei sausumos. Tiesą sakant, daugiau kaip 70 proc. Žemės dengia vandenynai. Jie ne tik milžiniški, bet ir labai seni. Tam, kad suprastume, iš kur visas vanduo atsirado, turėsime nusikelti apie 4,6 milijardo metų į praeitį – į tuos laikus, kai Žemė dar tik formavosi iš aplink Saulę skriejančių dulkių.

ŽEMĖ PRIEŠ 4,6 MILIJARDO
METŲ



KARŠTOS UOLIENOS

Žemė susidarė susidūrus uolienoms, dulkėms ir metalams. Tarp šių medžiagų buvo mineralų, o juose – vandens.



ŽEMĖ VĖSTA

Besiformuojanti Žemė labai įkaito, todėl joje esantis vanduo ėmė veržtis iš ugnikalnių **vandens garais**, vėliau **kondensavosi** ir iškrito lietumi, vandeniu nuklodamas visą planetą. Dalis vandens tikriausiai atkeliavo ir iš apledijusių kometų, atsitrenkusių į Žemę.



GYVYBĖ VANDENYNE

Kai kurie mokslininkai įsitikinę, kad gyvybė Žemėje užsimezgė prieš maždaug keturis milijardus metų kur nors vandenyno gelmėse, **hidroterminių versmių** pašonėje. Per dar keletą milijardų metų ši mažytė ir paprastutė gyvybė vystėsi, darėsi vis sudėtingesnė.

IŠ VANDENS Į SAUSUMĄ

Maždaug prieš 375 milijonus metų, kai vandenynas knibždėjo kuo įvairiausios gyvybės, kai kurie netoli kranto gyvenę gyvūnai **evoliucionavo**. Jie galėjo kvėpuoti oru ir nuolat gyventi sausumoje. Vėliau kai kurie grįžo gyventi atgal į vandenį. Tiesą sakant, banginiai ir delfinai išsivystė jau iš sausumos žinduolių.





PLUTOS ĮTRŪKIAI

Dėl tektoninėmis plokštėmis vadinamų Žemės **plutos** dalių judėjimo sausumos plotai didėjo ir jungėsi. Žemiau pavaizduota, kaip Žemė atrodė prieš 200 milijonų metų.

ŽEMĖ
DABAR



SAUSUMA IR VANDENYS

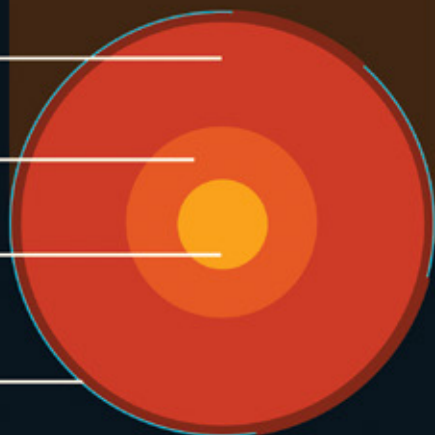
Visai įmanoma, kad prieš maždaug 4 milijardus metų visą Žemės planetą dengė vanduo, o sausumos visai nebuvo. Vėliau viršum vandenių iškilo ugnikalniai, suformavę pirmuosius sausumos plotus.

Didžiąją **mantijos** dalį sudaro kietos uolienos, tačiau yra ir labiau įkaitusių skystesnių vietų.

Išorinį branduolį sudaro skystos uolienos ir metalai.

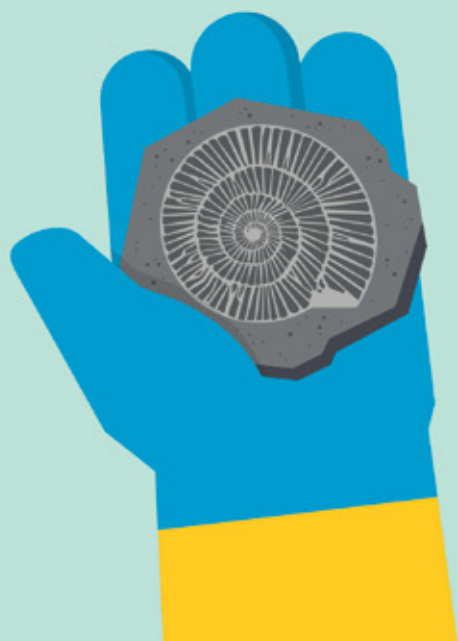
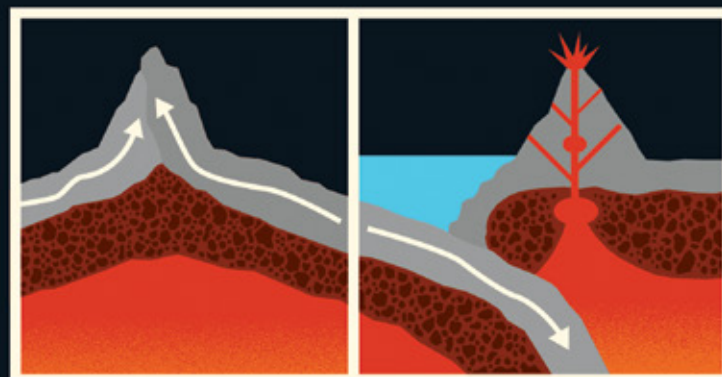
Vidinį branduolį sudaro geležis ir nikelis.

Žemės pluta yra ploniausias sluoksnis, ji skirstoma į žemyninę ir vandenyninę.



ŽEMĖS PLOKŠTĖS

Išsilydžiusios uolienos Žemės mantijoje yra tiek įkaitusios, kad juda ir teka it tirštas sirupas. Kartu juda ir virš jos esančios tektoninės plokštės. Plokštėms susidūrus, viena sausumos dalis palenda žemyn, o kita išskyla į viršų. Toks judėjimas per milijonus metų visą Žemės vaizdą pakeitė iš esmės.



ĮSPAUSTA AKMENYJE

Apie padarus, kurie gyveno prieš milijonus metų, žinome iš **fosilijų**. Kai koks nors gyvis vandenyje nugaišta, jį apkloja dugno purvas ir molis. Per milijonus metų nugaišusių gyvių kūnai ir kaulai suakmenėjo – susidarė fosilijos. Vandenyne dugne radę tokių fosilijų, jas tyrinėjame – taip sužinome apie gyvūnus, kurie gyveno prieš milijonus metų.

Profesoriau, kaip galime apie vandenyną sužinoti dar daugiau?

Eime, netoliese esu prišvartavęs laivą. Lipkime vidun!



ŽODYNĖLIS

Abisalė

Vandenyno gylis zona nuo 3 000 iki 6 000 metrų. Šis pavadinimas reiškia bedugnę.

Baseinas

Sausumos plotas, iš kurio požeminiai ir žemės paviršiaus vandenys suteka į kurį nors vandens telkinį.

Bestuburiai

Bet kuris augalas, kūne neturintis stuburo ar griaučių.

Bioliuminescencija

Švytėjimas, kurį natūraliai skleidžia kai kurie gyvūnai ar žuvis.

Buveinė

Natūrali augalo ar gyvūno gyvenamoji aplinka.

Chitinas

Kieta medžiaga, iš kurios sudarytos gyvūnų kriauklės ir griaučiai.

DNR (deoksiribonukleorūgštis)

Gyvų organizmų ląstelėse aptinkama medžiaga, kurioje saugoma informacija apie tai, kaip jis atrodys ar elgsis.

Egzoskeletas (išoriniai griaučiai)

Gyvūno formą palaikanti išorinė dalis, pavyzdžiui, kriauklė.

Ekosistema

Vienoje aplinkoje gyvenančių ir vienas kitą veikiančių organizmų bendrija.

Endeminis

Priklausantis tik kuriai nors vienai vietai ar šaliai.

Erozija

Dėl vandens ar vėjo ardomas Žemės paviršius.

Evoliucija

Augalų ir gyvūnų pokyčiai, susiję su tuo, kaip bėgant laikui jie prisitaiko prie aplinkos sąlygų.

Fotosintezė

Augalo vykdoma veikla, kai saulės šviesa panaudojama vandenį ir anglies dioksidą verčiant maistinėmis medžiagomis.

Garavimas

Skysčio virtimas dujomis.

Hidroterminis

Karštas vanduo, ypač kylantis pro magmoje esančias versmes.

Iškastinis kuras

Medžiagos, kurios kūrenamos siekiant išgauti šilumos ar energijos, pavyzdžiui, anglis, nafta ar dujos.

Išlydyti

Paversti skysčiu naudojant labai aukštą temperatūrą.

Jūros lygis

Paviršiaus taškas, nuo kurio matuojamas gylis.

Klimato kaita

Pasauliniai orų pokyčiai, labiausiai susiję su kylančia planetos temperatūra.

Kondensacija

Dujų virtimas skysčiu.

Migruoti

Persikelti kitur arba pakeisti buveinę.

Mikrobai

Mažytės gyvybės formos, kurias galima įžiūrėti tik per mikroskopą.

Organizmas

Gyvas padaras, pavyzdžiui, augalas, gyvūnas ar bakterija.

Plėšūnas

Gyvūnas, kuris medžioja kitus gyvūnus ir jais minta.

Plūdrus

Gebantis plūduriuoti.

Polipai

Nedideli vandens gyvūnai, turintys čiuptuvėlius, kuriais prisitvirtina prie povandeninių akmenų.

Povandeninis aparatas

Po vandeniu panardinamas laivas.

Rizoidai

Augalo atšakos, kuriomis jis prisitvirtina prie tvirto paviršiaus.

Sferinis

Kuris apvalus, rutulio formos.

Sonaras

Prietaisas, kuris naudoja garso bangas po vandeniu esantiems objektams aptikti.

Stuburiniai

Gyvūnai, kurių kūne yra griaučiai su stuburu.

Šiltnamio efektą sukeliančios dujos

Atmosferos dujos, prisidedančios prie klimato temperatūrų pokyčių.

Tektonika

Išorinio Žemės sluoksnio struktūra, sudaryta iš judančių dalių, vadinamų plokštėmis.

Turizmas

Kelionės į kitas šalis ar vietas, siekiant pažinti kitas kultūras.

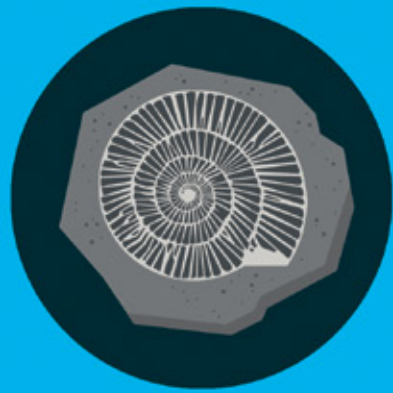
Tvarumas

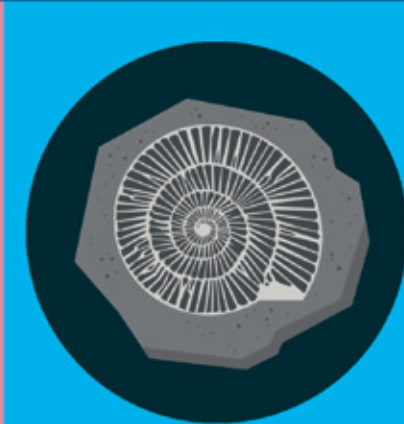
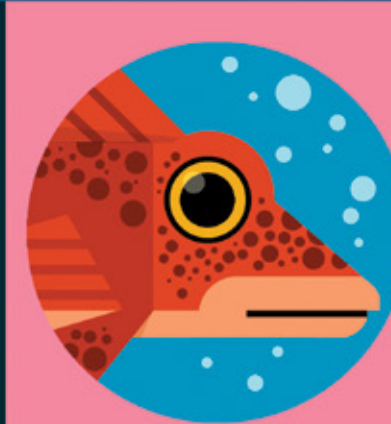
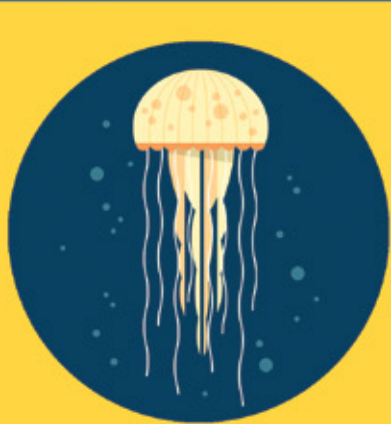
Kai koks nors išteklius nenaudojamas, siekiant, kad jam nekiltų grėsmė ar kad jis apskritai neišnyktų.

RODYKLĖ

- Antarktis 41, 60
arkos 11
Arktis 17, 41, 61
aštuonkojai 10, 23, 36, 67
atoslūgis 10, 11
audros 19
banginiai 12, 34, 39, 44–45, 48, 49, 54, 66
baseinas (vandenyno) 16, 17
bioluminescencija 21, 50
branduolys (Žemės) 13
cunamiai 16
Čalendžerio gelmė 21
debesys 12, 18–19
delfinai 12, 34, 39, 44–45
Didysis barjerinis rifas 34–35
dugninis tralavimas 33
dumbliai 26, 32, 33, 35, 46, 48
echolokacija 28, 55
ekosistema 10, 24
energija 11, 35, 64
erozija 10
evoliucija 12, 29, 37, 58
fosilijos 13, 29
fotosintezė 23, 46, 48, 50, 66
Galapagų salos 57, 58–59
galvakojai 36–37
garai 12, 18
garavimas 18
hidroterminės versmės 9, 12, 21, 53
iškastinis kuras 62–63
jūrinės ūdros 23
jūriniai šliužai 26–27
kekuras 11
klimato kaita 61, 62
kometos 12
kondensacija 12, 18
koralai 11, 25, 26, 32–33, 34, 35, 37, 65
mantija 13, 16, 57
Marianų lovys 21, 43, 52–53, 57, 67
medūzos 36–37, 50
mesonychoteuthis hamiltoni 54–55
migracija 41
mineralai 12
moliuskai 25, 26, 34, 36, 48
nardymas 14, 42, 43
paukščiai 39, 40–41
peržvejojimas 49, 63
pingvinai 59, 60
pintys 33
planktonas 21, 33, 46–47, 48, 66
plastikas 62–63, 64, 65
pluta (Žemės) 13, 57
polipai 32, 34–35, 37
potvynis 10, 11
povandeninis aparatas (laivas) 14, 43
povandeninis kalnas 56–57
rajos 25, 66
rykliai 27, 28–29, 30, 39, 49
rudadumbliai 9, 22–23, 24
slėgis 14, 19, 42, 52, 55
smėlis 10–11, 24
sonaras 14, 25
tarša 49, 62–63, 65
tektoninės plokštės 13, 16, 21, 24, 56, 57
ugnikalniai 12, 13, 16, 24, 57
uraganai 19
VANDENYNAI
Arkties 16–17
Atlanto 16
Indijos 17
Ramusis 16–17, 58, 65
Pietų 17
vėjas 18–19
versmės (gelmių) (žr. hidroterminės versmės)
vėžiagyviai 25, 29
ZONOS
abisalė 20–21, 24
ultraabisalė 20–21
besaulė 20–21, 50–51
subdukcijos 57
saulės apšviesta 20–21, 50
prieblandos 20–21, 50–51
žemės drebėjimai 16
žemyninis šelfas 23, 24–25, 34
žuvys 24, 30–31, 38, 41, 45, 51







IŠ KUR MŪSŲ PLANETOJE TIEK VANDENS? KAS TAS KORALŲ RIFAS? AR GALIME NUKELIAUTI Į VANDENYNŲ GELMES?

Nors daugiau kaip 70 % Žemės paviršiaus dengia vandenynas, apie 95 % jo dar nesame ištyrinėję. Keliauk kartu su profesoriumi Katonautu bei jo bendražygiais tolyn nuo pakrantės į tamsiausias vandenyno gelmes.

Apie mįslingą vandenų pasaulį atrasi išties daug – nuo milžiniškų banginių iki povandeninių ugnikalnių. Ši kelionė po giliausius vandenis tau virs atradimų jūra!



www.niekorimto.lt

Užsuk, net jei tu ir ne vaikas



ISBN 978-609-441-674-3



9 786094 416743