

ATELIER DE

JELEURI GUMATE



AVERTIZARE: Numai pentru utilizare de către copiii cu vârsta de 6 ani sau mai mare , cu supraveghere și asistență continuă a unui adult. Este necesară supravegherea unui adult în orice moment. Este necesară utilizarea unui cuptor cu microunde sau aragaz. Amestecurile fierbinți și plitele pot provoca arsuri grave.

Informații de siguranță

Avertizare! Nu este potrivit pentru copiii sub 6 ani. A se utiliza sub supravegherea unui adult. Citiți instrucțiunile înainte de utilizare, urmați-le și păstrați-le pentru referință. Țineți copiii mici și animalele departe de experimente. Nu lăsați setul experimental la îndemâna copiilor sub 6 ani. Avertizare. Nu este potrivit pentru copii sub 3 ani. Pericol de sufocare - Piese mici pot fi înghițite sau inhalate. Păstrați ambalajul și instrucțiunile deoarece conțin informații importante. Jeleurile ar trebui să fie învelite în pungă de plastic înainte de a le eticheta cu autocolante. Toate piesele din plastic trebuie curățate manual înainte de utilizare.

Ingrediente

Amestec acru: zahăr, acid citric

Pulbere de alge marine: sirop solid de porumb, gumă agar, caragenan, gumă tara

Amestec cu aromă de cireșe și zahăr: Zahăr, pudră de sfeclă (pentru culoare), arome naturale

Amestec cu aromă de ananas și zahăr: Zahăr, beta-caroten (pentru culoare), arome naturale

Reguli de siguranță

Citiți înainte de a începe orice experiment.

- 1. Citiți aceste instrucțiuni înainte de utilizare, urmați-le și păstrați-le pentru referință.**
- 2. Țineți copiii mici și animalele departe de zona de lucru și aragaz în orice moment.**
- 3. Nu lăsați acest kit la îndemâna copiilor sub 6 ani.**
- 4. Curățați toate echipamentele după utilizare. Curățați toate oalele și ustensilele cu apă fierbinte și săpun.**
- 5. Nu utilizați niciun echipament care nu a fost furnizat împreună cu setul sau recomandat în instrucțiunile pentru utilizare.**
- 6. Nu lucra niciodată singur. Un adult ar trebui să fie întotdeauna prezent. Acordați atenție informațiilor furnizate cu fiecare experiment.**
- 7. Acordați o atenție deosebită specificațiilor cantității și succesiunii pașilor individuali. Efectuați numai experimentele care sunt descrise în acest manual de instrucțiuni.**
- 8. Forma de plastic inclusă pentru formele de jeleu (matrița) nu se poate spăla în mașina de spălat vase. Se va deforma la temperaturi ridicate, așa că spălați-l manual.**
- 9. Curățați cu atenție suprafața de lucru după ce ați terminat și spălați-vă întotdeauna bine mâinile - înainte și după ce lucrați.**
- 10. Dacă sunteți alergic la anumite alimente pe care trebuie să evitați dulciurile care conțin astfel de ingrediente. Prin urmare, începeți întotdeauna prin a verifica lista de ingrediente. Dacă sunteți diabetic, trebuie să mâncați doar cantitatea de zahăr permisă.**

Sfaturi pentru părinți și adulți supraveghetori

Acest kit nu este potrivit pentru copiii sub 6 ani. Trebuie folosit tot timpul cu un adult. Setul oferă o introducere distractivă asupra subiectelor de științe fizice prin activități și experimente de fabricare a jeleurilor. Munca unui producător de bomboane este distractivă și incitantă, dar nu este întotdeauna ușoară. Acesta este motivul pentru care dorim să vă informăm în detaliu despre măsurile de siguranță, astfel încât să vă puteți ghida copilul cu sfaturi și ajutor. Trebuie să-l supravegheați și să-l asistați cu toate activitățile din acest kit, dar mai ales când folosește aragazul, cuptorul cu microunde și lucrează cu ingrediente fierbinți. Acest lucru este valabil și pentru utilizarea cuțitelor ascuțite și a altor ustensile de bucătărie (de exemplu, pahare care se sparg).

Parcurgeți instrucțiunile din acest manual de instrucțiuni și acordați o atenție deosebită:

- **Informațiilor și regulilor de siguranță (în interiorul capacului frontal),**
- **Notelor de siguranță care însoțesc fiecare experiment (marcate cu un simbol cu semnul exclamației)**
- **Primului ajutor în caz de accidente (în interiorul capacului din spate).**

Discutați experimentele și pașii individuali de lucru cu copilul înainte de a începe. Utilizați numai ingredientele recomandate. Fabricarea jeleurilor necesită mai multe talente și abilități diferite. Poate fi afectată de vreme, temperatură și echipamentul specific utilizat. Nu vă descurajați dacă un anumit pas nu funcționează conform așteptărilor. A avea unele experimente „eșuate” este o parte importantă a științei.

Selectați etapele de lucru care par potrivite pentru copil și supravegheați-l în timpul topirii, turnării, ambalării și depozitării jeleurilor de gumă. Jeleurile nu se vor păstra atât de mult precum cele disponibile în comerț, care conțin adesea conservanți. Scrieți data producției pe ambalaj și păstrați la frigider. Asigurați-vă că sunt consumate în termen de o săptămână după ce au fost fabricate. Spuneți-i copilului să citească aceste instrucțiuni, reguli de siguranță și informații de prim ajutor, să le urmeze, să le păstreze pentru referință și să efectueze numai acele experimente descrise în manual.

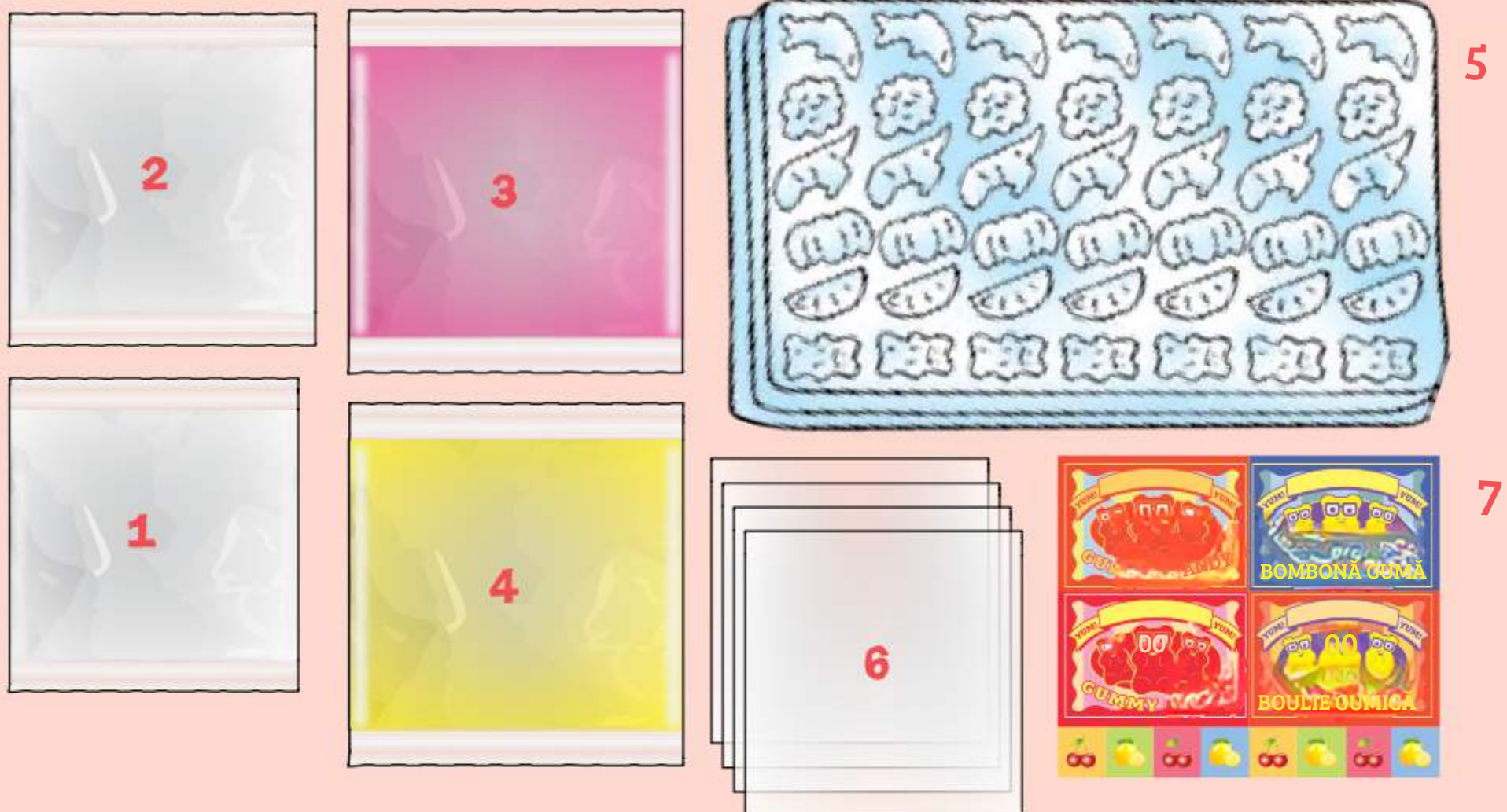
Când lucrați cu oale fierbinți, este necesar să aveți la dispoziție suporturi pentru oale. Pentru a menține tava din plastic în stare bună, spălați-o întotdeauna manual și nu în mașina de spălat vase. Temperaturile ridicate folosite într-o mașină de spălat vase pot deforma tava de plastic.

Dacă copilul trebuie să stea departe de anumite dulciuri sau să evite unele ingrediente (de exemplu din cauza unei alergii), va trebui să modificați rețeta sau să nu o folosiți. Verificați întotdeauna conținutul ingredientelor achiziționate.

Sperăm că vă veți distra mult cu acest kit!

NOTĂ! Elementele suplimentare necesare sunt evidențiate în experimentele individuale. Înainte de a începe experimentele, citiți cu atenție tot ce va fi necesar și asigurați-vă că aveți toate materialele pregătite.

CONȚINUT KIT



1. Amestecul acru (greutate netă 15 g)
2. Pulbere de alge marine (greutate netă 60 g)
3. Amestec cu aromă de cireșe-zahăr (Greutate netă 48 g)
4. Amestec cu aromă de lămâie-zahăr (Greutate netă 48g)

5. Tavă din plastic pentru jeleuri (matriță)
6. Punguțe de depozitare din plastic (4)
7. Foaie autocolante etichete
8. Pentru listele de ingrediente, consultați coperta interioară.

PENTRU A FACE JELEURILE, AI NEVOIE DE: Apă, linguri de măsurat, recipient sau oală pentru microunde, lingură, scobitoare sau furculiță, linguriță, farfurii pentru cuptorul cu microunde, varză roșie mică, cuțit, oală, strecurătoare, castron, praf de copt, creion, sfoară de bucătărie, zahăr granulat.

ECHIPAMENT DE BUCĂTARE: Veți avea nevoie de un cuptor cu microunde, aragaz și chiuvetă. Citiți fiecare experiment pentru a vă asigura că aveți tot ce e nevoie pentru experiment.

Bună, oameni de știință!

Vreți să faceți jeleuri delicioase și să învățați ceva știință în timp ce lucrați? Atunci să începem!

După ce ați făcut formele de jeleu, le puteți împacheta într-o pungă de plastic și eticheta cu etichetele incluse. Apoi le puteți oferi familiei și prietenilor.

CUM FACI JELEURILE?

Cu acest kit, poți face:



Jelevuri cu ananas



Jelevuri cu cireșe

Note: Aceste jelevuri nu vor fi exact la fel ca cele din gelatină cumpărate din magazine. Consultați paginile 7-8 pentru a afla informații despre diferitele tipuri de gelatină. Un lot umple complet o singură dată tava. Urmați aceste instrucțiuni pentru a face un lot de jelevuri. Într-o singură aromă. Apoi puteți repeta procesul cu cealaltă aromă.

Citiți cu atenție toate instrucțiunile înainte de a începe.

Urmați cu exactitate instrucțiunile.

Pregătiți-vă să lucrați rapid, deoarece amestecul de jelevuri se solidifică rapid.

Folosirea aragazului (în loc de cuptorul cu microunde) vă oferă mai mult timp pentru a umple formele, deoarece amestecul rămâne cald în vasul de gătit mai mult timp.

Atenție! Temperaturi ridicate! Risc de ardere.

IATĂ CUM:

1. Taie un colț al pachetului cu pudră de alge.

Veți avea nevoie de:

- Jumătate din pachetul cu pulberea de alge marine
- Pachetul cu aromă de ananas sau cireșe
- Tava matriță pentru formarea jelevurilor
- Jumătate din amestecul acru
- Pungi de plastic
- Autocolante
- Foarfecă
- Lingură măsurătoare
- Apă (7 linguri)
- Oală
- Linguriță
- Scobitoare/furculiță
- Farfurie

1



2. Se amestecă jumătate (1/2) din pachetul de pudră de alge marine (30 de grame, aproximativ 3 linguri și 1 linguriță) cu 7 linguri de apă într-o oală. Se amestecă bine. Dacă pulberea s-a întărit puțin, vă rugăm să amestecați în continuare. Nu vă faceți griji pentru cocloașe, deoarece se vor dizolva când sunt încălzite.

3A Aragaz: Încălziți amestecul în oală la foc mediu până când amestecul face spumă, amestecând din când în când.

Luați imediat de pe foc când vedeți că amestecul face spumă.

SAU

3B Cuptor cu microunde: Încălziți amestecul într-un recipient pentru cuptorul cu microunde până când face spumă. Deoarece puterea cuptorului cu microunde variază foarte mult, vă sugerăm să setați cuptorul cu microunde timp de 30 de secunde și să îl urmăriți îndeaproape. Opriți cuptorul cu microunde imediat ce vedeți că amestecul face spumă.

4. Alegeți aroma de cireșe sau ananas. Tăiați un colț din pachet.

5. Amestecați pachetul în amestecul fierbinte de pudră de alge marine și apă.

6. Puneți amestecul înapoi pe foc sau în cuptorul cu microunde, până când face din nou spumă. Se amestecă bine. Amestecul ar trebui să fie acum lichid. Dacă are o consistență ca de jeleu, adăugați 1 linguriță de apă, apoi încălziți din nou până când face spumă.



Temperaturi ridicate!
Există riscul de arsuri.

3A



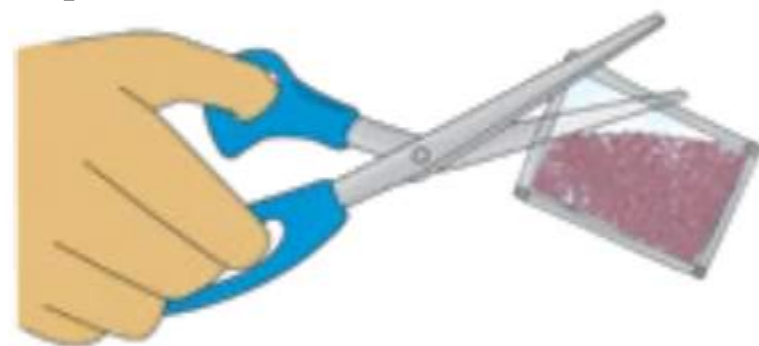
3B

3B



SAU

4



5



6



SAU



până face spumă

7 Ungeți tava cu puțin ulei. Turnați amestecul în formele individuale din tavă cu o linguriță. Dacă amestecul devine prea solid pentru a fi turnat, încălzește-l din nou pe aragaz sau în cuptorul cu microunde pentru câteva secunde pentru a-l reliefa.



8 Lăsați jeleurile să se răcească la frigider pentru cel puțin 10 minute.



9 După ce jeleurile s-au solidificat, scoateți-le din forme folosind o scobitoare sau o furculiță. Nu îndoiiți tava de plastic când îndepărtați jeleurile..



10 Lăsați gumele să se usuce la aer pe o farfurie timp de câteva ore.

11 Dacă doriți să faceți jeleurii acre, tăiați colțul pachetului de amestec acru și puneți jeleurile și jumătate (1/2) din amestecul acru împreună într-o pungă de plastic. Agitați punga pentru a acoperi jeleurile cu amestecul acru.



Păstrați o cantitate mică (aproximativ 2-3 grame, sau un praf) din amestecul acru pentru Experimentul 5.

12 Puneți jeleurile într-o pungă. Închideți pungile folosind un autocolant de pe foaia cu autocolante. Păstrați jeleurile în pungi de plastic la frigider. Consumați-le în termen de o săptămână.



Acum faceți al doilea lot cu cealaltă aromă!



Acum că ți-ai făcut jeleurile, crezi că există o modalitate de a elimina aromele și zahărul din jeleurii, păstrându-le în continuare intacte?

1. Îndepărtarea culorii

Vei avea nevoie:
Un jeleu, un pahar sau borcan, apă

Iată cum:

- 1 Umpleți un pahar sau borcan cu 150 ml de apă (aproximativ două treimi dintr-o cană) și puneți jeleul în apă.

Ce crezi că se va întâmpla cu jeleul când îl vei pune în apă?

- 2 Lăsați paharul sau borcanul să stea în aer liber pentru o zi. Scoateți jeleul din apă și notați ce s-a întâmplat..



Notă de siguranță: nu

mâncați jeleul după acest experiment, deoarece a stat în apă timp de o zi. De regulă, nu mâncați și nu beți niciodată materiale cu care efectuați experimente științifice.



CE SE ÎNTÂMPLĂ?

Din experiment ați descoperit că lăsarea jeleului în apă îl face transparent, iar culoarea și zahărul se răspândesc în apă. Acest lucru se datorează faptului că universul are o tendință naturală de a trece de la ordine la dezordine. Acesta este motivul pentru care, după curățarea camerei, devine din nou dezordonată în câteva zile!

Așadar, aroma colorată din jeleu se va răspândi, unde există multă aromă, în apă, unde nu există arome. Acest proces se numește **difuzie**.

Ce face jelurile gelatinoase?

Cum se poate topi jeleul și apoi să se transforme din nou în jeleu? Se datorează a două ingrediente din pulberea de alge marine: caragenan și agar-agar. Ele sunt cele care fac o bomboană gumată!

CARAGENAN

Caragenanul provine din anumite tipuri de alge roșii și conține molecule lungi care sunt formate din multe părți care se repetă, cum ar fi verigile unui lanț. Fiecare moleculă se poate conecta și la alte molecule lungi, formând o rețea.

Aceste molecule se numesc polizaharide. O proprietate cheie a acestei rețele mari de molecule încurcate este capacitatea ei de a reține multă apă!



Alge marine alge roșii

Când caragenanul este amestecat cu apă, formează ceea ce se numește gel sau o substanță gelatinoasă. Gelurile conțin în mare parte lichide, dar se comportă mai mult ca solide. Când încălziți un gel, moleculele încep să se miște mai mult, ceea ce le permite să alunece mai ușor unele pe lângă altele. Acest lucru face ca gelul să devină mai mult ca un lichid. Dar când răciți gelul din nou, moleculele își reformează rețeaua și devin mai mult ca un solid.



Alge marine alge roșii

GELATINĂ

Un alt ingredient care este folosit în mod obișnuit pentru a face geluri este gelatina. Gelatina este făcută din oasele și țesutul conjunctiv al animalelor.

Această proteină animală are capacitatea de a se umfla în apă rece și de a se dizolva atunci când este încălzită. Și, de îndată ce se răcește din nou, formează un gel „reversibil”. Asta înseamnă că poate reveni la o stare anterioară.

Gelatina constă din multe lanțuri lungi de molecule de collagen. Acestea sunt diferite de lanțurile lungi de polizaharide din caragenan, dar produc rezultate similare.

Părți ale unei molecule de collagen sunt responsabile pentru structura sa fermă



← O redare computerizată a lanțurilor lungi răsucite de molecule de collagen.



Un desert cu gelatină turnată

În timp ce alte părți se leagă de moleculele de apă. În apă caldă, moleculele de apă pot aluneca între moleculele de collagen și pot intra în structura lor interioară. Acest lucru se întâmplă atunci când gelatina este dizolvată. Când sunt răcite, moleculele de collagen se conectează din nou și, ca rezultat, formează o rețea care poate face lichidele ferme.

AGAR-AGAR

Agar-agar este un alt agent de gelifiere care provine din polizaharidele din algele roșii. În celulele plantelor de alge marine, agar-agar face parte din peretele celular sau stratul protector exterior al celulei. Moleculele sale formează o spirală numită dublă helix.



← Pulbere de agar-agar

↓ Un desert făcut cu agar-agar



2. Măsurarea volumului

Vei avea nevoie:

Tava matriță, cană de măsurat, colorant alimentar, lingură, linguriță

Iată cum:

- 1** Umpleți paharul de măsurare cu exact o cană de apă.
- 2** Adăugați două picături de colorant alimentar. Scopul colorantului alimentar este doar de a face apa mai ușor de văzut.
- 3** Cu ajutorul lingurii, umpleți cu grijă fiecare formă din tavă cu apă colorată. Încercați să nu lăsați apă să picure în afara formelor.
- 4** Când tava este plină, uitați-vă la câtă apă rămâne în paharul de măsurat. Scădeți acest număr dintr-o cană pentru a determina cât lichid a intrat în tavă.

Câtă apă reține?

Cum ați putea calcula câtă apă conține fiecare cavitate?



CE SE ÎNTÂMPLĂ?

Tava matriță pentru jeleuri conține aproximativ două treimi dintr-o cană de lichid. Pentru a calcula volumul fiecărei cavități, puteți folosi o lingură mică de măsurare pentru a măsura fiecare cavitate separat sau puteți presupune că fiecare cavitate are aproximativ aceeași dimensiune și împărțiți volumul total la numărul de cavități. Acest tip de presupunere este obișnuit în știință, dar atunci când împărțiți volumul calculat, asigurați-vă că includeți faptul că s-a bazat pe cunoștințe presupuse și nu a fost măsurat exact. Acesta este nivelul de detaliu pe care oamenii de știință îl folosesc atunci când își raportează rezultatele!

3. Topirea și congelarea

Vei avea nevoie de:

Două jeleuri, două farfurii

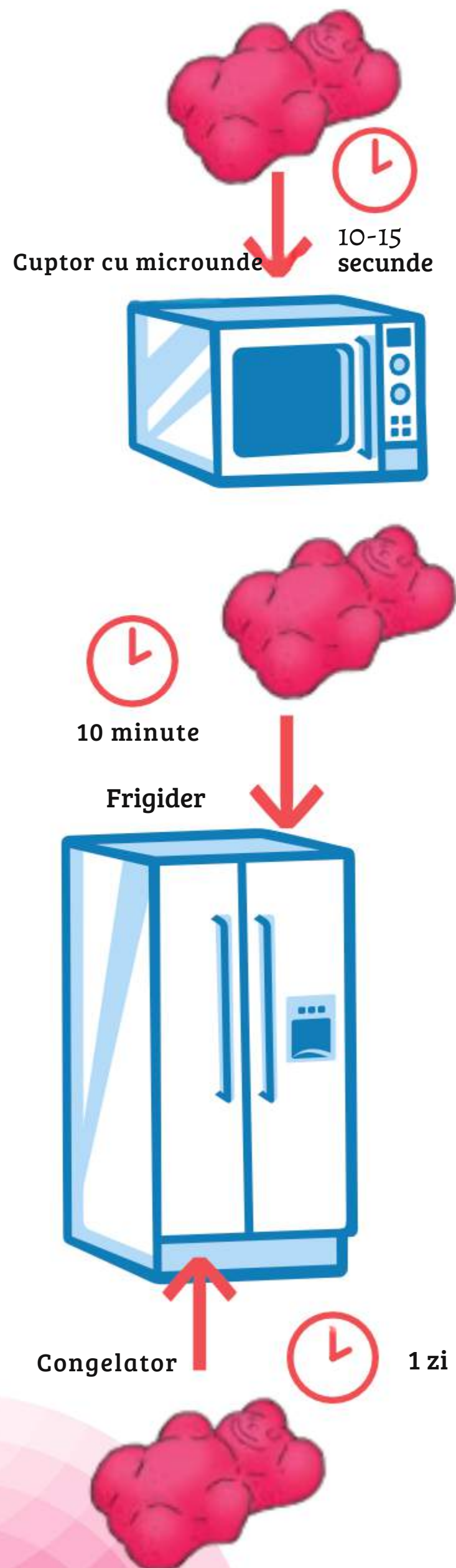
Siguranță

Notă:

Prudență! Înalt temperaturile. Există riscul de arsuri.

Iată cum:

- 1** Luați unul dintre jeleuri și puneți-l pe o farfurie care poate fi folosită la microunde.
- 2** Puneți farfuria în cuptorul cu microunde pt 10-15 secunde.
- 3** Scoateți farfuria din cuptorul cu microunde. Atenție deoarece farfuria poate fi fierbinte! Notați observațiile.
- 4** Puneți jeleul preparat la microunde în frigider timp de 10 minute. Apoi scoateți-l din nou. Înregistrați-vă observațiile din nou.
- 5** Luați al doilea jeleu și puneți-l pe o farfurie.
- 6** Puneți jeleul în congelator și lăsați-l să stea acolo timp de o zi.
- 7** Scoateți farfuria cu jeleul din congelator. Notați observațiile.
Cum este capabil jeleul să se topească și apoi să se transforme din nou în jeleu? Vezi pagina următoare.



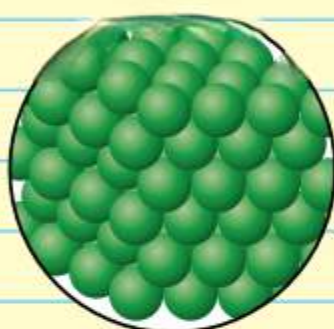
Stările de agregare ale materiei



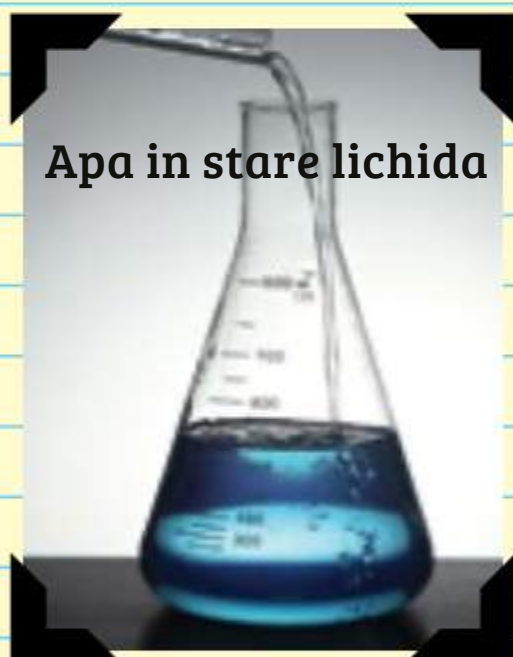
Există trei faze ale materiei: solidă, lichidă și gazoasă. (De fapt, există și altele, cum ar fi plasma și condensatul Bose-Einstein, dar sunt mult mai puțin frecvente.)

Aceasta înseamnă că aproape toate lucrurile pe care le vedeți în lume pot fi caracterizate ca fiind solid, lichid sau gaz.

Atomii solidelor sunt împachetați împreună dens și au poziții fixe în spațiu unul față de celălalt (precum cărămizile dintr-un perete), ceea ce face solidele rigide.

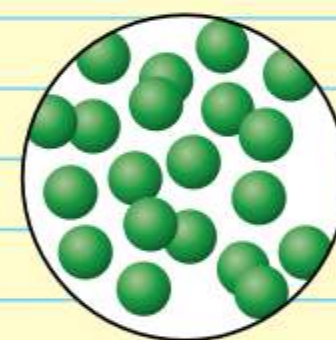


Apă solidă (gheață)

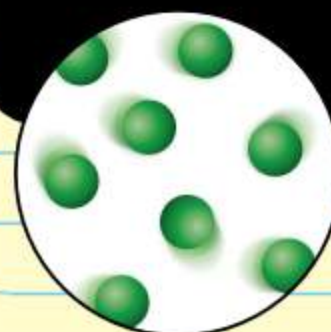


Apa în stare lichidă

Lichidele au atomi care sunt împachetați mai puțin dens decât sunt cei ai solidelor și, în timp ce solidele formează o formă rigidă, lichidele se mișcă liber. Dar atunci când lichidele sunt turnate într-un recipient, acestea trebuie să se conformeze formei recipientului, cu excepția eventualului unei suprafețe (cum ar fi suprafața apei dintr-un rezervor de pește).



Nu este cazul gazelor, care trebuie să se conformeze în întregime formei recipientului (cum ar fi vaporii de apă dintr-un acvariu, care nu ar avea nicio suprafață diferită de pereții rezervorului). Atomii gazelor sunt împachetați cel mai puțin dens dintre toate cele trei faze și se află în mișcare relativ aleatorie. Gazele nu au formă sau volum definite, se pot extinde și contracta foarte mult cu schimbările de temperatură și presiune și se răspândesc ușor pentru a se distribui uniform în container - de unde totala lor conformitate cu formele recipientelor.



Apă gazoasă

CONGELARE ȘI TOPIRE

Când un lichid îngheață, se transformă într-un solid. Temperatura la care se întâmplă acest lucru se numește punctul de îngheț. Când un solid se topește, acesta se transformă într-un lichid. Acesta este opusul înghețului. Temperatura la care se întâmplă acest lucru este punctul de topire. Punctul de topire și punctul de îngheț al unei substanțe sunt adesea aceleași. Apa îngheață și gheața se topește la aceeași temperatură, $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ sau $32\text{ }^{\circ}\text{F}$. Jeleurile sunt compuse în principal din apă, zahăr și gelul care ține totul

împreună. Gelul și zahărul au puncte de topire mult mai mari decât apa, deci sunt solide la temperatura camerei. Deși punctul de topire al jeleurilor va varia în funcție de mulți factori, este probabil să fie peste $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ sau $104\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Poți concepe un experiment pentru a măsura punctul de topire al jeleurilor?



FIERBEREA ȘI CONDENSARE

Când un lichid fierbe, acesta se transformă în gaz.

Temperatura la care se întâmplă acest lucru se numește punct de fierbere. Oamenii de știință se referă la fierbere ca fiind vaporizare. Când un gaz se transformă în lichid, se condensează. Temperatura la care se întâmplă acest lucru se numește punct de condensare.

Apa fierbe la $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ sau $212\text{ }^{\circ}\text{F}$.

CHIMIE CU JELEURI

4. Indicator din varză roșie

Vei avea nevoie:

Varză roșie mică, cuțit, oală, lingură, apă, strecurătoare, borcan de sticlă

Iată cum:

- 1** Memento: Rugați un adult să vă ajute cu acest experiment.
- 2** Tăiați frunzele de varză roșie în fâșii mici.
- 3** Puneți varza tocată într-o și adăugați suficientă apă pentru a acoperi complet varza.
- 4** Puneți oala pe aragaz. Setați arzătorul aragazului la mare și aduceți conținutul oalei la fierbere. Lăsați să fiarba aproximativ 15 minute. Apoi, se ia de pe foc și se lasă să se răcească.
- 5** După ce oala s-a răcit, folosiți sita pentru a separa varza de lichid, păstrând lichidul.
- 6** Depozitați lichidul într-un borcan mic și curat de sticlă. Atașați o etichetă pe borcan.



Avertisment!

Temperaturi mari.
Există riscul de arsuri.

3



6



**GEEK
OUT**

CE SE ÎNTÂMPLĂ?

În acest experiment, ați făcut o soluție violet numită indicator. Veți folosi acest indicator în următorul experiment. Varza roșie conține substanțe numite antociani. Aceste substanțe sunt molecule de pigment care își schimbă culoarea în funcție de aciditatea unei soluții. Tăind varza și fierbând-o, ați spart țesutul de varză care conținea antociani. Antocianii au fost eliberați în soluție, transformând apa în violet. În soluție, antocianinele se pot deplasa cu ușurință și reacționează la substanțele chimice adăugate în soluție.



5. Acru și amar

Vei avea nevoie:

Amestecul acru, apă, indicator din varză roșie, bol mic, praf de copt

Iată cum:

- 1** Luați un praf (aproximativ 2-3 grame) din amestecul acru și amestecați-l în 2 ml de apă. Adăugați indicatorul de varză roșie la soluție. Ce observati?
- 2** Turnați o jumătate de cană de apă într-un castron și amestecați cu o lingură de bicarbonat de sodiu. Adăugați indicator de varză roșie la soluție. Ce observati?

Sub supravegherea unui adult, ca întotdeauna, testați alte substanțe din casă cu indicatorul din varză roșie.

Ce observati?



CE SE ÎNTÂMPLĂ?

Când indicatorul de varză roșie este adăugat la amestecul acru și soluția de apă, acesta trece la o culoare roșie. Motivul pentru care soluția de varză roșie devine roșie este că există acid în amestecul acru. Acidul din amestecul acru este acidul citric, care se găsește în mod natural în citrice precum lămâi și lime.

Când indicatorul de varză roșie este adăugat la soluția de apă și bicarbonat de sodiu, acesta devine verde. Asta pentru că bicarbonatul de sodiu este o bază. Bazele sunt alunecoase la atingere și au un gust amar. Nu mâncați soluția de bicarbonat de sodiu și apă - nu va avea gust bun!

DETECTARE

ACIZI SI BAZE

Un acid este o substanță care emite ioni de hidrogen (H^+) atunci când este dizolvată în apă. Bazele sunt substanțe care eliberează ioni de hidroxid (OH^-) atunci când sunt dizolvate în apă. Întâlnești mulți acizi și baze în fiecare zi. Câteva exemple comune de acizi sunt oțetul, sucul de lămâie, acidul clorhidric pe care stomacul tău îl folosește pentru a digera alimentele și acidul sulfuric folosit în bateriile auto. Bicarbonatul de sodiu, amoniacul și mulți detergenți de uz casnic sunt baze.

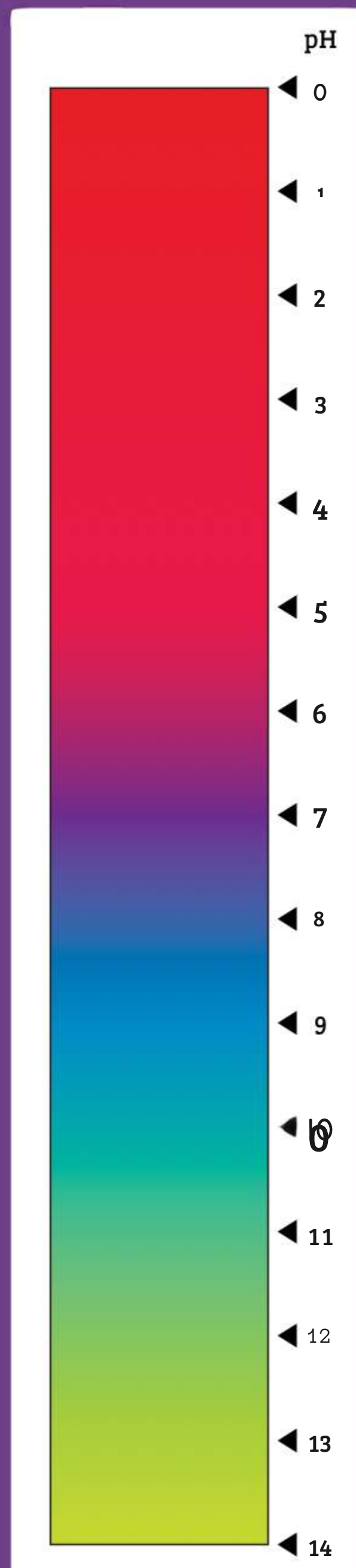
Cum știi dacă un lichid este un acid sau o bază? Oamenii de știință folosesc o substanță numită indicator pentru a determina dacă un lichid este acid sau alcalin (bazic). Un indicator își va schimba culoarea dacă este plasat într-un acid sau o bază. Multe plante, cum ar fi cireșele, violetele, afinele și coacăzele negre conțin coloranți naturali care își schimbă culoarea în acizi și baze. Acești coloranți sunt grupați sub denumirea de antociani.

Chimiștii folosesc sistemul pH pentru a măsura soluțiile acide și bazice. pH înseamnă „potențialul de hidrogen”, iar p este scris cu litere mici, în timp ce H este scris cu majuscule. Scara pH-ului merge de la 0 la 14. Valorile sub 7 sunt acide, iar valorile peste 7 sunt alcaline.

Apa pură are un pH de 7, care este considerat neutru - nici acid nici alcalin.

După cum ați învățat deja, varza roșie conține antociani, ceea ce îi permite să fie folosită ca indicator. Imaginea din dreapta arată cum substanțele chimice cu niveluri diferite de pH fac ca sucul de varză roșie să devină culori diferite - acizii îl fac să devină roșiat, iar bazele îl fac mai albastru sau mai verzui. Este violet când pH-ul este 7 și soluția este neutră.

Aceasta înseamnă că puteți folosi varza roșie pentru a identifica pH-ul unei substanțe, care este exact ceea ce ați făcut în acest experiment: ați adăugat diferiți acizi și baze la sucul de varză, iar sucul v-a spus nivelurile pH-ului lor schimbând culoarea.



6. Bomboane tari

Vei avea nevoie:

4-5 căni de zahăr granulat, 2 căni de apă, lingură, creion, borcan mare de sticlă (volum de 2 litri), șnur de bucătărie, oală de gătit; optional: colorant alimentar, extract de aroma

Iată cum:

- 1** Legați șnurul în jurul mijlocului unui creion. Când creionul este plasat peste partea de sus a borcanului, șnurul ar trebui să atârne în borcan, dar să nu atingă partea de jos.
- 2** Udați șnurul. Se rulează în puțin zahăr granulat. Lăsați șnurul să se usuce.
- 3** Amestecați patru (4) căni de zahăr și două (2) căni de apă într-o oală de gătit. Se încălzește soluția pe aragaz până dă în clocot.
- 4** Amestecați soluția până când tot zahărul s-a dizolvat. Dacă tot zahărul se dizolvă, adăugați mai mult zahăr, câte 1/4 de cană, până când puțin zahăr nu se dizolvă (adică, puțin zahăr rămâne vizibil în oală). Luați de pe foc. Se toarnă soluția în borcan. Adăugați câteva picături de colorant alimentar și/ sau extract de aromă dacă doriți.
- 5** Puneți ușor sfoara în soluție. Acoperiți borcanul cu folie de plastic, dar nu-l faceți etanș.
- 6** Lăsați borcanul într-un loc în care să nu fie deranjat. După o zi, ar trebui să vedeți niște cristale mici formându-se pe șnur. Pentru cristale mai mari, așteptați o săptămână sau mai mult.



! AVERTISMENT:
Temperaturi mari. Risc de arsuri.

CE S-A ÎNTÂMPLĂ?

Faceți ceea ce se numește o soluție suprasaturată de zahăr și apă. În timp, zahărul va adera la cristalele mai mici de pe sfoară, formând cristale mai mari.

SFAT!

Dacă nu se formează cristalele, încălziți amestecul din nou până dă în clocot și mai adăugați zahăr până nu se mai dizolvă în apă. Apoi înlocuiți șnurul.