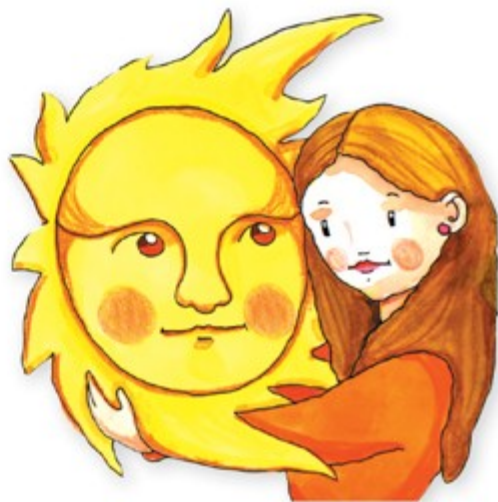


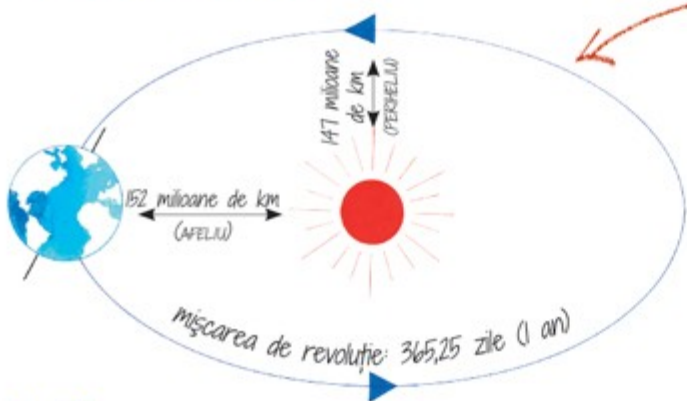
Lumina

Lumina se deplasează mai rapid decât orice alt element din Univers. În vid, lumina se deplasează cu o viteză de 300 000 de kilometri pe secundă!

Întunericul este lipsa luminii. Tindem să credem că lumina și întunericul sunt două elemente opuse, dar există întuneric chiar și acolo unde este lumină. Se numește **umbră**.



Ziua și noaptea



CUM SE EXPLICĂ ZIUA ȘI NOAPTEA?

Planeta Pământ este inclusă în seria de planete care se rotesc în jurul Soarelui, sursa noastră de lumină și de căldură. Punctul de pe orbită unde Pământul este la distanța maximă față de Soare (152 de milioane de kilometri!) se numește **afeliu** (din limba greacă „apò” = depărtat + „elios” = soare). Punctul de pe orbită unde Pământul este la distanța minimă față de Soare (147 de milioane de kilometri!) se numește **periheliu** (din limba greacă „peri” = aproape + „elios” = soare). Pământul face o rotație completă în jurul Soarelui pe orbită, în mișcarea lui de revoluție, în 365 de zile, 6 ore, 9 minute și 10 secunde.

Prin rotunjirea la 365 de zile se obține durata anului solar, la care, la fiecare 4 ani, se adaugă o zi (29 februarie), acești ani numindu-se **ani bisecți**. Razele Soarelui cad perpendicular pe partea Pământului care este îndreptată spre ele, luminând-o și încălzind-o. Partea care este îndreptată direct către Soare este luminată, așa că acolo este zi. Partea din umbră, care nu este atinsă de razele Soarelui, stă în întuneric și acolo este noapte. Datorită mișcării de rotație a Pământului în jurul axei sale, pe suprafața sa alternează ziua cu noaptea.



CUM SE DEPLASEAZĂ LUMINA?

Lumină se deplasează în linie dreaptă. Pentru a înțelege acest fenomen vom face un mic experiment.

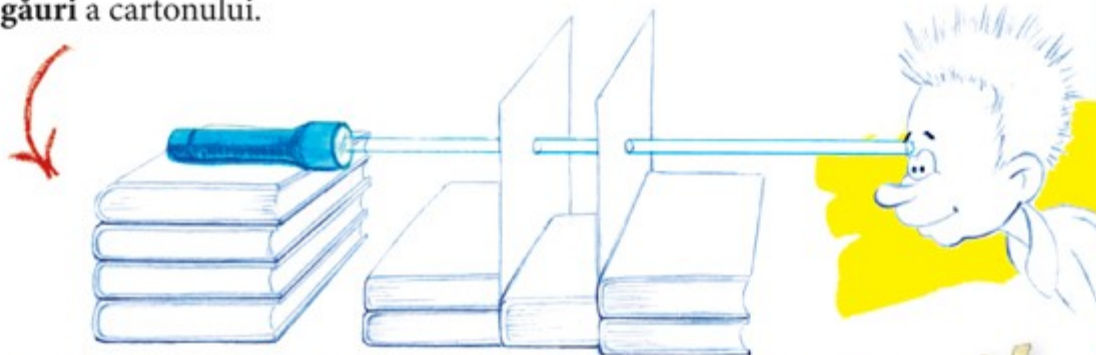
CUM PROCEDEZI

1 Găurește în centru cele două cartoane, la aceeași înălțime.

2 Cu ajutorul cărților, ține cartoanele pe verticală unul în fața celuilalt, astfel încât cele două găuri pe care le-ai făcut să fie alinierte.

3 Folosindu-te de cărți, creează un suport pentru lanterna aprinsă.

4 Stinge lumina din cameră și poziționează-te privind în spatele celei de-a doua găuri a cartonului.



CE SE ÎNTÂMPLĂ?

Vei vedea că ochiul tău va putea să perceapă lumina care trece prin cele două găuri. Dar dacă găurile nu mai sunt alinierte, ochiul tău nu va mai vedea lumina, chiar dacă știi că lanterna este încă aprinsă.

DE CE SE ÎNTÂMPLĂ ACEST LUCRU?

Lumina se deplasează în linie dreaptă. Dacă găurile nu sunt alinierte, lumina proiectată de lanterna nu poate trece prin găurile care nu mai sunt alinierte pe traiectoria sa.



activități în desfășurare

AI NEVOIE DE

- două cartoane
- câteva cărți
- lanternă
- foarfecă ascuțită



▲ **Corpusculii Krause** ne permit să percepem frigul. Pot varia ca număr de la o persoană la alta și de aceea există persoane mai mult sau mai puțin friguroase!

▲ **Corpusculii Ruffini** înregistrează întinderea pielii și alte acțiuni similare (cum ar fi îndoirea unghiilor). De asemenea, sunt capabili să perceapă un obiect care alunecă pe piele și, prin urmare, ne permite să îmbunătățim aderența. Apoi, sunt folosiți pentru a percepe căldura.

▲ **Corpusculii Meissner** reușesc să înregistreze cea mai mică mișcare, cele mai mici iregularități de pe suprafața unui obiect și vibrațiile imperceptibile, adică tremurul. Din acest motiv sunt foarte numeroși pe părțile de piele de o anumită grosime și fără păr, cum ar fi vârfurile degetelor, tălpile picioarelor sau buzele.

▲ **Corpusculii Pacini** detectează vibrațiile cu cea mai înaltă frecvență, variația lor și presiunile minime. Sunt cei mai sensibili receptori și, deși nu pot să perceapă cele mai mici detalii ale unui obiect deoarece sunt plasați la un nivel profund al dermei, ne ajută să ne facem o idee generală despre acesta.

▲ **Terminațiile nervoase libere**, numeroase în jurul bulbilor piloși, percep stimulii tactili, stimulii termici și durerea.

CÂT DE FRIG, CÂT DE CALD ȘI... CÂT DE RĂU!

*Dacă ne scufundăm în apă, senzația de **cald sau rece** este imediat transmisă în creierul nostru și este puternică la început, dar apoi se atenuază. Acest lucru se datorează faptului că receptorii ne avertizează despre o schimbare a temperaturii, dar nu o calculează în mod constant. Știați că suntem mai sensibili la frig decât la căldură? Acest lucru se datorează faptului că pielea noastră posedă în medie 150 000 de receptori Krause pentru a percepe frigul și numai 15 000 de receptori Ruffini pentru a percepe căldura. Aceștia ne permit să înțelegem temperatura aerului, a apei, a solidelor și chiar să înregistrăm schimbările de temperatură. Datorită simțului tactil putem percepe **durerea**. Deși este o experiență neplăcută, durerea este un sistem de alarmă indispensabil: este o modalitate de a ne proteja corpul, ajutându-ne să recunoaștem situațiile care îl afectează. De exemplu, dacă nu simți durerea atingând o flacăra, de unde știi că pielea ta arde?*



*Receptorii de durere (**terminațiile nervoase libere**) continuă să stimuleze creierul nostru până când ceea ce a cauzat durerea este eliminat și, uneori, continuă să transmită stimuli dureroși chiar și o anumită perioadă de timp după: gândiți-vă la pantofii strâmți, picioarele vă vor dura încă puțin după ce v-ați descălțat. Mai greu de înțeles și de perceput este durerea viscerală, adică cea care ne avertizează că ceva nu este în regulă cu organele noastre interne. Alți receptori de durere ne avertizează despre pozițiile anormale ale ligamentelor și articulațiilor.*

CÂTE BILE?

În acest experiment poți verifica cât de des simțurile tale, trimițând mesaje către creierul tău, te pot determina să percepi ceva fals.



CUM PROCEDEZI

1 Leagă-te la ochi, astfel încât să nu vezi nimic.

2 Încrucșează-ți degetul mijlociu și degetul arătător ca și cum ai face semnul „să sperăm că e cu noroc”.

ATENȚIE!

Dacă ești stângaci, folosește mâna stângă și schema ta corporală va fi inversată, dar rezultatul va fi același.

3 Cu degetele încrucșate, ține bila, pe care ai pus-o pe masă, încercând să o rotești între degete, astfel încât să se rostogolească pe suprafața mesei. Dacă devine dificil să identifici unde se află bila pe masă, dat fiind faptul că ești legat la ochi, cere ajutorul unui prieten care să îți ghideze mâna.



CE SE ÎNTÂMPLĂ?

Când încerci să atingi bila cu degetele încrucșate, ți se va părea că atingi două bile, și nu doar un singur obiect.



DE CE SE ÎNTÂMPLĂ ACEST LUCRU?

În mod normal, atingem același obiect cu partea dreaptă a arătătorului și cu partea dreaptă a degetului mijlociului. Dar încrucșând degetele utilizăm partea stângă a arătătorului și partea dreaptă a degetului mijlociului. Creierul nostru, care este obișnuit să reacționeze la ceea ce a învățat din experiență, este păcălit de acest nou sistem de percepție și, în loc de un obiect, percepe două.