

EKSPERIMENTAI KIEKVIENAI DIENAI

Ruduo

• Bulvių labirintas • Vaiduoklių rašalas • Stebuklingas kiaušinis



Turinys

Lapai, vaisiai, žolelių kvapai • 8

1 Skraidančių lapų kolekcija • 2 Vaisių mįslė • 3 Kankorėžių karalius • 4 Bjaurūs niežulio milteliai
5 Gardumėlis! • 6 Šaknų barzdos • 7 Žali ūgliai • 8 Bulvių labirintas • 9 Morkų sūpynės
10 Pelėšiai ant citrinų • 11 Greitai padauginta! • 12 Pūkuotas obuolys • 13 Skatina nokti
14 Žolelių kvapai • 15 Judantis kvapas • 16 Užsikimšk nosį!



Mažoji virtuvės chemija • 18

17 Karameliniai saldainiai • 18 Skrebutį į skrudintuvą! • 19 Kaip pasigaminti kristalizuoto cukraus
20 Degantis cukrus • 21 Saldi duona • 22 Mėlyni miltai • 23 Mielinė tešla ir oro balionas
24 Slaptaraštis iš miltų • 25 Vaiduoklių rašalas • 26 Kuris balionas skris? • 27 Nerūdija!
28 Tavo pagaminta druska • 29 Vanduo su aliejumi • 30 Skonio reikalas • 31 Kur druska?
32 Aristokratiškas blyškumas • 33 Prigėrusios kopūstų sulčių! • 34 Žalias pienas? • 35 Pagardinta
indiškais prieskoniais • 36 Vandens žaidimai • 37 Balionas-vaiduoklis • 38 Puikus limonadas
39 Atsikąsti rūgštaus obuolio • 40 Monetų šveitiklis • 41 Vinies dažai • 42 Permatomas guminis
kiaušinis • 43 Batika dekoruotas kiaušinis • 44 Varškė akimirksniu • 45 Tai bent varškė!
46 Kietumo nustatymo testas • 47 Kaip muilas nuskandina laivą • 48 Užburta virvelė
49 Greitai išvalyta • 50 Puikus muilo burbulų šarmas



Žemė, purvas ir vandens žaidimai • 40

51 Žemės mantija • 52 Žemės drebėjimas • 53 Kaip pasigaminti dirvožemio • 54 Ugnikalnio
išsiveržimas • 55 Akmenų kolekcionierius • 56 Projektas „Dirvožemis“ • 57 Koks purvinas!
58 Sudulėjęs • 59 Oras dirvožemyje • 60 Šlapias šlaputėlis • 61 Akmenys su burbuliukais
62 Vandens stabdžiai • 63 Vanduo dykumoje? • 64 Krioklys • 65 Puikus fontanas • 66 Aliuminio
valtys • 67 Gelbėjimo plaustas • 68 Aliejus ant ledo • 69 Skęstantys rutuliukai • 70 Perkrauta valtis
71 Dviaukštis • 72 Stebuklingas kiaušinis

Elektra ir magnetizmas • 55

73 Šokinėjantys spragėsiai • 74 Stebuklingos šukos • 75 Tikrai patrauklus • 76 Atskirk pipirus nuo
druskos • 77 Pakeista kryptis! • 78 Adatų rinkiklis • 79 Povandeninis magnetas • 80 Paslėptos jėgos
81 Nesvarumo būsenos! • 82 Magnetinė adata • 83 Perpus padalyta magnetinė jėga • 84 Išmagnetinta
85 Grandininė reakcija • 86 Elektrinis ir magnetinis • 87 Elektros grandinė • 88 Elektros jungiklis
89 Baterija iš citrinos • 90 Bulvių jėga • 91 Baterija iš acto • 92 Šilta elektros srovė • 93 Kaitinamasis
siūlelis • 94 Lygiagretus švytėjimas • 95 Padalytas šviesos ryškumas • 96 Laidininkas ar nelaidininkas?
97 Elektros srovė sūriame vandenyje • 98 Apsaugota!



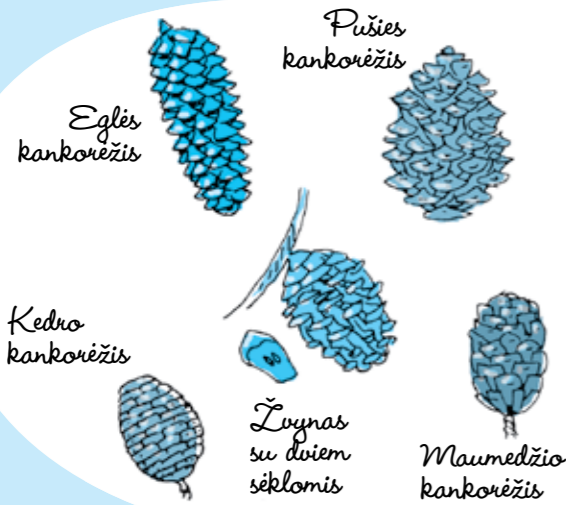
3. Kankorėžių karalius

Tau reikės:

- spygliuočių kankorėžių (pvz., eglės, kėnio, pušies)
- lupos

Eksperimento eiga:

1. Prisirink kankorėžių.
2. Apžiūrėk juos pro lupą ir pasistenk pastebėti kuo daugiau detalių.



Kas nutinka?

Matai, kad vieni kankorėžiai yra tvirtai susiskleidę, o kiti šiek tiek prasiskleidę. Tai lemia drėgmė.

Kodėl taip nutinka?

Spygliuočiai, kaip antai pušis, kėnis, eglė, kiparisas, mamutmedis, kukmedis, turi adatos pavidalo lapus. Šie medžiai yra visžaliai (visada žaliuojantys). Nepralaidus vandeniui išorinis dangalas, kutikulė, saugo spyglius, kad neišdžiūtų. Kitaip nei lapuočiai, turintys žiedus ir vaisius, spygliuočiai teturi „kankorėžių žiedus“. Dėl to jie vadinami plikasėkliais. Vėjas perneša žiedadulkes nuo vyriškojo kankorėžio ant moteriškojo, o šiame įvyksta apvaisinimas.

4. Bjaurūs niežulio milteliai

Tau reikės:

- prinokusių erškėtuogių
- peilio
- arbatinio šaukštelio



Eksperimento eiga:

1. Erškėtuoges perpjauk peiliu pusiau ir šaukšteliu iškrapštyk sėklas.
2. Sėklas slapta užmesk už apykaklės žmogui, kurį nori supykdyti ir kuris supras tavo pokštą.

Kas nutinka?

Žmogus pradeda kasytis, nes grūdėliai (riešutėliai) sukelia niežulį. Atsargiai! Tas žmogus galbūt taip pat panorės tave supykdyti!

Kodėl taip nutinka?

Erškėtuogių grūdėliai (riešutėliai) dirgina odą, nes yra pasidengę mažais plonais plaukeliais.



Jeigu nori žinoti daugiau:

Erškėtuogės yra erškėčių vaisiai. Tai sudėtiniai vaisiai – riešutėliai. Jie susitelkę mėsingame žiedsostyje.

5. Gardumėlis!

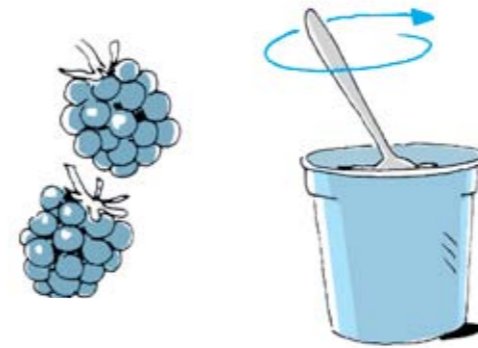
TIKRAI LENGVA!

Tau reikės:

- prinokusių gervuogių
- indelio ekologiško jogurto
- šiek tiek vanilinio cukraus
- dubenėlio
- šaukšto

Eksperimento eiga:

1. Kruopščiai nuplauk gervuoges.
2. Sumaišyk jas su jogurtu ir šiek tiek vanilinio cukraus.



Kas nutinka?

Pasimėgaudamas bemat suvalgai jogurtą!

Kodėl taip nutinka?

Gervuogėse yra daug vitamino C ir provitamino A, didinančių organizmo atsparumą ligoms.

Jeigu nori žinoti daugiau:

Gervuogės yra gervuogių krūmų vaisiai. Jų žiedus apdulkina vabzdžiai. Po apvaisinimo žiedlapiai nuvysta ir nukrinta. Purkos, pietelės ir mezginės likučiai sudaro vaislapėlį. Iš kiekvieno vaislapėlio išsivysto kaulavaisis – ant išsiplėtusio žiedsostio esantis sudėtinis vaisius. Beje, iš gervuogių lapų galima išsivirti arbatos. Ji padeda sergant skrandžio, žarnyno ir kvėpavimo takų ligomis.

6. Šakny barzdos

PRIREIKS DAUG LAIKO

Tau reikės:

- svogūno
- tuščio stiklainio su vandeniu



Eksperimento eiga:

1. Svogūną įdėk į stiklainį taip, kad apatinė jo dalis siektų vandenį.
2. Palauk kelias savaites retkarčiais papildydamas vandeniui garuojant nusenkančią stiklainį.

Kas nutinka?

Vandenyje esančioje svogūno dalyje išauga šaknys.

Kodėl taip nutinka?

Po žiedpumpuriu prasikalusios svogūno šaknys siurbia vandenį ir auga.

Jeigu nori žinoti daugiau:

Svogūnas – tai didelis svogūninio augalo pumpuras. Jis sudarytas iš labai stipriai sutrumpėjusios kūginio ūglio ašies su žvynų pavidalo lapais. Valgomuosiuose lapuose kaupiamos maisto medžiagos.

32. Aristokratiškas blyškumas

Tau reikės:

- puodelio juodosios arbatos
- ½ citrinos
- citrinų sulčių spaustuvo

Eksperimento eiga:

Išspausk citriną ir jos sultis supilk į arbatą.



Kas nutinka?

Citrina padaro arbatą beveik bespalvę.

Kodėl taip nutinka?

Citrinų rūgštis yra baliklis, chemiškai reaguojantis su arbatoje esančia dažomąja medžiaga, dėl to arbata pašviesėja, išblunka.



33. Prigėrusios kopūstų sulčių!

Tau reikės:

- stiklainio gūžinių raudonųjų kopūstų
- popierinių rankšluosčių
- didelio stiklainio su plačia anga
- lėkštės
- sietelio



Eksperimento eiga:

1. Į tuščią stiklainį per sietelį įpilk gūžinių raudonųjų kopūstų sulčių.
2. Iš popierinio rankšluosčio iškirpk dvi maždaug 5 cm pločio juosteles.
3. Įmerk jas į kopūstų sultis ir palaikyk maždaug minutę.
4. Išimk juosteles ir padėk ant plokščios lėkštės, kad išdžiūtų.

Kas nutinka?

Popierinio rankšluosčio juostelės sugeria raudonųjų kopūstų sultis. Dabar juosteles galima panaudoti kaip rūgščių ir šarmų, arba pH, indikatorius, t. y. jomis gali nustatyti, ar skystis yra rūgštus, ar šarminis. Dažomosios medžiagos, kurios veikiamos rūgščių ar šarmų keičia spalvą, vadinamos indikatoriais.

Kodėl taip nutinka?

Raudongūžiuose kopūstuose yra dažomosios medžiagos, kuri, veikiamas rūgščių ar šarmų, keičia spalvą. Dėl to ji gali būti naudojama kaip pH indikatorius.



Jei nori žinoti daugiau:

- Tirpalo pH – vandenilio jonų koncentracija tirpale. pH skalė apima skaičius nuo 0 iki 14.
- Neutraliosios medžiagos pH yra 7. Rūgščių pH – mažesnis, o šarmų – didesnis kaip 7.

34. Žalias pienas?

Tau reikės:

- kelių vienkartinų (kartoninių) indelių
- gūžinių raudonųjų kopūstų sulčių
- acto
- įvairių (geltonų) vaisių sulčių
- muiluoto vandens
- pieno



Eksperimento eiga:

1. Kiekvienam skysčiui, kurį nori patikrinti, paskirk po kartoninį indelį.
2. Į indelius įpilk po arbatinį šaukštelį gūžinių raudonųjų kopūstų sulčių.
3. Į kiekvieną indelį įpilk po 1–2 valgomuosius šaukštus norimo patikrinti skysčio.

Kas nutinka?

Rūgštūs skysčiai nusidažo rausvai, o šarminiai – žaliai. Kartais gauti skysčiai atrodo tikrai gražiai!

Kodėl taip nutinka?

Gūžinių raudonųjų kopūstų sultyse yra dažomosios medžiagos, kuri, veikiamas rūgščių arba šarmų, keičia spalvą. Kai pH mažesnis už 7, skystis nusidažo rausvai, o kai didesnis – žaliai. Rūgščioje terpėje kopūstų dažomoji medžiaga reaguoja su teigiamaisiais vandenilio jonais. Dėl jų skystis nusidažo rausva spalva.

35. Pagardinta indiškais prieskoniais

ATSARGIAI!

Tau reikės:

- valgomojo šaukšto ciberžolės (indiško prieskonio)
- puodelio vandens
- šaukšto
- popierinių rankšluosčių

Eksperimento eiga:

1. Ciberžolę suberk į vandenį ir gerai išmaišyk.
2. Į gautą gelsvai rusvą skystį pamerk popierinio rankšluosčio juosteles ir palaikyk maždaug minutę.
3. Išimk juosteles ir padėk ant plokščios lėkštės, kad išdžiūtų.

Kas nutinka?

Popierinio rankšluosčio juostelės sugeria sultis ir gali būti naudojamos kaip rūgščių ir šarmų indikatorius (žr. 33 eksperimentą, p. 30).



Kodėl taip nutinka?

Ciberžolės tirpalas turi dažomosios medžiagos, kuri, veikiamas rūgščių ar šarmų, keičia spalvą. Labai rūgščiuose tirpaluose jis nusidažo geltona, šarminiuose – rusvai ruda spalva. Rūgščioje terpėje ciberžolės tirpalo dažomoji medžiaga reaguoja su teigiamaisiais vandenilio jonais. Dėl jų skystis nusidažo geltonai.

66. Aliuminio valtys

Tau reikės:

- kriauklės, prileistos vandens
- 2 gabalėlių vienodo dydžio aliuminio folijos
- dviejų 10 centų monetų



Eksperimento eiga:

1. Iš gabalėlio aliuminio folijos išlankstyk mažiausiai 7 cm ilgio valtį ir paleisk plaukti vandenyje.
2. Ant valtės dugno padėk 10 centų monetą.
3. Antrą 10 centų monetą sandariai apvyniok kitu gabalėliu aliuminio folijos ir padėk ant vandens.

Kas nutinka?

Įvyniota 10 centų moneta nuskęsta, o valtys su 10 centų moneta plūduriuoja.

Kodėl taip nutinka?

Valtis su 10 centų moneta ir folija apvyniota 10 centų moneta yra vienodo svorio. Iš dviejų vienodo svorio daiktų geriau plaukia tas, kuris išstumia daugiau vandens. Valtyje susidaro oro pilna ertmė, kuri dėl savo formos išstumia gerokai daugiau vandens nei apvyniota mažesnio tūrio moneta. Daiktai (pvz., apvyniota moneta), kurie yra sunkesni už išstumto vandens kiekį, skęsta.

67. Gelbėjimo plaustas

Tau reikės:

- žaislinės plastikinės lėkštelės
- kriauklės, prileistos vandens

Eksperimento eiga:

1. Lėkštelę padėk horizontaliai ant vandens. (Ji plauks.)
2. Ištrauk lėkštelę ir vėl padėk ją ant vandens vertikaliai.

Kas nutinka?

Lėkštelė nuskęsta.

Kodėl taip nutinka?

Kūną laikanti keliamoji jėga yra tuo didesnė, kuo daugiau vandens jis išstumia panirdamas. Horizontaliai gulinti lėkštelė užima didelį plotą ir dėl to išstumia daug vandens. Keliamoji jėga yra pakankamai didelė, kad horizontali lėkštelė plūduriuotų. Vertikaliai ant vandens padėta lėkštelė, priešingai, išstumia mažai vandens, nes dalis, panyranti po vandeniu, yra maža. Dėl to keliamosios jėgos neužtenka, kad lėkštelė plauktų.



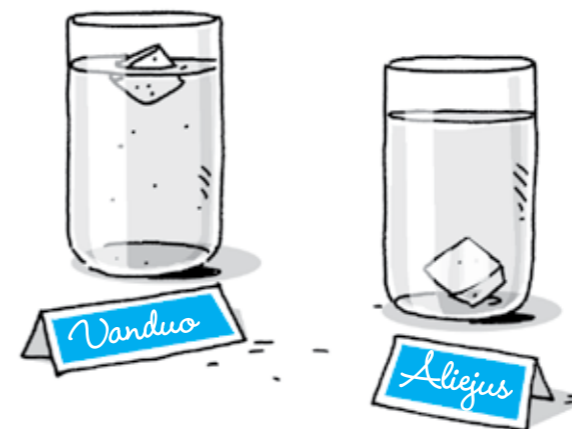
68. Aliejus ant ledo

Tau reikės:

- 2 ledo kubelių
- stiklinės su šaltu vandeniu
- stiklinės su aliejumi

Eksperimento eiga:

Vieną ledo kubelį įmesk į stiklinę su vandeniu, o kitą – į stiklinę su aliejumi.



Kas nutinka?

Ledo kubelis vandenyje plūduriuoja, o aliejuje skęsta.

Kodėl taip nutinka?

Ledo tankis yra mažesnis už vandens, dėl to ledo kubelis plūduriuoja. Ledo kubelio tankis yra didesnis už aliejaus, dėl to aliejuje jis nuskęsta.

69. Skęstantys rutuliukai

Tau reikės:

- plastilino
- medinio rutuliuko
- stiklinio rutuliuko (tokio pat skersmens kaip medinis)
- kriauklės, prileistos vandens

Eksperimento eiga:

1. Iš plastilino nulipdyk valtėlę ir padėk ant vandens. (Valtelė plaukia.)
2. Iš valtėlės padaryk rutulį.
3. Įmesk į vandenį medinį, plastilininį ir stiklinį rutuliukus.

Kas nutinka?

Plastilininis ir stiklinis rutuliukai nuskęsta, o medinis plūduriuoja.



Kodėl taip nutinka?

Stiklinio rutuliuko tankis yra didesnis nei medinio rutuliuko ir vandens. Stiklinis rutuliukas skęsta, nes vandens keliamosios jėgos nepakanka, kad jis galėtų plaukti. Plastilininis rutuliukas taip pat skęsta, nes jo tankis yra didesnis nei medinio rutuliuko ir vandens. O štai plastilininis laivelis neskęsta tik dėl to, kad jame, kitaip nei plastiliniame rutuliuke, susidarė oro pilna ertmė, kurios tūris yra mažesnis nei vandens.

73. Šokinėjantys spragėsiai

Tau reikės:

- spragėsių
- plastikinio šaukšto
- vilnonės skaros
- dubenėlio

Eksperimento eiga:

1. Patrink plastikinį šaukštą į vilnonę skarą.
2. Šaukštą palaikyk virš dubenėlio su spragėsiais.



Kas nutinka?

Spragėsiai šokinėja aukštyn ir prikimba prie šaukšto. Vėliau jie pradeda šokinėti visomis kryptimis.

Kodėl taip nutinka?

Plastikinis šaukštas yra įelektrintas, todėl pritraukia spragėsius. Elektros krūvis iš šaukšto pereina į spragėsius ir juos taip pat įelektrina. Kadangi tokie patys krūviai vienas kitą stumia, spragėsiai šokinėja kaip pašėlę.

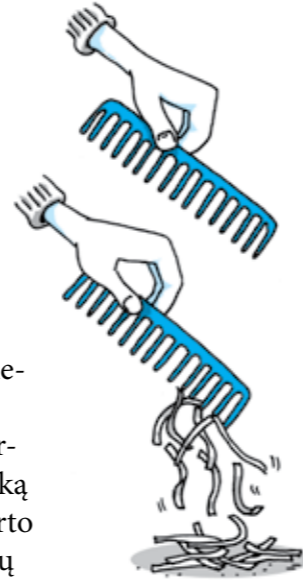
Jei nori žinoti daugiau:

Daiktas įelektrinamas neigiamai, kai jo atomai prisijungia elektronus. Jis įelektrinamas teigiamai, kai jo atomai atiduoda elektronus. Priešingi krūviai vienas kitą traukia, o vienodi – stumia. Daiktas be elektros krūvio yra elektriškai neutralus.

74. Stebuklingos šukos

Tau reikės:

- plastikinių šukų
- vilnonio megztinio arba šaliko
- žirklių
- popieriaus



Eksperimento eiga:

1. Prikarpyk plonų popierinių juostelių.
2. Šukas keletą kartų perbrauk per vilnonį šaliką arba megztinį ir iš karto prikišk prie popierinių juostelių.

Kas nutinka?

Regis, šukas įgauna traukos jėgos, nes popierinės juostelės trumpam prie jų prikimba.

Kodėl taip nutinka?

Patrintos į vilnonį megztinį šukas įgauna elektros krūvį. Jos pritraukia popierines juosteles. Šis elektrostatinis efektas išnyksta vos tik elektronų ant šukų nelieka. Laikant įelektrintą daiktą prie kito daikto pastarojo molekulėse esantys krūviai stumiami arba traukiami, t. y. šiek tiek perstumiami. Neigiamai įelektrintas daiktas nustumia popieriuje esančius elektronus. Priartėjęs prie teigiamojo krūvio jis pritraukia lengvas popierines juosteles.

Jei nori žinoti daugiau:

Statinė elektra gali sukelti silpną elektros smūgį. Ji susidaro, kai krūviai (elektronai) nejuda, lieka vienoje vietoje. Sritį, kurioje veikia elektrostatinės jėgos, gaubia elektrinis laukas. Jo linijos yra panašios į magnetinio lauko linijas.

75. Tikrai patrauklus

Tau reikės:

- pasaginio (pasagos pavidalo) magneto
- plieninio šaukšto
- plastikinio šaukšto
- pinceto
- stiklo šukės
- degtukų dėžutės
- oro baliono

Eksperimento eiga:

Išdėliok viską ant stalo, o magnetą nukreipk žemyn virš atskirų daiktų.

Kas nutinka?

Magnetas pritraukia plieninį šaukštą ir pincetą. Kiti daiktai nejuda.

Kodėl taip nutinka?

Magnetui būdinga savybė pritraukti daiktus, turinčius magnetinių savybių, t. y. pagamintus iš geležies, plieno, nikelio, kobalto ir chromo.



Jei nori žinoti daugiau:

Magnetai yra gaminami iš medžiagų (geležies, nikelio, kobalto), turinčių magnetinių savybių, t. y. iš tokių, kurios viena kitą traukia arba stumia. Kiekvienas magnetas turi du polius – šiaurinį ir pietinį. Pietinis polius traukia šiaurinį, o dviejų magnetų pietiniai poliai vienas kitą stumia. Sritis aplink magnetą, kurioje veikia jo jėgos, vadinama magnetiniu lauku. Kiekviename šio lauko taške magnetas veikia tam tikros krypties jėga. Kryptį lemia magnetinio lauko linijos, nukreiptos aplink iš vieno magneto poliaus į kitą.

Kompase yra įmagnetinta galinti sukintis rodyklė. Žemės magnetinis laukas veikia šią rodyklę ir vieną jos galą traukia link magnetinio šiaurės poliaus, o kitą – link pietų. Dėl to kompasas visada rodo šiaurės–pietų kryptį. Magneto šiaurinis polius visuomet rodo geografinę šiaurės kryptį.