

# КРИСТАЛИ



## ВНИМАНИЕ

BG

Продуктът не е подходящ за деца под 8 години. Да се използва под родителски контрол. Съдържа някои химикали, които могат да представляват опасност за здравето. Преди употреба прочетете инструкциите, следвайте ги и ги съхранете за справка. Не позволявайте на химикалите да влизат в контакт с която и да е част от тялото, най-вече устата и очите. Дръжте малки деца и животни далеч от експерименти. Дръжте експерименталния комплект далеч от досега на деца под 8 години. Ръкавиците, съдържащи се в комплекта, са създадени от естествен гумен латекс. Естественият гумен латекс може да причини алергии.

**СПЕШЕН ТЕЛЕФОНЕН НОМЕР:**  
БЪЛГАРИЯ: 112

**ЖЪЛТ ОЦВЕТИТЕЛ E102**  
CAS Nr. 1934-21-0  
CE Nr. 217-699-5

**НАТРИЕВ ТИОСУЛФАТ**  
CAS Nr. 7772-98-7  
CE Nr. 231-867-5

### ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ:

- В случай на контакт с очите: изплакнете обилно с вода, като държите очите отворени ако е нужно. Незабавно потърсете лекар.
- В случай на поглъщане: изплакнете устата с обилно количество вода и пийте чиста вода. Не предизвиквайте повръщане. Незабавно потърсете лекар.
- В случай на вдишване: изведете пострадалия извън помещението.
- В случай на контакт с кожата и изгаряне: мийте засегнатия участък с вода поне 10 мин.
- В случай на съмнения как да помогнете, се консултирайте с лекар незабавно. Покажете му химическия реактив.
- В случай на нараняване винаги търсете лекарска помощ.

### СЪВЕТИ ЗА РОДИТЕЛСКИ КОНТРОЛ:

- Прочетете и следвайте тези инструкции, инструкциите за безопасност и информацията за оказване на първа помощ, запазете ги за справка.
- Неправилната употреба на химикалите може да предизвика наранявания и вреда за здравето.
- Извършвайте само тези експерименти, които са описани в инструкциите.
- Този експериментален комплект е за употреба само от деца над 8 години.
- Тъй като детските способности варират твърде много дори във възрастовите групи, наблюдаващите възрастни трябва да упражнят преценка кои експерименти са подходящи и безопасни за конкретно дете. Инструкциите трябва да позволят на наблюдаващите възрастни да оценят всеки експеримент, за да установят пригодността му за конкретно дете.
- Наблюдаващият възрастен трябва да обсъди предупрежденията и информацията за безопасност с детето или децата, преди да започне експериментите. Особено внимание трябва да се обърне на безопасното боравене с киселини, основи и запалими течности.
- Зоната около експеримента трябва да се пази от всякакви препятствия и далеч от съхранението на храна. Тя трябва да бъде добре осветена и проветрива и в близост до водопровод. Трябва да се осигури масивна маса с топлоустойчив плот.
- Веществата в незазваряща се повторно опаковка, трябва да се изразходват напълно по време на един експеримент, т.е. след отваряне на опаковката.

### ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ:

- Прочетете тези инструкции преди употреба, следвайте ги и ги запазете за справка.
- Дръжте малките деца и животните далеч от експерименталната зона.
- Съхранявайте този експериментален комплект и получения кристал (кристали) на място, недостъпно за деца под 8-годишна възраст.
- Почистете цялото оборудване след употреба.
- Уверете се, че всички празни контейнери и / или опаковки, които не се прибират, се изхвърлят правилно.
- Измийте ръцете си след провеждане на експерименти.
- Не използвайте оборудване, което не е доставено с комплекта или е препоръчано в инструкциите за употреба.
- Не яжте и не пийте в експерименталната зона.
- Не позволявайте химикалите да влизат в контакт с очите или устата.
- Не прилагайте никакви вещества или разтвори върху тялото.
- Не отглеждайте кристали, където се борави с храна или напитки или в спални.
- Внимавайте при работа с гореща вода и горещи разтвори.
- Уверете се, че по време на израването на кристала контейнерът с течността е недостъпен за деца под 8-годишна възраст.

### УНИЩОЖАВАНЕ НА ОТПАДЪЦИ

В случай, че искате да изхвърлите химикали, трябва да следвате националните или местните разпоредби за изхвърляне и във всеки случай не изхвърляйте химикалите в канализацията и боклука. За повече подробности относно правилните методи за обезвреждане се консултирайте с компетентния орган. За изхвърляне на отпадъчни материали използвайте специфичните контейнери на пунктовете за събиране.



# МАЛЪК ГЕНИЙ



LISCIANI

## Магически кристали

Когато става въпрос за кристали, веднага се сещате за магически приказки с блестящи бижута и скъпоценни съкровища. И все пак ежедневно срещаме много кристали, на открито и дори у дома. Не вярвате ли?

Като начало почти всички минерали имат кристална структура; техните разнообразни аспекти крият естествено „оформление“, съставено от множество малки клетки, които се повтарят редовно в пространството, създавайки невероятни цветни форми!



## Най-студените кристали

Щом приближи зимата, много кристали, които... буквално падат върху главата Ви, идват с нея! Това не е просто израз. Говорим за снежинки, които ни създават добро настроение, особено с приближаването на Коледа.

И в най-студените нощи, когато температурите спаднат под нулата, върху растенията се появява слана. От какво е направен този мразовит бял воал? Ако се вгледате внимателно, ще видите много малки ледени кристали.

## Кристали за закуска



Вижте тази снимка: диаманти ли са? Или може би други скъпоценни камъни с безценна стойност? Съвсем не, това са кристали от захар, които са увеличени 100 пъти.



По-късно ще открием как малките зрънца захар могат да се превърнат в големи кристали, красиви за гледане и вкусни за ядене!

## ...и снакс



От закуски до снаксове... винаги солено благодарение на друго кристално вещество, което се намира в кухнята: обикновена готварска сол или - за ценителите - натриев хлорид.

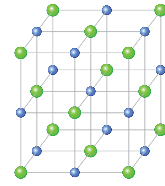


Знаете ли, че има и розово оцветена сол?

## НАУЧНИ ДУМИ

### КРИСТАЛ

Когато учените говорят за кристали, те всъщност имат предвид нещо невидимо с просто око, най-малките единици на материята: атомите. В много твърди тела атомите са подредени в пространството по обикновен и подреден начин, сякаш всеки от тях има установено място. Например в молекула сол (натриев хлорид) всяка частица заема много точно място в кубичен кристал, както се вижда на изображението.



За един сталактит може да отнеме хиляди години, за да стане „голям“!

### Кристални пещери

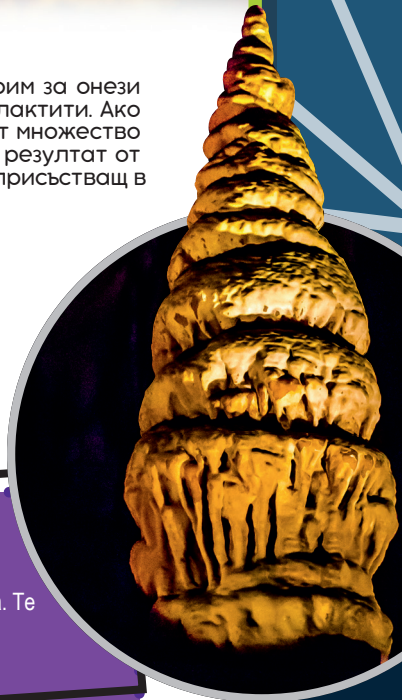
Посещавали ли сте някога естествена пещера? Да, говорим за онези невероятни подземни кухни с „тавани“, обсипани със сталактити. Ако разгледате внимателно една, ще видите, че тя се състои от множество малки геометрични фигури, вградени една в друга. Те са резултат от бавния процес на кристализация на калциевия карбонат, присъстващ в изобилие във водите, които проникват в този тип пещери.

### Малка, търпелива капка

Всички сталактити, включително най-големите и впечатляващи, имат общ произход: капчица вода, която си проправя път през пукнатините на скалите и „слиза“ от тавана на пещера. Тя образува воден филм в контакт със стената и с течение на времето отлага върху него калциев карбонат, като продължава да расте все повече и повече.

### Сталактити и сталагмити?

В естествените пещери можете да срещнете сталактити... които контрастно се издигат от пода на пещерата, вместо да висят от тавана. Те се наричат сталагмити и се образуват от натрупването на калциев карбонат, наличен в капчиците, които падат на земята.



## Разсадник за отглеждане на кристали

Когато видяхме колко кристали могат да се намерят във всекидневния живот, е време да се заемем със създаването на няколко, или по-скоро... да ги отгледаме. Процесът на кристализация отнема време и търпение, точно както когато събирате разсад.

### Няколко съвета и ще сте готови да започнете!

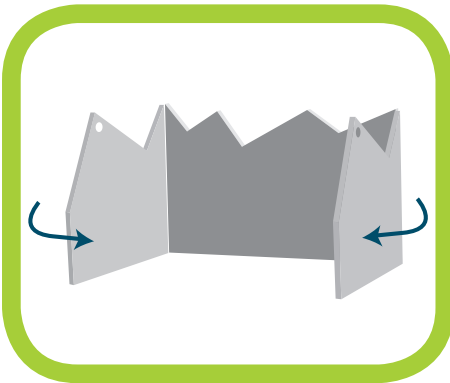
Помолете възрастен да стане част от вашия "производствен екип". Те могат да помогнат при по-сложните операции. Дори приятелите Ви могат да помагат: включете ги във вашите творения! Има достатъчно кристали за всички!

За да създадете свои собствени кристали, ще Ви е необходим натриев тиосулфат, съдържащ се в сашето, което сте намерили в кутията. Предупреждение: с химикали трябва да се работи с ръкавици. Ще забележите, че вече сме предложили малки кристали. С процедурата, която ще Ви обясним, ще можете да ги отглеждате, правейки ги още по-големи и по-солидни. В допълнение към предоставените материали ще ви е необходима лъжица, за да дозирате веществото, термоустойчив буркан, който да го разтопи, и пинсета за отстраняване на кристалите, когато са достатъчно големи.

Помолете възрастния, който Ви помага, да прочете внимателно инструкциите за безопасност в началото на това ръководство. В случай на случаен контакт с веществото те ще знаят какво да правят.

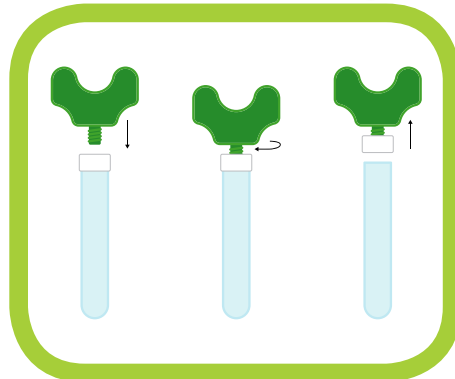
## Започнете да отглеждате свои кристали

### Сглобяването на кристалната пещера



Магията продължава с изграждането на вашата лична кристална пещера. Това е лесно! Ето всички необходими инструкции.

Отваряне на епруветката с ключа





## Вашите първи мегакристали

### Какво Ви е необходимо?

#### От комплекта:

- Купа
- Натриев тиосулфат

#### Потърсете у дома:

- Супена лъжица
- Топлоустойчив съд (стъклен буркан)

### Какво да направите:

1. Изсипете равна супена лъжица кристали натриев тиосулфат в буркана: вижте колко малки са... засега!
2. С помощта на възрастен асистент ги РАЗТОПЕТЕ на топла баня:

### ТОПЛА БАНЯ



С помощта на възрастен загрейте малко вода в тенджерата (вижте изображението) и, преди да започне да кипи, намалете котлона. Потопете контейнера с веществото и изчакайте, докато се разтопи напълно, като се разбърква от време на време.

**ВНИМАНИЕ** Пазете лицето си далеч от изпаренията и използвайте контейнер за еднократна употреба.

3. Поставете контейнера върху подноса (това ще Ви помогне да поддържате работния плот чист) и оставете течността да се охлади за няколко минути. Чудите ли се какво се е случило с вашите кристали? Ще разберете скоро!
4. Вземете още кристали натриев тиосулфат от сашето и ги пуснете в течността: скоро ще настъпи трансформация, която след кратко време ще даде „живот“ на нови кристали, които са много по-големи и по-твърди от първите!

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ** Не се задоволявайте с първите кристали, които виждате да се появяват. След няколко минути ще видите как стават още по-големи: с малко търпение можете да получите истински кристални... камъни.

## НАУЧНИ ДУМИ

Може би се чудите какво е „убедило“ разтопените кристали да се появят от течността по-големи и по-силни от преди. След като се стопят, сякаш първоначалните кристали „губят паметта си“, забравяйки как да се върнат в твърдото си състояние. За да го извлечете обаче, всичко, което трябва да направите, е да добавите още малко кристали към течността: тя незабавно активира процеса на рекристализация, който първо създава натрупвания и впоследствие нови (и смели) кристали.



## Време за жътва

### Какво Ви е необходимо?

**Потърсете у дома:**

- Пинсети за вежди
- Прозрачен буркан с капак



### ВНИМАНИЕ

Кристалите се втвърдяват бързо и може да трябва малко сила, за да ги извлечете.

### Какво да направите:

1. С пинсетата вземете кристалите и ги поставете в капака на буркана, за да ги държите отделно един от друг.
2. Уверете се, че са сухи и след това ги поставете обратно в буркана, който ще затворите внимателно с капака.

## Малко цвят

След като кристалите се разтопят, добавете малко боя (която ще намерите в комплекта) и ги оставете да се оцветят равномерно. Вашите нови кристали не само ще бъдат „гиганти“, но и ще изглеждат като истински скъпоценни камъни!



### ЦВЕТОВЕТЕ НА БИЖУТАТА

Една от характеристиките, която се откроява най-много в кристалите, изграждащи скъпоценни камъни, е цветът им. Тъй като това е отличително свойство, цветът често се използва за идентифициране на бижутата, дори ако някой бижута от същия тип могат да се появят в различни цветове.



**Син**  
като сапфир



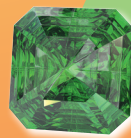
**Червен**  
като рубин



**Лилав**  
като аметист



**Жълт**  
като цитринов кварц



**Зелен**  
като емералд



...но дори прозрачните кристали имат своя чар!



## Създайте сталагмит

Сега ще се опитаме да повторим един от най-завладяващите феномени в природата: раждането на сталагмит. Първо, създайте пещерата си, (изображение А), и следвайте внимателно инструкциите.

### Какво Ви е необходимо?

#### От комплекта:

- Вашата собствена пещера
- Натриев тиосулфат
- Корда
- Малка чаша и купа
- Ръкавици

#### Потърсете у дома:

- Лъжица
- Топлоустойчив буркан



### Какво да направите:

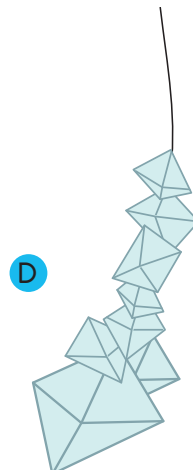
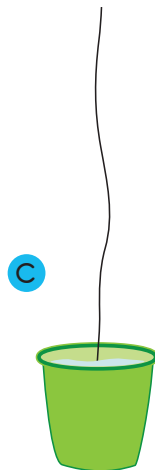
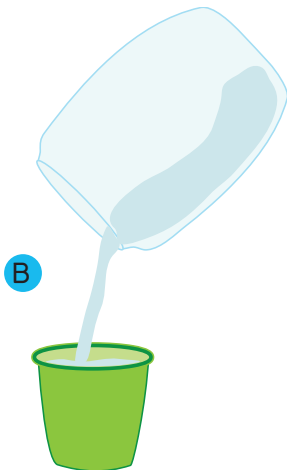
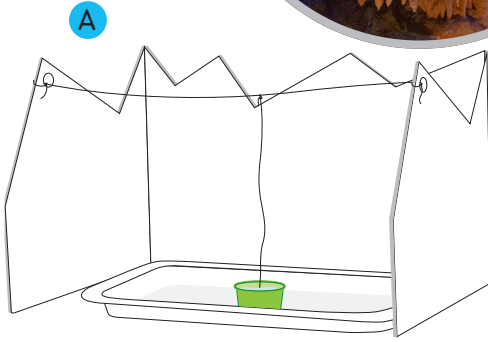
1. Завържете част от кордата за пещерата през дупките ѝ. Нека другата корда да виси от центъра, както е показано на снимка (А)

2. Разтопете супена лъжица кристали в буркана, следвайки инструкциите на страница 5; Изсипете течността в малката чашка (В) и я поставете върху подноса, както е показано на фигура (А) (внимавайте, подносът ще се използва само за поддържане на малката чаша и трябва да е сух)

3. Сложете ръкавици, изсипете малко кристали в течността и започнете процеса на рекристализация. Когато видите, че се образуват първите натрупвания, потопете края на кордата в течността и се уверете, че тя не се разлива.

4. Потопете завързания кристал в разтвора и го оставете окачен (С)

5. Нека мине малко време: образуващите се кристали ще започнат да се изкачват нагоре по кордата, създавайки сталагмитен ефект (D).



## Искрящи скали

По време на образуването на някои скали, например магмата, охлаждането на горещия материал, изхвърлен от изригващите вулкани, ускорява образуването на кристали, които остават ясно видими на повърхността на скалата. Такъв е случаят с гранита, който обединява няколко лесно разпознаваеми минерални кристала. Името му произлиза от латинската дума "granum", или гранули, което обобщава перфектно външния му вид.

В това парче гранит можем да различим кристалите на различни минерали, съединени заедно.

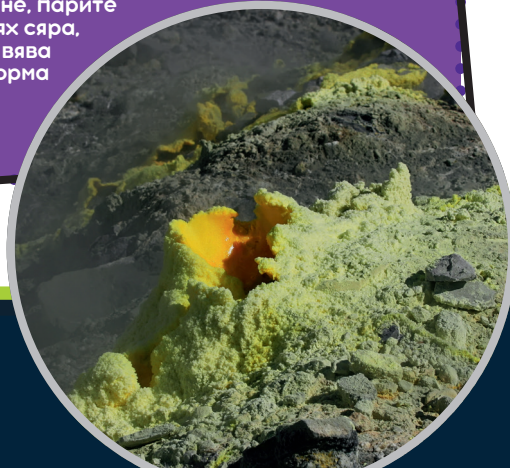
черни биотитови кристали

бели кристали натриев и калциев силикат

сиви кварцови кристали

Понякога кристали се образуват след изпускането на много горещи пари от вулканични отвори или пукнатини в почвата. Върху по-хладни повърхности в близост могат да се образуват кристални отлагания.

Жълтеникавите отлагания, които се виждат на това изображение, се дължат на силното присъствие на сяра в горещите пари, изхвърлени от вулканите. Когато се охладят върху скали, които са близо до точката на излъчване, парите отделят съдържащата се в тях сяра, която се втвърдява и се проявява в типичната си кристална форма с интензивен жълт цвят.





## Създайте кристалните скали

Любопитни ли сте да видите как кристалите се образуват върху скалите? В комплекта ще намерите такива, които нямат търпение да бъдат покрити със скъпоценен цвят и пенлив слой!

### Какво Ви е необходимо?

#### От комплекта:

- Скали
- Натриев тиосулфат
- Оцветител

#### Потърсете у дома:

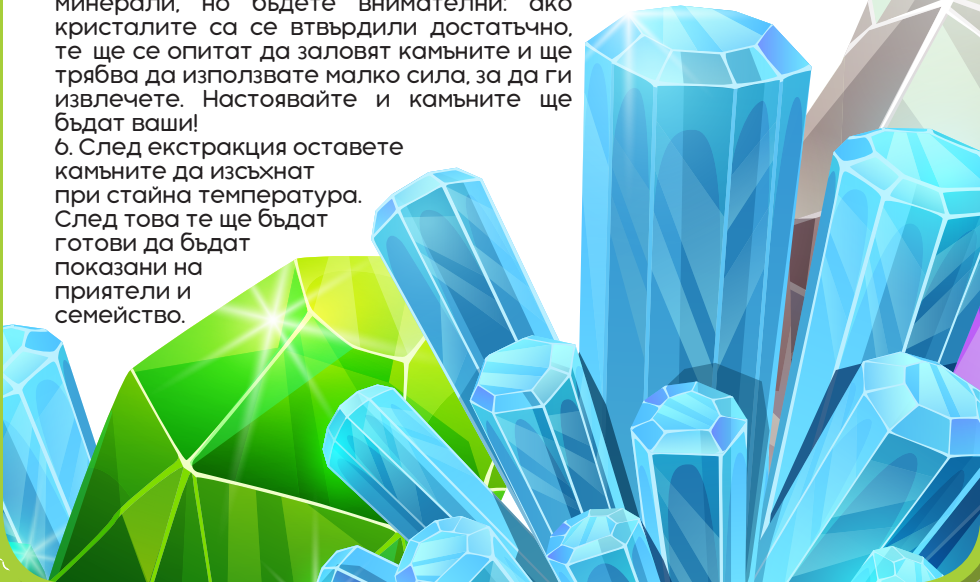
- Супена лъжица
- Топлоустойчив буркан

### ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Подходящ момент за извличане на камъните е, когато сред образуващите се кристали все още има малко течност: операцията ще бъде по-лесна.

### Какво да направите:

1. Разтопете две супени лъжици кристали натриев тиосулфат, като следвайте инструкциите на страница 5
2. Оцветете течността, като добавите оцветителя и разбъркайте равномерно
3. Потопете камъните, така че да останат под вода
4. Добавете малко натриев тиосулфатен кристал, взет от комплекта или от вашите лични и изчакайте: Кристалите ще се образуват върху камъните, както и навсякъде около тях.
5. Вземете вашите скъпоценни кристални минерали, но бъдете внимателни: ако кристалите са се втвърдили достатъчно, те ще се опитат да заловят камъните и ще трябва да използвате малко сила, за да ги извлечете. Настоявайте и камъните ще бъдат ваши!
6. След екстракция оставете камъните да изсъхнат при стайна температура. След това те ще бъдат готови да бъдат показани на приятели и семейство.





## Сладки кристали... от чай!

### Какво Ви е необходимо?

#### Потърсете у дома:

- Захар
- Чаша
- Лъжица
- Щипка
- Пръчица за сладолед или шишче

### Какво да направите?

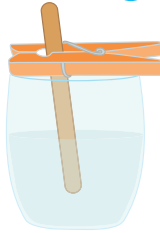
1. С помощта на вашия възрастен помощник, напълнете половината чаша с много гореща вода и добавете захар като непрекъснато разбърквате (А).
2. Продължете да добавяте захар и разбърквайте докато захарта не започне да потъва до дъното на чашата.
3. Хванете пръчицата със щипката и я поставете върху чашата, така че пръчицата да остане вертикално потопена в разтвора (В).
4. Нека мине време: ден след ден, красиви (и годни за ядене) захарни кристали ще се прикрепят към пръчицата, изкачвайки се все по-нагоре (С).



А



В



С

5. Когато са готови, запазете ги на хладно и сухо място, а по време на някоя закуска можете да опитате различен начин за подсладяване на чая!

### НЕ САМО БЯЛА

Можете дори да опитате това с кафява захар! Следвайте същата процедура, за да получите кафяви кристали, които са също толкова вкусни!

Ако предпочитате по-живи цветове, всичко, което трябва да направите, е да добавите малко оцветител за храна към горещата вода. Ето пример от резултатите: идеята е идеална за парти с приятели, но също така е и хубав заместител на класическа близалка.







A large white rectangular area with rounded corners, containing 20 horizontal dotted lines for writing.



