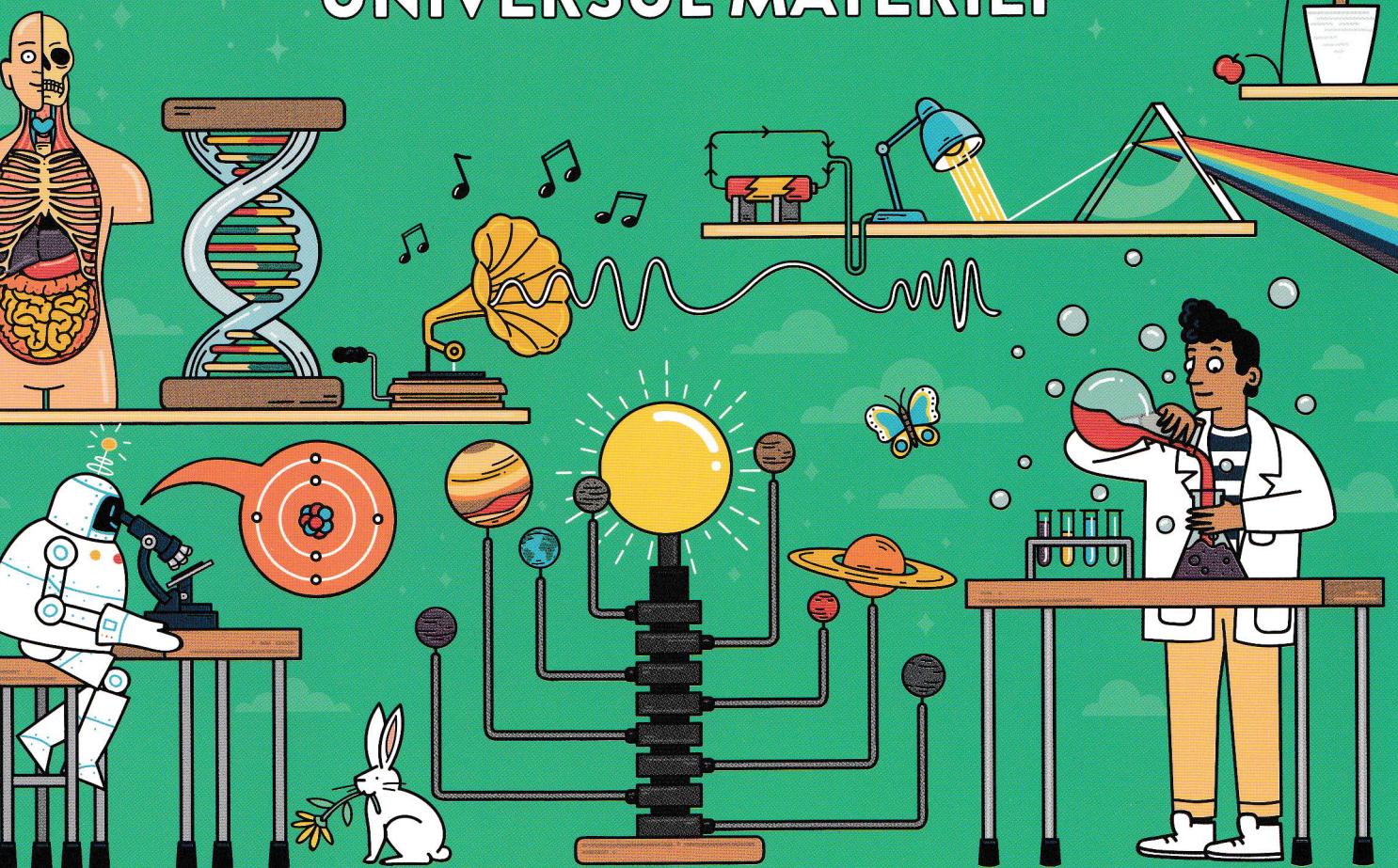


EDUCAȚIA STEM

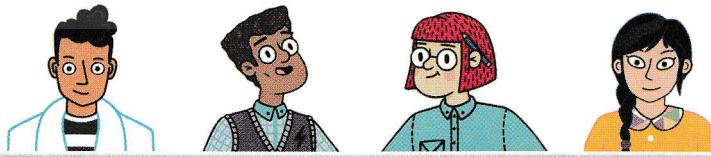
SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHS

DESCOPERĂ ȘTIINȚĂ

UNIVERSUL MATERIEI



INFORMAȚII PALPITANTE ȘI PESTE 30 DE EXPERIMENTE!

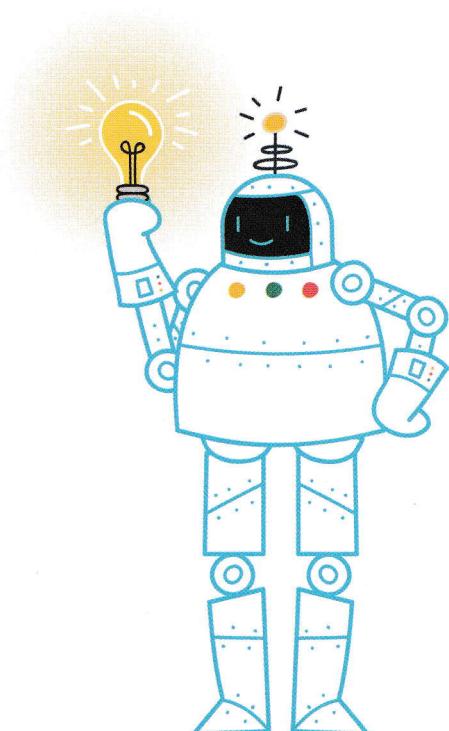


EDUCATIA STEM

SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHS

DESCOPERĂ ŞTIINȚA, UNIVERSUL MATERIEI

Colin Stuart



CUPRINS

Respect pentru români și cărți

Bun venit în universul STEM!	6
Plante	8
Experimentează! Testul frunzelor fără lumină	
	
Uimitoarele animale	10
	
Alimentația	12
Experimentează! Creează-ți propriul lanț trofic!	
	
Corpuș uman.....	14
Experimentează! Ochii sunt uimitorii!	
	
Respirația și circulația	16
Experimentează! Ține ritmul!	
	
Celulele	18
Experimentează! Celulele în acțiune	
	
Gene geniale	20
Experimentează! Bebeluși din bile	
	
Adaptare și evoluție.....	22
	
Fascinanții atomi	24
Experimentează! Model la scară al unui atom	
	

Elemente extraordinare	26
Experimentează! Un detectiv în tabelul periodic	
	
Molecule și compuși.....	28
Experimentează! Molecule din bezele	
	
Amestecă!.....	30
Experimentează! Separă sarea de nisip!	
	
Acizi și baze.....	32
Experimentează! Creează un indicator pH!	
	
Reacții chimice.....	34
Experimentează! Pastă de dinți pentru elefanți	
Experimentează! Oul dezgolit	
	
Solide, lichide și gaze	36
Experimentează! Înălțător de gheăță	
	
Gravitația	38
Experimentează! Obiecte în cădere	
	
Scânteii și volți.....	40
Experimentează! Magia apei!	
	
Magneți	42
Experimentează! Meșterește o busolă!	
	



Miracolul luminii 44

Experimentează! Creionul flexibil
Experimentează! Creează un curcubeu!



Sună grozav! 46

Experimentează! Cântă la propriul instrument!



Lecția de mișcare 48

Experimentează! Rampă auto



Căldura și temperatură 50

Experimentează! Fluxul căldurii



Roci și fosile 52

Experimentează! Fii geolog!



Vulcani și cutremure 54

Experimentează! Creează un vulcan!



Oceanele 56

Experimentează! Construiește un bazin tidal!



Apa din jurul nostru 58

Experimentează! Ploaie în pahar



Cum e vremea? 60

Experimentează! Construiește o giruță!



Luna 62

Experimentează! Jurnal selenar
Experimentează! Creează crateră lunare!



Planetele 64

Experimentează! De ce gravitează planetele?



Soarele 66

Experimentează! Creează un cadran solar!



Stelele 68

Experimentează! Identifică o constelație!

Experimentează! Culorile stelelor



Chimia din corpul tău 70

Experimentează! Extrage ADN dintr-o banană!



Uimitoarea biomedicină 72

Experimentează! Observă bactériile!



Biotehnologii incredibile 74

Experimentează! Biotehnologiile – bune sau rele?



Glosar 76

Indice 78

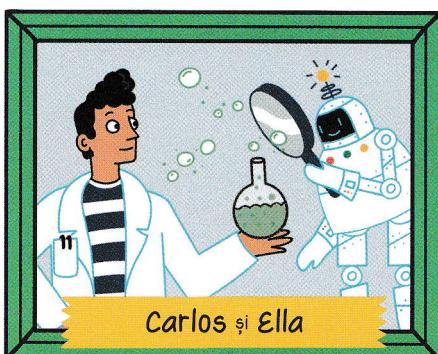
BUN VENIT ÎN UNIVERSUL STEM!

Respect pentru oameni și cărți

Echipa STEM e gata să-ți prezinte minunatul univers al științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii! Seria **Educația STEM** cuprinde 4 cărți, fiecare dedicată câte unui din aceste domenii fascinante ale cunoașterii, iar noi îți vom fi călăuze pe tot parcursul lor. Pedagogia STEM include exemple din realitate și experimente care te vor ajuta să legi aceste patru domenii de realitatea din jurul tău. Sperăm să-ți dai seama că, indiferent cine ești, poți fi ceea ce-ți dorești să fii: om de știință, inginer, tehnolog sau matematician. Așadar, să începem!...

ȘTIINȚĂ

Ca om de știință,
cercetezi lumea din jurul tău.

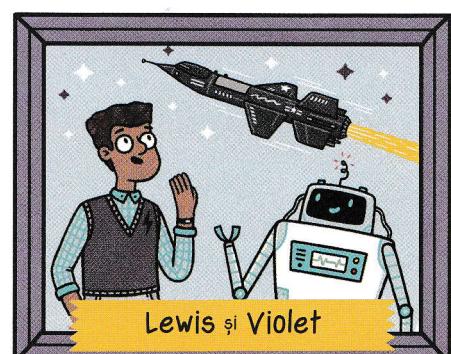


Carlos și Ella

Carlos este specialist în supernove, gravitație și bacterii. **Ella** este asistenta lui de laborator. Carlos vrea să plece într-o călătorie prin jungla amazoniană, unde **Ella** va putea strânge, organiza și arhiva diverse informații!

TEHNOLOGIE

Ca tehnolog, creezi produse și dispozitive care ne îmbunătățesc viața.

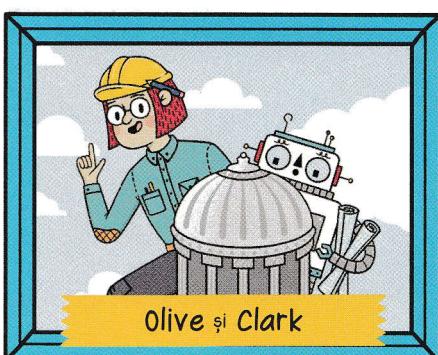


Lewis și Violet

Lewis visează să se îmbarce pe prima navă spațială către Marte. A construit-o pe **Violet**, robotul pasionat de gadgeturi, din materiale reciclate.

INGINERIE

Ca inginer, proiectezi construcții și mașinării formidabile.



Olive și Clark

Olive este un foarte bun inginer, care a construit primul ei zgârie-nori (din biscuiți pentru cătei) la vîrsta de trei ani. Pe **Clark** l-a găsit într-o excursie la piramidele de la Gizeh.

MATEMATICĂ

Ca matematician, explorezi universul numerelor, formelor și măsurilor.

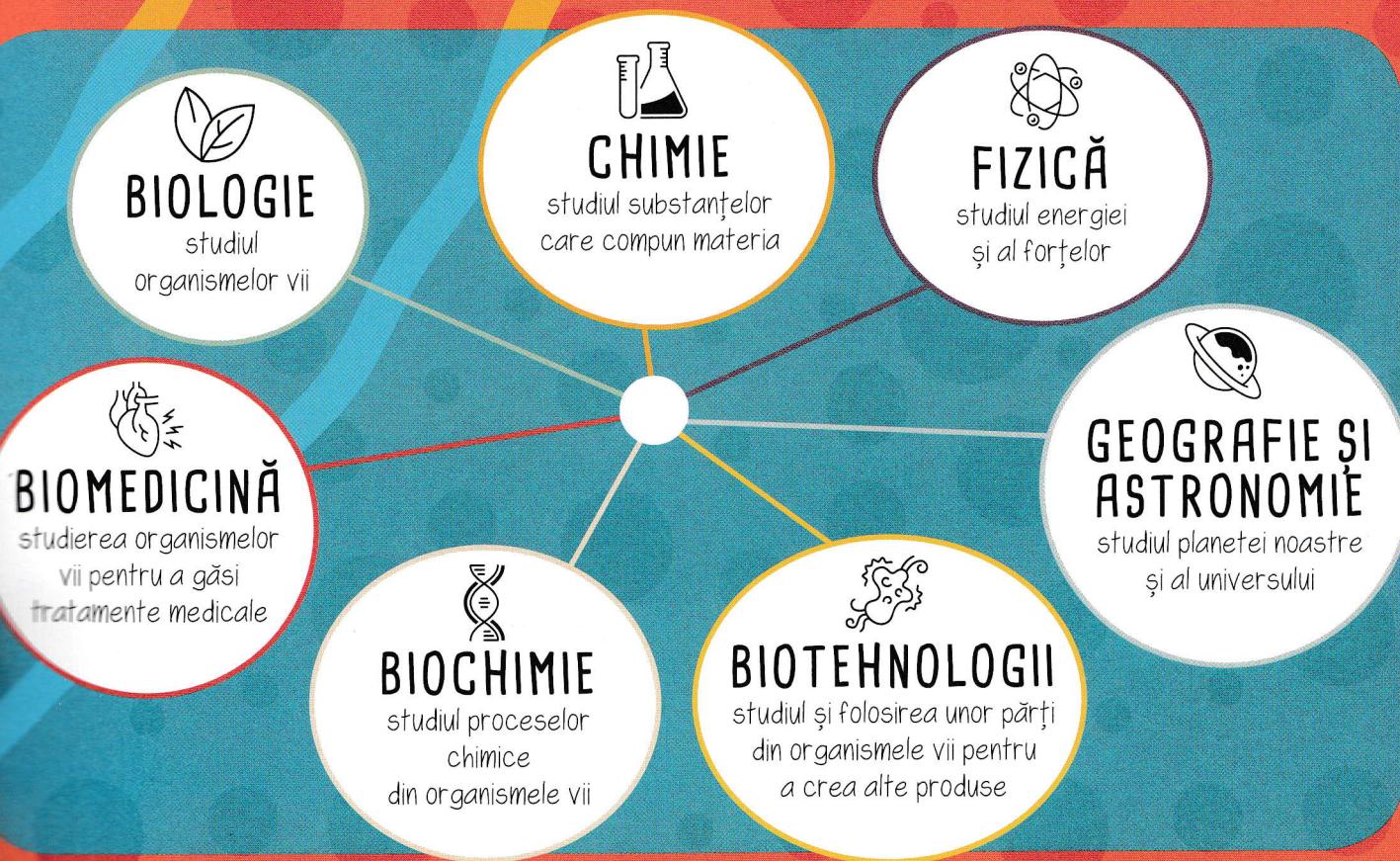


Sophie și Pierre

Îndrăgostită de matematică, **Sophie** și-a impresionat colegii calculând raportul dintre amatori de floricele din clasă și cei de sticksuri. **Pierre** este programul de backup de pe computerul ei. Se privese la calculator și o ajută să rezolve misterul numerelor prime.

ȘTIINȚA SE NAȘTE ATUNCI CÂND OAMENII CURIOȘI PUN ÎNTREBĂRI.

Știința este studiul lumii din jurul nostru. Este efortul de a înțelege cum funcționează Pământul și universul și joacă un rol esențial în viața noastră de azi – de la inventarea celor mai noi medicamente și a celor mai recente modele de telefon până la căutarea vieții pe alte planete și protecția măriilor și oceanelor împotriva poluării. Știința nu e doar o colecție de adevăruri și invenții, ci în primul rând un mod de a gândi. Oamenii de știință nu iau de bun ceea ce li se spune. Ei fac presupunerile și realizează experimente ca să-și dea seama ce se petrece cu adevărat într-o situație sau altă. Există numeroase ramuri ale științei. Iată-le:



Nu mulți dintre noi își dau seama că suntem asemenea unor oameni de știință zi de zi, în viața noastră obișnuită. Ai încercat vreodată să schimbi ora la care îți pui ceasul să sună doar ca să vezi dacă te trezești mai ușor sau mai greu? Acesta e, de fapt, un experiment. Ai încercat să o iezi pe alt drum până acasă la prietenul tău ca să vezi dacă ajungi mai repede? E tot un experiment. Ești deja om de știință!

În această carte vei afla ce ne-a dezvăluit până acum știința despre felul cum funcționează lumea și vei găsi o mulțime de activități și experimente cu ajutorul cărora poți să vezi singur cât este de uimitoare. Vei putea oare să devii un cercetător care intr-o zi va desluși ceva din mariile mistere ale lumii? Dacă ești hotărât și muncești din greu, n-ai niciun motiv să nu reușești. Urmează-ți visul – și mult noroc!

PLANTE

Respect pentru oameni și cărți

Plantele sunt printre cele mai importante organisme vii de pe Pământ. Pentru noi, ele reprezintă o sursă de hrană, dar și de oxigen, fără de care nu putem respira.

DESPRE CE E VORBA?

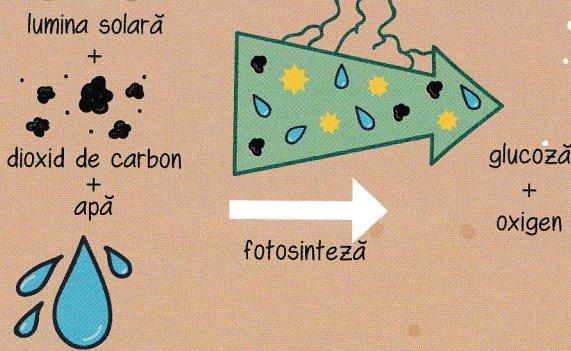
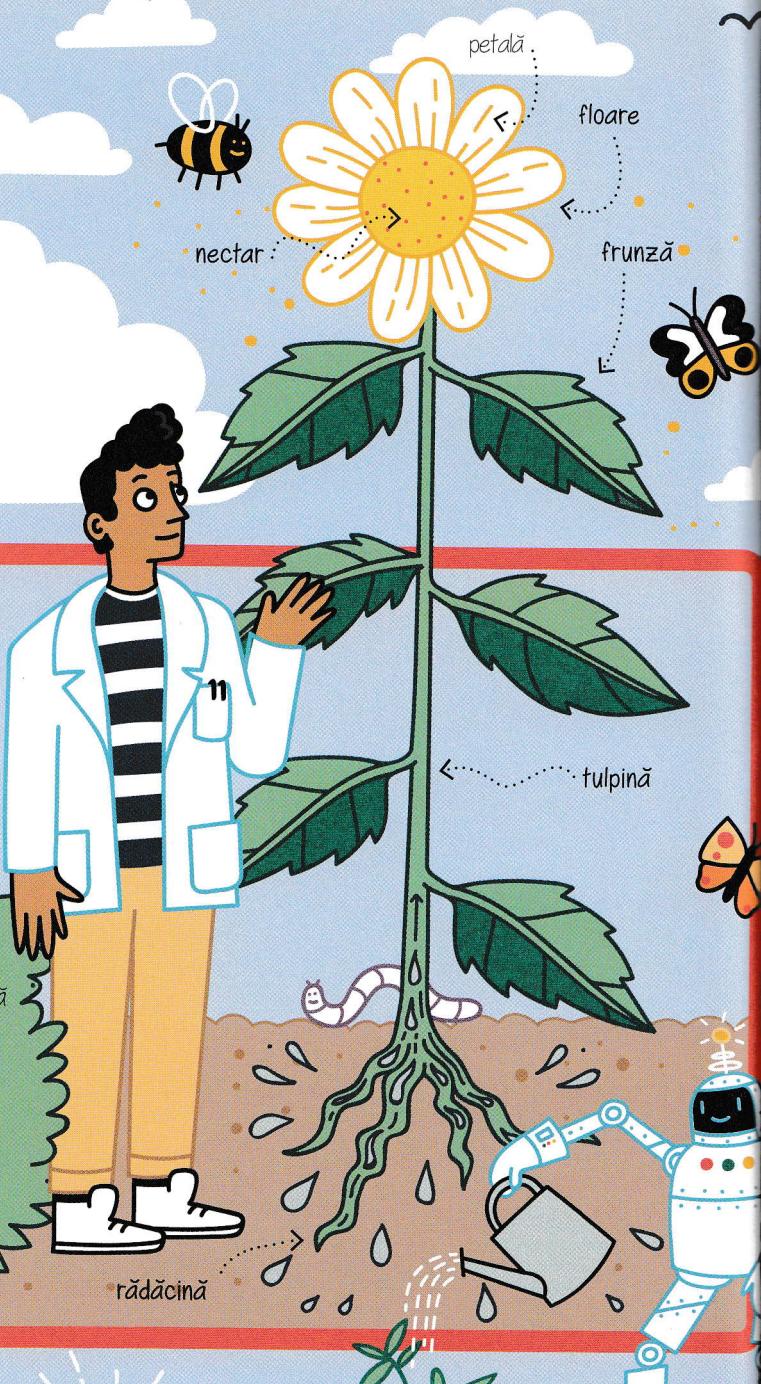
PĂRTILE UNEI FLORI

Rădăcinile absorb apă și **substanțe nutritive** din sol. Tulpina transportă apa către frunze. Frunzele transformă lumina soarelui în **energie**, pentru ca planta să crească. Unele plante cu flori au petale viu colorate și **nectar** dulce, care atrag insectelor. În plus, florile conțin granule dintr-o pulbere numită **polen**, pe care insectele le transportă de la o plantă la alta. Dacă polenul ajunge pe floarea unei plante similară, poate da naștere unei semințe, din care va crește o nouă plantă.

noțiuni ESENȚIALE

FOTOSINTEZA

Fotosintiza este modul în care plantele își prepară hrana. O substanță verde din frunze numită clorofilă captează energia din razele solare. **Celulele** din frunze folosesc această energie ca să transforme **dioxidul de carbon** (din aer) și apă în **oxigen** și în glucoză, un tip de zahăr folosit de plantă drept aliment.

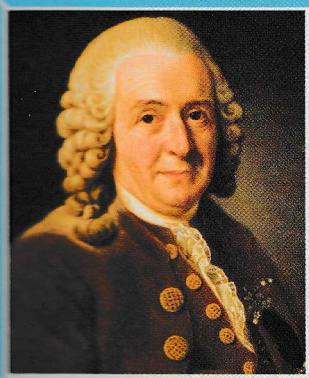


TESTUL FRUNZELOR FĂRĂ LUMINĂ

Plantele au nevoie de câteva lucruri ca să trăiască, între care lumină, apă și substanțe nutritive. Hai să vedem cât de importantă e pentru ele lumina!

AI NEVOIE DE:

- O plantă sănătoasă de interior sau de exterior, cu frunze mari, din care vei folosi câteva la experiment
- Un loc însoțit
- Folie alimentară transparentă
- Folie alimentară de aluminiu
- Hârtie
- Plasă (fileu)
- Agrafe de birou



CINE A FOST LINNÉ?

Carl von Linné (1707–1778) a fost un botanist (om de știință care studiază plantele) suedez. El a inventat modul în care numim azi plantele și animalele

- 1 Pune planta într-un loc însoțit, unde s-o poți lăsa 7-10 zile.
- 2 Pe două frunze separate, prinde cu agrafe de birou câte o bucată de folie alimentară transparentă.
- 3 Acoperă la fel, câte două frunze, cu folie de aluminiu, hârtie și plasă. Nu înțepă frunzele sau tulpinile.



- 4 Verifică timp de câteva zile frunzele acoperite și notează-ți schimbările observate.
- 5 După 10 zile, compară însemnările pentru fiecare tip de acoperământ.
- 6 Compară între ele frunzele-perechi. Dacă vezi modificări similare, vei ști că ele se datorează obiectului cu care au fost acoperite.

CE SE PETRECE?

Ai observat că unele frunze au pălit și s-au ofilit? Gândește-te de ce – și care dintre cele 4 tipuri de acoperământ a blocat cel mai mult lumina soarelui. Care a afectat primul frunzele? E vreunul din ele care s-a încălzit la soare și a încins frunza de dedesubt?

ȘTIAI CĂ?

390 000 DE SOIURI DE PLANTE

Oamenii de știință cunosc aproape o jumătate de milion de specii (tipuri) diferite de plante și descoperă constant altele noi. Plante cresc pe toate continentele (chiar și în Antarctica!).

De la copaci, iarbă și ferigi la legume și mușchi, toate plantele își prepară hrana în același mod.



UMITOARELE ANIMALE

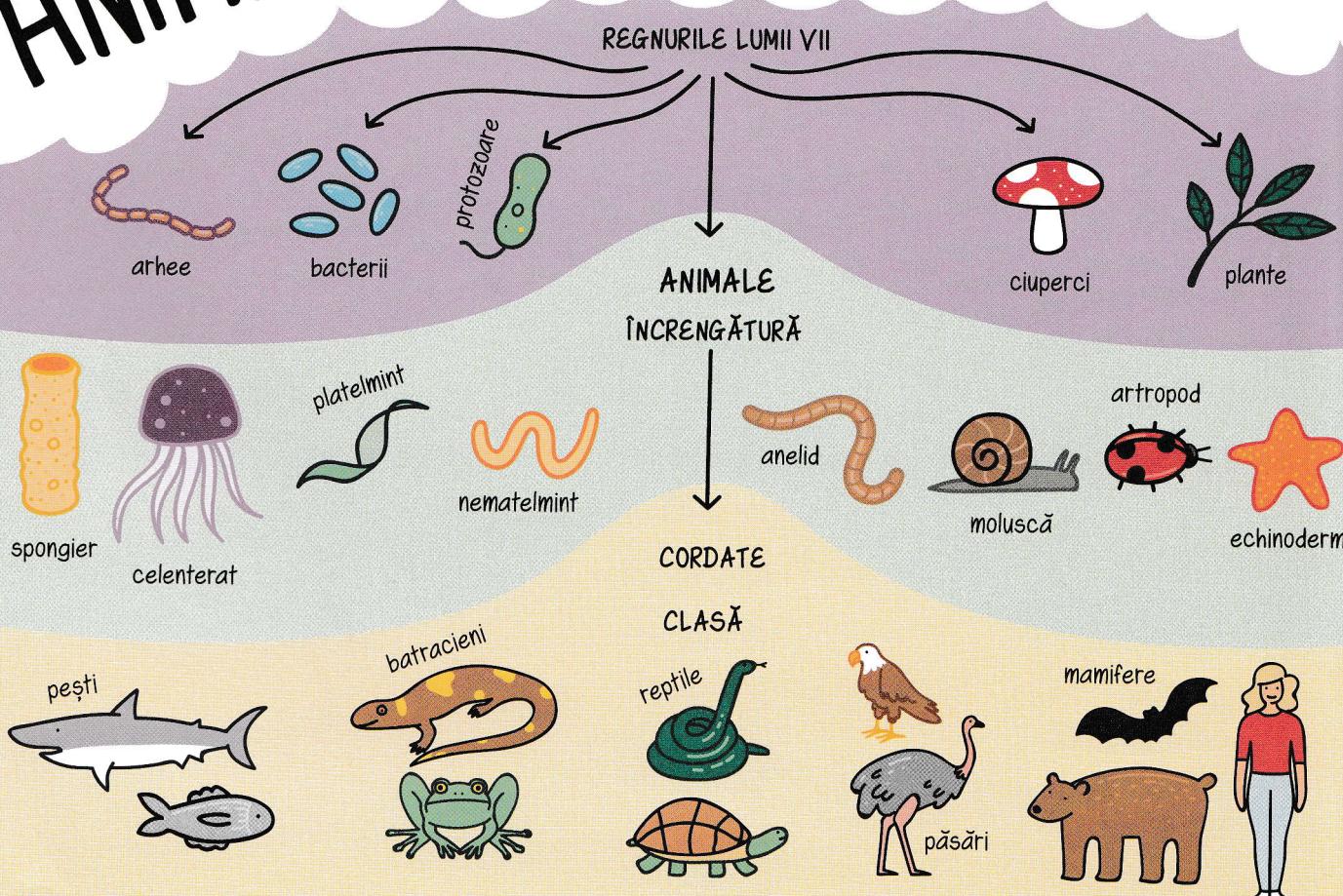
Respect pentru băreni și cărți

Oamenii de știință au descoperit până acum pe planeta noastră peste un milion și jumătate de specii de animale și continuă să descopere cam 10 000 în fiecare an!

DESPRE CE E VORBA?

CE SUNT ANIMALELE?

Organismele (corpurile vii) se împart în șase mari categorii, numite regnuri: 1) plante 2) ciuperci 3) animale 4) arhee 5) bacterii și 6) protozoare – ultimele trei fiind microorganisme. Un grup din interiorul unui regn se numește încrengătură. Oamenii aparțin încrengăturii cordatelor și sunt inclusi în clasa mamiferelor.



ȘTIAI CĂ?

CLASELE DE CORDATE

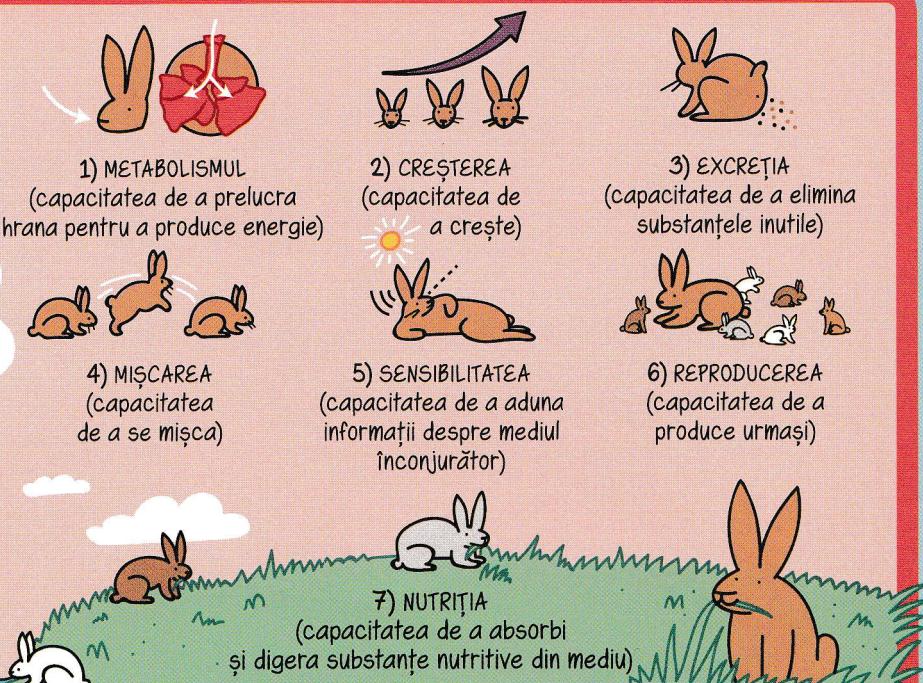
Mamiferele, păsările, peștii, reptilele și batracienii fac parte din încrengătura cordatelor – animale dotate cu șira spinării – și se diferențiază în primul rând prin modul cum se înmulțesc. Majoritatea mamiferelor nasc pui vii (în loc să depună ouă, de pildă), pe care-i hrănesc cu lapte.



CE SE PETRECE?

CE ÎNSEAMNĂ A FI VIU?

Un iepure e o ființă, pe când o piatră, evident, nu este. Ce deosebește organismele de obiectele lipsite de viață? Există șapte trăsături esențiale ale ființelor vii.



noțiuni ESENȚIALE

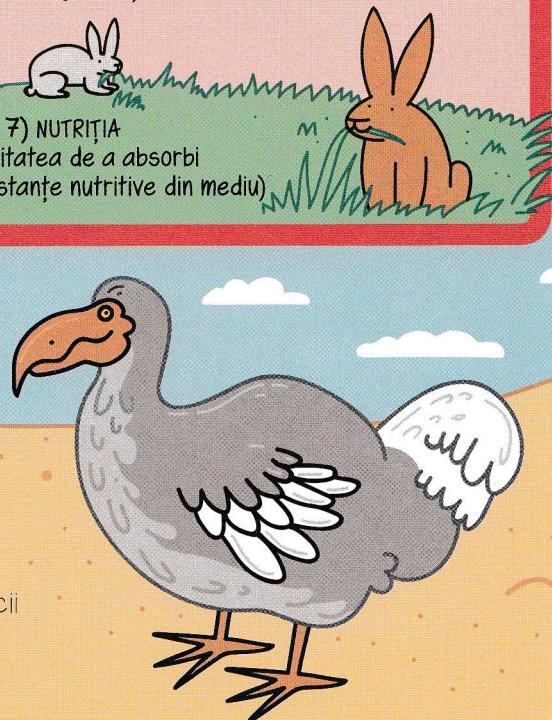
DISPARIȚIA SPECIILOR

Nouăzeci și nouă la sută dintre speciile care au trăit pe Pământ nu mai există.

Dacă ultimul animal dintr-o specie moare, se spune că specia a dispărut.

Specialiștii apreciază că rata dispariției ar putea depăși cu mult 10 000 de specii pe an. Dispariția este un proces natural, dar activitatea omului – de pildă, vânătoarea sau distrugerea habitatelor – a dus la stingerea multor specii.

E cunoscut cazul păsării nezburătoare dodo, care, vânătă în exces, dispăruse deja în anul 1662.



păsărea dodo