

LABORATORUL DE CHIMIE

75 experimente - 8 ani +

CONȚINUT



- (1) 4 eprubete si 4 capace
- (2) 1 stand eprubete
- (3) 1 pensetă
- (4) 1 pipetă
- (5) 20 hârtii pH
- (6) 1 scară pH
- (7) 1 pahar mic
- (8) 1 pahar mare
- (9) 1 linguriță pentru măsurare
- (10) tijă de amestecat

- (11) 1 seringă
- (12) 1 pâlnie
- (13) 1 balon
- (14) ochelari
- (15) filament
- (16) 1 lupă
- (17) 2 vase Petri
- (18) 30 g praf de copt
- (19) fire cu bule
- (20) hârtie pentru filtrat

Lista de cumpărături

Cu "Laboratorul de chimie" puteți descoperi proprietățile unor ingrediente de bază din bucătărie. Iată de ce veți avea nevoie pentru experimente:

- oțet alb
- ulei vegetal
- cola
- cuburi de gheață
- muștar
- lapte
- smântână
- săpun de vase
- lămâi

- ouă
- zahăr
- făină
- amidon de porumb
- sare
- piper
- pastă de dinți
- un măr
- ketchup

- o macaroană
- o sticlă
- foarfecă
- creion
- șervețel
- folie de aluminiu
- un os de pui
- scobitori
- agrafă
- un cârlig de rufe

Înainte de a începe

Toate experimentele au loc în bucătărie. Întotdeauna purtați ochelarii. Observați cantitățile indicate și urmați instrucțiunile în ordine. Urmăriți în același timp și instrucțiunile cu ilustrații din pachet. Întotdeauna ștergeți orice se varsă și curățați după ce ați terminat.

Pentru a vă ajuta cu măsurătorile, puteți găsi o explicație a vaselor incluse pe următoarea pagină.

Veți găsi o descriere a nivelului de dificultate și a timpului necesar pentru fiecare experiment pe următoarea pagină.

Acolo unde este scris "veți avea nevoie", accesoriile cu un asterisc sunt incluse în set.

Sunteți gata? Să începem!

Linguriță de măsurat = 1 ml

Pipetă = 3 ml

Seringă = 20 ml

Pahar mic = 25 ml

Pahar mare = 150 ml

	Ușor	 => 0	=> Instantaneu
	Mediu	 => 5 min	=> Puțin de așteptat
	Difil	 => 3 jours/Days	=> Trebuie să stea

Apa

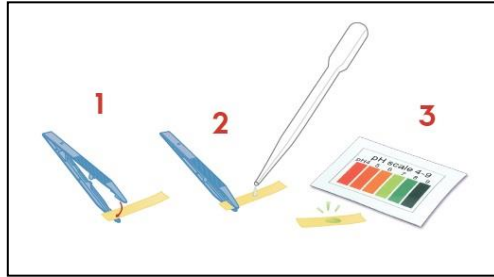
În formă lichidă, apa este cel mai ușor de găsit ingredient din casă: trebuie doar să învârtiți robinetul (a)! Aceasta se găsește de asemenea și în stare solidă sub formă de cuburi de gheață (b) sau în stare gazoasă atunci când fierbeți apa.

Proape 70% din suprafața planetei este acoperită cu apă. Dar aceasta este majoritar apă sărată din oceane (c). Pentru a trăi, oamenii au nevoie să bea apă dulce.

Experimentul 1

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o fâșie de hârtie pH *
- pipetă *
- scară pH *
- pensetă *



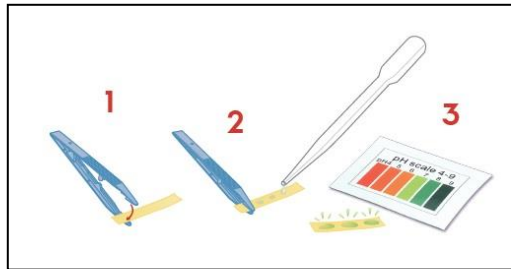
1. Apucați hârtia pH cu penseta.
2. Cu pipeta, plasați o picătură de apă de la robinet pe hârtia pH.
3. Hârtia își va schimba culoarea. Comparați această culoare cu scara pH.

Scara pH vă permite clasificarea și compararea acidității lichidelor. Apa lasă o urmă verde; are un pH de 7, adică neutru. Veți întâlni alte lichide pentru test mai încolo în aceste instrucțiuni.

Experimentul 2

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- apă îmbuteliată
- apă de ploaie
- o fâșie de hârtie pH *
- pipetă*
- scara pH*



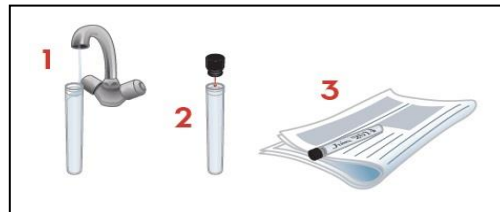
1. Apucați hârtia pH cu penseta.
2. Cu ajutorul pipetei, plasați pe rând o picătură de apă de la robinet, una de apă îmbuteliată și apoi una de apă de ploaie pe fâșia de hârtie pH.
3. Hârtia se va colora în 3 nuanțe diferite de verde.

Sunt mai multe tipuri de apă, unele mai acide decât celelalte. Apa de ploaie este cea mai acidă, cu un pH între 5 și 6 datorat în principal poluării aerului. Apa de la robinet și cea îmbuteliată au aproximativ același pH.

Experimentul 3

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o carte sau un ziar
- o eprubetă *
- un capac *



1. Umpleți eprubeta cu apă de la robinet. Încercați să o umpleți până sus și apoi puneți-i capacul.
2. Plasați eprubetă lateral pe o carte sau un ziar. Incredibil! Face cuvintele mai mari.

Tocmai ați creat o lupă cu apă. Pentru a înțelege asta, trebuie să luați în considerare drumul urmat de lumină. Înainte de a ajunge la ochii dumneavoastră, razele de lumină traversează apă, schimbându-și forma. Forma diferită a razelor determină ochii să perceapă cuvintele ca fiind mai mari.

Experimentul 4

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- un cub de gheață
- un pahar mare *



1. Puneți 100 ml de apă de la robinet într-un pahar mare. Acum puneți un cub de gheață în interiorul paharului și urmăriți ce se întâmplă.

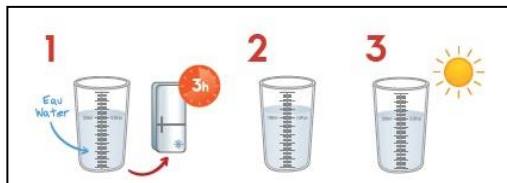
Puteți observa că nivelul apei s-a ridicat. Cubul de gheață a înlocuit moleculele de apă lichidă, lucru care face ca nivelul apei să se ridice. După cum puteți vedea, cubul plutește. Apa în stare solidă este mai ușoară decât cea în stare lichidă. Deci, precum icebergurile din Oceanul Arctic, cubul de gheață plutește!

Apa în stare lichidă are moleculele slab legate între ele, pe când în gheață acestea sunt strâns legate.

Experimentul 5

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- un pahar mare *



1. Umpleți cu 100 ml de apă paharul mare și băgați-l la congelator.

2. Când apa a înghețat, uitați-vă la ce nivel este. Apa în formă solidă a trecut de marcajul de 110 ml.

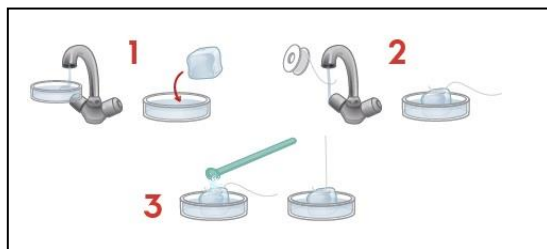
3. Acum plasați paharul într-un loc cald. Când devine lichidă, verificați-i nivelul. S-a întors la 100 ml!

Apa solidă are un volum mai mare decât cea lichidă. Acest lucru este determinat de felul în care moleculele sunt organizate.

Experimentul 6

Veți avea nevoie:

- apa de la robinet
- un cub de gheață
- sare
- fir *
- vas Petri *
- linguriță pentru măsurare *



1. Turnați 10 ml de apă într-un vas Petri deschis și apoi plasați un cub de gheață înăuntru.

2. Umeziți vârful firului și așezați-l pe cubul de gheață.

3. Vărsați o linguriță de sare peste cubul de gheață, așteptați 30 de secunde și trageți ușor de fir.

Sarea determină suprafața cubului de gheață să se topească la început. După 30 de secunde, suprafața cubului se reface și capturează capătul firului. Acum puteți trage de sfoară cubul înafara vasului Petri!

Experimentul 7

Veți avea nevoie:

- apă fierbinte
- un cub mare de gheață
- o sticlă
- o lupă*



1. Rugați un adult să încălzească apa și să o pună în sticlă. Din aceasta va ieși abur.

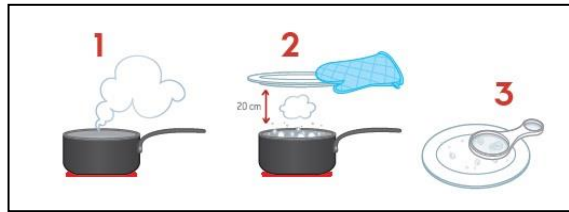
2. Așezați cubul pe sticlă și urmăriți ce se întâmplă la interior cu ajutorul lupei.

Gazul fierbinte al apei va întâlni răceala gheții cubului, formând un mic nor în sticlă, numit condens. Ceața și norii se formează asemănător în cer.

Experimentul 8

Veți avea nevoie:

- apă fierbinte
- cratiță
- farfurie
- mănușă de cuptor
- lupa *



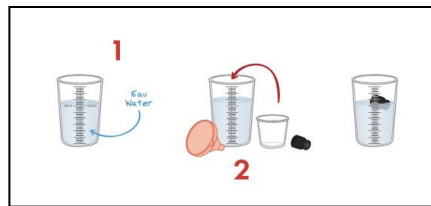
1. Rugați un adult să încălzească apa în cratiță.
2. Atunci când apa fierbe, țineți farfuria 20 de cm deasupra cratiței, folosindu-vă de mănușa de cuptor.
3. Se vor forma mici picături. Îndepărtați farfuria și examinați-o cu lupa.

Picăturile mici invizibile de apă fierbinte formează aburi. Ele cresc și întâlnesc răceala farfuriei. Modificările apei de la starea gazoasă (abur) la starea lichidă (picături) în câteva momente!

Experimentul 9

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- paharul mare *
- paharul mic *
- un capac de eprubetă *
- pâlnia *



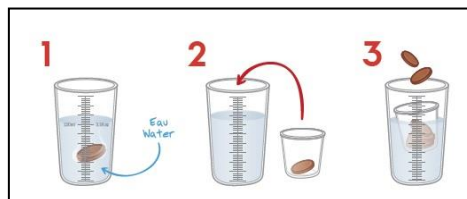
1. Turnați 100 ml de apă în paharul mare.
2. Credeți că pâlnia, capacul și paharul mic vor pluti sau se vor scufunda?

Aceste trei obiecte plutesc. Un obiect ușor va avea șanse mai mari să plutească pe suprafața apei în comparație cu unul greu. Totuși, datorită principiului lui Arhimede, un obiect greu poate pluti. Volumul de apă dislocuit de obiect trebuie să fie mai mare decât propria greutate. Astfel plutesc bărcile.

Experimentul 10

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o monedă
- paharul mare *
- paharul mic *



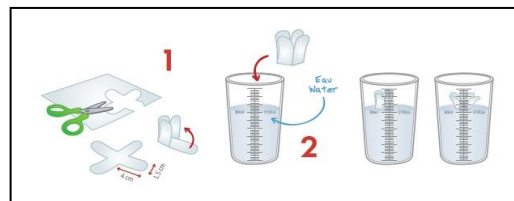
1. Turnați 100 ml de apă în paharul mare. Acum încercați să faceți ca moneda să plutească. Imposibil, nu-i așa?
2. Acum puneți moneda în paharul mic. Acum încercați să faceți paharul mic să plutească în cel mare.
3. Adăugați mai multe monezi până când paharul mic se scufundă.

Tocmai ați experimentat principiul lui Arhimede. Paharul mic dislocuie suficientă apă pentru a pluti chiar și atunci când greutatea a câteva monezi a fost adăugată.

Experimentul 11

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o bucată de hârtie
- foarfecă
- paharul mare *



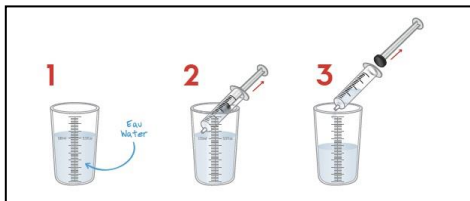
1. Rugați un adult să taie o bucată de hârtie de forma unei flori precum în diagrama alăturată.
2. Împăturiti petalele peste ele însele. Turnați 100 ml de apă în paharul mare și plasați floarea împăturită deasupra. Ce se petrece?

Floarea se deschide ușor. Nu este magie! Apa a pătruns în hârtie și a umezit petalele florii care nu atingeau apa. Acest fenomen se numește acțiune capilară.

Experimentul 12

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- seringă *
- paharul mare *



1. Faceți acest experiment lângă chiuvetă. Turnați 100 de ml de apă de la robinet în paharul mare.

2. Cu ajutorul seringii extrageți 20 de ml din apă.

3. În timp ce țineți seringă deasupra paharului, îndepărtați pistonul seringii și urmăriți ce se întâmplă.

Apa părește seringă! Pistonul ține apa în interiorul seringii deoarece nu lasă aerul din afară să intre. Atunci când îndepărtați pistonul, permiteți aerului să intre pe sus, fapt care determină apa să curgă pe jos.

Experimentul 13

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- un capac *
- paharul mare *
- seringă *
- lupă *



1. Experimentul se face lângă chiuvetă. Umpleți paharul aproape până sus și plasați capacul în el. Se va deplasa după marcajul de 150 de ml.

2. Adăugați progresiv câte puțină apă cu seringă până când suprafața apei se revărsă peste marginea paharului!

3. Capacul se va muta lent către mijlocul paharului. Puteți observa suprafața apei cu lupa. Impresionant, nu-i așa?

Suprafața apei și-a schimbat forma. De fapt, aceasta nu este niciodată plată. Este întotdeauna ușor curbată, fie în jos, fie în sus.

Experimentul 14

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o monedă
- pipetă *
- lupă *



1. Cu ajutorul pipetei, lăsați ușor picături de apă să cadă pe monedă.

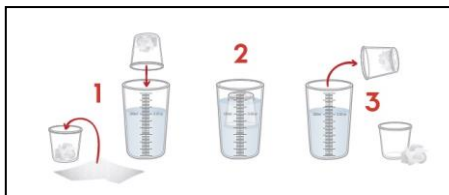
2. Se va forma o peliculă de apă. Încercați să puneți cât mai multe picături cu putință. Examinați cu lupa.

Pelicula apei este o suprafață minusculă care separă apa lichidă de aer. Fenomenul se numește tensiune de suprafață. Atunci când așezați o picătură de apă deasupra alteia, moleculele de apă se "lipesc" între ele și formează un strat invizibil la suprafață.

Experimentul 15

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- un șervețel
- paharul mare *
- paharul mic *



1. Așezați o bucată de șervețel pe fundul paharului mic.

2. Turnați 100 ml de apă în paharul mare. Apoi, scufundați paharul mic în picioare timp de 10 secunde.

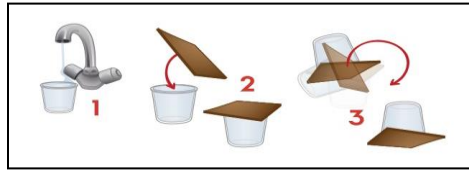
3. Scoateți paharul mic și verificați șervețelul. Este complet uscat!

Aerul este prezent chiar dacă nu-l vedeți. Atunci când scufundați paharul mic, aerul rămâne în interior și protejează șervețelul asemenea unui scut.

Experimentul 16

Veți avea nevoie:

- apă de la robinet
- o bucată de carton
- paharul mic *



1. Acest experiment se face lângă chiuvetă. Umpleți cu apă paharul mic până sus.
2. Așezați cartonul deasupra, ținându-l în loc cu mâna.
3. Întoarceți ușor paharul și apoi luați mâna de pe carton. Acesta s-a lipit de pahar!
Paharul este umplut cu apă, nu aer. Aerul de afară împinge cartonul și previne scurgerile de apă.

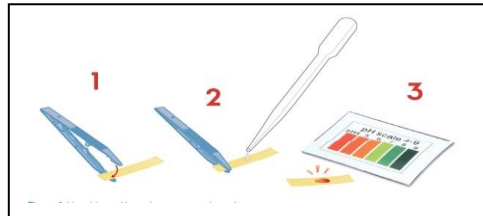
Oțetul

Oțetul este un lichid care este folosit de mii de ani. Se formează la întâlnirea dintre alcool și bacterii în butoaie sau borcane (a). Oțetul poate fi făcut din vin, mere (b), miere sau chiar nuci de cocos. Oțetul de orez este des întâlnit în bucătăria asiatică (c). Oțetul alb poate fi folosit ca un curățător casnic (d).

Experimentul 17

Veți avea nevoie:

- oțet alb
- o fâșie de hârtie pH *
- pipetă *
- scară pH *
- pensetă *

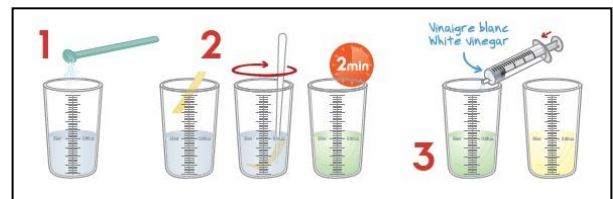


1. Apucați hârtia pH cu penseta.
2. Folosind pipeta, așezați o picătură de oțet alb pe aceasta.
3. Hârtia se va colora. Comparați culoarea cu scara pH.
Scara pH va permite clasificarea și compararea acidității lichidelor. Oțetul este un lichid foarte acid, cu un pH între 2 și 3, deci hârtia devine roșie.

Experimentul 18

Veți avea nevoie:

- oțet alb
- apă
- sare
- o fâșie de hârtie pH *
- paharul mare *
- linguriță pentru măsurat *
- tijă de amestecare *
- seringă *



1. Turnați 25 de ml de apă într-un pahar mare și adăugați o linguriță de sare.
2. Puneți hârtia pH în apă și amestecați-o cu tija. Așteptați două minute: amestecul se va colora în verde.
3. Folosind seringă, adăugați 20 ml de oțet alb și urmăriți efectele!
Hârtia pH dă culoare apei prin acțiunea tije de amestecare și a sării. Agenții reactivi din hârtie sunt eliberați și colorează apa. Când adăugați oțet, aceștia vor reacționa la aciditate, colorând amestecul într-un galben deschis.

Experimentul 19

Veți avea nevoie:

- oțet alb
- monezi murdare
- sare
- paharul mare *
- paharul mic *
- tija de amestecare *
- seringă *
- penseta *

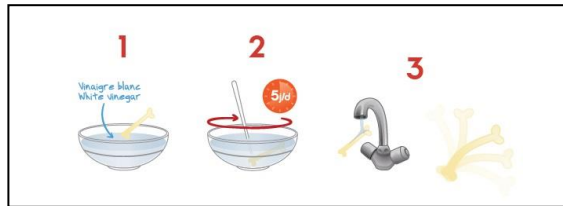


1. Turnați 25 de ml de oțet în paharul mare, și adăugați 5 ml de sare, amestecând cu tija.
2. Introduceți monezile în pahar. Lăsați-le să stea 2 ore.
3. Cu penseta, scoateți monezile din pahar și clătiți-le în apa de la robinet. Sunt curate!
Oțetul și sarea formează acid clorhidric, care este util la curățarea metalelor. Folosiți-l cu grijă deoarece înțepă la contactul cu pielea!

Experimentul 20

Veți avea nevoie:

- oțet alb
- oase de pui
- un bol
- paharul mare *
- tija de amestecare *



1. Turnați 200 ml de oțet într-un bol. Introduceți un os de pui în bol și lăsați-l să stea 5 zile, amestecând în fiecare seară.

2. Observați rezultatele după 5 zile. Clătiți osul în apa de la robinet. Acum îl puteți roti în orice direcție!

Oasele sunt practic făcute din calciu, apă, magneziu și săruri minerale. Soliditatea acestora este dată de calciu. În acest experiment, acidul acetic din oțet a dizolvat tot calciul din osul de pui. Pierzându-și soliditatea, osul a devenit foarte fragil!

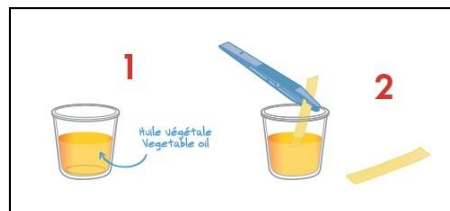
Uleiul

Uleiul este un tip de lichid vâcos. De exemplu, petrolul (a) este un ulei mineral. Se poate obține ulei prin presarea legumelor. Folosim mult ulei vegetal: ulei de răpita (b) drept carburant, ulei din semințe de în (c) în picturi și ulei de măsline (d) în salate.

Experimentul 21

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- o fâșie de hârtie pH *
- pensetă *
- scară pH *
- paharul mic *



1. Turnați 10 ml de ulei vegetal în paharul mic.

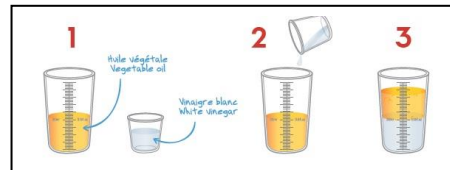
2. Cu penseta, așezați fâșia de hârtie pH în ulei. Ce se întâmplă?

Nimic.... hârtia pH nu-și schimbă culoarea, sau pur și simplu ia culoarea uleiului. Literale pH vin de la potențialul hidrogenului. Când folosiți o fâșie, măsurați activitatea hidrogenului în soluții apoase precum apă, oțet sau suc de portocale. Din moment ce uleiul nu este o soluție apoasă, nu este posibilă testarea pH cu ajutorul hârtiei specifice.

Experimentul 22

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- oțet alb
- paharul mare *
- paharul mic *



1. Turnați 20 ml de ulei vegetal în paharul mare.

2. Turnați 20 ml de oțet în paharul mic.

3. Turnați cu repeziciune conținutul paharului mic în cel mare și observați ce se petrece. S-a amestecat oțetul cu uleiul?

Spunem că 2 lichide sunt miscibile când se amestecă complet, formând un lichid omogen. Uleiul este hidrofobic: nu se amestecă cu lichide bazate pe apă, precum oțetul.

Experimentul 23

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- apă
- o eprubetă *
- un capac *



1. Umpleți jumătate din eprubetă cu ulei și jumătate cu apă.

2. Puneți capacul și agitați eprubeta timp de 30 de secunde. Amestecul pare omogen.

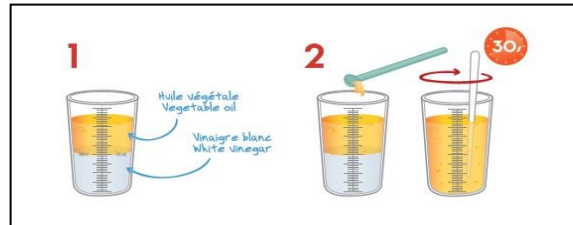
3. Așteptați 30 de minute și observați ce se întâmplă.

Apa și uleiul nu se amestecă. Dar atunci când le amestecați forțat, aerul este încorporat în interiorul eprubetei și formează bule. Asta se numește emulsie. Lichidul pare omogen, dar 30 de minute mai târziu, apa și uleiul s-au separat din nou.

Experimentul 24

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- oțet alb
- muștar
- paharul mare *
- lingurița de măsurat *
- tija de amestecare *



1. Adăugați în paharul mare 30 ml de ulei vegetal, iar apoi 30 ml de oțet alb.

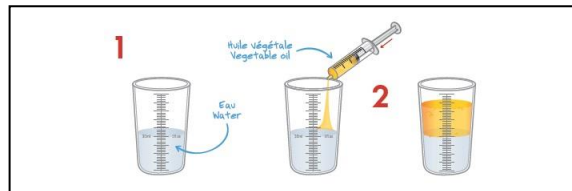
2. Adăugați o linguriță de muștar. Amestecați cu tija pentru 30 de secunde. Amestecul pare omogen.

Tocmai ați obținut sos vinaigrette! Adăugând muștar, faceți ca uleiul și oțetul să fie miscibile. Muștarul conține fosfolipide care leagă moleculele.

Experimentul 25

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- apă
- paharul mare *
- seringă *



1. Turnați 30 ml de apă în paharul mare.

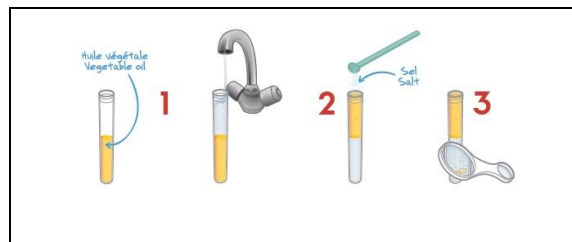
2. Folosind seringa, adăugați încet 25 de ml de ulei. Observați ce se întâmplă.

Cele două lichide nu se amestecă și au densități diferite. Lichidul mai ușor întotdeauna stă deasupra celui mai greu. În acest caz, apa este mai grea ca uleiul.

Experimentul 26

Veți avea nevoie:

- sare
- ulei vegetal
- apă
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurat *
- lupă *



1. Umpleți eprubeta jumătate cu apă și jumătate cu ulei vegetal.

2. Adăugați o linguriță de sare.

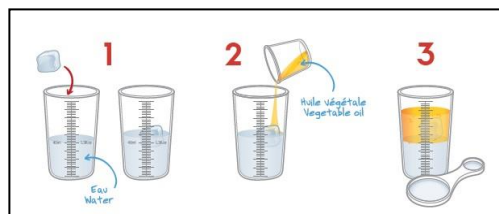
3. Examinați cu lupa. Sarea se așează pe fundul eprubetei, dar apoi picături se ridică la loc la suprafață.

Sarea nu are aceeași densitate ca uleiul și apa. Ea se va scufunda la fundul eprubetei, ducând picături de ulei în zona apei. Apoi sarea se dizolvă parțial în apă, determinând picăturile de ulei să se întoarcă la suprafața eprubetei.

Experimentul 27

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- apă
- un cub mic de gheață
- paharul mare *
- lupa *



1. Turnați 40 ml de apă în pahar și adăugați cubul de gheață. Acesta va pluti.

2. Turnați 50 ml de ulei în paharul mare. Ce se întâmplă?

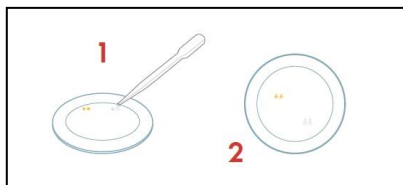
3. Analizați cu lupa. Încet, încet cubul de gheață se alătură uleiului de la suprafață.

Când adăugați ulei în pahar, cubul se va ridica spre suprafață. Este efectul densității, apa lichidă este mai grea decât cubul, dar și decât uleiul.

Experimentul 28

Veți avea nevoie:

- ulei vegetal
- apă
- o farfurie
- pipetă *



1. Folosind pipeta, picurați 2 stropi de ulei pe o față a farfuriei și 2 de apă pe cealaltă față.

2. Țineți farfuria pe o parte și observați curgerea celor două lichide. Comparați vitezele!

În cadrul testului cu farfuria, puteți compara două vâscozități diferite în funcție de cât de repede curg. Un lichid vâscos este întotdeauna un pic lent. În acest caz, uleiul este țestoasa și apa iepure! În consecință, uleiul este mai vâscos decât apa. Unele uleiuri sunt mai vâscoase decât altele; uleiul de canolă este mai vâscos decât cel de palmier.

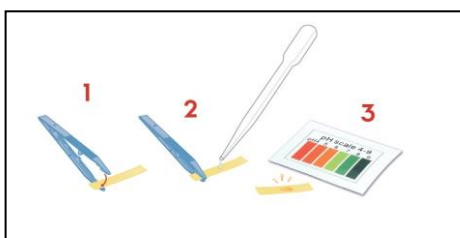
Laptele

Oamenii consumă lapte animal de câteva mii de ani (a). Acesta provine de la vaci, capre, oi sau cămile (b) în anumite țări. Înainte de a fi consumat, laptele este pasteurizat (c), ceea ce înseamnă că este curățat de anumite bacterii. Cu lapte putem face brânză, iaurt, unt sau milkshake-uri.

Experimentul 29

Veți avea nevoie:

- lapte
- o fâșie de hârtie pH *
- pipetă *
- scară pH *
- pensetă *



1. Apucați hârtia pH cu penseta.

2. Folosind pipeta, plasați un strop de lapte pe hârtie.

3. Hârtia își va schimba culoarea. Comparați-o cu scara pH.

Scara pH permite clasificarea și compararea acidității lichidelor. Laptele este un lichid ușor acid, cu un pH sub 7. Pe măsură ce stă, acesta devine din ce în ce mai acid, deoarece se dezvoltă acidul lactic.

Experimentul 30

Veți avea nevoie:

- lapte
- un pahar *
- lupă *



1. Turnați 100 ml de lapte într-un pahar.

2. Lăsați paharul afară din frigider și nu la îndemână celorlalți.

3. Folosind lupa, observați paharul după 3 zile.

Laptele este o suspensie coloidală, adică un amestec de particule solide și lichide. Laptele pare a fi un lichid omogen, dar dacă îl lăsați afară din frigider, acesta se va separa în două: pe o parte găsim apă, iar cealaltă conține grăsimea din lapte. Acest experiment nu merge cu lapte degresat, care nu conține grăsime.

Experimentul 31

Veți avea nevoie:

- smântână
- o sticlă goală
- o bilă
- un bol
- paharul mare *
- tija de amestecare *



1. Turnați 50 ml de smântână în paharul mare și amestecați-l timp de 2 minute.

2. Turnați smântână într-o sticlă goală, adăugați bila, închideți recipientul și agitați-l timp de 5 minute.

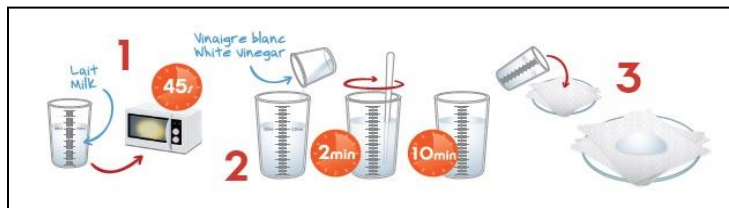
3. Turnați conținutul într-un bol. Smântână s-a transformat în unt!

Smântână lichidă este făcută din lapte, deci este o soluție coloidală. Atunci când o amestecați forțat, se separă apa de grăsimi. Grăsimile s-au solidificat și au devenit unt! Nu îl mâncați.

Experimentul 32

Veți avea nevoie:

- lapte
- șervețel
- oțet
- un pahar mare *
- cuptor cu microunde
- tija de amestecare *
- farfurie



1. Turnați 100 ml de lapte în paharul mare și încălziți 45 de secunde la microunde.

2. Adăugați 10 ml de oțet, amestecați 2 minute și lăsați apoi să stea 10 minute.

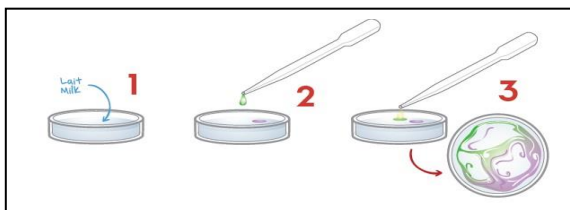
3. Așezați 3 șervețele pe o farfurie și turnați conținutul paharului. Aruncați lichidul și păstrați doar partea solidă. Lăsați să stea 1 oră.

Tocmai ați realizat plastic din lapte. Oțetul a descompus laptele alterând caseina (o proteină care permite laptelui să fie lichid). Astfel a fost ușoară colectarea părții solide a laptelui.

Experimentul 33

Veți avea nevoie:

- lapte
- detergent de vase
- colorant alimentar
- pipetă *
- vasul Petri *



1. Turnați 10 ml de lapte în vasul Petri.

2. Adăugați o picătură sau două de colorant alimentar cu ajutorul pipetei.

3. Clătiți pipeta și adăugați o picătură de detergent în mijloc. Urmăriți ce se întâmplă.

Detergentul de vase a rupt tensiunea de suprafață a laptelui. Puteți face un proiect mai amplu variind colorantul alimentar și folosind o farfurie.

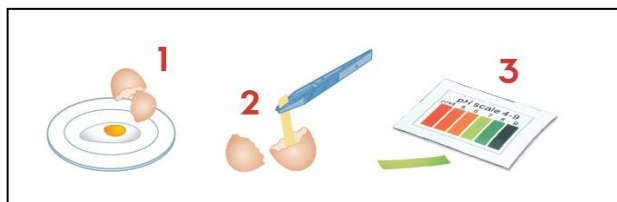
Ouăle

Ouăle sunt des întâlnite în bucătărie. Ele provin de la găini (a) și pot fi albe sau roz, depinzând de specia de găină. Specia "American robin" face ouă albastre (b)! Învelișul (c) este solid și făcut să fie rezistent! În interiorul oului (d), găsim albușul (alcătuit din apă și proteine) și gălbenușul (grăsimi vâscoase).

Experimentul 34

Veți avea nevoie:

- un ou
- o farfurie
- pensetă *
- o fâșie de hârtie pH *
- scară pH *



1. Spargeți un ou pe o farfurie și puneți-o deoparte.

2. Cu ajutorul pensetei așezați hârtia pH în interiorul unei coji goale de ou.

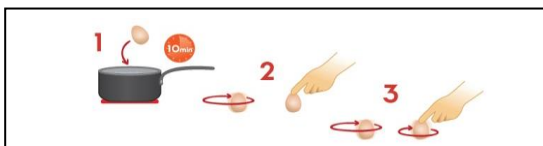
3. Hârtia se va colora. Comparați culoarea cu scara pH.

Albușul de ou este o bază cu un pH peste 7, deci hârtia devine verde. Puteți repeta experimentul lăsând albușul expus la aer timp de câteva zile. Acesta va fi mai compact deoarece se coagulează și va avea un pH în jur de 10.

Experimentul 35

Veți avea nevoie:

- două ouă
- o cratiță



1. Rugați un adult să pună oul în cratiță și să îl gătească 10 minute pentru a obține un ou fiert tare.

2. Pe o masă, învârtiți oul fiert tare și atingeți-l ușor în timp ce se învârt. Oul se oprește imediat!

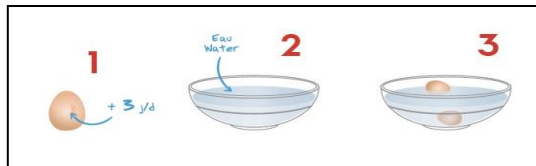
3. Acum învârtiți oul crud și atingeți-l ușor. Acesta continuă să se învârtă!

Atunci când vreți să opriți oul crud, gălbenușul și albușul din interior continuă să se învârtă. Acest fenomen se numește inerție.

Experimentul 36

Veți avea nevoie:

- două ouă
- apă
- un bol de salată



1. Așteptați 3 zile după data de expirare a oului.

2. Umpleți bolul de salată cu apă. Așezați ambele ouă în interior: cel expirat și cel bun de mâncat.

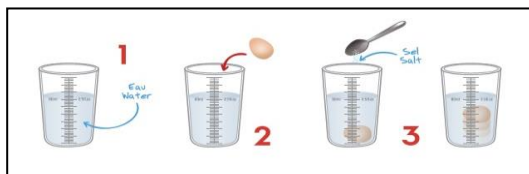
3. Oul proaspăt se scufundă în timp ce acela care a expirat plutește. Aruncați oul stricat după experiment.

Când ouăle se învechesc, în interior se adună gradual aer. Camera cu aer ocupă din ce în ce mai mult spațiu și funcționează ca un dispozitiv de plutire! În consecință, oul stricat plutește la suprafața apei.

Experimentul 37

Veți avea nevoie:

- un ou
- sare
- o lingură
- paharul mare *



1. Turnați 80 ml de apă în paharul mare.

2. Introduceți oul crud în pahar. Acesta se va scufunda.

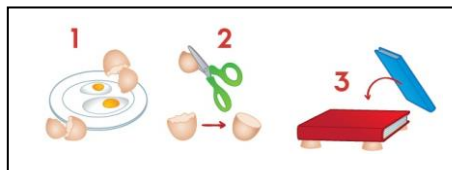
3. Adăugați două linguri de sare în pahar. Oul se va ridica încet către suprafață.

În mod normal, datorită masei sale, oul se scufundă. Atunci când ați adăugat sare, ați crescut densitatea apei, determinând oul să plutească. Din acest motiv este mai ușor corpului să plutească în apă de mare (apă sărată) decât într-o piscină (apă dulce).

Experimentul 38

Veți avea nevoie:

- două ouă
- foarfecă
- cărți



1. Rugați un adult să spargă două ouă cu pricepere. Luați cele 4 jumătăți de coajă și curățați-le.

2. Rugați un adult să aducă cojile la aceeași dimensiune cu foarfeca. Așezați cojile pe masă în forma unui dreptunghi.

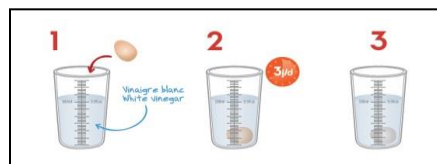
3. Așezați o carte pe cele 4 coji. Câte cărți puteți pune deasupra cojilor?

Coaja de ou are structura din carbonat de calciu, asemenea cretei. În ciuda aparențelor, este foarte solidă!

Experimentul 39

Veți avea nevoie:

- un ou
- oțet
- paharul mare *



1. Turnați 100 ml de oțet în paharul mare și introduceți un ou crud.

2. Lăsați să stea în aer liber timp de 3 zile.

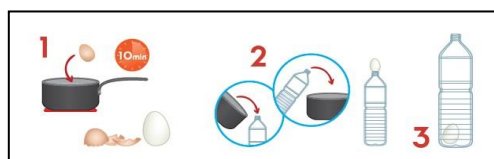
3. După 3 zile, verificați ce s-a întâmplat. Coaja a dispărut!

Coaja de ou are o structură din carbonat de calciu. Punctul său sensibil: oțetul, care dizolvă calciul. Acum oul este dezbrăcat! Puteți chiar să-l faceți să sară.

Experimentul 40

Veți avea nevoie:

- un ou
- oțet
- paharul mare *



1. Rugați un adult să pună oul într-o cratiță și să-l gătească 10 minute pentru a obține un ou fiert tare. Scoateți-i coaja.

2. Turnați apă fiartă în sticlă. Goliți-o și așezați imediat oul pe gâtul sticlei.

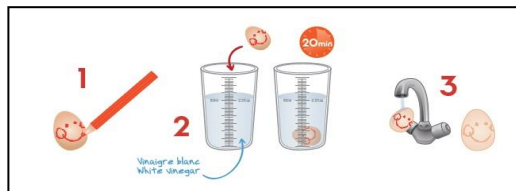
3. Oul va fi supt în interiorul sticlei. S-ar putea să nu funcționeze din prima încercare.

Oul este în mijlocul unei bătălii între aerul cald din interior și cel din exterior. Oul va fi împins de aerul de afară. Din moment ce oul este ușor maleabil, își schimbă formă pentru a intra în sticlă.

Experimentul 41

Veți avea nevoie:

- un ou proaspăt
- oțet
- creion
- paharul mare *



1. Cu un creion colorat, desenați ceva amuzant pe coaja oului.

2. Turnați 80 ml de oțet în paharul mare și puneți oul în interior 20 de minute.

3. Clătiți oul în apa de la robinet și verificați rezultatul.

Oțetul a dizolvat un strat subțire de carbonat de calciu din coajă.. cu excepția locurilor unde a fost colorată de creion. Creionul s-a comportat ca un scut împotriva oțetului.

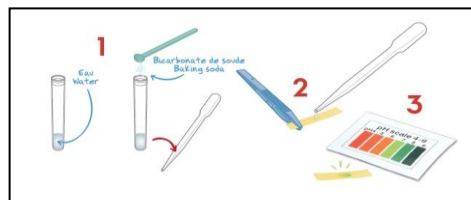
Bicarbonatul de sodiu

Bicarbonatul de sodiu are o mulțime de utilizări subapreciate. Îl puteți folosi ca un produs natural pentru sănătate; este foarte util pentru piele, păr și dinți (a). Este, de asemenea, un produs pentru curățenie utilizat, de exemplu, pentru curățarea interiorului Statuii Libertății (b) în 1985. În bucătărie îl veți găsi în praful de copt (c) pentru prăjituri și îl puteți folosi și pentru a spăla legumele (d).

Experimentul 42

Veți avea nevoie:

- apă
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- pipetă *
- hârtie pH *
- scară pH *



1. Amestecați 2 ml de apă și o lingură de bicarbonat de sodiu în eprubetă.

2. Cu ajutorul pipetei, așezați un strop din amestec pe o fâșie de hârtie pH.

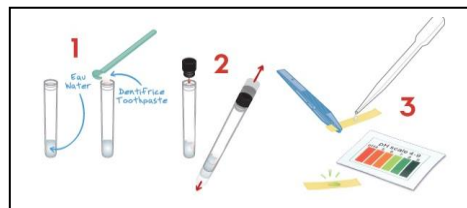
3. Hârtia își va schimba culoarea. Comparați această culoare cu scara pH.

Hârtia pH testează potențialul hidrogenului dintr-un lichid. Vă permite să știți dacă un lichid este un acid sau o bază. Bicarbonatul de sodiu este o bază: hârtia se colorează verde în contact cu acesta.

Experimentul 43

Veți avea nevoie:

- apă
- pasta de dinți
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- pipetă *
- hârtie pH *
- scară pH *



1. Amestecați 2 ml de apă și o lingură de pastă de dinți în eprubetă.

2. Puneți capacul și amestecați.

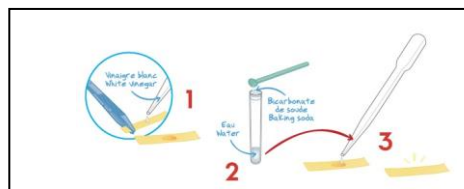
3. Așezați o picătură din amestec pe hârtia pH și comparați culoarea cu experimentul precedent.

Pasta de dinți este o bază: hârtia se colorează verde în contact cu aceasta. De fapt, pasta de dinți conține agenți de înălbire care sunt derivați ai bicarbonatului de sodiu.

Experimentul 44

Veți avea nevoie:

- apă
- oțet
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- pipetă *
- hârtie pH *
- scară pH *



1. Așezați un strop de oțet pe o fâșie de hârtie pH. Un punct portocaliu va apărea.

2. Amestecați 2 ml de apă și o linguriță de bicarbonat de sodiu în eprubetă.

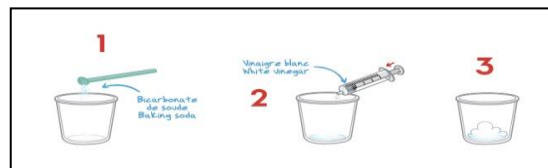
3. Plasați o picătură din amestec pe punctul portocaliu. Ce se întâmplă?

Tocmai ați adus împreună pe hârtia pH doi inamici chimici. Cu oțetul, hârtia pH devine portocalie pentru că este un acid. Bicarbonatul de sodiu va reda hârtiei pH culoarea galbenă. Impresionant, nu-i așa?

Experimentul 45

Veți avea nevoie:

- oțet
- bicarbonat de sodiu *
- paharul mic *
- linguriță pentru măsurare *
- seringă *



1. Turnați două lingurițe de bicarbonat de sodiu în paharul mic.

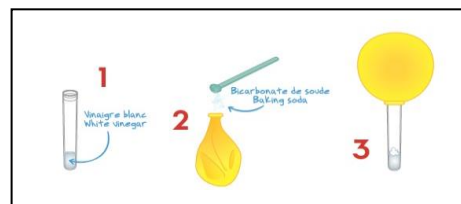
2. Folosind seringă, adăugați 6 ml de oțet. Amestecul va face spumă!

Acidele și bazele nu sunt prietene. În acest experiment se formează o reacție între bicarbonatul de sodiu, care este o bază, și oțet, care este un lichid acid. Împreună, formează dioxid de carbon; aceasta este cauza formării spumei. Aveți grijă pentru că va fi aproape să dea pe afară!

Experimentul 46

Veți avea nevoie:

- oțet
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- balonul *



1. Turnați 5 ml de oțet în eprubetă.

2. Turnați 6 lingurițe de bicarbonat de sodiu în balonul dezumflat.

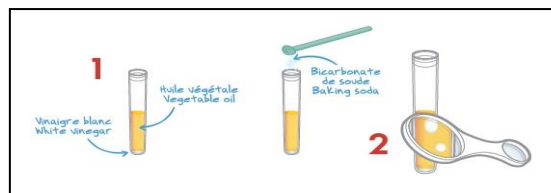
3. Prindeți balonul de eprubetă, îndepărtați-vă și observați ce se întâmplă.

Reacția dintre bicarbonatul de sodiu și oțet crează dioxid de carbon; puteți vedea amestecul făcând spumă în eprubetă. Dar asta nu este tot: gazul care se formează va umfla balonul de pe eprubetă.

Experimentul 47

Veți avea nevoie:

- oțet
- ulei
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- pipetă *
- lupă *



1. Puneți 3 picături de oțet în eprubetă folosind pipeta, iar apoi 10 ml de ulei.

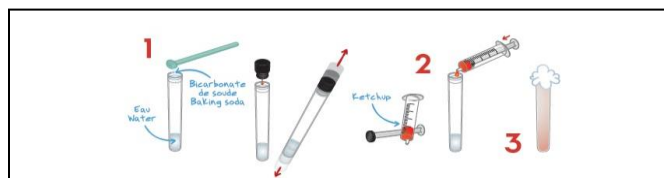
2. Adăugați o linguriță de bicarbonat de sodiu. Urmăriți efectele cu lupa.

La început veți vedea bicarbonatul de sodiu scufundându-se încet. Bicarbonatul de sodiu este mai greu decât uleiul. Apoi, acesta întâlnește oțetul rămas la fund. Se produce o reacție care degajă dioxid de carbon, și deci face bule. Bulele se ridică la suprafață foarte lent, trecând prin stratul de ulei. Arată ca o lampă cu lavă!

Experimentul 48

Veți avea nevoie:

- ketchup
- apă
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *
- seringă *



1. Turnați 15 ml de apă în eprubetă și adăugați 4 lingurițe de bicarbonat de sodiu. Agitați bine.

2. Puneți 5 ml de ketchup în seringă.

3. Stoarceți ketchup-ul cu forța în eprubetă. Aveți grijă, s-ar putea să facă spumă și să dea pe afară!

Tocmai ați creat un vulcan! Ketchup-ul conține roșii, zahăr și agenți de îngroșare, dar și oțet, deci poate reacționa cu bicarbonatul de sodiu. Experimentul poate fi făcut și cu dressing de salată.

Cola

Cola este una din băuturile cele mai consumate în lume. La început, era făcută din frunze de coca (a) și nuci kola. Astăzi, este majoritar apă, zahăr și gaz (b). Cola a devenit un simbol al Statelor Unite și al bucătăriei acestora (c). Cu toate acestea, cei mai mari băutori de cola sunt mexicanii, cu mai mult de 100 de litri pe an pe cap de locuitor. În prezent există chiar și bomboane cu gust de cola (d).

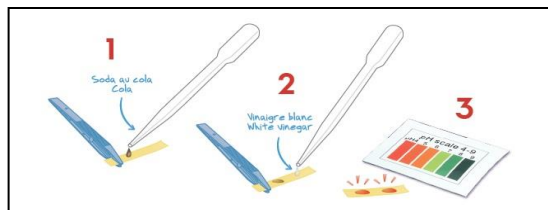
Experimentul 49

Veți avea nevoie:

- cola
- pipetă *
- o fâșie de hârtie pH *
- scară pH *

1. Folosind pipeta, puneți un strop de cola pe jumătate din hârtia pH.
2. Folosind pipeta, puneți un strop de oțet pe cealaltă jumătate de hârtie.
3. Așteptați ca hârtia să-și schimbe culoarea și comparați cu scara pH.

Cola este un lichid foarte acid. Lasă o urmă roșie, asemenea oțetului. Este aproape la fel de acidă ca oțetul alb! Acest lucru se datorează în principal acidului fosforic sau citric din compoziție.



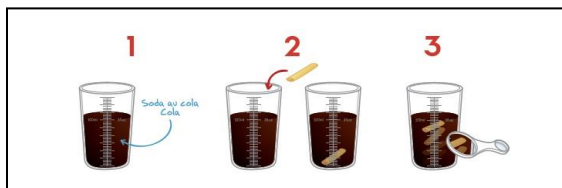
Experimentul 50

Veți avea nevoie:

- cola
- o bucată mică dintr-o macaroană
- paharul mare *
- lupă *

1. Turnați 100 ml de cola în paharul mare.
2. Puneți macaroana în pahar. La început va cădea la fund.
3. Examinați macaroana cu ajutorul lupei. Dacă este suficient de ușoară, se va mișca înainte și înapoi între fund și suprafață!

Bulele din cola sunt responsabile pentru această mișcare. Dioxidul de carbon din care sunt formate aceste bule se ridică la suprafață, deoarece sunt mai ușoare decât apa. Aceste bule se atașează de macaroană și o determină să urce la suprafață.



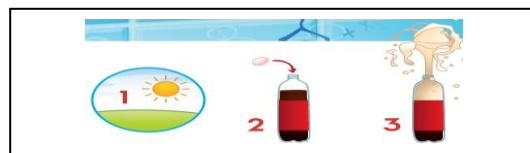
Experimentul 51

Veți avea nevoie:

- o sticlă mică de cola nedesfăcută
- 2 Mentos

1. Faceți acest experiment afară, preferabil într-un spațiu deschis.
2. Deschideți sticla de cola și introduceți rapid 2 Mentos. Depărtați-vă din zonă!
3. Curățați resturile experimentului după reacție.

Acest experiment a devenit faimos pe internet. Nu este o reacție între un acid și o bază. Se datorează texturii poroase a Mentos-ului și dioxidului de carbon din cola proaspăt deschisă. Recordul pentru cel mai mare jet este de 10 metri!



Experimentul 52

Veți avea nevoie:

- cola
- lapte de soia
- un pahar mare *
- lupă *

1. Amestecați în paharul mare 80 ml de cola și 20 ml de lapte de soia.
2. Observați uluitoarea reacție cu ajutorul lupei!
3. După 10 minute, spuma a atins dimensiunea maximă și va începe să se lase ușor.

Bulele din cola demontează proteinele din laptele de soia. Proteinele se ridică la suprafața amestecului și ajung să formeze o spumă verde. Scârbos! Sub nicio formă nu beți acest amestec!



Lămâile

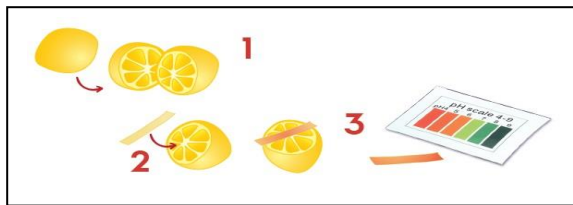
Lămâile sunt fructe citrice din aceeași familie cu portocalele și grepfruturile (a). Ele sunt galbene și au formă ovală (b). Sunt crescute peste tot în lume unde climatul este suficient de cald, în țări precum India, Mexic și Argentina (c). Lămâile sunt folosite în multe feluri de mâncare delicioase, precum această plăcintă de beza cu lămâie (d)!

Experimentul 53

Veți avea nevoie:

- o lămâie
- o fâșie de hârtie pH *
- pipetă *
- scară pH *

1. Rugați un adult să taie o lămâie în jumătate.
2. Așezați hârtia pH pe una din jumătăți.
3. Așteptați ca hârtia să-și schimbe culoarea și comparați cu scara pH.



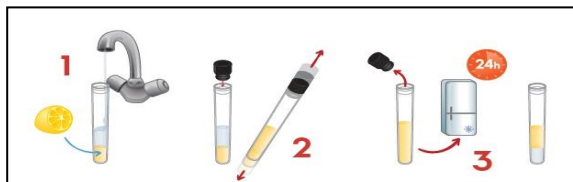
Lămâile (și deci sucul de lămâie) sunt acide, având un pH între 2 și 3, colorând hârtia în roșu. Puteți gusta lămâia: îi veți simți aciditatea pe limbă.

Experimentul 54

Veți avea nevoie:

- suc de lămâie
- apă
- eprubetă *

1. Puneți 10 ml de suc de lămâie și apoi 10 ml de apă în eprubetă.
2. Agitați eprubeta. Amestecul a devenit omogen.
3. Puneți eprubeta în congelator 24 de ore. Nu-i puneți capacul. Observați ce s-a întâmplat.



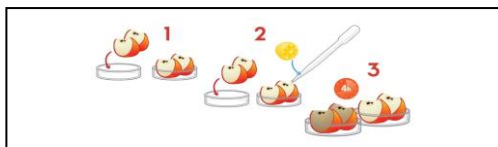
Lichidul care părea omogen s-a separat! Apa a înghețat înaintea sucului de lămâie, deci este situată la fundul eprubetei.

Experimentul 55

Veți avea nevoie:

- un măr
- vase Petri *
- suc de lămâie
- pipetă *

1. Așezați două sferturi de măr în primul vas Petri.
2. În al doilea, puneți două sferturi de măr și stropiți-le cu suc de lămâie din pipetă.
3. Lăsați să stea 4 ore și observați rezultatul.



În aer liber, mărul tăiat tinde să se oxideze: aerul îi distruge celulele, dându-i o culoare maronie. Lămâia conține acid ascorbic, care încetinește oxidarea.

Experimentul 56

Veți avea nevoie:

- lămâie
- un vas Petri *
- folie de aluminiu
- lupă *

1. Puneți o lămâie întregă în vasul Petri. Acoperiți-l cu folie de aluminiu.
2. Lăsați lămâia 2 săptămâni într-un loc întunecos.
3. Observați mucegaiul care a apărut pe lămâie folosind lupa.



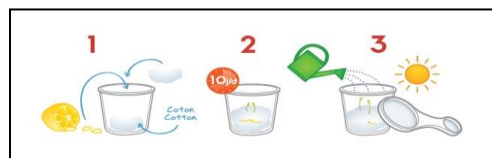
Coaja de lămâie este un loc propice dezvoltării de fungi microscopici. Albul este mycelium (mici filamente), în timp ce partea verde conține spori. Aruncați lămâia după ce ați observat-o.

Experimentul 57

Veți avea nevoie:

- semințe de lămâie
- vată
- apă
- lupă *
- pahar

1. Puneți niște vată umedă la fundul unui pahar. Așezați 2-3 semințe de lămâie pe vată și adăugați un nou strat de vată.
2. Puneți paharul într-un loc uscat. După câteva zile, o mică plantă va apărea.
3. Udați-o și așezați-o într-un loc însorit. Examinați-o cu lupa.



Sămânța conține mici lămâi. Pentru a crește copacul, sunt necesare un pic de apă și un pic de lumină. În natură, animalele care mănâncă lămâile înghit și semințele, care sunt apoi eliminate în excrementele lor... sol fertil pentru creștere și reproducere!

Detergentul de vase

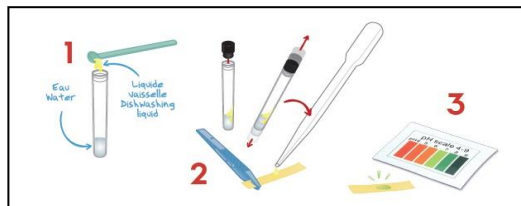
Detergentul lichid pentru spălat vase este inamicul murdăriei (a)! Este o invetie recentă: în trecut, oamenii foloseau săpun pentru a curăța vasele murdare (b). Acum există detergent de vase cu arome precum levănțică (c), lămâie sau chiar vanilie! Veți descoperi că puteți face super bule (d) folosind detergent de vase.

Experimentul 58

Veți avea nevoie:

- detergent de vase
- apă
- eprubetă *
- linguriță pentru măsurare *

- pipetă *
- hârtie pH *
- scară pH *



1. Amestecați într-o eprubetă 2 ml de apă și o linguriță de lichid de vase.

2. Puneți capacul și amestecați eprubeta.

3. Așezați o picătură din amestec pe hârtia pH. Comparați culoarea cu scara pH.

Detergentul de vase este un caz mai degrabă special. Poate fi neutru (cu o culoare în jur de 7) sau bazic (cu o culoare peste 8). Majoritatea detergentilor de vase au pH neutru pentru a fi mai plăcuți pe piele atunci când spălați vase.

Experimentul 59

Veți avea nevoie:

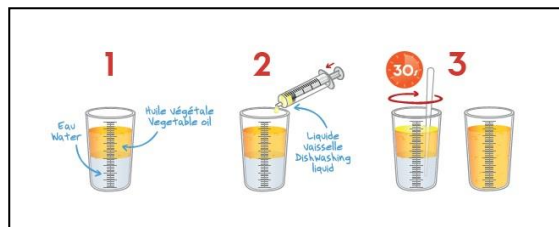
- detergent de vase
- apă
- ulei
- paharul mare *
- seringă *
- tija de amestecare *

1. Turnați 20 ml de apă și 15 ml de ulei în paharul mare.

2. Folosind seringă, adăugați 5 ml de lichid de vase.

3. Amestecați puternic cu tija timp de 30 de secunde. Observați rezultatul cu lupa.

Uleiul și apa nu sunt miscibile, dar, mulțumită detergentului, ele se amestecă. Detergentul de vase conține agenți activi de suprafață care leagă moleculele de apă și de ulei.



Experimentul 60

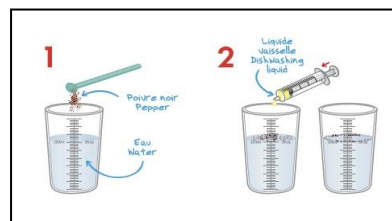
Veți avea nevoie:

- detergent de vase
- apă
- piper
- paharul mare *
- pipeta *
- linguriță pentru măsurare *

1. Turnați 100 ml de apă în paharul mare și adăugați 2 lingurițe de piper.

2. Folosind seringă, așezați un strop de detergent de vase în mijlocul paharului.

Suprafața apei este minusculă, separând apa de aer. Este foarte rezistentă, dar nu când întâlnește detergentul de vase, care o rupe cu ușurință! La început piperul plutește, iar apoi se mută înapoi către marginile paharului unde suprafața este ruptă!



Experimentul 61

Veți avea nevoie:

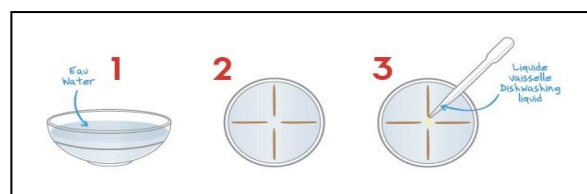
- detergent de vase
- apă
- 4 scobitori
- bol
- pipetă *

1. Umpleți bolul două treimi cu apă.

2. Așezați scobitorile ca în desen.

3. Cu ajutorul pipetei, picurați un strop de lichid de vase în mijlocul bolului. Urmăriți ce se întâmplă.

Asemănător cu experimentul trecut, tocmai v-ați jucat cu suprafața apei. Detergentul de vase o rupe și respinge scobitorile către marginile bolului.



Experimentul 62

Veți avea nevoie:

- detergent de vase
- apă
- paharul mare *
- capac *
- seringă *
- pipetă *



1. Faceți acest experiment în preajma chiuvetei. Umpleți paharul aproape plin și așezați capacul înăuntru.

2. Adăugați încet apa din seringă până când capacul se îndreaptă spre mijlocul paharului.

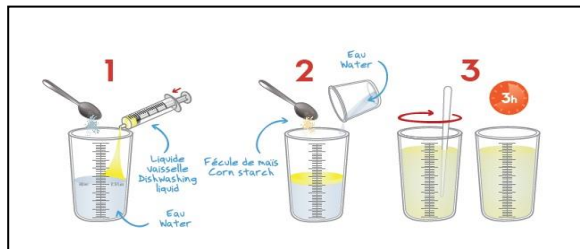
3. Folosind pipeta, adăugați 3 picături de lichid de vase și urmăriți ce se întâmplă.

Asta se numește menisc. În etapa 2, suprafața apei este ușor curbată în sus. Asta afectează poziția capacului, care se deplasează spre centru. În etapa 3, detergentul de vase rupe suprafața apei și determină capacul să-și schimbe poziția din nou, mergând către margine.

Experimentul 63

Veți avea nevoie:

- detergent de vase
- apă
- zahăr
- amidon de porumb
- linguriță
- paharul mare *
- tija de amestecare *



1. În paharul mare amestecați în această ordine: 80 ml de apă, o linguriță de zahăr pudră, 16 ml de lichid de vase, o linguriță de amidon de porumb și 20 ml de apă.

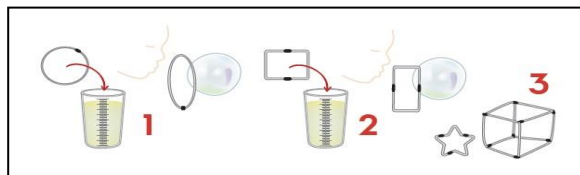
2. Amestecați ușor ca să nu facă multă spumă. Lăsați-l să stea preț de câteva ore.

3. Amestecați un pic înainte de utilizare. Este gata!

Experimentul 64

Veți avea nevoie:

- lichidul cu bule de la experimentul 63
- fire cu bule *



1. Faceți o buclă cu un fir. Scufundați-o în lichid și suflați!

2. Cu alte 2 fire, alcătuiți un pătrat sau dreptunghi. Suflați! Bula este tot sferică!

3. Puteți face o largă varietate de figuri. Înmuiați-le în lichid și vedeți ce se întâmplă.

O bulă de săpun este doar o membrană fină din soluție de săpun care înconjoară apa. Atunci când suflați spre membrana de săpun, se întinde, iar apoi se detașează și se închide în sine, luând forma unei sfere.

Experimentul 65

Veți avea nevoie:

- lichidul pentru bule de la experimentul 63
- congelator
- vasul Petri *
- 1 fir pentru bule *
- lupă *



1. Turnați niște lichid pentru bule în vasul Petri.

2. Cu un fir și niște lichid, faceți o bulă care acoperă vasul Petri. Așezați la congelator 5 minute fără a sparge bula.

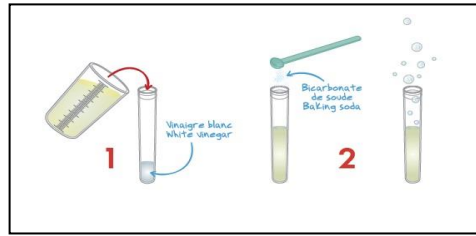
3. Observați-o cu lupa fără a o sparge!

Bula îngheață rapid la o temperatură sub zero. Aerul din interior pare să se cristalizeze și suprafața bulei se dezumflă foarte încet. Dacă este frig afară, puteți încerca să faceți bule afară!

Experimentul 66

Veți avea nevoie:

- lichidul pentru bule de la experimentul 63
- oțet
- bicarbonat de sodiu *
- eprubetă *
- pipetă *
- linguriță pentru măsurare *



1. Turnați 10 ml de lichid pentru bule și 10 ml de oțet în eprubetă.

2. Faceți experimentul în preajma chiuvetei. Adăugați apoi o linguriță de bicarbonat de sodiu. Ce se întâmplă?

Oțetul și bicarbonatul reacționează. Această reacție produce dioxid de carbon care este capturat de lichidul pentru bule. Din acest motiv puteți vedea bule ridicându-se din eprubetă!

Făina

Faină este baza mâncării umane... datorită făinii putem face pâine (a) sau paste (b)! Făina este obținută prin măcinarea grăunțelor precum grâu (c), porumb sau orez. Morile de vânt (d) pe care le puteți observa uneori pe teritoriul European sunt folosite pentru a produce făină.

Experimentul 67

Veți avea nevoie:

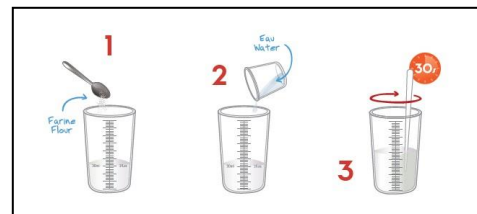
- făină
- apă
- paharul mare *
- tija de amestecare *

1. Turnați 30 ml de făină în paharul mare.

2. Adăugați 5 ml de apă.

3. Amestecați cu tija pentru 30 de secunde și observați ce se întâmplă.

Se formează o pastă lipicioasă. Apa lipește și lungește proteinele din făină. Astfel se crează un aluat care este similar cu cel folosit de brutari pentru a face pâine.



Experimentul 68

Veți avea nevoie:

- făină
- apă
- sare
- lingură
- cratiță
- un pahar mare
- paharul mare *
- tija de amestecare *

1. Puneți 2 linguri de făină și 1 de sare în paharul mare.

Amestecați bine cu tija.

2. Rugați un adult să fiarbă apa în cratiță. Atunci când fierbe, turnați apa în paharul mare.

3. Adăugați încet amestecul făină - sare în apă. Aveți grijă, paharul ar putea frige. Lăsați să stea 15 minute și întoarceți paharul cu susul în jos. Apa s-a solidificat!

Tocmai ați făcut pasta de sare! Atunci când iau contact cu apă fierbinte, făina și sarea se întăresc. Astfel, puteți întoarce paharul invers fără a vărsa apa pentru că s-a solidificat.



Experimentul 69

Veți avea nevoie:

- amidon de porumb
- apă
- paharul mare *
- tija de amestecare *

1. Puneți 40 ml de amidon de porumb în paharul mare și adăugați 25 de ml de apă. Amestecați puternic 2 minute.

2. Adăugați alți 20 ml de amidon. Amestecați din nou 2 minute.

3. Introduceți degetul în amestec. Nu este ciudat?

Acesta este un fluid non - Newtonian. Dacă introduceți degetul ușor, intră ca și cum amestecul ar fi un lichid. Dacă îl introduceți cu viteză, nu va intra, ca și cum ar fi un solid.



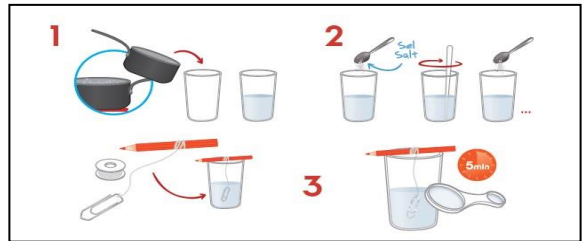
Cristalele

Formarea cristalelor este ceva impresionant care a fost observat în chimie. Un cristal este un solid ai cărui atomi sau molecule sunt în ordine. Zăpada este un exemplu de cristal: moleculele de apă se adună împreună într-un mod regulat și formează un model (a). Solidele precum zahărul (b) sau sarea (c) sunt de asemenea cristale. Diamantele (d) sunt și ele un tip de cristal provenit din carbon.

Experimentul 70

Veți avea nevoie:

- apă
- sare
- cratiță
- pahar mare
- lingură
- agrafă
- creion
- tija de amestecare *
- fir *
- lupă *

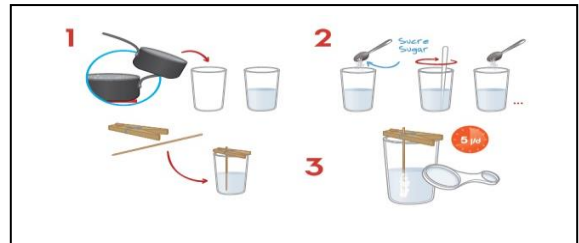


1. Rugați un adult să încălzească apa și să umple un pahar mare cu apă fierbinte.
2. Adăugați câteva linguri de sare și amestecați. Adăugați mai multă sare până când apa nu o mai poate dizolva.
3. Atașați o agrafă de capătul firului și înfășurați firul în jurul creionului. Scufundați agrafa în apă sărată fără a o lăsa să atingă fundul paharului. Cristale se vor forma după 5 minute! Examinați-le cu lupa.

Experimentul 71

Veți avea nevoie:

- apă
- zahăr pudră
- cratiță
- pahar mare
- lingură
- cârlig de rufe
- un băț mare de cocktail
- lupă *
- tijă de amestecare *

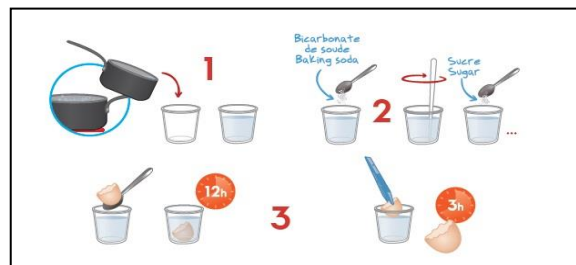


1. Rugați un adult să încălzească apa și să umple un pahar mare cu apă fierbinte.
2. Adăugați câteva linguri de zahăr și amestecați. Adăugați zahăr până când apa nu îl mai poate dizolva.
3. Introduceți bățul de cocktail în apă. Fixați-l cu cârligul de rufe. Bățul de cocktail nu trebuie să atingă nicio latură a paharului. Lăsați-l să stea. După 5 zile, observați cristalele cu ajutorul lupei.

Experimentul 72

Veți avea nevoie:

- coajă de ou
- apă
- pahar mare
- linguriță
- bicarbonat de sodiu *
- lupă *



1. Rugați un adult să încălzească apa și să umple un pahar mare cu apă fierbinte.
2. Adăugați câteva lingurițe de bicarbonat de sodiu și amestecați. Adăugați din nou, până când apa nu îl mai poate dizolva.
3. Scufundați o coajă de ou în soluția fierbinte folosind lingurița. Așteptați 12 ore. Scoateți cu blândețe coaja și așteptați încă 3 ore. S-au format cristale!

Electricitatea statică

Balonul de cauciuc din kit are proprietăți impresionante. Atunci când îl frecați de lână (a) sau de păr (b), se încarcă cu electroni și poate fi folosit pentru experimente distractive. Fulgerul (c) este rezultatul acumulării de electricitate statică în nori. Pentru a preveni pagubele făcute de fulger, se folosesc paratrăsnete (d), mici tije care atrag electricitatea și o conduc în pământ.

Experimentul 73

Veți avea nevoie:

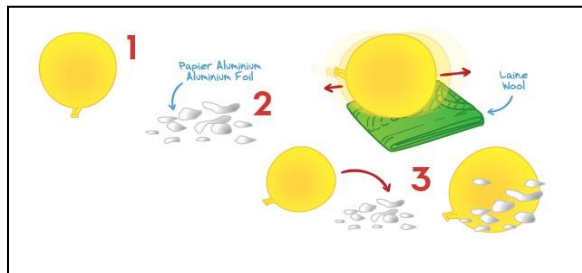
- un pulover de lână (sau părul dumneavoastră)
- folie de aluminiu
- balonul *

1. Rugați un adult să umfle balonul fără să-l lege.

2. Tăiați niște bucăți mici de folie de aluminiu.

3. Frecați viguros balonul de lână sau de păr (măcar de 30 de ori). Aduceți-l în apropierea bucăților de aluminiu. Ce se petrece?

În acest experiment ați generat electricitate statică. Prin frecarea balonului de lână, l-ați încărcat cu electroni (încărcări negative). Aceste încărcări negative atrag micile bucăți de aluminiu către balon.



Experimentul 74

Veți avea nevoie:

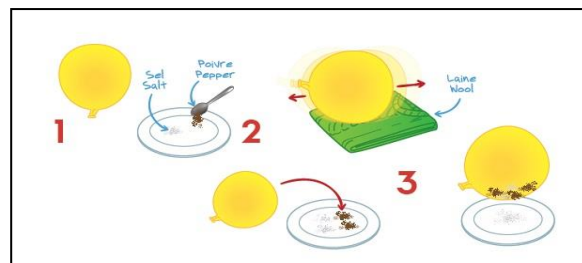
- un pulover de lână (sau părul dumneavoastră)
- sare
- piper
- farfurie
- balonul *

1. Rugați un adult să umfle balonul fără să-l lege.

2. Turnați un pic de sare și de piper pe farfurie.

3. Frecați viguros balonul de lână sau de păr (măcar de 30 de ori). Aduceți-l în apropierea farfuriei. Ce se întâmplă?

Piperul va fi atras către balon! Sarea este și ea atrasă, dar din moment ce este mai grea, este mai greu să stea pe balon.



Experimentul 75

Veți avea nevoie:

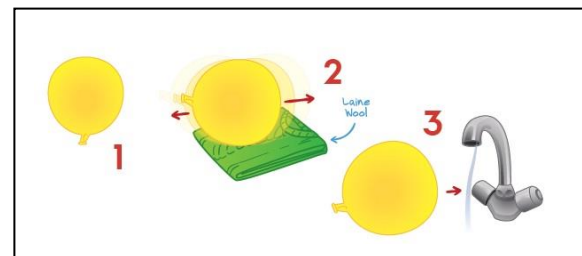
- un pulover de lână (sau părul Dumneavoastră)
- robinet
- balonul *

1. Rugați un adult să umfle balonul fără să-l lege.

2. Frecați viguros balonul de lână sau de păr (măcar de 30 de ori).

3. Lăsați un firicel de apă să curgă din robinet și aduceți balonul aproape.

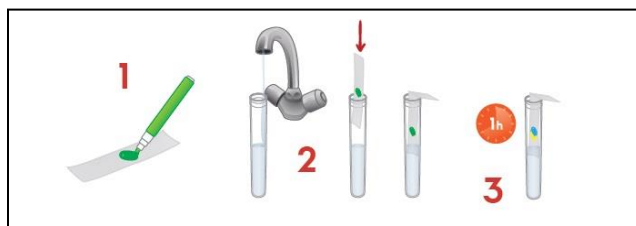
Balonul schimbă forma firului de apă. Apa este și pozitiv și negativ încărcată. Încărcările pozitive sunt atrase de balon.



Bonus 1

Veți avea nevoie:

- apă
- carioci
- pahare de băut
- hârtie pentru filtrat *



1. Pe o fâșie de hârtie pentru filtrat, faceți un punct mare cu o cariocă.

2. Turnați 5 ml de apă într-o eprubetă. Scufundați fâșia de hârtie. Împăturiți hârtia care iese din eprubetă, astfel ca hârtia să stea în loc. Punctul colorat ar trebui să fie 1 cm deasupra apei.

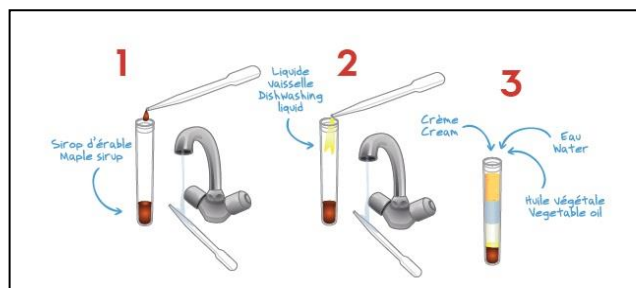
3. Așteptați 1 oră. Cerneala s-a separat în mai multe culori. Puteți testa alte carioci.

Tocmai ați creat o cromatogramă. Cerneala din carioci este de fapt o combinație de mai multe substanțe colorate pe care le puteți separa folosind apa și filtrul.

Bonus 2

Veți avea nevoie:

- apă
- sirop de arțar
- detergent de vase
- smântână
- ulei
- eprubetă *
- pipetă *



1. Veți face un cocktail de densitate. În eprubetă, puneți mai întâi 3 ml de sirop de arțar cu ajutorul pipetei.

2. Spălați pipeta în apă. Adăugați 3 ml de lichid de vase, turnându-l cu grijă pe laturile eprubetei.

3. Spălați pipeta în apă. Repetați procesul adăugând unul după celălalt 3 ml de smântână, 3 ml de apă și 3 ml de ulei.

Avertismente!

Vă rugăm să citiți cu atenție și să respectați instrucțiunile de utilizare și siguranță!

Nerespectarea avertismentelor, instrucțiunilor și recomandărilor de siguranță poate cauza diverse pericole.

A se utiliza sub supravegherea unui adult!

**Pentru copiii
mai mari de 8
ani!**

**Nu este potrivit pentru copiii mai mici
de 36 de luni, datorită părților mici
conținute, care pot fi înghițite!
Pericol de sufocare!**

**Culorile și
conținutul pot
varia ușor de la
o jucărie la alta!**

