



THE HUMAN BODY

SCIENCE KIT



AVERTISMENT — Acest set conține substanțe chimice [și/sau părți] care pot fi dăunătoare dacă sunt utilizate greșit. Citiți cu atenție avertismentele privind recipientele individuale [și în manual]. A nu fi utilizat de copii decât sub supravegherea unui adult.

AVERTIZĂRI. Nu este potrivit pentru copii sub 3 ani. Pericol de sufocare - părțile mici pot fi înghițite sau inhalate.

Pericol de strangulare – cordonale și tuburile lungi se pot înfășura în jurul gâtului.

Păstrați ambalajul și instrucțiunile deoarece conțin informații importante.



AVERTIZARE:

PERICOL DE SUFOARE — Piese mici. Jucăria conține o minge mică. Nu pentru copii sub 3 ani.

Reguli pentru experimentarea în siguranță

- »» Supravegherea adulților ar trebui să exercite discreție în ceea ce privește experimentele potrivite și sigure pentru copil sau copii.
- »» Supravegherea adulților ar trebui să discute avertismentele și informațiile de siguranță cu copilul sau copiii înainte de a începe experimentele.
- »» Țineți copiii mici și animalele departe de zona experimentală.
- »» Nu mâncați și nu beți în zona experimentală, cu excepția cazului în care este instruit în mod expres ca parte a experimentului.
- »» Dacă copilul dumneavoastră trebuie să evite unele alimente (de exemplu, din cauza unei alergii) sau nu îi place un anumit aliment, puteți modifica experimentele care implică alimente pentru a evita aceste alimente.
- »» După experimente, echipamentele folosite trebuie clătite, uscate cu un prosop de hârtie și puse înapoi în locurile lor în trusa de experiment. Masa de lucru trebuie ștersă, iar mâinile trebuie spălate.
- »» După ce ați experimentat cu alimente, nu le întoarceți în recipiente originale; aruncați-le la gunoiul menajer sau la canalizare.

Stimați părinți și adulți supraveghetori,

Copiii sunt curioși și însetați de cunoaștere și mereu dornici să învețe despre lume și să le înțeleagă mediu inconjurator. Acest kit va permite chiar și copiilor de cinci ani să efectueze experimente interesante. Experimentarea, uimirea și jocul sunt toate legate, așa că va exista întotdeauna o cantitate bună de distracție în procesul de învățare. Ca bonus, micii cercetători vor dezvolta o mai bună înțelegere a corpului lor, iar plăcerea lor de cercetare științifică va fi trezită.

Experimentele sunt simple, dar nu pot fi făcute complet fără ajutorul tău.

Susține-ți micii exploratori, pentru că curiozitatea și înțelegerea copiilor sunt adesea mai dezvoltate decât dexteritatea lor manuală. Iar dacă ceva nu funcționează imediat, încurajează-ți copilul să mai dea o șansă.



Dacă un experiment este marcat cu acest simbol, va fi necesar ajutorul dumneavoastră pentru ca

experimentul să fie efectuat în siguranță și în siguranță.



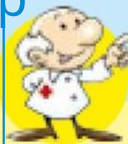
Acest simbol vă trimite la pagina corespunzătoare de pe cardul acordeonului: băiat/fată, organe, schelet,

mușchi, sânge.


Ajutați-vă copilul să găsească o zonă bine luminată pe care să o suportați să fie puțin dezordonată, unde el sau ea va putea experimenta în pace. Și la fel ca în cazul cercetărilor reale, este întotdeauna o idee bună să porți haine vechi pe care să nu te superi să te murdărești puțin. De asemenea, vă recomandăm să pregătiți toate materialele în prealabil, pentru a nu fi nevoit să vă ridicăți și să aduceți ceva în mijlocul unui experiment.

Acest kit de experiment a fost conceput cu tinerii cercetători în minte, astfel încât descrierile și explicațiile au fost păstrate simple. Ar trebui să le analizați împreună și să le citiți cu voce tare copilului dvs., astfel încât el sau ea să poată desfășura experimentul pe cont propriu, cu o bună înțelegere a scopului acestuia.

Sperăm să aveți o mulțime de experimente distractive și reușite!



Foarfece  + Linie continuă  = Tăiați

Suprafața zonei roz  = Lipire punctate



Lista de verificare: Găsiți – Inspectați – Bifați

| ✓ Nr. Descriere 1 | Cant. Articol nr. | ✓ Nr. Descriere Cant. Articol nr. |
|--|-------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Carton decupat | 1 714 636 | <input type="checkbox"/> 12 Tabla de joc (suport pahare) 1 708 058 |
| <input type="checkbox"/> 2 Foaia de mână pentru vizor | 1 708 054 | <input type="checkbox"/> 13 Clepsidra 14 |
| <input type="checkbox"/> 3 Foai de aprență | 1 711 513 | <input type="checkbox"/> Spinning top 15 |
| <input type="checkbox"/> 4 Cartelă cu informații despre acordeon | 1 711 514 | <input type="checkbox"/> Feather |
| <input type="checkbox"/> 5 forme tactile | 1 708 057 | <input type="checkbox"/> 16 Oglinda |
| <input type="checkbox"/> 6 Tub | 1 702 214 | <input type="checkbox"/> 17 Cretă |
| <input type="checkbox"/> 7 Pâlnie | 2 000 410 | <input type="checkbox"/> 18 Minge din spumă de polistiren |
| <input type="checkbox"/> 8 Pahar roșu de măsurat | 2 065 099 | <input type="checkbox"/> 19 Bandă de cauciuc grosă |
| <input type="checkbox"/> 9 Pahar de măsurat albastru | 2 065 100 | <input type="checkbox"/> 20 Bandă de cauciuc subțire |
| <input type="checkbox"/> 10 Pahar galben de măsurat 2 | 065 101 | |
| <input type="checkbox"/> 11 Capacul paharului de măsurat 6 | 061 160 | |

Orice materiale care nu sunt incluse în kit sunt marcate cu acest

simbol și titlul „Veți avea nevoie!”.

>>> Vă rugăm să

faceți revizuire preliminară a listei de piese și să verificați pentru a vă asigura că toate materialele corecte sunt incluse în

>>> Dacă vă lipsesc vreo piesă, vă rugăm să contactați serviciul pentru clienți Thames & Kosmos.

Veți mai avea nevoie de: bandă, lipici, creion, foarfece, sfoară, lingură, cuțit, masă de tăiat, farfurie, cântar, etalon, fotografie, cârpă pentru ochi, mănuși, blocuri de jucărie, scaun, opțional scaun pivotant, perne, diverse alimente (de exemplu, orez, tăiței, ovăz, zahăr, condimente, ceai, măr, pâine, brânză, spanac, morcovi, sfeclă, porumb, alimente calde și reci)

>>> CUPRINS

Un cuvânt către părinți..... 1
 Conținutul setului2
 Cuprins.....3



Asta esti tu!..... 6
 Câteva experimente despre tine!

Ascultă! 10
 Urechile, simțul sunetului și
 zgomotele corpului



Aruncă o privire!.....18
 Ochii, plămânii și stomacul

Simte!.....24
 Pielea și
 sim ul tactil



**Miroase și
 Gustați-!.....30**
 Gura și nasul și simțurile

a gustului și a
 atingerii



Nu cazi! 34
 Simțul echilibrului

Înșelat 42
 Iluzii optice și alte trucuri
 corporale

Dragii copii!

Vrei să-ți explorezi simțurile și să înveți despre corpul uman în acest proces? Atunci să pornim și să începem experimentele minunate din acest kit!

Părinții tăi vor fi bucuroși să te ajute să aduni lucrurile suplimentare de care ai putea avea nevoie pentru fiecare experiment, să realizezi fiecare pas al experimentului și să citești explicațiile după aceea. Asigurați-vă că urmați cu atenție instrucțiunile.

Nu fi frustrat dacă ceva nu funcționează conform așteptărilor: aceasta este o parte importantă a științei!

Să începem experimentele prin încolțirea unor semințe de creson! A se distra!

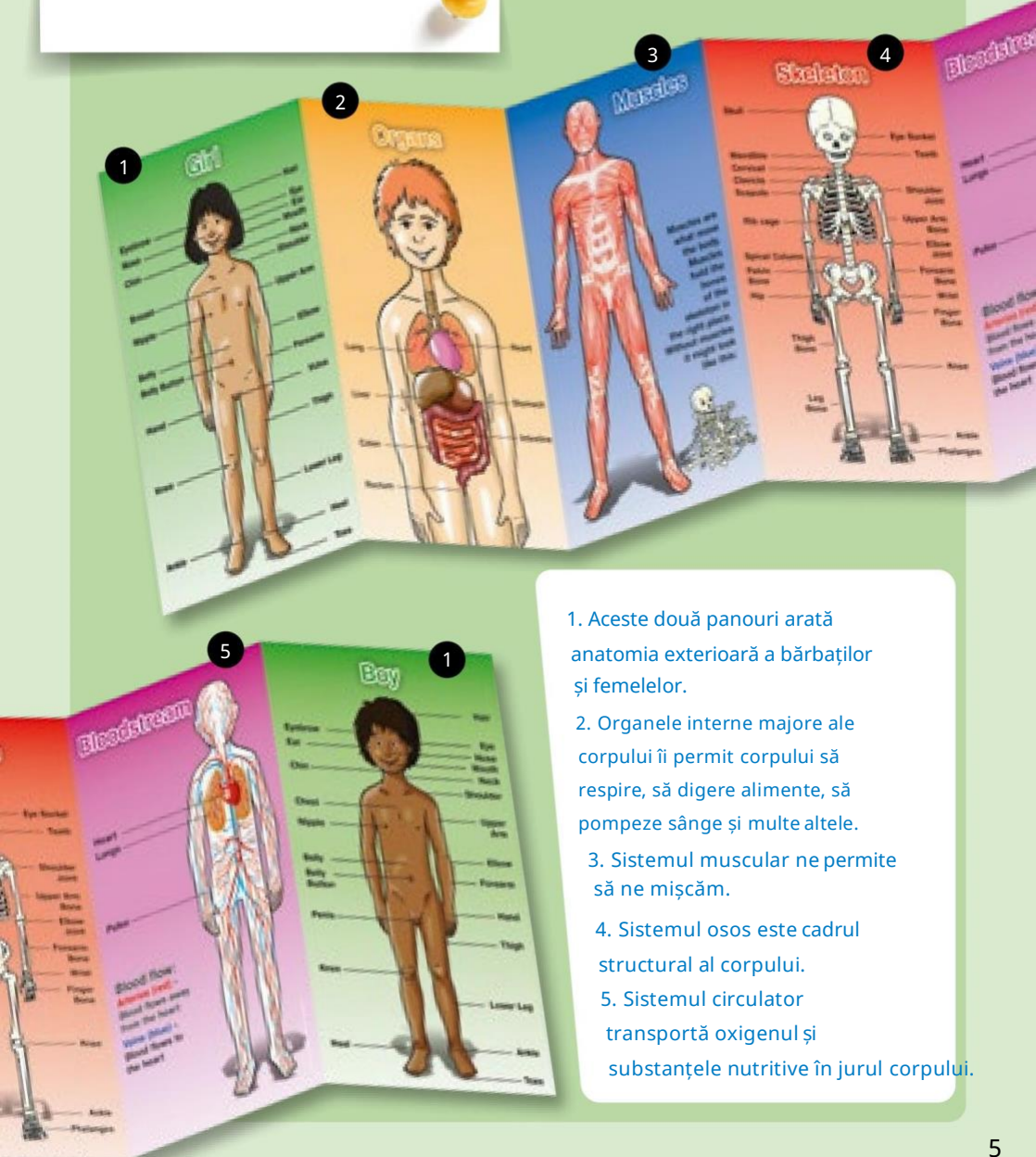




INTRODUCERE

Fișă de informații
despre corpul uman

Găsiți cardul cu informații
despre sistemele corporale în
trusa dvs.



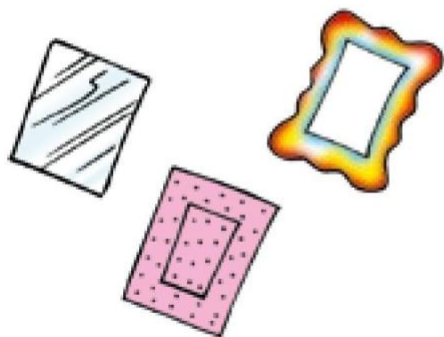
1. Aceste două panouri arată anatomia exterioară a bărbaților și femeilor.
2. Organele interne majore ale corpului îi permit corpului să respire, să digere alimente, să pompeze sânge și multe altele.
3. Sistemul muscular ne permite să ne mișcăm.
4. Sistemul osos este cadrul structural al corpului.
5. Sistemul circulator transportă oxigenul și substanțele nutritive în jurul corpului.



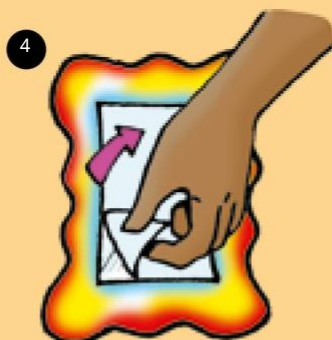
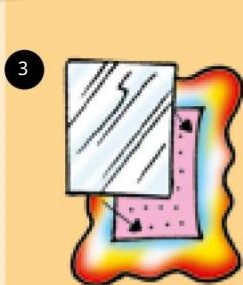
EXPERIMENTUL 1

Eu în oglindă

VEI AVEA NEVOIE



+  Lipici



Scoateți folia de protecție.



CE SE ÎNTÂMPLĂ

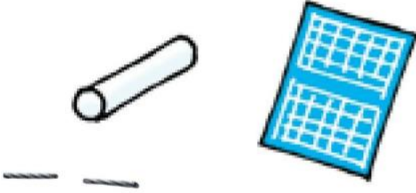


Ține oglinda în fața nasului și privește imaginea din oglindă: așa ești tu! Cum arăți? Privește-ți părul, ochii și sprâncenele, nasul, gura, dinții, pielea. Fiecare persoană este unică - și fiecare arată diferit! Doar gemenii identici arată aproape exact la fel.

EXPERIMENTUL 2

Amprenta

VEI AVEA NEVOIE



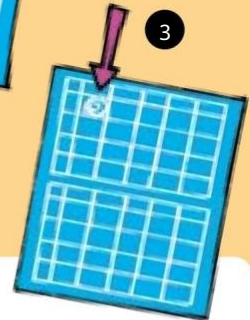
ȘTIAȚI?

Poliția folosește amprentele digitale pentru a rezolva o mulțime de crime.

Dacă specialiștii de la locul crimei pot găsi amprente, le pot folosi pentru a identifica criminalul.



Continuăți să vă frecați degetul creta până când devine cu adevărat alb din cauza prafului de cretă.



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Aceasta este amprenta ta - și există o singură amprentă ca ea în întreaga lume! Nici măcar gemenii identici nu au aceeași. Fiecare dintre cele zece degete ale tale are o amprentă diferită - vezi singur!



Arc



Buclă



spirală



Amestecat

Cel mai comun tip este bucla. Ampretele cu arc sunt ceva mai puțin frecvente.



EXPERIMENTUL 3



Profilul tau

VEI AVEA NEVOIE



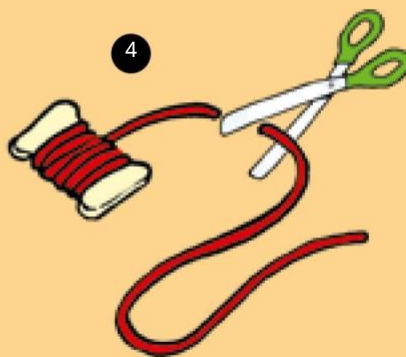
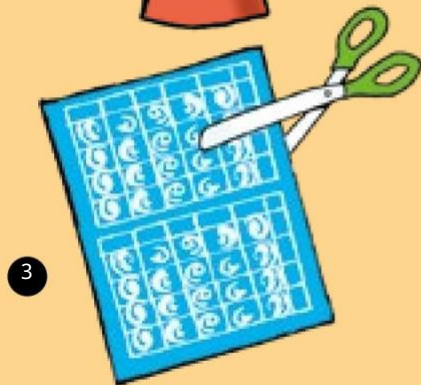
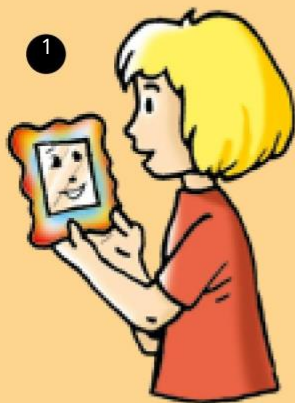
Oglindă de la
Experimentul 1



Foaie de amprentă
din experimentul 2



- +  Foarfece
- +  Țir
- +  Scară
- +  Etalon
- +  Lipici
- +  Bandă
- +  Creion
- +  Asistent
- +  Fotografie sau desen cu tine



Alegeți amprenta digitală cu cel mai bun aspect și lipiți-o pe posterul de profil!

5



Nu ar trebui să ai nicio problemă în a găsi un loc frumos pentru a-ți agăța posterul!

CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Completați lista, cerând ajutor unui frate sau soră mai mare sau mai mare dacă aveți nevoie. Puteți, de asemenea, să lipiți o fotografie sau altă imagine cu dvs. Când totul este gata, veți avea o descriere bună a aspectului dvs. - cunoscută și sub numele de profil.

ȘTIAȚI?

Poliția folosește și profiluri pentru a găsi criminali. Acestea sunt marile „afișe căutate” care prezintă o imagine și toate informațiile disponibile despre persoana pe care o caută. Poliția speră că cineva îl va recunoaște pe făptuitor și va putea oferi informații despre unde să-l găsească.





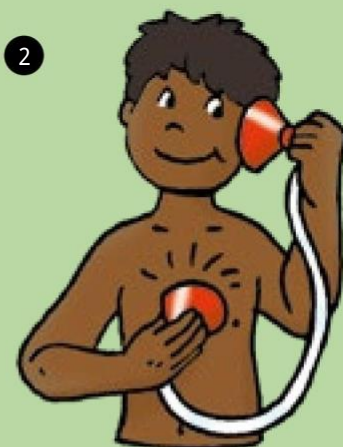
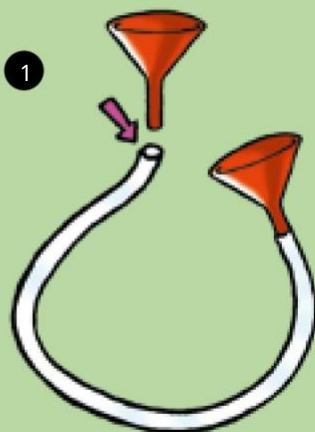
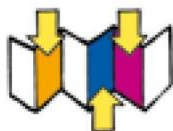
EXPERIMENTUL 4

Batai de inima

VEI AVEA NEVOIE



2x



Experiment bonus:



Folosiți stetoscul pentru a asculta zgomotele inimii. Apoi întoarce clepsidră și săriți prin încăpere până când s-a terminat tot nisipul — și apoi ascultă-ți din nou inima cu stetoscul. Este bătaia mai rapidă sau mai lentă decât înainte?

CE SE ÎNTÂMPLĂ



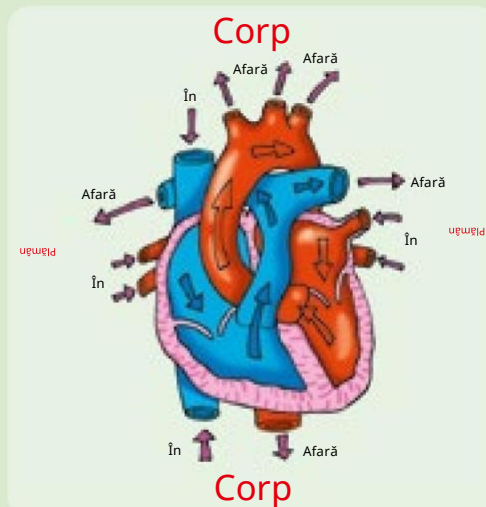
Tubul dvs. de ascultare este gata! Îl poți folosi pentru a asculta interiorul corpului tău, unde vei găsi mult mai multe zgomote decât ai visat vreodată. Probabil știi despre ascultarea tuburilor din vizitele tale la medic, care îl numește stetoscop și îl folosește pentru a-ți asculta sunetele inimii și ale respirației în timpul controalelor.



ȘTIAȚI?

Sunetul slab pe care tocmai l-ai auzit este bătăile inimii tale. Inima este un mușchi, cam la fel de mare ca pumnul și are o treabă foarte importantă de făcut: pompează sângele prin întregul corp - până la cap și vârful degetelor și până la degetele mici de la picioare. Sângele îți menține corpul aprovizionat în mod constant cu oxigen și substanțe nutritive.

Oxigenul este conținut în aerul pe care îl inspirai prin nas și ajunge din plămâni în sânge. Nutrienții provin din alimentele pe care le consumi și trec în sânge din alimentele digerate în intestine.

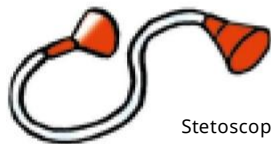




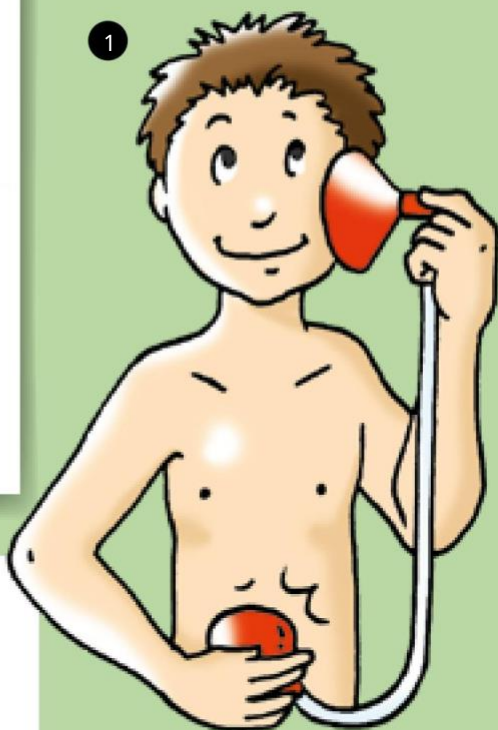
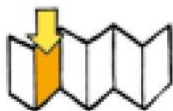
EXPERIMENTUL 5

Zgomotele burții

VEI AVEA NEVOIE



Stetoscop din ultimul experiment



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Se întâmplă tot felul de lucruri și în stomacul tău! Ceea ce auziți sunt zgomote care au loc în timpul digestiei. Pe măsură ce alimentele se mișcă prin corpul tău și se descompun în bucăți din ce în ce mai mici și se transformă în lucruri de care corpul tău are nevoie, se formează gaze și bule de aer - așa că este complet normal să auziți gâlgâit și zgomot în burtă! Stomacul tău chiar mormăie când este gol. Continuă să funcționeze tot timpul, iar când nu mai rămâne mâncare în el, va funcționa în aer. Atunci o vei auzi mârâind.

Experiment bonus:

Ce alte tipuri de zgomote poate face corpul tău? Fii atent și fă o listă!



EXPERIMENTUL 6

Trăncăneală

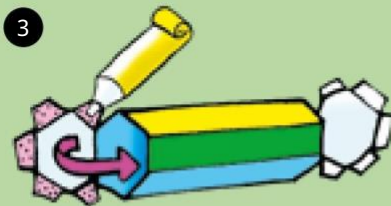
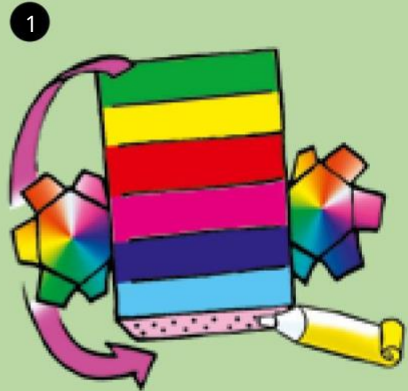
VEI AVEA NEVOIE



2x

+ Lipici

+ Umplere pentru zornăitură:
 Orez, taitei,
 Blocuri mici



Nu sigilați această parte cu lipici. Doar țineți-l închis cu banda de cauciuc. În acest fel, vă puteți umple zdrănițoarea cu diferite lucruri pentru a testa sunetul.



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Zdărănitul pe care tocmai l-ați făcut produce sunete, așa cum puteți auzi cu urechea. Tare sau moale, sus sau scăzut, lung sau scurt? Urechile tale transmit informațiile către creier - și în creierul tău, totul este evaluat: Aha, un zdrăngănit!

Când urechile tale aud vocea ascuțită a unei fete, creierul tău poate spune: Este prietenul tău sau o altă fată? Dacă este o voce masculină mai profundă, creierul tău va ști dacă este sau nu tatăl tău. Urechile tale pot auzi sunetele, dar pentru a le înțelege, ai nevoie de creierul tău.

EXPERIMENTUL 7

PEEK-A-BOO

VEI AVEA NEVOIE



Construcția din
ultimul experiment

+  Un asistent

+  Legat la ochi

+  Scaun



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Din fericire pentru noi, avem două urechi, mai degrabă decât una! În acest fel, nu doar auzim un sunet, ci putem și spune de unde vine. Dacă vine din stânga, atunci ajunge la urechea stângă mai devreme decât la dreapta - doar un pic mai devreme, dar de obicei este suficient!



EXPERIMENTUL 8

Memoria de sunet

VEI AVEA NEVOIE



Fidea



Orez



Mazăre



Ovăz



Zahăr



Linguri ă



Legat la ochi



Un alt jucător

1

ex. fidea



de ex. orez



de exemplu, sare



2



3



Place in the tray in random order





Când agitați recipientele, țineți-le întotdeauna între degetul mare și arătător. Astfel, vor rămâne bine închise.

CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Chiar dacă ți-ai acoperit ochii, poți să-i asortezi - doar contează pe urechile tale! Totul trebuie să fie frumos și liniștit, astfel încât să puteți asculta cu atenție. Ce containere sună la fel? Poate că urechile tale nu pot spune doar care sună la fel - poate chiar pot spune ce este înăuntru!

Sfaturi de joc pentru memoria sunetului:

- Începeți cu 3 perechi de sunete care sună destul de diferit.
- Prea ușor? Apoi umpleți recipientele cu lucruri diferite și luați 3 perechi care sună destul de asemănător.
- Folosește clepsidra pentru a alerga o cursă contra cronometru: ai identificat toate cele 3 perechi înainte ca tot nisipul să treacă?
- Pentru jucătorii avansați: în loc să scuturați singur recipientele, puneți-le pe altcineva în locul dvs. Asta este mai greu, pentru că nu vei putea simți greutatea containerelor.



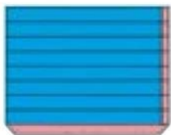
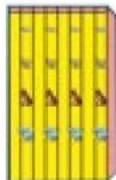


EXPERIMENTUL 9



Un gură de aer

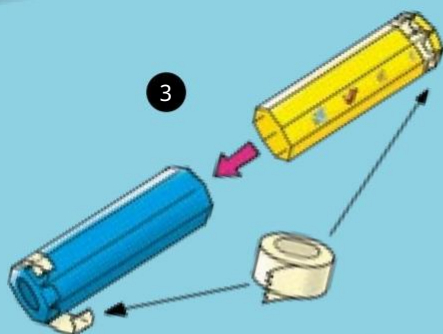
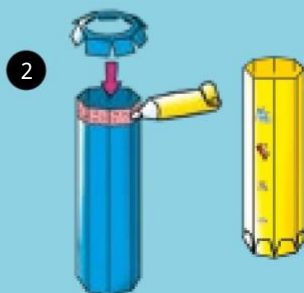
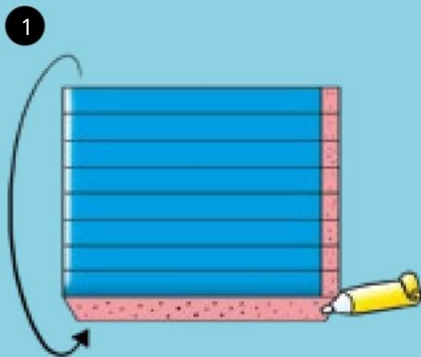
VEI AVEA NEVOIE



Lipici



Bandă



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

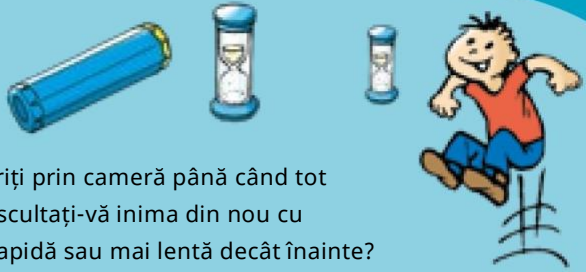
Inspirați adânc pentru a vă umple complet plămâni cu aer. Veți simți cum se ridică cutia toracică. Apoi, dintr-o singură respirație, suflați aer în debitmetrul de vârf. Acum uitați-vă la asta - arată cât de repede a ieșit aerul din plămâni, ceea ce se corelează cu cantitatea de aer care curge prin plămâni.

Pentru a face debitmetrul de vârf lucrează, copilul ar trebui să expire cu un puternic, explozie scurtă de aer. Când expirați încet și încet, nu se întâmplă nimic!

Experiment bonus:

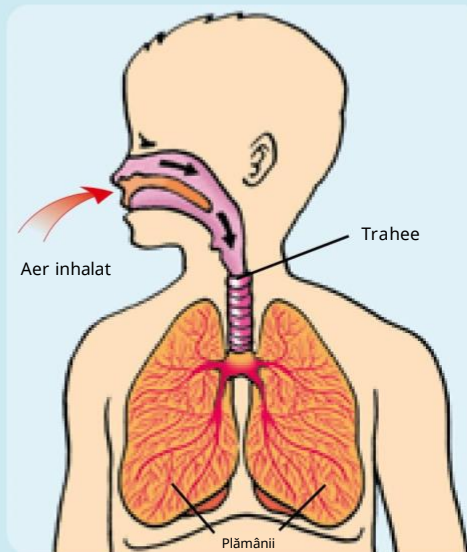
Folosiți stetoscopul pentru a asculta zgomotele inimii.

Apoi întoarceți clepsidra și săriți prin cameră până când tot nisipul s-a terminat - și apoi ascultați-vă inima din nou cu stetoscopul. Este bătaia mai rapidă sau mai lentă decât înainte?



ȘTIAȚI?

Plămânii tăi arată ca un copac fin ramificat în interior. Acest lucru se dovedește a fi foarte practic, deoarece creează o suprafață mare pentru ca gazul să ajungă din aer în sânge și invers. Când inspiri, oxigenul ajunge din aer în corpul tău, unde sângele tău îl duce către toate celulele tale individuale. Oxigenul este necesar celulelor pentru a produce energie. În acest proces, se produce dioxid de carbon, care este un produs rezidual care trebuie transportat. Sângele duce acest gaz în plămâni, unde este expirat din nou.



Experiment bonus:

Ține oglinda aproape de gură și respiră pe ea. Ce se întâmplă? Și în acest experiment vezi ceva care rămâne în mod normal ascuns ochilor tăi: respirația.

Deoarece aerul pe care îl expirați conține vapori de apă, oglinda se aburi. Iarna, când aerul este rece, și respirația ta devine vizibilă: Când respiri pe gură, ies nori albi de vapori.



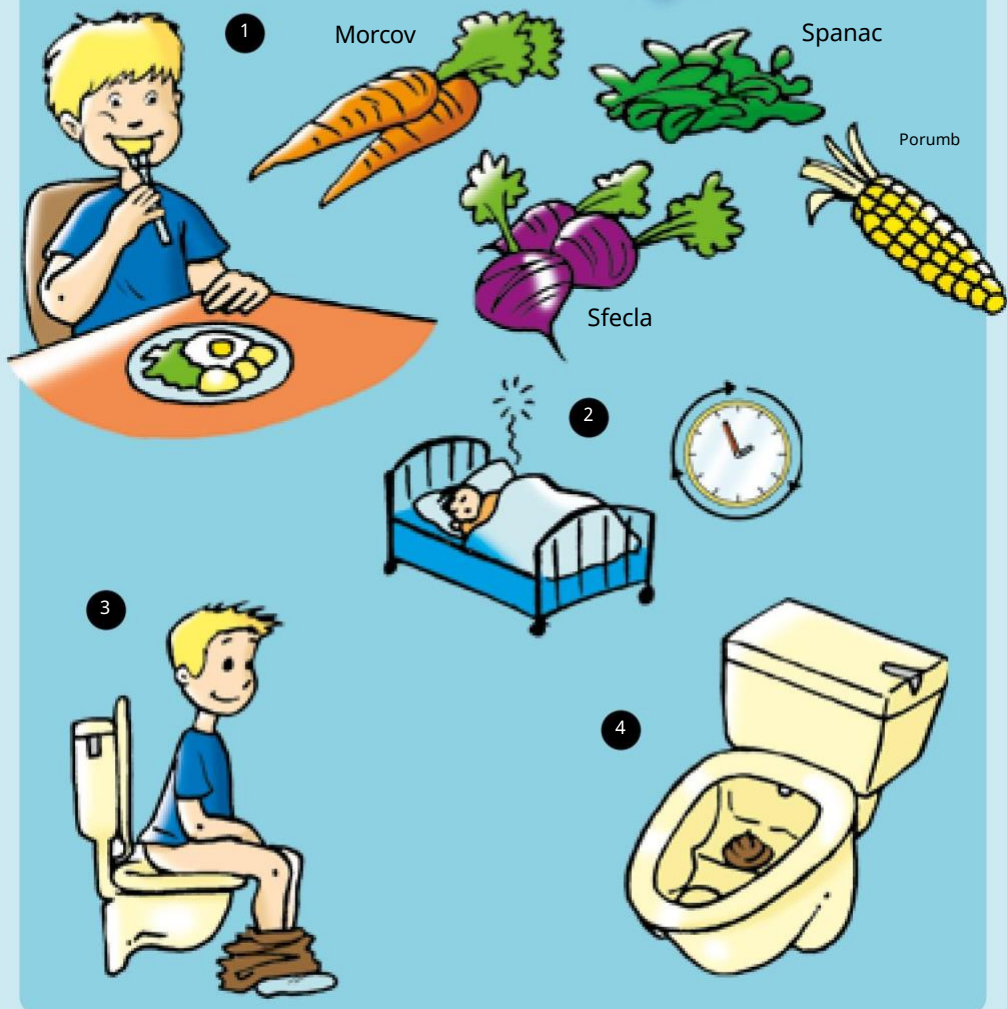


EXPERIMENTUL 10

Detectiv la toaletă

VEI AVEA NEVOIE

- +  Spanac
- +  Morcovi
- +  Sfeclă
- +  Porumb
- +  Aproximativ 1 zi de timp
- +  Toaletă



CE SE ÎNTÂMPLĂ



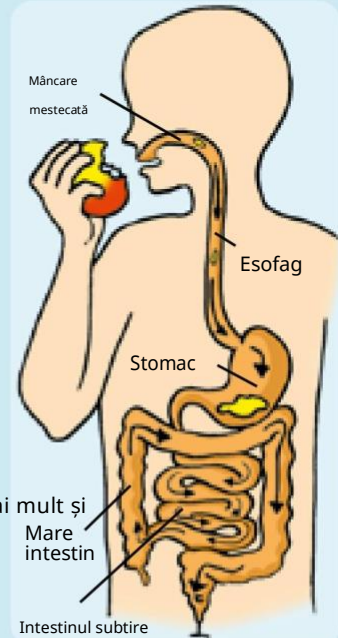
Tot ceea ce mănânci se mișcă prin corpul tău și este folosit acolo. Pe drum, nutrienții sunt recuperați din alimente, iar ceea ce rămâne este scaunul. Probabil ați observat că nu arată întotdeauna a la fel. Uită-te la ce este în vasul de toaletă!

Uneori, culoarea se schimbă puțin – în funcție de ceea ce ai mâncat înainte. O sfeclă vă va transforma scaunul în roșcat, spanacul îl va deveni verde gri, iar morcovii îl va face să devină maro deschis până la portocaliu. Și uneori, dacă nu ai mestecat foarte mult timp, poți vedea chiar și bucăți întregi de mâncare acolo. Acest lucru se poate întâmpla cu porumb, semințe de floarea soarelui sau nuci, de exemplu.

ȘTIAȚI?

Ce se întâmplă cu alimentele din corpul tău? Când îl mesteci în gură, se sparge în bucăți și se amestecă cu saliva (scurpă). Apoi înghiți mâncarea, iar aceasta trece prin esofag (conducta alimentară) în stomac. Stomacul este un mușchi care arată ca o pungă mică. Aici intră acidul din stomac, iar mâncarea este agitată până când rămâne doar o pulpă lichidă. Dacă ai mestecat bine, nu vor mai rămâne bucăți de recunoscut - ceea ce este grozav, pentru că astfel corpul tău poate folosi mult mai bine nutrienții. Apoi pulpa alimentară (numită chim) se deplasează în intestinul subțire, unde este descompusă și mai mult și nutrienții sunt absorbiți în sânge. Restul este deșeurii - orice a rămas merge în intestinul gros. Acolo, apa este scoasă din pulpă, care devine mai solid: Aici este scaunul este format. Scaunul părăsește corpul tău și intră în toaletă prin anus, care este orificiul de ieșire din fundul tău.

Fiecare om trebuie să mănânce, pentru că organismul primește energie din alimente. Avem nevoie de energie pentru a ne menține cald, pentru a ne mișca, pentru a gândi și, bineînțeles, pentru a crește.





EXPERIMENTUL 11

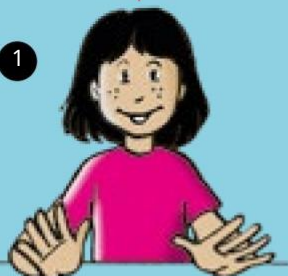
Provocare pentru ochi

VEI AVEA NEVOIE

+  Legat la ochi



1



2 ochi și 2 mâini

2



1 ochi și 1 mână

3



Fără ochi și 2 mâini



CE SE ÎNTÂMPLĂ



Construiește un turn cu cele șase containere. Mai întâi, fă-o cu ambele mâini și cu ambii ochi deschiși. Simplu, nu?

Apoi încercați cu o mână în timp ce țineți un ochi acoperit cu cealaltă mână. Acest lucru va fi cu siguranță mai greu, pentru că avem nevoie de doi ochi pentru percepția profunzimii. Deoarece ochii tăi sunt amplasați unul lângă altul în diferite părți ale feței, fiecare ochi vede recipientul dintr-o perspectivă ușor diferită. De fapt, chiar dacă nu-ți dai seama, te uiți la două imagini, pe care creierul tău le poate folosi pentru a determina distanța până la containere. Dacă un singur ochi este deschis, este mai greu să percepi cât de departe sunt containerele de tine. În cele din urmă, încercați să construiți un turn cu ochii legați. Acest lucru vă va oferi o idee despre cum se simte un orb: trebuie să se bazeze pe celelalte simțuri ale sale.

p



Îți amintești jocul peek-a-boo? Puteți auzi și cu o singură ureche, dar două urechi vă ajută să știți direcția din care vine un sunet. Ochii tăi sunt ca urechile tale - ai și doi dintre ei! Doar pentru a vedea, unul este suficient, dar pentru a estima distanțele, aveți nevoie de amândouă.

Experiment bonus:

Pune-ți un adult să te lege la ochi și să te conducă de mână - prin apartament, prin casă, afară pentru o plimbare.



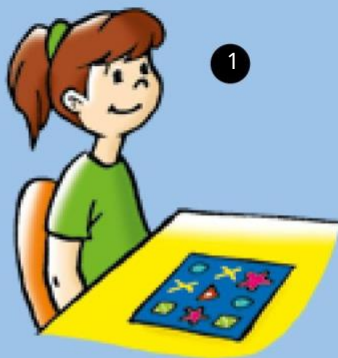
Ghidul tău va trebui să-ți dea instrucțiuni precise: Există un obstacol în calea ta? Există pași? Unde se îngustează calea? Unde este abrupt sau alunecos? Cât de repede ar trebui să mergi și când ar trebui să te oprești?





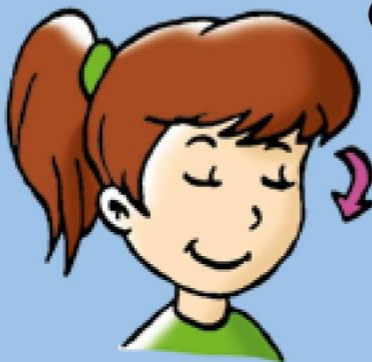
Văzând cu degetele

VEI AVEA NEVOIE



2

Inchide ochii



3



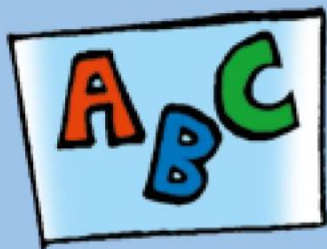
4



5

Deschide-ti ochii





CE SE ÎNTÂMPLĂ



Ochii inchisi! Încercați să nu folosiți decât degetele pentru a spune ce formă are. Pentru cineva care poate vedea, sarcina nu este atât de simplă - pentru că simțul tactil al acelei persoane a avut puțină practică și nu este la fel de bine antrenat ca la o persoană nevăzătoare.

ȘTIAȚI?



Nevăzătorii pot citi cu degetele. Ei folosesc litere pentru orbi inventate de francezul Louis Braille - motiv pentru care acest tip de scriere este cunoscut și



A



L



O

sub numele de Braille (pronunțat „brail”). Sistemul de litere este format din șase puncte presate în hârtie cu o mașină specială. Fiecare literă a alfabetului este alcătuită dintr-o combinație diferită a acestor șase puncte. Când un orb își mișcă degetele pe hârtie, poate simți literele. Dacă acordați atenție, veți observa scris în Braille peste tot — de exemplu, pe pachetele de medicamente și mai departe butoanele liftului.



Experiment bonus:

Pune-ți mănușile și încearcă să identifici formele. Funcționează?





Test de gâdilat

VEI AVEA NEVOIE



+  Un asistent



1



2



3



4



5





CE SE ÎNTÂMPLĂ



Pune-i asistentului tău să te gâdile. Unde gâdilă cel mai mult? Există locuri unde nu gâdilă deloc? Apoi schimbăți locurile.

Primul jucător care l-a făcut pe celălalt să râdă este câștigătorul!

ȘTIAȚI?

Pielea noastră este cel mai mare organ al corpului uman. Și este mult mai mult decât o simplă acoperire pentru corpul nostru. Există o mulțime de celule senzoriale în piele care răspund la diferiți stimuli. Există senzori tactili - așa cum știi din gâdilatul tău



experiment - care sunt sensibile la contactul sau presiunea luminii. Apoi există senzori de durere, care vă avertizează despre posibile răni. Și există senzori de temperatură, care trimit semnale despre căldură sau frig. Când ți-e cald, începi să transpiri. Transpirația se evaporă pe piele și te răcorește în acest proces. Dacă ți-e frig, ți se face pielea de găină: toate firele de păr de pe piele se ridică drepte și formează un strat suplimentar de aer în jurul corpului tău, care te ajută să

Experiment bonus:



Încearcă să te gâdile cu pana! Nu merge? Motivul se află în creierul tău: știe ce plănuiești, te avertizează, iar atingerea penei nu este o surpriză. Te adaptezi în prealabil, ca să nu fii gâdilată.

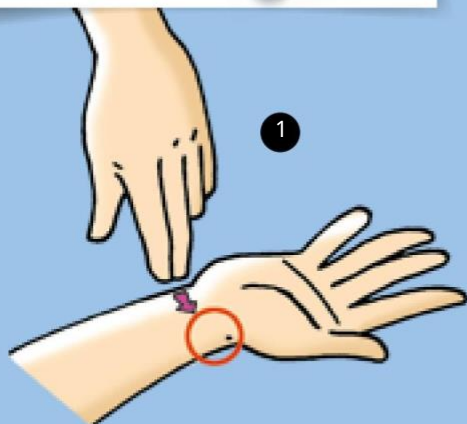




Simțindu-ți pulsul

VEI AVEA NEVOIE

+ Doar tu!



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Puteți simți sângele curgând prin corp cu degetele! Folosește două degete pentru a găsi locația de pe încheietura mâinii, unde poți simți o bătaie ușoară cu vârful degetelor. Ai puțină răbdare, pentru că locația nu este întotdeauna ușor de găsit. L-ai găsit? Acesta este pulsul tău. Sângele din corpul tău nu curge de la sine într-un curent constant, ca apa într-un pârâu. Poate curge numai atunci când există o pompă care să-l trimită în toate părțile corpului. Toată lumea are acest tip de pompă - se numește inima ta. Inima pompează sângele până sus și până la fundul întregului tău corp, iar apoi înapoi la inimă. Când vârful degetelor simți o bătaie, înseamnă că inima ta a pompat o dată.

ȘTIAȚI?

De asemenea, puteți vedea sângele din interiorul corpului dvs. din exterior. Sângele nu stropște doar în corpul tău. Curge în tuburi înguste cunoscute sub numele de vene sau vase de sânge. Mult vasele de sânge sunt vizibile sub piele sub formă de linii albastre. Chiar deși sângele tău este de fapt roșu, arată albastru din exterior - pentru că este acoperit de piele și țesut. Acum puteți înțelege și de ce aveți uneori vânătăi albastre: când vă ciocniți, vase mici



a izbucnit în acel loc. Din fericire,

de obicei se vindecă rapid din

nou, dar puțin sânge se adună sub piele. Asta e vânătaia albastră! Mai târziu se poate chiar întoarce galben sau verde.



Și ce se întâmplă când devii roșu? Pielea este, de asemenea, încrucișată cu o rețea de vase de sânge minuscule.

Când ești emoționat sau jenat, mai mult sânge curge prin piele și prin vasele mici. Este deosebit de ușor de văzut pe gât și pe față: pielea ta devine cu adevărat roșie!



Experiment bonus:

Există și alte locuri pe corpul tău unde îți poți simți pulsul. Încearcă-l pe gât și pe picior!



EXPERIMENTUL 15

Memoria mirosului

VEI AVEA NEVOIE



Cafea



Scor i oară



Herbes de Provence



Ceai de fructe



1 felie de măr



1 bucată de brânză



Linguri ă



Legat la ochi



Coleg de echipă

1

de exemplu scorțoasă



ex. Ierburi



de exemplu Apple



2



3



Place in the tray in random order

4



5



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Deschide un recipient și adu-mecă-l. Ce naiba este în el? Recunoști mirosul? Apoi încercați să găsiți recipientul potrivit cu același conținut. Poți găsi toate cele trei perechi de mirosuri?

Sfaturi de joc pentru memoria mirosului:

- Începeți cu 3 perechi de mirosuri care sunt ușor de distins.
- Prea ușor? Clătiți și uscați recipientele. Umple-le cu trei lucruri care miros mai asemănător.
- Joacă împotriva timpului cu clepsidra: poți găsi toate cele trei mirosuri înainte ca nisipul să se termine?
- Pentru jucătorii avansați: în loc să ții singur containerul, cereți-l pe altcineva să o facă pentru dvs. Acest lucru îl face mai greu, deoarece nu veți putea simți greutatea recipientului.

ȘTIAȚI?

Nici acest joc nu ar funcționa fără creierul tău. Adevărat, nasul poate mirosi, dar apoi transmite informații despre miros prin celulele nervoase către creier. Creierul este cel care efectuează mai întâi o analiză: este un miros familiar? Bine, bine, miroase a... scorțișoară. Sau: Nu, nu am mai mirosit așa ceva până acum - asta e ceva nou!

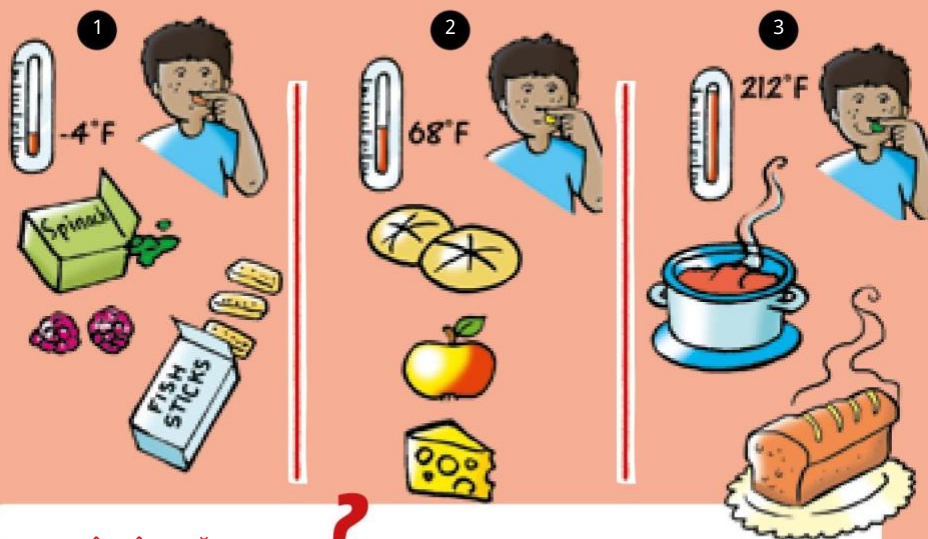
Fie că este vorba de auz, văz, simțire, miros sau gust, cele cinci simțuri ale noastre transmit toate informațiile către creier, unde are loc analiza.



Vara miroase

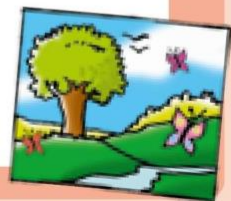
VEI AVEA NEVOIE

- +  Alimente din congelator
- +  Mâncare rece
- +  Mâncare caldă



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Când faci cumpărături, gătești sau mănânci — fii atent la mirosul alimentelor. Ce este cel care miroase cel mai bine? Ce miroase cel mai tare? Mâncarea cu adevărat rece din congelator nu miroase deloc. La temperatura camerei, o mulțime de lucruri încep să miros destul de bine, dar dintr-o oală fierbinte sau din cuptor, miros delicios! Lucrurile calde emană mai multe mirosuri decât cele reci. De aceea, afară, iarna, aproape că nu există mirosuri, în timp ce vara sunt toate mirosurile. peste loc!



EXPERIMENTUL 17



Test de gust

VEI AVEA NEVOIE

- + Farfurie
- + Diverse alimente (tăiate în cuburi)
- + Cuțit
- + Placă de tăiat
- + Legat la ochi
- + Adult

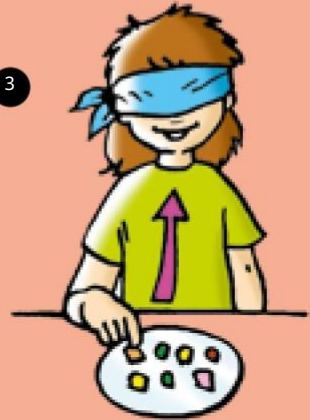
1



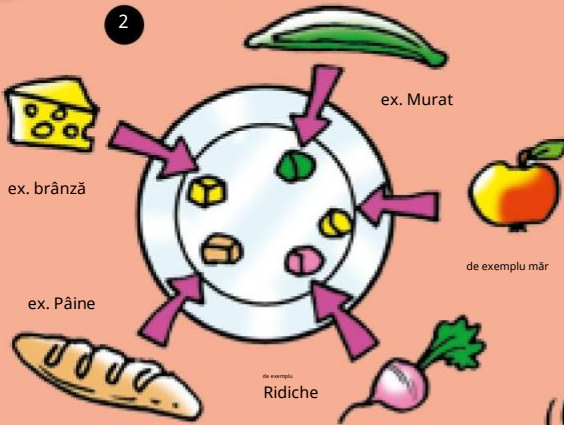
Un adult taie alimentele în cuburi de dimensiuni similare.



3



2



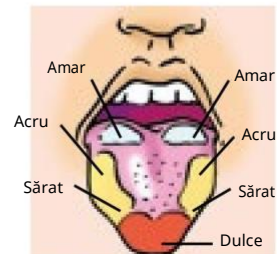
4



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Încercați o eșantionare din cuburile de mâncare cu legarea la ochi. Ce fel de aromă este? Cu siguranță nu este ușor când totul are aceeași formă! Dar limba ta este un adevărat specialist. Papilele sale gustative pot recunoaște dacă ceva are gust amar, acru, sărat sau dulce.

Există anumite zone de pe limbă în care gustul este deosebit de ușor de recunoscut.





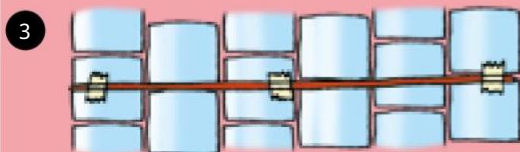
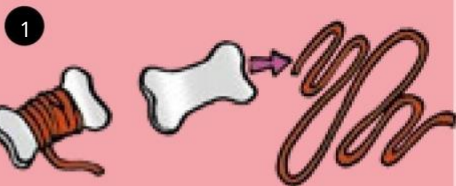
EXPERIMENTUL 18

Mersul pe frânghie

VEI AVEA NEVOIE



+ Bandă



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Așezați sfoara plat pe podea și fixați-o cu bandă adezivă, astfel încât să nu alunece. Încercați să mergeți direct pe sfoară. Poți să o faci fără să faci un pas în lateral? Apoi încercați-l pe vârful picioarelor, pe călcâie, țopăind pe ambele picioare și țopăind pe un picior.

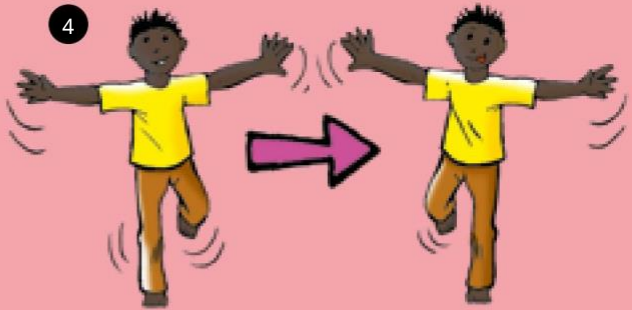
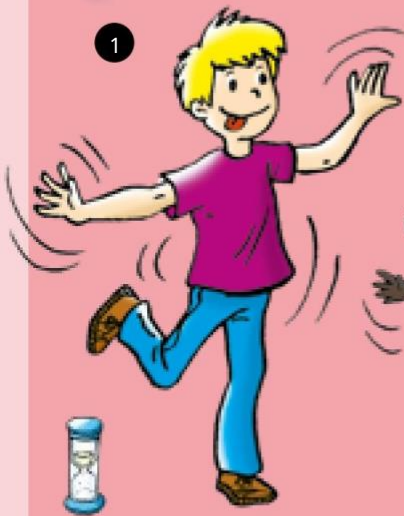


Coarda nu trebuie să fie așezată în linie dreaptă. De asemenea, puteți crea forme și modele!

EXPERIMENTUL 19

Barza cu un singur picior

VEI AVEA NEVOIE



Experiment bonus:

Pune o pernă pe podea și stai pe ea — din nou pe un singur picior. Dacă solul este instabil, este mai greu să nu cadă. Poți să stai în picioare până când tot nisipul trece prin clepsidră?



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Stați pe un picior și porniți clepsidra. Nisipul se scurge înainte de a cădea? Încearcă mai întâi cu pantofii, apoi în șosete sau desculț. Care cale este cea mai ușoară? Apoi încearcă pe celălalt picior. E mai bine sau mai rău? Sau sunt la fel?



Păstrează-ți echilibrul

VEI AVEA NEVOIE

+  Scaun de birou rotativ



Asigurați-vă că aveți suficient spațiu deschis, astfel încât să nu vă ciocniți de nimic!

CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Stați drept, închideți ochii și întoarceți-vă încet într-un cerc. Apoi opriți-vă brusc. Ce fel de sentiment este acesta?

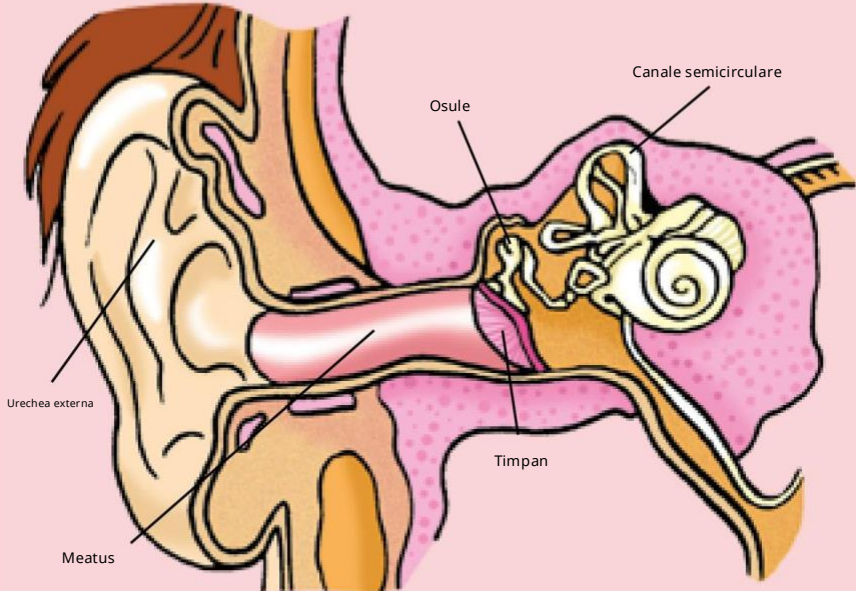


Experimentul funcționează bine și dacă stai pe un scaun care se învâрте. Întoarce-te încet și ține-te bine!



ȘTIAȚI?

Îți folosești urechile nu doar pentru auz, ci și pentru echilibru. În spatele timpanului tău, există trei arcade pline cu lichid. Când vă mișcați, fluidul din arcade se mișcă și el, iar nervii transmit informațiile către creier. De exemplu: te apleci prea mult înainte - ai grijă, s-ar putea să te împiedici!



În experimentul de învârtire, ți-ai grăbit puțin creierul. Când te oprești brusc, fluidul din arcade continuă să se miște la început.

Organele tale de echilibru nu pot reacționa la fel de repede pe cât te poți opri. Chiar dacă stai pe loc, creierul tău încă primește mesajul: Totul se învâрте! De asta vine senzația de amețeală.





EXPERIMENTUL 21

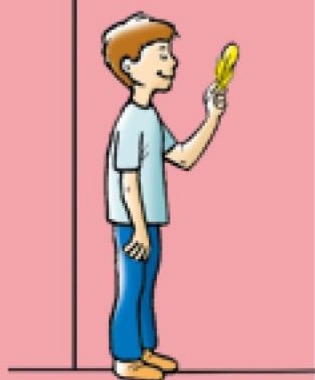
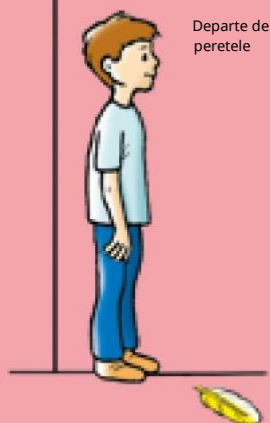
Fă o plecăciune

VEI AVEA NEVOIE

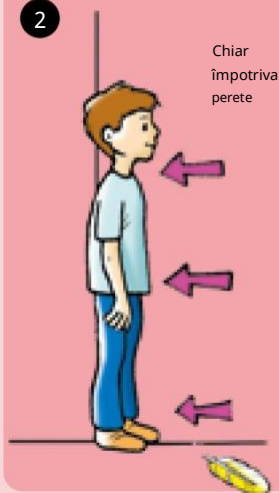
+  Perete



1



2

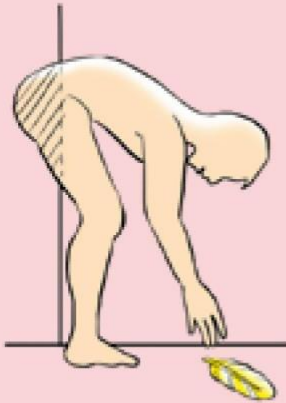


CE SE ÎNTÂMPLĂ

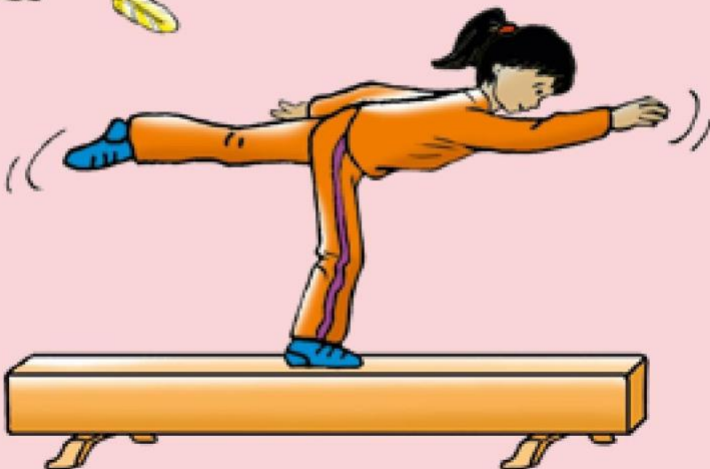


Așezați pana pe podea, aplecați-vă și ridicați-o. E ușor, nu? Apoi poziționați-vă cu spatele lipit de perete și încercați din nou - asigurați-vă că țineți călcâiele lipite de perete tot timpul. Acum, dintr-o dată, nu va funcționa deloc. Pentru a ridica pana, trebuie să faci un pas înainte. De ce se întâmplă asta?

ȘTIAȚI?



Ești o gimnastă obișnuită! Indiferent de modul în care te miști, îți reglezi mereu corpul astfel încât să fie echilibrat. Asta se întâmplă de la sine, fără a fi nevoie să te gândești deloc la asta. Deci, asta înseamnă că atunci când te apleci înainte, fundul tău trebuie să se miște înapoi - altfel partea superioară a corpului nu va fi contrabalansată. În acest experiment, totuși, peretele este în cale! Fundul tău nu se poate mișca în spate. De aceea îți vei pierde echilibrul și nu vei reuși să ridici pana.





EXPERIMENTUL 22

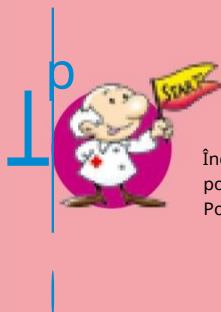


Minge de echilibrare

VEI AVEA NEVOIE



2



Încercați să urmați
poteciile prin labirint.
Poți atinge obiectivul?



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Porniți clepsidra și puneți mingea pe tabla de joc labirint.

Îl poți ține suficient de mult pentru ca nisipul să treacă prin el?



Experiment bonus:



Încercați cu ochii închiși. E mai greu! Pentru a împiedica mingea să cadă, nu ai nevoie doar de o mână stabilă. Ochii tăi intră și ei în joc, urmărind direcția în care se rostogolește mingea. Abia atunci poți ști cum trebuie să compensezi mâinile tale pentru a nu cădea mingea.

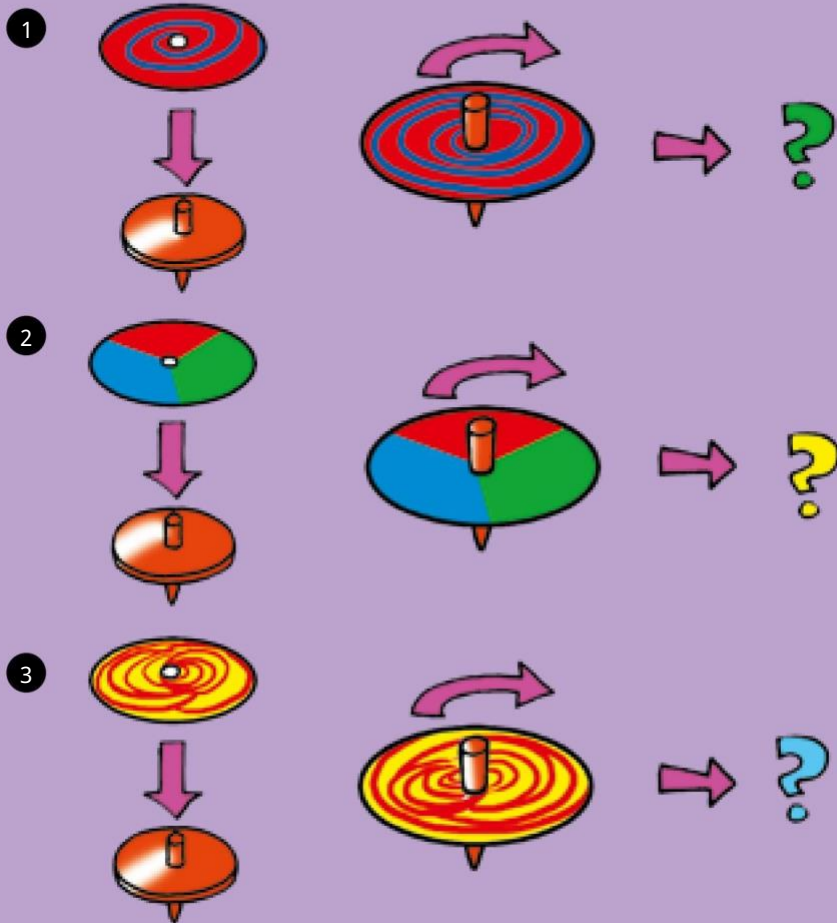
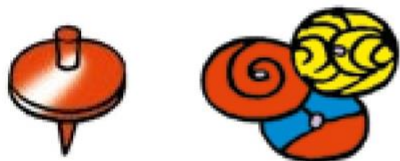




EXPERIMENTUL 23

Vârf magic

VEI AVEA NEVOIE





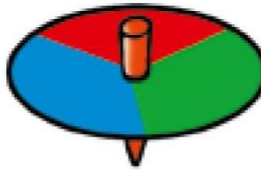
Uneori, efectul este mai bun dacă
blatul se învâрте rapid – iar
uneori este mai bine dacă blatul
se învâрте încet. Testează-l singur!

CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Se montează un disc deasupra și se învâрте. Ce se întâmplă? Toate cele trei discuri se schimbă complet atunci când sunt în mișcare!



Culoarea crește! Se
pare că devine din ce
în ce mai mare.



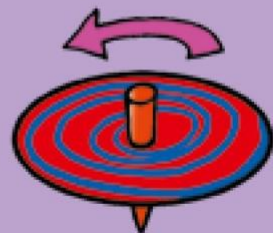
Culoarea dispare!
Diferitele culori se
amestecă într-o uniformă
gri.



Ajutor, se clătina!
Aranjamentul inelelor
pare brusc complet
regulat, iar unii încep
să o facă
balansează înainte și înapoi.

Experiment bonus:

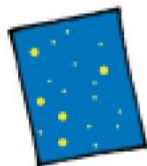
Repetăți experimentul, dar de
data aceasta roțiți vârful în
direcția opusă. Cu ce disc se schimba ceva? Corect - cu
spirală. Dacă îl învâртеți în direcția opusă, vârful pare să se
micșoreze!





Gaură în mână

VEI AVEA NEVOIE



1



2



3



4



5



CE SE ÎNTÂMPLĂ



Ține telescopul magic în fața unui ochi și ține cealaltă mână puțin în fața celuiilalt ochi. Privește în depărtare și ghidează încet mâna liberă de la capătul telescopului spre față. Încearcă-l de mai multe ori dacă nu funcționează de la început. Dintr-o dată vei vedea o gaură în mână! Desigur, în realitate mâna ta este în formă bună.

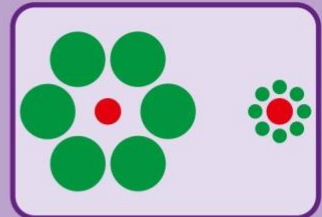
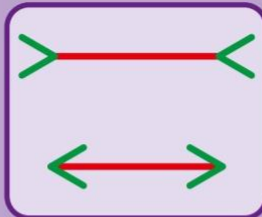
Deci de ce pare că are o gaură în ea? Ți-ai păcălit creierul!

Fiecare dintre ochii tăi își vede propria imagine pe care o transmite creierului.

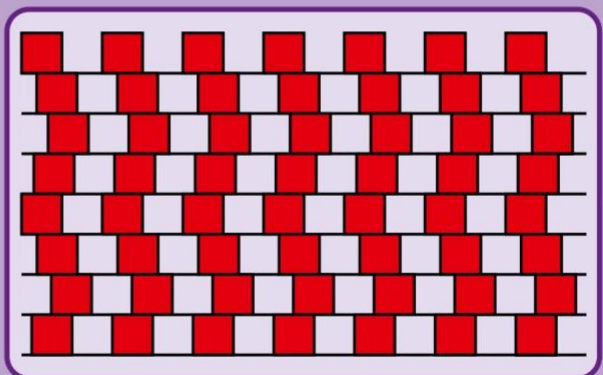
În mod normal, aceste două imagini sunt destul de asemănătoare, iar creierul tău combină cele două imagini într-un singur întreg - fără ca tu să observi deloc. În acest experiment, totuși, cele două imagini arată complet diferit! Vedeti singuri, închizând fiecare ochi pe rând. Un ochi se uită prin telescopul magic și nu vede decât un mic cerc, în timp ce celălalt ochi vede întregul împrejurimi. Creierul tău pune cele două imagini împreună ca de obicei - și, ei bine, rezultatul este o mulțime de prostii!

Experiment bonus:

Chiar dacă nu arată așa, liniile roșii au aceeași lungime, cercurile roșii au aceeași dimensiune, iar peretele este drept!




Este cu adevărat incredibil ce poate face creierul nostru - dar poate fi și în elat. Uneori ale noastre ochii vor vedea ceva pe care creierul nostru îl analizează în mod greșit. Aceasta este cunoscută ca o iluzie optică.



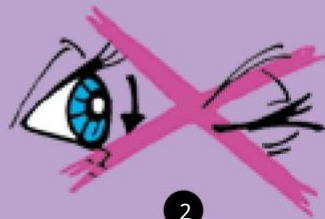


Concurs de holbat

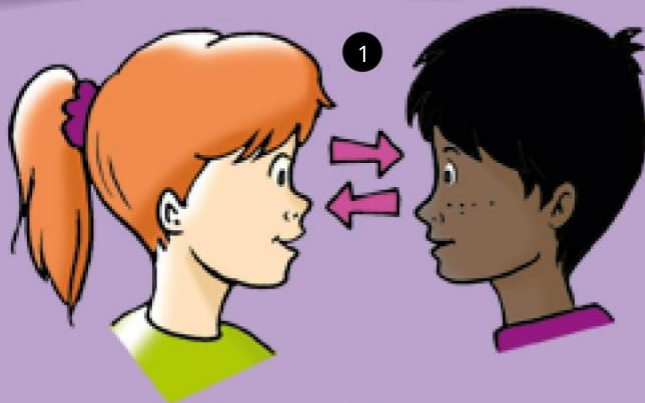
VEI AVEA NEVOIE

+  Un asistent

Opțional



2



Dacă nu găsești un asistent, poți concura cu clepsidra! În acest caz, priviți-vă în oglindă în timpul concursului.



CE SE ÎNTÂMPLĂ ?

Privește-ți adversarul în ochi și ține-ți ochii larg deschiși: nu clipi! Cine reușește să meargă cel mai mult fără să clipească este câștigătorul.

Indiferent cât de mult ai încerca să o eviti, mai devreme sau mai târziu va TREBUIE să clipești. Corpul tău a pregătit lucrurile pentru ca acest lucru să se întâmple automat, fără ca tu să poți preveni acest lucru. Clipirea are funcția importantă de a asigura o vedere clară. Menține ochii umezi și fără particule mici de praf. Acest tip de proces automat care servește la protejarea corpului este cunoscut ca reflex.

ȘTIAȚI?

Avem multe reflexe. Respirația este una, împreună cu tusea și strănutul. Și dacă atingeți din greșeală un arzător fierbinte, mâna se îndepărtează într-o clipă. Din fericire, nimeni nu trebuie să se gândească mai întâi la asta: „Oh, cred că e fierbinte. Ar fi mai bine să-mi trag mâna? Aaa, asta chiar doare! Da, mai bine o retrag!” Până atunci, te-ai fi ars destul de rău. Reflexele sunt lucruri foarte sensibile pentru tine, deoarece pot economisi timp prețios pentru a preveni ceva mai rău să se întâmple.



Experiment bonus:



Un asistent

Poziționați-vă în fața celui alt jucător și bateți din palme o dată în fața ochilor ei. Care este reacția ei? Ea va

închide cu siguranță ochii pentru scurt timp. Clipirea este, de asemenea, un reflex de a proteja ochii atunci când are loc o bruscă zgomot puternic.


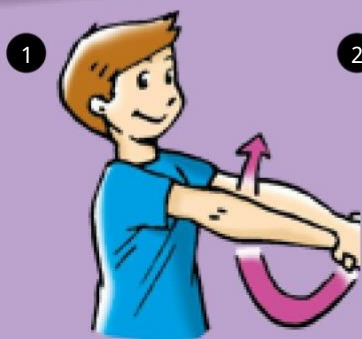




EXPERIMENTUL 26

Degetul care se mișcă

VEI AVEA NEVOIE

+  Un asistent

La început, va fi mai ușor dacă celălalt jucător nu vă arată doar degetul, ci îl atinge ușor.

CE SE ÎNTÂMPLĂ



Celălalt jucător arată către unul dintre degetele tale. Trebuie să încerci să ridici acel deget! Nu este deloc ușor: când vă încrucișați mâinile una peste alta, creierul vă încurcă: mâinile stânga și dreaptă sunt inversate, iar degetele celor două mâini sunt schimbate. Pentru a mișca degetul drept, creierul tău trebuie mai întâi să desfacă mental întregul nod de degete!



Calitate și siguranță Kosmos

Peste o sută de ani de experiență în publicarea de kituri de experimente științifice stau în spatele fiecărui produs care poartă numele Kosmos. Kiturile de experiment Kosmos sunt proiectate de o echipă experimentată de specialiști și testate cu cea mai mare atenție în timpul dezvoltării și producției. În ceea ce privește siguranța produselor, aceste kituri de experiment urmează standardele de siguranță europene și americane, precum și propriile noastre linii directe de siguranță. Lucrând îndeaproape cu partenerii noștri de producție și cu laboratoarele de testare a siguranței, suntem capabili să controlăm toate etapele producției. În timp ce majoritatea produselor noastre sunt fabricate în Germania, toate produsele noastre, indiferent de origine, urmează aceleași standarde rigide de calitate.

Ediția a II-a 2017

© 2009, 2017 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG,
Pfizerstrasse 5-7, 70184 Stuttgart, Germania.
Tel. +49 (0)711 2191-343

Această lucrare, inclusiv toate părțile sale, este protejată prin drepturi de autor. Orice utilizare în afara limitelor specifice ale legii dreptului de autor fără acordul editorului este interzisă și pedepsită de lege. Acest lucru se aplică în mod specific reproducerilor, traducerilor, microfilmării și stocării și procesării în sisteme și rețele electronice. Nu garantăm că toate materialele din această lucrare sunt lipsite de drepturi de autor sau de altă protecție.

Concept și text: Kerstin Kottke
Management de proiect: Kerstin Kottke, Cornelia List
Dezvoltare produs: Petra Zimmermann
Proiectare manuală: Atelier Bea Klenk, Berlin
Aspect manual și ilustrații: comunicare - Michael Schlegel, Würzburg;
Andrea Mangold, Munchen
Conceptul de design și aspectul ambalajului: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg
Fotografii de ambalare: pro-studios, Michael Flaig, Stuttgart
Fotografii manuale: Michael Flaig: p. 3; Fotolia.com: Ray, p. 11,
DKStudio, p. 25, Dragonul norocos, p. 37; iStockfoto: Andres Balcazar, p. 23;
Pixelio.de: Bucurescu, p. 27

Editorul a depus toate eforturile pentru a localiza deținătorii drepturilor de imagine pentru toate fotografiile utilizate. Dacă, în orice caz individual, niciun deținător de drepturi de imagine nu a fost recunoscut, aceștia sunt rugați să furnizeze editorului dovada drepturilor lor de imagine, astfel încât să li se poată plăti o taxă de imagine în conformitate cu standardul industriei.

Ediția a 8-a în limba engleză © 2011, 2013, 2015, 2017, 2021, 2022 Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, SUA
Thames & Kosmos® este o marcă înregistrată a Thames & Kosmos, LLC.

Traducere: David Gamon

Montaj: Ted McGuire

Grafică și aspect suplimentar: Dan Freitas

Distribuit în America de Nord de Thames & Kosmos, LLC,
Providence, RI 02903
Telefon: 800-587-2872; Site: www.thamesandkosmos.com

Distribuit în Regatul Unit de Thames & Kosmos UK LP,
Cranbrook, Kent TN17 3HE
Telefon: 01580 713000; Site: www.thamesandkosmos.co.uk

Ne rezervăm dreptul de a face modificări tehnice.

Tipărit în Germania / Imprimé en Allemagne

