

# Roci zburătoare

În Calea Lactee există miliarde de roci care nu au devenit niciodată suficient de mari pentru a fi planete. Acestea orbitează Soarele și uneori se lovesc între ele sau de planete. Acestea creează spectacole de lumină pe cer și ar putea distruge planete întregi.

## ASTEROIZII

Asteroizii sunt corpuri mici, pietrușice, care orbitează Soarele. Majoritatea se găsesc între orbitele lui Marte și Jupiter. Acestea sunt rămășițe de la formarea planetelor, de acum 4,5 miliarde de ani. Centura principală de asteroizi conține zeci de mii de asteroizi. Primul asteroid descoperit a fost Ceres, în 1801.



## PLUTO

Zeul roman al iernii și al războiului

Diametru: 2.300 km  
Masa (Pământ:1) 0,002  
Anul planetei pentru a orbita Soarele: 248  
Număr de sateliți: 5

Pluto a fost descoperit în 1930. În 2006, astronomii au decis că ar trebui să fie clasat ca planetă pitică. Este mai mic și mai ușor decât Luna și orbita sa în formă de ou denotă că uneori se apropie mai mult de Soare decât Neptun. Pluto este foarte rece pentru că este foarte departe de Soare.



## PLANETE PITICE

Pluto, Haumea, Eris, Makemake și Ceres sunt cele cinci planete pitice confirmate. Ceres este singurul asteroid definitiv de mare dimensiune și este clasificat ca o planetă pitică. Celelalte planete pitice sunt Haumea și Eris și se găsesc în exteriorul sistemului solar, în afara orbitei Neptunului.

**WOW!**

Majoritatea meteorizilor sunt prea mici pentru a provoca pagube mari. Cu toate acestea, în urma unui impact de milioane de ani, un asteroid în dimensiunea unui avion comercial provocând o mare explozie în atmosfera și a lăsa în urmă o mare cantitate de deșeuri și aer condiționat. Este posibil ca un astfel de impact să fi pus capăt vieții dintr-un sistem.

## COMETELE

Cometele sunt corpuri mici, pietrușice, care orbitează Soarele în jurul lui. Unele au o orbită foarte înclinată și se apropie de Soare și de Pământ. Cometa Hale-Bopp a fost văzută în jurul anului 1997. A fost una dintre cele mai strălucitoare comete din secolul XX.



Ploile de meteoriți au loc în aceeași perioadă în fiecare an, când Pământul trece prin urmele de praf lăuate de trecerea cometelor. Foarte rar, ploaia poate produce mișcări de aer care luminează cerul.

## METEORIȚII

Meteoriții sunt mici bucăți de rocă provenite din spațiu și aterizate pe suprafața Pământului. Majoritatea sunt bucăți care s-au desprins din asteroizi. Câțiva meteoriți au ajuns la noi de pe Lună și Marte.

## METEOR CRATER

Unul dintre cele mai mari și mai bine conservate crater de pe Pământ se află în Arizona, SUA. Are 50.000 de ani și 1.200 m diametru.



## ARUNCĂ O PRIVIRE: METEORIȚII

Uită-te la cer într-o noapte senină și vei vedea un meteor, sau o „stea căzătoare”. Meteorii sunt particule de praf și mici bucăți de rocă care se ardează în atmosfera Pământului.



Este greu de crezut că meteoritul Willamette este mai mic, care se găsește acum într-un muzeu, a fost cândva o stea căzătoare atât de mare încât să se îndrepte spre Pământ. Este din fier și nichel.



Craterul are 1.200 m lățime.

# Ghidul de roci și minerale

Colecționarea rocilor și a mineralelor poate fi o pasiune plină de satisfacții. Rocile sunt identificate prin caracteristici precum culoarea, textura și conținutul de minerale. Mineralele sunt clasificate în funcție de structura cristalului, duritatea și modul în care se sfărâmă.

## LEGENDA

Rocile sunt clasificate în funcție de mărimea granulelor, ca fine, medii sau mari. Limitele de mărime pentru fiecare categorie variază în funcție de piteza lor, magmatică, metamorfică sau sedimentară. (C) p38.

- F - fin
- M - medie
- E - mare

## ROCI MAGMATICE



## ROCI SEDIMENTARE



## ROCI METAMORFICE



## SCALA DE DURITATE MOHS

Un mod de a diferenția mineralele cu aspect similar este măsura durității lor. Aceasta se măsoară prin zgârierea mineralelor unul de celălalt. Un mineral dur poate zgâri întotdeauna unul mai moale. Mineralul cel mai dur este diamantul.



## MINEREURI



## PIETRE SEMIPREȚIOASE



## PIETRE PREȚIOASE

• Pietrele prețioase sunt împărțite în prețioase și semiprețioase în funcție de valoare. Câteva dintre cele mai cunoscute prețioase sunt diamantul, smaraldul, safirul și rubinul.



# Viata plantelor

În lume există 390.900 de specii de plante identificate. De la cel mai înalt arbore Sequoia gigantică până la cea mai mică lintiță, de la cel mai simplu mușchi până la cea mai exotică orhidee, toate plantele joacă un rol vital în susținerea vieții pe Terra.

## CE ESTE O PLANTĂ?

O plantă este un organism format din mai multe celule care este capabil să-și fabriceze propria hrană. Majoritatea plantelor fac acest lucru folosind lumina solară, dioxidul de carbon și apa pentru a face carbohidrați.



## CEA MAI MARE ȘI CEA MAI MICĂ



■ Cea mai mare plantă din lume este arborele **Sequoia gigantică**, cu o înălțime de până la 115 m și un trunchi de 11 m în diametru. Cel mai mare cap de păure este cel al *Amorpha fruticosa* din statul din Dakota, care crește până la aproximativ 3 m înălțime.



■ Unele plante sunt prea mici pentru a fi văzute clar fără o lupă de mărirea. Cea mai mică plantă cu flori este o lintiță cunoscută sub numele de **Wolffia**. O plantă înmugurită are aproximativ 1 mm lungime.

## Fotosinteza

Toate viețuitoarele au nevoie de hrană pentru energie, dar, spre deosebire de animale, plantele își fac propria hrană. Frunzele plantei absorb lumina solară și un gaz numit dioxid de carbon din aer, în timp ce rădăcinile preiau apa. În interiorul frunzei, energia provenită de la lumina soarelui este utilizată pentru a transforma dioxidul de carbon și apa în alimente zaharose pentru plantă. Procesul se numește fotosinteză, ceea ce înseamnă „a face lucrurile cu lumină”. Planta creează de asemenea oxigen ca produs secundar al fotosintezii, pe care îl eliberează prin frunzele sale.

*Nuaptea planta preia o parte din oxigen din aer pentru a se relaxa și să crească și să crească pentru a produce energie.*

*Frunzele preiau dioxidul de carbon din aer și îl folosesc în fotosinteză.*



■ **INTERIORUL UNEI FRUNZE:** Fotosinteza are loc în structuri numite celule cloroplastice, în numele celulelor frunzei. Cloroplastul are un nucleu, dar are un nucleu și pigmenți numiți clorofilă.

*Plantele au nevoie de apă pentru a rădăcina pentru a absorbi și transporta. Apa este transportată într-un canal prin care rădăcinile absorb.*

*Rădăcinile absorb apa și mineralele din sol și le transportă prin vasele de transport din plantă.*

## AFINĂȚI O PRINTE: TRANSPIRAȚIA

Suprafața unei frunze este acoperită cu porți microscopice numite stomate. Când se deschid momentar, permit eliberarea de carbon și pătrund în frunză pentru fotosinteză și, de asemenea, vaporilor de apă și astfel într-un proces numit transpirație. Unii oameni cred că este folosită ca apăsare prin rădăcini. Apa din sol este absorbită și este transportată de vasele plantelor în sus.

Celula de parat Stomată



■ **STOMAT DESCHIS:** Fiecare stomat are porți care funcționează ca o pereche de celule de parat, care se deschid și se închid pentru a controla concentrația de gaz și vaporii de apă care intră și ies din frunză.



**Culorile frunzelor**  
Frunzele conțin o varietate de pigmenți. Primăvara și vara, clorofila pigmentului verde maschează celelalte culori. În timpul iernii, lipsa luminii solare obligă copacii de foioase să oprească fotosinteza. Clorofila din frunzele lor este decompusă, permițând altor culori – galben, roșu și maro – să apară.

APĂ

## PLANTELE SUNT ESENTIALE PENTRU VIAȚĂ.

■ Fără plante ar exista foarte puțin oxigen în aer pentru a putea respira. Plantele ajută la reducerea efectului de Seră (CO<sub>2</sub> și CH<sub>4</sub>) prin utilizarea aerei carbonii suplimentare de dioxid de carbon pe care o producem.



■ Plantele și algaefitocitele bacteriene sunt responsabile pentru oxigenul din atmosferă. Așa că este posibil să creștem plantele sau de la plantele noastre de la plantele noastre care contribuie la creșterea nivelului de oxigen în atmosferă.



■ Plantele au multe alte utilizări. Unele sunt utilizate pentru construcții sau pentru a produce energie, ca lemnul, cauciucul, hârtia sau cauciucul. Multe medicamente, vitamine de la vitamine și vitamine provin de asemenea din plante.



# Insecte și gândaci

Cuvântul „insectă” este adesea folosit pentru a desemna orice insectă târătoare, dar este de fapt un ordin al unui anumit tip de insecte. Acest ordin se numește *Hemiptera* și are 82.000 de specii. Gândacii nu sunt la fel ca insectele: au propriul lor ordin, *Coleoptera*. Există 370.000 de specii de gândaci – adică o treime din toate speciile de insecte cunoscute.



**Gândac lanternă**  
*Psephenus guineensis*

## INSECTE



**Gândac de bumbac**  
*Drosophila obscura*

**Cicadă**  
*Argemone aethera*



**Scorpion de apă**  
*Nepa sp.*



**Gândacul de doborcă**  
*Coris marginata*



**Gândacul mare de apă**  
*Belostomatidae*

**WOW!**

Totă înșelăciune pe care le vedeți aici au dimensiuni male. Gândacul de apă uriaș are cel mai lung din lume, dar este mai mic decât gândacul lui Hercules.



**Gândac asasin**  
*Pulex irritans*



**Ploșniță (mărit de 2 ori)**  
*Cimex lectularius*



**Lăcustă verde**  
*Cicadella viridis*



### CUM ÎȚI POTI DA SEAMA CĂ ESTE O INSECTĂ?

Insectele au două perechi de aripi și o gură asemănătoare cu ciocul pentru strângere și supt mâncare.

« Un gândac putred mormonizat păstrează o ascuțită



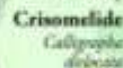
*Neurospora nigra* (larvă) și *Neurospora adultă*

Insectele au metamorfoză incompletă: încep viața ca niște nimfe care arată similar cu forma adultă, dar fără aripi sau organe de reproducere.

## INSECTE



**Carculionoida**  
*Euphonia benetti*



**Crisomelide**  
*Calligrapha albicollis*



**Buburuză**  
*Cimex lectularius*



**Gândac de pământ cu 10 pete**  
*Therophilus dimidiatus*



**Rădăcă**  
*Lucanus cervus*



**Gândac-țestoasă**  
*Eugaster regalis*



**Scaphidium cu pete portocalii**  
*Scaphidium quadrinotatum*



**Gândacul lui Hercule**  
*Dynastes hercules*



**Gândac pocnitor**  
*Chalcidopoda limbata*



**Dirisc**  
*Dytiscus marginalis*



**Gândacul arlechin**  
*Arcanus luguberrimus*

### CUM ÎȚI POTI DA SEAMA CĂ ESTE UN GÂNDAC?

Gândacii au elitre care se înalță în mijlocul corpului. Elitrele sunt aripi anterioare tari, care se pliază peste prostecul medial, formând o carcasă de protecție peste corp.

Gândacii au metamorfoză completă: își încep viața ca o larvă, apoi se schimbă în pupă și ajung în final adulți. Larva și pupa arată diferit de adult.



**Gândac negru de casă**



**Larvă de rădăcă**



**pupă**



**adult**



# America de Nord

Întinzându-se de la Cercul polar arctic la tropice, America de Nord este cel de-al treilea continent.

Două țări, Canada și SUA, ocupă trei sferturi din continent, care conține și Mexic, șapte țări din America Centrală și Insulele Caraibilor.

## DATE DESPRE AMERICA DE NORD

- Acoperă aproximativ 16% din suprafața de uscat a lumii
- Număr de țări: 23
- Cel mai mare țară: Canada
- Cel mai mic țară: 10 țări au 100 km<sup>2</sup>
- Limbi vorbite: engleză, spaniolă, franceză
- Populația continentală este în 100 milioane
- Cel mai mare oraș din America de Nord: New York City, SUA
- Cel mai înalt punct (Denali / Mount McKinley): în Alaska, 6190 m (19977 ft)
- Cel mai lung fluviu: Mississippi-Missouri din SUA, cu 6025 km lungime
- Cel mai mare lac: Lacul Superior, două țări SUA și Canada, este cel mai mare lac de apă dulce din lume, după suprafață

## Câți oameni sunt?

Aproximativ 578 de milioane de oameni trăiesc în America de Nord, mai mult de jumătate din SUA. Barbados este cea mai dens populată țară, cu 640 de persoane pe kilometru pătrat.

▼ HAWAII Insulele Hawaii se află în regiunea Oceanului Pacific, dar fac parte din SUA.



▼ POPORUL INUIT  
Anșii trăiesc în America de nord, înșii trăiesc în America de nord, înșii trăiesc în America de nord, înșii trăiesc în America de nord.



## REGIUNEA POLARĂ

Clima în Arctica este aspră – temperaturile medii iarna pot fi de până la -60°C, iar la jumătatea iernii Soarele nu răsare nicodată. Unele părți ale regiunii sunt acoperite permanent de gheață. În ciuda acestui fapt, Arctica găzduiește multe animale, inclusiv urși polari și focși.

## ÎNTRIEREA ARCTICĂ

Regiunea arctică include Groenlanda, nordul Canadei și Alaska, precum și cele mai nordice părți ale Europei și Asiei și o zonă arctică de scoarță înghețată în jurul Polului Nord.



## OCEANUL ARCTIC

Conține zone mari de gheață permanentă. Acesta se învecină cu oceanul Atlantic și Pacific, fiind a străii America de Sud.

Canalul Panama permite navele să călătorească între oceanul Atlantic și Pacific, fără a străii America de Sud.

## LOCURI RENUNTE

- Mările Siberici sunt cel mai înalt și mai lung lac natural din America de Nord, întinzându-se pe 4000 km prin Canada și SUA.
- Valea Mării, de la granița dintre Nevada și California, este locul cel mai cald și în cea mai puțin alitudinal al continentului.
- Pădure San Andreas din California marchează locul în care se întâlnesc două dintre plăcile tectonice care alcătuiesc scoarța terestră. Mișcările de aici provoacă cutremure frecvente.

Măsurat după lungimea coastelor sale, Canalul Hudson din nordul Canadei este cel mai mare golf din lume.

## Caraibe

Există peste 7.000 de insule, înalțuri și recife în Marea Caraibelor. Majoritatea sunt prea mici pentru a fi locuite, dar cele mai mari alcătuiesc 13 țări și o serie de teritorii dependente. În lunile de vară, Caraibe este adesea lovită de furtuni tropicale uriașe, numite uragane, care pot face pagube mari.

# Mușchii

Mușchii sunt țesuturi care mișcă părți ale corpului prin contractare sau scurtare. Ai în jur de 650 de mușchi scheletici stratificați peste schelet și aceștia reprezintă aproximativ jumătate din greutatea ta. Sunt atașați de oase prin tendoane fibroase.

## TIPURI DE MUȘCHI

Există trei tipuri de mușchi: mușchii scheletici mișcă oasele atunci când dorești. Majoritatea mușchilor sunt mușchi scheletici. Mușchiul cardiac menține inima să bată. Mușchiul neted se găsește în interiorul organelor cavitare, cum ar fi tractul digestiv. Nu poți controla acțiunile mușchiului neted – sunt automate.

### CUM FUNCȚIONEAZĂ MUȘCHII

Mușchii scheletici se scurtază și se îngrădănesc atunci când fac mișcare – se întind atunci când se relaxează. Ei funcționează pentru că conțin fibre le sporește funcționarea. Dacă dorești să te întinzi pentru a apuca ceva, creierul va spune mușchilor să se contracte. Mușchii se scurtază, trăgând oasele împreună. Mușchii fac mișcare în perichi, pentru că acționează prin tragere. Deci, în bot, ficatul tău se contractă pentru a trage brațul și tricepsul îl îndoaie.



## WOW!

Mușchii au nevoie de oxigen pentru a produce energie. Dacă sunt înfometate de oxigen, pot să producă energie fără el și să producă reziduul toxic acid lactic și acumulează în celulele musculare. Aceasta poate provoca crampe musculare dureroase.

Mușchiul gembă (gastrocnemius) și soleus pot să se contracte și să se relaxeze în același timp.

Mușchii din gât (laryngeal muscles) sunt în permanență contractați și relaxați pentru a produce sunetul.

Acești mușchi sunt, pentru, glabul maxilar, care mișcă buza și dinții în poziție corectă pe un dă.

Mușchii sternocleidomastoidieni și trapeziul conectează capul la gât. Dacă dă și se contractă, face capul să se înclină sau să se întindă.

Mușchii flexori ai carpalilor sunt în gât și sunt în poziție corectă.

Mușchii din gât (laryngeal muscles) sunt în permanență contractați și relaxați pentru a produce sunetul.

Mușchii din gât (laryngeal muscles) sunt în permanență contractați și relaxați pentru a produce sunetul.

### FAKTE RAPIDE

- Cel mai mare și puternic mușchi este în spate, agățându-te să stai în picioare.
- Covelții mușchii provin de la vertebra cervică care creează o mișcare mare sub piele. Covelții sunt în gât și sunt în poziție corectă.
- Surprinzător, folosim mai mulți mușchi pentru a zâmbi decât ai înțeles pentru a te încurca! Este nevoie de 12 mușchi pentru a zâmbi și 11 pentru a te încurca.
- Primul disecant al mușchilor umani au fost publicat în 1543 de savantul belgian Andreas Vesalius în cartea sa De re anatomica.
- Lăsați să vedeți alături de mușchi.

### ARUNCĂ O PRIVIRE: FIBRELE MUSCULARE

Mușchii sunt alcătuiți din milioane de celule lungi, organizate în jurul unei fibre musculare. Fiecare fibre este înconjurată de o sursă de energie – mult mai subțire decât un păr uman. Aceasta este o imagine a unei fibre musculare.



ÎN INTERIORUL FIECĂREI FIBRE MUSCULARE se află fibre lungi de proteină. Aceasta imagine a unei fibre este de aproape 100 de ori.