

Tamsoje švytintys šokinėjantys kamuoliukai

(LT)

ISPĖJIMAS. Netinka jaunesniems kaip 8 metų
ámžiaus vaikams. Naudojant būtina suaugusiojo priežiūra.
Prieš naudodami perskaitykite instrukciją ir išsaugokite
ateičiai.

KOSMOS

Informacija

0722133 AN 010521-V1

Gamintojas: © 2019, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH
& Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.
de, service@kosmos.de

Platintojai: (UK) Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street,
TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk,
support@thamesandkosmos.co.uk (FR) Tactic France S.A.,
2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net,
tacticfrance@tactic.net (NL) Selecta Spel & Hobby B.V.,
Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com,
sales@selectatoys.com

Šį rinkinį ir visas nurodytas dalis saugo autorių teisės.
Be leidėjo leidimo naudoti kitaip nei nurodoma autorių
teisių įstatyme draudžiama ir gali būti skiriamos sankcijos.
Tai ypač taikoma kopijavimui, vertimui, mikrofilnavimui ir
laikymui bei apdorojimui elektroninėse sistemose, tinkluose
ir medijoje. Negalime garantuoti, kad visai šiam rinkinyje
esančiai informacijai nėra taikomos intelektinės nuosavybės
teisės.

Projekto valdymas, koncepcija ir tekstas: Annette Büchele
Dokumento peržiūra: Linnéa Bergsträsser; Informaciniai
tekstai: Rainer Köthe

Techninė produkto plėtra: Petra Müller
Koncepcija / instrukcijos išdėstymas: Matthias Horn,
sloe-design.de; iliustracijos: © Thames & Kosmos, LLC,
Providence, RI, USA; Matthias Horn, Stuttgart.

Nuotraukos: Michael Mosburger CC-BY-SA-3.0 iš Wikimedia
Commons, p. 1 li; tnkorn yangaun, p.1 re; Denis Larkin, p.2;
Anna Kaminska, p.2; James_Stone76, p.2; subphoto, p.2 [visi
aukščiau c shutterstock]; Michael Flaig, Stuttgart (dalinis
pakuotės ir instrukcijos vaizdas). Pakuotės koncepcija
ir kūrimas, Peter Schmidt Group, Hamburg. Pakuotės
nuotraukos: Matthias Kaiser.

Leidėjas atsekė teisių į visas panaudotas nuotraukas turėtoją.
Jei tam tikrais atvejais teisių į vaizdus turėtojai nebuvo
įtraukti, vadinasi laukiama nuosavybės teisių įrodymo, kad
leidėjas galėtų sumokėti įprastą mokesčių už nuotraukų
naudojimą.

Atspausdinta Taivane. Pasiliekiama teisė atlikti techninius
pakeitimus.
Pakuotės ir instrukcijos neišmeskite, nes ten yra svarbios
informacijos.

Turiny



- › 12 maišelių su spalvoto-
mis kristalų granulėmis
- › 6 maišeliai su tamsoje
švytinčiomis granulėmis
- › 2 stiklinės su dangteliais
- › Petri lėkštelė
- › 3 formos
- › Judančios akys

Jei kurios nors rinkinio dalies nėra
arba ji sugadinta, susisiekite su
„Kosmos“ eksperimento rinkinių
keitimo skyriumi:
support@thamesandkosmos.co.uk

Saugos informacija

ĮSPĖJIMAS! Netinka jaunesniems kaip 3 metų amžiaus vaikams. Užspringimo pavojus. Mažos dalys ir maži kamuoliukai kelia nurijimo arba įkvėpimo pavojų. Pakuotės ir instrukcijos neišmeskite, nes ten yra svarbios informacijos.

Patarimas prižiūrintiems suaugusiems

Gerbiami tėveliai,

šis eksperimento rinkinys padės jūsų vaikui patirtį nuostabią šokinėjančių kamuoliukų pasaulio kelionę. Palaikykite, padėkite ir prižiūrėkite eksperimentuojantį vaiką.

Prieš pradėdami eksperimentus, kartu su vaiku perskaitykite visą instrukciją. Įsitinkinkite, kad visos rinkinio dalys yra laikomos mažiems vaikams nepasiekiamoje vietoje. Atlikite tik šioje instrukcijoje nurodytus eksperimentus.

Šis eksperimento rinkinys skirtas naudoti vyresniems kaip 8 metų vaikams. Naudojant būtina suaugusiojo priežiūra. Eksperimento rinkinį, granulių maišelius ir pagamintus šokinėjančius kamuoliukus laikykite jaunesniems nei 8 metų vaikams bei augintiniams nepasiekiamoje vietoje.

Eksperimentavimo vieta turi būti be jokių kliūčių ir maisto. Ji turi būti gerai apšviesta, gerai vėdinama, netoliese turi būti vandens šaltinis, o paviršius turi būti tvirtas ir dengtas laikraščiu.

Vietoje, kurioje atliekama veikla, negali būti jokių kliūčių ir maisto. Vieta turi būti gerai vėdinama ir arti vandens šaltinio. Stalą apklokite laikraščiu. Baigus eksperimentuoti, vietą reikia iškart išvalyti.

Prieš vėl naudodami kruopščiai nuplaukite eksperimentų metu naudotas buitines priemones. Vieno eksperimento metu, t. y. atidarius maišelį, reikia panaudoti visą granulių maišelių turinį.

Eksperimentuodami saugokite, kad medžiaga nepatektų į akis. Granulių ir granulių miltelių neįkvėpkite ir nenurykite. Naudodami granules dirbkite iš lėto ir ramiai, kad nekiltų dulkės.

Eksperimento vietoje nieko nevalgykite ir negerkite. Spalvotos granulės stipriai dažo ir gali palikti neišplaunamų dėmių. Dėl to, eksperimentuodami vilkėkite senus drabužius ir patraukite staltieses bei kilimus.

Smagiai eksperimentuokite!

Sveiki, draugai. Mano vardas Flummi ir esu čia, kad padėčiau jums pasigaminti šokinėjančius kamuoliukus. Smagiai eksperimentuokite!



Granulių naudojimo instrukcija

Spalvotų kristalų granulių (99,4 % polivinilo alkoholio, propileno alkoholio, E219, dažų), 18 x 10g maišeliai. Nenurykite. Atlikite tik šioje instrukcijoje nurodytus eksperimentus. Nedėkite jokių medžiagų į burną ar prie akių. Po naudojimo kruopščiai nuplaukite rankas. Jei patektų į akis, burną ar ant odos, nedelsdami nuplaukite dideliu kiekiu tekančio vandens.

Medžiagas laikykite mažiems vaikams ir augintiniams nepasiekiamoje rakinamoje vietoje. Granules naudokite atsargiai, nes jos prilimpa prie įvairių medžiagų, pavyzdžiui, kilimų ir stalų. Jas galite nuvalyti vandeniu. Tuščius maišelius ir visus likučius išmeskite į buitinių atliekų dėžę.

1 eksperimentas: maišelio testas

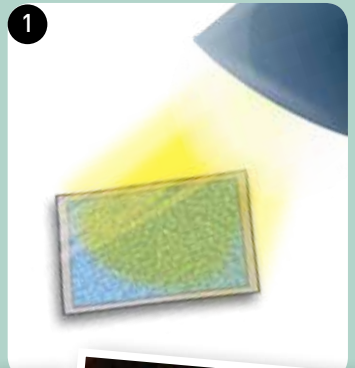
Išbandykite specialias „tamsoje švytinčias“ fosforescuojančias granules

JUMS REIKĖS:

- › Specialių fosforescuojančių granulių maišelio

EIGA:

1. Fosforescuojančių granulių maišelį minutei padėkite priešais saulę ar po ryškia lempa.
2. Tamsioje patalpoje patikrinkite, ar specialios granulės švyti.



Jūsų specialiose granulėse yra spinduliuojamą šviesos energiją gebančių sulaikyti medžiagų, kurios vėliau tą energiją iš lėto išskiria. Tai vadiname fosforescencija, o tokias medžiagas kaip fosforescencinius dažus naudojame, pavyzdžiui, išpėjamiems ženklams, kurie matosi net ir tamsoje, arba žadintuvams, kad net ir tamsiame kambaryje jie matytųsi.

Net kai kurios žeminės striukės turi šviesą sulaikančių detalių, kad vaikai tamsoje būtų matomi. Oficialus šio efekto terminas yra „pošvytis“.



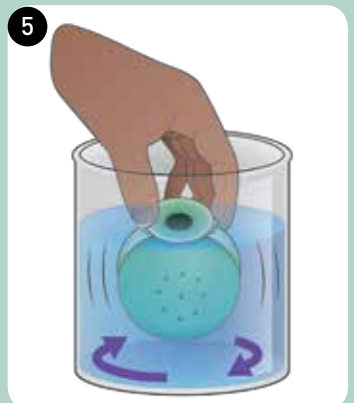
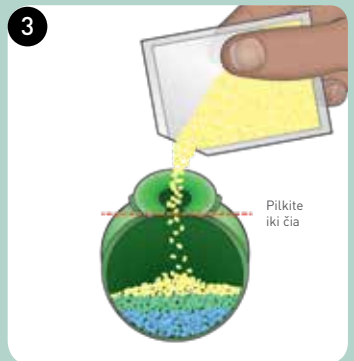
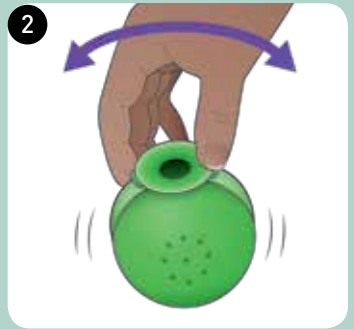
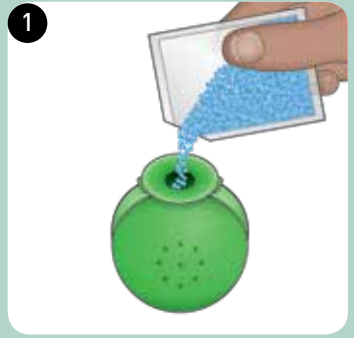
2 eksperimentas: šaunių šokinėjančių kamuoliukų gamyba

JUMS REIKĖS:

› Specialių granulių maišelio, formų pusių, Petri lėkštelės, taurės ir šilto vandens

EIGA:

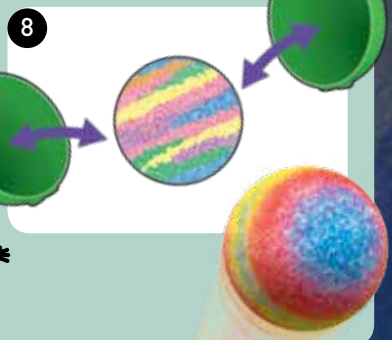
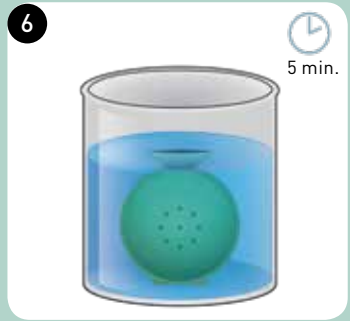
1. Sujunkite formų puses. Pasirinkite granulių spalvą ir žirkėmis atkirpkite maišelį. Šiek tiek granulių įpilkite į kamuoliuko formą.
2. Formą šiek tiek pakratykite ir (arba) atsargiai pastuksenkite į laikraščiu dengtą stalą, kad granulės nusėstų.
3. Formą sluoksniais iki nurodytos linijos užpildykite norimos spalvos granulėmis. Dar kartą patikrinkite, ar visos granulės nusėdo. Jei reikia, įpilkite dar granulių.
4. Į pridedamą stiklinę įpilkite šilto vandens.
5. Dabar į vandenį įmerkite rutuliuką. Įmerkite iki galo. Formą vandenyje šiek tiek pajudinkite, kad vanduo pasiektų visas granules.



Kad granulės gerai sukibtų, vanduo turi būti šiltas.



6. Formą vandenyje palikite penkioms minutėms.
7. Tada formą iš vandens išimkite ir palikite trims minutėms, kad nudžiūtų.
8. Dabar formą galite atsargiai atidaryti ir išimti savo pirmąjį vis dar šiek tiek lipnų „šokinėjantį kamuoliuką“. Palikite išdžiūti Petri lėkštelėje, ant plėvelės arba kepimo popieriaus. Po to galėsite patikrinti, ar kamuoliukas gerai šokinėja.



Jūsų kamuoliukas pagamintas iš polivinilo alkoholio (PVA), vandenyje tirpaus polimero, pasižyminčio atsparumu. Vandeniui patekus ant PVA granulių, jos dėl sugerto vandens išsipučia. Dėl to visos granulės sukimba. Kadangi išdžiūvęs paviršius irgi gerai kimba, kamuoliuko vidaus vanduo nebesiekia ir deja atgal į vandenį idėtas pagamintas šokinėjantis kamuoliukas lengvai neištirpsta.



Išminčiaus

KAMPELIS

Kas iš tiesų švyti?

Cinko sulfidas yra medžiaga, kuri šviečia, pavyzdys. Ši medžiaga naudojama dažuose ir kitose medžiagose. Ją galite įkrauti ryškia šviesa, kuri vėliau sklinda, kol nusilpsta.

Tokia medžiaga vadinama fosforescencine. Jei šią medžiagą uždengsite (šiuo atveju fosforescencinėmis granulėmis, naudodami mažą nepermatomą objektą) ir trumpai palaikysite po ryškia lempa, šis objektas ant granulių atsikartos kaip šešėlis.



3 eksperimentas: kvadratiniai šokinėjantys kamuoliukai

JUMS REIKĖS:

- › Specialių granulių maišelio, kvadratinių formų pusių, Petri lėkštelės, taurės ir šilto vandens

EIGA:

Kad pasigamintumėte kvadratinį kamuoliuką, naudokite skirtingas spalvas! Kvadratinį šokinėjantį kamuoliuką pasigaminkite kaip aprašyta 2 eksperimente. Pasigaminę kamuoliuką patikrinkite jo šoklumo savybes!

Jūsų šokinėjančiuose kamuoliukuose nėra jokių priedų, dėl kurių jie visam laikui išliktų minkšti. Po 2 dienų jie išdžius ir praras savo šoklumą. Po to tiesiog pasigaminkite naują šokinėjantį kamuoliuką.



4 eksperimentas: šokinėjantis kamuoliukas su juokingomis judančiomis akimis

JUMS REIKĖS:

- › Specialių granulių maišelio, formų pusių, judančių akių, Petri lėkštelės, taurės ir šilto vandens

EIGA:

1. Į vieną formos pusę įdėkite derančias judančias akis. Akys turi žiūrėti į išorę.
2. Dabar atsargiai uždėkite kitą pusę. Tą darydami įsitikinkite, kad akys nejuda ir nenukrypsta netinkama kryptimi.
3. Dabar pasirinktos spalvos granulėmis atsargiai pripildykite formą, kaip aprašoma 2 eksperimente. Atlikite toliau nurodytus veiksmus.

Pildydami formas įsitikinkite, kad jos švarios ir sausas.



Vis dėlto, cinko sulfido galimybės kur kas platesnės. Naudojant šią medžiagą, nematomą juodą šviesą (UV arba ultravioletinę šviesą) galima konvertuoti į matomą šviesą. Šokinėjantį kamuoliuką apšvieskite UV arba juodos šviesos lempa, arba naudokite banknotų tikrinimo įrenginį. Nustebsite, kaip ryškiai šviečia. Tai vadiname fluorescencija.



5 eksperimentas: įsivaizduojamos formos, kurias galima pakabinti

JUMS REIKĖS:

› Specialių granuliu maišelio, judančių akių, Petri lėkštelės, stiklinės, šilto vandens ir 20 cm ilgio siūlo

EIGA:

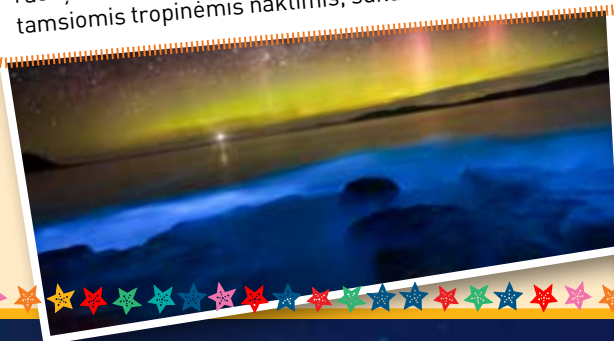
1. Padėkite Petri lėkštelę ant šablono (į dešinę). Paberkite granules Petri lėkštelėje. Jei norite, iš jų galite suformuoti šabloną arba sukurti savo monstrą. Siūlą padėkite nurodytoje padėtyje ir užpilkite papildomomis granulėmis. Galiausiai į granules įspauskite akis.
2. Į taurę įpilkite šilto vandens ir juo atsargiai apšlakstykite granules. Valandai palikite išdžiūti.
3. Savo kūrinį iš lėkštelės atsargiai išimkite. Dabar turite šaunią figūrėlę su akimis, kurią galite pasikabinti.



PATARIMAS! Naudodami šokinėjančius kamuoliukus arba įsivaizduojamas formas sukurkite savo kambario puošmeną.

Ji šviečia ir gyvūnų karalystėje!

Gamtoje yra daugybė būtybių, kurios naudoja taip vadinamą šaltą šviesą. Tai vadiname bioluminescencija. Tikrai esate girdėję apie švytinčius kirminus – mažus vabaliukus, kurie savo žalią šviesą naudoja tam, kad patelės ir patinėliai rastų vienas kitą. Švytinčios jūros efektą, kuris padeda jūreiviams rasti kelią tamsiomis tropinėmis naktimis, sukuria mikroskopiško dydžio vandens gyvūnai.



ŠABLONAS



Tiesiog ant šablono
uždėkite Petri lėkštelę.
Dabar turite monstro
šablona!



6 eksperimentas: spalvų maišymas

JUMS REIKĖS

› Specialių granuliu maišelio, formų pusių, Petri lėkštelės, taurės ir šilto vandens

EIGA:

Sumaišę spalvotas granules galite gauti naujų spalvų. Petri lėkštelėje sumaišykite, pavyzdžiui, geltonas ir mėlynas granules bei užpilkite vandens. Arba spalvas maišykite tiesiai kamuoliuko formoje.

Šalta šviesa ypač pasitarnauja tamsioje gilioje jūroje gyvenantiems gyvūnams. Vis dėlto, daugelis jų patys šviesos neskleidžia. Jie ant savo kūno priglaudžia ir maitina liuminescencines bakterijas.

Giliai jūrose gyvenanti velniažuvė išvystė liuminescencines, meškere primenančias ataugas, kad į nasrus įviliotų auką. Kai kurie jūrų kalmarai taip pat medžioja naudodami šviesos blyksnius.

Šviesa taip pat tarnauja kaip apsauga nuo vampyrinių kalmarų: jie grobuonį gali apsvaiginti liuminescencinio rašalo debesiu, kuris jiems suteikia laiko pasišalinti.



Tumsā spīdošas atsperīgās bumbas

(LV)

BRĪDINĀJUMS. Nav piemērots bērniem līdz 8 gadu vecumam. Lietošanai pieaugušo uzraudzībā. Pirms lietošanas izlasiet instrukcijas, ievērojiet tās un saglabāiet tās turpmākai atsaucei.

KOSMOS

Detālas

0722133 AN 010521-V1

Ražotājs: © 2019, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.de, service@kosmos.de

Izplatītāji: (UK) Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk, support@thamesandkosmos.co.uk (FR) Tactic France S.A., 2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net, tacticfrance@tactic.net (NL) Selecta Spel & Hobby B.V., Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com, sales@selectatoys.com

Šo komplektu, ieskaitot visas tā daļas, aizsargā autortiesības. Jebkāda izmantošana ārpus autortiesību likumā noteiktajiem ierobežojumiem bez izdevēja atļaujas ir aizliegta un var tikt sodīta. Tas jo īpaši attiecas uz kopijām, tulkojumiem, mikrofilmēšanu un uzglabāšanu un aprādri elektroniskajās sistēmās, tīklos un informācijas nesējos. Mēs nevaram garantēt, ka uz visu šajā komplektā iekļauto informāciju neattiecas intelektuālā īpašuma tiesības.

Projektu vadība, koncepcija un teksts: Anete Bučele
Redakcionāla pārskatīšana: Linneja Bergsträmere; Infotexts: Rainers Kēte

Tehniskā produktu izstrāde: Petra Millere
Dizaina koncepcija/ instrukcijas makets: Matiass Horns, sloe-design.de; ilustrācijas: © Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, ASV; Matiass Horns, Stuttgart.

Fotogrāfijas: Mihaels Mosburgers CC-BY-SA-3.0 no Wikimedia Commons, p. 1 li; tnkorn yangaun, p.1 re; Deniss Larkins, p.2; Anna Kaminska, p.2; James_Stone76, p.2; subphoto, p.2 [visi iepriekš minētie © shutterstock]; Mihaels Flēgs, Stuttgart (Iepakojums un instrukcijas daļējs attēls). Dizaina koncepcija un iepakojuma dizains, Peter Schmidt Group, Hamburga. Iepakojuma fotoattēli: Matiass Kaisers.

Izdevējs ir mēģinājis noskaidrot visu izmantoto fotogrāfiju attēlu tiesību īpašniekus. Ja dažos gadījumos attēla tiesību īpašnieks nav iekļauts, viņam tiek lūgts pierādīt izdevējam, ka viņam pieder attēla tiesības, lai par fotogrāfijām varētu samaksāt parasto maksu.

Iespiests Taivānā. Tiesības uz tehniskiem labojumiem. Saglabājiet iepakojumu un instrukcijas, jo tajās ir svarīga informācija.

Komplektācija



- > 12 paciņas ar krāsainām kristāla granulām
- > 6 maisiņi ar granulām, kas spīd tumsā
- > 2 vārglāzes ar vākiem
- > Petri trauciņš
- > 3 veidnes
- > 2 actiņas

Ja trūkst kādas komplekta daļas vai tā ir bojāta, lūdzu, sazinieties ar Kosmosa eksperimenta komplekta rezerves daļu servisu: support@thamesandkosmos.co.uk.

Drošības informācija

BRĪDINĀJUMS! Nav piemērots bērniem līdz 3 gadu vecumam. Aizrīšanās briesmas - sīkas detaļas un bumbiņas var norīt vai ieelpot. Saglabāiet iepakojumu un instrukcijas, jo tajās ir svarīga informācija.

Padomi pieaugušajiem

Cienījamie vecāki!

Šis eksperimentu komplekts pavadīs jūsu bērnu aizraujošā ceļojumā uz lēkājošo bumbiņu pasauli. Lūdzu, palīdziet, atbalstiet un uzraugiet savu bērnu eksperimentu laikā.

Pirms eksperimentu uzsākšanas kopīgi izlasiet instrukcijas un izpildiet visus norādījumus. Lūdzu, pārliecinieties, ka visas komplekta daļas atrodas maziem bērniem nepieejamā vietā. Veiciet tikai tos eksperimentus, kas norādīti instrukcijās.

Šis eksperimentālais komplekts ir paredzēts tikai bērniem, kas vecāki par 8 gadiem. Lietošanai pieaugušo uzraudzībā. Glabāiet eksperimentu komplektu, granulu maisiņus un gatavās bumbiņas bērniem līdz 8 gadu vecumam un dzīvniekiem nepieejamā vietā.

Eksperimenta vietai jābūt brīvai no jebkādiem šķēršļiem un jāatrodas tālāk no pārtikas produktu uzglabāšanas vietām. Tai jābūt labi apgaismotai un labi vēdināmai, tajā jābūt ūdens padevei un cietam, ar avīzi klātam galdam.

Eksperimenta tuvumā nedrīkst būt nekādu šķēršļu, un tā nedrīkst būt pārtikas uzglabāšanas vieta. Tai jābūt labi apgaismotai un vēdināmai, kā arī netālu no ūdens padeves vietas. Nodrošiniet stabilu galdu, kas aplāts ar avīzi. Darba zona jānotīra uzreiz pēc darbības veikšanas.

Pirms atkārtotas lietošanas rūpīgi notīriet visus eksperimentos izmantotos sadzīves materiālus. Granulu maisiņi jāizlieto (pilnībā) viena eksperimenta laikā, t. i., pēc iepakojuma atvēršanas.

Veicot eksperimentus, pārliecinieties, ka nekas nenokļūst acīs. Granulas un granulu pulveri nedrīkst ieelpot vai norīt. Strādājiet ar granulām lēni un mierīgi, lai neradītu putekļus.

Eksperimentu zonā neko neēdiet un nedzeriet. Krāsainajām granulām piemīt ļoti spēcīga krāsošanas spēja, un tās var radīt traipus, kas nav izmazgājami. Tāpēc eksperimentu laikā jāvalkā vecs apģērbs un no eksperimenta zonas jānovāc galdauti vai paklāji.

Vēlam jautrus eksperimentus!



Sveiki, mani sauc Flummis,
un es esmu šeit, lai palīdzētu
tev pagatavot bumbiņas.
Vēlam jautrus eksperimentus!

Norādījumi, kā rīkoties ar granulām

Krāsainas kristāla granulas (99,4 % polivinilspirts, propilēna spirts, E219, krāsviela), 18 x 10 g maisiņi. Nenorīt. Veiciet tikai tos eksperimentus, kas norādīti instrukcijās. Novērsiet materiāla nokļūšanu mutē vai acīs. Pēc eksperimentiem rūpīgi nomazgājiet rokas. Pēc saskares ar acīm, muti vai ādu, nekavējoties noskalot ar lielu daudzumu tekoša ūdens.

Materiālu uzglabājiet slēgtā un maziem bērniem un dzīvniekiem nepieejamā vietā. Izmantojiet granulas uzmanīgi, jo tās pielīp pie dažādiem materiāliem, piemēram, paklājiem un galdiem. Tās var notīrīt ar ūdeni. Izmetiet tukšos maisiņus un citus atlikumus sadzīves atkritumos.

1. eksperiments: maisiņu tests

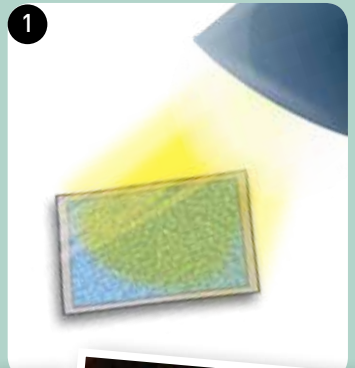
Īpašo fosforescējošo granulu, kas spīd tumsā, pārbaude

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

› Maisiņš ar īpašām fosforescējošām granulām

NORĀDĪJUMI:

1. Uz vienu minūti noliec maisiņu ar fosforizējošām granulām saulē vai zem spilgtas lampas.
2. Aptumšotā telpā pārbaudi, vai īpašās granulas spīd.



Īpašās granulas satur vielu, kas uzkrāj izstaroto gaismas enerģiju un pēc tam lēnām to atkal izstaro gaismas veidā. To mēs saucam par fosforescenci un izmantojam šīs vielas kā fosforescējošas krāsas, piemēram, brīdinājuma zīmēm, kas ir redzamas pat tumsā, vai modinātājam tumsā gulāmistabā, lai tas joprojām būtu redzams.

Dažām ziemas jakām ir gaismas saglabāšanas efekts, lai bērni būtu vieglāk saskatāmi tumsā. Oficiālais termins šim efektam ir „pēcspidums”.



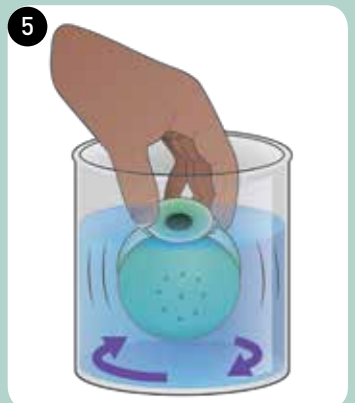
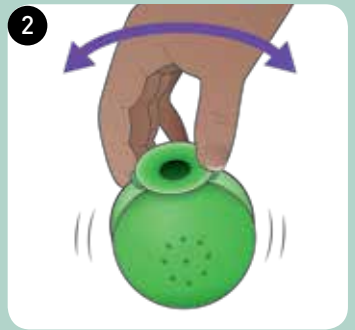
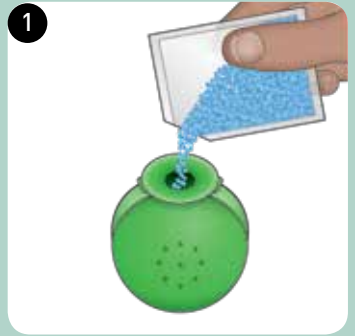
2. eksperiments: jautru atsperīgo bumbiņu izgatavošana

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

› Zakje met speciaal granulaat, gietvormhelften, petrischaal, beker en warm water

NORĀDĪJUMI:

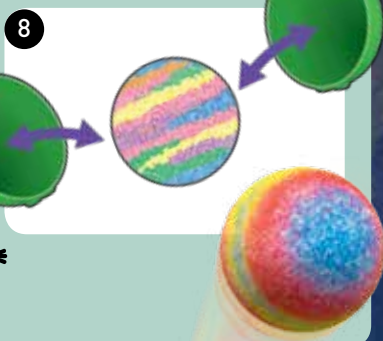
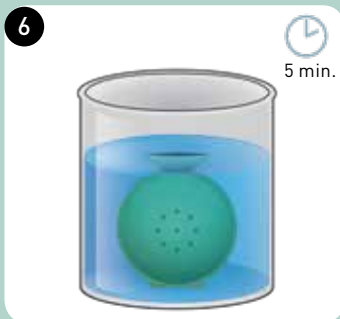
1. Savieno bumbiņas veidnes pusītes. Izvēlies granulu krāsu un atver maisiņu, nogriežot stūri ar šķērēm. Ieber daļu granulu bumbiņas veidnē.
2. Nedaudz pakrati veidni un/vai uzmanīgi piesit to pie darba virsmas, kas ir pārklāta ar avīzi, lai granulas nosēstos.
3. Aizpildi veidni ar vēlāmās krāsas granulām slāni pa slānim līdz norādītajai līnijai. Vēlreiz pārbaudi, vai visas granulas ir nosēdušās. Ja nepieciešams, papildini ar vēl nedaudz granulu.
4. Ielej siltu ūdeni pievienotajā vārglāzē.
5. Tagad iegremdē lodītes veidni ūdenī. Tai jābūt pilnībā iegremdētai. Nedaudz pārvieto veidni ūdenī, lai ūdens varētu sasniegt visas granulas.



Lai granulas efektīvi saliptu kopā, ūdenim jābūt siltam!



6. Atstāj veidni ūdenī uz divām minūtēm.
7. Pēc tam izņem veidni no ūdens un atstāj to uz trim minūtēm, līdz tā ir sausa pieskaroties.
8. Pēc tam vari uzmanīgi atvērt veidni un izņemt pirmo, vēl nedaudz lipīgo atsperīgo bumbu. Ļauj tai vēl nedaudz nožūt Petri trauciņā vai uz plēves, vai cepamā papīra - tad vari pārbaudīt, vai tā labi atsitas pret grīdu.



Bumbiņa sastāv no polivinilspirta (PVA) - ūdenī šķīstoša polimēra ar elastīgām īpašībām. Ja uz PVS granulām nokļūst ūdens, tās nedaudz uzbriest, uzsūcot ūdeni. Tādējādi visas granulas salīps kopā.

Tā kā virsma pēc izžūšanas arī labi saķeras kopā, ūdens vairs nevar nokļūt bumbas iekšpusē, un gatavā bumba, kad to ievieto atpakaļ ūdenī vairs neizšķīst.



Aizraujošo faktu STĪRIS

Kas tieši mirdz?

Cinka sulfīds ir viela, kas darbojas kā gaismas krātuve, piemērs. Šo vielu izmanto krāsvielās un citos materiālos. Tā uzlādējas spilgtā gaismā, ko tā diez gan ilgi izstaro, pakāpeniski samazinoties spilgtumam.

Mēdz teikt, ka tā fosforescē. Ja šo materiālu (šajā gadījumā dažas fosforescējošās granulas pārklāj ar nelielu necaurspīdīgu priekšmetu) un uz īsu brīdi tur zem spilgtas lampas, šis priekšmets uz granulām tiek atveidots kā ēna.



3. eksperiments: kvadrātveida atsperīgās bumbiņas

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

> Maisiņš ar speciālām granulām, kvadrātveida veidnes pusītes, Petri trauciņš, vārglāze un silts ūdens.

NORĀDĪJUMI:

Izmanto dažādas krāsas, lai izveidotu kvadrātveida bumbu! Izgatavo kvadrātveida bumbu, kā aprakstīts 2. eksperimentā. Kad bumba ir gatava, pārbaudi tās atlēciena īpašības!

Bumbiņām nav nekādu piedevu, kas saglabātu tās pastāvīgi mīkstas. Pēc 2 dienām tās izžūs un zaudēs savu atsperīgumu! Vienkārši izveido jaunu bumbiņu.



4. eksperiments: smieklīgas bumbiņas ar actiņām

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

> Maisiņš ar speciālām granulām, kvadrātveida veidnes pusītes, Petri trauciņš, vārglāze un silts ūdens.

NORĀDĪJUMI:

1. Ievieto divas atbilstošas acis vienā veidnes pusē, acīm jāskatās uz āru.
2. Tagad vari uzmanīgi piestiprināt otru veidnes pusi. To darot, pārliecieties, ka acis nav pagrieztas un vērstas nepareizā virzienā.
3. Tagad uzmanīgi piepildi veidni, kā aprakstīts 2. eksperimentā, ar izvēlētās krāsas granulām. Rīkojies, kā aprakstīts.

Pirms atkārtotas uzpildīšanas pārliecieties, ka veidnes ir tīras un sausas.



Tomēr cinka sulfīds spēj paveikt daudz vairāk. Tas spēj arī pārvērst neredzamo melno gaismu (UV vai ultravioleto gaismu) redzamajā gaismā. Apgaismo bumbiņu ar UV vai melnās gaismas lampu vai banknošu pārbaudes ierīci. Tu būsi pārsteigts, cik spoži tā izgaismojas. Mēs to saucam par fluorescenci.



5. eksperiments: iedomātas figūras, kuras var piekārt

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

› Maisiņš ar speciālām granulām, actiņas, Petri trauciņš, vārglāze, silts ūdens un 20 cm garš diegs.

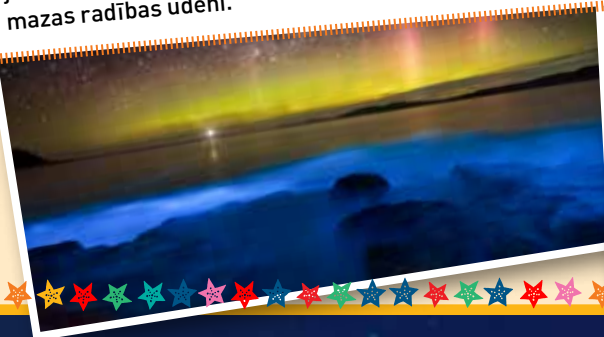
NORĀDĪJUMI:

1. Novieto Petri trauciņu uz šablona (pa labi). Petri trauciņā izkaisi granulas - ja vēlies, varat izmantot šablonu vai izveidot savu monsturu. Ielieciet diegu paredzētajā vietā un pārklāj to ar granulām. Visbeidzot viegli iespied acis granulu kaudzē.
2. Ielej mērglāzē pilienu silta ūdens un uzmanīgi apsmidzini ar to granulas. Atstājiet to nožūt apmēram stundu.
3. Uzmanīgi izņem savu veidojumu no trauka - tagad tev ir stilīga figūriņa ar acīm, ko vari pakarināt!



PADOMS! Izmanto izžuvušās atsperīgās bumbiņas vai radītās formas, lai izveidotu rotājumu savai istabai.

Gaismas efekti dzīvnieku pasaulē! Dabā ir daudzas radības, kas izmanto tā saukto auksto gaismu. Mēs to saucam par bioluminiscenci. Tu noteikti zini, kas ir jāņtārpiņi - mazas vaboles, kas izmanto zaļo gaismu, lai tēviņi un mātītes varētu atrast viens otru. Pienainās jūras efekts, kas priecē jūrniekus tumšās tropu naktīs, izraisa mikroskopiski mazas radības ūdenī.



ŠABLONS



Vienkārši novieto Petri trauciņu uz šablona. Tagad tev ir monstra šablons!



6. eksperiments: krāsu sajaukšana

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

› Maisiņš ar speciālām granulām, veidnes pusītes, Petri trauciņš, vārglāze un silts ūdens.

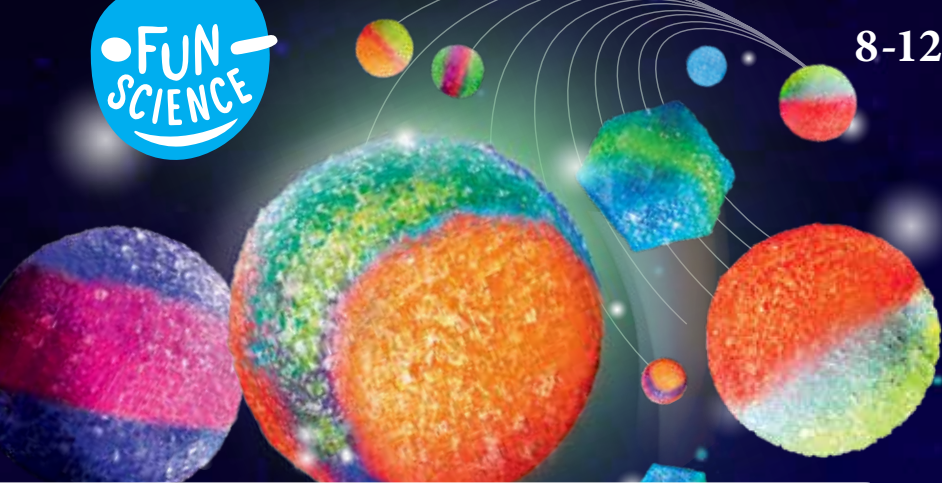
NORĀDĪJUMI:

Krāsainās granulas var arī sajaukt, lai veidotu jaunas krāsas! Piemēram, Petri trauciņā sajauc dzeltenās un zilās granulas un aplej tās ar ūdeni! Vai arī sajauc krāsas tieši bumbiņas veidnē.

Aukstā gaisma ir īpaši noderīga dzīvniekiem, kas dzīvo pastāvīgā tumsā jūras dziļēs. Tomēr daudzi no tiem paši neizstaro gaismu, bet to ķermeņa daļās mīt un gaismu uztur luminiscējošas baktērijas.

Piemēram, dziļūdens makšķerniekzivis ir izstrādājušas īstus luminiscējošus, makšķerēm līdzīgus ķermeņa pagarinājumus, lai pievilinātu upuri. Daži dziļūdens kalmāri medī izmantojot gaismas zibšņus.

Gaisma darbojas arī kā vampīrkalmāru aizsardzības mehānisms: tie var apžilbināt plēsēju ar luminiscējošu tintes mākonī, kas aizsargā tos, kad tie peld prom.



Pimedas helendavad hüplevad pallid



HOIATUS.

Ei sobi alla 8-aastastele lastele.
Kasutamiseks täiskasvanu järelevalve all. Enne kasutamist
lugege kasutusjuhendit, järgige seda ja hoidke alles.

KOSMOS

Impressum

0722133 AN 010521-V1

Tootja: © 2019, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.de, service@kosmos.de

Edasimüüjad: (UK) Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk, support@thamesandkosmos.co.uk (FR) Tactic France S.A., 2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net, tacticfrance@tactic.net (NL) Selecta Spel & Hobby B.V., Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com, sales@selectatoys.com

Komplekt ja kõik selle osad on kaitstud autoriõigustega. Igasugune kasutamine väljaspool autoriõigusega kehtestatud piiranguid ilma kirjastaja loata on keelatud ja võib kaasa tuua trahvi. See kehtib eelkõige koopiaste, tõlgete, mikrofilmide ning elektroonilistes süsteemides, võrkudes ja andmekandjatel säilitamise ja töötlemise kohta. Me ei saa garanteerida, et kogu komplektis sisalduv teave on vaba intellektuaalomandi õigustest.

Projekti juhtimine, kontseptsioon ja tekst: Annette Büchele. Tõlkimine ja toimetamine: Linnéa Bergsträsser; Infotexts: Rainer Köthe.

Tehniline tootarendus: Petra Müller.

Disainikontseptsioon ja juhiste kujundus: Matthias Horn, sloe-design.de; illustratsioonid: © Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, USA; Matthias Horn, Stuttgart.

Pildid: Michael Mosburger CC-BY-SA-3.0 Wikimedia Commons, lk 1 li; tnkorn yangaun, lk 1 re; Denis Larkin, lk 2; Anna Kaminska, lk 2; James Stone76, lk 2; foto, lk 2 (kõik ülaltoodud c shutterstock); Michael Flaig, Stuttgart (pakendi ja kasutusjuhendi osaline kujutis). Disainikontseptsioon ja pakendi kujundus: Peter Schmidt Group, Hamburg. Pakendifotod: Matthias Kaiser.

Väljaandja on püüdnud kõigi kasutatud fotode omanikke välja selgitada. Kui omanik ei ole teatud juhtudel kaasatud, palutakse tal tõestada kirjastajale oma fotode omanisõigust, et talle saaks fotode eest õiglaselt tasuda.

Trükitud Taiwanis. Tehniliste muudatuste õigus on reserveeritud.

Hoidke pakend ja kasutusjuhend alles, sest need sisaldavad olulist teavet.

Sisu



- > 12 kotikest värvilisi kristallgraanuleid
- > 6 kotikest pimedas helendavaid graanuleid
- > 2 kaanega keeduklaasi
- > Katsenõu
- > 3 vormi
- > Seliimuvad liikuvad silmad

Kui mõni komplekti osa on puudu või vigane, võtke palun ühendust Kosmos katsekomplekti varusade asendusteenindusega: support@thamesandkosmos.co.uk.

Ohutusalaane teave

HOIATUS! Ei sobi alla 3-aastastele lastele. Lämpumisoht – lapsed võivad väikesed osad ja pallid alla neelata või sisse hingata. Hoidke pakend ja kasutusjuhend alles, sest need sisaldavad olulist teavet.

Nõuanded juhendavatele täiskasvanutele

Head lapsevanemad,

see katsekomplekt saadab teie lapse põnevale reisile hüplevate pallide maailma. Palun aidake, toetage ja jälgige oma last katsetuste ajal.

Enne katsetuste alustamist, palun lugege koos juhised läbi ja järgige kõiki samme. Palun veenduge, et kõik komplekti osakesed on väikestele lastele kättesaamatus kohas. Viige läbi ainult need katsed, mis on juhendis loetletud.

See katsekomplekt on mõeldud ainult 8-aastastele või vanematele lastele. Mõeldud kasutamiseks täiskasvanu järelevalve all. Hoidke katsekomplekti graanulite kotikesed ja valmis pörkepallid alla 8-aastastele lastele ja loomadele kättesaamatus kohas.

Katsete ümbrus peab olema vaba igasugustest takistustest ja eemal kohtadest, kus hoitakse toitu. Ala peaks olema hästi valgustatud ja ventileeritud ning seal peaks olema veevarustus ja ajalehtedega kinni kaetud tugev laud.

Katseala tuleb kohe pärast katseid puhastada.

Katsete ajal kasutatud majapidamisvahendid tuleb enne uuesti kasutamist põhjalikult puhastada. Graanulite kotikesed tuleb ühe katse käigus täielikult ära kasutada.

Katsetuste ajal jälgige, et teile ei satuks midagi silma. Ärge hingake sisse ega neelake graanuleid ja graanulipulbrit alla. Töötage graanulite käsitlemisel aeglaselt ja rahulikult, et graanulitest ei tekiks liigset tolmu.

Ärge sööge ega jooge katsealas.

Värvilised graanulid on väga tugeva pigmendiga ja võivad tekitada plekke, mis ei tule pestes välja. Seetõttu peaks katsealal viibides kandma vanu riideid ning kõik laudlinad ja vaibad tuleks katseala piirkonnast eemaldada.

Head katsetamist!

Tere kõigile, minu nimi on Flummi ja ma olen siin, et aidata teil teha hüplevaid palle. Lõbusat katsetamist!



Juhised graanulite käsitlemiseks

Värvilised kristallgraanulid (99,4% polüvinüülalkohol, propüleenalkohol, E219, värvaine), 18 x 10 g kotikest. Mitte alla neelata. Tehke ainult need katseid, mis on juhendis kirjas. Ärge pange materjali suhu ega silmadesse. Pärast katseid peske hoolikalt oma käed. Silmade, suu või nahaga kokkupuutel loputage koheselt rohke voolava veega.

Hoiustage materjalid väikelastele ja loomadele kättesaamatus kohas. Kasutage graanuleid ettevaatlikult, sest need kleepuvad erinevatele materjalidele, näiteks vaipadele ja laudadele. Neid saab puhastada veega. Visake tühjad kotikesed ja muud jäätmed majapidamisjäätmete hulka.

KATSE 1: kotikese katse

Testige pimedas spetsiaalseid helendavaid graanuleid.

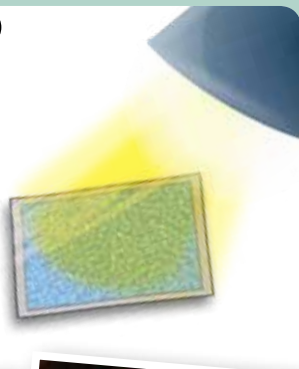
VAJA LÄHEB:

> kotikest spetsiaalseid helendavaid graanuleid

KUIDAS:

1. asetage kotike helendavate graanulitega umbes minutiks päikese või heleda lambi alla.
2. Kontrollige pimedas ruumis, kas graanulid helendavad.

1



Teie erilised graanulid sisaldavad ainet, mis salvestab valguseenergiat ja eraldab seda seejärel aeglaselt uuesti valguse kujul. Me nimetame seda nähtust fosforesentsiks ja kasutame neid aineid näiteks hoiatusmärkide värvadena, mis jäävad nähtavaks ka pimedas. Kasutame seda magamistoas näiteks äratuskellades, et neid ka pimedas ruumis näha oleks.

Mõnel talvejopel on samuti valgust salvestav efekt, et lapsed oleksid pimedas paremini näha. Selle efekti ametlik nimi on järeivalgus.



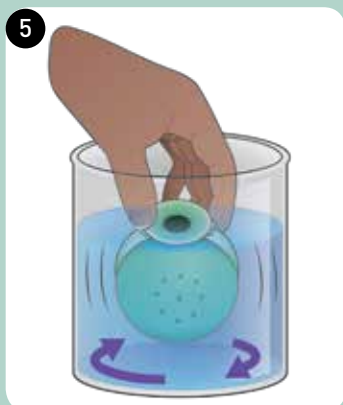
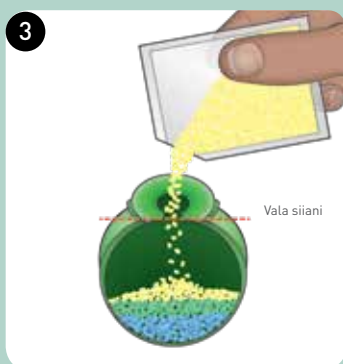
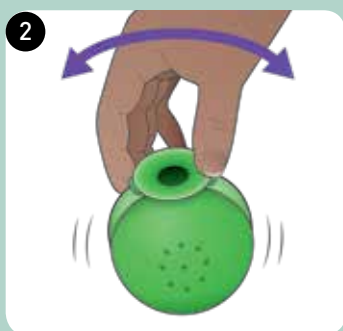
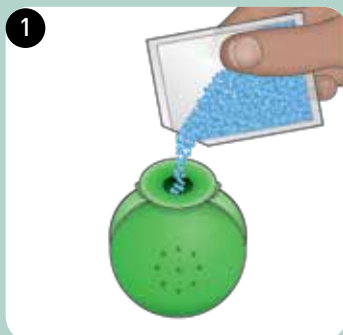
KATSE 2: lahedate ja võimsate hüplevate pallide tegemine

VAJA LÄHEB:

> kotikest spetsiaalseid graanuleid, poolikuid vorme, katsenõud, keeduklaasi, sooja vett.

KUIDAS:

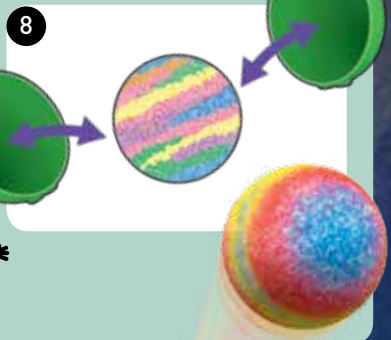
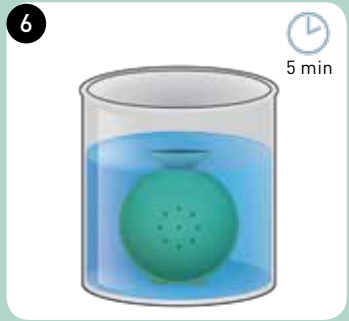
1. ühendage omavahel pallivormi pooled. Valige graanulite värv ja avage kotike, lõigates kääridega nurk ära. Valage osa graanulitest vormi.
2. Raputage või koputage vormi ettevaatlikult ajalehega kaetud tööpinnal, et graanulid jääksid paigale.
3. Täitke vorm soovitud graanuli värviga kihiti kuni näidatud jooneni. Kontrollige uuesti, et kõik graanulid oleksid paigale jäänud. Vajaduse korral täitke vormi veel graanulitega.
4. Valage soe vesi keeduklaasi.
5. Kastke pallivorm vette. See peab olema täielikult vee all. Liigutage vormi veidi vees ringi, et vesi jõuaks kõikige graanuliteni.



Selleks, et graanulid üksteise vastu kleepuksid, peab vesi olema soe!



6. Laske vormil viis minutit vee sees seista.
7. Võtke vorm veest välja ja jätke kolmeks minutiks seisma, kuni see on puudutamisel kuiv.
8. Seejärel võite ettevaatlikult vormi avada ja võtta välja oma esimese kergelt kleepuva pörkepalli. Laske sellel katsenõus või küpsetuspaberil veidi kuivada. Siis saate katsetada, kas teie pall pörkab hästi.



Teie pall koosneb polüvinüülalkoholist (PVA), mis on vees lahustuv elastsete omadustega polümeer. Kui vesi satub PVA graanulitele, paisuvad need veega kokku puutel üles. See põhjustab graanulite kokku kleepumist. Kuna palli pealispind on samuti kleepuv, ei pääse vesi enam teie palli sisse ja pall ei lahustu uuesti kokku puutel veega.



Nutikate nippide NURK

Mis täpsemalt helendab?

Tsinksulfiid on näide aineist, mis hoiustab endas valgust. Seda ainet kasutatakse värvainetes ja muudes materjalides. Seda saab täita heleda valgusega, mida see üsna pika aja jooksul väheneva heledusega kiirgab.

Õeldakse, et see helendab. Kui see materjal millegagi katta (näiteks mõne läbipaistmatu esemega) ja hoida seda lühiajaliselt lambi all, siis on graanulitel näha selle eseme vari.



KATSE 3: ruudukujulised pörkepallid

VAJA LÄHEB:

- > kotikest spetsiaalseid graanuleid, ruudukujulisi vorme, katsenõud, keeduklaasi, sooja vett.

KUIDAS:

kasutage erinevaid värve, et teha ruudukujuline võimas pall! Tehke ruudukujuline pall samamoodi nagu teises katses. Kui pall on valmis, katsetage selle pörkeomadusi!

Teie pallid ei sisalda aineid, mis hoiaks neid püsivalt pehmetena. Pärast kahte päeva kuivavad need ära ning kaotavad pörgatusvõime! Tehke lihtsalt uus pörkepall.



KATSE 4: naljakad silmadega pörkepallid

VAJA LÄHEB:

- > kotikest spetsiaalseid graanuleid, pallivorme, naljakaid iseliimuvaid silmi, katsenõud, keeduklaasi, sooja vett.

KUIDAS:

1. asetage vormi ühele poolele kaks samasugust iseliimuvat silma, mis vaatavad väljapoole.
2. Nüüd võite ettevaatlikult kinnitada vormi teise poole. Seejuures tuleb jälgida, et silmad pööraks ega vaataks vales suunas.
3. Täitke vorm ettevaatlikult samamoodi, nagu teises katses. Jätkake kirjeldatud viisil väljavalitud värvidega.

Enne vormide uuesti täitmist, veenduge, et need oleksid puhtad ja kuivad.



Tsinksulfiidiga saab teha aga palju enamat. See suudab muuta ka nähtamatu musta valguse (UV – ehk ultravioletvalgus) nähtavaks valguseks. Valgustage pörkepall UV- või musta valguse lambiga, võite kasutada ka pangatähtete jaoks mõeldud kontroll-lampi. Teid hämmastab, kui eredalt see kiirgab. Me nimetame seda fluorestsentsiks.



KATSE 5: loomingulised kujundid, mida saab üles riputada

VAJA LÄHEB:

> kotikest spetsiaalseid graanuleid, naljakaid iseliimuvaid silmi, katsenõud, keeduklaasi, sooja vett ja 20 cm pikkust niiti.

KUIDAS:

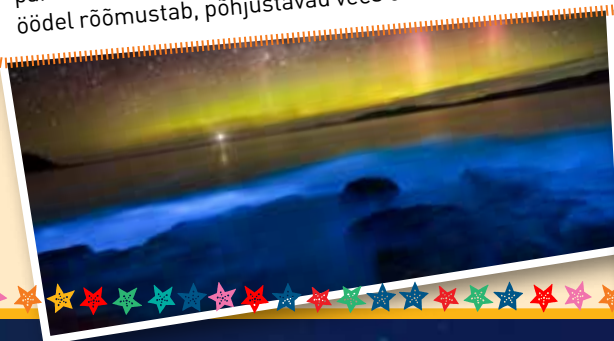
1. asetage katsenõu šabloonile (paremal). Puistake katsenõu sisse graanulid. Kui soovite, võite selleks kasutada šablooni või luua omaenda koletis. Asetage niit ettenäidatud kohale ja katke see graanulitega. Lõpuks vajutage ettevaatlikult iseliimuvad silmad graanulite hunnikusse.
2. Valage keeduklaasi tilk sooja vett ja piserdage see ettevaatlikult graanulite peale. Jätke tunniks ajaks kuivama.
3. Eemaldage ettevaatlikult katsenõu pealt oma looming – nüüd on teil lahe silmadega kujuke, mille saate üles riputada.



NIPP! Kasutage kuivanud pörkepalle või loomingulisi kujundeid, et luua enda toas valgus.

Ka loomariigis on valgus!

Looduses on arvukalt isendeid, kes kasutavad nii-öelda külma valgust. Me nimetame seda bioluminestsentsiks. Kindlasti on teile tuttavad helendavad ussid või mardikad, kes kasutavad oma rohelist valgust, et isased ja emased üksteist paremini üles leiaks. Piimamere efekti, mis meremehi pimedatel troopilistel öödel rõõmustab, põhjustavad vees olevad mikroskoopiliselt väikesed olendid.



ŠABLOON



Asetage katsenõu
lihtsalt šablooni peale.
Nüüd on teil olemas
koletise šabloon!



KATSE 6: värvide segamine

VAJA LÄHEB:

> kotikest spetsiaalseid graanuleid, vormi pooli, katsenõud, keeduklaasi, sooja vett.

KUIDAS:

värvilisi graanuleid saab omavahel ka segada, et luua uusi värve! Segage näiteks kollaseid ja siniseid graanuleid katsenõu sees ja piserdage peale vett! Või segage värvid omavahel otse pallivormi sees.

Külm valgus on eriti kasulik loomadele, kes elavad püsivalt pimedas süvameres. Paljud neist ei tooda aga ise oma valgust, vaid lasevad helendavatel bakteritel oma keha peal elada.

Süvamere merikuradi kaladel on arenenud kalapüügivardataolised helendavad kehaosad, et meelitada saaki on lõualuu sisse. Mõned süvamere kalmaarid jahivad valgusvihkude abil.

Valgus toimib vampiirkalmaaridel ka kaitsemehhanismina: nad suudavad röövkalu pimestada helendava tindipilvega, mis neid eemale ujudes kaitseb.