

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

Будь ласка, прочитайте наступні інструкції, повідомлення про безпеку та інформацію із надання першої допомоги, яка надається в разі нещасних випадків. Тримайте їх для довідки.

При випадковому проковтуванні небезпечних речовин, будь ласка, зателефонуйте до місцевого токсикологічного центру (центральний офіс для отримання інформації із надання першої допомоги) або в місцеву лікарню. Будь ласка, напишіть свій місцевий номер телефону екстреної допомоги тут для швидкої довідки: \_\_\_\_\_

### **! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:**

НЕБЕЗПЕКА ЗАДУХИ - ДРІБНІ ДЕТАЛІ. НЕ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШЕ 3 РОКІВ.

### **! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:**

ЦЕЙ КОМПЛЕКТ МІСТИТЬ ХІМІКАТИ, ЯКІ МОЖУТЬ ЗАШКОДИТИ ВАШОМУ ЗДОРОВ'Ю ПРИ НЕОБЕРЕЖНОМУ ВИКОРИСТАННІ.

### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

МІСТИТЬ ДЕЯКІ ХІМІКАТИ, ЩО КЛАСИФІКУЮТЬСЯ ЯК НЕБЕЗПЕЧНІ. ПРОЧИТАЙТЕ ІНСТРУКЦІЇ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ, ПРИТРИМУЙТЕСЬ ЇХ І ЗБЕРЕЖІТЬ ЇХ ДЛЯ ПОСИЛАННЯ.

НЕ ДОПУСКАЙТЕ, ЩОБ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ВХОДИЛИ У КОНТАКТИ З БУДЬ-ЯКИМИ ЧАСТИНАМИ ТІЛА, ОСОБЛИВО РОТОМ І ОЧИМА. ТРИМАЙТЕ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ ТА ТВАРИН ДАЛЕКО ВІД ЗОНИ ЕКСПЕРИМЕНТІВ. ЗБЕРІГАЙТЕ ХІМІКАТИ В НЕДОСТУПНОМУ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ МІСЦІ.

### **А. ПОРАДИ З БЕЗПЕКИ ДЛЯ ДОРΟΣЛИХ, ЯКІ НАГЛЯДАЮТЬ**

Дорослий спостерігач повинен переконатися, що цей комплект підходить і безпечний для здібностей дитини, перш ніж продовжити роботу. Оскільки здібності дітей сильно відрізняються навіть в межах вікових груп, керуючі дорослі повинні проявляти обачність щодо того, які види діяльності підходять для будь-якої дитини.

Спостерігач-дорослий повинен обговорити попередження та інформацію про безпеку з дитиною або дітьми перед початком роботи.

### **Б. ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО БЕЗПЕКУ**

- Прочитайте інструкції перед використанням. Дотримуйтесь їх і зберігайте їх у надійному місці для довідки.
- Цей набір призначений тільки для дітей старше 10 років.
- Нагляд дорослих і допомога потрібні весь час.
- Неправильне використання хімікатів може призвести до травми і шкоди для здоров'я. Виконуйте процедуру, тільки як описано.
- Не допускайте потрапляння хімічних речовин в очі, рот або на будь-яку іншу частину тіла. За умови потрапляння бризок на шкіру використовуйте велику кількість прісної води, щоб змити їх (див. Інструкції із надання першої допомоги нижче).
- Зберігайте киплячу воду, розчини і кристали в недоступному для дітей місці. У разі опіків охолодити 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 посівний пи́л або кристалічні зерна із Кришталевого Сніжного Дерева.
- Не їжте, не пийте і не паліть в експериментальній зоні.
- Не використовуйте обладнання, яке не було поставлено з цим комплектом, якщо не рекомендовано.
- Тримайте навколишній простір без перешкод, добре освітленим і вентиляваним. Працюйте біля раковини або іншого водопроводу.
- Носіть відповідний одяг, рукавички і засоби захисту очей / обличчя при роботі з кольоровим посівом і під час видалення кристалів із контейнера.
- Очистіть все обладнання після використання.
- Мийте руки і навколишню область після експерименту і після роботи з хімікатами або кристалами.
- Переконайтеся, що всі контейнери повністю закриті і правильно зберігаються після використання.
- Не використовуйте контейнери, які використовувалися в експерименті, для харчових продуктів.
- Зберігайте цей набір в безпечному місці, недоступному для маленьких дітей, коли він не використовується.
- Помістіть готові кристали на пластину або непористий матеріал, так як колір кристалів залишається розчинним і може забруднити поверхню.
- Утилізуйте матеріали відповідно до стандартів охорони праці, техніки безпеки і охорони навколишнього середовища у вашій країні.

## **В. ПЕРША ДОПОМОГА**

Якщо хімікат або розчин потрапив на шкіру, негайно промийте це місце водою з милом. За умови потраплення хімікатів або розчину в очі негайно промийте їх великою кількістю води не менше 15 хвилин. Якщо виникає подразнення, зверніться до лікаря. За умови вдихання хімічної речовини вийдіть і подихайте свіжим повітрям. За умови появи симптомів зверніться за медичною допомогою. За умови проковтування хімічної речовини, кристалів або розчину негайно прополощіть рот водою, випийте велику кількість молока або води і зверніться до лікаря або зателефонуйте в токсикологічний центр.

## **Г. ВМІСТ**

### **1 СУМІШ КРИСТАЛІВ**

Деталь 1. Великий пакет із білим кристалічним компаундом \* (базовий склад, званий моноамонійфосфат). Деталь 2. Невеликий пакет із синьою посівною сумішшю. Деталь 3. Квадратна прозора основа з кришкою. Деталь 4. Шестикутна прозора основа з кришкою. Деталь 5. Неглибокий гексагональний контейнер. Деталь 6. Підставка для кристала у формі місяця, що світиться в темряві. Деталь 7. Чашка для перемішування. Деталь 8. Ложка для перемішування. Деталь 9. 1 набір кристалічного паперу снігового дерева. Також необхідні, але не входять в цей комплект: баночка з гарячою водою, фартух, захисні окуляри і гумові рукавички.

\* Важливі зауваження.

1. Посівна суміш синього кольору містить сульфат алюмінію, калію, хлориду натрію і блискучий синій FCF. Пам'ятайте, що посівні суміші мають насичені кольори. Це допомагає

виробляти гарні кристали, але будьте обережні, щоб не пролити кольоровий розчин або посівну суміш! Хоча будь-які плями на вашій шкірі будуть тимчасовими, вони можуть залишати постійні плями на одязі або поверхнях. Тому при роботі з кольоровими посівними сумішами надягайте фартух і рукавички для миття посуду. Накрийте робочу поверхню старою газетою і очистіть її після експерименту. Утилізуйте пофарбований розчин і невикористані посівні суміші, щоб не забруднити мийку / злив.

2. Біле кристалічне поєднання (моноамонійфосфат) є гігроскопічним. Воно має тенденцію «захоплювати» вологу, що міститься в повітрі, і це явище створює зв'язок між кристалами. Матеріал може стати твердим (через спікання), але згодом може бути дуже легко відділений, як цукор.

#### **Д. ПІДГОТОВКА - ЗМІШУВАННЯ РОЗЧИНУ КРИСТАЛІВ**

Повідомлення про безпеку: нагляд дорослих необхідний завжди. Так як розчин і кристали можуть бруднитися, заздалегідь накрийте робочу зону старою газетою. Будьте обережні з гарячою водою і розчинами. Будьте обережні при поводженні з кристалами, так як відростки дуже гострі і легко ламаються!

Перед початком переконайтеся, що ви підготували всі матеріали для кожної секції, оскільки наступні три дії повинні виконуватися одна за одною.

**1**

**2**

#### **СУМІШ КРИСТАЛІВ**

1. Вам потрібно 200 мл гарячої води, щоб приготувати кристалічний розчин. По можливості використовуйте киплячу воду (при 100 °C), так як це сприяє кращому росту кристалів. Використовуйте мірну чашку для вимірювання і вилийте гарячу воду в чашу для перемішування. (Не використовуйте інші ємності для цієї мети, так як гаряча вода деформує тонкий пластик.)

2. Додайте вміст великого пакета (суміш білих кристалів) у воду. Перемішуйте, поки весь порошок не розчиниться, щоб утворити розчин.

3. Зачекайте 15 хвилин, поки розчин в чаші охолоне, поки він не стане теплим (в ідеалі близько 40 °C), трохи тепліше, ніж температура тіла).

Примітки: Цей розчин буде використовуватися для наступних трьох видів експериментів із вирощування кристалів, тому слід пам'ятати про використання кожної інструкції. Не викидайте її до тих пір, поки не буде виконано останній експеримент.

#### **Е. ЕКСПЕРИМЕНТ 1 - ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІЧНОГО КЛАСТЕРА, ЩО СВІТИТЬСЯ В ТЕМРЯВІ**

1. Помістіть основу кристала в формі місяця, що світиться в темряві в квадратну прозору кришку. Потім налийте теплий кристалічний розчин в квадратну прозору кришку, поки він не досягне зазначеного рівня. (Примітка: залишок розчину буде використовуватися в секціях Ж і І.) Кристалічна основа може спочатку спливати. Після того, як вона вбере якусь кількість розчину, вона буде поступово тонути. Потім, використовуючи ложку, помістіть її в центр прозорої кришки.

2. Для правильного росту кристалів місячного кластера, що світиться в темряві необхідна температура вище 20 °C (68 °F), тому акуратно помістіть прозору кришку в теплу кімнату або на верхню частину холодильника. Помістіть шматок кухонного паперу під прозору кришку як

килимком. Виберіть місце, де вона буде залишатися теплою і без рухів не менше 15 годин, щоб кристали почали рости.

3. Кристалічний кластер виросте настільки, щоб його можна було побачити в перший день, а потім повільно покриє всю поверхню основи і досягне висоти 30 мм. Процес вирощування займає 7-10 днів. Розмір буде варіюватися в залежності від середовища, в якому ростуть кристали. Якщо ви віддаєте перевагу маленьким кристалом, ви можете зупинити процес вирощування раніше.

4. Коли кристали досягнуть розміру, описаного вище, злийте залишок розчину, використовуючи ложку, щоб утримувати кристали в прозорій кришці, коли ви нахилите її. Після того, як розчин вилитий, ви не можете використовувати його знову, ТОМУ ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ВАШІ КРИСТАЛИ ВИРОСЛИ, ПЕРШ НІЖ ВИЛИТИ розчин. Через грубу текстуру кристалічної основи, вирощені кристали будуть виглядати тонкими і гострими, на відміну від тих, які ви будете вирощувати в наступній секції.

5. Акуратно промийте кристали прісною водою протягом декількох секунд і злийте воду. Не мийте їх занадто довго, інакше вони розчиняться. Обережно вийміть і дайте їм висохнути на паперовому рушнику. Промийте прозору кришку прісною водою і відкладіть в бік.

6. Коли кристали і прозора кришка повністю висохнуть, покладіть кристали на квадратну підставку і накрийте їх прозорою кришкою для захисту від вологи. Вітаємо! Ваш кластер кристалів, що світиться в темряві завершено. Покажіть їх як частину вашої колекції кристалів. Освітіть їх денним світлом або ліхтариком протягом хвилини і спостерігайте, як вони світяться!

## **Ж. ЕКСПЕРИМЕНТ 2 - ВИРОЩУВАННЯ АКВАМАРИНОВИХ КРИСТАЛІВ**

1. Залийте кристалічний розчин в шестикутну прозору кришку, поки він не досягне зазначеного рівня.(Примітка: залишок розчину буде використовуватися в розділі I.) Зачекайте 30 хвилин, щоб розчин стабілізувався.

2. Візьміть маленький пакетик із синьою посівної сумішшю. Використовуючи перемішуючу ложку (яка повинна бути чистою і сухою перед використанням), акуратно посипте 2 ложки посівної суміші на поверхню теплового розчину. Частилки повинні опускатися і рівномірно розподілятися по основі контейнера. НЕ МІШАЙТЕ РОЗЧИН. Намагайтеся не мішати посівну суміш, яка могла впасти на дно контейнера. Примітка: використовуйте посівну суміш обережно, так як пігмент може викликати появу плям.

3. Подібно кластеру кристалів, що світиться в темряві, для правильного росту аквамаринових кристалів потрібна температура вище 20 °C. Акуратно покладіть прозору кришку де-небудь в тепле і спокійне місце. Помістіть паперовий рушник під прозорі кришки, як килимок. У нормальних умовах кристали почнуть рости в перший день і досягнуть ширини близько 30 мм і висоти близько 25 мм через 4-7 днів. Якщо середовище холодне або вологе, їм буде потрібно більше часу - навіть тижні в деяких випадках - так що наберіться терпіння! Очікування буде цього варте!

4. Коли кристали досягнуть розміру, описаного вище, злийте залишок розчину. Використовуйте ложку, щоб утримати кристали в прозорій кришці, коли ви нахилите її. Після того як розчин вилитий, ви не зможете використовувати його знову, ТОМУ ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ВАШІ КРИСТАЛИ ВИРОСЛИ, ПЕРШ НІЖ ВИЛИТЬСЯ РОЗЧИН. Перевірте світіння, посвітивши ліхтариком в розчин.

5. Акуратно промийте кристали прісною водою протягом декількох секунд і злийте воду. Не мийте їх занадто довго, інакше вони розчиняться. Обережно видаліть кристали і дайте їм висохнути на паперовому рушнику. Промийте прозору кришку прісною водою і відкладіть в бік.

6. Коли кристали і прозора кришка повністю висохнуть, покладіть кристали на шестикутну основу демонстратора і накрийте їх прозорою кришкою для захисту від вологи. Вітаємо! Ваш набір аквамаринових кристалів завершено. Покажіть це як частину своєї колекції кристалів!

**ЯК ЦІ КРИСТАЛИ ЗРОСТАЛИ?** Коли ви додаєте суміш кристалів в гарячу воду, вона розпадається на крихітні частинки, занадто маленькі, щоб їх можна було побачити у воді. Рідина тоді називається розчином порошку. Насправді його називають насиченим розчином, тому що, якщо ви спробуєте додати більше порошку, він більше не буде розчинятися. Так як вода остигає і деяка її кількість випаровується, вона не може утримати всі частинки розчиненими, і деякі починають знову з'єднуватися. Частинки об'єднуються організовано, утворюючи кристали, які ви бачите, з прямими краями і плоскими гранями.

**ЧОМУ КЛАСТЕР КРИСТАЛІВ СВІТИТЬСЯ?** Кристали світяться завдяки своїм хімічним компонентам, які містять пігмент, що світиться. Цей пігмент поглинає і накопичує енергію світла, яка потрапляє на нього, а потім поступово вивільняє цю енергію, створюючи тьмяне світіння. Оскільки кристали прозорі, світло світить крізь них, як через оптичні волокна.

### **3. ЧОМУ КРИСТАЛИ ДЕРУТЬСЯ НАГОРУ?**

Протягом процесу зростання деякі кристалічні лусочки кристалів можуть почати рости навколо внутрішньої стінки прозорої кришки. Це явище відоме як сходження кристалів. Кристалічні пластівці утворюються через те, що рідина рухається вгору через крихітні проміжки між самими кристалами і між кристалами і прозорим покриттям (цей рух називається капілярним явищем), а потім, коли вода випаровується, вона дозволяє кристалічним пластівцям рости. Якщо це станеться, акуратно видаліть дрібні кристали, не турбуючи розчин, інакше ці маленькі кристалічні лусочки в кінцевому підсумку виростуть з прозорих кришок і заплямують стільницю.

## **II. ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІЧНОГО СНІГОВОГО ДЕРЕВА**

1	2	3	B
	40 мл	A B C	
		A B	
			A
4	5	6	
			3—4 години

1. Візьміть розчин у чашці, що залишився від секції Ж, і вилийте його в неглибокий шестикутний контейнер. У вас повинно залишитися близько 40 мл розчину; якщо вам не вистачає розчину, ви можете поповнити його, використовуючи розчин з готового місячного кластера кристалів.

2. Три шматочки дерева із паперу, А, В і С, мають різні положення прорізів. Зверніться до малюнка і визначте ці відмінності. Складіть заздалегідь вирізані гілки, щоб поперемінно утворювати V-подібну форму, як показано на малюнку.

3. В першу чергу вставте А і В разом.

4. Обережно вставте С на А і В, щоб сформувати повністю стояче дерево.

5. Помістіть його в центр контейнера. Дно дерева повинно бути просякнуте розчином.

6. Через 3-4 години кристали повинні почати рости на гілках дерев. Зростання закінчиться через 24 години. Кристалічне дерево досить крихке, коли воно росте, тому намагайтеся не турбувати його. Воно стане більш твердим через кілька днів.

Вирощування цього кристалічного снігового дерева можна повторювати кілька разів! Щоб повторити вирощування, акуратно зішкребіть кристали в чашу для перемішування. Додайте 30 мл окропу, щоб розчинити кристали, і використовуйте розчин для вирощування нового кристалічного снігового дерева! Примітка: кожен раз, коли ви «заново вирощуєте» дерево, кристали стають менші за розміром, оскільки в процесі вирощування в паперовому дереві залишається деякі основні поєднання.

## **ЯК КРИСТАЛИ ПІДНІМАЮТЬСЯ І РОСТУТЬ НА ПАПЕРОВОМУ ДЕРЕВІ?**

Усередині паперу є крихітні волокна. Насичений кристалічний розчин повільно всмоктується в ці волокна в папері, що називається капілярною дією. (Дерева і рослини однаково витягують воду і поживні речовини з ґрунту.) Вода повільно випаровується з паперового дерева, і дрібні частинки, розчинені у воді, знову об'єднуються, утворюючи кристали, які ви можете бачити на гілках.

## **К. 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 сімох основних формах, які називаються кристалічними системами. У кожній системі свій порядок частинок. Кристалічні системи називаються кубічними, тетрагональними, гексагональними, моноклінними, триклинними, ромбічними і ромбоєдричними.
- Багато каміння складається з кристалів різних мінералів. Загальні мінерали включають кварц, польовий шпат, рогову обманку і слюду.
- Дорогоцінні камені, які виблискують на перснях та намисті, такі як діаманти, смарагди та рубіни, є кристалами.
- Найбільшим алмазом, коли-небудь знайденим, був алмаз Куллінан, видобутий в Південній Африці в 1905 році. Він важив 621 грам.
- Дивовижні і красиві гігантські кристали ростуть в місцях усередині скель. Іноді їх знаходять люди, які досліджують печери.
- Моноамонійфосфат (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 із крихітних кристалів мінералу, званого хлоридом натрію

## **Питання і коментарі**

Ми цінуємо вас як клієнта, і ваше задоволення цим продуктом дуже важливе для нас. Якщо у вас є коментарі або питання, або ви виявили будь-яку частину цього комплекту відсутньою або дефектною, будь ласка, не соромтеся звертатися до нашого дистриб'ютора у вашій країні. Його адреса надрукована на упаковці. Ви також можете зв'язатися з нашою групою підтримки маркетингу: [info@afk.ua](mailto:info@afk.ua), тел. +38 (044) 465 75 50, веб-сайт: [www.afk.ua](http://www.afk.ua)