

Set experimente - Giant Science Lab

Introducere

Buna tuturor! Suntem profesorii Mike si Molly.

Suntem aici pentru a te ajuta sa explorezi minunile stiintei si sa descoperi cat mai multe despre ce este in acest set de stiinta!

Acompaniaza-ne in timp ce-ti prezentam experimentele din acest set impreuna cu asistentul nostru de laborator, robotul Teccy. Teccy ne adreseaza mereu intrebari complicate – incearca sa ne ajuti sa raspundem la ele.

In acest set exista un carnet de laborator pentru a nota rezultatele si estimarile pe masura ce parcurgem fiecare experiment. Imaginea cu un creion iti spune cand ar fi o idee buna sa folosesti carnetelul.

Este posibil sa ceri ajutorul unui adult in parcurgerea experimentelor. Uneori, parca 2 maini nu sunt de ajuns!

CONFIDENTIAL

Profilul profesorului Mike Robe

Om de stiinta si pasionat arheolog!

Iubeste sa decopere cele mai batrane vietatii de pe pamant – microbii! Este atat de fascinat de microbi incat si-a schimbat numele in Mike Robe prin document oficial!

Cu ajutorul lui Teccy, el vrea sa documenteze toate vietatile de pe Pamant si o zi din spatiul cosmic!

Hobby: microscopul si trusa de unelte pentru dezgropat fosile si comori antice. Pana in prezent el nu a gasit nicio comoara, decat fosile foarte vechi, prafuite si sfaramicioase.

Mancare preferata: peste si cartofi prajiti cu multa sare si otet!

Locul preferat: laboratorul.

CONFIDENTIAL

Profilul profesoarei Molly Cool

Om de stiinta si practica salturi in aer!

Parintii ei probabil stiau ca o sa devina om de stiinta atunci cand i-au pus numele Molly Cool (molecule!).

Vrea sa afle despre tot, in mod deosebit despre moleculele care exista in univers!

Hobby: experimentele din laborator si sa faca noi descoperiri impreuna cu prietenul ei, profesorul Mike Robe si robotul Teccy.

Mancare preferata: inghetata, in special surpriza de banana-capsuna-menta-ciocolata cu bezele! Delicios!

Locul preferat: laboratorul.

Acest set contine:

- un halat de laborator
- ochelari de protectie
- 3 eprubete
- suport pentru eprubete
- forma de minge saltareata
- ceas
- capsula cu pilitura de fier
- autocolant reutilizabil cu fata lui Mike
- bara magnetica
- 2 torpile magnetice
- forma pentru mingiuta
- 3 pungute x 10 gr. cu cristale stralucitoare
- capsule cu lumina intermitenta LED
- vas Petri
- o pipeta
- palnie
- 3 coloranti alimentari (rosu, albastru, galben)
- un pliculet cu cristale de poliacrilamida
- o seringa din plastic
- lupa
- stativ eprubete
- 2 foi de identificare a amprentelor
- lingura de masurat
- abtibilduri cu organe
- folie de transfer
- plansa cu scheletul uman
- plansa cu organele
- scala PH
- hartie indicator PH
- 2 baloane
- metru
- 2 elastice
- tusiera
- o agrafa de hartie
- abtibilduri reutilizabile cu organe si oase
- carnetel de laborator
- abtibilduri

Va trebui sa gasesti:

Apa rece si calda/ Pahar de laborator sau un pahar gol si transparent/ Hartie alba/ Ulei vegetal/ Prosop de hartie/ Sare/ Lingurita metalica/ Farfurie sau farfurioara/ O cutie de lapte/ Detergent de vase/ Zahar/ Lingura metalica/ Limonada sau zeama de lamaie/ Otet/ Pasta de dinti/ Castron/ Mar/ Cutit/ Cana/ Faina/ Tava de copt adanca/ Piper macinat/ Pulover de lana sau par din cap/ Foarfeca/ Carioca/ Poza cu tine/ Creion/ Minge mica/ Banza adeziva sau lipici/ Ajutor oferit de un adult.

Sfat pentru a-i urmari pe adulti

Citeste si urmeaza aceste instructiuni, regulile de siguranta si informatiile de prim ajutor, si pastreaza-le ca recomandare.

Acest set este recomandat decat copiilor cu varsta mai mare de 6 ani. Se poate folosi decat sub supravegherea unui adult.

Utilizarea incorecta a chimicalelor si materialelor din acest set pot provoca vatamari corporale si alte daune. Realizeaza decat acele activitati care sunt mentionate in instructiuni.

Deoarece abilitatile copiilor variaza atat de mult, chiar si in cadrul grupurilor clasate pe varste, adultii care supravegheaza trebuie sa practice discretia pentru ce activitati sunt potrivite si sigure pentru ei. Instructiunile ar trebui sa le permita supraveghetorilor sa asiste orice activitate pentru a descoperi ce I se potriveste fiecarui copil.

Adultul supraveghetor nu ar trebui sa lase un copil sau copiii singuri cu cristale de poliacrilamida.

Contin niste chimicale care prezinta un pericol major pentru sanatate.

Adultul supraveghetor ar trebui sa discute despre pericole, informatii privind siguranta, si posibilele calamitati cu un copil sau toti copiii inainte de inceperea activitatilor. Este necesara atentie sporita atunci cand sunt utilizare solutii alcaline si acizi.

Locul in care se desfasoara activitatea ar trebui pastrat liber de orice obstacol si departe de locul in care se depoziteaza mancarea. Zona trebuie sa fie bine luminata, ventilata si aproape de o sursa de apa. Ar trebui furnizata o masa solida cu o suprafata rezistenta la caldura.

Zona de lucru trebuie curatata imediat dupa ce a fost incheiata activitatea.

Indeparteaza invelisul ochelarilor de protectie.

Roaga un adult sa citeasca aceasta pagina inainte de a incepe!

Reguli de siguranta

Citeste instructiunile inainte de utilizare, urmeaza-le si pastreaza-le ca recomandare.

Tine copiii mici si animalele departe de spatiul de lucru.

Depoziteaza acest set departe de copii cu varsta sub 6 ani.

Spala-te pe maini dupa efectuarea activitatilor.

Curata tot echipamentul dupa utilizare.

Asigura-te ca toate recipientele sunt inchise bine si depozitate corect dupa utilizare.

Fii atent cu tusiera deoarece pateaza.

Nu pune magneti in preajma televizorului, calculatorului sau alte dispozitive electrice, telefoane mobile, carduri, CD-uri, DVD-uri, casete sau video-uri.

Asigura-te ca toate recipientele goale sunt dispuse corect.

Sa ai grija atunci cand deschizi recipientele de coloranti alimentari pentru ca pateaza.

Sa nu folosesti alt echipament in afara de cel care este furnizat in acest set sau recomandat in instructiunile pentru utilizare.

Sa nu mananci sau sa bei in aria de lucru.

Sa nu permiti intrarea in contact cu ochii sau gura a chimicalelor, cristalelor de poliacrilamida si colorantii alimentari.

Sa nu lasi lupa in contact direct cu lumina soarelui.

Sa nu inlocuiesti alimentele în recipiente originale. Arunca-le imediat!

Citeste aceasta pagina inainte de a incepe un nou experiment!

INFORMATII DE PRIM AJUTOR

In cazul in care intra in contact cu ochii: clateste ochii cu multa apa, tine ochii deschisi daca este necesar, apeleaza urgent la ajutor medical.

In cazul in care se inghite: clateste gura cu apa, bea apa proaspata. **NU-TI PROVOCA SENZATIE DE VOMA.** Apeleaza urgent la ajutor medical.

In cazul de inhalare: transportati persoana la aer liber.

In cazul in care intra in contact cu pielea si arde: spala zona afectata cu multa apa timp de cel putin 10 minute.

In caz de indoiala, apeleaza la ajutor medical fara intarzieri. Sa iei cu tine chimicalele si recipientul pentru depozitare.

In caz de vatamare corporala apeleaza la ajutor medical.

Te rog sa lasi o notita cu numarul de telefon al spitalului local sau al sectiei de dezintoxicare in spatiul urmator:

.....

EPRUBETA CALEIDOSCOP

Ce poti vedea atunci cand indrepti catre lumina eprubete cu apa de diferite culori? Poti sa amesteci culorile fara sa desurubezi capacul? Roteste eprubeta caleidoscop sa vezi cum se schimba lumina!

ATENTIE! Colorantii alimentari pot pata mainile si hainele. Deschide sticlele cu grija!

De ce ai nevoie:

- 3 x eprubete
- suport de eprubete
- 3 x coloranti alimentari
- elastic
- apa calduta

Ce ai de facut:

1. Umple fiecare eprubeta cu apa si pune-o in suportul de eprubete.
2. Aadauga 3 picaturi de colorant alimentar rosu in prima eprubeta, 3 picaturi de colorant alimentar albastru in ce-a de-a 2a eprubeta si 3 picaturi de colorant alimentar galben in a 3a eprubeta.
3. Desfa capacele celor 3 eprubete si scutura pentru a amesteca colorantul alimentar cu apa.
4. Vei avea nevoie de ajutor la acest pas. Cere-i unui adult sa tina cele 3 eprubete impreuna in timp ce intinzi elasticul in jurul lor.
5. Apropie de ochi sa vezi culorile, rasuceste-le pentru a vedea cum se schimba culorile si amesteca-le impreuna pe masura ce trece lumina prin ele. Tine-le in lumina pentru a vedea culorile mai bine.

Profesoara Molly Cool explica...

Lichidul nu-si schimba culoarea, lumina isi schimba culoarea. Pe masura ce trece prin 2 culori in acelasi timp, ochii tai vad o singura culoare. Pastreaza-ti apa colorata pentru urmatorul experiment. Scoate elasticul de pe eprubete.

Trivia lui Teccy!

Care sunt cele 3 culori primare?

A. Rosu

B. Mov

C. Galben

D. Albastru

Amestecul culorilor

Avem coloranti alimentari de culoare rosie, albastra si galbena, dar ne trebuie mov, verde si portocaliu. Poti amesteca culorile potrivite?

De ce ai nevoie:

- 3 x eprubete cu apa colorata – de la experimentul EPRUBETA CALEIDOSCOP
- suport pentru eprubete
- pipeta
- vas Petri
- apa curata
- pahar de laborator sau pahar gol si transparent

Ce ai de facut:

1. Umple paharul de laborator sau paharul simplu cu apa curata.
2. Experimenteaza amestecand culorile in vasul Petri. Foloseste pipeta pentru a transfera apa colorata din eprubete in vasul Petri. Amesteca urmatoarele culori: rosu + albastru, albastru + galben si galben + rosu.

Ce culori ti-au iesit?

3. Spala vasul Petri si pipeta cu apa curata dintre culori.

Profesorul Mike Robe explica:

Este foarte bine daca reusesti sa amesteci toate aceste culori!

Rosu, albastru si galben sunt culori primare. Multe culori sunt facute din amestecul acestor 3 culori impreuna.

Vezi ce alte culori poti sa mai faci.

Eprubeta Curcubeu

Avem cateva cristale exceptionale in laboratorul nostru care fac ceva senzational atunci cand sunt puse in apa. Haide sa le folosim pentru a face un curcubeu in aceasta eprubeta!

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija! NU manca!

De ce ai nevoie:

- 3 x eprubete
- suport pentru eprubete
- cristale de poliacrilamida
- 3 x coloranti alimentari
- lingura de masurat
- apa calduta

Ce ai de facut:

1. Umple cu apa calduta toate cele 3 eprubete pana la un sfert din cantitate lor
2. Pozitioneaza eprubetele in suportul lor.
3. Adauga 5 picaturi de colorant alimentar rosu in prima eprubeta, 5 picaturi de colorant alimentar albastru in a 2a eprubeta si 5 picaturi de colorant alimentar galben in a 3a eprubeta.
4. Adauga o lingurita de cristale de poliacrilamida in fiecare eprubeta.

5. Lasa eprubetele timp de o ora. Ce s-a intamplat cu cristalele tale?
6. Este timpul sa cream curcubeul! Daca cristalele tale nu s-au imbibat, atunci arunca tot ce este in exces. Ai grija sa nu pierzi cristalele in chiuveta!
7. Toarna incet cristalele galbene in eprubeta cu cristale albastre.
8. Apoi toarna cristalele rosii deasupra cristalelor galbene.
9. La sfarsit, insurubeaza capacul de la eprubeta.
10. Verifica cristalele in urmatoarele ore. Ce se intampla? De ce nu desenezi o imagine cu toate culorile pe care le vezi in eprubeta.

Profesorul Mike Robe explica...

Pe masura ce cristalele colorate se intalnesc in eprubeta ele absorb apa una de la cealalta. Culorile diferite se amesteca in cristale, formand noi culori.

Eprubeta CURCUBEU este alcatuit din 5 culori, cele 3 culori primare si in plus culorile complementare care s-au format din amestecul lor. Lasa eprubeta curcubeu peste noapte si vezi ce se intampla.

Primar: rosu, galben, albastru; Secundar: portocaliu, verde.

Curcubeele sunt formate din 7 culori: rosu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo si violet.

Acestea sunt toate culorile primare si secundare plus indigo care este intre albastru si violet (mov).

Trivia lui Teccy!

Care este a 4a culoare din curcubeu?

- A. Rosu
- B. Galben
- C. Verde**

Cristale supradimensionate

Aceste cristale sunt fascinante! La inceput erau atat de mici, iar acum sunt atat de mari. Sunt curios cat de MARI vor creste! Haide sa le testam si sa vedem!

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija! NU manca!

De ce ai nevoie:

- 2 x eprubetele
- suport de eprubetele
- cristale de poliacrilamida
- 3 x coloranti alimentari
- apa
- pahar gol si transparent

Ce ai de facut:

1. Pune 2 eprubete in suportul pentru eprubete.
2. Masoara cateva cristale folosind metrul de mai jos.
3. Aadauga un praf de cristale intr-una dintre eprubete.
4. Alege colorantul alimentar din culoarea preferata si adauga 5 picaturi in cealalta eprubeta si cealalta jumătate umple-o cu apa.
5. Foloseste pipeta pentru a muta 6 ml (asta inseamna 2 picete pline) din apa colorata in eprubeta care contine cristalele.

6. Ce se intampla?

7. Odata ce cristalele au absorbit toata apa, mai adauga 6 ml.
8. Urmareste-ti cristalele si repeta pasii 5 sau 7, pana cand cristalele au incetat sa se imbibe de apa.
9. Atinge delicat cu varful cristalului intr-un pahar curat (fara culoare) si pune deasupra metrul. Cate de mari au crescut cristalele tale? Cum sunt acestea fata de cele anterioare?

Profesoara Molly Cool explica ...

Ai testat cat de absorbante sunt aceste cristale superabsorbante. Ele vor continua sa absoarba apa pana cand ajung sa fie mai mult apa decat cristale.

Creatorul de curcubeu

Am facut curcubeu folosind colorantul alimentar, dar cum facem un curcubeu adevarat, ca acelea pe care le vezi pe cer?

De ce ai nevoie:

- foaie de hartie alba
- lumina soarelui
- un pahar transparent de apa

Ce ai de facut:

1. Pune paharul cu apa pe foaia alba de hartie intr-un loc insorit, cum ar fi pe un pervaz intr-o zi insorita.
2. **Priveste foaia alba. Ce vezi pe masura ce soarele straluceste prin paharul cu apa?**
3. **Cu grija, muta paharul prin jur si ridica-l deasupra foi si vezi ce se intampla.**

Profesoara Molly Cool explica:

Lumina alba de la soare este un amestec de culori de la rosu la violet. Un curcubeu pe cer apare atunci cand lumina alba (lumina soarelui) straluceste din apa pe cer (de la ploaie). Apa se comporta ca o prisma transformand lumina in culori. In acelasi mod, paharul cu apa desparte lumina soarelui in culorile curcubeului pe foaia alba.

Molecule Mayhem

Acesta este experimentul meu preferat!

Totul in lumea asta este creat din particule mici numiti atomi. Grupele de atomi se alatura pentru a crea molecule. In acest experiment vei vedea cum afecteaza caldura moleculele in apa.

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija!

De ce ai nevoie:

- 2 x eprubete
- colorant alimentar rosu
- suport pentru eprubete
- pipeta
- apa fierbinte de la robinet
- apa rece de la robinet

Ce ai de facut:

1. Umple o eprubeta cu apa fierbinte de la robinet si cealalta eprubeta cu apa rece de la robinet si pune-le in suportul pentru eprubete
2. Aduga o picatura din colorantul alimentar rosu in eprubeta cu apa fierbinte. Priveste apa cu lupa si vezi ce se intampla cu acest colorant alimentar.
3. Acum adauga o picatura de colorant alimentar in cealalta eprubeta cu apa rece. Ce se intampla cu acest colorant alimentar in apa rece?

Profesoara Molly Cool explica...

Colorantul alimentar se raspandeste mai repede in apa fierbinte. Moleculele in apa fierbinte se

misca mai repede decat in apa rece.

Trivia lui Teccy!

Ce alte lucruri de acasa merg mai bine cu apa fierbinte decat cu apa rece? Aici ai indiciul pentru un raspuns: ce bautura fierbinte prefera adultii?

Raspuns: cafea sau ceai

O PICATURA DE CULOARE

Apa si colorantul alimentar se amesteca impreuna dar nu toate lichidele se pot amesteca. Urmeaza pasii de mai jos si vezi daca o picatura de colorant alimentar se amesteca impreuna cu ulei vegetal?

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija!

De ce ai nevoie:

- 2 x eprubete
- suport pentru eprubete
- colorant alimentar albastru
- pipeta
- ulei vegetal
- apa
- 2 x benzi de hartie alba care sa incapa in eprubete
- prosop

Ce ai de facut:

1. Pune cele 2 eprubete in suport, umple una pe jumatate cu apa si cealalta jumatate umple-o cu ulei.
2. Pune o banda de hartie in ulei si cealalta banda in apa.
3. Scoate cele 2 benzi din eprubete si pune-le pe un prosop de hartie.
4. Aduga o picatura de colorant alimentar pe fiecare hartie. Ce se intampla cu acest colorant alimentar?
5. Pastreaza eprubetele cu ulei si apa pentru urmatorul experiment.

Profesoara Molly Cool explica...

Colorantul alimentar de pe hartia imbibata cu apa este absorbit si se imprastie pe toata suprafata in timp ce colorantul alimentar de pe hartia imbibata cu ulei ramana sub forma de picatura. Acest lucru se intampla deoarece colorantul alimentar este pe baza de apa si se poate amesteca cu aceasta. Uleiul si apa nu se amesteca astfel incat colorantul alimentar ramane sub forma de picatura deasupra uleiului.

LAVA PRINDE VIATA

Acum haide sa incercam sa amestecam apa si uleiul impreuna intr-o eprubetas si sa vedem ce se intampla! Ador amestecurile vascoase, cu cat este mai vascos, cu atat mai bine!

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija!

De ce ai nevoie:

- 2 x eprubete din experimentul anterior
- suport pentru eprubete
- lupa
- colorant alimentar rosu
- sare
- lingurita

Ce ai de facut:

1. Ia cele 2 eprubete din experimentul anterior si toarna ulei in eprubeta pe jumatate umpluta cu apa. Asteapta pana cand lichidul s-a potolit.
2. Adauga, cu grija, 3 picaturi de colorant alimentar rosu
3. Apoi adauga un sfert de lingurita de sare si vezi ce se intampla. Sarea ar trebui sa se scufunde pana jos la capatul eprubetei luand cu ea picaturi de ulei. Apoi sarea se va dizolva, iar uleiul se va intoarce la suprafata .. la fel ca un vulcan.
4. Adauga mai multa sare pentru a mentine lava in miscare.
5. Analizeaza particulele de lava cu lupa.
6. Acum insurubeaza capacul la eprubeta cat mai strans. Agita eprubeta si vezi ce se intampla cu lava.
7. Arunca continutul eprubetelor intr-o pungă de sandvis. Sigileaza si pune la cosul de gunoi – NU arunca in chiuveta. Spala eprubetele cu apa calduta si cu detergent de vase.

Profesorul Mike Robe explica...

Acest experiment este despre densitate. Apa si uleiul au densitati diferite si nu se amesteca impreuna. Uleiul este mai putin dens astfel ca va urca mereu la suprafata apei in orice fel intorci eprubeta. Sarea este mai grea decat ambele – ulei si apa, dar se dizolva in apa. Densitatea poate fi explicata in greutate – o sticla de apa cantareste mai mult decat o sticla de aceeasi dimensiune de ulei.

Incearca sa ingheti apa cu diferiti coloranti alimentari intr-o tava pentru cuburi de gheata. Pune cuburile de gheata intr-o eprubeta cu ulei. Pe masura ce se topesc, vei vedea balonase multicolore.

EXPLOZIE DE CULOARE

Ai observat vreodata cum cerealele schimba culoarea laptelui, mai ales daca este ciocolata! Hai sa incercam sa adaugam culoare laptelui folosind colorantul alimentar din acest set si sa vedem ce se intampla.

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija!

De ce ai nevoie:

- 3 x coloranti alimentari
- o cutie de lapte
- o farfurie sau o farfurioara
- detergent lichid de spalat

Ce ai de facut:

1. Toarna un strat subtire de lapte pe farfurie sau farfurioara astfel incat sa acopere fundul.
2. Inchipuie-ti ca farfuria ta este impartita in 3 segmente ca un tort delicios.
3. Aduga 3 picaturi de rosu intr-unul din segmente, 3 picaturi de albastru in urmatorul segment si apoi 3 picaturi de galben in segmentul final.
4. Ai grija sa nu muti farfuria.
5. Stoarce cateva picaturi din detergentul lichid de spalat in centrul farfuriei. Ce se intampla cu acei coloranti alimentari?

Profesorul Mike Robe explica:

Laptele contine o paleta intreaga de lucruri, inclusiv grasime si proteina. Detergentul de spalat este construit sa distruga grasimea, pentru a-ti lasa vasele curate ca lacrima. Atunci cand este pus in farfurie, incepe sa distruga grasimile din lapte, fapt prin care moleculele sunt prezente pe toata suprafata. Culorile sunt alese pe parcurs si sunt imprastiate prin lapte. Pe masura ce culorile se ating acestea se amesteca.

ATENTIE! Colorantii alimentari pot lasa pete pe maini sau pe haine. Deschide sticlele cu grija!

STIVUITOR LICHID

Produsele solide pot fi aranjate usor, dar poti tu, caramida pentru a face case sau carti din biblioteca. Hai sa-i oferim o incercare!

De ce ai nevoie:

- 3 x eprubete
- 3 x coloranti alimentari
- palnie

- **abtibolduri pentru eprubete**
- o lingura
- o ligurita
- zahar
- apa fierbinte

Ce ai de facut:

1. Eticheteaza eprubetele 1, 2 si 3.
2. Utilizand palnia, toarna o lingura (14g) de zahar in eprubeta 1, 2 linguri (28g) de zahar in eprubeta 2 si 3 linguri (42g) de zahar in eprubeta 3.
3. Aduga 2 linguri de apa fierbinte in fiecare din cele 3 eprubete.
4. Aduga 2-3 picaturi de colorant alimentar in fiecare eprubeta – alta culoare pentru fiecare din ele.
5. Amesteca lichidul din fiecare eprubeta. Este necesar sa se amestece mult pana se dizolva tot zaharul dar ai rabdare!
6. Ia eprubeta 2 si toarna incet lichid pe spatele linguritei in eprubeta 3.
7. Ia eprubeta 1 si toarna deasupra celor 2 lichide in eprubeta 3 folosind lingura de metal.
8. Ai compartimentat lichidele de diferite culori?

Profesorul Mike Robe explica:

Felicitari, demonstrezi potential real pentru un om de stiinta! Ai aceasi cantitate de lichid in fiecare eprubeta dar cu mai mult zahar adaugat, cu atat este mai dens lichidul. Lichidele diferit colorate au densitati diferite, astfel incat ai posibilitatea sa le compartimentezi.

Trivia lui Teccy!

Daca adaugai alt lichid cu 4 lingurite de zahar ce s-ar petrece?

A. Ar pluti deasupra

B. S-ar scufunda pana la capatul eprubetei.

TESTUL ACIDULUI

Fiecare lichid este un acid, o baza sau un neutru. Am testat multe lucruri in laborator si am desenat o tabla pentru a arata ce erau.

Incearca sa testezi lichidele de mai jos.

Ce ai de facut:

1. **Hartie indicator pH**
2. **Scala pH**
3. **Pipeta**
4. Farfurie,
5. Limonada sau suc de lamaie, lapte, otet, pasta de dinti si apa

Ce ai de facut:

1. Foloseste pipeta pentru a lua o mostra din fiecare lichid si desparte-le pe fiecare pe o hartie indicatoare de pH. Foloseste scala pH pentru a descoperi daca este acid, baza sau neutru. Ai

- grija ca hartia pe care n-o folosesti este uscata.
2. Pe scala pH sunt numere de la 4 la 9. Numerele de la 4 la 6 ne indica acidul, numerele 8 si 9 ne indica o baza si numarul 7 este neutru.
 3. Tine evidenta rezultatelor intr-un tabel ca al meu de mai jos:

Profesoara Molly Cool explica...

Hartia indicatoare de pH este o hartie speciala care iti spune daca ceva este acid, baza sau neutru prin schimbarea culorii. Alt mod de a afla ce este un acid si ce este o baza este faptul ca acidul are gustul acru si bazele au gust amar.

MERSUL PE APA

Te-ai intrebat vreodata cum pot unele insecte sa mearga pe apa? Sau cum pot sa pluteasca frunzele

De ce ai nevoie:

- **agrafa**
- detergent lichid de spalat
- apa
- castron

Ce ai de facut:

1. Umple castronul cu apa.
2. Pune usor agrafa deasupra apei astfel incat sa poata pluti.
3. Daca acest lucru nu functioneaza de prima data, mai incearca.
4. Aduga o picatura de detergent lichid de spalat. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica:

Insectele sunt capabile sa pluteasca datorita tensiunii suprafetei. Acesta este locul in care apa de la suprafata se comporta ca o piele care permite obiectelor usoare sa se aseze pe ea fara sa se scufunde. Ai vazut ca exista 1 atom de oxigen si 2 atomi de hidrogen in molecula apei. Atomii de oxigen ii trag pe cei de hidrogen din moleculele de apa din jur, impingand toate moleculele impreuna pentru a forma acea "piele". Acesta este modul prin care obiectele mici si usoare si insectele pot sa stea la suprafata apei. Atunci cand adaugi detergent lichid de spalat, reduce tensiunea suprafetei facand ca agrafa sa se scufunde.

ESTE TIMPUL PENTRU UN MAR!

Fructul este o gustare nemapomenita deoarece este bogat in nutrienti si vitamine, pentru a te mentine sanatos si in forma. Merele sunt preferatele mele deoarece au un gust atat de bun dar stiai ca un singur mar poate fi folosit pentru a porni un ceas? Nu ma crezi? Ei bine, urmeaza instructiunile de mai jos pentru a vedea cum.

De ce ai nevoie:

- **ceas**
- farfurie mica
- ajutor din partea unui adult

- mar
- cutit

AVERTISMENT! Sa nu conectezi NICIODATA o baterie sau o alta putere electrica la ceas. Electricitatea si apa NU SE AMESTECA!

Ce ai de facut:

1. Roaga-l pe ajutor tau adult sa-ti taie marul pe jumatate si sa aseze cele 2 jumatati pe o farfurie mica.
2. Ia ceasul si treci capatul firului rosu prin gaura electrodului din alama (cel maro). Rasuceste cablul in jurul electrodului pentru a-l mentine securizat. Apoi ataseaza capatul firului negru la un electrod de zinc in acelasi mod.
3. Ataseaza fiecare capat al firului rosu la cel de zinc si electrozii de alama.
4. Acum intinde electrozii astfel incat sa ai 2 perechi de electrozi din alama si din zinc.
5. Impinge usor electrozii in jumatati de mere in ordinea in care i-ai intins.
6. Ce se intampla cu afisajul de pe ceasul tau? Daca nu se intampla nimic, incearca sa misti sau sa reconectezi firele.
7. Seteaza data si ora de pe ceas urmand instructiunile de mai jos:

Apasa pe “A” de doua ori pentru a selecta luna.

Apasa pe “B” pentru a selecta luna corecta.

Apoi ... apasa o data pe “A” pentru a selecta ziua.

Apasa pe “B” pentru a alege ziua corecta.

Apoi... apasa pe “A” pentru a selecta orele.

Apasa pe “B” pentru a selecta ora corecta (ceasul va arata P pentru PM si A pentru AM).

Apoi... apasa “A” pentru a selecta minutele.

Apasa pe “B” pentru a selecta minutul corect.

Apoi... apasa “A” pentru ultima data pentru a le confirma pe toate.

Daca faci o greseala atunci cand urmezi pasii de la pagina anterioara, scoate un electrod pentru ca ceasul sa se intoarca la 12:00 si sa inceapa din nou. Odata setat ceasul, poti apasa pe “B” pentru a schimba ce vezi pe ceas, fie pentru a vedea ora, data sau secunde.

Profesoara Molly Cool explica...

Tocmai ai pornit un ceas folosind un fruct pe post de baterie. Urmarind pasii de mai sus, ai facut un circuit electric complet permitand electricitatii sa se raspandeasca si sa porneasca ceasul. O reactie chimica se produce in interiorul circuitului. Electrozi din alama se dizolva in suc de mere si elibereaza particule mici numite electroni. Acesti electroni se misca prin suc pana la electrodul din zinc si prin aceasta se formeaza un curent electric.

Electricitatea se plimba prin electrozii de zinc si alama, apoi in interiorul ceasului pentru a-l porni inainte de a se intoarce la primul electrod din alama din nou. Asta se repeta o data si inc-o data pana cand alama pierde prea multi electroni si inceteaza sa mai functioneze. Poti repeta acest experiment folosind alte fructe suculente sau legume si chiar poti utiliza 2 cani de suc acidulat.

MINGEA SUPER-SALTAREATA

Avem mai multe cristale in laboratorul nostru. Ele nu cresc foarte mari la fel cum sunt eprubetele cu cristale-curcubeu dar fac ceva la fel de fascinant atunci cand le pui in apa!

De ce ai nevoie:

- forma de minge
- cristale pentru minge saltareata
- capsula cu lumina intermitenta LED
- pahar
- apa

Ce ai de facut:

1. Potriveste cele 2 jumatati ale formei de minge si capsula cu lumina intermitenta LED in interiorul lor.
2. Toarna o punga de cristale in forma de minge si bate forma respectiva de o suprafata solida astfel incat capsula LED din interior sare deasupra cristalelor. Capsula LED ar trebui sa fie aproape in centrul mingei saltarete.
3. Toarna celelalte 2 pungi de cristale pana cand forma ta este plina.
4. Cu deschizatura de la un cap indreptata in sus, pune forma intr-un pahar.
5. Umple paharul cu apa pana cand forma este acoperita si lasa asa pentru 3 minute.
6. Scoate-o afara si las-o sa mai stea 2 minute.
7. Cu grija, poti desface pentru a-ti elibera forma pentru minge. Clateste-o sub apa si las-o sa se usuce.
8. Mingea ta este pregatita pentru sarituri! Ce se intampla atunci cand mingea atinge pamantul? Stinge luminile pentru a-ti vedea mingea cum lumineaza.

Profesorul Mike Robe explica...

Cine ar fi stiut ca poti face o minge saltareata dintr-o punga de cristale. Dar acestea sunt cristale foarte speciale. Sunt granule de alcool polivinilic (sau PVoH) care este polimer. Polimerii sunt facuti din lanturi lungi similare cu moleculele. Moleculele de PVoH uscate sunt dure dar atunci cand adaugi apa, moleculele se misca din ce in ce mai departe pe masura ce apa este absorbita si cristalele se leaga impreuna.

Pe masura ce mingea atinge podeaua, moleculele sunt toate zdrobite impreuna, ele absorb energia impactului si sar inapoi. Mingea cu lumina intermitenta LED are un senzor care simte impactul atunci cand mingea atinge podeaua. Senzorul atunci porneste lumina intermitenta LED. LED semnifica ("dioda emitatoare de lumina") si este construit pentru a emite lumina intr-o anumita directie. Asta inseamna ca nicio lumina nu este irosita astfel ca devin mult mai eficiente.

Mingea ta saltareata se va intari pe masura ce apa se evapora. Depoziteaz-o intr-o punga de plastic sigilata in frigider si astfel va rezista mai mult.

Trivia lui Teccy!

Ce suprafata este considerata cea mai buna pentru a-ti face mingea sa sara?

- A. Asfalt**
- B. Covor**
- C. Canapea**

CREEAZA UN CRATER

Luna este acoperita de cratere facute de asteroizi. Acestea sunt fragmente de roci care zboara in spatiu, ramase in urma aparitiei sistemului solar. Pot fi cativa metri sau cateva sute de kilometri de traversat. In orice caz, nu vrei sa fii lovit de unul! Folosind mingea saltareata sub forma de asteroid, fa-ti propriile cratere si descopera cum sunt facute craterele de pe planete si de pe luna.

De ce ai nevoie:

- faina
- tava de copt adanca

Ce ai de facut:

1. Creeaza-ti propria ta suprafata selenara prin turnarea fainei intr-o tava de copt adanca.
2. Scapa bila saltareata in faina si vezi ce se intampla.

Profesoara Molly Cool explica...

Atunci cand asteroidul (bila saltareata) atinge faina, formeaza un crater asemanator cu un asteroid real intra in coliziune cu luna sau cu o planeta. Sunt mii de cratere pe Luna provocate de impactul cu asteroizi.

Trivia lui Teccy

Cati asteroizi sunt in sistemul nostru solar?

- A. Sute
- B. Milioane**
- C. Mii

PASEAZA SAREA

Sa luam pranzul in laboratorul nostru – este timpul pentru o gustare rapida cu peste si cartofi prajiti, gustarea mea preferata! Toti oamenii de stiinta se spala pe maini inainte de a manca si manca departe de spatiul lor de lucru! Oh nu, am adaugat piper in solnita din greseala si acum e totul amestecat! Ajuta-ne sa separam piperul!

AVERTISMENT! Copiii cu varste mai mici de 8 ani se pot ineca sau sufoca de la baloane neumflate sau sparte. Este necesara supravegherea de catre un adult. Tine baloanele neumflate departe de copii. Arunca baloanele sparte imediat.

De ce ai nevoie:

- **balon**
- piper macinat
- lingura de metal
- pulover de lana sau par din cap
- sare
- farfurie

Ce ai de facut:

1. Amesteca o lingura de sare cu o lingura de piper impreuna pe o farfurie.
2. Umfla-ti balonul si prinde un nod la capatul lui.
3. Freaca balonul de cap sau de puloverul de lana.
4. Tine balonul la aproximativ 20 cm deasupra farfuriei, iar apoi misca-l usor in jos. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica...

Ar trebui sa vezi piperul cum se indreapta spre balon. Prin frecarea balonului creezi electricitate statica care atrage granulele de piper. Atomii sunt ambii incarcati atat negativ cat si pozitiv, iar prin urmare sunt echilibrati. Atunci cand frecei balonul de par, schimbi acest echilibru creand o incarcare electrica. Sarea este mai grea decat piperul, asadar piperul se ridica catre balon primul.

FANTOME PLUTITOARE

Teccy crede ca a vazut fantome noaptea in laborator dar nu s-a ingrijorat, ele fac parte din experimentul cu fantome plutitoare la care lucram. Cum plutesc ele? Oare au rucsace cu reactie? Oare au aripi? Hai sa investigam!

AVERTISMENT! Copiii cu varste mai mici de 8 ani se pot ineca sau sufoca de la baloane neumflate sau sparte. Este necesara supravegherea de catre un adult. Tine baloanele neumflate departe de copii. Arunca baloanele sparte imediat.

De ce ai nevoie:

- balon
- servetel de hartie
- foarfeca
- pulover de lana sau par din cap
- marker

Ce ai de facut:

1. Taie un cerc din servetelul de hartie.
2. Infasoara degetul de jur imprejur cu servetelul astfel incat sa aiba forma de con. Adauga-i ochi si o gura cu pixul tau. Aseaza fantomele la o masa.
3. Umfla balonul apoi freaca-l de capul tau sau de puloverul de lana.
4. Apropie balonul de fantoma. Ce se intampla?
5. Incearca sa faci alte fantome plutitoare din foi diferite: foaie pentru printat, ziar, rola de bucatarie, etc. Noteaza-ti rezultatele.
6. Creeaza cateva fantome si vezi daca toate se vor plimba in grup.

Profesoara Molly Cool explica...

Fantomele plutesc datorita **electricitatii statice** exact ca si piperul din celalalt experiment! Cand tii balonul aproape de fantoma ta, ar trebui sa inceapa sa pluteasca catre balon. Daca iti tii balonul prea aproape, fantoma sare si se prinde de balonul tau. Daca fantoma ta nu se misca, trebuie sa-ti frecei balonul mai mult timp pentru a construi o electricitate statica mai puternica. Cand se lipeste parul de

balon inseamna ca balonul este gata.

CE ESTE MAGNETISMUL?

Magnetii sunt preferatii mei deoarece poti face lucruri foarte interesante cu ei. In primul rand, trebuie sa verific care sunt obiectele din laborator care sunt **magnetice** astfel incat sa pot observa cum functioneaza **fortele magnetice**. De ce nu incerci asta acasa?

De ce ai nevoie:

- **bara magnetica**
- obiecte din casa ta (amestec de obiecte din lemn, metal si plastic)

AVERTISMENT! Tine bara magnetica departe de televizor, calculator, telefoane mobile, card si orice CD, DVD sau casete.

Ce ai de facut:

1. Tine bara magnetica aproape de obiectul pe care il testezi.
2. Incepe prin a testa lingura de metal sau o agrafa metalica. Apoi incearca un pahar de plastic sau o rigla de plastic. La final testeaza un creion de lemn sau o masa de lemn. Ce se intampla?
3. Incearca sa testezi diferite metale cum ar fi un inel de aur sau argint sau folie de aluminiu. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica...

Unele dintre obiecte au fost **atrase** catre (trase spre) bara magnetica deoarece sunt **magnetice**. Daca iti tii lingura aproape de bara magnetica, fara s-o atingi, poti simti **forta magnetica**. O forta magnetica poate muta un lucru fara sa fie nevoita sa-l atinga. Majoritatea fortelor pentru a actiona si obiectele implicate trebuie sa se atinga intre ele. De exemplu, cand iti impingi prietenul intr-un leagana trebuie sa-l atingi pentru a-l putea impinge inainte.

Magnetii sunt **atrasi** decat de anumite metale care sunt **magnetice** cum ar fi fierul sau metale care contin fier, cum este metalul. De aceea bara ta magnetica nu a **atras** lemnul, obiecte din plastic sau argintul, aurul si folia de aluminiu (aluminium).

Trivia lui Teccy

Este posibil sa folosesti o busola magnetica pentru a verifica directia in care te indrepti, dar ce cuvinte sunt scrise pe o busola?

Raspuns: Nord, Est, Sud si Vest

DEGHIZARE

Am incercat sa las sa-mi creasca o barba mare si deasa dar nu a mers foarte bine! Haideti sa folosim capsula cu pilitura de fier din set pentru a face demonstratia unui **camp magnetic** (zona din jurul

unui magnet unde **forta magnetica** este activa), invata despre **polii** unui magnet si vezi daca poti sa-mi dai mie o barba mai buna!

De ce ai nevoie:

- capsula cu pilitura de fier
- bara magnetica
- autocolant din vinilin reutilizabil cu fata lui Mike
- poza cu tine!
- suprafata plata

Ce ai de facut:

1. Dezlipeste spatele si lipeste-mi poza pe una din fetele caspulei.
2. Intoarce capsula invers astfel incat autocolantul sa intre dedesubt. Aseaza pe o suprafata plata si misca bara magnetica (de un capat) de jur imprejur pentru a-mi crea o barba interesanta si o noua frizura.
3. Dezlipeste autocolantul meu si intoarce-te la pagina cu autocolant.
4. Apoi experimenteaza cu o poza a ta positionata sub capsula. Vezi cum arati cu o noua frizura si o barba. Poti incerca si cu poze ale membrilor familiei si prieteni.
5. La final, cu capsula pe o suprafata plata, agita usor pana cand pilitura de fier este intr-un strat uniform. Apoi pune deasupra bara magnetica. Cu grija, ridica capsula si priveste dintr-o parte. Ce vezi?

Profesorul Mike Robe explica...

Capsula este plina de pilitura de fier marunta care este **magnetica**. Pe masura ce muti bara magnetica deasupra capsulei, pilitura de fier este **atrasa** catre ea si sare catre ea. Cand pui bara magnetica deasupra capsulei, pilitura de fier se strange si sare catre sfarsitul magnetului. Asta se intampla deoarece sunt **polii** acestui magnet (polul nord si polul sud) acolo unde **forta magnetica** este cea mai puternica.

Trivia lui Teccy

Poti sa vezi campul magnetic?

A. Da, daca te uiti destul de aproape

B. Nu, campurile magnetice sunt invizibile ochiului uman

MAGNETI CARE FAC ZGOMOT

Torpilele magnetice din acest set sunt preferatele lui Teccy, sunt ca 2 pietricele lucioase. Urmeaza pasii enuntati mai jos pentru a face szgomote socante cu acesti magneti impresionanti!

De ce ai nevoie:

- torpile magnetice
- suprafata plana

Ce ai de facut:

1. Tine torpilele magnetice impreuna si arunca-le incet sus in aer, iar apoi prinde-le. Acum tine-le departate folosindu-ti degetul mare si celelalte degete. Incearca sa le arunci in aer din nou. Ce se intampla?
2. Desparte magnetii si aseaza-i pe o suprafata plana. Muta-i incet mai aproape pe fiecare in parte in timp ce ii tii. Ce se intampla?

Profesorul Mike Robe explica...

Aceste torpile magnetice au un pol sudic si un pol nordic la fel ca bara magnetica dar ambii poli sunt pozitionati in centru mai degraba decat la fiecare capat. Torpilele magnetice au de asemenea un **camp magnetic** mai puternic. Ele sar una catre cealalta cu o **forta magnetica** puternica facand un zgomot puternic atunci cand se intalnesc. Datorita formei torpilelor magnetice, miscarile lor sunt imprevizibile. Acestea zornaie intre ele pana in momentul in care se intalnesc **campul** lor **magnetic**. Daca le tii una langa cealalta (fara ca acestea sa se atinga) poti simti puterea **campului magnetic**.

Trivia lui Teccy!

Pentru ce sunt utilizati magnetii?

- A. Pentru a ridica masini
- B. Scanner corporal
- C. Intr-un frigider pentru a mentine usa deschisa

Raspuns corect: toate cele 3! Acestea sunt doar cateva dintre multe alte utilitati ale magnetilor.

SUNT INTR-O ROTIRE

Acum este randul meu sa experimentez cu aceste uimitoare torpile magnetice.

De ce ai nevoie:

- Torpile magnetice
- Suprafata plana

Ce ai de facut:

Rotirea

1. Pune un magnet pe suprafata ta plana si tine-l pe celalalt la tine in mana. Misca mana intr-un cerc deasupra magnetului.
2. Incearca sa te misti intr-un cerc mai mic fata de unul mare. Care iti face magnetul sa se roteasca mai repede?

Imitator

1. Pune ambii magneti pe o suprafata plana departati indeajuns incat sa nu fie atrasi unul catre celalalt.
2. Roteste unul dintre magneti. Ce se intampla cu celalalt magnet?

Profesoara Molly Cool explica...

Forta magnetica este mai puternica in centrul fiecărei torpile magnetice astfel incat pe masura ce apropii magneti unul de celalalt, centrele lor sunt **atrase** unul catre celalalt. Datorita formei lor, se rotesc pana cand centrele lor sunt aliniate. Cu cat apropii magnetii mai mult cu atat mai puternica devine **forta magnetica** care ii atrage impreuna pentru a se roti sau sa-si copieze miscarile unul altuia.

Trivia lui Teccy

Care este cel mai bun material pentru a-l folosi drept magnet?

- A. Aur
- B. Fier
- C. Aluminu

MAGIA TORPILELOR MAGNETICE

Aici ai mai multe trucuri uluitoare de incercat cu torpile magnetice. Odata ce ai reusit sa le stapanesti, prietenilor tai si familie nu o sa le vina sa creada ochilor!

De ce ai nevoie:

- Torpile magnetice
- Suprafata plana

Ce ai de facut:

Scena balansului

1. Tine un magnet deasupra celuilalt. Magnetul de jos ar trebui sa fie asezat pe suprafata plana.
2. Pozitioneaza magnetul aflat deasupra la aproximativ 5 mm distanta de cel de sus, iar apoi da-i drumul incet magnetului aflat jos. Magnetul tau ar trebui sa stea ridicat ca prin magie. Acest experiment este destul de complicat si este posibil sa ai nevoie de mai multe incercari sa il stapanesti. Te poate ajuta daca dai intorci magnetul de jos invers.

Mana magnetica

1. Ascunde un magnet in mana ta si pune celalalt magnet pe suprafata plana.
2. Treci cu mana deasupra magnetului pentru a-l face sa se miste si apoi sa sara si sa se lipeasca de degetele tale.

Profesoara Molly Cool explica...

Poti sa realizezi trucuri nemaipomenite cu aceste torpile magnetice datorita formei lor si **camp magnetic puternic**. Experimenteaza si vezi ce altceva mai poti face cu acesti magneti magici!

Trivia lui Teccy!

Ce vehicul are parti magnetice care ii permit sa calatareasca mai repede?

- A. Scuter
- B. Tren**
- C. Tractor

Raspuns corect: B. Unele trenuri au fost construite cu magneti uriasi care ridica trenul de pe linie. Acesta reduce sansele de frictiune astfel incat sa poate fi conduse mai repede.

CREATOR UMAN

Corpul uman este un lucru complicat si de aceea ajuta daca imparti in mai multe bucati. Haide sa incepem cu un cadru de baza al corpului tau. Sper ca stai in pozitie verticala pregatit pentru prima ta sarcina! Este ceva ce luam ca pe un merit fiind capabili sa stam drepti, dar lasa-ne sa ne uitam la ce ne tine departe de a ne indoi sau a ne izbi pe tot spatiul disponibil!

De ce ai nevoie:

- plansa cu scheletul uman
- autocolante cu oase si sageti cu numere
- corpul tau

Ce ai de facut:

1. Incepe prin a lipi oasele in interiorul corpului pana la linia de exterior unde stii tu ca ar trebui sa stea asezate. Utilizeaza propriul tau corp pentru a te ajuta sa identifici oasele si sa iti dai seama unde se potrivesc.
2. Foloseste sageti mov numerotate pentru a crea categorii pentru oase folosind explicatiile de mai jos.

1. coloana vertebrala (sira spinarii)
2. craniu
3. coaste
4. pelvis
5. partea superioara a piciorului (femur)
6. genunchi (rotula)
7. partea inferioara a piciorului (tibia si peroneu)
8. oase ale piciorului
9. oase ale bratelor (humerus, ulna, radius)
10. omoplat (clavicula)
11. osul pieptului (stern)
12. oasele mainilor

3. Pentru a verifica daca autocolantele sunt in locul potrivit, du-te la **pagina 52**, pentru raspunsuri.

Profesoara Molly Cool explica...

Foarte bine, daca toate oasele sunt la locul potrivit si te poti bate pe spate daca toate categoriile sunt corecte de asemenea! Deja arati ca un adevarat om de stiinta! Lui Teccy i-a luat mult timp sa reuseasca dar el este un robot pana la urma si nu are oase asa cum avem noi.

Scheletul tau este cadrul corpului tau. Toate organele, muschii, grasimea si pielea impacheteaza oasele luand forma corpului pe care il vezi in oglinda.

Trivia lui Teccy!

Din cate oase este compus scheletul uman?

A. 57

B. 345

C. 206

MUSCHII MIRACULOSI

Oasele si articulatiile sunt necesare pentru a te mentine intr-o pozitie verticala dar de ce ai nevoie acum sunt de fapt muschii! Muschii iti mentin oasele pe pozitie si permit muschilor sa se miste. Daca nu ai fi avut muschi nu ai fi putut sa te apleci sa iti legi sireturile de la pantofi, sa dai din brate si din solduri cand dansezi (daca dansezi cum o face Mike!) sau cel putin sa ridici o lingura sa mananci inghetata ta preferata!

De ce ai nevoie:

- Corpul tau
- Perete

Ce ai de facut:

1. Stai langa un perete cu dosul uneia din maini catre el.
2. Impinge in perete cat de tare poti timp de 1 minute
3. Indeparteaza-te de perete astfel incat sa nu-l mai atingi
4. Ce se intampla cu bratul pe care l-ai impins in perete?

Profesoara Molly Cool explica...

Asta arata cat de capabili sunt muschii. Daca faci ceva iar si iar, folosindu-ti muschii, acestia isi amintesc ce faceau. Cum te-ai indepartat de perete, muschii din bratul pe care l-ai impins in perete isi aminteste ce faceau si vor sa impinga in continuare, din acest motiv vrea bratul tau sa se ridice. Ai peste 600 de muschi in corpul tau care lucreaza impreuna pentru a te face sa te misti in continuare.

Trivia lui Teccy!

La ce sunt mai necesari muschii, sa te incrunți sau sa zambesti?

- A. Incrunta sau**
- B. Zambeste**

Raspuns: A. Incrunta, este nevoie de 43 de muschi pentru a te incrunta si decat 17 muschi sa razi.

CREIERUL CARE DA ORDINE

Muschii sunt capabili dar adevarul sef este creierul. Creierul tau genial nu este folosit decat la probleme de matematica, el controleaza intreg corpul si transmite muschilor cand si cum sa se miste. Incearca acest experiment pentru a vedea daca creierul stie ce pune la cale corpul tau.

De ce ai nevoie:

- Corpul tau

Ce ai de facut:

1. Stai in pozitie verticala si mentine-ti bratul drept chiar deasupra capului.
2. Inchide ochii si incearca sa-ti atingi nasul cu degetul aratator de la mana stanga.
3. Acum incearca sa-ti atingi mana dreapta cu aratatorul mainii stangi.
4. Repeta **pasul 2 si 3** dar foloseste alt deget de fiecare data.
5. Incearca tot experimentul din nou dar cu mana stanga deasupra capului si aratatotul mainii drepte.

Profesoara Molly Cool explica...

Ar fi trebuit sa reusesti sa-ti atingi nasul si toate degetele chiar daca aveai ochii inchisi. Asta se intampla pentru ca creierul tau este ca un calculator care controleaza tot ceea ce face corpul, de la respiratie la faptul ca te simti obosit sau ca vrei o gustare.

Muschii tai si articulatiile simt unde se afla si trimit informatia catre creier. Apoi creierul tau trimite mesajele inapoi pentru a-ti misca corpul unde vrea creierul sa se afle.

Trivia lui Teccy!

Care este sistemul care trimite mesajele de la creier la partile corpului?

- A. Sistemul nervos**
- B. Sistemul terifiat**
- C. Sistemul socat**

Raspuns: A.

CARE ESTE PARTEA TA DOMINANTA?

Esti dreptaci sau stangaci? In acest test o sa afli care parte din corp este mai dominanta. Care picior, ureche sau ochi prefera sa conduca!

De ce ai nevoie:

- Creion
- O minge mica de aruncat sau lovit
- Foaie si foarfeca

Ce ai de facut:

1. Rezolva fiecare test de mai jos si tine evidenta rezultatelor.
2. Mainile primele! Cu ce mana scrii? Ridica mingea si arunc-o. Ce mana ai folosit?
3. Acum sa trecem la ochi! Roaga un adult sa te ajute sa tai un cerc mic (de marimea unei monede) din centrul unei foi de hartie. Uita-te la un obiect prin gaura respectiva cu ambii ochi. Inchide cate un ochi pe rand, ce vezi? Ochiul dominant va vedea obiectul asa cum este dar celalalt ochi va vedea obiectul miscandu-se.
4. Este timpul sa ascultam! Incearca sa asculti galagie printr-un perete. Ce ureche ai apropiat de perete?
5. In sfarsit sa-ti testam picioarele. Pune mingea la sol si fa cativa pasi mai departe. Alearga catre minge si loveste-o. Ce picior ai folosit?
6. Testeaza alti oameni sa vezi care este partea lor dominanta.

Profesorul Mike Robe explica...

Ce ai descoperit? Esti dreptaci sau stangaci la picior? Care este ochiul tau dominant? Poti avea o **parte predominanta** daca unele sarcini le indeplinesci mai bine cu o parte si pe celelalte cu cealalta parte. Daca poti face lucruri la fel de bine cu mana dreapta cat si cu mana stanga atunci esti **ambidextru**.

ORGANIZATORUL ORGANELOR

Creierul este denumit organ si ai un numar de organe in corpul tau care lucreaza impreuna pentru a te tine in viata si sanatos. Ce alte organe mai ai?

De ce ai nevoie:

- Plansa cu organele
- Abtibilduri cu organe si sageti numerotate

Ce ai de facut:

1. Poti incepe prin a lipi organele in interiorul corpului acolo unde stii ca ar trebui sa mearga.
2. Utilizeaza sagetile albastre cu numere pentru a eticheta fiecare organ utilizand termenii fundamentali de pe pagina urmatoare.

- CREIER
- PLAMANI
- INIMA
- FICAT
- STOMAC
- RINICHI
- VEZICA
- INTESTINE

3. Pentru a verifica daca abtiboldurile tale sunt puse in locul potrivit, mergi la **pagina 52** pentru raspunsuri.

Profesorul Mike Robe explica...

Toate organele tale functioneaza impreuna pentru a te mentine in viata si fiecare are un rol important de indeplinit. Unele dintre organe au de indeplinit mai multe sarcini, de exemplu, ficatul tau indeplineste 500 de sarcini diferite!

Incarca sa potrivesti organele de mai jos la functia pe care o indeplineste in corp. Vezi **pagina 52** pentru raspunsuri.

Creier	pompeaza sange in corp
Plamani	gandeste si controleaza corpul
Inima	filtreaza deseurile din sangele tau
Stomacul	respira oxigen
Ficatul	digera si absoarbe mancarea in corpul tau
Rinichii	prelucreaza si depoziteaza mancarea
Instinele	iti curata sangele, ajuta la digestie si pastreaza energia

Trivia lui Teccy!

Poti trai cu un singur rinichi.

- A. True
- B. False

Raspuns: A. Adevarat, de aceea, daca nu iti functioneaza rinichii, cineva iti poate dona pe cel de rezerva tie.

LUNGIMI ZURLII

Corpul tau controleaza cat de mult cresti astfel incat sa cresti cu proportii si sa nu sfarsesti cu maini foarte lungi, iar maini mici!

De ce ai nevoie:

- Metru
- Ajutor din partea unui adult

Ce ai de facut:

1. Masoara distanta dintre cutele de la cotul adultului si pana la cutele de la incheieturile mainii. Noteaza distanta aceasta in cm.
2. Masoara lungimea piciorului si noteaza masuratoarea.
3. Roaga-l pe adultul care te ajuta sa stea cu mainile intinse. Masoara distanta dintre varful degetului cel mai lung de la o mana pana la celalalt varf al degetului cel mai lung de la cealalta mana. Noteaza masuratoarea.
4. In final, masoara inaltimea adultului care te ajuta si noteaza-l.

Profesorul Mike Robe explica...

Masuratorile pe care le-ai notat pentru **primul pas si al 2lea** au fost aproape la fel si masuratorile pentru **pasii 3 si 4** ar trebui sa fie tot cam la fel. Dimensiunea corpului tau este controlat si de gene.

Ai mii de **gene** in corpul tau care sunt responsabile pentru felul in care esti – pentru culoarea ochilor, culoarea pielii, inaltime si chiar daca ai sau nu pistrui. Aceste **gene** sunt ereditare (transmise catre tine) de la parintii tai. **Genele** tale stabilesc cum sa fie corpul tau proportionat.

Trivia lui Teccy!

Ce ai mostenit de la parintii tai?

- A. Culoarea ochilor
- B. Culoarea parului
- C. Culoarea pielii

Raspuns: toate cele 3 variante!

IDENTIFICA-TE

Ai multe trasaturi asemanatoare cu parintii tai si cu familia datorita genelor, dar amprente tale sunt la fel? Haide sa facem urmatorul experiment si sa aflam!

ATENTIE! Tusiera poate pata hainele sau mainile. Spala cu atentie mainile dupa utilizare.

De ce ai nevoie:

- tusiera
- 2 fise de identificare a amprentelor
- lupa
- degetele tale
- ciorna
- degetele ajutorului tau adult (un membru al familiei ar fi cel mai potrivit dar sunt in regula degetele oricui)

Ce ai de facut:

1. Completeaza fisa de identificare a amprentei cu numele, varsta si un desen sau o poza cu tine.
2. Apasa degetul pe tusiera. Apoi apasa degetul cu cerneala pe ciorna si apoi in casuta corespunzatoare de pe fisa de indentificare a amprentei. Apasand degetul pe ciorna, in primul rand te scapa de surplusul de cerneala astfel incat amprenta sa fie mult mai clara pe fisa de identificare.
3. Completeaza intreaga fisa cu amprentele tuturor degetelor, inclusiv degetele mari. Spala-te bine pe maini dupa ce ai terminat.
4. Acum roaga-l pe adultul care te ajuta sa faca la fel cu cealalta fisa .
5. Utilizeaza lupa pentru a privi in detaliu amprentele. Sunt exact la fel?

Profesoara Molly Cool explica...

Ar trebui sa observi daca cele 2 seturi de amprente sunt diferite. Sunt vartejuri, bucle si cercuri in toate amprentele dar modelele pe care le fac acestea sunt diferite de amprentele tuturor. Aceste creste cu modele te ajuta sa prinzi si sa ridici lucruri. In momentul in care atingi ceva, transpiratia din aceste culmi este lasa in urma. Ampretele pot fi folosite in identificarea ta, acestea fiind diferite de la o persoana la alta. Politia examineaza obiecte de la locul crimei pentru amprente pentru a identifica autorul crimei.

TORNADA BUCLUCASA

Pentru a-ti vedea amprentele, ochii tai transmit imagini catre creier. Am facut o iluzie optica numita “**taumatrop**” sa-ti arate cat de isteti sunt ochii tai.

De ce ai nevoie:

- card cu Molly pe o parte si Teccy pe cealalta
- doua elastice de cauciuc
- lipici sau banda adeziva

Ce ai de facut:

1. Scoate cardul cu grija din folie.
2. Pliaza cardul pe jumatate astfel incat Molly sa fie pe o parte si Teccy pe partea cealalta. Lipeste sau prinde cu banda cele 2 parti impreuna.
3. Ia unul din elasticele de cauciuc si treci unul dintre capete printr-una dintre gauri, iar cu celalalt creeaza o bucla pentru a-l putea strange de card. Repeta si pentru cealalta gaura.
4. Tine capetele elasticelor, fiecare din ele cu o mana.
5. Roaga-l pe adultul care te ajuta sa roteasca discul pentru tine in timp ce tu tii cele 2 elastice de cauciuc. Elasticul de cauciuc se va sfarsi.
6. In momentul in care elasticele de cauciuc sunt rasucite strans, roaga-l pe ajutorul tau adult sa dea drumul la disc. Ce vezi?
7. Intinde elasticele de cauciuc pentru a trimite discul invarindu-se in cealalta directie. Cu cat se invarte mai repede discul, cu atat mai grozav este efectul.

Profesoara Molly Cool explica...

Atunci cand invarti discul, poti sa il vezi pe Teccy in interiorul ramei, chiar daca pozele sunt in partea opusa a discului. Imaginile se misca atat de repede, iar ochii tai pastreaza imaginea mea in timp ce vezi poza lui Teccy, astfel incat ochii tai combina ambele imagini. Incearca sa iti faci singur propriul “**taumatrop**”. Fie iti creezi singur pozele, fie le decupezi din reviste sau benzi desenate.

Trivia lui Teccy!

De cate ori clipesc oamenii intr-un minut?

A. 90 -100 ori

B. 10 – 15 ori

C. 50 – 60 ori

Raspuns: B.

LA REVEDERE!

Speram c-ai ramas incantat de Setul de experimente la fel de tare cum am ramas noi.