

Laboratorul de chimie - 300 experimente [LSEN66445]

AVERTISMENT

Nu este recomandat copiilor sub varsta de 8 ani. Pentru utilizare este necesara supravegherea din partea unui adult. Contine chimicale care reprezinta un pericol pentru sanatate. Cititi instructiunile inainte de utilizare, urmati-le si pastrati-le pentru referinta. Nu permiteti chimicalelor sa intre in contact cu partile corpului, in mod deosebit gura si ochii. Pastrati copiii mici si animalele departe de experimente. Pastrati setul de experimente departe de copiii sub 8 ani. In set nu sunt inclusi si ochelari de protectie pentru adultii care supravegheaza. Manusile pe care le contine setul sunt facute din latex natural. Latexul natural poate cauza alergii. Acest kit contine urmatoarele substante chimice

Sulfat de cupru pentahidrat

Nr CAS 7758 -98- 7

Avertismente – Periculos daca este inghitit. Provoaca iritatiea pielii si a iritatiea serioasa a ochilor. Foarte toxic pentru organismele acvatice cu efecte adverse pe termen lung. Nu disperasati materialul in mediul inconjurator. Purtati manusi de protectie/ echipament pentru protejarea hainelor/ a ochilor/ a fetei. IN CAZ DE INGHITIRE: Nu dati nimic pe gura daca victima este inconstienta. Daca nu va simtiti bine. Chemati medicul sau centru de control al otravurilor. IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona afectata cu apa. Schimbati hainele daca este necesar. Daca iritatiea persista sau apar leziuni cere imediat sfatul medicului. In eventualitatea in care va doriti sa aruncati chimicalele, trebuie sa urmati regulamentul national sau local de eliminare si sub nicio forma sa nu aruncati chimicalele in canale sau in gunoi.

Hidroxid de calciu

CAS NR. 1305-62-0

Pericol Provoaca iritatiea ale pielii. Provoaca probleme grave ochiilor. Poate cauza iritatiea cailor respiratorii. Evitati inhalarea pulberii/fumului/gazului/vaporilor/spayului. Purtati manusi de protectie/ echipament pentru protejarea hainelor/ a ochilor/ a fetei. DACA INTRA IN OCHI: Clatiti bine cu apa cateva minute. Indepartati lentilele de contact, daca este cazul si se poate face cu usurinta. Continuati sa clatiti. DACA ESTE INHALAT: Scoateti persoana la aer curat si permiteti respiratiea confortabila. DACA INTRA IN CONTACT CU PIELEA: Spalati cu apa din belsug. Eliminarea continutului acestui set face in conformitate cu normele locale.

Acid tartric

CAS NR.87-69 -4

Avertisment! Provoaca probleme grave ochiilor Purtati manusi de protectie/ echipament pentru protejarea hainelor/ a ochilor/ a fetei.

DACA INTRA IN OCHI: Clatiti bine cu apa cateva minute. Indepartati lentilele de contact, daca este cazul si se poate face cu usurinta. Continuati sa clatiti. IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Indepartati imediat hainele contaminate. Spalati imediat cu apa din belsug zonele care au intrat in contact cu produsul, chiar si pe cele pentru care exista suspiciuni de contact cu substanta. IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. Consultati imediat un medic. . IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona

afectata cu apa. Schimbati hainele daca este necesar. Daca iritatie persista sau apar leziuni cere imediat sfatul medicului. IN CAZ DE INGHITIRE: Nu dati nimic pe gura daca victima este inconstienta. Beti apa din belsug. Daca nu va simtiti bine. Chemati medicul sau centru de control al otravurilor.

Acid citric

NR CAS 5449-29-1

Precautii. Provoaca iritatii grave ale ochiilor. Irita pielea si sistemul respirator. Purtati manusi de protectie/ echipament pentru protejarea hainelor/ a ochilor/ a fetei. In caz de contact cu ochii - Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. Daca iritatie persista consultati un medic.

Bicarbonat de sodiu

NR CAS 144-55-6

Precautii –DACA ESTE INHALAT: Scoateti persoana la aer curat si permiteti respiratia confortabila. IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona afectata cu apa. IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. Consultati imediat un medic daca iritatie persista. IN CAZ DE INGHITIRE: Nu dati nimic pe gura daca victima este inconstienta. Beti apa din belsug. Daca nu va simtiti bine. Chemati medicul sau centru de control al otravurilor.

Alginat de sodiu

NR CAS 9005 – 38-3

In caz de inhalare a unei cantitati mari scoatei persoana la aer si cereti imediat sfatul medicului. IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona afectata cu apa si sapun. Cereti sfatul medicului. IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. Consultati imediat un medic daca iritatie persista. IN CAZ DE INGHITIRE: cereti sfatul medicului.

Clorura de calciu dihidrat

NR CAS 1305-04-8

Precautii: Provoaca iritatii ale ochilor. Spalati-va bine dupa utilizare. . Purtati manusi de protectie/ echipament pentru protejarea hainelor/ a ochilor/ a fetei. IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. Indepartati lentilele de contact daca este cazul. Continuati sa clatiti. Daca iritatie persista cereti sfatul medicului.

Guma guar

NR CAS 9000-30-0

IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona afectata cu apa si sapun. Cereti sfatul medicului. In caz de de inhalare a unei cantitati mari scoatei persoana la aer si cereti imediat sfatul medicului.

Sulfat de magneziu

NR CAS 10034-99-8

In caz de de inhalare a unei cantitati mari scoatei persoana la aer. IN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: Spalati zona afectata cu apa si sapun. IN CAZ DE CONTACT CU OCHII: Spalati imediat ochii cu apa, cu ochii deschisi pentru 10-15 minute. IN CAZ DE INGHITIRE: Clatiti bine gura si beti apa din belsug.

Glicerol monostearat

NR CAS 9004-99-3

Nu este o substanta periculoasa, conform REG CE 1272/2008 (CLP)

Colorant alimentar galben

Nu este o substanta periculoasa, conform directivei 67/548/CE

Avertisment. Acest set contine colorant alimentar. Aceste tip de substanta este inofensiva, dar totusi poate pata pielea. Pentru a indeparta petele spalati mainile cu apa calduta si sapun. Daca petele persista puteti folosi pasta de dinti care contine bicarbonat de sodiu in loc de sapun.

INFORMATII GENERALE DE PRIM AJUTOR

- In caz de contact cu ochii: clatiti ochii cu multa apa, tinand chiar si ochii deschisi daca este necesar. Cereti ajutor medical imediat.
- Daca inghititi: clatiti gura cu apa, beti apa proaspata. Nu-ti induce voma. Cereti ajutor medical imediat.
- In caz de inhalare: scoate persoana la aer curat.
- In caz de contact cu pielea sau arsuri: spalati zona afectata cu indeajuns de multa apa pentru cel putin 10 minute.
- In cazul in care aveti nelamuriri, cereti ajutor medical fara intarziere. Luati substanta si recipientul sau cu dumneavoastra.
- In caz de accidentare, cereti intotdeauna ajutor medical.

Experimente cu ustensile de masurat.

1. Cum sa scoateti lichid dintr-un recipient

Vei avea nevoie de: Un pahar mic si o pipeta. Ce vei face: Apasa bulbul cu degetele si lasati aerul sa iasa. Scufundati pipeta in lichid si slabiti degetele – lichidul va fi tras in interior. Apasati usor daca doriti ca lichidul sa curga pic cu pic. Apasati ferm daca doriti sa curga rapid.

2. Cum sa spalati pipeta dupa folosire.

Vei avea nevoie de: 2 pahare mici, pipeta. Ce vei face: Umple primul pahar cu apa curata. Trage apa curata in pipeta din primul pahar si goleste-o in al doilea pahar. Repeta procesul pana cand apa iesita din pipeta este curata. Daca ai masurat cu pipeta un lichid tulbure foloseste

apa cu sapun pentru curatare. Cand apa iesita din pipeta este curata, repeta procesul cu apa curata, fara sapun.

3. Masurarea cu paharul gradat

Vei avea nevoie de: Pahar gradat. Ce vei face: Observa cu atentie paharul. Ce cantitate este indicata in dreptul ultimului marcaj din partea de sus a paharului? Noteaza. Vei avea nevoie de aceasta informatie mai tarziu. Cantitatea maxima de lichid ce poate fi masurata cu paharul se numeste capacitate.

4. Masurare cu pipeta

Vei avea nevoie de: pipeta. Ce vei face: Observa cu atentie pipeta. Ce cantitate este indicata in dreptul ultimului marcaj de pe aceasta? Noteaza.

5. Masurarea cu seringă

Vei avea nevoie de: seringă. Ce vei face: Observa cu atentie seringă. Ce cantitate este indicata in dreptul ultimului marcaj de pe aceasta? Noteaza.

6. Foloseste seringă pentru a trage lichid

Vei avea nevoie de: Seringă și un pahar mic. Ce vei face: Umple paharul cu apă. Asigura-te că pistonul seringii este împins până jos, ca în imagine. Scufunda seringă în pahar. Trage pistonul până sus; vei observa cum se umple seringă cu apă.

7. Foloseste seringă pentru elimina lichid

Vei avea nevoie de: seringă, pahar mic. Ce vei face: Umple paharul cu apă. Trage niste apă în seringă cum ai învățat anterior. Pune seringă pe pahar. Impinge pistonul seringii până jos – seringă se va goli.

8. Foloseste seringă pentru a doza lichid – metoda 1

Vei avea nevoie de: seringă, pahar mic. Ce vei face: Umple paharul cu apă. Decide cata apă doresti să tragi (spre exemplu 3 ml). Asigura-te că pistonul seringii este împins până jos. Scufunda seringă în apă. Trage ușor de piston până când ajunge în dreptul marcajului cu cantitatea de lichid dorită. (3 ml) Scoate din pahar – va conține fix 3 ml de apă!

9. Foloseste seringă pentru a doza lichid – metoda 2

Vei avea nevoie de: seringă, pahar mic. Ce vei face: iată o metoda de dozare mai rapidă. Scufunda seringă în pahar și trage apă în ea până când este plină. Ridica seringă până ajunge deasupra apei din pahar. Impinge pistonul până când ajunge în dreptul marcajului cu cantitatea dorită. – seringă va conține fix 3 ml de apă!

10. Chiar este seringă goală?

Vei avea nevoie de: seringă, un pahar mic. Ce vei face: Umple paharul cu apă. Trage pistonul seringii până sus. Scufunda seringă în apă. Impinge pistonul până jos. Vei observa că se formează multe bule – contin aer, un gaz invisibil. Dar în apă îl putem observa cum este „aruncat” din seringă.

11. Cat lichid contine o eprubeta?

Vei avea nevoie de: pahar gradat, eprubeta. Ce vei face: Umple pipeta cu apa. Rastoarna continutul acesteia in paharul gradat. Verifica pana la ce marcaj de pe paharul gradat a ajuns apa – cat masoara? Inregistreaza rezultatele obtinute.

12. Cat lichid contine recipientul Petri?

Vei avea nevoie de: recipient Petri, pahar gradat, pipeta. Ce vei face: Umple recipientul Petri cu apa. Trage lichidul din acesta cu pipeta si goleste-l in pahar. Repeta operatiunea pana cand recipientul este gol. Verifica pana la ce marcaj a ajuns lichidul din pahar – cat masoara? Inregistreaza rezultatele.

13. Cat lichid contine un bol?

Vei avea nevoie de: pahar gradat, 2 boluri, hartie si pix pentru a nota rezultatele. Ce vei face: Deseneaza un tabel pe o foaie de hartie ca in imaginea alaturata. Umple un bol cu apa. Toarna cu grija lichidul din bol in paharul cu gradatii pana ajungi la ultimul marcaj. In tabel marcheaza cu x prima coloana. Goleste paharul cu gradatii in al doilea bol. Repeta pana cand nu mai este apa in primul bol. Daca ultima picatura nu umple de tot paharul gradat, observa care este marcajul cel mai apropiat de nivelul atins de apa si notati valoarea in tabel in coloana „Water left”(Apa ramasa). Inmulteste numarul de pahare gradate cu cantitatea de apa. Adauga cantitatea de apa ramasa si vei afla cat lichid contine bolul.

14. Cat lichid contine un capac?

Vei avea nevoie de: pahar gradat, pipeta, hartie si pix, un capac de la o sticla. Ce vei face: Deseneaza un tabel similar cu cel de la experimentul anterior. Umple capacul cu apa. Trage lichidul in pipeta, incercand sa ajungeti pana la ultimul marcaj de sus. In tabel, in coloana cu Pipete pline, faceti un x pe primul rand. Goliti pipeta in paharul gradat. Repetati operatiunea pana cand nu mai este apa in capac. Daca ultimul strop de apa nu umple pipeta complet, observati care este cel mai apropiat marcaj si inregistrati valoarea in coloana „Apa ramasa”. Numarati marcasele cu X si inmultiti cu cantitatea de apa a pipetei. La valoarea obtinuta adaugati cantitatea de apa ramasa si veti obtine cat lichid contine un capac.

15. Cat lichid contine un capac?

Vei avea nevoie de: 2 pahare mici, pipeta, un calculator. Ce vei face: Umple un pahar cu apa. Trage apa in pipeta pana ajunge la primul marcaj (0.5 ml). Usor, turnati continutul pipetei in al doilea pahar, numarand cate picaturi au cazut. Folosind calculatorul, impartiti 0.5 la numar de picaturi. Jumatate de mililitru de apa contine.... picaturi.

16. Masuratori diverse

Vei avea nevoie de: pahar gradat, pipeta, recipiente din casa a caror capacitate doresti sa o afli. Ce vei face: acum ca stii sa folosesti diferite instrumente de masurat, poti afla cat apa contin diferite recipiente. Iata cateva sugestii – pahar mare, o lingurita sau lingurita din setul de experimente.

17. Masurarea volumului – metoda alternativa

Vei avea nevoie de: pahar gradat, un obiect mic cu forme neregulate (spre ex o cheie), hartie si pix. Ce vei face: Pune apa in paharul gradat si asigura-te ca nivelul de apa corespunde unui marcaj de pe acesta. Noteaza valoarea marcajului. Scufunda in apa obiectul ales si observa cum creste nivelul apei. Noteaza valoarea marcajului nou si compar-o cu cea initiala- diferenta

obtinuta va reprezenta volumul obiectului. Aceasta lege naturala poarta numele de Principiul lui Arhimede.

18. Volumul degetului tau

Vei avea nevoie de: pahar gradat, pix si hartie. Ce vei face: Repeta experimentul anterior, dar in loc de obiect introdu in pahar degetul tau (alege tu pe care doresti). Obtine volumul degetului cu metoda invatata anterior.

19. Pudra pentru masurat – Partea 1

Vei avea nevoie de: lingurita mica, zahar, cantar digital de bucatarie, hartie de copt. Ce vei face: Pune hartia de copt pe cantar si porneste-l. Pune 10 lingurite de zahar pe hartie. Citeste valoarea exprimata in grame de pe ecran. Imparte la 10 si noteaza rezultatul.

20. Pudra pentru masurat – Partea 2

Vei avea nevoie de: materialele din experimentul anterior. Ce vei face: Repeta experimentul anterior, cantarind cate o lingurita pe rand. O lingurita aregrame de substanta.

Amestecuri si solutii

21. Se amesteca sau nu ?

Vei avea nevoie de: 2 eprubete, lingurita mica, otet, faina. Ce vei face: Umple prima eprubeta pana la jumatate cu apa. Completeaza cu otet si amesteca. Umple a doua eprubeta cu apa si adauga o lingurita de faina amesteca. Amestecand diferite substante, observam ca unele se amesteca bine formand o solutie (apa si otetul), iar altele nu se amesteca formand amestecuri. Amestecul omogen este atunci cand substantele se amesteca atat de bine incat nu le mai putem distinge. In toate celelalte cazuri, vorbim de amestecuri eterogene.

22. Un amestec special

Vei avea nevoie de: o eprubeta, ulei. Ce vei face: Umple eprubeta pana la jumatate cu apa. Completeaza cu ulei. Se amesteca sau nu? Apa si uleiul formeaza un amestec eterogen; nu se amesteca, raman separate intr-un mod special – formeaza 2 straturi diferite. Uleiul pluteste pentru ca apa are densitatea mai mica.

23. Echilibrul perturbat– partea 1

Vei avea nevoie de: eprubeta din experimentul anterior. Ce vei face: Inchide eprubeta cu capacul. Agita cu putere eprubeta. Ce se intampla cu lichidele? Forta mecanica rezultata in urma agitarii obliga cele 2 lichide sa se amestece, dar efectul este temporar. Imediat, cele 2 substante se vor separa.

24. Echilibrul perturbat – partea 2

Vei avea nevoie de: eprubeta, pahar mic, lingurita, ulei, sa separi un albus de ou de galbenus sau sa citesti urmatorul experiment. Ce vei face: Pune galbenusul in pahar si „bate-l” cu coada linguritei. Umple eprubeta pana la jumatate cu apa. Adauga putin galbenus si completeaza cu ulei. Inchide eprubeta cu capacul. Agita bine. Mai sunt cele 2 lichide „dusmani”?

25 Separa un ou ...cu o sticla.

Vei avea nevoie de : un bol, ou, o sticla de jumătate de litru. Ce vei face: Sparge cu grija oul de bol.; ai grija sa nu spargi galbenusul. Strange usor sticla in maini ca sa scoti un pic de aer din ea. Pune gura sticlei peste galbenus. Da drumul usor sticlei; ca rezultat al presiunii, sticla va aspira galbenusul, lasand doar albusul in bol.

26. Echilibrul perturbat – Partea 3

Vei avea nevoie de: o eprubeta, un pahar mic, ulei, detergent de vase. Ce vei face: Repeta experimentul 24 inlocuind galbenusul cu cateva picaturi de detergent de vase. Agita bine si observa. S-a format o EMULSIE.

27. Sarea...saltareata

Vei avea nevoie de: eprubeta, lingurita, ulei, sare. Ce vei face: Umple eprubeta 2/3 cu apa. Completeaza cu ulei, dar nu chiar pana sus. Pune sare in eprubeta (macar 2-3 lingurite) si distreaza-te urmarind spectacolul. Bulele de ulei trag sarea, coboara prin apa si se intorc „libere” la suprafata. Daca efectul se opreste mai adaugati sare.

28. Filtrarea unei substante

Vei avea nevoie de: 2 pahare mici, palnie, hartie de filtru. Ce vei face: Pune hartia de filtru in palnie si palnia peste paharul transparent. Pune apa in celalalt pahar si un pic de piper. Amesteca bine. Toarna usor amestecul prin palnie. Vei observa ca hartia a retinut impuritatile, in vreme ce in paharul transparent s- a colectat apa „purificata”. Acest proces este baza unei tehnicii speciale de separare numita filtrare.

29. Ce contine apa de ploaie ?

Vei avea nevoie de: 2 pahare mici, palnie, hartie de filtru, apa de ploaie. Ce vei face: Repeta experimentul anterior folosind apa de ploaie ca amestec ce trebuie separat. Verifica reziduurile retinute de hartie. Apa de ploaie nu este chiar asa de pura cum pare.

30. Separa apa de piper

Vei avea nevoie de: eprubeta, 2 pahare mici, palnie, lingurita, hartie de filtru, sare si piper. Ce vei face: Amesteca sarea cu piperul: vei obtine un amestec foarte greu de separat cu mana. Toarna amestecul in pahar si adauga apa calda. Amesteca bine cu lingurita. Filtreaza amestecul folosind tehnica invatata anterior. Toarna lichidul in eprubeta si observa ce ramane depus pe hartie – separarea s-a realizat cu succes? Sarea se dizolva in apa, dar piperul nu. Folosind apa poti sa le separi. Sarea va ajunge in eprubeta si piperul va ramane pe hartie.

31. O metoda alternativa

Vei avea nevoie de: eprubeta, lingurita, vas Petri, sare, piper si bucata de burete. Ce vei face: Pune niste apa in eprubeta si adauga sare si piper. Pune bucata de burete in vasul Petri. Toarna usor continutul eprubetei pe burete. Unde sunt acum cele 2 ingrediente (sare si piperul)

32. Alt amestec de separat

Vei avea nevoie de: eprubeta, sulfat de cupru, 2 pahare mici, filtru de hartie, creion si ascutitoare. Ce vei face: Pune o lingurita de sulfat de cupru intr-un pahar. Cu ajutorul ascutitoarei, obtine niste pulbere din varful creionului si pune-o in pahar. Vei obtine un amestec. Adauga apa si amesteca bine. Filtreaza amestecul ca la experimentul 28. Toarna lichidul filtrat in eprubeta si observa - separarea s-a realizat cu succes? De aceasta data ai

reusit sa separe sulfatul de cupru de grafit (substanta din care este facut varful creionului). Prezenta sulfatului de cupru este evidenta- coloreaza apa, in timp ce grafitul nu se dizolva in apa si este retinut de filtru.

33. Metoda alternativa

Vei avea nevoie de: balon, sulfat de cupru, lingurita, coala de hartie, creion si ascutitoare. Ce vei face: Folosind lingurita, pune cateva granule de sulfat de cupru pe foaia de hartie. Cu ajutorul ascutitoarei, obtine niste pulbere din varful creionului si adauga peste sulfatul de cupru. Umfla balonul si freaca-l bine ...de capul tau. Apropie balonul de amestec. Ce se intampla? Frecarea balonului de parul tau l-a electricizat- acesta este capabil sa atraga obiecte mici. Grafitul este mai usor si mai mic si este atras mult mai usor, in timp ce sulfatul de cupru ramane pe hartie.

34. Cum sa cureti apa murdara?

Vei avea nevoie de: Bol, spatula de plastic, un pic de pamant. Ce vei face: Umple bolul cu apa. Pune niste pamant in apa. Amesteca bine cu spatula. Asteapta si observa ce se intampla. Pe masura ce timpul trece granulele de pamant se depun pe fundul vasului datorita gravitatiei. In acelasi timp, apa devine din ce in ce mai limpede. Aceasta tehnica de separare se numeste decantare.

35. Cum sa scoti apa curata?

Vei avea nevoie de: Bolul de la experimentul anterior, un bol gol, seringa. Ce vei facea: Foloseste seringa pentru a trage apa curata din primul bol si apoi transfer-o in al doilea bol.

36. O metoda alternativa

Vei avea nevoie de: Bolul de la experimentul 34, un bol gol, spatula de plastic, un prosop de hartie. Ce vei face: Amesteca bine ingredientele pana cand apa devine tulbure. Foloseste prosopul de hartie ca pe un „pod” intre cele 2 boluri. Asteapta si observa ce se intampla. Pic cu pic apa va „calatori” in al doilea bol, pana cand ambele vor avea aceeasi cantitate de apa. Prosopul de hartie are fibre foarte subtiri pe care apa se poate „catara” multumita unui fenomen numit capilaritate.

37. Prepara un lichid colorat

Vei avea nevoie de: pahar mic, spatula de plastic, colorant alimentar. Ce vei face: Toarna apa in pahar (umple-l pe jumătate). Pune putin colorant in apa. Amesteca bine cu spatula pana cand apa se coloreaza bine. Pastreaza lichidul colorat pentru experimentul urmator.

38. Culoarea care „urca” ...pe o bucata de vata

Vei avea nevoie de: eprubeta, pipeta, penseta, lichidul colorat de la experimentul 37, vata hidrofila. Umple pipeta cu lichidul colorat. Cu ajutorul pensetei, umple eprubeta cu vata hidrofila, impingand-o usor catre fundul eprubetei pana atinge apa. Observa cum urca apa pe vata, lasand o urma colorata.

39. Culoarea care „urca” ...pe o bucata de creta

Vei avea nevoie de: eprubeta de la experimentul anterior, penseta, o bucata de creta alba. Ce vei face: Foloseste penseta pentru a scoate vata din eprubeta. Observa cum urca apa pe creta, lasand o urma colorata.

40. Culoarea care „urca” ...pe o bucata de zahar

Vei avea nevoie de: un pahar mic, pipeta, penseta, lichid colorat (experimentul 37), un cub de zahar. Ce vei face: Cu ajutorul pipetei pune niste apa colorata in pahar. Folosind penseta pune cubul de zahar pe fundul eprubetei astfel incat sa atinga apa colorata. Observa cum urca apa pe cubul de zahar, lasand o urma colorata.

41. Culoarea....se misca

Vei avea nevoie de: un pahar mic gol, paharul cu apa colorata de la experimentul 37, colorant alimentar, spatula de plastic, prosop de hartie. Ce vei face: Umple paharul cu apa colorata. Mai adauga niste colorant alimentar, astfel incat apa sa fie mai intens colorata si amesteca bine cu spatula. Ruleaza prosopul de hartie si foloseste-l ca pe un „pod” intre primul si al doilea pahar. Asteapta cateva minute si observa ce se intampla. Pic cu pic apa va calatori in al doilea pahar pana cand ambele vor avea aceeasi cantitate de apa.

42. Floarea din eprubeta

Vei avea nevoie de: paharul cu apa colorata de la experimentul 37, o eprubeta, o floare alba (panseluta sau garoafa). Ce vei face: Toarna colorant in eprubeta pana cand este plina. Scufunda floarea in eprubeta. Asteapta si observa ce se intampla. In timp, petalele isi vor schimba culoarea, capatand culoarea apei. Multumita capilaritatii!

43. Floarea care infloreste

Vei avea nevoie de: un bol, o coala de hartie, culori si foarfeca. Ce vei face: Copiaza floarea din figura A. Coloreaza floarea cum doresti si decupeaz-o. Impatureste petalele prin linia punctata si pliaza ca in imagine. Umple bolul cu apa. Pune floarea pe suprafata apei si asteapta. Usor petalele se vor deschide si floarea va inflori. Acest lucru se intampla pentru ca hartia absoarbe apa pe care pluteste.

44. Cromatografie : pregatirea hartiei

In urmatoarele experimente vei aplica o noua tehnica de separarea amestecurilor lichide – cromatografia. Vei avea nevoie de o hartie speciala care absoarbe fiecare element a amestecului in mod diferit. Inainte de a incepe preapara hartia dupa cum urmeaza. Vei avea nevoie: hartie absorbanta, rigla, creion si foarfeca. Ce vei face: foloseste rigla si creionul pentru a imparti hartia in 4 fasii de 5 cm grosime. Taie-le cu foarfeca si pastreaza-le pentru urmatoarele experimente.

45. Este chiar asa de negru?

Vei avea nevoie de: un bol, o banda de hartie (vezi experimentul 44), o carioca cu varful negru. Ce vei face: deseneaza o linie cu ajutorul cariocii. Aceasta trebuie sa porneasca cam de la 1 cm de la marginea hartiei. Pune niste apa in bol. Apoi, pune fasia de hartie pe bol, astfel incat sa atinga usor apa. Partea colorata cu carioca nu trebui introdusa in apa. Imediat ce apa intra in contact cu hartia, aceasta se impregneaza imediat cu apa pana la partea colorata. Apa „sparge” culoarea in nuante noi. Acest lucru se intampla pentru cerneala cariocii se obtine prin combinarea mai multor pigmenti, substante naturale sau artificiale care pot schimba culoarea materialelor. Fiecare dintre acestia este absorbit de hartie in diferite moduri si din acest motiv, „fug” din culoarea initiala cu viteza diferita.

46. Cursa pentru separare

Vei avea nevoie de: bol, banda de hartie absorbanta (vezi experimentul 44), carioci. Ce vei face: La aproximativ 1 cm de la capatul de jos al benzii faceti puncte colorate care sa nu fie prea apropiate unele de altele. Puneti niste apa in bol. Apoi puneti banda pe margine paharului, astfel incat banda sa atinga putin apa, fara a scufunda partea cu buline. Observati ce se intampla. Cerneala colorata folosita in desenul bulinelor contine mai multi pigmenti diferiti. Ce culoare are mai multi pigmenti. Uitat-va la liniile verticale care apar pe banda si veti descoperi.

47. Curcubeu cromatografic

Vei avea nevoie de: bol, banda de hartie absorbanta, carioci colorate (alegeti culorile curcubeului). Ce vei face: La aproximativ 1 cm de la capatul de jos al benzii trasati linii colorate urmand secventa de culori a curcubeului. Puneti niste apa in bol. Apoi puneti banda pe margine paharului, astfel incat banda sa atinga putin apa, fara a scufunda partea cu dungi in apa. Observati ce se intampla. Scufundand banda in apa culorile se vor extinde dand nastere unui curcubeu deosebit.

48. Cerneala naturala: clorofila

Vei avea nevoie de: un bol, banda de hartie absorbanta, frunza verde de spanac, etanol sau dizolvant pentru unghii (acetona), o moneda. Ce vei face: Pune frunza de spanac pe banda si apasa cu moneda la aproximativ 1 cm de parte de jos a benzii pana apare o linie orizontala verde. Toarna nistr alcool sau acetona in bol si procedeaza ca in experimentele anterioare. Observa ce se intampla. Impregnarea benzii cu alcool a extins linia lasata de clorofila – un pigment natural. Frunza de spanac contine si alti pigmenti, galben (de la xantofila) si portocaliu (de la caratenoid). Devin de regula vizibili cand frunzele se usuca, dar alcoolul le poate separa de clorofila.

Pigmenti naturali

49. Ocru – din solurile rosii, bogate in compusi de fier, putem extrage pigmenti de la culoarea galben pana la rosu- maroniu. Ocru se gaseste printre aceste culori.

50. Grafite – una dintre formele in care carbonul este prezent in natura, obtinem pigmentul negru- gri care este responsabil pentru urma lasata de creion pe foaie.

51. Carmin rosu- deriva dintr-o insecta care apartine familiei coccinellidae (gargarita). Este folosit pentru a vopsi haine, dar si pentru alimente.

52. Melanina – este un pigment biologic prezent in piele si par si determina culoarea acestora.

53. Solutii saturate

Vei avea nevoie de: eprubeta, pahar gradat, lingurita, sare. Ce vei face: masoara 10 ml de apa cu paharul gradat si toarna in eprubeta. Aduga o lingurita de sare si amesteca bine pana se topeste. Continua sa adaugi sare, cate o lingurita pe rand, si te vei opri cand sarea incepe sa se depuna pe fund. Noteaza cate lingurite de sare ai folosit, pana cand aceasta a inceput sa se depuna. Desi sarea este o substanta solubila, cand atinge o anumita cantitate nu se va mai dizolva si asa devine o solutie saturata.

54. Cursa solubilitatii- testul zaharului

Vei avea nevoie de: eprubeta, pahar gradat, lingurita, zahar. Ce vei face: repeta experimentul anterior, inlocuind sarea cu zahar. Noteaza de cate lingurite de zahar este nevoie pentru a satura solutia.

55. Cursa solubilitatii: castigatorul

Trage concluziile celor 2 experimente si afla care este cea mai solubila substanta. Compara numarul de lingurite folosit pentru a satura respectiva solutie. Solutia la care s-au folosit cele mai multe lingurite este castigatoare!

56. Solubilitate... cu ajutor

Vei avea nevoie de: 2 eprubete, spatula de plastic, bicarbonat de sodiu. Ce vei face: pune 3 pipete pline cu apa in fiecare eprubeta. Adauga 2 lingurite de bicarbonat in fiecare. Amesteca bine continutul primei eprubete. La a doua eprubeta nu umbla. Compara eprubetele: in care din cele 2 s-a dizolvat mai bine bicarbonatul. Ajutorul in acest caz a fost amestecatul.

57. Cu ajutorul temperaturii- cere ajutorul unui adult.

Vei avea nevoie de: 2 eprubete, un pahar mic, palnie, lingurita, pipeta, zahar. Ce vei face: pune 3 pipete de apa rece in prima eprubeta. Cu ajutorul unui adult, umple paharul cu apa fierbinte de la robinet si toarna in a doua eprubeta aceeasi cantitate de apa ca si in prima (foloseste palnia). Toarna 2 lingurite de zahar in fiecare eprubeta si amesteca (foloseste pipeta pentru a amesteca). Cresterea temperaturii lichidului din a doua eprubeta face ca solubilitatea sa imbunatateasca.

58. Solutii mai concentrate si mai putin concentrate

Vei avea nevoie de: 3 eprubete, pipeta, lingurita, suc de portocale. Ce vei face: amesteca apa si sucul in 3 eprubete urmand aceste doze: in prima eprubeta: 9 ml apa cu 1 ml suc; in a doua eprubeta: 7 ml apa cu 3ml suc; in a treia eprubeta 5 ml apa cu 5 ml suc. Observa continutul pipetelor: care este mai concentrata?

59. Solutii mai concentrate si mai putin concentrate – partea 2

Vei avea nevoie de: 3 eprubete, pahar gradat, lingurita, sulfat de cupru. Ce vei face: folosind paharul gradat, adauga 10 ml de apa in fiecare eprubeta. Adauga sulfat de cupru in urmatoarele doze: o lingurita in prima eprubeta, 2 lingurite in a doua eprubeta si 3 lingurite in a treia eprubeta. Amesteca si observa continutul celor 3 eprubete: care este mai concentrata? In aceste experimente am facut diferite concentratii folosind suc si sulfat de cupru. Eprubeta cu cel mai mare numar de lingurite de substanta este cea mai concentrata- in cazul nostru eprubeta 3.

60. Concentratie si densitate

Vei avea nevoie de: bol, lingurita, o boaba de strugure si sare. Ce vei face: umple bolul cu apa calduta. Adauga boaba de strugure. Vei observa cum se scufunda: asta inseamna ca este mai grea ca apa. Adauga sare si observa un efect ciudat. Adaugand din ce in ce mai multa sare, boaba de strugure va pluti. De ce? Sare dizolvata in apa ii creste acesteia densitatea facand-o mai grea. Ca rezultat, apa impinge boaba de strugure in sus cu mai multa forta, ridicand-o la suprafata.

61. Concentratie si densitate

Vei avea nevoie de: un bol, o lingurita, boaba de strugure de la experimentul anterior, zahar. Ce vei face: spala boaba de strugure bine pentru a indeparta sarea. Repeta pasii de la experimentul anterior, folosind sare in loc de zahar. Ce observi? Si zaharul dizolvat in apa ii creste acesteia densitatea, dar densitatea zaharului este mai mica ca a sarii si de aceea veti folosi mai mult zahar, decat ati folosit sare si efectul va fi vizibil putin mai tarziu.

62. Proaspat sau nu?

Vei avea nevoie de: bol, ou. Ce vei face: umpl bolul cu apa, adauga cu grija si oul. Va pluti? Raspunsul la aceasta intrebare va arata daca oul este sau nu proaspat. In interiorul oului sunt membrane speciale, 2 pelicule elastice cu rol de protectie. Acestea adera una la alta, apoi merg catre partea de jos a oului, formand o camera cu aer. Aceasta din urma, creste pe masura ce timpul trece, facand usor, usor oul mai usor. De aceea, ouale mai vechi au tendinta de a pluti. Un ou proaspat va sta pe fundul bolului.

63. Cartofi insetati

Vei avea nevoie de: bol, un cartof curatat, zahar, o lingurita, un cutit (roaga un adult sa il foloseasca). Ce vei face: cu ajutorul unui adult, taie cartoful in doua. Foloseste lingurita ca pentru face o mica „scobitura” in fiecare dintre cele 2 bucati de cartof . Toarna apa si putin zahar intr-una din bucatile de cartof si pune-o pe fundul bolului. Pastreaza cealalta bucata de cartof pentru urmatorul experiment. Asteapta putin si observa ce se intampla. Dupa putin timp apa din scobitura va disparea, fiind absorbita de pulpa. Asta pentru ca cartoful contine apa si multe substante dizolvate mult mai concentrate ca apa din scobitura. In natura, cand 2 solutii cu diferite concentratii sunt separate printr-o membrana semi-permeabila, cum sunt membranele din celulele cartofului, solutia mai putin concentrata cedeaza apa celeia mai concentrate. Acest fenomen este numit osmoza.

64. Cartofi din ce in ce mai dulci

Vei avea nevoie de: bol, jumatatea de cartof de la experimentul anterior, lingurita, zahar. Ce vei face: toarna o lingurita de zahar in scobitura cartofului si pune-l pe fundul bolului. Asteapta putin si observa ce se intampla. La inceput, zaharul se va uda si in timp va fi acoperit cu apa. Spre deosebire de experimentul anterior, solutia cea mai concentrata este cea din scobitura si de aceea celulele vor elibera apa, impingand-o catre partea mai dulce.

65. Cartofi din ce in ce mai dulci – partea 2

Vei avea nevoie de: cartoful de la experimentul anterior. Ce vei face: goleste scobitura si verifica consistenta cartofului. Ce observati? Cartoful este spongios sau mai moale; consistenta este cu siguranta diferita fata de cea a tuberculului in conditiile sale normale. Aceasta este deoarece pierderea de apa slăbește pereții celulelor, care devin mai puțin rigizi.

66. De la zahar la sare

Vei avea nevoie de: bol, cartof curatat de coaja, sare, lingurita, cutit (roaga un adult sa il foloseasca). Repeta pasii de la experimentul 63 inlocuind zaharul cu sarea.

67. Vei avea nevoie de: bol, cartoful de la experimentul anterior, cartof, sare si lingurita. Repeta pasii de la experimentul 64 inlocuind zaharul cu sarea. Noteaza rezultatele/observatiile.

68. Vanata dulce

Vei avea nevoie de: vas Petri, vanata, sare grunjoasa. Ce vei face: rugați asistentul dvs. adult să taie o felie de vanata care poate intra în vasul Petri. Acoperiți felia cu sare grunjoasa, Așteptați puțin și urmăriți ce se întâmplă. Pe măsură ce trece timpul, vanata se va uda, eliberând lichid care provine din soluțiile apoase conținute în celulele de sale. Deoarece sunt mai puțin concentrate decât suprafața feliei, vanata „transpiră” sau este supusă osmozei.

69. Salata slaba

Vei avea nevoie de: 2 pahare mici, lingurita, sare, 2 frunze de salata verde. Ce vei face: umpleți cele două pahare cu apă. Turnați 5 linguri de sare într-unul din cele două pahare și amestecați bine. Introduceți o frunză de salată în fiecare dintre cele două pahare. Așteptați câteva zile. Frunza cufundată în apă sărată se va scurge mai repede decât cealaltă, deteriorandu-se din ce in ce mai mult. Concentrația mare de sare obliga frunza să elibereze apa din ea, si astfel aceasta nu mai are vigoare.

70. Oul marinat

Vei avea nevoie de: bol, sare, ou. Ce vei face: separați gălbenușul oului de albuș. Puteți utiliza metoda explicată în Exp. 25. Turnați o grămadă de sare pe fundul vasului. Formați o scobitura în mijlocul gramezii de sare. Introduceți gălbenușul de ou în scobitura și apoi acoperiți-l cu sare. Se lasă cel puțin o oră, apoi se descopera ușor gălbenușul și se observă. Gălbenușul oului s-a solidificat până la punctul că îl puteți lua între degete. Osmoza forțeaza gălbenușul să elibereze apa din interiorul sau. Poți să te întorci la situația inițială? Să aflăm in următorul experiment.

71. Revenire

Vei avea nevoie de oul marinat la experimentul anterior. Ce vei face: Apuca ușor gălbenușul marinat între degete și pune-l sub robinetul de bucătărie. Deschideți robinetul astfel încât jetul să nu fie prea puternic și urmăriți ce se întâmplă cu gălbenușul. Sub apă, gălbenușul „reia” o parte din apa pe care o eliberase în timp ce era în sare. Vei vedea apoi că devine mai puțin cauciucat și mai „vâscos” în încercarea de a reveni la starea inițială. O va face? Aflați și notați mai jos.

Amestec sau compus chimic

72. Apa (activitate de cercetare)

Apa este un compus chimic. Fiecare particula (molecula) este formata din 2 atomi de hidrogen si 1 de oxigen. Cauta aceste elemente in tabelul periodic de pe spatele brosurii.

73. Aerul (activitate de cercetare)

Aerul este un amestec format din 78% nitrogen si 20 % oxigen. Cauta aceste elemente in tabelul periodic. Restul de 2% sunt alte substante aeroforme. Le vom descoperi in experimentele urmatoare.

74. Ce este in aer? Partea 1

Vei avea nevoie de: pai, bol. Ce vei face: Umpleți vasul cu apă și suflati cu paiul. Vei vedea cum apar bulele: ce contin? Toate bulele pe care le vezi sunt pline de dioxid de carbone, eliberat când expirăm. Reprezintă aproximativ 0,03% din compoziția aerului.

75. Dioxid de carbon

Dioxidul de carbon este un compus chimic. Fiecare moleculă este compusă din 2 atomi de OXIGEN și 1 atom de CARBON. Căutați aceste elemente în tabel periodic pe partea din spate a broșurii.

76. Ce este în aer? Partea 2

Vei avea nevoie de o oglindă sau geam. Ce vei face: Suflați peste oglindă sau geam și observați rezultatul. Ce observați? Paharul se aburește. Acest lucru se datorează vaporilor de apă din respirația noastră, care este în mod normal transparentă și nu poate fi văzută, cu excepția unor cazuri speciale ca acesta. Aerul conține mici urme de vapori de apă, în cantități variabile.

77. Clorura de calciu – Formula chimică: CaCl_2 -Calciu- Clor

78. Alginat de sodiu – Formula chimică: $\text{C}_6\text{H}_9\text{NaO}_7$

79. Sulfat de cupru – Formula chimică: CuSO_4

80. Hidroxid de calciu – Formula chimică: $\text{Ca}(\text{OH})_2$

81. Acid tartric – Formula chimică: $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$

82. Bicarbonat de sodiu – Formula chimică: NaHCO_3

83. Acid citric – Formula chimică: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$

84. Sulfat de magneziu – Formula chimică: MgSO_4

85. Potasiu de alaun – Formula chimică: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$

86. Glicerina sau glicerol - Formula chimică: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

După cum ai putut observa, multe substanțe sunt formate din aceleași elemente, dar cantitatea lor și felul în care se leagă unele de altele dau naștere unor produse diferite.

Acizi și baze

87. Indicator de aciditate din varza roșie

Vei avea nevoie de: foarfeca, oală, bol pentru salată, strecuratoare, varza roșie. Ce vei face: Tăiați 10 frunze de varză roșie și tocați-le bucăți mici cu foarfeca. Puneți bucățile mici în oală și rugați un adult să le acopere cu apă și să le fiarbă. Apa își va transforma în curând culoarea în violet. Lăsați-l să se răcească și apoi turnați lichidul în vas, filtrându-l cu strecuratoarea. Unele substanțe naturale sunt capabile să recunoască acizii și bazele. Chimistii le numesc indicatori de pH. Indicatorii de PH măsoară gradul de aciditate a ceea ce „ating” schimbând culoarea. Tocmai ai pregătit unul! Păstrează-l, îl vom folosi la mai multe experimente. Scala acidității: iată cum se schimbă culoarea indicatorului în funcție de nivelul de aciditate. Dacă nu găsiți varza roșie, puteți prepara alți indicatori de aciditate urmând aceeași procedură ca mai sus, dar folosind un ingredient principal diferit. Iată câteva sugestii.

88. Indicator de aciditate din ridichie roșie – Cere ajutorul unui adult

Sucul de ridiche roșie (de culoare maro) se va face roșu în contact cu acizii și verde în contact cu bazele.

89. Indicator de aciditate din muscata roșie – Cere ajutorul unui adult

Sucul de muscata rosie (de culoare roz) se face portocaliu în contact cu acizii și galben în contact cu bazele.

90. Indicator de aciditate din sfecla rosie – Cere ajutorul unui adult

Sucul de sfecla rosie ramane rosu in contact cu acizii si devine galben in contact cu bazele.

Pe lângă o culoare distinctivă, pH-ul unei substanțe corespunde și unei valori numerice precise, care poate fi determinată folosind hârtie de turnesol. Turnesolul este doar o altă substanță care își poate schimba culoarea în funcție de aciditatea cu care intra în contact.

91. Scala de culori a hartiei de turnesol

În set ai găsit 4 fasii de hârtie litmus. Înainte de a le folosi, observati SCALA ACIDITĂȚII. Veți avea nevoie de acesta pentru a interpreta corect rezultatele experimentelor următoare.

92. Pregateste hartia de turnesol

Vei avea nevoie de: fasii din hartia de turnesol, eprubeta cu capac, rigla, creion, foarfeca. Ce vei face: Folosind rigla și creionul, împărțiți fiecare fasie în 7 fasii de 1 cm. Tăiați-le cu foarfeca și depozitați-le în eprubeta, închisa cu capacul; in acest fel vor fi întotdeauna gata de utilizare.

93. Prima procedura: indicator lichid

Vei avea nevoie de: 2 eprubete, pipeta, lingurita, substante chimice, indicator lichid. Ce vei face: Ce ai de făcut: Pregătiți o soluție în prima eprubetă dizolvând câteva granule de substanță în 3 ml. Turnați jumătate din soluția pregătită în cel de-a doua eprubetă. Adăugați trei picături de lichid indicator. Comparați culoarea soluției cu scala de aciditate a lichidului dvs.: acid sau bază?

94. A doua procedura: testul cu turnesol

Vei avea nevoie de: Prima eprubeta de la experimentul anterior (cea fara indicator lichid), pipeta, fasie de hartie de turnesol, vasul Petri. Ce vei face: Clățiți și uscați vasul Petri pentru a elimina orice reziduuri din experimentele anterioare. Puneți banda în vasul Petri. Luati cu pipeta câteva picături de soluție din eprubetă. Eliberați lichidul pe bandă. Observați culoarea benzii și comparați-o cu scala indicată în experimentul 91. Rezultatul confirmă efectul anterior? Cât măsoară pH-ul?

Identificare tipurilor de substante din casa

95. Otet – cu indicator lichid

Acid sau baza

96. Otet – cu testul cu turnesol

PH masurat

97. Detergent lichid pentru vase

Acid sau baza

98. Detergent lichid – cu tesul cu turnesol

PH masurat

99. Sapun lichid – cu indicator lichid

Acid sau baza

100. Sapun lichid- cu testul cu turnesol

PH masurat

101. Suc de lamaie – cu indicator lichid

Acid sau baza

102. Suc de lamaie – cu testul cu turnesol

PH masurat

103. Bicarbonat de sodiu – cu indicator lichid

Acid sau baza

104. . Bicarbonat de sodiu – cu testul cu turnesol

PH masurat

105. Indicator -partea 1

Chiar si ceaiul poate deveni un indicator al aciditatii. Nu crezi? Haisa incercam

Vei avea nevoie de: cana cu ceai bun, lingurita, suc de lamaie. Ce vei face: • Toarnă puțină suc de lămâie în ceai. Amestecă bine și privește. Puteți observa că substanțele acide (ca sucul de lămâie) deschide la culoare ceaiul, de aceea funcționează ca un indicator lichid. Nu goliți cana, veți mai avea nevoie de el!

106. Indicator – partea 2

Vei avea nevoie de: lingurita, cana cu ceai de la experimentul anterior, bicarbonat de sodiu.Ce vei face: Turnați o linguriță de bicarbonat în tine ceai. Amestecă bine și privește. Prezența unui acid deschide la culoare ceaiul, dar adăugarea unei baze , cum este bicarbonatul de sodiu, face ca lichidul sa se închida la culoare din nou , confirmând comportamentul său ca indicator.

107. Descopera similaritatile – Partea 1

Vei avea nevoie de: O eprubetă, pipetă, lingurita, fasie de hartie de turnesol, acid citric, vas Petri. Ce trebuie sa faci: Se prepară o soluție de acid citric în eprubeta prin dizolvarea a o jumătate de linguriță de substanță în 3 ml de apă. Se clătește și se usucă vasul Petri pentru a elimina orice posibile reziduuri din experimentele anterioare , apoi puneti fasia in interior. Luati cu pipeta câteva picături de soluție din eprubet și eliberați - le pe fasia de hartie de turnesol. Observați culoarea hartiei și comparați - o cu scala prezentată în experimentul 91. Cât masoara PH-ul ?

108. Descopera similaritatile – Partea 2

Ce vei face: Completați tabelul următor cu valorile de PH pe care le-au avut ACIDUL CITRIC (vezi exp.107) și SUCUL DE LAMAIE (vezi exp. 102) Comparați cele rezultate : ce observati? Valorile ar trebui să fie foarte asemănătoare, într - adevăr , aproape fel. Sucul de lămâie , de fapt, conține acid citric, responsabil pentru acesta gustul tipic acru.

109. Cursa aciditatii: acid citric vs otet

Ce vei face: Comparați pH - ul acidului citric (vezi exp. 107) cu cel al oțetului (vezi exp.

96) și afla care este cea mai acida substanta .Nu uitați că cu cat este mai mare aciditatea, cu atat mai mica este valoarea PH-ului.

110. Aciditate: cursa continua

Vei avea nevoie de: O eprubetă, pipetă, fasie de hartie de turnesol (vezi exp. 92), acid tartric, vas Petri. Ce vei face: Se prepară o soluție de acid tartric în eprubeta prin dizolvarea a jumătate linguriță de substanță în 3 ml de apă. Se clătește și se usucă vasul Petri pentru a elimina orice reziduu din experimentele precedente. Așezați fasia de hartie de turnesol in vasul Petri. Luati cu pipeta câteva picături de soluție din eprubeta. Eliberați lichidul pe fasie. Observați culoarea benzii și comparați – o cu scala prezentată în experimentul 91. Cat masoara PH-ul? Notă: Păstrați eprueta pentru experimentul 116 !

111. Cursa aciditatii: castigatorul

Ce vei face: la în considerare concluziile ultimelor două experimente și pune cele trei substanțe pe podium: câștigătorul pe cea mai înalta pozitie, apoi al doilea și al treilea clasat .

112. Apa: o substanta neutra

Vei avea nevoie de: O eprubetă, pipetă, indicator lichid. Ce vei face: se toarnă 3 ml de apă în eprubeta. Adăugați trei picături de lichid indicator. Observați culoarea lichidului și consultați scala aciditatii : este apa un acid sau o baza? Nici unul dintre cei doi ! Apa este o substanță neutra și , supusa la testul aciditatii, nu schimba culoarea naturala a indicatorului lichid.

113. Testul PH

Vei avea nevoie de: vas Petri, pipetă, fasie de hartie de turnesol (vezi exp. 92), acid tartric, apa. Ce vei face: Se toarnă apa in vasul Petri, Cu penseta , apucați banda și puneți - o în apa din vasul Petri. Observați efectul asupra benzii : cat masoara PH-ul ? PH - ul substanțelor neutre , cum ar fi apa , este de aproximativ 7. Rezultatele de la experimentul dvs. confirma acest lucru?

114. Substante neutre – Partea 1

Vei avea nevoie de: două eprubete, un pahar mic, pipetă, bicarbonat de sodiu, lichid indicator, oțet. Ce vei face: Se toarnă 5 ml de apă în prima eprubeta și se adaugă trei picături de lichid indicator. Se toarnă niște oțet în pahar. Luati 5 ml din acesta cu pipeta și se toarnă în a doua eprubeta. Adăugați trei picături de lichid indicator și de a observa schimbarea de culoare a soluției. ÎNCET adaugă granule bicarbonat sodiu (se vor dezvolta multe bule) pana cand culoarea soluției este aceeași ca cea din prima eprubeta.

115. Testul PH

Vei avea nevoie de: eprubeta cu soluția de la experimentul anterior, vas Petri, penseta, banda hartie de turnesol (vezi exp. 92). Ce vei face: Se clătește și se usucă vasul Petri pentru a elimina orice reziduu din experimentele precedente. Se toarnă câteva picături de soluție în vasul Petri. Cu penseta , apuca banda și pune-o în vasul Petri. Observați efectul asupra culorii benzii : cât măsoară pH – ul? Notă: Știind că pH -ul unei substanțe neutre este de aproximativ 7, asigurați

- vă că de reactivii sunt corect dozati . Dacă ai obținut rezultate diferite , corecteaza cantitățile până cand soluția este neutră.

116. Soluții neutre - Partea a 2-a

Vei avea nevoie de: eprubetă cu soluție de acid tartric preparat în exp. 110, o eprubetă goală, pipetă, bicarbonat de sodiu, lichid indicator. Ce vei face: Repetați experimentul 114 prin înlocuirea oțetului cu solutia de acid tartric. Adăugați bicarbonat până când soluția devine neutră.

117. Test PH

Vei avea nevoie de : Vei avea nevoie de: eprubeta cu soluția de la experimentul anterior, vas Petri, penseta, banda hartie de turnesol (vezi exp. 92). Ce vei face: Se clătește și se usucă vasul Petri pentru a elimina orice reziduu din experimentele precedente. Se toarnă câteva picături de soluție în vasul Petri. Cu penseta , apuca banda și pune-o în vasul Petri. Observați efectul asupra culorii benzii : cât măsoară pH – ul? Notă: Știind că pH -ul unei substanțe neutre este de aproximativ 7, asigurați - vă că de reactivii sunt corect dozati . Dacă ai obținut rezultate diferite , corecteaza cantitățile până cand soluția este neutră. Atunci când un acid reacționează cu o bază și cu dozele sunt cele mai potrivite cele , efectele lor se anulează unele pe altele altul . Să spunem atunci că a avut loc reacția de neutralizare, producând o substanță neutră , cum ar fi apa .

Acum , ca ai învățat să identifiți substanță neutra, repetă testul pe alte substanțe pe care le întâlnești in viata de zi cu zi.

118. Suc de portocale 119. Băutură carbogazoasa (sau Cola) 120. Cafea

121. Ketchup 122. Lapte 123. Saliva ta

124. Clorura de calciu – cu indicator lichid

125. Clorura de calciu – test cu hartie de turnesol

126. Alginat de sodiu – cu indicator lichid

127. Alginat de sodiu – test cu hartie de turnesol

128. Hidroxid de calciu – cu indicator lichid

129. Hidroxid de calciu – test cu hartie de turnesol

130. Potasiu de alaun – cu indicator lichid

131. Potasiu de alaun – test cu hartie de turnesol

132. Sulfat de magneziu - cu indicator lichid

133. Sulfat de magneziu – test cu hartie de turnesol

134. Sulfat de cupru - cu indicator lichid

135. Sulfat de cupru - test cu hartie de turnesol

Culoarea albastră a sulfatului de cupru poate afecta rezultatele ale experimentului cu lichid indicator. Cu toate acestea, urmați procedura și apoi trageți concluzii după ce s-a efectuat testul cu hartie de turnesol. Este rezultatul procedurii anterioare confirmat?

Glicerina din kit este solidă; pentru a efectua teste de identificare, trebuie să se topească mai întâi, urmând una dintre următoarele proceduri. Cere ajutor unui adult.

136. În cuptorul cu microunde - Cere ajutor unui adult

Vei avea nevoie de: glicerină sub formă de fulgi, spatulă din lemn, cuptor cu microunde, o mânășă de cuptor, un bol mic potrivit pentru gătit la microunde. Ce vei face: Se toarnă niște glicerină sub formă de fulgi în castron și se încălzește în cuptorul cu microunde la putere maximă timp de 10 secunde. Scoateți vasul din cuptor cu mânășa (cereți ajutorul unui adult.) și amestecați bine cu spatula din lemn. Dacă glicerina nu se dizolvă complet, încălziți din nou la cuptorul cu microunde timp de încă 5 secunde, apoi se amestecă din nou. Continuați până când glicerina este complet lichidă (dar nu o fierbeți!).

137. Topirea glicerinei la bain-marie - Cere ajutor unui adult

Vei avea nevoie de: glicerină sub formă de fulgi, spatulă din lemn, două vase mici cu mâner, unul mai mare decât celălalt. Ce vei face: Umpleți oala mai mare până la trei sferturi cu apă. Rugați un adult să încălzească o tigaie pe aragaz, oprind aragazul chiar înainte de a fierbe. Se toarnă niște glicerină în oala mică și apoi aceasta se pune în interiorul oalei mari. Se amestecă cu spatula de lemn până când glicerina s-a topit complet. Acum ca glicerina este topită, puteți testa cu indicatorii de la exp. 93 și 94.

138. Glicerina - cu indicator lichid 139. Glicerina - test cu hartie de turnesol

140. Clasament

Acum, că ați fi măsurat pH-ul tuturor substanțelor, pune-le în ordine ascendentă și construiești un clasament, de la substanța cea mai acidă (pH mai mic) la cea mai de bază (pH mai mare), trecând prin cele neutre... dacă există.

141. Apa plată sau minerală

Vei avea nevoie de: vas Petri, penseta, bandă hârtie de turnesol (vezi exp. 92), apă minerală.

Ce vei face: Se clătește și se usucă vasul Petri pentru a elimina orice reziduu din experimentele precedente. Se toarnă câteva picături de soluție în vasul Petri. Cu penseta, apuca banda și pune-o în vasul Petri. Observați culoarea benzii: pH-ul este la fel ca în cazul apei naturale. Comparativ cu apa naturală care este o substanță neutră, cea minerală tinde să coloreze banda într-o nuanță de roșu, dovedind că aceasta este acidă. Descoperiți de ce în următoarele experimente..

142. Un acid neașteptat

Vei avea nevoie de: o eprubetă, pipetă, apă, lichid indicator. Ce vei face: Se toarnă apa naturală până la jumătate în eprubetă. Adăugați câteva picături de lichid indicator până când apa este complet colorată. Puneți paiul în eprubetă și suflați intens pentru o vreme (fii atenți să nu ingerati lichid!). Continuați până când vedeți că soluția își schimbă culoarea. Prin suflarea energică în apă, culoarea soluției se schimbă, arătând o aciditate crescută. De fapt, respirația ta conține dioxid de carbon, care, combinat cu apa, produce acid carbonic.

143. O substanță nouă

Vei avea nevoie de: O eprubetă, acid citric, bicarbonat de sodiu, lingurita. Ce vei face: Se toarnă apa naturala pana la jumate in eprubeta. Adăugați o jumătate de lingurita de acid citric și amestecați bine pentru a obține o soluție. Adăugați bicarbonat de sodiu o lingurita și se amestecă până când bulele dispar. Continuați până când vedeti ca solutia isi schimba culoarea. Reacția dintre acidul citric și bicarbonatul de sodiu a produs o nouă substanță : citrat de sodiu. Acesta este o sare neutră folosită în industria alimentară ca aditiv conservant , care poate modifica, de asemenea , gustul alimentelor făcându- l mai acid .

144. Să analizăm citratul de sodiu

Vei avea nevoie de: testul cu citrat de sodiu de la experimentul anterior, bicarbonat de sodiu, lingurita, pipeta, lichid indicator. Ce vei face: Adăugați cu pipeta câteva picături de lichid indicator in eprubeta. Observați culoarea soluției. Citratul de sodiu este substanță neutra : se confirma acest lucru cu ajutorul indicatorului? În cazul în care răspunsul este pozitiv , experimentul a reușit : ai pregătit in mod corespunzator citrat de sodiu. In caz contrar , se adaugă bicarbonat de sodiu granule până cand culoarea soluției va indica reactia de neutralizare.

145. Sa invatam mai multe despre citratul de sodiu

Aflați compoziția chimică a citratului de sodiu căutând elementele sale din tabelul periodic de pe spatele broșurii. Completați tabelul cu datele pe care le găsiți. Formula chimica: $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$

146. Schimbarea simbolurilor

Vei avea nevoie de: un pahar mic, penseta, sulfat de cupru, un bol, lichid indicator, foaie de hârtie, foarfeca, pensulă. Ce vei face: Pregătiți o soluție de sulfat de cupru în pahar. Tăiați niște hârtie în bucatele mici, pătrate. Scufundați peria în soluție si, pe fiecare pătrat, desenați un simbol. Turnați lichidul indicator în vas, acoperind fundul. Cu penseta, așezați pătrate de hârtie în vas: trebuie să rămână la suprafata lichidului. Simbolurile pe care le-ați desenat, colorate inițial în albastru deschis, vor avea o culoare din ce în ce mai intensă, pe masura ce lichidul indicator impregneaza hartia. Nu goliți bolul, îl vom folosi și în experimentele următoare!

147. Simboluri invizibile

Vei avea nevoie de: un pahar mic, penseta, acid tartric, bolul cu lichid indicator din experimentul anterior, o foaie de hârtie, foarfeca, pensulă. Ce vei face: Pregătiți o soluție de acid tartric în pahar. Repetați experimentul anterior urmând aceiași pași. Ce vezi acum? Simbolurile pe care le-ați desenat, inițial invizibile, vor apărea pe măsură ce lichidul indicator impregnează hârtia. Avand in vedere ca le-ați desenat folosind un acid, este culoarea cea la care vă așteptați?

148. Mesaje secrete - Partea 1

Vei avea nevoie de: un pahar mic, penseta, bicarbonat de sodiu, bolul cu lichid indicator din experimentul anterior, foaie de hartie, foarfeca, pensulă. Ce vei face: Pregătiți o soluție de bicarbonat în pahar. Tăiați o fâșie de hârtie care poate intra în vas și scrieti peste cu pensula un mesaj secret (înmuiiați pensula mai întâi în soluție). Cu penseta, așezați foaia în vas, astfel

încât să plutească. Mesajul este încâ ... secret? Mesajul invizibil reappare pe măsură ce lichidul impregnează hârtia. Ce culoare este textul? Și fundalul?

149. Mesaj secret – Partea 2

Vei avea nevoie de: un pahar mic, penseta, hidroxid de calciu, bolul cu lichidul indicator de la experimentul anterior, o coala de hartie, foarfeca, pensulă. Ce vei face: Pregătiți o soluție de hidroxid de calciu în pahar. Repetați procedura de la experimentul anterior, folosind noua soluție. Din nou, mesajul secret este dezvăluit, dar cu o culoare diferită, deoarece hidroxidul de calciu este o bază mai puternică decât bicarbonatul de sodiu.

150. Cum sa iti faci Hârtie indicator

Vei avea nevoie: Vas Petri, penseta, filtru de hartie (sau hârtie de bucatarie), lichid indicator, o foaie de hârtie de copt, foarfeca. Ce vei face: Tăiați o bucată de hârtie de filtru în fasii de o dimensiune comparabilă cu cele de turnesol. Turnați lichidul indicator în vasul Petri, umplând până la trei sferturi. Introduceți fasiile în vasul Petri și așteptați, astfel încât lichidul indicator să poată să le impregneze. Trageți fâșiile cu penseta și așezați-le pe foaia de copt. Lăsați-le să se usuce, de exemplu, așezând foaia pe un calorifer sau lângă o sursă de căldură. La sfârșitul acestei proceduri, veți obține noi fasii indicatoare pe care le puteți utiliza în loc de cele de turnesol. Tine minte, cu toate acestea, că scala de aciditate de referință va fi cea a varzei roșii (a se vedea exp. 87).

SA URMARIM SI MAI MULTE

151. Observa proteinele – Partea 1

Vei avea nevoie de: Două eprubete, lingurita, un pahar mic, acid tartric, pâlnie, hârtie de filtru, lapte. Ce veti face: In prima eprubetă, pregătiți o soluție cu 5 ml de apă și două linguri de acid tartric. În a doua eprubetă, turnați 3 ml de lapte. Adăugați soluția de acid tartric și amestecați: observați ceva care plutește în soluție? Filtrați conținutul eprubetei urmând procedura descrisă în experimentul 28. Cum arată lichidul filtrat? Prin amestecarea laptelui cu o substanță acidă, se formează mici fulgi albi. Aceste „fulgi de lapte” se datorează cazeinei, proteina principală a laptelui, care are o caracteristică: în contact cu un acid schimbă structura și creează bulgări. Acest fenomen este cunoscut sub denumirea de denaturare.

152. Observa proteinele – Partea 2

Vei avea nevoie de:

- O eprubetă
- Lingurita
- Un pahar mic

Căutați acasă

- Oțet
- Lapte

- Palnie
- Filtru de hartie

Ce vei face: Se toarnă 3 ml de lapte în eprubetă. Adăugați 5 ml de oțet și amestecați. Filtrați conținutul eprubetei ca în experimentul precedent. Rezultatele sunt aceleași? Chiar dacă ati schimbat acidul și ati folosit oțet, ar fi trebuit să obțineți același rezultat, obținerea fulgilor de cazeină. Acest proces este baza pentru prepararea brânzeturilor.

153. Observa proteinele – Partea 2 – Cere ajutor unui adult.

Vei avea nevoie de: Lichidul filtrat al unuia dintre ultimele două experimente, un pahar mic

Ce vei face: Turnați lichidul filtrat în pahar. Rugați asistentul dvs. adult să ia niște apă caldă de la robinet și să o turnați în pahar până când este plin. Observați modificări în lichid? Lichidul filtrat obținut în experimentul precedent este serul, format în principal din apă și alte proteine invizibile, cum ar fi albumina. Pentru a vedea, încălzește serul. Prin acest proces se produce un anumit tip de brânză: ricotta.

156. Reactii chimice: Combustia

Când lemnul arde în șemineu, o reacție chimică are loc - combustie. Pentru ca acesta să poată se întâmplă, doar prezența a lemnului (combustibil) nu este suficientă. De asemenea trebuie să o scânteie sau o altă sursă de căldură care poate aprinde și declanșează o substanță care poate păstra arderea „vie” (oxidant). Oxigenul din aer joacă acest rol.

157. Prepararea ca

Gătind alimente bogate în proteine, cum ar fi o friptura bună, observi imediat o schimbare de culoare și formare de cruste crocante brune. Treptat, Reacția lui Maillard va produce produse chimice care stau la baza tipicului miros și a aromei cărnii gatite.

158. Prajirea cartofilor

Chiar și alimente bogate în carbohidrați, dacă sunt gătite la temperatura potrivită (în jur de 150 ° C), pot beneficia de efecte reacției lui Maillard. Între acestea sunt aurirea cartofilor prăjiți și faptul ca sunt crocanti aspecte care ii fac așa delicioși.

159. Chiar și momentul desertului poate deveni o ocazie de a vedea reacții chimice în acțiune.

Încălzind zahărul, de exemplu, putem declanșa caramelizarea. Temperaturi ridicate (pornind de la aproximativ 150 ° C) duc la ruperea moleculelor de zahăr care implică lichefierea acestora și o schimbare de culoare de la alb la maro

Avertizare! Dacă pe lângă experimentarea efectului vizual al bicarbonatului în experimentele următoare, doriți să simțiți și gustul, nu folosiți substanța din set, ci folosiți bicarbonat special pentru consum alimentar.

Am observat cum bicarbonatul de sodiu în contact cu substanțele acide dezvoltă dioxid de carbon, vizibil prin formarea de bule. Adesea, acest lucru se traduce prin mese delicioase! Încercați să verificați efectele bicarbonatului

160. La iaurt

161. La lapte

162. In sucul de portocale

În fiecare zi luam contact cu alimentele derivate dintr-o reacție de fermentare. Iată câteva pe care le puteți vedea îndeaproape:

165. Iaurtul - Iaurtul este obținut prin fermentarea laptelui. În timpul acestui

proces, lactoza, zahărul din lapte, devine acid lactic. Această substanță face ca aroma de iaurt să fie atât de specială.

166. Paine și aluatul pentru pizza - Fermentarea joacă un rol foarte important în coacere. Crește mai întâi volumul aluatului; urmează apoi fermentația, determinând consistența și aroma.

167. Berea provine din fermentarea malțului de orz. Ingredientul deosebit de apreciat este hameiul, care conferă băuturii o aromă amară.

168. Vinul Știm cu toții că vinul provine din struguri; cu toate acestea, mâncând struguri proaspeti nu riscați să vă îmbătați. De unde vine conținutul de alcool al acestei băuturi? Încă o dată, responsabilul este fermentația, care se transformă zahărul din sucul de struguri în alcool (și alte substanțe).

170. Creta efervescentă - prima parte

Vei avea nevoie de:

- O eprubetă
- Pahar gradat
- Penseta

Oțet

Creta

Ce vei face: Măsurați 10 ml de oțet cu cana gradată și turnați-l în eprubetă. Rupeți creta și luați o bucată mică din ea. Cu penseta, aruncați bucată de cretă în eprubetă și ... urmăriți spectacolul!

171. Creta efervescentă - partea a 2-a

Vei avea nevoie de: eprubetă, pahar gradat, acid tartaric, lingurita, creta. Ce vei face: Măsurați 10 ml de apă cu paharul gradat și turnați în eprubetă. Adăugați două linguri de acid tartric, închideți eprubeta cu capac și agitați. Cu penseta, aruncați o bucată de cretă în eprubeta și priviți. Efectul este similar ca la experimentul precedent?

Încă o dată am stârnit o reacție chimică foarte „spumoasă”! Chipsurile normale conțin sulfat de calciu sau carbonat de calciu: substanțe care, în contact cu un acid (oțetul în primul caz, acidul tartric din al doilea), se descompun, dezvoltând atât de multe bule de dioxid de carbon.

172. Stafidele dansarete

De ce ai nevoie?

- Un bol

Căutați acasă

- Stafide
- Pudră efervescentă (cea

Folosita pentru a obtine apa minerala)

Ce vei face: Puneți stafidele în bol. Umpleți-l cu apă și priviți: stafidele rămân pe fund.

Turnați pulberea efervescentă în vas și apoi priveste! Vor începe să danseze în sus și în jos,

printre o mie și ceva de bule. Pulberea efervescentă a umplut apa cu bule de dioxid de carbon, care a fost prinsă între „ridurile” din stafide. Aceste „buchete” de gaz au usurat boabele, făcându-le capabile să plutească: de aceea le-am văzut urcând în sus! Ajungând la suprafață, bulele s-au disipat în aer și au abandonat boabele, lăsându-le să cadă din nou. Bulele noi, cu toate acestea, erau pregătite din nou pentru o altă rundă de dansuri!

183. În interiorul solului : aer

Vei avea nevoie de:

Două pahare mici

Căutați în aer liber

- Solul

Ce vei face:

- Turnați apa într-un pahar umplându-l până la jumătate
- Detectează nivelul apei citind marcajele
- Puneți solul în cel de-al doilea pahar până la același nivel
- Adăugați acum apă din al doilea pahar.
- Ce nivel ați atins?

Poate te-ai așteptat ca prin adăugarea de apă, nivelul amestecului să se fi dublat comparativ cu cel al solului, dar este mai mic. Acest lucru se datorează faptului că solul, deși este compact, conține multe cavități, umplute cu aer. Apa turnată, totuși, elimină aerul și își ia locul, umplând toate micile spații ascunse.

184. PH-ul solului

De ce ai nevoie?

- Un pahar mic
- Spatulă din plastic

O bandă de hârtie de turnesol (vezi exp. 92)

- Penseta

Căutați în aer liber

- Solul

Ce vei face:

- Puneți puțin pământ în pahar
- Acoperiți solul cu multă apă
- Amestecați bine cu spatula și așteptați cu răbdare ca solul să se depună pe fund pentru decantare, ca în exp. 34.
- Cu penseta, scufundați hârtia de turnesol în apă
- Observați culoarea benzii: cât măsoară pH-ul? Scrieți valoarea.

186. Cum vedem PH -ul solului

Căutați în aer liber

- Un tufiș de hortensii

Ce vei face:

Hortensiile există în diverse culori, inclusiv roz și albastru.

- Florile roz sunt indicatoare ale unui sol -bază, cu un pH mai mare de 7,5. Pe de altă parte, hortensiile albastre sunt tipice solurilor acide.

187. În căutarea amidonului - soluția revelatoare

Vei avea nevoie de:

- Un pahar mic
- Pipetă

- Lingurita
- Mănuși

Tinctura de iod (dezinfectant)

Ce vei face:

- Turnați 30 ml de apă în pahar
- Rugați asistentul dvs. adult să adauge câteva picături de tinctură de iod și să se amestece cu lingurita: veți obține o soluție galbenă de iod
- Păstrați soluția: veți avea nevoie de ea pentru multe experimente

188. În căutarea amidonului - mostre de referință

De ce ai nevoie?

- Amidon de porumb
- Lingurita
- Pipetă
- Soluția de iod preparată în

experiment anterior

Căutați acasă

- 2 pahare de sticla de unica folosinta
- Un marker negru care nu se sterge.

Ce vei face:

- Umpleți cele două pahare cu apă până la jumătate.
- În una dintre acestea, adăugați două bucăți de amidon de porumb și amestecați bine
- Scrieți „amidon de porumb” cu markerul pe pahar.
- Folosiți pipeta pentru a adăuga câteva soluții de iod în fiecare pahar
- Cum se schimbă culoarea apei în cele două pahare?

Soluția de iod poate recunoaște prezența amidonului și, atunci când este găsit, raportează cu o schimbare de culoare vizibilă, care tinde spre violet-albăstrui. În paharul fără amidon, cu toate acestea, apa va colora în galben, adică culoarea normală a soluției de tinctură de iod preparată.

NOTĂ: Păstrați cele două pahare: acestea vor furniza probele de referință pentru a recunoaște prezența amidonului în toate alimentele pe care urmează să le analizăm.

189. Găsirea amidonului: procesul

Vei avea nevoie de?

- Vas Petri
- Pipetă
- Probele alimentare de analizat
- Soluția de iod preparată în exp. 187
- Probele de referință preparate în exp. 188

Ce vei face:

- Puneți proba pentru a analiza în vasul Petri (lichid sau solid)
- Cu pipeta, adăugați două picături de soluție de iod pe probă
- Au avut loc schimbări de culoare? Dacă da, comparați noua culoare cu cea din eșantioanele de referință: ar trebui să înțelegeți dacă conține amidon sau nu.

Pentru a face experimentele următoare (de la 190 la 200), urmați procedura prezentată în experimentul 189. Notează rezultatele din când în când.

190. Pulpa de banana

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

191. Pulpa de mar

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

192. Suc de lamaie

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

193. Ceapa

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

194. Cartof

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

195. Morcov

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

196. Biscuite

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

197. Paine

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

198. Orez

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

199. Aluat

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

200. Faina de grau

Si- a schimba culoare? Da/Nu (Ce culoare) Contine amidon?

201. Colectarea datelor

După ce ați terminat analiza, enumerați mai jos alimentele în care ați găsit amidon și cele pe care, pe baza datelor dvs., nu îl conțin.

202. Ce conține saliva ta?

Vei avea nevoie de:

- Un pahar mic
- Două eprubete
- Lingurita
- Amidon de porumb
- Pipetă
- Soluția de iod preparată în exp. 187

Ce vei face:

- Umpleți paharul cu apă până la jumătate
- Turnați două bucăți de amidon de porumb și amestecați pentru a crea o soluție omogenă
- Folosiți pipeta pentru a turna 3 ml de soluție în fiecare eprubeta
- Adăugați 1 ml de apă în prima eprubetă
- În cea de-a doua eprubetă, adăugați un pic de salivă și amestecați bine
- Lăsați eprubetele să se odihnească cel puțin o jumătate de oră, amestecând ocazional
- Adăugați câteva picături de soluție de iod în ambele tuburi: ce se întâmplă?

Comparați culorile lichidelor din cele două eprubete. Cel fără salivă este un violet intens, în timp ce cel cu saliva ar trebui să fie mai deschis. Saliva, de fapt, conține amilaza: o anumită substanță capabilă să „digere” amidonul degradându-l treptat; prin urmare, soluția de iod dezvăluie urme mai mici ale acesteia.

203. În timp....

Vei avea nevoie de

- Cele două eprubete de la experimentul anterior

Ce vei face:

- Observați cu multă răbdare diferențele dintre eprubetele de-a lungul timpului?

Experimentul vă confirmă previziunile?

Deoarece amilaza atacă amidonul transformându-le în substanțe mai simple, pe măsură ce trece timpul, va dezvălui din ce în ce mai puțin amidon. Prin urmare, soluția se va decolora din ce în ce mai mult.

207. Si aerul este un reactiv

De ce ai nevoie?

- Un pahar mic
- Pipetă
- Penseta

Căutați acasă

- O bucată de măr

Ce vei face:

- Rugați-vă asistentul adult să taie o bucată de măr și să o pună în pahar.
- După câteva minute, scoateți cu penseta și analizați-o. Ce observați?

În scurt timp, bucata de măr a devenit întunecată; acesta este efectul unei reacții chimice care apar la contactul cu oxigenul din aer. Se numește oxidare și este aceeași reacție care ruginește obiecte de fier.

208. Lupta împotriva ruginei – Partea 1 – Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

- Două pahare mici
- Pipetă
- Penseta

Căutați acasă

Două bucăți de măr

Suc de lămâie (nu prea mult)

Ce ai de făcut

- Rugați-vă asistentul să taie două bucăți de măr și puneți unul în fiecare pahar
- Cu pipeta, presărați un suc de lămâie
- După câteva minute, luați fiecare bucată de măr cu penseta și observați cu atenție. Ce poți deduce din comparație?

209. Lupta împotriva ruginei – Partea 2 – Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

- Două pahare mici
- O eprubetă
- Acid tartric

Căutați acasă

- Două bucăți de măr

Pipeta

Penseta

Ce ai de făcut:

- Rugați-vă asistentul adult să taie două bucăți de măr și să puneți câte una în fiecare pahar
- Pregătiți o soluție cu 3 ml de apă și o lingură de acid tartric în eprubetă
- Cu pipeta, presărați pe o bucată de măr soluția de acid tartric
- După câteva minute, luați fiecare bucată de măr cu penseta și observați-o cu atenție. Ce poți deduce din comparație? Bucata de măr lăsată fara nimic pe ea este întunecată, ca în experimentul 207, în timp ce cealaltă nu și-a schimbat culoarea. În primul caz,

s-a produs oxidarea și a fost responsabilă de înnegrirea mărului. În cel de-al doilea caz, însă, am „luptat” împotriva oxidării prin adăugarea unui ingredient antioxidant, cum ar fi lămâia (experiment 208) și acid tartric (experiment 209). Acum știți de ce lamaia este un ingredient cheie în salatele de fructe!

212. O sursă naturală de oxigen: fotosinteza

De ce ai nevoie?

- Un bol
- Bicarbonat de sodiu

Căutați în aer liber

- O frunză verde
- O piatră mică

Ce ai de făcut

- Umpleți vasul cu apă și dizolvați-l în el două bucăți de bicarbonat de sodiu
- Așezați frunza pe fund, ținând-o ferm cu piatra și expuneți la lumina soarelui
- Așteptați cel puțin o jumătate de oră (dacă lumina soarelui nu este intensă va trebui să așteptați un pic mai mult). Verificând vasul, după un timp, ar trebui să observați dezvoltarea multora bule pe frunză. De ce? Și ce conțin aceste bule? Prin expunerea frunzei la lumina soarelui și furnizarea apei, a sărurilor minerale și a dioxidului de carbon (datorită bicarbonatului de sodiu), am reunit factorii necesari pentru a începe fotosinteza clorofilinei. Acesta este elementul fundamental în procesul prin care plantele transformă substanțele prime absorbite din mediu în adevăratele lor substanțe nutritive: limfa elaborată bogată în glucoză. Din fotosinteză provine și un produs „deșeu” care este foarte important pentru noi, adică oxigenul pe care îl respirăm. De obicei nu îl vedem, deoarece este un gaz transparent, dar sub apă, lucrurile se schimbă: îl puteți vedea în bule!

220. Pregătirea apei de var

Veo avea nevoie de

- Trei eprubete
- Pipetă
- Lingurita
- Un pahar mic
- Hidroxid de calciu

Ce ai de făcut

- Umpleți paharul mic cu apă
- Adăugați hidroxid de calciu și amestecați până când veți obține o soluție saturată (citiți exp. 53 pentru a vă aminti ce este o soluție saturată)
- Așteptați cel puțin 30 de minute: încet, tot praful suspendat, se depune pe fund, lăsând apă transparentă la suprafață.
- Cu pipeta, luați din apa aceasta limpede și distribuiți în cele trei eprubete, umplându-le trei sferturi. Ai pregătit apă de var, o soluție folosită în construcții și, de asemenea, în industria farmaceutică.

NOTĂ După ce ați luat apa de var, goliți și spălați imediat paharul folosind apă cu săpun pentru a evita murdărirea.

221. Efectul dioxidului de carbon – Partea 1

De ce ai nevoie?

- Un pahar mic
- Pâlnie
- Unul dintre eprubetel preparate cu apa de var de la experimentul anterior

Căutați acasă

- Apă carbogazoasă

Ce ai de făcut

- Se toarnă niște apă carbogazoasă în pahar
- Folosind pâlnia, adăugați-o încet apa de var din eprubeta, până când este umplut.
- Ce vezi?

Dioxid de carbon din apă carbogazoasă a reacționat cu apa de var producând un o pulbere albăcărâșă „murdarită” soluția: este carbonat de calciu, substanța foarte frecvent întâlnită în natură. De asemenea, este responsabil pentru „Duritatea” apei, deoarece este cel mai important constituent al calcarului.

222. Efectul dioxidului de carbon - partea 2

De ce ai nevoie?

- A doua eprubeta cu apă cu var din exp. 220
- Seringă

Ce ai de făcut

- Trageți pistonul seringii în sus, umplând-o cu aer
- Introduceți seringă în eprubetă, astfel încât vârful să fie sub nivelul lichidului
- Împingeți pistonul în partea de jos
- Repetați procesul de mai multe ori: ce vedeți?

Efectul descoperit în precedentul experiment a fost recreat dioxidul de carbon din aerul aspirat. Ați găsit o modalitate alternativă de a produce carbonat de calciu.

223. Efectul dioxidului de carbon - partea 3

De ce ai nevoie?

- A treia eprubetă cu apă de var preparată în exp. 220

Ce ai de făcut:

- Lăsați apa de var să se odihnească în eprubeta o zi întreagă
- Observați lichidul: s-a schimbat?

Apa inițial limpede, după expunerea la aer, are un aspect „lăptos”. Observăm din nou formarea de carbonat de calciu, datorită adăugării lente de dioxid de carbon din aerul din mediu.

224. Apa se îngrașă! - Partea 1

De ce ai nevoie?

- Pahar gradat

Căutați acasă

Banda adezivă colorată

(doar o bucată)

- Sare

Ce ai de făcut:

- Turnați apă în paharul gradat, ajungând exact până la una dintre marcaje

- Aplicați o bucată de bandă adezivă potrivită nivelului apei
- Puneți recipientul în congelator și așteptați.

După câteva ore, apa ar fi trebuit să înghețe complet. Verificați nivelul: coincide în continuare cu semnul? Nu! Nivelul a crescut. Pentru că? Apa este un lichid cu proprietăți foarte speciale: trecerea la starea solidă ocupă un volum mai mare. Particulele nu cresc ca număr, ele sunt distanțate doar și astfel au nevoie de mai mult spațiu. Cu alte cuvinte, gheața este mai puțin densă decât apa.

225. Apa se îngrașă! - Partea a 2-a

De ce ai nevoie

- Paharul de gheață din experimentul anterior

Ce ai de făcut

- Evaluează creșterea în volum citind marcajele de pe recipientul gradat.

Nivelul de lichid din pahar

Nivel atins de apa cu gheata

Diferenta de volum observata

226. În căutarea spațiului

De ce ai nevoie

- O eprubetă

Căutați acasă

- O bucată de

folie de aluminiu

O bandă mică de cauciuc

Ce ai de făcut

- Umpleți eprubeta până sus cu apă
- Acoperiți-o cu folie de aluminiu
- Fixează cu banda de cauciuc, ca să rămână bine fixată
- Puneți la congelator și așteptați ca apa să se transforme în gheață.

Notă: Pentru a menține eprubeta în picioare, o puteți pune într-un pahar.

Când apa este înghețată, priviți partea de sus a eprubetei. Folia de aluminiu este încă strânsă?

Răspunsul este nu; când apa se transformă în gheață ocupă un volum mai mare și, prin urmare, dacă o așezăm într-un spațiu limitat, se va mări, „apasand” pentru a găsi mai mult spațiu, creând o mică cupolă proeminentă.

227. Un frig care ... sparge!

Când apa se „îngrășă” se extinde foarte mult

Ai văzut vreodată ce se întâmplă când o sticlă plină cu apă este „uitată” la congelator? Poza din lateral o arată foarte bine!

228. Un mic aisberg - partea 1

De ce ai nevoie

- Un bol

Veți avea nevoie și de asta

- Un cub de gheață

Ce ai de făcut

- Introduceți cubul de gheață în

bol și apoi umpleți-l cu

apă până sus: unde se duce cubul?

Cubul acoperit cu apă se ridică spre suprafață și iese din apă ca

un mic aisberg. Din nou, densitatea a

intră în joc! Gheața este mai puțin densă decât apa, așa că plutește pe ea.

229. Un mic aisberg - partea a 2-a

De ce ai nevoie? Bolul cu gheata din experimentul anterior. Ce trebuie sa faci: Asteapta topirea cubului si, intre timp, incearca sa faci predictii: Apa se va revarsa in cele din urma? Observatie: Cand cubul se topeste, lucrurile revin ca inainte: cubul este „dezumflat” si ocupa mai putin spatiu. Prin urmare, nivelul apei nu creste si paharul nu se revarsa.

230. Cursa de topire

De ce ai nevoie? Doua boluri, un pahar mic, Trei cuburi de gheata, Sare, Zahar, O lingura, Hartie, markere si banda adeziva, Un ceas. Ce trebuie sa faci? Foloseste mai intai hartia si creioanele pentru a pregati trei etichete pentru aplicarea pe recipiente. Eticheta iti va arata ingredientul care trebuie adaugat in cele doua boluri: pune o lingura completa. In ultimul recipient, care este geamul gradat, nu va trebui sa pui nimic. Pune un cub de gheata in fiecare recipient si marcheaza ora: Incepe cursa de topire Urmareste ceasul si, de fiecare data cand se dizolva un cub, noteaza rezultatele din exp. 231 in tabel.

231. Rezultatele:

Substanta	Zahar	Sare	Nimic
Timp de topire

232. Pescuitul cuburilor de gheata

De ce ai nevoie? Un bol, Un paie de baut Cauta prin casa: Un cub de gheata, Sare, Un snur de bumbac, Foarfeca si banda Ce trebuie sa faci? Taie coarda cu foarfeca si fa o bucata de 20 cm lungime. Leaga un capat de paie cu un nod dublu si fixeaza-l in jos cu banda: paiul sau, mai degraba, paiul „de pescuit” este gata! Umple vasul cu apa si pune cubul de gheata: acesta va fi pestele tau inghetat. Stropeste cu sare pe partea de sus a cubului de gheata si incepe sa pescuiesti. Daca ai rabdare ca un pescar adevarat, il vei prinde! Observatie: Incearcare dupa incercare, ar fi trebuit sa prinzi, dar cum? Totul se datoreaza sarii, care are o proprietate foarte speciala: Cand vine in contact cu gheata, coboara punctul de inghet al ghetii si creeaza putina apa care va ingheta la scurt timp dupa aceea. Daca iti asezi sirul in acea pelicula de apa, acesta va fi „prins” pe masura ce ingheta. Asa prinzi pestele congelat!

233. Sapa gheata

De ce ai nevoie? Un bol, Un pahar mic, O paleta mica, Pipeta, Colorant, Vas Petri

Vei avea nevoie si de asta: Un cub de gheata, Sare

Ce trebuie sa faci? Toarna putina apa in pahar si, amestecand bine, adauga colorantul

Așaza cubul pe vasul Petri si presara cu sare. Ia putina apa cu pipeta si pune cateva picaturi pe cub. Ce se intampla? Observatie: Dupa cum am vazut, sarea are o putere speciala de „decongelare” si am pus-o la incercare. In acest caz, a reusit sa deschida mici tuneluri in gheata. Poti vedea poteca colorata lasata de apa sarata prin cubul transparent.

237. Primele tale cristale - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie? Un bol, Pahar gradat, O paleta mica, Potasiu de alaun. Cauta prin casa: O lingura, Un carton. Ce trebuie sa faci? Cu ajutorul unui adult, toarna 50 ml de apa fierbinte in vas (foloseste paharul gradat pentru a masura) Aadauga 10 grame de potasiu de alaun si amesteca rapid pentru a lasa sa se topeasca inainte ca apa sa se raceasca. Aadauga alte granule de potasiu de alaun si continua sa amesteci pana cand pulberea incepe sa se aseze la fund. Ai obtinut astfel o solutie de suprasaturare: mediul perfect pentru cresterea cristalelor.

Acopera solutia cu o bucata de carton si las-o sa se odihneasca mult timp (cel puțin o noapte intreaga) In dimineata urmatoare, magia se va realiza si, in fundul bolului, te vor astepta multe cristale mici. De retinut! Nu arunca solutia: vei avea nevoie din nou de ea! Observatie: De asemenea, cristalizarea este o reactie fizica, atunci cand substanta de baza se schimba in aspect, consistenta sau structura, fara a da nastere unor substante noi. In cazul nostru, solutia de potasiu a trecut de la starea lichida la starea solida, dar intr-un mod special: atomii sunt aranjati in mod regulat si precis, ca si cum fiecare dintre ei ar avea o pozitie predeterminata. Aceasta este caracteristica unui cristal.

238. Colectarea de cristale

De ce ai nevoie?

Preparatul din exp 237

Penseta

Palnie

Hartie de filtru (sau hartie de bucatarie)

Vas Petri

Cauta prin casa:

Doua borcane transparente cu capac

Ce trebuie sa faci?

Pune palnia pe primul borcan, acoper-o cu hartie de filtru si toarna continutul bazinului conform procedurii exp. 28

Inchide borcanul si pastreaza solutia pentru urmatoarele „culturi” de cristale

In partea de jos a bolului vei gasi un strat de cristale: alege pe cele mai frumoase cu penseta si depune-le in vasul Petri

Lasa-le sa se usuce si apoi asaza-le in interiorul borcanului, pe care il vei inchide cu capac.

Observatie: Acum ca ai ridicat cristalele, poti alege ce sa faci: arata-le publicului sau ... le poti semana pentru a obtine altele? Daca a doua ipoteza te intriga, continua cu urmatorul experiment.

239. Stalactita cristalina

De ce ai nevoie?

Solutia avansata a exp. 237

Unul dintre cele mai bune cristale ale tale

Un pahar mic

Un bol

Cauta prin casa:

Un creion

Ce trebuie sa faci?

Umple paharul cu solutia din exp 237. Apoi pune-o in centrul bolului

Alege cristalul si fixeaza-l pe firul de bumbac cu un nod (sau cu o picatura de lipici rezistent la apa)

Ataseaza celalalt capat al firului la creion si asaza-l pe marginea vasului, astfel incat cristalul sa fie cufundat in solutie pana la cativa milimetri de fundul paharului

Lasa timpul sa treaca: in fiecare zi cristalul tau va creste si va incerca sa „urce” de-a lungul firului, creand efectul de stalactita.

Observatie: Ai vazut vreodata stalactite agatate de pesterile naturale? Ele sunt rezultatul cristalizarii lente a carbonatului de calciu, prezent in abundenta in apa care se infiltreaza in pesteri. Procesul care ii face sa creasca este foarte asemanator cu cel cu care s-a confruntat acest experiment.

240. Cultivati cristale colorate

De ce ai nevoie?

Aceleasi materiale ca in exp. 237

Colorant

Ce trebuie sa faci?

Urmeaza aceeasi procedura ca in experimentul 237, dar, de asemenea, dizolva cateva granule de colorant in solutie

Cristalele pe care le vei obtine, la fel de frumoase si stralucitoare, vor fi, de asemenea, colorate!

241. Cultiva cristale albastre - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Un pahar mic

Pahar gradat

O paleta mica

Sulfat de cupru

Cauta prin casa:

O lingura

Ce trebuie sa faci?

Cu ajutorul unui adult, toarna 15 ml de apa fierbinte in pahar (foloseste paharul gradat pentru a masura)

Se adauga treptat 5 grame de sulfat de cupru si se amesteca rapid pana cand se decanteaza pe fundul apei

Acopera solutia si las-o „sa se odihneasca”. Cristalele pe care le vei obtine vor fi colorate cu un albastru intens.

De retinut! Nu arunca solutia: vei avea nevoie din nou de ea!

242. Stalactita colorata

De ce ai nevoie?

Solutia avansata a experimentului 241

Unul dintre cele mai bune cristale albastre pe care le-ai obtinut

Un pahar mic

Un bol

Cauta prin casa:

Un creion

Ce trebuie sa faci?

Umple paharul cu solutia experimentului 241

Adauga colorantul pana cand lichidul isi schimba culoarea

Pune paharul in centrul bazinului si continua ca in exp. 239

In timp, cristalul tau se va transforma intr-o frumoasa stalactita colorata!

243. Scoici sclipitoare - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Un bol

O paleta mica

Potasiu de alaun

Cauta prin casa:

O masa de sticla

Scoici mici

Ce trebuie sa faci?

Pregateste solutia suprasaturata urmand procedura obisnuita. De data aceasta, vei avea nevoie de:

100 ml de apa fierbinte (este aproximativ jumatate de pahar).

20 de grame de potasiu de alaun

Amesteca rapid pana cand toata substanta este dizolvata. Cufunda scoicile in vas si asteapta.

De retinut! Nu arunca solutia: vei avea nevoie din nou de ea!

244. Pietricele cristaline - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Bolul cu solutia folosita in experimentul anterior

Cauta prin casa:

O masa de sticla

Pietricele

Ce trebuie sa faci?

Cufunda pietricelele in vasul plin cu solutie si asteapta. In cateva ore pietricelele tale se vor transforma in minerale pretioase cristaline!

245. Cristale de sulfat de magneziu - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Un pahar mic

Pahar gradat

O paleta mica

Sulfat de magneziu

Vas Petri

Cauta prin casa:

O lingura

Ce trebuie sa faci?

Cu ajutorul unui adult, toarna in pahar 15 ml de apa foarte fierbinte (foloseste paharul gradat pentru a putea masura)

Adauga treptat 15 grame de sulfat de magneziu si amesteca rapid pana cand vezi ca se asaza pe fund

Lasa solutia sa se raceasca si toarn-o in vasul Petri. In curand vei vedea primele cristale formate.

246. Cristale de sare - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Un bol

Pahar gradat

O paleta mica

Cauta prin casa:

Sare

O lingura

Ce trebuie sa faci?

Cu ajutorul unui adult, toarna 50 ml de apa fierbinte in vas (foloseste paharul gradat pentru a masura).

Adauga sare, cate o lingura pe rand si amesteca rapid pentru a face sa se topeasca inainte ca apa sa se raceasca

Continua sa adaugi sare pana cand vezi ca se asaza pe partea de jos

Acoopera solutia si las-o sa se odihneasca mult timp (cel putin o noapte intreaga)

In timp, pe fundul vasului, vei gasi o multime de cristale mici de sare

247. Cristale dulci - Cere ajutorul unui adult

De ce ai nevoie?

Zahar

Un pahar

Un bat de inghetata sau o brosa

O lingură

Un carlig de gaine

Ce trebuie sa faci?

Cu ajutorul unui adult, umple paharul pe jumatate cu apa fierbinte si adauga zaharul amestecand continuu

Continua sa adaugi zahar si sa amesteci; opreste-te cand zaharul incepe sa se aseze pe fundul paharului

Prinde batul cu carligul de haine si pune-l in pahar, astfel incat batul sa ramana cufundat vertical in solutie

Lasa timpul sa treaca: zi de zi, cristale de zahar superbe (si delicioase) se vor prinde de bat, urcand tot mai sus. Vor fi minunate pentru indulcirea laptelui sau a altor bauturi calde!

Observatie: Chiar si molecula de zaharoza (acesta este numele stiintific al zaharului obisnuit), are o structura cristalina si, prin urmare, poate fi folosita ca ingredient principal al experimentelor noastre pentru a obtine cristale.

249. Osul de guma

De ce ai nevoie?

Un bol

Multa rabdare: experimentul va dura o saptamana intreaga

Cauta prin casa:

Doa oase de pui similare ca forma si dimensiune

Otet

Folie alimentara

ElasticCe trebuie sa faci?

Curata osul cat de bine poti si pune-l in vas

Acopera-l cu otet si apoi inchide vasul cu folie alimentara. Fixeaza cu elastic.

Pastreaza al doilea os deoparte: vei avea nevoie de el la sfarsit

Asteapta cel putin o saptamana si apoi deschide vasul (mirosul va fi foarte puternic!)

Compara osul care a fost in otet cu celalalt: ce observi?

Observatie: Intrucat otetul este o substanta acida, tinde sa dizolve sarurile minerale prezente in oase, in special cele pe baza de calciu; acest lucru ii slabeste si ii face „obositi” si gumosi. De fapt, otetul nu afecteaza osseina, care este proteina responsabila de elasticitatea oaselor.

250. Curatati ouale...la fel ca dintii - partea 1-

De ce ai nevoie?

Un bol

Cauta prin casa:

O bautura intunecata (poti folosi o cola)

Zahar

Un ou

Ce trebuie sa faci?

Pune oul in bol

Acopera-l cu bautura si adauga zahar

Laa oul in vas pentru restul zilei si toata noaptea

In timp ce astepti, continua cu urmatorul experiment

251. Curatati ouale...la fel ca dintii - partea 2-

De ce ai nevoie?

Un bol

Cauta prin casa:

Lapte

Un ou

Ce trebuie sa faci?

Pune oul in bol

Acopera-l cu lapte

Lasa oul in vas pentru restul zilei si toata noaptea

252. Curatati ouale..la fel ca dintii -concluzii-

De ce ai nevoie?

Cele doua oua din experimentele anterioare

Cauta prin casa:

Pasta de dinti si o periuta de dinti veche

Ce trebuie sa faci?

Compara cele doua oua: care dintre cele doua au cel mai mult nevoie de o „periuta de dinti”? Folosind pasta de dinti si periuta de dinti, curata oul cat mai bine, ca si cum te-ai spala pe dinti. Observatie: Ouale si smaltul dintilor nostri au ceva in comun: contin calciu. Alimentele si bauturile dulci, daca sunt luate in cantitati excesive si lasate in contact cu dintii mult timp, le deterioreaza, favorizand dezvoltarea bacteriilor si cariilor. A da mancare sanatoasa, precum laptele, iaurtul si legumele, este cu siguranta cea mai buna!

253. Un filtru eficient

De ce ai nevoie?

Un pahar mic

Spatula din plastic

Palnie

O eprubeta

Hartie de filtru (sau hartie de bucatarie)

Cauta prin casa:

Cerneala rosie

O foaie de plastic transparenta (doar una mica)

Foarfece

Ce trebuie sa faci?

Umple paharul cu apa si adauga cerneala rosie. Se amesteca bine cu spatula

Taie in bucati mici plasticul transparent si pune-l in pahar

Acopera palnia cu hartie de filtru (sau hartie de bucatarie) si asaz-o pe eprubeta

Toarna apa in palnie si observa ce intra in tubul de mai jos. De asemenea, vezi ce a mai ramas..

Observatie: Cu acest experiment ai recreat o functie importanta indeplinita de rinichi in aparatul excretor. Rinichii filtreaza sangele; o trec literalmente printr-o sita pentru a-l curata din deseuri, ca ureea. Ureea este o substanta solida si transparenta, la fel ca bucatile de plastic din experimentul nostru; rinichii il separa de sange si il trimit vezicii urinare, care nu este altceva decat ... depunerea urinei!

254.Stomacul intr-o punga

De ce ai nevoie?

O punga de alimente cu fermoar

O bucata de paine

Suc de lamaie

Ce trebuie sa faci?

Pune bucata de paine in punga

Acoper-o cu apa si suc de lamaie

Inchide punga si, din exterior, continua sa stoarci bine continutul cu mainile

Observa ce se intampla cu painea (chiar si in timp).

Observatie! Ai realizat modelul unui stomac uman...Cand alimentele sosesc in stomac (punga), se amesteca cu saliva (apa) si se reduce la pulpa prin sucurile gastrice (lamaia, care contine acid). In acest fel, este pregatit sa treaca in intestin, organul in care procesul digestiv va continua.

255.Creati un bat pentru a masura

De ce ai nevoie?

O spatula din lemn

Cauta prin casa:

O rigla

Un marker colorat

Ce trebuie sa faci?

Utilizeaza rigla si markerul pentru a trasa o linie in varful spatulei la 1 centimetru de varful rotunjit

Urmareste o alta linie la 2 cm de varf.

Observatie: Cu aceste miscari simple, vei obtine un bat pentru masurare pentru dozarea pulberii. In experimentul urmator vei intelege cum functioneaza.

256. Folosind batul de masurare: o spatula

De ce ai nevoie?

Batul de masurare creat in exp. 255

Cauta prin casa:

Sare sau zahar

Ce trebuie sa faci?

Foloseste batul de masurare pentru a lua sarea (sau zaharul) creand un strat subtire care acopera spatula pana la a doua linie.

Observatie: In experimentele in care ti se va cere sa iei o spatula de substanta, trebuie sa aduni exact aceasta cantitate

257. Folosind batul de masurare: un varf de spatula

De ce ai nevoie?

Batul de masurare creat in exp. 255

Cauta prin casa:

Sare sau zahar

Ce trebuie sa faci?

Foloseste batul de masurare pentru a lua sarea (sau zaharul) creand un strat subtire care acopera spatula pana la prima linie.

Observatie: In experimentele in care ti se va cere sa iei un varf de substanta, trebuie sa aduni exact aceasta cantitate

258. Solutia de alginat de sodiu

De ce ai nevoie?

Batul de masurare creat in exp. 255

Alginatul de sodiu

Sticla goala cu eticheta „Solutie alginat de sodiu”

Ce trebuie sa faci?

Se toarna 5 linguri de alginat de sodiu in sticla

Umple flaconul cu apa si inchide-l cu capac

Agita timp de cel putin 10 minute, astfel incat intreaga substanta sa se dizolve fara a lasa urme solide

Pastreaza solutia in flacon pentru experimentele urmatoare

259. O solutie deosebita (observatie)

De ce ai nevoie?

Solutie de alginat de sodiu (vezi exp. 258)

Pipeta

Vas Petri

Ce trebuie sa faci?

Folosind pipeta, alege o cantitate mica de solutie de alginat de sodiu

Se toarna in vasul Petri

Respecta aspectul si consistenta solutiei. Ce observi?

Observatie: Spre deosebire de solutiile vazute pana acum, aceasta este mai putin lichida. Alginatul de sodiu, de fapt, are o putere mare de ingrosare si, combinat cu alte substante, tinde sa formeze un fluid gelatinos care este foarte exploatat in sectorul alimentar, dar si in industria cosmetica si farmaceutica. In experimentele urmatoare il vom vedea in actiune.

260. Solutia de clorura de calciu

De ce ai nevoie?

Cana gradata

Batul de masurare creat in exp. 255

Clorura de calciu

Cauta prin casa:

Un borcan sau o sticla transparenta cu capac

Un marker negru permanent

Ce trebuie sa faci?

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

Repete procedura si toarna inca 30 ml de apa in borcan

Foloseste batul de masurare si ia clorura de calciu in aceste doze:

Inchide borcanul cu capac si amesteca bine aproximativ un minut: substanta trebuie sa se dizolve perfect in apa

Foloseste markerul pentru a scrie pe borcan ce contine (SOLUTIE DE CLORURA DE CALCIU) si un avertisment important: NU BETI!

Mentine solutia pregatita pentru experimentele urmatoare.

261. Efectul asupra ghetii

De ce ai nevoie?

Solutie de clorura de calciu (vezi exp. 260)

Pipeta

Vas Petri

Spatula din plastic

Penseta

Cauta prin casa:

Un cub de gheata

Ce trebuie sa faci?

Folosind penseta, pune cubul de gheata in vasul Petri

Cu ajutorul pipetei, se ia o cantitate mica de solutie de clorura de calciu

Se toarna pe cubul de gheata

Freaca cu spatula cubul ca si cum ar fi lama unui cutit

Urmareste ce se intampla.

Observatie: La fel ca sarea de bucatarie, clorura de calciu are un efect de „topire” asupra ghetii. Raspandind-o pe cub si frecand spatula vom crea o „canelura”, ca cea lasata de patinoarele de gheata de pe patinoare.

262. Bula gelatinoasa

De ce ai nevoie?

O spatula de plastic

Pipeta

Un bol

Solutie de alginat de sodiu (vezi exp. 258)

Solutie de clorura de calciu (vezi exp. 260)

Manusi

Ce trebuie sa faci?

Se toarna 20 ml solutie de alginat de sodiu in cana gradata

Toarna 20 ml solutie de alginat de sodiu in cana

Alege trei pipete pline de solutie de clorura de calciu si goleste-le in cana gradata

Toarna totul in vas si misca-l cu mana, cu miscari circulare lente. Treptat, iti vei da seama ... ce?

Observatie: Ai creat o bula gelatinoasa imensa, pe care o poti lua cu mainile (purtand manusi!)

263. In timp...

De ce ai nevoie?

Bazinul cu bula pregatita in experimentul anterior

Ce trebuie sa faci?

Lasa bula sa se odihneasca in vas si asteapta cu rabdare. Vei observa ca ...

Observatie: Consistenta bulei creste incet: cu cat il lasi sa se inmoaie in solutia de clorura de calciu si cu atat se va solidifica.

264. Dublati bula

De ce ai nevoie?

Bolul cu bula exp. 262

Spatula din lemn

Manusi

Ce trebuie sa faci?

Poarta manusi si ia bula gelatinoasa in degete

Ramanand deasupra bolului, rupe bula in doua parti si picura „bucatile”

Incarca sa le aduni cu spatula si priveste ce ai produs.

Observatie: Ai obtinut doua noi mase gelatinoase de forma aplatizata, imersate intr-un fluid: de unde a venit? A fost „umplerea” bulei tale, asta a facut-o moale si i-a dat o forma rotunda.

265. Bile de cauciuc

De ce ai nevoie?

O eprubeta

Pipeta

Un bol

Colorant

Solutie de alginat de sodiu (exp. 258)

Solutie de clorura de calciu (exp. 260)

Penseta

Cauta prin casa:

Un pahar

Un carlig de rufe

Ce trebuie sa faci?

Masoara 20 ml solutie de alginat de sodiu cu cana gradata. Apoi toarna solutia in bol
Toarna cateva granule de culoare in eprubeta si apoi foloseste carligul pentru a-l mentine suspendat in pahar, asa cum se vede in imagine

Umple tubul cu solutie de clorura de calciu

Pune capacul pe eprubeta si apoi agita-l, astfel incat solutia sa fie colorata uniform

Pune din nou tubul in pahar cu carligul de rufe si deschide-l

Alege o pipeta plina cu solutie din eprubeta si toarn-o, picatura cu picatura, in vas in diferite puncte, astfel incat petele colorate care se vor forma vor ramane distincte

Asteapta cateva minute

Observatie: vor fi multe bile colorate. Prinde-le usor cu penseta si salveaza-le!

266. Celulele monstrului

De ce ai nevoie?

Cana gradata

Pipeta

Spatula din lemn

O eprubeta cu capac

Solutie de alginat de sodiu (vezi exp. 258)

Solutie de clorura de calciu (vezi exp. 260)

Un bol

Colorant

Ce trebuie sa faci?

Se toarna cateva granule de colorant in cana gradata

Adauga 30 ml solutie de alginat de sodiu si amesteca cu spatula pana cand solutia este colorata uniform

Toarna solutia de clorura de calciu in vas pentru a atinge aproximativ nivelul pe care il vezi in figura

De retinut: Daca solutia nu este suficienta, pregateste mai multe urmand exp. 260

Se picura o pipeta plina de alginat de sodiu colorat

Se toarna in vas, picatura cu picatura

Priveste celulele extravagante ale sangelui monstrului tau, cufundat intr-o „plasma” de clorura de calciu!

267. Monstrul Slime

De ce ai nevoie?

Cana gradata

Un bol

Colorant

Spatula de lemn

Solutie de alginat de sodiu (a se vedea exp. 258).

Solutie de clorura de calciu (vezi exp. 260).

Cauta prin casa:

O lingurita de iaurt

Ce trebuie sa faci?

Toarna cateva granule de colorant in cana gradata

Adauga 20 ml solutie de alginat de sodiu si amesteca cu spatula pana cand solutia este colorata uniform

Adauga 10 ml solutie de clorura de calciu

Adauga o lingurita de iaurt si amesteca cu spatula

Incetul cu incetul, vei vedea o formare de slime monstru vascos: ridica cu spatula ... daca ai stomacul puternic!

268. Monstru slime ... si mai gelations

De ce ai nevoie?

Aceleasi materiale ca in experimentul anterior

Cauta prin casa:

O lingurita de lapte

Ce trebuie sa faci?

Repete experimentul anterior, inlocuind iaurtul cu lapte. Vei obtine o substanta mai fluida si mai subtire

269. Jeleu de apa

De ce ai nevoie?

Cana gradata

Spatula din plastic

Batul de masurare creat in exp. 255

Guma de guar (pastaie)

Ce trebuie sa faci?

Se toarna 30 ml de apa in cana

Adauga o spatula cu guma de guar

Se amesteca bine cu spatula de plastic.

270. Jeleu de lapte

De ce ai nevoie?

Repete experimentul 269 inlocuind apa cu lapte.

271. Jeleu de fructe

De ce ai nevoie?

Repete experimentul 269 inlocuind apa cu sucul de fructe.

272. Ceai de jeleu

De ce ai nevoie?

Repeta experimentul 269 inlocuind apa cu ceaiul rece.

273 - Calitatile speciale ale gumei guar - Cu trecerea timpului ... (obsevere) Vei avea nevoie de: un jeleu pregatit in experimentele anterioare. Ce vei face: lasa jeleul de o parte si verifica-l din cand in cand. Ce ai observant? !!! Pe masura ce trece timpul, jeleul se ingroasa din ce in ce mai mult. Guma Guar, defapt, are o abilitate incredibila de a absoarbe apa, fie calda, fie rece. Cu cat este lasata mai mult in solutie cu atat "bea" mai multa apa.

274 O pasta groasa - Vei avea nevoie de: o cupa gradata, o spatula de lemn, guma Guar, pipeta, colorant. Ce vei face: toarna cateva granule din colorant in cana gradata, adauga apa calda de la robinet pana ajunge la gradatia de 20 ml, adauga 4 spatule de guma Guar si incepi sa amesteci, se va forma o pasta gelatinoasa. Cand devine suficient de groasa, o poti indeparta de pe sticla, o poti manipula si o poti modela (foloseste manusi). La inceput, pasta va tinde sa se lipeasca de manusi; cand nu se va mai lipi de manusi este gata de joaca!

275 Bila saltareata – Vei avea nevoie de: pasta preparata in experimentul anterior. Pentru orice "retus" – inapoi la reteta: cana gradata, spatula de lemn, guma Guar. Ce vei face: modeleaza pasta in forma de bila, incearca s-o faci sa sara, daca nu reusesti imediat, incearca s-o imbunatatesti in felul urmator: pune bila in cana gradata, adauga o spatula de guma Guar, adauga foarte putina apa, poarta manusi si amesteca pana ajunge la consistenta potrivita. Remodeleaza pasta in forma de bila si ... distractie placuta!

Fara lichide Newtoniene – anumite lichide plutesc mai bine daca sunt agitate, altele se schimba radical cand sunt cerute de o forta intensa. Sunt substante ciudate, care au un nume sim ai ciudat: lichide non-newtoniene. Oricum, fara frica: ca sa le creezi este mai simplu decat crezi, deci.. hai sa incepem!

276 Prepararea unei substante non-newtoniana – Vei avea nevoie: de un bol, o cana gradata, o spatula de lemn, amidon de porumb, o lingura. Ce vei face: toarna 5 linguri de amidon de porumb in bol, foloseste cana gradata pentru a masura 40 ml de apa, toarna apa in bol, amesteca folosind spatula si vei incepe sa intelegi ceva... Ce se intampla daca amesteci repede? Dar daca amesteci incet?

In timpul prepararii cel mai probabil vei experimenta proprietatile ciudate ale substantei. Da nu, incearca acum: daca amesteci repede vei fi mai obosit deoarece substanta opune mai multa rezistenta. Dar daca amesteci mai incet, substanta va deveni dintr-o data mai "cuminte", si se va comporta ca un lichid normal.

277 Lichidul lipicios – Vei avea nevoie de: bolul cu substanta preparata in experimental anterior. Ce vei face: pune-ti manusi, apasa cu pumnul strans pana la fundul bolului si imediat ridica mana (tinand pumnul strans ca la inceput). Ce observi?

Daca lovesti puternic, substanta noastra non-newtoniana se transforma intr-o bariera care incearca sa-ti "prinda" mana, dar si bolul (daca lovitura este suficient de puternica). Totusi, imediat ce ridici mana, vei observa ca lichidul se scurge. Interesant, nu-i asa?

278 Nisipuri miscatoare...sau nu? Partea 1 – Vei avea nevoie de: bolul cu substanta pregatita la experimental 276, o eprubeta, o spatula de lemn. Ce vei face: umple eprubeta, cu substanta,

pana la jumatate, impinge spatula in eprubeta folosind cat mai multa forta si priveste cat de mult se scufunda in substanta.

279 Nisipuri miscatoare...sau nu? Partea2 – Vei avea nevoie de: de eprubeta pregatita la experimentul anterior, o spatula de lemn. Ce vei face: repeta testul anterior, dar impinge spatula usor in eprubeta. S-a modificat ceva?

!!! doar intr-unul dintre cele doua teste substanta se va comporta ca si nisipurile miscatoare. Dupa cum ai observant, impactul violent intareste substanta, pe cand inserarea lenta face ca substata sa se comporte ca un lichid normal.

ATENTIE! NU uitati sa purtati manusi pentru urmatoarele doua experimente!

280 Formare substantelor noastre: Pasta modelatoare dezgustatoare - Vei avea nevoie de: un bol, amidon de porumb colorant. Cauta acasa: o lingura, balsam de par. Ce vei face: toarna 5 linguri de amidon de porumb in bol, adauga cateva granule de colorant, adauga putin balsam de par si incepi sa framanti compozitia cu degetele, continua pana se formeaza o compozitie moale si omogena, mai poti adauga balsam de par daca a noastra compozitie este prea granulata, cu putina rabdare vei obtine “pasta modelatoare dezgustatoare” pe care il poti intinde si contura in diferite forme.

281 Formarea substantelor noastre: pasta din praf de copt – Vei avea nevoie de: un bol, o cana gradata, o spatula de lemn, amidon de porumb, bicarbonate de sodium (daca se termina cel din kit, poti folosi praf de copt obisnuit din bucatarie). Cauta acasa: o lingura. Ce vei face: torna o lingura si jumatate de amidon de porumb in bol, adauga 3 linguri cu varf de bicarbonate de sodium, foloseste cana gradata pentru a masura 40 ml de apa, toarna apa in bol, amesteca folosind spatula sic and incepe sa capete consistenta, framanta cu mainile pana se obtine o pasta omogena. Ai obtinut o pasta modelatoare pe care o poti folosi sa creezi obiecte si decoratiuni.

282 Pasta de dinti (observare) – Pasta de dinti este o substanta non-newtoniana, deoarece tendinta de a pluti se modifica in functie de situatie. Atata timp cat sta in tub, are o pozitie ferma si nu iese din tub, chiar daca deschidem capacul si rasucim tubul. Pentru a face sa iasa, doar apasa cu degetele si in curand vei vedea cum pasta de dinti iese din tub, pregatita pentru igiena orala!

283 Ketchup (observare) – Ketchup-ul se misca in moduri diferite, uneori opune rezistenta alte ori...prea putin. Daca doar stoarcem sticla, sosul vac urge destul de greu, din moment ce era solid. Totusi daca agitam sticla puternic va incepe sa curga intr-o fericire pe cartofii nostri: acorda atentie la intindere!

284 Maioneza (observatie) – Maioneza ca si celelalte sosuri este o emulsie. In experimental numarul 26 deja am descoperit ce sunt. Acum vom adauga o informatie: emulsia este una dintre multele forme in care un coloid poate aparea.

285 Frisca (observare) – Uneori coloidul preia forma de spuma, compozitii particulare in care un gaz este dispersat intr-un lichid sau intr-o substanta solida. In acest caz este frisca: o spuma lichida delicioasa!

286 Polistiren: o spuma solida (observare) – Conceptul de spuma solida poate ca suna ciudat sau indepartat de viata de zi cu zi, dar totusi cu una dintre ele ai avut de-a face cel putin o data. Polistirenul este una dintre ele.

287 Gel de par (observare) – Gelul de par, așa cum denumirea ne sugerează, din punct de vedere chimic este ceea ce noi numim...gel! Acest termen, de fapt, indică o categorie de coloizi formați dintr-un lichid dispersat într-un solid. Combinația particulară a celor două substanțe atribuie produsului final aspectul său tipic vascos.

288 Oua (observare) - În oua putem detecta două tipuri diferite de coloizi. Galbenul este un gel; consistența sa este intermediară între cea a unui lichid și a unui solid, dar tinde mai mult către solid. Albul de ou, pe de altă parte, aparține categoriei sol: sunt coloizi mai puțin compacti, mai aproape de starea lichidă.

O reacție chimică fără curățire: SAPONIFICARE – Nu este un nume foarte imaginativ, dar se numește procesul chimic care transformă o substanță într-un săpun...saponificare. În general, începe cu uleiuri vegetale sau grăsimi animale, care reacționează cu o bază puternică. Produsele acestei reacții sunt glicerolul (unul dintre substanțele pe care le-ai găsit în kit) și o sare din care se poate obține săpunul.

289 Săpun din glicerina – cere ajutorul unui adult – Înainte de a începe, poartă mănuși. Pentru a topi glicerina este nevoie să folosim cuptorul cu microunde sau cuptorul, deci cere ajutorul unui adult care să supravegheze pas cu pas. Vei avea nevoie de: fulgi de glicerina, spatula de lemn, colorant, mănuși. Caută acasă: o lingură, o formă de cub de gheață (de preferat din silicon). Ce vei face: roagă un adult să te ajute să topești 2 linguri de glicerina folosind una dintre metodele prezentate în experimentele de la numerele 136 sau 137, adaugă colorant și amestecă până când ajungi la nuanța dorită, dacă ai aromă alimentară, o poți adăuga și amesteci din nou, cu ajutorul asistentului tău, cu mare atenție, toarnă lichidul în formă, cu o spatula. **MARE ATENȚIE SA NU TE FRIGI!** Lăsa-l cel puțin două ore să se răcească, îl scoti din formă și săpunul este gata pentru a fi folosit!

290 Baie cu spumă (observare)

291 Săpun (observare)

292 Detergent de vase (observare)

293 Detergent de rufe (observare)

294 Reteta de baza – Vei avea nevoie de: un bol, un pai. Caută acasă: detergent de vase, lingura. Ce vei face: umple bolul cu apă, adaugă două linguri de detergent de vase, amestecă ingredientele viguros, lasă preparatul să se odihnească: cu cât se odihnește mai mult, cu atât bulele vor fi mai bune, scufundă paiul în lichid și sulfă: vei vedea bulele de săpun!

295 Bule super rezistente cu glicerina – CERE AJUTORUL UNUI ADULT – Înainte de a începe, poartă mănuși. Pentru a topi glicerina va trebui să folosești cuptorul cu microunde sau cuptorul, deci solicită ajutorul unui adult care să supravegheze pas cu pas. Vei avea nevoie de: un bol, fulgi de glicerina, un pai, mănuși. Caută acasă: detergent de vase, lingura. Ce vei face: roagă asistentul adult să topească două linguri de fulgi de glicerina folosind una dintre metodele prezentate în experimentele numărul 136 și 137, umple bolul cu apă, adaugă două linguri de detergent de vase, amestecă viguros ingredientele, lasă preparatul să se odihnească peste noapte, scufundă paiul în lichid și sulfă: bulele de săpun vor fi acum super rezistente.

!!! Acesta rețeta nouă va produce bule mult mai rezistente, multumită ingredientului secret, glicerina. Cu cât soluția este lăsată să se odihnească mai mult cu atât vor fi bulele mai rezistente.

296 Bule super rezistente cu zahăr – Vei avea nevoie de: un bol, un pahar. Caută acasă: detergent de vase, zahăr, o lingură. Ce vei face: umple bolul cu apă, adaugă o lingură de zahăr amestecă bine până se dizolvă, adaugă 2 linguri de detergent de vase, amestecă viguros toate ingredientele, lasă preparatul să se odihnească peste noapte, scufunda paharul în lichid, sulfa și bucurate de baloanele de săpun.

297 Formele picăturilor – Vei avea nevoie de: un pahar mic, pipetă, vas petri. Ce vei face: toarnă apă în pahar, ia puțină apă cu pipetă, foarte ușor pune câteva picături de apă pe fundul capsule, observă cu atenție: ce formă are?

!!! Apa, ca oricare lichid, întotdeauna ia forma recipientului. Dacă ne uităm la o singură picătură, totuși, vom observa că ia o formă particulară: apare ca o mică bilă de cristal. Acest lucru este posibil datorită tensiunii suprafeței, responsabilă de “pielea” care înfășoară picătura de apă și o remodelează, astfel încât să ocupe cât mai puțin spațiu posibil.

298 Provocarea plutitoare – Vei avea nevoie de: un bol. Caută acasă: o agrafă de hârtie. Ce vei face: umple bolul până-n buza cu apă, ține agrafă pe margine și prin mișcări delicate și ușoare împinge agrafă pe suprafața apei: va pluti?

!!! noi toți știm că fierul nu pluteste în apă, dar cu puțin efort agrafă va pluti. Cum este posibil? Meritul este al complicei noastre invizibile: tensiunea suprafeței. Este aceeași forță care permite insectelor să “patineze” pe iazuri fără să se scufunde.

299 Gauri în apă – Vei avea nevoie de: un bol. Caută acasă: piper negru, detergent de vase. Ce vei face: umple bolul cu apă și presară pe suprafața piper, toarnă o picătură de detergent de vase pe degetul arătător și atinge apă în centrul bolului: ce se întâmplă?

!!! Răspandeste piperul care acoperă “pielea” apei ținute împreună de tensiunea suprafeței. Detergentul de vase, totuși, are capacitatea de a reduce tensiunea, creând adevărate “gauri în apă”. Cu toate acestea, de fapt tensiunea este atât de mare încât împinge piperul către marginea bolului.

300 Laptele magic – Vei avea nevoie de: tavă dreptunghiulară, pipetă, pahar mic, colorant. Caută acasă: lapte detergent de vase lichid. Ce vei face: toarnă lapte în tavă, în pahar dizolvă câteva granule de colorant în apă, ia cu pipetă din apă colorată și pune ușor picături colorate pe lapte. Pune detergent pe deget și atinge laptele în centrul suprafeței sale: ce se întâmplă?

!!! Petele colorate încep să “explodeze” și se amestecă între ele prin a crea arabescuri colorate spectaculoase. Punând degetul în diverse puncte, țesutul de culoare va continua să se estompeze. Chiar și laptele, ca și apa, are o „piele invizibilă” datorită tensiunii suprafeței, chiar și în acest caz, detergentul a rupt-o, lăsând moleculele lichide să se deplaseze acolo unde doresc, urmărind cerul colorat de-a lungul căilor imaginative.