

Experimentele micului geniu-Substante gelatinoase

Avertisment: Nu este adecvat pentru copii sub 8 ani. A se utiliza sub supravegherea unui adult. Contine unele substante chimice care prezinta un pericol pentru sanatate. Cititi instructiunile inainte de utilizare, urmati-le si pastrati-le pentru referinta. Nu permiteti ca substantele chimice sa intre in contact cu nici o parte a corpului, in special gura si ochii. Tineti copiii mici si animalele departe de experimente. **Nu** se pastreaza setul de experimente la indemana copiilor sub 8 ani. Protectia ochilor pentru adulti care supravegheaza nu este inclusa. Manusile din set sunt confectionate din cauciuc natural, latex. Latexul din cauciuc natural poate provoca alergii.

Contine urmatoarele substante: Amidon de porumb: CAS Nr. 9005-25-8CE Nr. 232-679-6; Guma guar : CAS Nr. 9000-30-0CE Nr. 232-536-8 ; Clorura de calciu: CAS Nr. 10035-04-8CE Nr. 233-140-8 Avertisment: H319 Provoaca o iritare grava a ochilor; P264 Spalati-va bine pe maini dupa utilizare.

P280 - Purtati manusi de protectie/ imbracaminte de protectie/ protectie pentru ochi/ protectie pentru fata

P305+P351+P338 - IN ZONA OCHILOR: Se clateste cu atentie cu apa timp de cateva minute. Scoateti lentilele de contact, daca sunt prezente si daca acest lucru este usor de facut. Continuati sa clatiti.

P337+P313 - Daca iritarea ochilor persista: Obtineti sfaturi / atentie medicale. Informatii specifice privind primul ajutor.

IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Se spala imediat si temeinic cu apa, cu pleoapele deschise, timp de cel putin 10-15 minute. Apelati imediat la un examen medical.

IN CAZ DE INHALARE: Indepartati persoana vatamata din zona periculoasa intr-o zona bine aerisita; atunci cand apar simptome de boala, solicitati asistenta medicala.

IN CAZ DE INGHITIRE: Clatiti gura cu apa si lasati sa bea multa apa (cel putin 300 ml). Nu provocati vomă. Solicitati asistenta medicala. In timpul varsaturilor, mentineti supravegherea pana cand vine ajutorul. In caz de simptome persistente, consultati medicul.

Alginat de Sodiu: CAS Nr. 9005-38-3

Colorant galben E102: CAS Nr. 1934-21-0CE Nr. 217-699-5

Reguli de siguranta:

- Cititi aceste instructiuni inainte de utilizare, urmati instructiunile si pastrati-le pentru referinta.
- Pastrati copiii mici, animalele si cei care nu poarta protectie in zona ochilor, departe de zona experimentală.
- Purtati intotdeauna protectie pentru ochi.
- Se depoziteaza acest set de experimente (si cristalul/cristalele finale) pentru a nu fi accesibil copiilor sub 8 ani. Curatati toate echipamentele dupa utilizare.
- Asigurati-va ca toate recipientele sunt complet inchise si depozitate corespunzator dupa utilizare.
- Spalati-va pe maini dupa efectuarea experimentelor.
- Nu utilizati niciun echipament care nu a fost furnizat cu setul sau recomandat in instructiunile de utilizare.
- Nu mancati sau sa consumati lichide in zona experimentului.
- Nu permiteti ca substantele chimice sa intre in contact cu ochii sau cu gura.
- Nu inlocuiti produsele alimentare din recipientul original. Aruncati imediat.

Recomandari pentru adulti care supravegheaza

Cititi si urmati instructiunile, regulile de siguranta si informatiile de prim ajutor si pastrati-le ca referinta. Utilizarea necorespunzatoare a substantelor chimice poate fi daunatoare sanatatii. Efectuati doar experimentele enumerate in instructiuni. Acest set de experimente poate fi utilizat doar de copii cu varsta peste 8 ani. Deoarece competentele copiilor variaza considerabil, chiar si in cadrul acelorasi grupe de varsta, adulti care supravegheaza ar trebui sa evalueze care sunt cele mai adecvate experimente fara riscuri pentru copii. Instructiunile ar trebui sa permita adultilor sa evalueze fiecare experiment si sa determine daca acesta este adecvat pentru un anumit copil. Inainte de inceperea experimentului, adultul care supravegheaza trebuie sa discute avertismentele si informatiile privind siguranta cu copilul/copiii. Trebuie acordata o atentie deosebita sigurantei in timpul manipularii acizilor, a alcalinilor și a lichidelor alimentare. Zona din jurul experimentului trebuie sa fie lipsita de obstacole si departe de locurile in care se pastreaza mancarea. Ar trebui sa fie bine iluminat si ventilat si aproape de o alimentare cu apa. Se utilizeaza o masa solida, cu o suprafata rezistenta la caldura.

Eliminarea deșeurilor In cazul in care doriti sa aruncati produsele chimice, trebuie sa respectati reglementarile nationale sau locale de eliminare si, in orice caz, nu aruncati produsele chimice in canale si gunoi.

Incepeti aventura in lumea FLUIDELOR non-Newtoniene

Inconjurat de materie Trebuie doar sa te uiti in jur pentru a vedea ca traim intr-o lume formata din materie: tocmai acea „materie” constituie tot ceea ce vedem si chiar ceea ce este invizibil. Daca privim mai indeaproape, putem identifica trei moduri diferite in care apare in natura: lichide ca apa; solide, ca aceasta brosură sau scaunul pe care stai; in sfarsit, exista gaze si in cadrul acestui grup gasim unul dintre cele mai importante elemente: aerul! Mingea cu care se joaca acesti copii este un obiect solid, la fel si cosul si terenul de baschet. Dar asta nu este totul, puteti vedea alte obiecte

solide? Ce am face fara lichide atunci cand suntem obositi si insetati? Si cea mai buna bautura care potoleste setea este... apa! Baloanele raman suspendate, deoarece contin heliu, care este mai usor decat aerul. Ce se intampla cu fluidele? Solid, lichid, gazos ... dar unde sunt protagonistii jocului nostru, lichidele? De fapt, am vorbit deja despre acestea, deoarece acest termen indica atat lichide, cat si gaze. Cuprinde toate acele substante care nu au o forma proprie, dar care tind sa se adapteze la forma recipientelor lor. Care le contin. In cazul gazelor, „recipientul” poate fi de asemenea foarte mare ... gandeste-te doar la aerul din jurul nostru!Daca turnati aceeasi cantitate de apa in recipiente diferite, aceasta se va adapta la forma vasului.

O intrebare despre molecule? Care este diferenta dintre diferitele stari ale materiei? Observand substantele, caracteristicile lor par evidente: un solid, de exemplu, nu poate curge, asa cum ar face un lichid, iar un gaz nu poate fi „intels”. Dar care este motivul? Pentru a raspunde la aceasta intrebare, trebuie sa privim in interiorul substantei si sa aflam cum sunt organizate cele mai mici parti ale acesteia: atomii si moleculele. Intr-un SOLID, particulele sunt „ambalate” si strans legate intre ele. Acesta este motivul pentru care au forma proprie si ocupa un spatiu bine definit. Intr-un LICHID, particulele au mai multa libertate de miscare: se pot indeparta una de cealalta si pot curge una in alta, adaptandu-si forma la recipientul lor. Intr-un GAZ, particulele se misca liber si intr-un mod total independent, atat de mult incat tind sa umple tot spatiul disponibil.

LIBERA CIRCULATIE... DAR NU PREA MULT! Dupa cum am vazut, fluidele, adica lichidele si gazele, au o structura care favorizeaza miscarea si capacitatea lor de a curge. Acelasi cuvânt fluid deriva, de fapt, din cuvântul latin „fluere”, care inseamna „a curge”. Dar nu toate substantele o pot face cu usurinta. Incercati sa va ganditi la asta: care curge mai bine ...apa sau mierea.

DEZGUSTATOR...SAU VASCOS? Dupa cum puteti vedea, exista fluide care curg foarte repede si altele care au nevoie de o „apasare in plus” pentru a se deplasa. In termeni stiintifici, atunci spunem ca fluidele pot fi mai mult sau mai putin vascoase. Cu cat vascozitatea unui lichid este mai mare, cu atat va curge mai incet. Inutil sa spun, lichidele cele mai vascoase sunt si cele mai ... dezgustatoare! Dar daca nu le-am gasi amuzante, nu am fi citit aceste pagini, nu?

CEL MAI DEZGUSTATOR DINTRE TOATE! In unele fluide, vascozitatea nu este intotdeauna aceeași, deoarece anumite conditii pot fi modificate. De exemplu, unele curg mai bine daca sunt agitate; altele isi schimba radical comportamentul atunci cand sunt indemnate de o forta intensa. Sunt fluide ciudate, care sunt numite cu un nume si mai ciudat: non-newtonieni. Prea mult sau prea putin? Ketchup-ul este un lichid foarte gustos, mai ales atunci cand este servit cu cartofi prajiti. De cate ori ne-am „certat” cu sticla de ketchup, pentru ca fie primim prea mult, fie prea putin ketchup? Acest lucru se datoreaza vascozitatii sale variabile. Daca stoarcem sticla „la rece”, sosul curge cu mari dificultati ca si cum ar fi un solid. Dar daca il „scuturam” energic, va incepe sa curga destul de fericit pe sticla si pe cartofii prajiti ... totusi, nu-l agitati prea energic!

Dezgustator, dar curat Pasta de dinti este, de asemenea, un fluid non-newtonian; vascozitatea sa inseamna ca sta ferm in interiorul tubului, fara sa curga, chiar daca scoatem capacul si il intoarcem cu fundul in jos. Pentru a-l convinge sa iasa, trebuie doar sa strangeti putin tubul si sa curga, gata sa aiba grija de igiena noastra orala! Cum este implicat Newton? Numele fluidelor noastre degustatoare provine de la Isaac Newton (1642 - 1727), unul dintre cei mai mari oameni de stiinta din toate timpurile. Desi este faimos in principal pentru ca a conceput legea gravitatiei. Newton a fost implicat in multe documente stiintifice, inclusiv in dinamica fluidelor: acesta este numele stiintei care studiaza comportamentul fluidelor si legile la care se supun. In onoarea lui, au inceput sa clasifice fluidele in newtonieni, adica in cei mai „disciplinati”, care pastreaza intotdeauna aceeași vascozitate si non-newtonieni: in practica cei care se comporta asa cum le place, in ciuda legilor fizicii!

Pericol: Nisip miscator! Iata un fluid foarte sret, cu un comportament decisiv non-newtonian. Ce se intampla cand pamantul aparent solid devine un lichid „tradator”? Si poate doar atunci cand cineva trece peste el? Aveti dreptate sa-l identificati ca fiind capcana de nisip miscator: un amestec de apa si pamant, care, in conditii normale, este solid, dar deodata ce este tachinat de o forta externa incepe sa se „inabuseasca”. Greutatea unei persoane este un exemplu perfect al unei forte tulburatoare si fatale!

Fluidele protectoare Pe langa fluidele vazute pana acum, exista si altele al caror comportament este complet opus. In mod normal, sunt moi si curgatoare, dar apoi devin foarte puternice daca sunt lovite tare. Aceasta caracteristica este bine exploatata la nivel industrial, de exemplu in ceea ce priveste echipamentele de protectie ale sportivilor, precum si in electronica, protejand cele mai delicate dispozitive.

In aceste materiale, care au consistenta unui gel „cauciucat”, energia transmisa printr-o lovitura violenta este distribuita rapid pe intreaga suprafata, determinand intarirea imediata a acestuia. Dupa ce „socul” a incetat, gelul isi recapata moliciunea si forma originala. Aparatoarele pentru genunchi sunt exemple de imbracaminte sportiva de protectie care poate fi intarita cu geluri non-newtoniene. **Pe locuri fiti gata...Polimerizeaza!** Daca ar fi sa analizam substantele care alcatuiesc multe fluide non-newtoniene, am vedea molecule mari, similare lanturilor lungi, alcatuite din mici „inele” repetitive, care se leaga chimic de altele. Materialele realizate in acest fel se numesc polimeri. Multe molecule care sunt fundamentale pentru viata sunt polimeri: de exemplu, ganditi-va la proteine (reprezentate in imaginea de mai sus) sau acizi nucleici, categoria moleculelor din care apartine ADN-ul! Exista, de asemenea, polimeri artificiali, confectionati de om, de exemplu plastic, cauciuc sintetic si multe fibre textile, cum ar fi nylon si poliester. Lana care este o tesatura moale, calda, deriva din același polimer care este utilizat pentru fabricarea sticlelor de plastic. Se numeste poliethilen tereftalat, dar se numeste in mod obisnuit PET. **Costume pentru scufundari si surf** Sunt confectionate din neopren: un cauciuc sintetic polimeric foarte elastic, care este, în același timp, rezistent și izolant termic.

Fluide degustatoare Ce rol au polimerii in comportamentul lor atat de ciudat? Raspunsul este: Fundamental! Tocmai lanturile polimere lungi incetinesc fluxul de fluide si cresc vascozitatea, dar nu numai: Sunt si responsabile pentru aspectul lor ingrozitor.

Sa cunoastem reactivii Acum ca stim ceva mai mult despre asta, sa incercam sa ne dam seama cum sa facem noi singuri primele fluide degustatoare. In acest set ati gasit mai multe substante mai mult sau mai putin misterioase. Sa le cunoastem mai bine, incepand cu una pe care, fara sa o stim, multi dintre noi le-am putea avea in camara.

Amidon de porumb Numit si Maizena, amidonul de porumb este un polimer utilizat frecvent in gatit (si in sectorul alimentar in general) pentru ingrosarea diferitelor substante. Principala sa caracteristica, de fapt, este de a oferi consistenta sosurilor, cremelor si budincilor. Care este secretul ? Ca intotdeauna, pentru a raspunde la intrebare, trebuie sa o cercetam „din interior” privind in detaliu structura sa moleculara. Fiind un polimer, vom gasi din nou lanturi lungi de particule care tind sa se lege impreuna formand o plasa groasa, mai ales daca temperatura creste. Prin amestecarea acestei substante cu un lichid, vom obtine un fluid mai dens. Aceasta este o caracteristica tipica a amidonului, in general, a elementelor nutritive care apartin grupului de carbohidrati. Pe langa porumb, ele pot fi obtinute si din cartofi, orez si grau. Kudzu este o planta asiatica cu radacini foarte bogate de amidon. Combinand-o cu apa si incalzind totul, se obtine un fluid transparent si gelatinos care este foarte apreciat in bucataria orientala. Polimerii care formeaza amidon, formeaza lanturi cu o multime de ramuri care combina sute de molecule de glucoza impreuna! Un aspect foarte interesant al amidonului de porumb il reprezinta faptul ca este ingredientul cheie pentru prepararea unui anumit tip de lichid non-newtonian. Dupa cum vom vedea, amestecand cu apa in anumite proportii, este posibil sa se creeze un fluid dilatant, capabil sa-si creasca considerabil vascozitatea (si duritatea) daca este supus socurilor, loviturilor si altor sollicitari puternice.

Alginat de sodiu Alginatul de sodiu este o substanta albicioasa, pudra, care este atat inodora, cat si fara gust. Aceast substanta este de origine vegetala, provine din alge marine sau alge, de unde si denumirea de „alginat”. La fel ca amidonul are o putere mare de ingrosare si, in combinatie cu

alte substante, tinde sa formeze un fluid gelatinos, care este foarte utilizat in industria alimentara, dar si in sectorul cosmetic si farmaceutic. O utilizare specifica este cea care face din gastronomia moleculara, un nou mod „stiintific” de gatit, bazat pe transformările substanței care au loc in timpul pregătirii alimentelor. Cine intra într-o bucatarie moleculara, are impresia ca se afla într-un laborator de chimie, patruns de vapori, spume si bineinteles geluri si lichide din abundenta, in acest caz ... departe de a fi dezgustator. **Clorura de calciu** Din punct de vedere chimic, clorura de calciu este o sare, la fel ca cea folosita in mod obisnuit la gatit, atat de mult incat chiar si numele lor arata cam la fel (denumirea stiintifica a sarii de gatit este clorura de sodiu). Este o substanta alba, inodora si higroscopica: Tinde sa absoarba umiditatea. De asemenea, este foarte solubil in apa si are o putere antigel puternică: O proprietate foarte exploata la nivel industrial, de exemplu in fabricarea frigiderelor. Clorura de calciu este utilizata pe scara larga ca aditiv alimentar datorita proprietatilor sale de a conferi mai multa consistenta alimentelor si de a schimba aciditatea acestora, in special in cazul fructelor si legumelor din conserve. Putem recunoaste produsele in care este prezent prin initiale E 509 indicat pe eticheta. **Cum ramane cu lichidele?** Alginatul de sodiu și clorura de calciu, atunci când sunt utilizate împreună, stau la baza unei alte tehnici de gătire moleculară: sferificarea. După cum sugerează și numele, această tehnică constă în reducerea unui lichid în „sfere” pentru a crea mâncăruri originale cu arome rafinate. Prin această metodă, de exemplu, este posibil să se pregătească așa-numitul caviar de fructe, obținut în urma sferificării sucurilor și siropurilor. Fiecare sferă mică „captează” esența lichidului din interior, intensificându-i aroma. Pentru a transforma lichidul ales în aceste sfere foarte suculente, este necesar să îl amestecați cu alginat de sodiu, pentru a-i crește consistența. Ulterior, trebuie luat cu o seringă specială și scurs într-o soluție de clorură de calciu. În acest fel, fiecare picătură se solidifică rapid, într-adevăr, folosind un termen care acum ar trebui să fie familiar, acesta polimerizează transformându-se într-o bilă cauciucată, care conține totuși un conținut lichid ... și care este delicios! Un caviar colorat de fructe amestecate ... gata de a fi gustat! Bile de zmeură pe gel de afine: Un desert non-Newtonian! **Guma de guar** provine din planta cu acelasi nume; vorbim despre guar sau Cyamopsis tetragonoloba . Este o leguma de origine asiatica, nu are mai mult de doi metri inaltime si cu fructe pastai. Din semintele sale obtinem o substanta fainoasa, bogata in fibre si proteine si cu proprietati extraordinare de ingrosare. Din punct de vedere chimic, guma de guar este un hidrocoloid; este un cuvânt dificil, dar ne face sa ne gandim ... la lipici. In contact cu apa, de fapt, aceste substante se umfla presupunand consistenta gelatinoasa si lipicioasa tipica a adezivului. Datorita acestei proprietati, acestea sunt folosite in bucatarie pentru ingrosarea aluaturilor, sosurilor si cremelor. Pentru a obtine guma de guar, semintele plantei sunt extrase din pastai, uscate, decojite si apoi macinate. Produse precum guma de guar sunt indicate in special persoanelor cu intolerante alimentare, pentru a inlocui efectul „lipicios” al glutenului in faina de grau. Datorita proprietatilor sale hidratante si racoritoare, guma de guar este folosita si in produse cosmetice, la prepararea cremelor si gelurilor pentru piele.

LABORATORUL DE FLUIDE DEZGUSTATOARE

Pentru a lucra in siguranta...

PURTATI INTOTDEAUNA OCHELARI DE PROTECTIE. Este important: Acestia va vor proteja ochii impotriva stropilor accidentali FOLOSITI INTOTDEAUNA MANUSI, in special atunci cand aveti nevoie sa manipulati fluidele pe care le veti produce.SPALATI-VA INTOTDEAUNA PE MAINI inainte si dupa efectuarea experimentelor. UTILIZATI INSTRUMENTELE SI MATERIALELE GASITE IN CUTIE NUMAI PENTRU EXPERIMENTE! Nu le reutilizati in contact cu alimentele sau cu bauturile. Pentru orice reactii neașteptate cu substante chimice, ne referim la avertismentele de la pagina 1.

CUM SE MASOARA LICHIDELE: CANA GRADATA: Marcajele scalei corespund unei cantitati de lichid masurate in mililitri (ml). **PIPETE PASTEUR:** Acestea va vor permite sa scoateti si sa turnati lichidele picatura cu picatura. Vetii invata sa le utilizati corespunzator in experimentul nr. 1.

Cum sa masurati pudra Vetii pregati spatula de masurare extrem de practica si apoi masurati substantele sub forma de pudra: Vetii gasi toate instructiunile din experimentul nr. 2!

1. Cum se foloseste pipeta Pasteur? In aceasta prima activitate vetii invata cum sa folositi pipeta pentru a lua un lichid dintr-un recipient si a-l turna in altul. Va vom explica, de asemenea, cum sa o curatati dupa utilizare.

De ce ai nevoie:

Din acest set: o pipeta Pasteur, 2 cani gradate

Ce trebuie sa faci:

1. Strange bine bulbul cu degetele si lasa aerul sa iasa.
2. Scufunda pipeta in lichid si apoi slabeste degetele: Lichidul va fi tras in interior.
3. Apasa usor daca doresti sa torni lichidul picatura cu picatura. Apasa mai tare pentru a-l turna mai repede. Observatie: O pipeta completa corespunde cu 3 mililitrii (3 ml) de lichid. Spala pipeta dupa utilizare
1. Goleste cele doua cani si completeaza una cu apa curata
2. Cu pipeta, scurge apa curata din paharul complet si toarna-l in cel gol.
3. Se repeta operatia de mai multe ori, pana cand interiorul pipetei este curat si apa care iese din pipeta este limpede

AVERTISMENT! Daca tocmai ai dozat un lichid lichidure sau colorat, foloseste apa cu sapun pentru a curata pipeta. Cand apa este limpede, repeta operatia doar cu apa curata pentru a indeparta spuma.

2. O spatula pentru masurarea pudrei

De ce ai nevoie:

Din acest set: o spatula. Cauta prin casa: o rigla, un marker, sare sau zahar

Ce trebuie sa faci?

1. Foloseste rigla si markerul pentru a trasa o linie in partea de sus a spatulei la 1 cm de varful rotunjit.
2. Acum trage o alta linie la 2 cm de varf. Cu acesti pasi simpli ai obtinut un instrument de masurare pentru a doza substantele pudra. In experimentele urmatoare, cand iti spune sa iei o spatula de substanta, inseamna ca va trebui sa o acoperi pana la a doua linie. Incearca sa iei masuratorile bine, masurand sare sau zahar: in acest fel vei fi gata sa folosesti spatula chiar si cu substantele setului, fara sa pierzi nici macar un bob.

3. Solutie de alginat de sodiu

De ce ai nevoie:

Din acest set: un flacon gol cu eticheta „Solutie de alginat de sodiu”, substanta: alginat de sodiu, cana gradata a spatulelor realizata in experimentul 2

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna in sticla 5 linguri de alginat de sodiu
2. Umple sticla cu apa si inchide-o bine cu capac
3. Se agita puternic timp de cel putin 10 minute, astfel incat intreaga substanta sa se dizolve fara a lasa urme solide. Solutia ta este gata. Pastreaz-o in flacon: vetii avea nevoie de ea pentru urmatoarele experimente.

4. Solutie de clorura de calciu

De ce ai nevoie: Din acest set: substanta: clorura de calciu, pahar gradat cu spatule realizata in experimentul 2, o cana gradata. Cauta prin casa: Un borcan sau o sticlă transparentă cu capac, un marker negru permanent

Ce trebuie sa faci:

1. Foloseste cana pentru a masura 30 ml de apa si apoi toarna in borcan

2. Repeta operatia si toarna inca 30 ml de apa in borcan

3. Foloseste paharul gradat cu spatula si ia clorura de calciu in aceste doze:

Inchide borcanul cu capac si agita bine timp de aproximativ un minut: substanta trebuie sa se dizolve perfect in apa. Cu markerul scrie pe borcan ceea ce contine (solutie DE CLORURA DE CALCIU) si un avertisment important: NU BETI! Solutia ta este gata. Pastreaz-o in flacon: vei avea nevoie de ea pentru urmatoarele experimente.

5. O gelatina transparenta cu textura de slime

De ce ai nevoie: Din acest set: pahar gradat, un bol, o spatula, o pipeta Pasteur. Din experimentele anterioare: clorura de calciu, solutie de alginat de sodiu

Ce trebuie sa faci:

1. Toarna 20 ml de solutie de ALGINAT DE SODIU in paharul gradat. Marcajele te vor ajuta sa intelegi cand sa te opresti.

2. Se scot trei pipete umplute cu solutie DE CLORURA DE CALCIU si se golesc in pahar

3. Se toarna totul in vas si se agita cu mana, cu miscari circulare lente. Vei vedea ceva formandu-se ... ce? Observatie: ai creat un gel ca balonul pe care il poti ridica cu mainile (purtand mereu manusi). Cu cat il lasi sa se odihneasca mai mult se va solidifica. Cand a ajuns la consistenta potrivita, toarna lichidul ramas in bol, apoi in borcanul cu clorura de calciu si ... distreaza-te cu primul tau lichid dezgustator! **ITI AMINTESTI?** La pagina 8 am vorbit despre sferificare sau despre arta transformarii sucurilor si a altor lichide alimentare in sfere. In acest experiment ai utilizat aceeasi tehnica!

6. Dublati bulele

De ce ai nevoie: Din experimentele anterioare: bula gelatinoasa creata in experimentul nr. 5, bolul in care ai creat-o, spatula din lemn

Ce trebuie sa faci:

1. Poarta manusi si ia bula gelatinoasa intre degete

2. Ramanand deasupra bolului, rupe bula in doua si arunca „bucatile”

3. Incearca sa le aduni cu spatula si sa privesti ce ai produs.

Ia borcane si vase transparente pentru a stoca si afisa creatiile tale. Va fi o ocazie sa-ti uimesti prietenii si, de asemenea, sa observi cum se schimba fluidele tale dezgustatoare in timp.

7. Mingi gelatinoase

De ce ai nevoie:

Din acest set: o cana gradata, o eprubeta, o pipeta Pasteur, un bol, colorant. Din experimentele anterioare: clorura de calciu, solutie de alginat de sodiu

Cauta prin casa: un pahar, un carlig de rufe

Ce trebuie sa faci?

1. Se toarna 20 ml solutie de alginat de sodiu in cana gradata. Apoi toarn-o peste carlig.

2. Toarna cateva granule de colorant in eprubeta si apoi foloseste carligul de haine pentru a tine eprubeta in pahar, dupa cum poti vedea in imagine

3. Umple eprubeta cu solutie de clorura de calciu .

4. Pune capacul la eprubeta si apoi agita, astfel incat solutia sa fie colorata uniform

5. Se repositioneaza eprubeta in sticla cu ajutorul carligului si se deschide

6. Se ia o pipeta plina de solutie din eprubeta si toarna cate o picatura in bol, in diferite puncte, astfel incat petele colorate care se vor forma sa ramana separate unele de altele.

7. Asteapta cateva minute Observatie: se vor forma multe bile mici colorate. Aduna-le usor cu spatula si pastreaza-le! Daca ai alti coloranti, foloseste pentru a crea multe bile colorate. Rezultatul final va fi si mai eficient!

8. Celulele monstrului

Daca ar fi sa ne uitam la sangele nostru la microscop, am vedea o multime de globule rosii care, impreuna cu alte celule sangvine, plutesc intr-o substanta galbui numita plasma. Cum ar arata sangele unui „monstru mic”? Sa vedem acest experiment, care reprezinta o varianta a experimentului precedent

De ce ai nevoie:

Din acest set: o cana gradata, o eprubeta cu capac, o pipeta Pasteur, un bol, colorant, o spatula pentru amestec. Din experimentele anterioare: clorura de calciu, solutie de alginat de sodiu

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna cateva granule de colorant alimentar in cana gradata
 2. Se adauga 30 ml de solutie de alginat de sodiu si se amesteca cu spatula pana cand solutia devine uniform colorata
 3. Toarna solutia de clorura de calciu ramasa din experimentul anterior in bol, pentru a atinge aproximativ nivelul pe care il vezi in imagine
- Atentie!** Daca solutia nu este suficienta, pregateste-te mai mult urmand instructiunile din experimentul nr. 4
4. Ia o pipeta de solutie de alginat de sodiu colorat
 5. Toarna cate o picatura in bol
 6. Urmareste celulele sangvine extravagante ale monstrului tau mic cufundat intr-o „plasma” cu clorura de calciu!
 7. Cand ai facut destule, ia-le cu o spatula si aseaza-le in eprubeta... gata pentru testele monstruoase

9. Monstrul din forma

De ce ai nevoie: Din acest set: o cana gradata, un bol, colorant, o spatula pentru amestec

Din experimentele anterioare: clorura de calciu, solutie de alginat de sodiu

Cauta prin casa: o lingurita de iaurt (alternativ, poti folosi lapte)

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna cateva granule de colorant alimentar in cana gradata
2. Se adauga 20 ml de solutie de alginat de sodiu si se amesteca cu spatula pana cand solutia devine uniform colorata
3. Se adauga 10 ml solutie de clorura de calciu
4. Adauga o lingurita de iaurt (sau 10 ml de lapte) si amesteca cu spatula
5. Incetel cu incetel, vei vedea un monstru sleit in forma: scoate-l cu spatula ... daca ai tupeul!

10. Cursa fluidelor

De ce ai nevoie Din acest set: un bol, substanta: amidon de porumb, o spatula pentru amestec

Cauta prin casa: o lingurita

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna 5 linguri de amidon de porumb in bol
2. Foloseste cana gradata pentru a lua 40 ml de apa de la robinet
3. Toarna apa in bol
4. Amesteca cu spatula si vei observa in curand ca se intampla ceva... Daca amesteci repede, va fi nevoie de mult efort: Fluidul va ridica multa rezistenta! Daca amesteci lent, totul va fi mai usor: Lichidul se va comporta ca un lichid normal. **SI ACUM UN TEST DE REZISTENTA ...**
5. Impinge pumnul in fundul bolului si apoi trage-l inapoi imediat (tinandu-l bine inchis). Ce observi? Observa sau asculta: Lichidul se transforma intr-un fel de bariera, atat de puternica incat va incerca sa te „prinda” mana in interiorul sau. Si totusi, deodata ce iti ridici pumnul, va picura. Este uimitor, nu-i asa?

11. Mai mult sau mai putin nisip miscator

De ce ai nevoie Din acest set: o eprubeta, o spatula din lemn

Din experimentele anterioare: lichidul preparat in experimentul nr. 10

Ce trebuie sa faci?

1. Umple eprubeta pe jumatate cu lichidul de amidon de porumb preparat in experimentul anterior
2. Scufunda spatula in eprubeta cat de tare poti si vezi cum se scufunda in fluid
3. Repeta testul, dar introducand foarte usor spatula in eprubeta. S-a schimbat ceva?

12. Joc cu aluat degustator

De ce ai nevoie Din acest set: un bol, substanta: amidon de porumb. Din experimentele anterioare: lichidul preparat in experimentul nr. 10

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna 5 linguri de amidon de porumb in bol
2. Aadauga putin balsam de par si incepe sa framanti amestecul cu degetele
3. Continua pana obtii un aluat omogen si moale, mai adauga balsam de par daca amestecul este prea granulat.
4. Cu putina rabdare vei obtine un „aluat de joc de gustator” pe care il poti raspani si modela ... pentru a crea mucus de gustator. Aadauga o nota de culoare la aluatul tau de gustator adaugand colorant la aluat.

13. Slime de gustator

Iata o alta reteta pentru a face un aluat modelabil, care arata ingrozitor ... dar distractiv de manipulat! Atentie la ingrediente: schimbam substanta

De ce ai nevoie Din acest set: o cana gradata, o spatula pentru amestec, o pipeta Pasteur, substanta: guma de guar, colorant alimentar

Ce trebuie sa faci?

1. Toarna cateva granule de colorant alimentar in cana gradata
2. Aadauga apa fierbinte de la robinet pana cand atingi marcajul de 20 ml
3. Aadauga 4 spatule de guma de guar si incepe sa amesteci
4. Putin cate putin, un aluat gelatinos va incepe sa se formeze care, odata ce a devenit suficient de solid, poate fi scos din sticla pentru a fi manipulat si modelat (foloseste manusi!)
5. La inceput, compozitia de gustator va tinde sa se lipeasca de manusi; cand nu mai lipeste, este gata sa se joace!

14. Minge saltareata

Ce-ai putea modela cu aluatul de gustator pe care tocmai l-ai facut? Un inceput bun ar putea fi o minge „saltareata”: jocul preferat al monstrilor din slime!

De ce ai nevoie: Din acest set: o cana gradata, o spatula pentru amestec, substanta: guma de guar. Din experimentele anterioare: monstruletul de slime pe care l-ai facut in experimentul nr 13.

Ce trebuie sa faci?

1. Fa aluatul in forma de bila.
2. Daca nu sare imediat, incearca sa faci urmatoarele:
 - Pune mingea in cana gradata
 - Aadauga o spatula de guma de guar
 - Aadauga foarte putina apa
 - Poarta manusi si amesteca totul pana cand consistenta este corecta
 - Remodeleaza mingea si ... distreaza-te!

Invitati un prieten si faceti o minge saltareata unul pentru celalalt. După ce ai terminat, poti organiza o cursa de revenire: a cui minge va reusi sa sara cel mai sus?