

Загадковий Світ Кристалів

ROZUM

KOSMOS

Вихідні дані

Вміст

Перше видання 2019 року, 0722211 AN 151221-V1
Виробник: © 2020, 2021 Fgankh-Kosmos
Verlags-GmbH & Co. KG, Пфайзерштрассе, 5-7, 70184
Штутгарт, Німеччина, kosmos.de, service@kosmos.de
Постачальник: ТОВ «НВП «ФАКТОР», 61002, Україна,
м. Харків, вул. Сумська, буд. 106-А, тел: (057) 717-300,
www.factor.ua, ел. адреса: office@factor.ua
(ВИДАВНИЦТВО «ROZUM»)

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.

Управління проектом, концепція й текст: Ліннеа Бергстрійссер
Технічна розробка продукту: Ганна Аугустін
Дизайн-концепція і макет пакування: Peter Schmidt Group GmbH, Гамбург; дизайн-концепція і макет інструкції: sloedesign.de, Матіас Горн. Фото на пакуванні: Zuckerfabrik Fotodesign, Штутгарт (обкладинка); Міхаель Фляйг, Штутгарт (зміст). Фото в інструкції: Міхаель Фляйг, Штутгарт (зміст); Анна (кристали галунів), sakdam (дезодорант галунів), vvoe (гемацит, пірит), Madlen (кварц), toangsoyru (лава), mysteria (кристали льоду) (всі © shutterstock.com). Ілюстрації в інструкції: Таня Доннер, Рідлінген; Ден Фрейтас, Провіденс.

Локалізація українською мовою: Ірина Воробок, Тамара Гринчик, Олена Гумуржи, Аліна Шляніна, Владислав Бондаренко, Дмитро Худобін, Оксана Таран. «ROZUM — розвиваючі ігри»

Видавець прагнув 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.

Надруковано в Китаї. Право на технічні зміни збережено. Зберігайте пакування й інструкцію, оскільки вони містять важливу інформацію.

- Печера кристалів
- Фігурка динозавра
- 4 пакетики сульфату алюмінію-калію по 20 г (галун, ЕС № 233-141-3)
- 1 пакетик сульфату алюмінію-калію 40 г (галун, ЕС № 233-141-3)
- Синій, зелений, червоний чарівний папір
- Бавовняна нитка
- Мірна чашка, пінцет, шпатель

Перед початком роботи перевірте етикетку, щоб переконатися, що пакетик містить потрібний хімікат. Якщо якісь частини набору відсутні або несправні, зверніться до служби підтримки наборів «KOSMOS» support@thamesandkosmos.co.uk

ІНФОРМАЦІЯ ПРО БЕЗПЕКУ

Інструкція з техніки безпеки

УВАГА! Не підходить для дітей віком до 8 років. Використовувати під наглядом дорослих. Містить хімічні речовини, які є небезпечними для здоров'я. Прочитайте інструкцію перед використанням, дотримуйтесь її та зберігайте для довідки. Не допускайте потрапляння хімікатів на будь-яку частину тіла, особливо до рота й очей. Зберігайте набір для експериментів у місцях, недоступних для дітей віком до 8 років і тварин.

На початку експерименту уважно прочитайте інструкції. Це дозволить вам уникнути потенційних проблем!

Інформація про першу медичну допомогу

► **У разі контакту з очима:** промийте великою кількістю води, за необхідності тримайте око відкритим. негайно зверніться до лікаря.

► **У разі ковтання:** прополощіть рот водою, випийте трохи свіжої води. Не викликайте блювоту. негайно зверніться до лікаря.

► **У разі вдихання:** виведіть потерпілого на свіже повітря.

► **У разі контакту зі шкірою та опіків:** Промивайте уражену ділянку великою кількістю води принаймні 10 хвилин.

► **У разі порізів:** Не торкайтеся і не промивайте водою. Не наносьте жодних мазей, присипок тощо. Накладіть на рану стерильну суху пов'язку. Не варто самостійно видаляти сторонні предмети, як-от осколки скла, для цього зверніться до лікаря.

► **Якщо ви сумніваєтеся, негайно зверніться до лікаря.** Візьміть з собою хімікат і його контейнер.

У разі травми обов'язково зверніться до лікаря.

Поради дорослим

Шановні дорослі!

З цим набором для експериментів ви разом з дитиною зможете виростити великі дивовижні кристали та провести чимало експериментів з ними. Будь ласка, уважно прочитайте разом наступні поради.

- а) Дотримуйтесь інструкцій, правил безпеки і правил першої медичної допомоги, а також зберігайте їх для довідки.
- б) Неправильне поводження з хімікатами може призвести до травм і шкоди здоров'ю. Проводьте тільки ті досліди, які вказані в інструкції.
- в) Цей набір призначений для використання тільки дітьми старше 8 років.
- г) Оскільки здібності дітей дуже різняться навіть у межах однієї вікової групи, дорослі повинні самостійно визначати, які експерименти підходять і є безпечними для їхніх дітей. Інструкції дають можливість зрозуміти, чи підійде експеримент для конкретної дитини, чи ні.

г) До початку експериментів дорослий має обговорити з дитиною (дітьми) застереження й інформацію про безпеку. Особливу увагу слід приділити питанням поводження з гарячими рідинами, побутовими речовинами та розчинами, а також з кухонною плитою.

д) Робоча зона має бути просторою, добре освітленою та вентильованою, з доступом до джерел води, проте подалі від місць зберігання харчових продуктів. Для дослідів слід підготувати міцний стіл з термостійкою поверхнею.

е) Речовини в одноразовому пакуванні мають бути використані повністю протягом одного експерименту (зберігати відкритими не можна!). Наглядайте за дитиною під час експериментів і допомагайте за потреби. Переконайтеся, що нагрівання води на кухонній плиті не спричинить пожежу! І будьте обережні, щоб кристалічна сіль не потрапила на шкіру, в очі чи рот під час експерименту.

є) Чарівний папір і його розчини можуть залишати плями, врахуйте це, вибираючи одяг для дослідів. Приберіть із зони навколо килими, скатертину тощо.

ж) Зберігайте порошок, його розчини й готові кристали/ кристалічних динозаврів у місцях, недоступних для маленьких дітей. Вони можуть прийняти кристали за солодощі і потягти їх до рота.

Базові правила безпечного експерименту (правила безпеки)

1. Прочитайте інструкцію, дотримуйтесь її та зберігайте для довідки.
2. Тримайте маленьких дітей і тварин подалі від зони проведення експерименту.
3. Зберігайте цей набір і готові кристали в місці, недоступному для дітей віком до 8 років.
4. Очищуйте все обладнання після використання.
5. Переконайтеся, що всі використані пакетики (з кристалічною сіллю) утилізуються належним чином.
6. Мийте руки після експериментів.
7. Не їжте і не пийте в зоні експерименту.
8. Не допускайте потрапляння хімікатів в очі або рот.
9. Не наносьте на тіло жодних речовин чи розчинів.
10. Не вирощуйте кристали поруч з їжею чи напоями, а також у спальнях.
11. Не використовуйте обладнання, яке не входить до набору або не рекомендоване в інструкції.
12. Будьте обережні з гарячою водою та розчинами, не вдихайте випари! Не забувайте вимикати кухонну плиту після використання!
13. Переконайтеся, що під час вирощування кристалів контейнер з рідиною зберігається поза доступом дітей віком до 8 років. На контейнері має бути етикетка із зазначенням вмісту.
14. Не можна працювати без присутності дорослих. Не працюйте на кухні — хімікати слід тримати подалі від їжі та кухонного приладдя.
15. Також слід звернути увагу на інформацію на етикетці кристалічної солі (галуну), інформацію про роботу з кристалічною сіллю та інформацію про проведення експериментів.

ПОРАДА! Як правильно позначити банки: напишіть олівцем або кульковою ручкою «розчин кристалічної солі» на вузькій смужці паперу і прикріпіть її до склянки клейкою стрічкою. Можна використовувати самоклеїні етикетки.



Правила роботи з кристалічною сіллю

Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче вказівок про безпеку й запобіжні заходи:

Сульфат алюмінію-калію (галун): Уникайте вдихання пилу та його контакту з очима чи шкірою.

УВАГА! Наступне стосується галунів: Зберігати під замком. Зберігати в недоступному для дітей місці (маленьких дітей і дітей старшого віку, які, на відміну від експериментатора, не були належним чином підготовлені до роботи).

Також дотримуйтесь цього застереження: **У РАЗІ КОВТАННЯ: негайно зверніться до лікаря і тримайте під рукою контейнер або етикетку (хімічної речовини).**

Якщо випадково на шкіру потрапили хімічні речовини, негайно змийте їх під проточною водою. Під час експериментів переконайтеся, що ви не вдихаєте пил від хімікатів чи порошок.

Відкриваємо пакетик кристалічної солі: Відріжте куточок пакетика ножицями так, щоб текст на ньому можна було прочитати. Не використовуйте зуби! Якщо кристалічна сіль утворила грудочки, це означає, що в неї потрапила волага (наприклад, з повітря). Це не вплине на її функцію. Термін придатності кристалічної солі не обмежений.

Прибирання та утилізація відходів: Чистота надзвичайно важлива в хімії. Завжди очищуйте використані контейнери і робоче місце одразу після експериментів. Добре промийте посуд чистою водою, протріть паперовим рушником, а потім викиньте цей рушник у смітник. Оскільки в цьому наборі ви працюєте лише з невеликими кількостями нешкідливих речовин, рідкі відходи можна вилити в раковину і змити великою кількістю води. Тверді відходи викидайте разом із побутовим сміттям.

Зберігання кристалів: Виростивши кристали, завжди зберігайте їх у закритій кристалічній печері або в банці, яка була промита і добре закривається.

Посуд: Для проведення дослідів використовуйте старий посуд (каструлю, ложку, банку), який не шкода викинути.

У разі небезпечного контакту з хімікатами, травмування або будь-яких інших нещасних випадків зверніться до служби порятунку за телефоном **101**.

Телефон швидкої медичної допомоги: **103**.

Експеримент 1: великі сині кристали

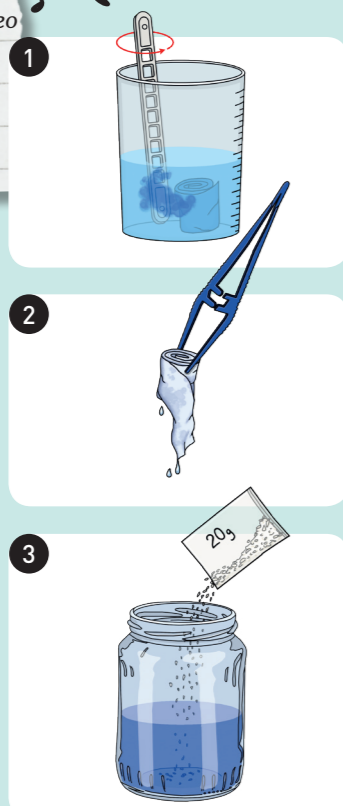
ВАМ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

> 1 пакетик галууну (20 г), синій чарівний папір, мірна чашка, шпатель, пінцет, вода, каstrуля, банка, підставка під гаряче

Експерименти не завжди виходять з першого разу, для кристалів один чи два досліди можуть бути невдалими. Не панікуйте! Кристалічна сіль чудово розчиняється на водяній бані. Спробуйте ще раз!

1. Налийте 110 мл води в мірну чашку. Потім відміряйте приблизно 2 м синього паперу (це половина рулону) і додайте його.
2. Обережно перемішайте шпателем, щоб синій барвник розчинився у воді.
3. Пінцетом дістаньте чарівний папір з води, дайте йому висохнути і викиньте разом з побутовим сміттям. Мірна чашка має бути заповнена до позначки у 90 мл. Якщо розчину менше, просто долийте води, а якщо забарвленої води забагато, вилийте зайве.
4. Налийте підфарбовану воду в чисту банку і висипте в неї весь вміст пакетика галуунів (20 г). Перемішайте суміш шпателем.

Дистильована вода ідеальна для всіх дослідів!

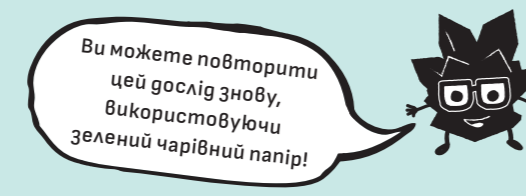


4. Налийте в каstrулю води з-під крану до рівня 3 — 4 см і закип'ятіть її. Вимкніть плиту й обережно поставте каstrулю на підставку в робочій зоні. Помістіть банку з розчином у каstrулю і перемішайте шпателем, доки вся сіль не розчиниться.

Якщо після кількох перемішувань ви все ще бачите в розчині окремі гранули, вийміть банку з каstrулі й підігрійте воду. Знову помістіть банку в окріп і перемішайте до повного розчинення галуунів.

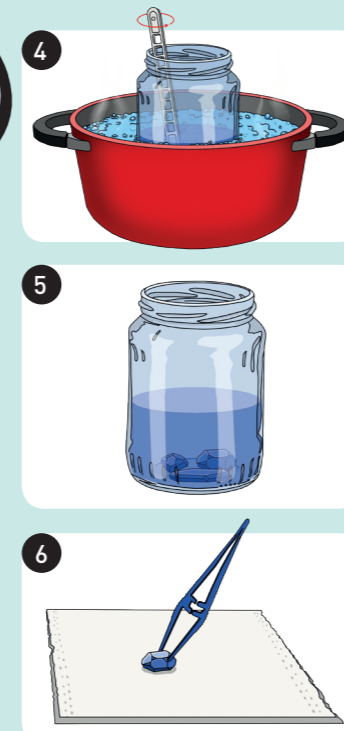
5. Залиште розчин на добу в місці, де його не потурбують, і спостерігайте за тим, що відбувається. На дні утворюватимуться великі окремі кристали.
6. Пінцетом чи старою ложкою витягніть кристали з банки й покладіть на паперовий рушник висихати.

Ви можете повторити цей дослід знову, використовуючи зелений чарівний папір!



Важливо!

Дозвольте дорослому допомогти вам з наступними кроками. Будьте обережні, щоб не обпектися об гарячу каstrулю, і не забудьте вимкнути плиту!



Експеримент 2: сталактитова гірлянда

ВАМ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

> 1 пакетик галуунів (40 г), червоний чарівний папір, бавовняна нитка, мірна чашка, шпатель, пінцет, вода, каstrуля, банка, пластикова ємність (з-під сиру чи морозива), підставка під гаряче, скотч, паперовий рушник

1. Налийте 110 мл води в мірну чашку й додайте червоний чарівний папір. Обережно перемішайте шпателем, щоб червоний барвник розчинився у воді.
2. Пінцетом дістаньте чарівний папір з води, дайте йому висохнути і викиньте разом з побутовим сміттям. Мірна чашка має бути заповнена до позначки у 90 мл. Якщо розчину менше, просто долийте води, а якщо забарвленої води забагато, вилийте зайве.
3. Розчиніть кристалічну сіль у воді з барвником, як описано в пункті 3 першого експерименту. Цього разу знадобиться трохи більше часу для повного розчинення всіх кристалів, адже ми додаємо вдвічі більше галууну до тієї самої кількості води.
4. Коли вся сіль розчиниться, залиште воду охолонати приблизно на 10 хв, а потім обережно перелийте її у посуд з-під сиру чи морозива.
5. Помістіть бавовняну нитку в розчин, закріпивши обидва кінці по боках ємності за допомогою скотчу, і покладіть все на плівку, наприклад, на пакет для заморозки.
6. Протягом двох-трьох днів ви зможете спостерігати, як уздовж нитки потроху виростатимуть все нові й нові кристали.
7. Обережно вийміть нитку з розчину і покладіть кристали на паперовий рушник сушитися.

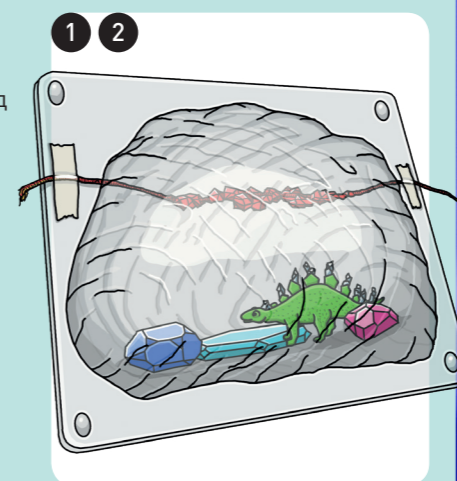


Прикрашаємо печеру

ВАМ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

> Печера кристалів, великі окремі кристали з досліду 1, гірлянда сталактитів з досліду 2, скотч

1. Прикріпіть обидва кінці сталактитової гірлянди до печери скотчем так, щоб вона звисала над входом до печери, як на зображенні.
2. Покладіть великі окремі кристали на підлогу печери, або прикріпіть їх за допомогою двостороннього скотчу.
3. Закрийте печеру і покладіть її в безпечне місце, де ви її бачитимете, наприклад, на полицю.

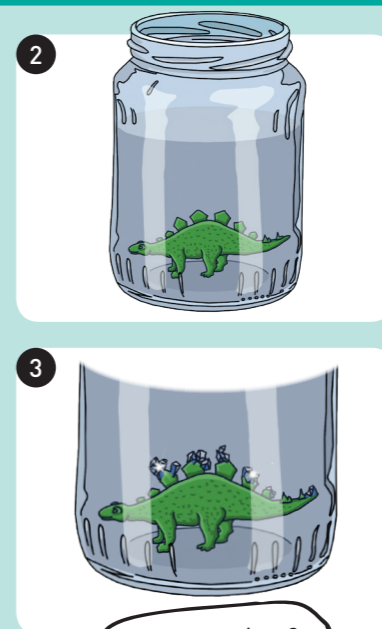


Експеримент 3: залишаємо динозавра заростати кристалами

ВАМ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

> 1 пакетик галуунів (20 г), фігурка динозавра, мірна чашка, шпатель, пінцет, вода, каstrуля, підставка під гаряче, банка, паперовий рушник

1. Налийте 90 мл води в банку і додайте кристалічну сіль. Розчиніть її у воді, як описано в пунктах 3 і 4 першого експерименту.
2. Коли вся сіль розчиниться, залиште воду охолонати на 10 хв. Потім пінцетом обережно помістіть у неї фігурку динозавра. Залиште банку в місці, де її не потурбують, і спостерігайте, як динозавр перетворюється на справжнього кристалозавра.
3. Десь через 2 дні обережно вийміть фігурку з розчину ложкою чи пінцетом і залиште сушитися на паперовому рушнику.



Тепер ви можете поселити кристалозавра у печері.



Експеримент 4: сяючі яйця кристалозавра

ВАМ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

> 1 пакетик галуунів (20 г), синій і/або зелений чарівний папір, мірна чашка, шпатель, пінцет, вода, каstrуля, банка, підставка під гаряче, вимита яєчна шкаралупа (без оболонки), паперовий рушник

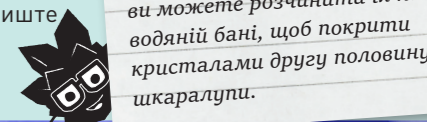
1. Налийте 90 мл води в чисту банку і додайте кристалічну сіль. Розчиніть сіль у воді, як описано в пункті 3 першого експерименту. Ви можете пофарбувати розчин синім чи зеленим чарівним папером або змішати обидва кольори.
2. Коли вся сіль розчиниться, залиште воду охолонати на 10 хвилин і обережно покладіть у воду половинку яєчної шкаралупи.

Важливо! Шкаралупу слід промити водою й обережно видалити оболонку, що знаходиться всередині.

Важливо! Коли закінчите цей експеримент, ретельно вийміть руки з милом!

3. Десь через 3 дні яйце вбере барвник і на його шкаралупі поступово утворяться кристали. Обережно вийміть яйце з розчину за допомогою ложки і залиште висихати на паперовому рушнику.

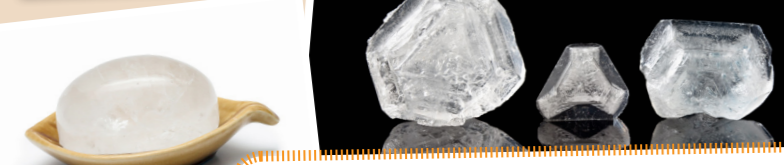
Якщо кілька кристалів все ще лежать на дні склянки, ви можете розчинити їх на водяній бані, щоб покрити кристалами другу половину шкаралупи.



КУТОЧОК РОЗУМНИКА

Що це за вид кристалічної солі?

Тут ви дізнаєтеся, як вирощувати кристали, використовуючи калій алюміній сульфат. Галуун — інша назва сульфату алюмінію-калію — це кристалічна сіль, яка може утворювати восьмигранні кристали.



Галуун використовували для гомеостазу. Нині його можна знайти в дезодорантах, адже він пригнічує неприємні запахи.

КУТОЧОК РОЗУМНИКА

Форми кристалів

У природі існують різні форми кристалів: цукор, сіль, мінерали й метали — всі вони існують у кристалічній формі.

Форми кристалів дуже різні. Деякі мінерали утворюють кубоподібні кристали, інші — у формі бульбашки, а деякі здатні утворювати тонкі голки.



КУТОЧОК РОЗУМНИКА

Як саме росте кристал?

Кристали можуть утворюватися з розчину, подібного до вашого розчину галууну, або з розплаву, наприклад лави, внаслідок охолодження. Кристалізація завжди починається з ядра кристала. Далі речовини з розчину відкладаються на поверхні ядра, і таким чином кристал росте.

Так само формуються і кристали льоду.

