

**cartea  
experimentelor  
științifice**

EDITURA PARALELA 45

Redactare: Ioan Es. Pop  
Tehnoredactare: Mihaela Bârloiu  
Coperta colecției: Ionuț Broșțianu  
Pregătire de tipar: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**ROBINSON, TOM**

**Enciclopedia puștilor : cartea experimentelor științifice : fierbe  
gheața, plutește pe apă , măsoară gravitația - experimentează lumea  
înconjurătoare** / Tom Robinson ; trad. de Radu Timnea. - Ed. a 2-a. -

Pitești : Paralela 45, 2018

ISBN 978-973-47-2750-6

I. Timnea, Radu (trad.)

087.5

5

*The Everything Kids' Science Experiments Book*  
Tom Robinson

Copyright © 2001, F+W Media, Inc.

An Everything® Series Book.

Everything® and everything.com® are registered trademarks of F+W Media, Inc.

Interior illustrations by Kurt Dolber. Additional contributions by Kathie Kelleher

Published by arrangement with Adams Media, an F+W Media, Inc. Company, 57  
Littlefield Street, Avon, MA 02322, USA.

Copyright © Editura Paralela 45, 2018

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate, iar conținutul este pro-  
tejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

[www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

**Tom Robinson**

**cartea  
experimentelor  
științifice**

**Fierbe gheața, plutește pe apă, măsoară gravitația –  
experimentează lumea înconjurătoare**

Traducere din limba engleză de  
Radu Timnea

**Editura Paralela 45**

## INTRODUCERE

**D**e ce este nevoie ca să fii un mare savant? Gândeți-vă la cei mai faimoși oameni de știință de care ați auzit: Isaac Newton, Louis Pasteur, Albert Einstein, Thomas Edison, Pierre și Marie Curie, Stephen Hawking și așa mai departe. Ce au în comun toți acești oameni? Ei bine, în primul rând, sunt cu toții foarte inteligenți. Unii dintre ei au învățat singuri cea mai mare parte a lucrurilor referitoare la subiectul care i-a interesat. De fapt, sir Isaac Newton a trebuit să inventeze o nouă ramură a matematicii (analiza matematică) pentru a putea să rezolve problemele din fizică pe care încerca să le soluționeze. Dar mai există un aspect pe care l-au avut în comun cu toții și care i-a făcut să fie deosebiți față de alți oameni inteligenți din vremea lor: capacitatea de a pune întrebări.

Un creier inteligent nu este întotdeauna suficient. Pentru a fi un mare savant, trebuie să fii capabil să te uiți la o problemă pe care alte sute, poate mii de oameni au studiat-o deja dar nu au reușit să o rezolve și să pui întrebările într-un mod nou. Asta i-a făcut vestiți pe Newton și pe ceilalți. Ei au îmbinat inteligența cu o curiozitate care spunea: „Vreau să aflu răspunsul la această întrebare”. După ce au identificat întrebările potrivite, au descoperit modalități de a răspunde la aceste întrebări și, în final, au devenit faimoși pentru descoperirile lor.

### CITATE ISTEȚE

„Important este să continui să-ți pui întrebări.”

Albert Einstein



Oare tu ai putea fi următorul Thomas Edison, inventând ceva ce așteaptă toată lumea, sau noul Isaac Newton, răspunzând la o întrebare la care nu a reușit să răspundă nimeni? Desigur! Pentru a reuși, este nevoie de ceva ce au, în mod natural, toți copiii și numeroși adulți își mai doresc să aibă: curiozitate.

Această carte te va ajuta să-ți stârnești curiozitatea prezentându-ți cinci domenii majore ale științei: biologia, chimia, fizica, Pământul și cerul, corpul uman. Ți se vor pune mai multe întrebări care te vor ajuta să începi să gândești ca un savant. Poate că unele dintre aceste întrebări ți le-ai pus deja. De exemplu: De ce este cerul albastru? Altele este posibil să fie noi pentru tine.

Cum punerea întrebării corecte este doar primul pas pe calea transformării într-un mare savant, această carte te va ghida și spre încercarea celui de-al doilea pas: experimentul. Fiecare întrebare va fi urmată de un experiment care te va ajuta să descoperi singur o parte din misterul și magia științei. Există în această carte trei tipuri de experimente diferite: activități simple, pe care le poți face ușor, experimente mai mari și mai complexe și adevărate proiecte științifice.



## METODA ȘTIINȚIFICĂ

În primul rând, să aruncăm o privire spre punctul de start al tuturor experimentelor științifice: metoda științifică. Aceasta a fost făcută faimoasă de un italian numit Galileo, în secolul al șaisprezecelea. Este simplă și te va ajuta să pui și să răspunzi la multe dintre întrebările pe care le ai în legătură cu știința. Metoda științifică are cinci părți:

1. Să observi o anumită activitate din lumea înconjurătoare.
2. Să gândești o explicație posibilă a acelei activități, explicație numită ipoteză.
3. Să folosești ipoteza pentru a face predicții referitoare la activitatea respectivă.
4. Să testezi acele predicții.

5. Să tragi o concluzie referitoare la ipoteză și la capacitatea acesteia de a oferi predicții pentru activitate.

Oamenii de știință au utilizat această metodă vreme de sute de ani pentru a înțelege lumea în care trăim. Acum este rândul tău!

Partea amuzantă a cărții provine din faptul că poți începe să citești de oriunde și să urmezi ideile cât de mult vrei. Iar dacă această carte nu duce o idee atât de departe cât ți-ai fi dorit, folosește-ți imaginația și continuă să explorezi ideea respectivă. Ești invitat să te alături acestei călătorii incitante în lumea științei experimentale. Bine ai venit la bord, să înceapă călătoria!

### GLUME SAVANTE

- De ce tânăra savantă a adus accesorii artistice la ora de științe?
- Voia să traseze niște concluzii!

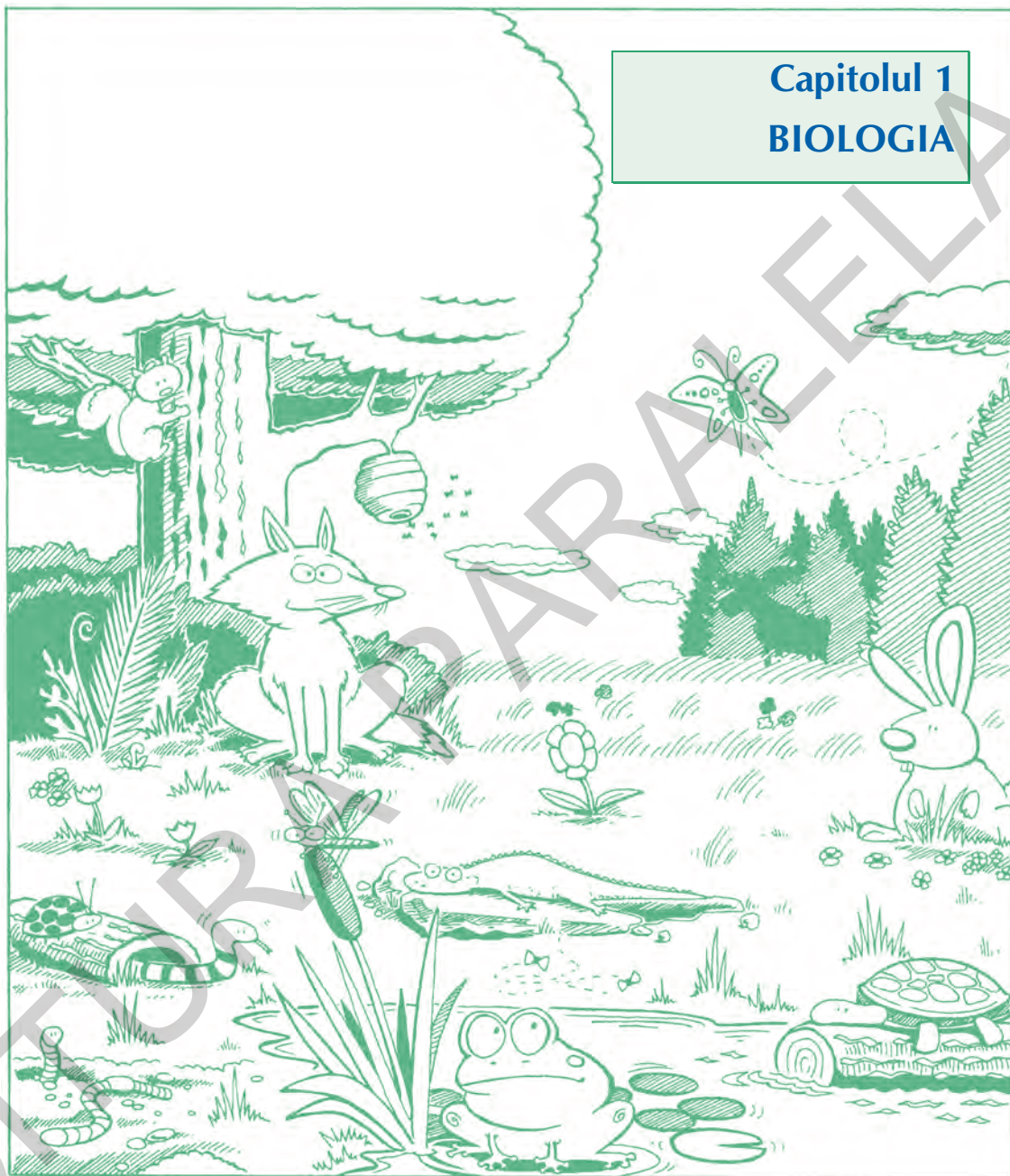
### CITATUL AMESTECAT

Poți găsi locul potrivit pentru fiecare dintre literele amestecate? Acestea se potrivesc în spațiile din coloana fiecăreia. După ce vei completa corect rebusul, vei obține un citat al faimosului savant Albert Einstein. Teoriile și experimentele lui au condus la un mod total nou de a gândi timpul, spațiul, materia, energia și gravitația!

(Răspunsurile tuturor exercițiilor se găsesc la finalul cărții.)

S	A	T	R	O	B	T	P	U	I	I	
I	M	P	O	T	I	A	R	N	U	E	
S	A		C	E	N	A	I	I			
I	N		I	R	T		N	T			

Capitolul 1  
BIOLOGIA





Viața. Cu toții o avem. Lumea din jurul nostru este plină de viață, de la păsările din aer, la peștii din mare și la toate animalele de pe uscat. Dar cum „funcționează” viața, de fapt? Dacă poți răspunde la această întrebare, vei începe să înțelegi unul dintre subiectele cele mai studiate din lumea naturală.

## ÎNCEARCĂ ȘI TU: CULORILE APEI

Oamenii și celelalte ființe sunt niște creaturi foarte complexe. De exemplu, plantele. Ele par să fie un exemplu simplu al modului în care funcționează viața. Le plantezi în pământ, le uzi și lași Soarele să-și reverse lumina asupra lor. Destul de repede, ele încep să crească, înfloresc și apoi mor. Dar în interiorul plantei au loc niște procese pe care nu le vedem... procese diferite de orice altceva cunoaștem. Hai să înțelegem aceste procese începând cu ceva despre care toată lumea știe că reprezintă cea mai importantă resursă necesară unei plante: apa.

### ÎNTREBARE

- Cum ajunge apa din pământ în frunzele plantei?

### MATERIALE

- 4 pahare de apă la temperatura camerei
- Coloranți alimentari: roșu, albastru, verde și galben
- 3 garoafe albe de la florărie
- Un cuțit ascuțit

### PROCEDURA

1. Amestecă în fiecare dintre cele patru pahare câte o culoare. Cu cât apa este colorată mai intens, cu atât va fi mai eficient experimentul.
2. Pune prima garoafă într-unul dintre pahare, la alegere. Este posibil să fie nevoie să-i tai coada, dacă este prea lungă.
3. În alt pahar, pune a doua garoafă.
4. la ultima garoafă și, cu ajutorul unui adult, spintecă-i tulpina în lung, așa încât să arate ca două codițe mai mici, dar care să rămână amândouă atașate la floare.
5. Pune o jumătate din coadă în al treilea pahar cu apă colorată, iar cealaltă jumătate în al patrulea pahar, ultimul.
6. Du florile într-un loc ferit de soare și lasă-le acolo o zi. Apoi, uită-te la fiecare floare în parte.





## CE SE ÎNTÂMPLĂ

Apa urcă prin codița florilor până ajunge la părțile lor extreme, proces numit **acțiune capilară**. Vei vedea asta atunci când floarea fiecărei garoafe va căpăta culoarea apei în care e așezată. Și mai interesant este faptul că tulpina despăcată produce o floare cu *ambele* culori. Poți repeta experimentul și cu alte flori și alte culori, ca să vezi dacă se comportă la fel. Lujerii de țelină cu frunze dau și ei rezultate bune în acest experiment.

## SUPLIMENTAR

Atunci când uzi plantele din grădină, trebuie să uzi frunzele sau pământul din jurul bazei plantelor?<sup>1</sup>

### GLUME SAVANTE

- De ce savantul acela prostuț face baie cu cămașa pe el?
- Pentru că pe etichetă scrie: „Se spală și se poartă”.

### CUVINTE DE REȚINUT

*Acțiune capilară*: Procesul care permite apei și altor substanțe nutritive să urce din pământ spre toate părțile unei plante.

### ȘTIINȚA ONLINE

ZooNet este un punct bun de pornire pentru informații despre animale, grădini zoologice și multe altele. Vizitează [www.zoonet.org](http://www.zoonet.org).



<sup>1</sup> Răspunsurile la toate întrebările suplimentare se găsesc la finalul cărții. Numărul scris ca exponent indică numărul răspunsului de la final.



## CUPRINS

<b>MULȚUMIRI</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>7</b>
METODA ȘTIINȚIFICĂ .....	8
<b>Capitolul 1. Biologia</b> .....	<b>9</b>
ÎNCEARCĂ ȘI TU: CULORILE APEI .....	10
ÎNCEARCĂ ȘI TU: FRUNZE CĂZĂTOARE .....	12
ÎNCEARCĂ ȘI TU: PEREȚII GĂURIȚI.....	16
ANIMALELE.....	20
ÎNCEARCĂ ȘI TU: O MICĂ SPERIETURĂ .....	20
ÎNCEARCĂ ȘI TU: CAMUFLAJUL ANIMALELOR .....	24
<b>Capitolul 2. Chimia</b> .....	<b>31</b>
PROPRIETĂȚI CHIMICE.....	32
ÎNCEARCĂ ȘI TU: FIERBE GHEAȚA.....	32
ÎNCEARCĂ ȘI TU: STRUGURELE PLUTITOR.....	34
ÎNCEARCĂ ȘI TU: APA PLUTITOARE .....	38
REAȚII CHIMICE .....	42
ÎNCEARCĂ ȘI TU: INDICATORUL VARZĂ ROȘIE .....	42
ÎNCEARCĂ ȘI TU: COJIREA OUĂLOR CRUDE .....	44
ÎNCEARCĂ ȘI TU: SPUME LA GURĂ.....	45
ÎNCEARCĂ ȘI TU: CURĂȚAREA MONEDELOR .....	48
<b>Capitolul 3. Fizica</b> .....	<b>55</b>
MIȘCAREA .....	56
ÎNCEARCĂ ȘI TU: BALANSOARUL .....	56
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ARUNCAREA BALONULUI CU APĂ .....	58
ÎNCEARCĂ ȘI TU: COLȚURILE.....	62
ÎNCEARCĂ ȘI TU: BALONUL-RACHETĂ.....	64



ENERGIA .....	68
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ELECTRICITATEA MAGNETICĂ.....	68
ÎNCEARCĂ ȘI TU: COLIVIA .....	72
ÎNCEARCĂ ȘI TU: CULORILE LUMINII .....	74
<b>Capitolul 4. Planeta Pământ.....</b>	<b>81</b>
ÎNCEARCĂ ȘI TU: PLOAIA ACIDĂ.....	82
ÎNCEARCĂ ȘI TU: MINIVULCANUL.....	86
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ÎNCĂLZITORUL DE PĂMÂNT .....	88
CERUL DE DEASUPRA NOASTRĂ.....	92
ÎNCEARCĂ ȘI TU: SPAȚIUL AERULUI.....	92
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ANOTIMPURILE ȘI SOARELE .....	96
<b>Capitolul 5. Corpul uman.....</b>	<b>105</b>
CELE CINCI SIMȚURI.....	106
ÎNCEARCĂ ȘI TU: FIERBINTE ȘI RECE.....	106
ÎNCEARCĂ ȘI TU: MEDICAMENTUL FĂRĂ GUST .....	108
ÎNCEARCĂ ȘI TU: AZURIU, NEGRU ȘI GALBEN .....	112
MAȘINĂRIA UMANĂ .....	116
ÎNCEARCĂ ȘI TU: INSPIRĂ ADÂNC .....	116
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ACȚIUNE-REAȚIUNE .....	118
ÎNCEARCĂ ȘI TU: ECHILIBRUL ORB.....	122
<b>GÂNDURI FINALE.....</b>	<b>130</b>
<b>NOTE .....</b>	<b>131</b>
<b>RĂSPUNSURI LA PUZZLE-URI.....</b>	<b>135</b>
<b>CUPRINS.....</b>	<b>142</b>