

Осяйні ДИВО-М'ЯЧИКИ

ROZUM

Овва!
Вони сяють у темряві!

KOSMOS

УВАГА! Не призначено для дітей віком до 8 років. Використовувати під наглядом дорослих. Прочитайте інструкцію, дотримуйтеся її та зберігайте для довідок у майбутньому.

ВИХІДНІ ДАНІ

070721534 AN 150822-DE
Інструкція до «Осяйні диво-м'ячки», арт. 657765

© 2019, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Файзерштрассе, 5-7, 70184 Штутгарт, Німеччина, тел.: +49(0) 711 2191-343

Цей набір, зокрема всі його частини, захищений авторським правом. Будь-яке його використання, що не стосується обмежень, накладених законом про авторське право, без дозволу видавця заборонено і може призвести до штрафу. Особливо це стосується копій, перекладів, мікрофільмування, збереження й обробки в електронних системах, мережах і засобах масової інформації. Ми не можемо гарантувати, що вся інформація у цьому наборі не обмежується правами інтелектуальної власності.

Керівництво проєкту, концепція і текст: Анетте Бюхле
Інформаційні тексти: Райнер Кете
Технічна розробка продукту: Петра Мюллер
Дизайн-концепція і макет інструкції: Atelier Bea Klenk, Берлін
Ілюстрації: © Thames & Kosmos, LLC, Провіденс, Род-Айленд, США; Маттіас Горн, Штутгарт.
Фото в інструкції: Джеймі Дуллас і Беґор, Міхаель Мосбургер, Інокгн уанґаун, Деніс Ларкін, Анна Камінська, James Stone76, subphoto, Міхаель Фляйг, Штутгарт.
Дизайн-концепція і макет пакування: Peter Schmidt Group, Гамбург
Фото на пакуванні: Матіас Кайзер

Локалізація українською мовою: Ірина Воробок, Тамара Гринич, Олег Якименко, Олена Гумуржі, Аліна Шляніна, Владислав Бондаренко, Дмитро Худобін, Оксана Таран, «ROZUM — розвиваючі ігри»

Видавець прагне простежити власника прав на зображення для всіх використаних фотографій. Якщо правовласник не був у певних випадках зазначений, він має підтвердити право власності на зображення видавцеві для виплати прийнятної винагороди за ці фотографії.

— Є запитання?

Наша служба підтримки радо допоможе Вам!
Телефон +49 (0)711 2191-343
або service@kosmos.de

Можливі технічні зміни. Надруковано в Тайвані.

ВМІСТ



- 12 пакетиків спеціального кольорового грануляту
- 6 пакетиків спеціального сяючого в темряві грануляту
- 2 склянки з кришками
- чашка Петрі
- 3 форми для м'ячиків
- пластикові очі з рухомими зіницями

— ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

УВАГА! Не призначено для дітей до 3 років. Небезпека удушення: маленькі кульки й невеликі предмети можна проковтнути чи вдихнути. Зберігайте пакування й інструкцію, бо в них міститься важлива інформація!

— ПОРАДИ ДЛЯ ДОРΟΣЛИХ

Дорогі батьки!

Цей набір для експериментів супроводить вашу дитину в захопливій подорожі у світ диво-м'ячиків. Будь ласка, будьте поруч з дитиною під час експериментів, підтримуйте і супроводьте її. Перед тим як братися до справи, прочитайте разом інструкцію і дотримуйтеся її крок за кроком. Будь ласка, простежте за тим, щоб невеликі предмети з коробки не потрапили до рук молодших дітей. Проводьте лише ті експерименти, які описано в інструкції.

Набір призначений для дітей віком від 8 років. Використовувати лише в присутності дорослих. Набір для експериментів, пакетики з гранулятом і готові м'ячки зберігати так, щоб до них не мали доступу діти до 8 років і тварини.

Місце для проведення експериментів слід очистити від зайвих предметів. Це може бути міцний стіл, накритий газетою. Не можна здійснювати досліди поруч з місцями збереження або споживання харчів. Місце має бути добре освітленим і провітрюваним, із доступом до води. Відразу після проведення експериментів робочу поверхню та всі використані інструменти слід очистити, а руки ретельно вимити. Використані для експериментів побутові предмети теж слід ретельно очистити перед тим, як використати знову. Пакетик із гранулятом слід використати (до кінця) за один експеримент — себто після того, як його було відкрито. Будь ласка, під час експериментів простежте за тим, щоб нічого не потрапило в очі. Гранулят не можна вдихати й ковтати.

Працюйте з гранулятом повільно, щоб не здіймати пил. На робочому місці не можна їсти й пити! Кольоровий гранулят дуже стійкий і може утворити плями на одязі, які потім непросто відіпрати. Тому під час експериментів вдягайте старий одяг, а скатертину й килими приберіть з місця проведення експериментів.

— ІНСТРУКЦІЯ З ПОВЕДІННЯ З ГРАНУЛЯТОМ

Фарбований спеціальний гранулят (99,4% полівінілалкоголь, пропіленгліколь, E219, фарба), 18 пакетиків по 10 г кожен. Неїстівний. Не підносьте до рота й очей. Якщо порошок випадково потрапив на шкіру, негайно змийте під потоком води, за необхідності тримайте очі відкритими. Гранулятом слід користуватися обережно, бо, потрапивши, наприклад, на килим чи стіл, він може приклеїтись. Очистити його можна водою. Порожні пакетики й залишки використаних матеріалів утилізуйте з побутовим сміттям.

Привіт, друзі! Мене звати Гумчик, і я допоможу вам виготовити м'ячки-стрибунці. Веселих розваг!



— ЕКСПЕРИМЕНТ 1: ТЕСТ З ПАКЕТИКОМ

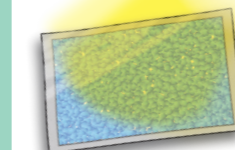
Тобі знадобиться

- Пакетик зі спеціальним сяючим гранулятом

Що робити

1. На одну хвилину поклади пакетик зі спеціальним гранулятом на сонце або під яскраву лампу.
2. Перевір у затемненій кімнаті, чи світяться спеціальний гранулят.

Випробуй гранулят, що світиться в темряві



1

Гра тіней — спробуй!

- Поклади невеликий непрозорий предмет на частину грануляту.
- Ненадовго освіти все яскравою лампою.
- Прибери непрозорий предмет.
- Тепер ти бачиш на грануляті силует тіні!



КУТОЧОК РОЗУМНИКА

То що ж там насправді сяє?

Твій спеціальний гранулят містить сульфід цинку — сполуку, що зберігає поглинуту світлову енергію, яку вона потім поволі видає у вигляді світла. Це явище називають ФОСФОРЕСЦЕНЦІЄЮ. Такі сполуки використовують, наприклад, для

спеціальних фарб, якими малюють застережні знаки, що сяють уночі, або цифри на годиннику, щоб можна було бачити час навіть у темній спальні. Є й зимові куртки зі спеціальним ефектом накопичення світла — щоб дітям було краще видно в темряві. Офіційно цей ефект називають ПІСЛЯСВІТННЯМ. У розмовній мові частіше кажуть, що річ світиться в темряві.



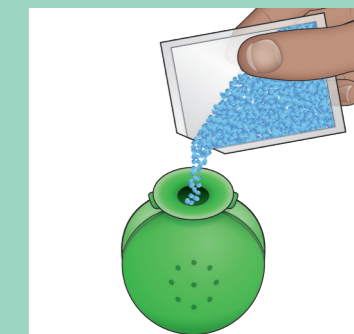
— ЕКСПЕРИМЕНТ 2: РОБИМО КРУТІ ДИВО-М'ЯЧИКИ

Тобі знадобиться

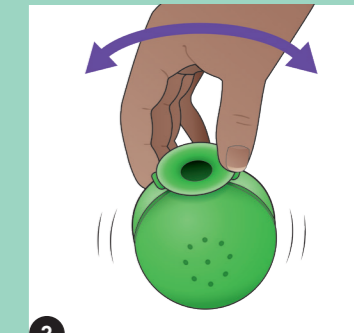
- Пакетик зі спеціальним гранулятом, половинки форми, чашка Петрі, склянка
- Тепла вода, ножиці

Що робити

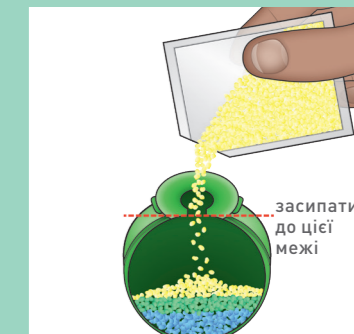
1. Склади дві половинки форми до купи. Вибери один колір гранул і відкрий пакетик, відрізавши ножицями його кутик. Насип трохи грануляту в кулясту форму.
2. Потруси форму кілька разів і/або обережно постукай нею по робочому столу, накритому газетою, щоб гранулят осів.
3. Шар за шаром наповни формочку гранулятом тих кольорів, які вибереш, аж до верхньої межі кульки. Ще раз перевір, чи весь гранулят у формі добре осів. За потреби досип зверху ще трохи грануляту.
4. Наповни склянку теплою водою.
5. Тепер занур формочку у воду. Вона має повністю опинитися під водою. Трошки покрути нею в різні боки, щоб вода просочила весь гранулят.



1

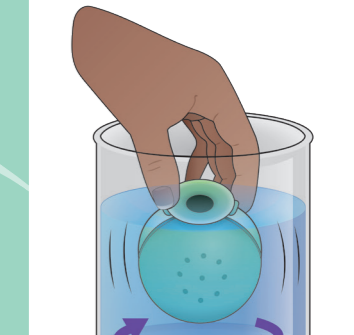


2



3

ВОДА має бути теплою, щоб гранулятом добре злипнувся!

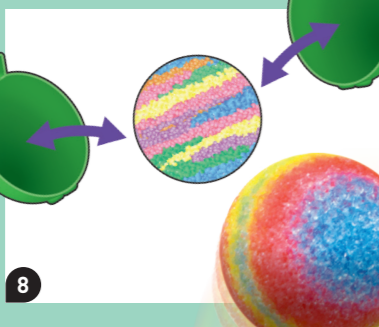
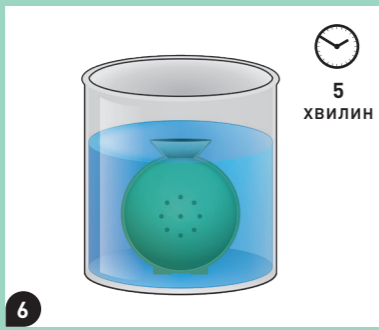


5

6. На п'ять хвилин залиш форму у воді.

7. Витягни форму з води і залиш обсохнути на три хвилини.

8. Після цього форму можна обережно відкрити й витягнути перший гумовий м'ячик, який буде ще трохи липкий. Поклади його в чашку Петрі або на шматок фольги чи паперу для випічки, щоб він ще трохи обсохнув. Після цього можна перевірити, чи добре він стрибає.



Твій м'ячик складається з полівінілалкоголю (ПВА) — це водорозчинний полімер, що має еластичні властивості. Коли в грануляті ПВА потрапляє вода, він всмоктує її та децю розбухає. При цьому всі частинки склеюються між собою. Оскільки після висихання поверхня теж склеїлася, вода більше не зможе потрапити всередину. А тому вже готовий м'ячик не розклеїться, якщо ти просто знову зануриш його у воду.



КУТОЧОК РОЗУМНИКА

НЕВИДИМЕ СВІТЛО

Сульфід цинку може навіть більше: він перетворює невидиме ультрафіолетове (або UV) світло на видиме. Спрямуй на свій м'ячик ультрафіолетову лампу або поклади його в детектор банкнот. Ти здивуєшся, як яскраво м'ячик засяє. Це називають ФЛУОРЕСЦЕНЦІЄЮ.



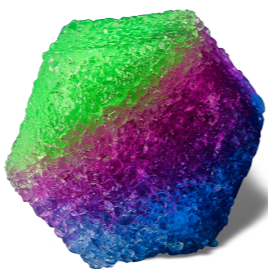
— ЕКСПЕРИМЕНТ 3: КУТАСТІ М'ЯЧИКИ

Тобі знадобиться

- Пакетик зі спеціальним гранулятом, кутасті половинки формочки, чашка Петрі, склянка
- Тепла вода

Що робити

Змішай різні кольори в своєму кутастому диво-м'ячику! Виготов м'ячик за схемою, описаною в експерименті 2. Коли м'ячик буде готовий, перевіряй його стрибучість!



У твоїх м'ячиках немає домішок, які робили б їх м'якими протягом тривалого часу. Через 96 дні вони висихають і тому втрачають стрибучість! Просто зроби собі нові м'ячики.



— ЕКСПЕРИМЕНТ 4: М'ЯЧИКИ З КУМЕДНИМИ ОЧКАМИ

Тобі знадобиться

- Пакетик зі спеціальним гранулятом, половинки форми, пластикові очі, чашка Петрі, склянка
- Тепла вода

Що робити

1. Поклади два однакових пластикових ока в половинку форми. Важливо, щоб очі дивилися назовні.
2. Тепер обережно прикріпи другу половинку форми. Простеж, щоб очі не перевернулися не в той бік.
3. Тепер обережно наповни форму гранулятом, який вибереш (як описано в експерименті 2). Далі роби все за попередньою схемою.

Уважно стеж за тим, щоб форми були чистими і сухими щоразу, коли ти їх наповнюєш.



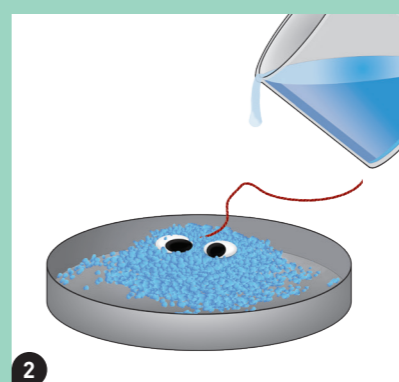
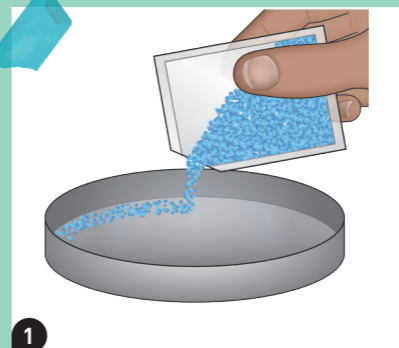
— ЕКСПЕРИМЕНТ 5: ФАНТАСТИЧНІ ФОРМИ ДЛЯ ПІДВІСОК

Тобі знадобиться

- Пакетик зі спеціальним гранулятом, пластикові очі, чашка Петрі, склянка
- Тепла вода і нитка 20 см завдовжки

Що робити

1. Постав чашку Петрі на рівну поверхню. Насип грануляту у форму. Ти можеш використати шаблон або ж створити власного монстра. Поклади нитку, яка потім триматиме підвіску, на визначене місце й засип її зверху шаром грануляту. Насамкінець легенько втисни очка в купку грануляту в чашці Петрі.
2. Наповни склянку теплою водою та обережно поливай з неї грануляту. Залиш його на годину висохнути.
3. Обережно витягни своє творіння з чаші. Тепер ти маєш класну річ з очима, яку можна кудись підвісити!



★ ПОРАДА

Змайструй із висохлих диво-м'ячиків і монстрів-підвісок мобіль для своєї кімнати.

! КУТОЧОК РОЗУМНИКА

У царстві звірів теж буває світіння

У природі є чимало істот, які випромінюють так зване холодне світло. Це — БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ. Ти напевно знаєш світлячків — маленьких жуків, які випромінюють світло, щоб особини чоловічої статі могли знайти особини жіночої. Світіння в морі, яке так тішить моряків у тропічні ночі, походить від крихітних істот, які живуть у воді.

— ШАБЛОН

Просто поклади зверху чашку Петрі — ось і шаблон для монстра!



! КУТОЧОК РОЗУМНИКА

Морські глибини темні, як ніч



Біоломінесценція особливо цінна для істот, які живуть у вічній темряві морських глибин. До речі, багато з них не виробляють світло самі, а дають прихисток у різних частинах тіла особливим БАКТЕРІЯМ, ЩО СВІТЯТЬСЯ. У глибоководних риб-вудильників (відомих також як морські чорти) розвинулася світляльні наростки-«вудилища», якими вони хапають дрібну рибу й відправляють її в пащу. Глибоководні кальмари полюють завдяки СПАААХАМ СВІТЛА. А молюскам, зганим як пекельні вампіри, світло допомагає захищатися: вони засліплюють хижака хмарою чорнила, що сяє, а в цей час тікають.

— ЕКСПЕРИМЕНТ 6: ЗМІШАЙ ФАРБИ

Тобі знадобиться

- Пакетик зі спеціальним гранулятом, половинки форм, чашка Петрі, склянка
- Тепла вода

Що робити

Кольоровий грануляту можна змішати, утворивши нові кольори! Змішай у чашці Петрі жовті й сині гранули та додай туди кілька крапель води! Або ж змішай фарби безпосередньо у формі!