

ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: ЦЕ НЕ ІГРАШКА. ЦЕ Є ОСВІТНІЙ КОМПЛЕКТ, ЯКИЙ ДЕМОНСТРУЄ НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ВЕСЕЛИМ СПОСОБОМ. ВСЯ ЗБІРКА І РОБОТА З ПРОЕКТОМ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИ ПІД НАГЛЯДОМ ДОРΟΣЛИХ. УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ВСІ ІНСТРУКЦІЇ. НЕ ПІДХОДИТЬ ДЛЯ ДІТЕЙ ДО 3 РОКІВ В ЗВ'ЯЗКУ З НАВНІСТЮ МАЛЕНЬКИХ ДЕТАЛЕЙ, ЯКІ ПРЕДСТАВЛЯЮТЬ РИЗИК ЗАДУХИ ПРИ НЕОБЕРЕЖНОМУ ПОВОДЖЕННІ.

**! Увага:
РИЗИК ЗАДУХИ –
Маленькі деталі.
Не призначено для дітей
до 3-х років.**

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: КОМПЛЕКТ МІСТИТЬ ХІМІКАТИ, ЯКІ МОЖУТЬ ШКОДУ ПРИ НЕОБЕРЕЖНОМУ ВИКОРИСТАННІ. УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ НА ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРАХ.

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: МІСТИТЬ ХІМІКАТИ, ЩО КЛАСИФІКУЮТЬСЯ ЯК ЗАГРОЗИ БЕЗПЕКИ. ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЧИТАЙТЕ ІНСТРУКЦІЇ, ДОТРИМУЙТЕСЯ ЇХ І ЗБЕРЕЖІТЬ ЇХ ДЛЯ ДОВІДКИ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ, ЩОБ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ВХОДИЛИ У КОНТАКТИ З БУДЬ ЧАСТИНОЮ ТІЛА, ОСОБЛИВО З РОТОМ І ОЧИМА. ТРИМАЄТЕ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ ТА ТВАРИН ПОДАЛІ ВІД ЕКСПЕРИМЕНТІВ. ЗБЕРІГАЙТЕ ХІМКАТИ В НЕДОСТУПНОМУ МІСЦІ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ.

Будь ласка, прочитайте наступні інструкції, повідомлення про безпеку та інформацію про першу допомогу, надану при нещасних випадках. Тримайте їх для довідки.

В разі, якщо дитина, доросла людина або тварина проковтнула небезпечні речовини, будь ласка, негайно зверніться до лікаря.

Б. ПОРАДИ З БЕЗПЕКИ

1. Дорослий спостерігач повинен переконатися, що цей комплект підходить і безпечний для дитини, перш ніж почати його використовувати.
2. Оскільки здібності дітей можуть відрізняються навіть в межах однієї вікової групи, дорослі повинні проявляти обачність щодо того, які види діяльності підходять для конкретної дитини.
3. Дорослий повинен обов'язково попередити і поінформувати дитину про дотримання правил безпеки під час використання цього набору.

В. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

- Прочитайте інструкцію перед використанням. Дотримуйтесь її і зберігайте у надійному місці для довідки.
- Нагляд і допомога дорослих обов'язкові.
- Неправильне використання хімікатів може призвести до травми і завдати шкоди здоров'ю. Виконуйте тільки ті процедури, які описано.
- Не допускайте потрапляння хімічних речовин в очі, рот або на будь-яку іншу частину тіла. У разі потрапляння на шкіру, використовуйте багато прісної води, щоб змити їх [див. Інструкції з надання першої допомоги нижче].

- Тримайте киплячу воду, розчини і кристали в недоступному для дітей місці. У разі опіків охолодіть уражену ділянку великою кількістю води протягом 5 хвилин. У разі сумнівів, негайно зверніться до лікаря.
- Тримайте маленьких дітей і тварин подалі від експериментальної зони, коли ви використовуєте цей комплект.
- Не вдихайте кольоровий пил.
- Не їжте, не пийте і не паліть в експериментальній зоні.
- Не використовуйте обладнання, яке не було поставлено з цим комплектом.
- Тримайте навколишній простір вільним від перешкод, добре освітленим і вентиляльованим. Працюйте біля раковини або іншого водопроводу.
- Носіть відповідний одяг, рукавички і засоби захисту очей / обличчя при роботі з кольоровим посівом і при видаленні кристалів з контейнера.
- Очистіть все обладнання після використання.
- Мийте руки і навколишній простір після експерименту.
- Переконайтеся, що всі контейнери повністю закриті і правильно зберігаються після використання.
- Не використовуйте для харчових продуктів контейнери, які використовувалися в експерименті.
- Зберігайте цей комплект в безпечному місці, недоступному для маленьких дітей, коли він не використовується.
- Помістіть готовий кристал на пластину або нанопористий матеріал, так як фарба в кристалах може розчинитися та забруднити поверхню.
- Утилізуйте матеріали відповідно до стандартів охорони праці та техніки безпеки у вашій країні, а також з дотриманням екологічних норм.
- Завжди надягайте захисні окуляри.

Г. ПЕРША ДОПОМОГА

Якщо хімічна речовина або розчин потрапили на шкіру, негайно промийте їх водою з милом. При потраплянні хімікатів або розчину в очі негайно промийте їх великою кількістю води протягом не менше 15 хвилин. Якщо виникає роздратування, зверніться до лікаря. При вдиханні хімічної речовини вийдіть на свіже повітря. При появі симптомів зверніться за медичною допомогою. При ковтанні хімічної речовини, кристалів або розчину негайно прополощіть рот водою, випийте велику кількість молока або води і зверніться до лікаря.

Д. КОМПЛЕКТНІСТЬ

3 великі пакети, з білими кристалами * [основне з'єднання називається моноамонійфосфат), 3 x невеликий пакетик з кольоровою сумішшю*, 1 велика підставка для демонстрації з шестикутної прозорою кришкою, 2 підставки середнього розміру з прозорими шестикутними кришками, 4 підставки невеликого розміру з прозорими шестикутними кришками, 1 чаша для перемішування, 1 ложка для перемішування, 1 великий шаблон круглої форми, 2 середніх шаблони круглої форми, 4 маленьких шаблон и круглої форми і докладні інструкції.

Також необхідні, але не входять в цей комплект: баночка з гарячою водою, фартух, захисні окуляри і гумові рукавички.

*** ВАЖЛИВІ ЗАУВАЖЕННЯ:**

1. Різнокольорова суміш містить такі хімічні речовини:

Білий: сульфат алюмінію і калію. Синій: сульфат алюмінію і калію, хлорид натрію і діамантовий синій FCF. Червоний: сульфат алюмінію і калію і амарант. Переконайтеся, що червоні і сині суміші мають насичені кольори. Хоча вони допомагають виробляти гарні кристали, будьте обережні, щоб не пролити кольоровий розчин або суміш! Хоча будь-які плями на вашій шкірі можуть бути тимчасовими, вони можуть залишати постійні плями на одязі або поверхнях. Тому при роботі з кольоровими сумішами надягайте фартух і рукавички для миття посуду. Накрийте робочу поверхню папером і очистіть її після експерименту. Утилізуйте пофарбований розчин і невикористані суміші. Не виливайте їх в умивальник, щоб не забруднити його.

2. Біла кристалічна сполука [моноамонійфосфат] є гігроскопічною: вона має тенденцію «захоплювати» вологу, що міститься в повітрі, і це створює зв'язок між кристалами. Матеріал може стати твердим [через спікання], але згодом може бути дуже легко відділений, як цукор.

Е. ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ

ІНСТРУКЦІЇ: Нагляд дорослих необхідний весь час. Проявіть особливу обережність при використанні гарячої води і розчинів. Будьте обережні при роботі з кристалами, оскільки краї дуже гострі і легко ламаються.

1. Вам знадобиться 200 мл гарячої води для вирощування кристалів. По можливості використовуйте киплячу воду (при 100 ° C), так як це сприяє кращому росту кристалів. За допомогою мірної чашки відміряйте 200 мл гарячої води або окропу, і вилийте її в чашку для перемішування. (Не використовуйте для цього шестикутну прозору кришку, так як гаряча вода деформує тонкий пластик.)

2. Тепер додайте вміст ОДНОГО великого пакета (суміш білих кристалів) в воду. Перемішуйте до тих пір, поки весь порошок не розчиниться. Зачекайте 15 хвилин, поки розчин охолоне в чаші для перемішування, поки він не стане теплим (не дуже холодним, не дуже гарячою і в ідеалі близько 40 ° C).

3. Вилийте розчин у велику шестикутну прозору кришку, яка також буде використовуватися для вирощування кристалів. Зачекайте ще 30 хвилин, поки розчин стабілізується.

4. Тепер візьміть один маленький пакет з сумішшю. Виберіть колір суміші або зверніться до розділу 3, щоб змішати суміші для різних кольорів. За допомогою ложки (перед використанням переконайтеся, що вона чиста і суха), акуратно покладіть в теплий розчин кольорову суміш. Частинки повинні тонути і рівномірно розподілятися по контейнеру. НЕ розмішуйте розчин. Крім того, намагайтеся завадити будь-якому утворенню, яке може впасти на дно великої ємності. Примітка: звертайтеся з сумішшю обережно, так як пігмент може викликати появу плям.

5. Для правильного росту кристалів потрібна температура вище 20 ° C. Акуратно поставте контейнер в теплу кімнату або на верх холодильника, де буде тепло. НЕ ЗАКРИВАЙТЕ КРИШКУ контейнера. Виберіть місце, де контейнер не чіпатимуть на

протязі, що найменше 15 годин, щоб кристали почали рости. Спостерігайте за кристалами кожні кілька годин. При нормальних умовах ваші кристали почнуть рости в перший день і досягнуть ширини близько 50 мм і висоти близько 40 мм через 4-7 днів. Розмір буде варіюватися в залежності від оточення, в якому ростуть кристали. Якщо середовище холодне або вологе, їм буде потрібно більше часу для росту. У деяких випадках це може зайняти кілька тижнів. ОТЖЕ, будь ласка, будьте терплячими. Очікування буде того варте! **Примітка:** в процесі вирощування кристалів маленькі кристали можуть рости навколо внутрішньої стінки контейнера . Цей ефект називається «альпінізмом кристалів». Кристали утворюються, тому що рідина рухається вгору через крихітні зазори між самими кристалами і між кристалами і контейнером [це рух називається капілярною дією], а потім випаровування води дозволяє кристалам рости. Ці маленькі кристали можуть в кінцевому підсумку випасти з контейнера і забруднити стільницю. Рекомендується обережно видаляти дрібні кристали.

6. Коли кристали досягнуть розміру (див. пункт 4) , злийте розчин, що залишився. Використовуйте ложку, щоб утримати кристали в контейнері, коли ви його нахилиєте. Після того, як розчин вилитий, ви не можете використовувати його знову, тому переконайтеся, що ваші кристали вирости до потрібного розміру, перш ніж ви вилете розчин. Для кольорового розчину ви можете використовувати ліхтарик, щоб побачити в розчині, які ж кристали вирости.

7. Акуратно промийте кристали прісною водою через кілька секунд і злийте воду. Не мийте кристали занадто довго, інакше вони будуть розчинятися у воді. Тепер залиште кристали сохнути. Тепер обережно дістаньте кристали і покладіть їх на папір, щоб вони висохли. Промийте ємність прісною водою.

8. Як тільки кристали і контейнер повністю висохнуть, надіньте кришку на контейнер, щоб захистити кристали від вологи.

Вітаємо! Ваші кристали вирощені. Покажіть їх як частину вашої колекції кристалів.

Є. ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ СЕРЕДНІХ РОЗМІРІВ

1-2. Зверніться до секції E, кроки 1-2

3. Розлийте розчин рівномірно в 2 середніх шестикутні ємності. Зачекайте ще 30 хвилин, поки розчин стабілізується.

4. За допомогою ложки (перед використанням переконайтеся, що вона чиста і суха), акуратно покладіть в теплий розчин 2-і ложки кольорової суміші. Частинки повинні тонути і рівномірно розподілятися по контейнеру. НЕ розмішуйте розчин. Крім того, намагайтеся завадити будь-якому утворенню, яке може впасти на дно великої ємності. Примітка: звертайтеся з сумішшю обережно, так як пігмент може викликати появу плям.

5-7. Зверніться до кроків 5-7 у РОЗДІЛІ E.

Примітка: в нормальних умовах ваші кристали середнього розміру досягнутий ширини близько 30 мм і висоти близько 25 мм через 4-7 днів. Розмір буде варіюватися в залежності від середовища, в якій ростуть кристали.

8. Коли кристали і ємності повністю висохнуть, покладіть кристали на демонстраційну підставку і накрийте їх прозорою ємністю, щоб захистити від вологого повітря. Вітаємо! Ви виростили кристали середнього розміру!

Ж. ВИРОЩУВАННЯ МАЛЕНЬКИХ КРИСТАЛІВ

1-2. Зверніться до кроків 1-2 у секції Е.

3. Розлийте розчин порівну в 4 маленькі шестикутні прозорі ємності. Зачекайте ще 30 хвилин, поки розчин стабілізується.

4. За допомогою ложки (перед використанням переконайтеся, що вона чиста і суха), акуратно покладіть в теплий розчин одну ложку кольорової суміші. Частинки повинні тонути і рівномірно розподілятися по контейнеру. НЕ розмішуйте розчин. Крім того, намагайтеся завадити будь-якому утворенню, яке може впасти на дно великої ємності. Примітка: звертайтеся з сумішшю обережно, так як пігмент може викликати появу плям.

5-7. Зверніться до кроків 5-7 у секції Е.

Примітка: в нормальних умовах ваші маленькі кристали досягнуть ширини близько 25 мм і висоти близько 20 мм через 4-7 днів. Розмір буде варіюватися в залежності від середовища, в якій ростуть кристали.

8. Коли кристали і прозорі ємності повністю висохнуть, покладіть кристали на демонстраційну підставку і накрийте прозорими ємностями, щоб захистити їх від вологого повітря. Вітаємо! Вирощування маленьких кристалів завершено!

3. ТАБЛИЦЯ СУМІШІ КОЛЬОРІВ

Для великих кристалів

	Фіолетовий	Рожевий	Блакитний
Червоні кристали	2 ложки	2 ложки	-
Сині кристали	2 ложки	-	2 ложки
Білі кристали	-	2 ложки	2 ложки

Для середніх кристалів

	Фіолетовий	Рожевий	Блакитний
Червоні кристали	1 ложка	1 ложка	-
Сині кристали	1 ложка	-	1 ложка
Білі кристали	-	1 ложка	1 ложка

Для малих кристалів

	Фіолетовий	Рожевий	Блакитний
Червоні кристали	0.5 ложки	0.5 ложки	-
Сині кристали	0.5 ложки	-	0.5 ложки
Білі кристали	-	0.5 ложки	0.5 ложки

И. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ

Коли ви додаєте порошок в гарячу воду, він розпадається на дрібні частинки у воді. Ці частинки занадто малі, щоб їх бачити. Тому рідина і називається розчином порошку. Насправді, це називається насиченим розчином, тому що, якщо ви додасте більше порошку, він більше не буде розчинятися.

Вода повільно охолоджується, і частина води випаровується. Тепер вода не може утримати всі частинки розчиненими, і деякі починають знову з'єднуватися. До них приєднується більше частинок, і з часом групи частинок об'єднуються. Частинки об'єднуються організовано, утворюючи кристали, які ви бачите, з прямими краями і плоскими гранями.

І. ЩО КРИСТАЛІЧНИЙ КЛІМБІНГ (АЛЬПІНІЗМ КРИСТАЛІВ)?

Підйом кристалів відноситься до явища дрібних кристалічних пластівців, що ростуть навколо внутрішньої стінки в процесі вирощування кристалів. Кристалеві пластівці утворюються через те, що рідина рухається вгору через крихітні проміжки між самими кристалами (цей рух називається капілярною дією), а потім, коли вода випаровується, дозволяє кристалічним пластівцям рости. Якщо це трапилося, зверніться до РОЗДІЛУ Е - Крок 5.

Ї. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Кристал - це твердий об'єкт, що складається з частинок (іноді атомів, іноді іонів, а іноді і груп атомів, які називаються молекулами), які розташовані в певному порядку. Цей порядок частинок повторюється знову і знову по всьому кристалу.
- Кристали ростуть в семи основних формах, які називаються кристалічними системами. У кожній системі свій порядок частинок. Кристалічні системи називаються кубічними, тетрагонами, гексагональними, моноклінними, триклинними, ромбічними і ромбоєдричними.
- Багато каміння складаються з кристалів різних мінералів. Звичайні мінерали включають кварц, польовий шпат, рогову обманку і слюду.
- Дорогоцінні камені, які виблискують в кільцях і намистах, такі як діаманти, смарагди та рубіни, є кристалами.
- Найбільшим діамантом з коли-небудь знайдених був алмаз "Куллінан", або «Алмаз Африки», видобутий в Південній Африці в 1905 р. Він важив 621 грам.
- Дивовижні і красиві гігантські кристали ростуть всередині скель. Іноді їх виявляють люди, які досліджують печери.
- Моноаммонійфосфат [порошок, який використовується в цьому наборі] є компонентом деяких добрив, які використовуються на фермах. Він також використовується в деяких вогнегасниках.
- Сіль, яку ви кладете в їжу, складається з крихітних кристалів мінералу, який називається хлоридом натрію.

Запитання і коментарі

Ми цінуємо вас як клієнта, і ваше задоволення цим продуктом дуже важливо для нас. Якщо у вас є коментарі або питання, або ви виявите, що будь-які частини цього комплекту відсутні або несправні, будь ласка, не соромтеся звертатися до нашого

дистриб'ютора у вашій країні. Ви знайде адресу, вказану на упаковці. Ви також можете зв'язатися з нашою групою підтримки маркетингу: info@afk.ua, тел. +38 (44) 465 75 50, веб-сайт: www.afk.ua