



Učím se zábavou!

NÁVOD Rostoucí krystaly

POZOR!

Nevhodné pro děti do 3 let.

Používejte pod dohledem dospělé osoby.



**KAŽDÉ DÍTĚ
MÁ TALENT.**

EDUC4^{bul}

Učím se zábavou!

OBSAH

- 3 malé a 3 velké plastové nádoby
- 4 lahvičky krystalického prášku: - 2 kamenec (AL), 1 sádrovec (GY) a 1 monoamonium
- 2 špachtle
- 2 odměrky (50 ml a 300 ml)
- 2 lžíce
- 1 pár pinzet
- 3 kapátka na oči
- 3 formičky
- 3 lahvičky
- 1 pipeta



Před zahájením

Pro tyto pokusy vyberte místnost, kde je stabilní teplota. Pracovní plochu zakryjte papírem nebo plastovým ubrusem. S nádobou obsahující krystaly během jejich růstu nikdy nehýbejte. Tyto dva pokusy vyžadují dohled dospělé osoby.

Kromě dodaného vybavení budete potřebovat:

- hrnec nebo konvici na vaření vody (100 °C)
- hadřík na sušení krystalů
- roli kuchyňského papíru

Na začátek: připravte tekuté pigmenty

Vyrobte si modré barvivo.

- 1) Otevřete víčko lahvičky s modrým pigmentem a pomocí kousku kuchyňského papíru odstraňte malý uzávěr.
- 2) Pomocí malé odměrky (50ml) odměřte 5 ml vody.
- 3) Pomocí pipety naberte vodu a nalijte ji do lahvičky s modrým pigmentem.
- 4) Uzavřete lahvičku malým uzávěrem a asi 10 vteřin s ní třepejte.

5) Vaše barvivo je připraveno!

Chcete-li vyrobit červené a žluté barvivo, opakujte kroky 1 až 4.

Poznámka: při manipulaci s barvivy buďte velmi opatrní, abyste si neobarvili kůži nebo pracovní plochu.

| Tabulka barev | | |
|-----------------|---|---|
| | BARVY KRYSTALŮ (EXPERIMENT 1) | TVARY KRYSTALŮ (EXPERIMENT 2) |
| Růžová | 7 kapek červené | 2 kapky červené |
| Žlutá | 7 kapek žluté | 2 kapky žluté |
| Modrá | 7 kapek modré | 2 kapky modré |
| Fialová | 4 kapky červené + 3 kapky modré | 1 kapka červené + 1 kapka modré |
| Zelená | 4 kapky žluté + 4 kapky modré | 1 kapka žluté + 1 kapka modré |
| Oranžová | 5 kapek žluté + 2 kapky modré | 2 kapky žluté + 1 kapka červené |
| Hnědá | 3 kapky červené + 2 kapky modré + 2 kapky žluté | 2 kapky červené + 1 kapka modré + 1 kapka žluté |
| Bílá | Bez pigmentů | Bez pigmentů |

Poznámka: vytvořte si vlastní barvy s vlastními barevnými kombinacemi!

EXPERIMENT 1: VÝROBA 3 KŘIŠŤÁLOVÝCH KVĚTŮ

- 1) Otevřete láhev LQ 95 a pomocí špachtle odeberte 3 zrnka sádry a vložte je do víčka láhve.
- 2) Pod dohledem dospělé osoby převařte 600 ml vody. Po uvaření ji nalijte do velké odměrky (300 ml) až po 200 ml.

Poznámka: voda z kohoutku nebude dostatečně horká.

- 3) Přidejte veškerý prášek z lahve LQ a míchejte, dokud se zcela nerozpustí.
- 4) Rychle nalijte stejné množství roztoku do 3 malých nádob.
- 5) Opatrně otevřete lahvičky s barvívem, které jste si vyrobili. Přidejte barvy podle svého výběru, přičemž použijte 1. sloupec výše uvedené tabulky. Spojte a poté nechte 5 minut vychladnout.
- 6) Pomocí pinzety vložte do středu každé nádoby jedno zrnko sádry.
- 7) Krystalky nechte 2 až 3 dny růst a poté je položte na kousek látky, aby uschly.

POKUS 2: VÝROBA 3 RŮZNÝCH TVARŮ KRYSTALŮ

ETAPA 1: vytvoření 3 krystalických tvarů

- 1) Chcete-li vytvořit 3 krystalické tvary, nalijte do malé odměrky (50 ml) 10 ml studené vody.
- 2) Přidejte barvy podle svého výběru, přičemž použijte 2. sloupec tabulky.
- 3) Přidejte 1 lžičku prášku AL a 1 lžičku prášku GY.
- 4) Rychle promíchejte malou stěrkou po dobu 10 sekund a poté směs ihned nalijte do formy.
Tip: v případě potřeby použijte stěrkou k uhlazení povrchu formy.
- 5) Nechte 2 hodiny zaschnout a poté opatrně vyklopte na svůj kousek látky.
- 6) Operaci dvakrát zopakujte, abyste získali další 2 tvary krystalů.

ETAPA 2: krystalizace krystalů

- 7) Pro krystalizaci zrněk převařte 600 ml vody pod dohledem dospělé osoby. Po uvaření ji nalijte do velké odměrky (300 ml) až na 200 ml.
- 8) Přidejte 6 lžic prášku AL a míchejte, dokud se zcela nerozpustí.
- 9) Rychle nalijte stejné množství roztoku do 3 velkých nádob a poté nechte 5 minut vychladnout.
- 10) Zrnka, která jste vytvořili na konci fáze 1, vložte doprostřed každé nádoby.
- 11) Krystalky nechte růst 12 až 24 hodin a poté je položte na kus látky, aby uschly.

