



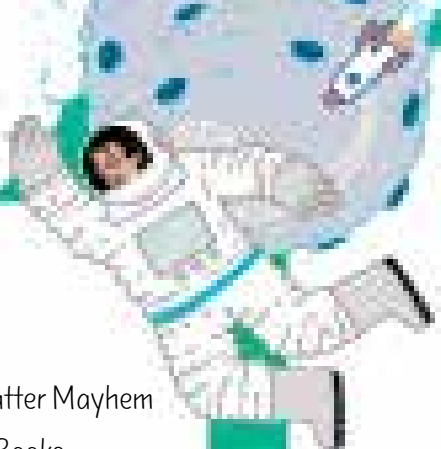
МАЛИ НАУЧНИК

НЕВЕРОВАТНИ АТОМИ И СВЕМОГУЋА МАТЕРИЈА



мала лагуна





Наслов оригинала

Colin Stuart

STEM Quest: Astonishing Atoms and Matter Mayhem

Text, design and illustration © Carlton Books Limited 2018

Translation copyright © 2020 за српско издање, ЛАГУНА

Published in 2018 by Carlton Books Limited
An imprint of the Carlton Publishing Group

Колин Стјуарт

МАЛИ НАУЧНИК: НЕВЕРОВАТНИ АТОМИ
И СВЕМОГУЋА МАТЕРИЈА

За издавача: Дејан Папић

Илустровала: Аника Брендоу

Лектура и коректура: Аника Дачић

Слог и прелом: Предраг Бујић

Штампа: Кина

Тираж: 3000

Београд, 2020.

Издавач: ЛАГУНА, Београд,
www.laguna.rs

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

5/6(02.053.2.025.2)

СТЈУАРТ, Колин

Мали научник : невероватни атоми и свемогућа материја / Колин Стјуарт ; [илустровала Аника Брендоу] ; превела Ешли Гуд. – Београд : Лагуна, 2020 (Кина). – 80 стр. : илустр. ; 27 см. – (Мала Лагуна)

Превод дела: STEM Quest: Astonishing Atoms and Matter Mayhem / Colin Stuart. – Тираж 3.000. – Речник: стр. 76–78. – Регистар.

ISBN 978-86-521-3647-6

1. Брендоу, Аника [илустратор]

COBISS.SR-ID 282768652

О АУТОРУ:

Колин Стјуарт

Колин Стјуарт је професор и аутор који је о чудима универзума говорио пред више од четврт милиона слушаца. До сада је више од 100.000 примерака његових књига продато широм света, а написао је и више од 150 научних чланака. Члан је Краљевског астрономског друштва.

За Едит, Стенлија, Макса и Јошуу

САВЕТНИЦА НА ИЗДАЊУ

Џорџет Јакман

Џорџет Јакман је истраживачица и оснивачица интегративног STEM система, са дипломама из интегративног STEM образовања, технологије и модног дизајна. Ради као извршни директор „СТИМ образовања“ и у више од двадесет земаља, где нуди курсеве из образовног и професионалног развоја и услуге међународног правног саветника.

ИЛУСТРАТОРКА

Аника Брендоу

Аника Брендоу је уметница која се бави цртањем ликова и типографском илустрацијом. Ради у рекламной индустрији, издаваштву и на креирању онлајн-садржаја. Задовољство налази у томе да компликоване теме цртежом учини занимљивијим и приступачнијим.

При извођењу активности предложених у овој књизи, саветује се надзор родитеља.



МАЛИ НАУЧНИК

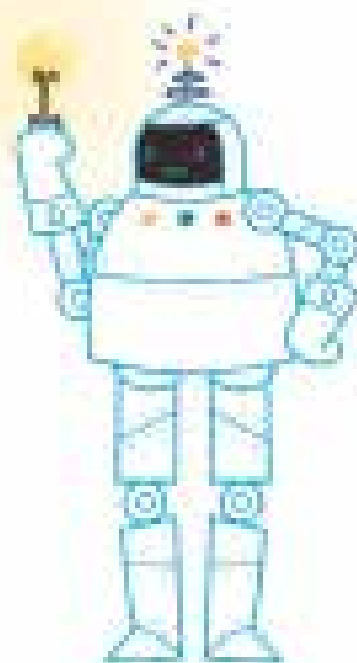
НЕВЕРОВАТНИ АТОМИ И СВЕМОГУЋА МАТЕРИЈА

Колин Стјуарт

Превела Ешли Гулд



мала лагуна



САДРЖАЈ

Уводна порука 6

Биљке..... 8

Експериментиши!: Оглед са листом и светлом



Чудесне животиње10



Мреже исхране12

Експериментиши!: Твој ланац исхране



Људско тело14

Експериментиши!: Очаравајуће очи



Дисање и крвоток16

Експериментиши!: Одржи ритам!



Суперћелије 18

Експериментиши!: Ћелије у акцији



Генијални гени 20

Експериментиши!: Кликер-деца



Адаптација и еволуција 22



Невероватни атоми 24

Експериментиши!: Физички приказ атома



Изванредни елементи..... 26

Експериментиши!: Детектив периодног система



Молекули и једињења 28

Експериментиши!: Направи молекул од маршмелоуа!



Смеша(ј)!..... 30

Експериментиши!: Раздвајање соли и песка



Киселине и базе..... 32

Експериментиши!: Направи своју рН скалу!



Хемијске реакције 34

Експериментиши!: Направи слоновску пасту за зубе

Експериментиши!: Голо јаје



Чврсто, течно и гасовито стање . 36

Експериментиши!: Лебдећи лед



Гравитација 38

Експериментиши!: Падајући предмети



Искре и волти 40

Експериментиши!: Савијање воде



Магнетна магија 42

Експериментиши!: Направи свој компас





Светлосни трик..... 44

Експериментиши!: Савитљива оловка

Експериментиши!: Направи дугу



Звучи сјајно!..... 46

Експериментиши!: Направи и свирај свој

музички инструмент



Покрени се!..... 48

Експериментиши!: Ауто-рампе



Топлота и температура 50

Експериментиши!: Проток топлоте



Стене и фосили 52

Експериментиши!: Буди геолог!



Вулкани и земљотреси 54

Експериментиши!: Направи свој вулкан



Океани 56

Експериментиши!: Направи свој базен плиме



Вода је свуда!..... 58

Експериментиши!: Киша у чаши



Временске прилике 60

Експериментиши!: Направи свој ветроказ



Месец..... 62

Експериментиши!: Дневник Месеца

Експериментиши!: Направи кратере



Планете 64

Експериментиши!: Зашто планете орбитирају?



Сунце 66

Експериментиши!: Направи свој сунчани сат



Звезде 68

Експериментиши!: Препознај сазвежђе

Експериментиши!: Боје звезда



Хемија у теби 70

Експериментиши!: Издвој ДНК из банане!



Божанствена биомедицина ... 72

Експериментиши!: Експеримент с бактеријама



Чудесна биотехнологија..... 74

Експериментиши!: Биотехнологија — добра или зла?



Речник појмова..... 76

Индекс 78

УВОДНА ПОРУКА

Свет у којем живиш није одувек изгледао овако како изгледа. Наши преци, који су живели пре много хиљада година, нису могли ни да замисле предмете попут свемирских летелица или паметних телефона, иако су они данас део наше свакодневице. Међутим, да би до ових открића дошло потребно је било да се људи стално питају о свету у којем живе и на основу тих сазнања унапређују околину. Зато су наука и њене сродне гране и данас међу најважнијим областима људског рада. Да ли и ти желиш да се бавиш неким од њих кад порастеш? Надамо се да ће ти наше мале смернице помоћи да сазнаш шта те највише занима, било да је то наука, технологија, инжењерство или математика. Хајде да боље осмотримо...

НАУКА

Научници истражују
свет око нас.



За радознале

Мислиш да си радознала особа и желиш да сазнаш све о свету у којем живиш? Занимају те подједнако и најсићушније бактерије и кретање планета у свемиру, а уз то волиш да експериментишеш? Наука је прави избор за тебе.

ТЕХНОЛОГИЈА

Технолошка достигнућа
свет око нас чине бољим.



За маштовите

Имаш невероватну моћ замишљања и питаш се како предмети функционишу? Занимају те најновији технички изуми и направе које свакодневно користимо? Учење о технологији помоћи ће ти да једног дана и ти постанеш изумитељ.

ИНЖЕЊЕРСТВО

Инжењери стварају напредне машине
и невероватне грађевине.



За креативне

Волиш да од карата правиш куле, а од коцки солитере? Одушевљавају те велике грађевине попут пирамида или Ајфеловог торња? Можда ћеш баш ти једног дана направити највећу зграду на свету.

МАТЕМАТИКА

Без математичких прорачуна
не би било природних наука.

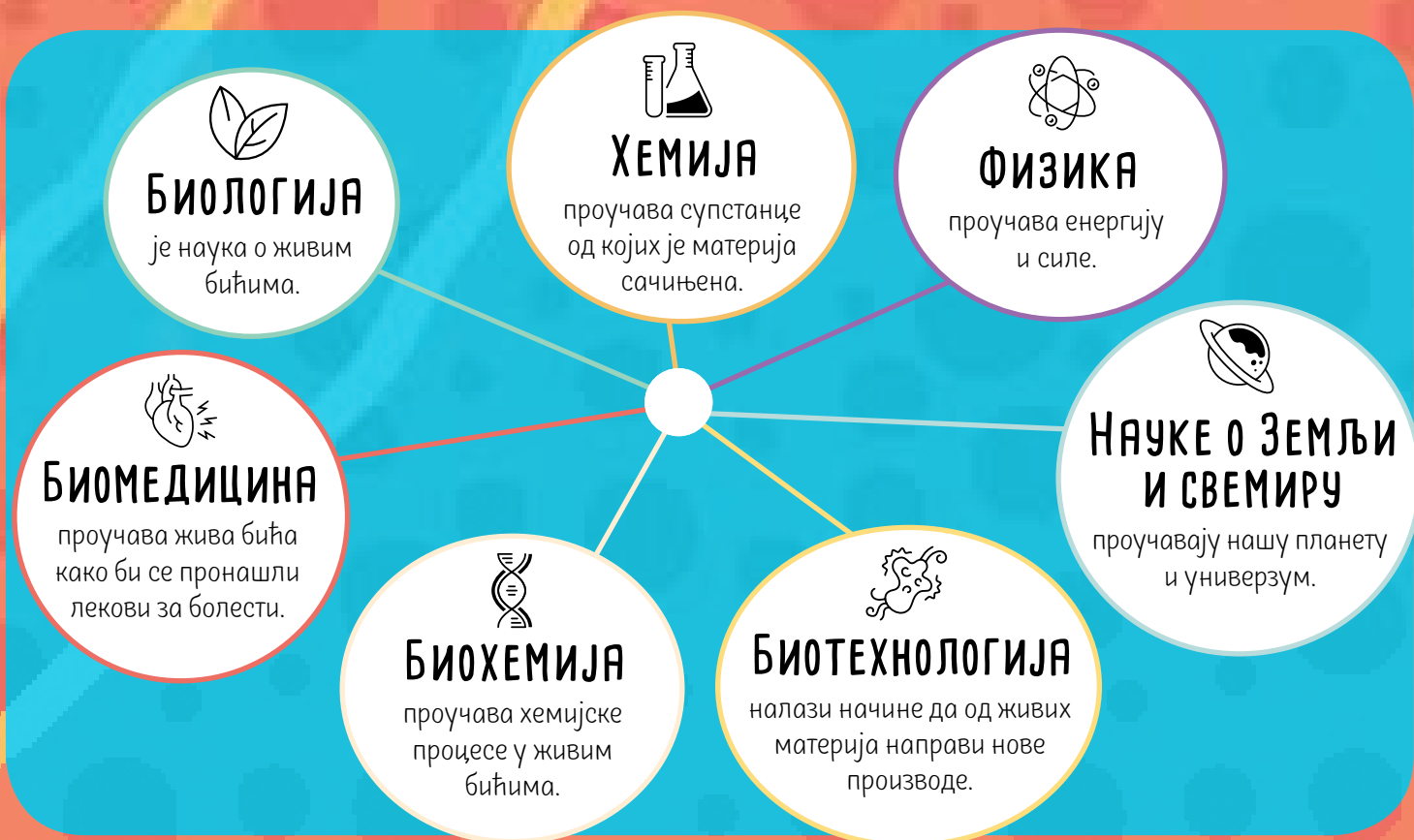


За разборите

Сматраш да имаш невероватне логичке способности, а тачност и прецизност су твоје најизраженије особине? Ако волиш да се играш бројевима, правиш геометријске цртеже и решаваш задатке, математика је твој избор.

НАУКА НАСТАЈЕ КАДА РАДОЗНАЛИ ПОСТАВЉАЈУ ПИТАЊА.

Наука проучава свет око нас. Тежи да одгонетне тајне Земље и универзума. Наука лежи у срцу наших модерних живота, од последњег медицинског открића, преко најновијег паметног телефона, до потраге за животом на другим планетама и заштите океана од загађења. Наука није само збир чињеница и изума, она је начин размишљања. Научници не верују другима на реч. Они праве претпоставке и потом врше огледе да би сазнали шта се уистину дешава. Наука има много грана. Хајде да их упознамо:



Многи људи нису ни свесни да су и сами научници у свакодневном животу. Када подесимо аларм на неко неуобичајено време, чисто да видимо како се осећамо када се у друго време пробудимо. Ето експеримента! Када пробамо да до куће пријатеља дођемо другим путем, само да проверимо није ли то, можда, бржи пут. И то се рачуна као експеримент!

Ти си већ научник!

У овој књизи позабавићемо се оним чему нас је наука научила о свету око нас. Овде те чекају многи огледи и активности које можеш да испробаш и увериш се колико је наука невероватна! Можда си баш ти будући велики научник који ће одгонетнути највеће мистерије? Уз довољно посвећености, нема разлога да не буде тако.

Сањај велике снове и нека те срећа прати!

БИЉКЕ

Биљке су неки од најважнијих становника Земље. Не само што нам дају храну већ производе и кисеоник који дишемо.

О ЧЕМУ ЈЕ РЕЧ?

ДЕЛОВИ ЦВЕТА

Корење скупља воду и **хранљиве материје** из земље. Стабло спроводи воду до лишћа. Лишће претвара сунчеву светлост у **енергију** и тако биљка расте. Неке биљке цветнице имају јарке латице и слаткасти **нектар** којим привлаче инсекте. Цветови такође могу имати прашкасте честице зване **полен**. Инсекти разносе полен са цвета на цвет. Ако полен са једног цвета доспе на цвет исте врсте, може настати семе из којег читава нова биљка може да израсте.

НАУЧНО објашњење

ФОТОСИНТЕЗА

Фотосинтезом биљка себи прави храну. Зелена материја у листу звана хлорофил скупља сунчеву енергију. **Ћелије** у лишћу користе ту енергију да претворе **угљен-диоксид** из ваздуха и воду у **кисеоник** и врсту шећера који се зове **глукоза**, који биљке користе за храну.

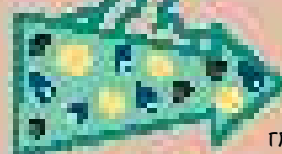
сунчева светлост



угљен-диоксид

+

вода



фотосинтеза

глукоза

+

кисеоник

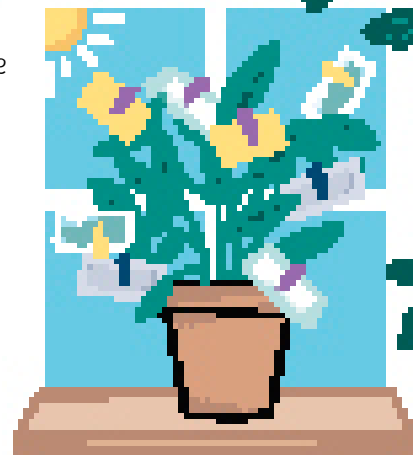
ОГЛЕД СА ЛИСТОМ И СВЕТЛОМ

Биљкама је за живот потребно неколико ствари. Светлост, ваздух и хранљиве материје су неке од њих. Хајде да истражимо колико је светлост важна за биљку.

ТРЕБАЋЕ ТИ:

- ✓ Здрава кућна или баштенска биљка великих листова (и дозвола да оштетиш прегршт њених листова)
- ✓ Сунчано место
- ✓ Провидна фолија за храну
- ✓ Алуминијумска фолија
- ✓ Папир
- ✓ Мрежа
- ✓ Спајалице

- 1 Биљку постави на сунчано место где може да стоји 7–10 дана.
- 2 Пажљиво увиј два одвојена листа провидном фолијом и учврсти спајалицама.
- 3 Понови ово и са алуминијумском фолијом, мрежом и папиром. Пази да не оштетиш листове и дршке.
- 4 Током неколико наредних дана прати и бележи промене које приметиш.
- 5 Након десет дана провери и упореди резултате сваке групе.
- 6 Упореди листове који су били покривени истим материјалом. Уколико су промене сличне, знаћеш да је до материјала.



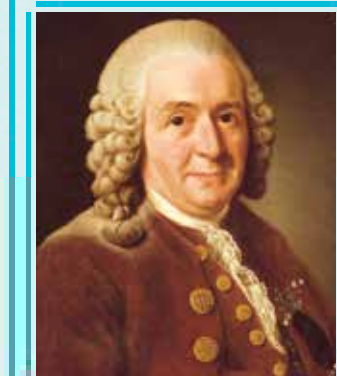
ШТА СЕ ЗБИВА?

Јесу ли неки од листова почели да бледе и губе своју зелену боју? Размисли зашто се то догодило и који су материјали највише одбијали сунчеву светлост. Који материјал је најбрже утицао на лишће? Да ли се неки од материјала загрејао и на тај начин нанео штету биљци?

У СТВАРИ...

390.000
БИЉНИХ ВРСТА

Научницима је познато око пола милиона различитих **врста биљака**, а непрестано откривају и нове. Биљке расту на свим континентима (чак и на Антарктику!). И све оне себи праве храну на исти начин.



КО ЈЕ КАРЛ ФОН ЛИНЕ?

Карл фон Лине (1707–1778) био је шведски ботаничар (научник који проучава биљке). Он је смислио начин на који данас разврставамо и именујемо биљке и животиње.

ЧУДЕСНЕ ЖИВОТИЊЕ

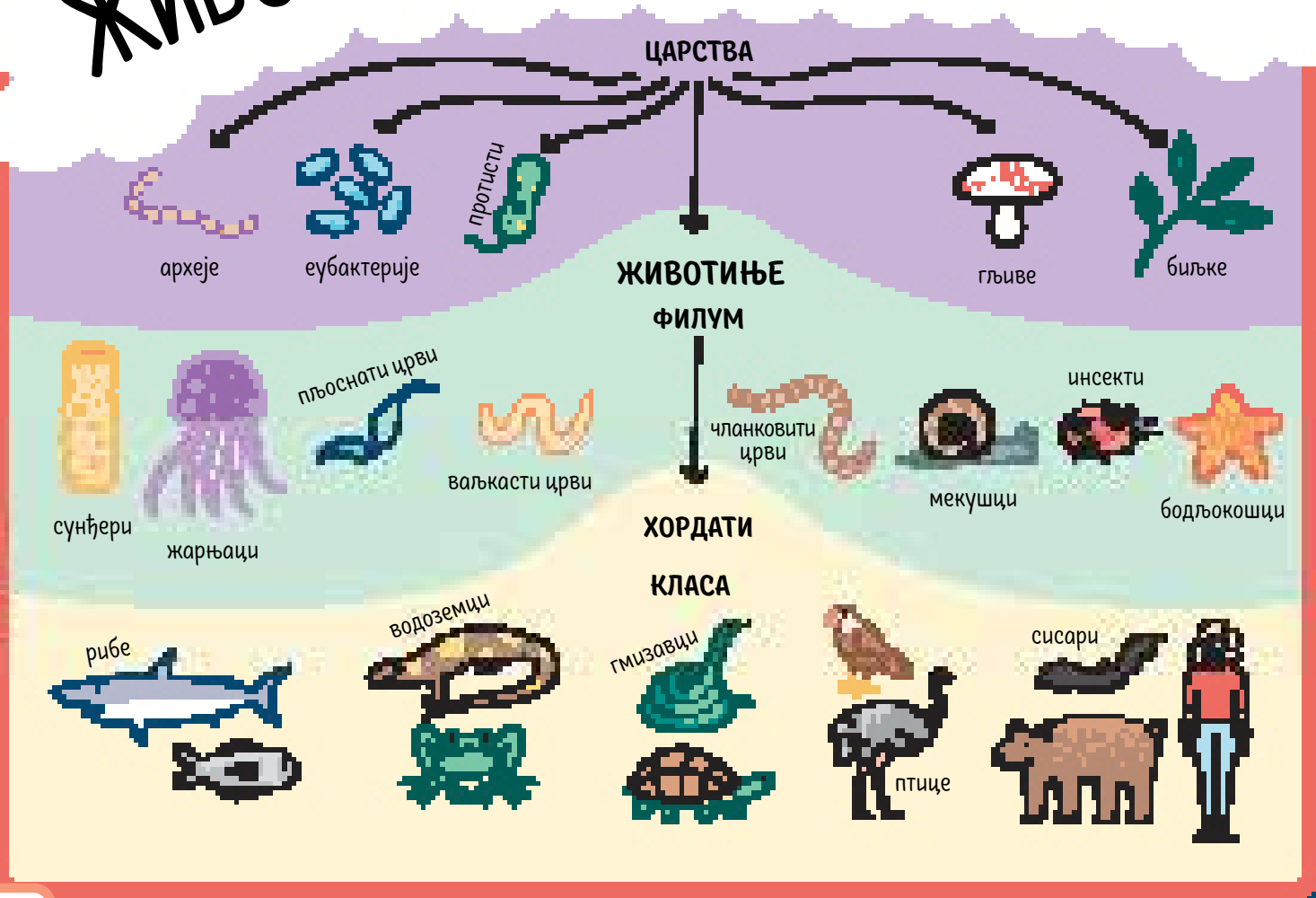
Научници су досад открили више од милион и по врста животиња на нашој планети. А сваке године откривају још око 10.000 нових врста!



О ЧЕМУ ЈЕ РЕЧ?

ШТА ЈЕ ЖИВОТИЊА?

Сви организми (жива бића) припадају једној од шест група које називамо царствима. Царства чине биљке, гљиве, животиње, али и археје, еубактерије и протисти, који спадају у микроорганизме. Група унутар групе назива се филум (или тип). Људи припадају филуму хордата, а класи сисара.



КЛАСА ХОРДАТА

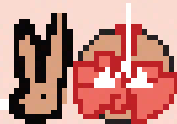
Сисари, птице, рибе, гмизавци и водоземци спадају у филум хордата, односно кичмењака. Највећа разлика међу њима јесте начин **размножавања**. На пример, већина сисара рађа младе уместо да носи јаја, и своје младунце храни млеком.



О ЧЕМУ ЈЕ РЕЧ?

ШТА
НЕШТО ЧИНИ
ЖИВИМ?

Зеца је очигледно жив, а камен није.
Шта је разлика између живог и неживог?
Овде ћеш наћи седам особина живих бића:



1) ДИСАЊЕ
(способност удисања ваздуха
и производње енергије)



2) РАСТ
(способност раста)



3) ЕКСКРЕЦИЈА
(способност да
избаци отпад)



4) КРЕТАЊЕ
(способност да се креће)



5) ОСЕЋАЈ
(способност да скупља
информације о окружењу)



6) РАЗМНОЖАВАЊЕ
(способност доношења
младих на свет)



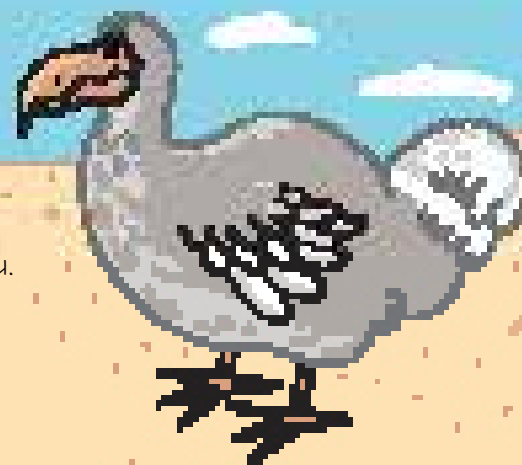
7) ИСХРАНА
(способност да унесе и свари
хранљиву материју из окружења)



НАУЧНО објашњење

ИЗУМИРАЊЕ?

Деведесет девет одсто врста које су некад шетале Земљом данас не постоји. Када последња јединка из своје врсте умре, ми ту врсту прогласимо изумрлом. Научници сматрају да годишње изумре можда чак и више од 10.000 животињских врста. Изумирање је природна појава, али људско деловање, попут лова и уништавања животне средине, утиче да многе животињске врсте изумру неприродним путем. Додо, птица нелетачица, изумрла је због лова крајем 1662. године.



птица додо