

# CUPRINS

INTRODUCERE	4
PRIMA LECȚIE	6
A DOUA LECȚIE	27
PAUZĂ	45
A TREIA LECȚIE	49
ORA DE EDUCAȚIE PLASTICĂ	69
A PATRA LECȚIE	74
PAUZA DE PRÂNZ	88
A CINCEA LECȚIE	93
ORA DE MUZICĂ	111
A ȘASEA LECȚIE	114
A ȘAPTEA LECȚIE	134
EXAMEN OFICIAL PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MIC GENIU	151
RĂSPUNSURI	156
TEMĂ	157
S-A SUNAT DE IEȘIRE	160



# INTRODUCERE

Salutare, prieteni! Eu sunt Ken Jennings, îndrumătorul vostru într-ale cunoașterii și un bun model de urmat în viață. Puteți să-mi spuneți „profesorul Jennings“.

După creierile voastre mari și capetele împodobite cu păr, îmi dau seama că sunteți mamifere. Bravo vouă! E minunat să fii mamifer, nu-i așa? În ultimele 60 de milioane de ani am cam dominat planeta. În lecția de azi însă, ne vom întoarce în trecutul preistoric al planetei ca să aflăm cine era la putere înaintea mamiferelor. (N-o să mă credeți, dar e vorba de niște REPTILE URIAȘE!)

Azi vom parcurge miliarde de ani de preistorie și sute de dinozauri felurii și fabuloși. Dar până și această uriașă cantitate de cunoaștere ar trebui să fie floare la ureche pentru un mic geniu ca voi. Țineți minte că mottoul nostru este *Semper quaerens*, ceea ce în latină înseamnă „Veșnic curios“.

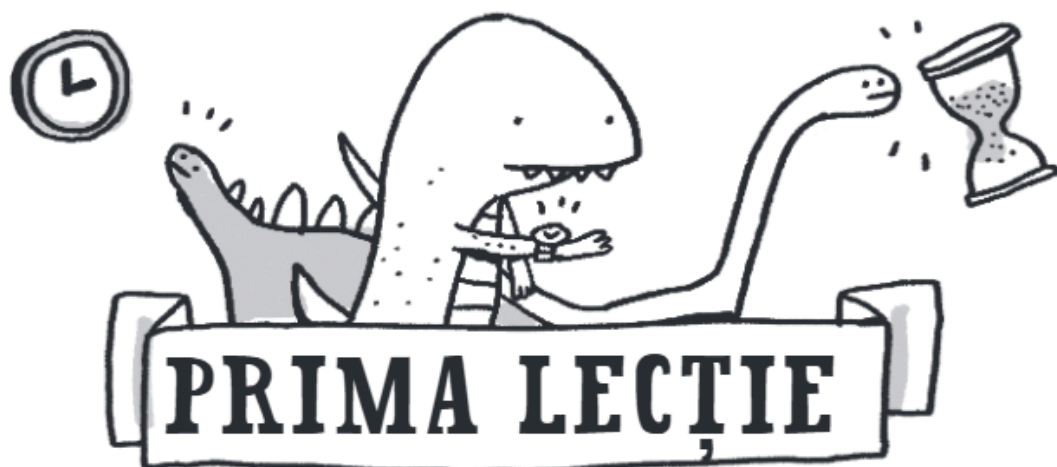


Înainte de a lăsa în urmă secolul XXI, haideți să recităm cu voce tare Jurământul micului geniu! Puneți degetul arătător de la mâna dreaptă la tâmplă, priviți portretul lui Albert Einstein și repetați după mine!



**Împreună cu toți tovarășii mei mici genii, jur solemn să pun mereu întrebări, să caut răspunsuri, să cercetez și să asimilez. Voi fi veșnic însetat de cunoaștere și îmi voi dedica descoperirile întregii umanități, iar curiozitățile pe care le voi afla nu le voi ține doar pentru mine, ci le voi împărtăși cu toți.**

Foarte bine, micile mele genii! Sper că vă plac vulcanii, pentru că, după ce dați pagina, vă veți afla pe un Pământ cu totul diferit față de cel de-acum.



## TĂRÂMUL DE DINAINTEA TIMPULUI

Istoria înseamnă „a nota lucruri“, juniorii mei de geniu. Dacă nimeni nu înregistrează evenimentele, istoricii nu vor afla niciodată despre ele. Să țineți minte asta când un adult promite că vă ia înghețată „mai târziu“ sau „altă dată“. Obțineți promisiunea în scris, altfel e ca și cum n-ar fi fost făcută niciodată!

Oamenii țin evidența lucrurilor în scris doar de vreo 5 000-6 000 de ani. Tot ce s-a întâmplat înainte de asta este *preistorie* – înainte de istorie.

Cu toții știm cum funcționează timpul în istoria scrisă: folosim un calendar. Zile, luni, ani, secole. Preistoria e diferită. Dinozaurii nu știau și nici nu le păsa dacă era marți sau vineri, martie sau octombrie.



Timpul preistoric utilizează o scară temporală geologică, calculată de oamenii de știință pe baza dovezilor pe care le găsesc în roci. A compara timpul geologic cu calendarul nostru modern e ca și cum ai compara un dinozaur cu un purice: e mult, *mult* mai mare.

Timpul geologic se împarte în:

### **VÂRSTE**

(mari întinderi de timp, de sute de mii de ani)  
care se combină pentru a forma

### **EPOCI**

(foarte mari întinderi de timp, de milioane de ani)  
care se combină pentru a forma

### **PERIOADE**

(*incredibil* de mari întinderi de timp, de zeci de milioane de ani)  
care se combină pentru a forma

### **ERE**

(*uimitor* de lungi perioade de timp, de sute de milioane de ani)  
care se combină pentru a forma

### **EONI**

(*înnebunitor* de lungi perioade de timp, de miliarde de ani)





## ZIUA PĂMÂNTULUI


Problema cu timpul geologic e că este greu de cuprins cu mintea. Gândiți-vă cât de lung pare un minut în ultima zi de școală sau atunci când nu găsești nicio cabină goală la toaletă și ești *disperat*. Acum, mult succes în a vă imagina câte astfel de minute încap într-un miliard de ani!

Eu am însă un truc care v-ar putea ajuta. Haideți să comprimăm întreaga viață a Pământului într-o singură zi de 24 de ore. Clipești o dată și BUM, au trecut peste 5 000 de ani. Ați ratat toată istoria umanității. Atât de repede trece timpul la scara asta.

Presupunând că planeta a apărut doar de o zi, a fost una extrem de ocupată.

12:00 A.M. – Se formează Pământul din praful și gazele care se învârt în jurul Soarelui. 

04:00 A.M. – Viață! În oceane apar organisme microscopice unicelulare. 

01:00 P.M. – De-abia după ora prânzului se disting, în aceste organisme, un nucleu și organe minuscule. 

06:30 P.M. – Pe la cină, apar mici creaturi multiceleulare. 



08:30 P.M. – Apar primele plante – simple alge.



08:50 P.M. – În preajma orei de culcare, apar în sfârșit animale pe scenă. Meduzele!



09:50 P.M. – Animalele și plantele evoluează și se mută pe uscat.



10:20 P.M. – Insecte! Reptile!



11:00 P.M. – Dinozaurii stăpânesc Pământul.



11:40 P.M. – Dinozaurii dispar și sunt înlocuiți de mamifere.



11:59 P.M. – Își fac apariția oamenii, care, în cele din urmă, inventează agricultura, Marile Piramide, democrația și, în sfârșit, *Cărțile micului geniu*.



Cam asta e scara temporală de care vorbim. Toată evoluția umanității se petrece, practic, în ultimul minut al zilei. 60 de secunde. Două reclame la televizor.

Deci nu totul se învâрте în jurul nostru, al oamenilor.

## 0 ALTFEL DE LUME

În primul miliard de ani, Pământul era o stâncă lipsită de viață. Dar asta nu înseamnă că era plictisitor. Iată unele dintre lucrurile pe care nu ar trebui să le faceți, dacă ați călători înapoi în timp patru miliarde de ani.

### Amintiți-vă să ...

**Nu respirați!** Atmosfera e lipsită de oxigen. Dacă nu sunteți mari fani ai gazelor otrăvitoare precum monoxidul de carbon, amoniacul și metanul, țineți-vă respirația.

**Nu umblați pe nicăieri!** Vă place jocul ăla pe care-l jucați afară, în care vă prefaceți că pe jos e lavă? Ei bine, atunci pe jos *chiar era* lavă. Chiar și după formarea crustei stâncoase a Pământului, erau vulcani uriași pretutindeni.

**Nu vă udați!** Odată ce a început să plouă și s-au format oceanele, acestea conțineau mai mult acid sulfuric decât oxigen.

**Nu ieșiți afară!** O ploaie de asteroizi și comete izbea încontinuu suprafața Pământului, atrasă de niște forțe misterioase și haotice în orbita celorlalte planete.

Dacă mă gândesc mai bine, poate că nu este un loc atât de drăguț de vizitat.



## SPRIJIN DE LA COMETE

Evident că e posibil ca noi să nu fi fost azi aici în lipsa acestor comete înghețate. Izbindu-se de suprafața Pământului, ele au adus apa de care era nevoie pentru a face posibilă viața.

### VARIANTA SUPĂ-R

Nu știm exact cum a apărut viața pe Pământ, dar a fost un proces lent și de durată. În anii 1950, un grup de oameni de știință au combinat patru substanțe chimice simple (apă, metan, amoniac și hidrogen), le-au încălzit și le-au răcit succesiv, trecând un curent electric prin ele. În câteva săptămâni, în amestec începuseră să se formeze *aminoacizi*, moleculele din care sunt alcătuite proteinele celulelor vii.

Să se fi întâmplat oare același lucru acum milioane de ani, când fulgerele loveau oceanul preistoric? (Uneori, oamenii de știință numesc acest lichid *supa primordială*, ceea ce îmi taie *orice* poftă de supă.) Și e posibil oare ca aceste molecule complexe să fi evoluat la un moment dat, transformându-se în primele protocelule? E, cu siguranță, o posibilitate. Alți cercetători sunt de părere că primele forme de viață ar fi ajuns pe Pământ ca pasageri clandestini ai unei comete sau ai unui meteorit. Dacă e adevărat, suntem cu toții extraterestri veniți din spațiu.

În orice caz, viața și-a făcut apariția înainte ca planeta să-și sărbătorească aniversarea de un miliard de ani. În Australia au fost descoperite fosile care arată prezența unui strat de colonii microbiene, gros de 1 cm și vechi de peste 3,5 miliarde de ani.

## CRUSTACEU PESTE NOAPTE!

În timp, aceste mici celule au devenit mai pricepute la a se menține în viață printr-un proces simplu de evoluție. Și-au format diverse părți care făceau lucruri diferite: unele produceau energie, altele procesau substanțe chimice sau depozitau mâncarea. Peste încă un miliard de ani, în oceanul primordial pluteau niște creaturi care semănau foarte mult cu bacteriile și algele din zilele noastre.

### PERIOADA ÎN CARE NU EXISTA USCAT

În acele timpuri, credem că Pământul a devenit un soi de lume lichidă, oceanele acoperind 98 la sută din suprafața planetei! Au existat și epoci în care Pământul a fost un bulgăre uriaș de zăpadă. În acele vremuri, chiar și ecuatorul era acoperit de un strat de gheață și de cenușă vulcanică măloasă.

Tot cam pe-atunci însă, evoluția a luat o *lungă* pauză. În următorul miliard de ani, singura formă de viață a fost



un soi de mângă slinoasă. Și spun „mângă slinoasă“ în cel mai respectuos mod cu putință, doar vorbim despre strămoșii noștri aici! Oamenii de știință numesc acea perioadă *miliardul cel plicticos*.

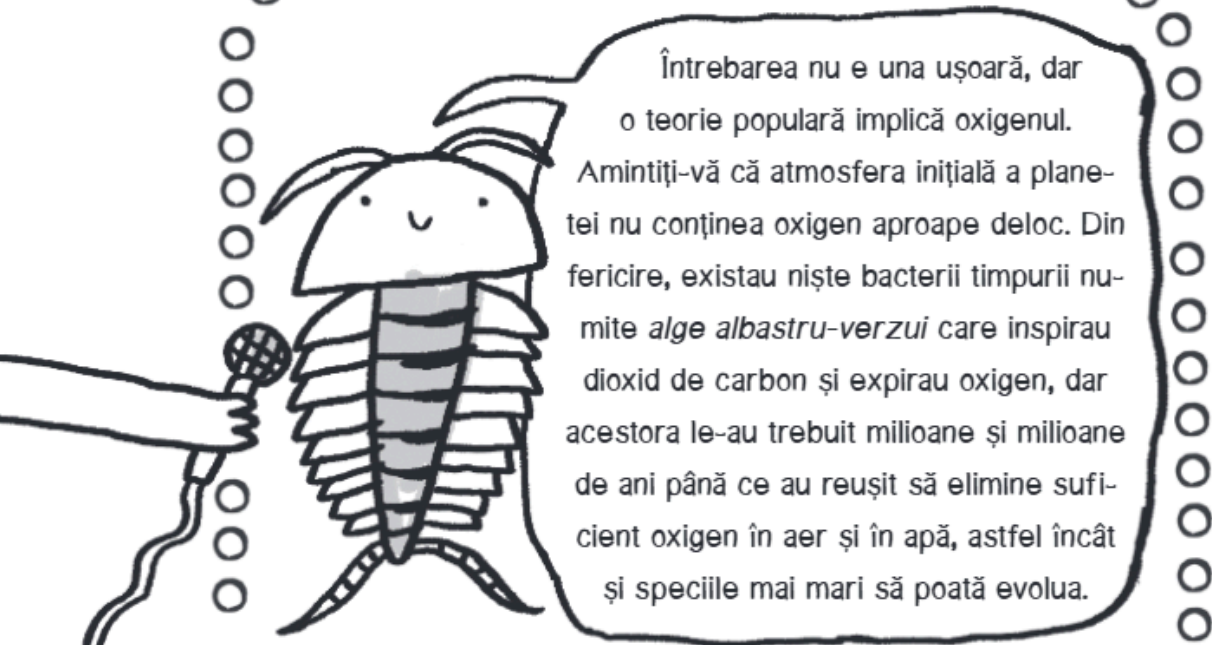
Toată plictiseala asta s-a terminat însă acum vreo 530 de milioane de ani, cu o explozie deloc plictisitoare. Acest eveniment se numește explozia cambriană și arăta exact așa:



Bine, bine, n-a fost o explozie propriu-zisă. Dar în numai 10 milioane de ani – și amintiți-vă că în timp geologic asta înseamnă foarte puțin –, majoritatea principalelor forme de viață acvatică au apărut, practic, în același timp. Este vorba de niște vietăți care ar fi părut la locul lor alături de stelele de mare, bureții și creveții din zilele noastre. Multe aveau cochilii. Unele aveau ochi. Primele *vertebrate* (creaturi cu coloană vertebrală, ca noi) au evoluat tot atunci, sub forma unor creaturi simple, asemănătoare peștilor, care se mișcau prin unduire.

Dar de ce această pauză de un miliard de ani? Pentru a afla răspunsul, haideți să ne îndreptăm către o nouă rubrică a Ghidului, pe care am numit-o Întrebă un trilobit.

## ◉ ◉ ◉ ÎNTREABĂ UN TRILOBIT ◉ ◉ ◉



Întrebarea nu e una ușoară, dar o teorie populară implică oxigenul. Amintiți-vă că atmosfera inițială a planetei nu conținea oxigen aproape deloc. Din fericire, existau niște bacterii timpurii numite *alge albastru-verzui* care inspirau dioxid de carbon și expirau oxigen, dar acestora le-au trebuit milioane și milioane de ani până ce au reușit să elimine suficient oxigen în aer și în apă, astfel încât și speciile mai mari să poată evolua.

## PEȘTI PE USCAT

Explozia cambriană a dat startul erei paleozoice, una dintre cele trei ere ale vieții pe pământ pe care le putem studia cu ajutorul fosilelor. Fiecare dintre ele s-a terminat cu o extincție în masă. (Cu excepția celei în care ne aflăm, din fericire! Și ținem pumnii strânși!)



În timpul erei paleozoice, care s-a terminat acum vreo 250 de milioane de ani, viața animală și-a croit în sfârșit drum afară din ocean. Primele care au încercat pământul cu piciorul au fost *artropodele* – animale cu schelete exterioare tari și picioare articulate, asemenea crabilor, păianjenilor și insectelor din ziua de azi. Exoscheletele lor osoase erau ca niște costume de scafandru pentru mediul terestru, permițându-le să exploreze fără să se usuce.

### MONȘTRI CU OCHI BULBUCAȚI

Unele dintre cele mai înspăimântătoare creaturi care au trăit vreodată au fost artropodele din Paleozoic. *Jaekelopterus* era un scorpion marin uriaș, cu gheare de 50 cm, pe care le folosea pentru a-și înhăța prada. Pe uscat, *Arthropleura* era un miriapod de peste 2,5 m lungime – cam cât un crocodil!

În scurt timp, unora dintre pești le-au apărut aripioare cu care puteau înota în contra curentului pe râuri, în căutarea hranei, și s-a dovedit că aripioarele astea agitate puteau să facă și un lucru nou și cool numit mers.



## BATE PALMA (CU OPT DEGETE)!

Pe măsură ce peștii au devenit *amfibii* (capabili să trăiască atât în apă, cât și pe uscat), ei s-au adaptat noilor medii. Unii aveau și branhii, cu care respirau sub apă, și plămâni, cu care respirau aer. În cele din urmă, ouăle moi ca jeleul ale amfibienilor au evoluat în ouăle tari ale reptilelor, pentru ca animalele să le poată depune pe uscat fără ca acestea să se usuce.

Știm, după urmele fosilizate pe care le-au lăsat, că unii dintre primii amfibieni aveau șapte sau opt degete la fiecare aripioară-picior, dar cele mai de succes exemplare trebuie să fi avut cinci, pentru că aproape toate viețuitoarele **terestre** de azi au cinci degete la fiecare membru. Dacă nu sunteți cumva un personaj de desene animate, ca Mickey Mouse, probabil că în clipa asta țineți cartea cu mâinile voastre a câte cinci degete.

CĂUTAȚI CUVÂNTUL!

## TEST-FULGER!

Animalele începuseră deja probabil să exploreze uscatul înainte de apariția primelor plante. Primele plante terestre erau rude ale cărei plante moderne pe care o puteți vedea crescând ca un covoraș pe pietre sau copaci?



## CASA REPTILELOR

„Da! vă ziceți probabil acum. E de-abia pagina 17 și deja a ajuns la cheștiile tari:

# DINOZAURI!

Chiar au meritat alea paișpe pagini plicticoase de la început despre alge unicelulare, trilobiți și alte bazaconii!“

Ei bine, mi-e teamă că încă n-am ajuns chiar la dinozauri, micile mele genii. Eu avansează cât de repede pot, dar avem miliarde de ani de acoperit aici!

Știați oare că nu toate reptilele preistorice erau dinozauri? Dar că, în același timp în care evoluau, transformându-se în dinozauri, evoluau și în mamifere ca noi? Hai să vă explic.

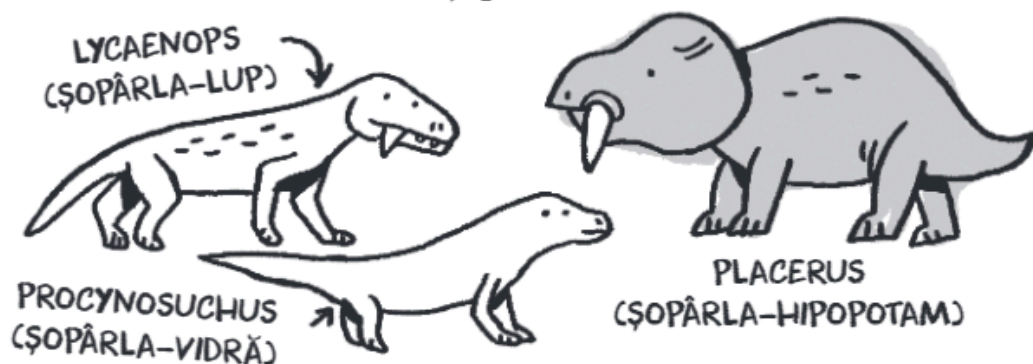
Reptilele au apărut în perioada mlăștinoasă din Carbonifer, o perioadă geologică ce s-a terminat acum 300 de milioane de ani. Asta se întâmplă cu 100 de milioane de ani înainte ca dinozaurii să-și facă apariția pe scenă. Primele reptile cunoscute aveau în jur de 30 cm și semănau mult cu șopârlele din ziua de azi.

O unică familie de reptile, numită sinapside, a fost strămoașa mamiferelor moderne. Fiind mamifere dintotdeauna, probabil știți că majoritatea mamiferelor:

- AU BLANĂ SAU PĂR • NASC PUI VII • AU SÂNGE CALD
- PRODUC LAPTE PENTRU PUI

Dar niciunul dintre aceste lucruri nu poate fi regăsit în fosile. Din fericire, fosilele de sinapside conțin și alte indicii care ne arată cum s-au transformat reptilele în mamifere – de exemplu, forma schimbătoare a maxilarelor sau apariția unor oase minuscule în urechea internă, care să le ajute să audă mai bine.

Pentru ochii noștri moderni, multe dintre aceste reptile nu erau altceva decât șopârle *cu formă* de mamifere.



### INFORMAȚIE BONUS

O sinapsidă numită *Oligokyphus* semăna atât de tare cu o nevăstuică, încât cercetătorii au considerat decenii de-a rândul că era un mamifer. Dar nu! Era o reptilă.