

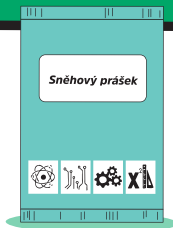
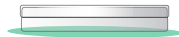
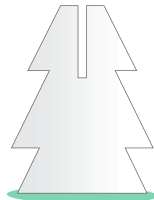
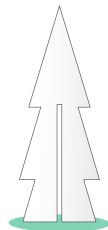
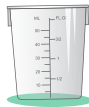
Ledová věda

NÁVOD



OBSAH BALENÍ

- 1 sáček sněhového prášku
- 1 kus nepromokavého papíru
- 2 kusy sněhulákova nosu
- 2 kusy sněhulákových očí
- 1 sáček s ledovými kostkami absorbujícími vodu
- 1 sáček s mrazicím práškem
- 1 odměrka
- 1 kelímek
- 1 lžička
- 1 míchátko
- 2 Petriho misky
- 4 části na vánoční stromeček



UPOZORNĚNÍ:

Manipulace s horkou vodou je možná pouze za dozoru dospělé osoby.



BUDETE TAKÉ POTŘEBOVAT:

vodu, nůžky, lepidlo, misku, špetku soli, varnou konvici, prostředek na nádobí, pravítko, papír, tužku

NA CO PAMATOVAT

Než se pustíte do kterékoliv činnosti, přečtěte si bezpečnostní pokyny a upozornění. Připravte si čistý a volný pracovní prostor. Případné odpadky odhazujte do koše. Po ukončení pokusů si důkladně umyjte ruce. Sadu ukládejte mimo dosah malých dětí. Kroky, ve kterých se používá horká voda, musejí být prováděny za dohledu dospělé osoby.



ZÁBAVA ZAČÍNÁ

PŘÍPRAVA

1

Na čistou pracovní desku rozložte nepromokavý papír, do odměry připravte 100 ml vody. Ostatní náčiní, které je obsahem balení, si rozložte na pracovní stůl.

2

Použijte nůžky a lepidlo. Vystříhněte přiložený klobouček a lepidlem slepte okraje tak, aby vznikl kužel. Ten umístěte k připravenému náčiní tak, abyste zamezili případnému poškození.

3

Naplňte připravenou misku přibližně 500 ml vody.

KLOBOUČEK



4

Požádejte dospělou osobu, aby vám dala vařit vodu. Také si připravte na pracovní stůl mycí prostředek.

5

Vezměte 2 části vánočního stroměčku, jednu se špicí a druhou bez. Vložte jednu do druhé a celý stromek umístěte do Petriho misky.

6

Nyní máte připraveno vše na experimenty.



INSTANTNÍ SNÍH

AKTIVITA 1

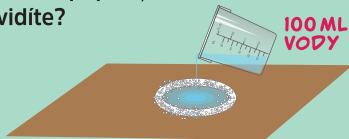
1

Doprostřed nepromokavého papíru nasypete 4 lžičky sněhového prášku a vytvořte uprostřed důlek o průměru 6,5 cm.



2

Připravenou vodu v odměrce pomalu lijte do středu sněhového kruhu a sledujte, jak voda s práškem reaguje. Dokážete popsat, co vidíte?



3

Rukama pořádně směs promíchejte tak, aby vám vznikla dokonalá sněhová peřina.



4

Nyní máte připraven materiál na výrobu domácího sněhuláka. Ze sněhu vytvarujte velkou, střední a malou kouli. Pokud vám nejde kouli uplácat, nebojte se přidat více vody.

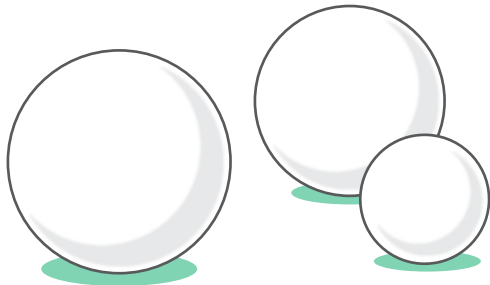
5

Umístěte očička, nos
a vyrobený čepec.

**NEBOJTE SE
A OZDOBTE SI
SNĚHULÁKA PODLE
SEBE Z TOHO,
CO NAJDETE
DOMA.**

DALŠÍ MOŽNÝ POKUS:

Pokud doma máte potravinářské barvivo, přidejte kapku do 100 ml vody a celý postup zopakujte. Získáte tak barevného kamaráda pro svého sněhuláka.

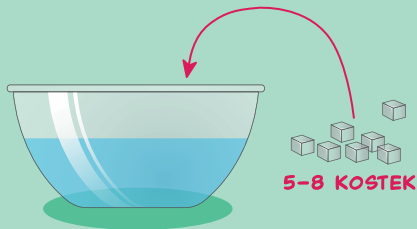


ZVĚTŠOVÁNÍ KOSTEK

AKTIVITA 2

1

Do připravené mísy s vodou přidejte 5–8 kousků z balíčku „KOSTKY, KTERÉ ABSORBUJÍ VODU“.



2

Sledujte celý proces, připravte si pravítko a tužku. Do tabulky na straně 9 si napište přesný čas, kdy jste kostky do vody vložili. Vše odložte na bezpečné, ale přístupné místo.

3

Po 30 minutách vytáhněte z vody jednu z kostek. Změnila tvar? Porovnejte ji s kostkou z balíčku, jaké vidíte změny? Použijte pravítko a změřte, o kolik se kostka zvětšila.



4

Proces opakujte po 2 a 12 hodinách.
O kolik kostky zvětšily svůj objem oproti
původní velikosti?



24 HOD.



ZMENŠOVÁNÍ KOSTEK:

Proces je možné obrátit. Vyjměte všechny kostky z misky a vodu vylejte. Ledové kostky vložte do kelímku a rovnoměrně je posolte špetkou soli. Pokračujte ve sledování procesu stejně jako v předchozí aktivitě.

ČAS:

VELIKOST:

PO 30 MINUTÁCH

PO 2 HODINÁCH

PO 12 HODINÁCH

LŽIČKA
SOLI

1 HOD.



MRZNUTÍ

AKTIVITA 3

UPOZORNĚNÍ:

Při této aktivitě je zapotřebí horká voda, požádejte nejbližší dospělou osobu o asistování.



2

Zdvihněte odměrku a přiložte ruku ke dnu. Co cítíte? Připadá vám, že odměrka chladne?

1

Do prázdné odměrky nalijte 5 ml vody a přidejte do ní 5 lžiček mrazicího prášku a míchejte.

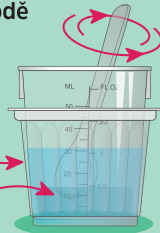


3

2/3 kelímku naplňte **horkou** vodou a vložte do něj odměrku s mrazicím práškem. Míchejte tak, aby se směs v odměrce ohřála a ve vodě se prášek zcela rozpustil.

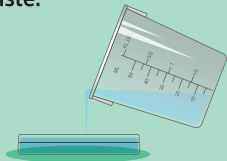
KELÍMEK NAPLNÍME HORKOU VODOU DO 2/3

MRAZICÍ PRÁŠEK ROZPUŠTĚNÝ V 5 ML VODY



4

Přelijte roztok z odměrky do připravené Petriho misky, přikryjte ji víčkem a nechte směs vychladnout na bezpečném, ale přístupném místě.



5

K roztoku se vraťte po 10 až 15 minutách. Co vidíte? Pokud jste pokus udělali správně, měl by vám roztok v misce zmrznout, pokud se tak nestalo, použijte míchátko a jemně látku míchejte, dokud nevidíte proces mrznutí na vlastní oči.



ZMRAŽENÝ ROZTOK MŮŽETE PŘELÍT DO ODMĚRKY, ZAHŘÁT V HORKÉ VODĚ, TÍM HO ROZPUSTIT A CELÝ PROCES SI ZOPAKOVAT.

Vysvětlení procesu:

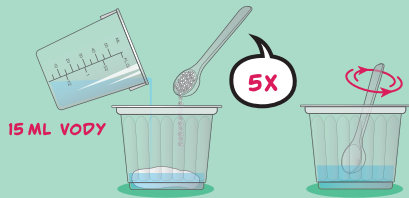
Jak roztok chladne, snižuje se rozpustnost močoviny. To znamená, že chladná voda v sobě neudrží tolik močoviny jako teplá, takže dochází ke vzniku krystalů.

VÁNOČNÍ STROMEK

AKTIVITA 4

1

Do kelímku dejte 5 lžiček **mrazicího prášku**, přidejte 15 ml vody a míchejte, dokud se nerozpustí.



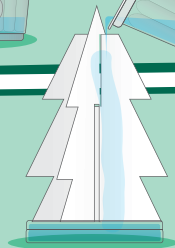
2

Přidejte 2 kapky přípravku na mytí nádobí a důkladně zamíchejte, aby se vše rozpustilo.



3

Veźměte si připravený vánoční stromek v Petriho misce a roztok na něj postupně lijte tak, aby byly okraje stromečku kompletně navlhčeny.



4

Takto připravený stromek umístěte na bezpečné, ale přístupné místo a pozorujte, co se bude dít v následujících hodinách. Co vám na stromku vyrostlo po 24 hodinách?

DALŠÍ MOŽNÝ POKUS:

Pokud doma máte potravinářské barvivo, přidejte trošku do roztoku a celý postup zopakujte. Sledujte, jak budou krystaly růst.

Tento fyzikální jev je životně důležitý pro rostliny. Umožňuje vztlání vody půdou skrz kořeny a kmen až do koruny.

Vysvětlení procesu:

Jehličky, které na stromečku vyrostou, jsou ve skutečnosti malé krystaly.

Voda dokáže stoupat do výšky díky jevu zvanému kapilární elevace. Jakmile se kapalina vsákne do stromku, začne se odpařovat. Minerály obsažené v roztoku na stromku zůstanou a krystalizují.



Víte, z čeho je tvořena sněhová vločka?
Prohlíželi jste si ji někdy z blízka?
Sněhová vločka je stejně jako led forma
pevného skupenství vody. Přemýšleli jste
někdy, jak taková vločka vlastně vzniká?



V celé atmosféře naší planety se
vyskytují okem neviditelné částičky
prachu a pylu. Na nich kondenzuje
vodní pára a vytváří tak ledový
krystal, což je takový stavební
kámen sněhové vločky. Jeho
základním tvarem je šestihorná
destička, která v průběhu vývoje
vlivem mnoha faktorů postupně
narůstá do svého jedinečného
tvaru.



Mezi hlavní faktory, které ovlivňují vzhled vločky před dopadem na zemský povrch patří teplota, vlhkost a turbulentní pohyby v atmosféře, zjednodušeně řečeno vítr.

Při velmi nízkých teplotách okolo $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ vznikají takzvané jehličky. Ty nejkrásnější vločky vznikají okolo $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Působením všech zmíněných kombinací vlivů, spojováním, namrzáním přechlazených vodních kapek a vlivem turbulencí vzniká nespočet variací a tvarů. Dle současné klasifikace existuje 121 tříd sněhových krystalů a dalších srážkových částic.



DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:

Výrobek není vhodný pro děti mladší 8 let. Výrobek používejte pod dohledem dospělé osoby. Obsahuje malé části. Nebezpečí udušení. Před použitím si přečtěte pokyny, řiďte se jimi a uschovejte. Sadu uchovávejte mimo dosah malých dětí a zvířat.

UPOZORNĚNÍ! Tato sada obsahuje chemické látky, které mohou být při nesprávném používání nebezpečné. Přečtěte si pozorně upozornění na jednotlivých obalech. Děti mohou chemické látky používat pouze pod dohledem dospělé osoby.

SLOŽENÍ: Sněhový prášek 28 g, sodná sůl kyseliny polyakrylové, č. CAS 9033-79-8, voda, **kostky absorbující vodu** 7 g, sodná sůl kyseliny polyakrylové, č. CAS 9033-79-8, voda, **mrazící prášek**, urea, č. CAS 57-13-6.



POKYNY PRO PRVNÍ POMOC:

Při styku s očima oko vyplachujte velkým množstvím vody, v případě nutnosti jej držte otevřené. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Při požití: Vypláchněte ústa vodou a vypijte trochu čisté vody. Nevyvolávejte zvracení. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Při nadýchání odved'te postiženého na čerstvý vzduch. Při styku s kůží a v případě popálení oplachujte postiženou oblast velkým množstvím vody po dobu 10 minut. V případě pochybností vyhledejte neprodleně lékařskou pomoc. S sebou vezměte chemikálii a její obal. Při případném zranění vždy okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Výrobce:

Xinxiang Alpha Manufacturing Ltd.
Muye district, Xinxiang city
Henan province
Čína, 453000

Dovozce:

Albi Česká republika a.s.
Thámova 13, Praha 8
186 00, Česká republika
www.albi.cz

Upozornění!

Nevhodné pro děti do 3 let. Obsahuje malé části, hrozí vdechnutí. Barva a tvar produktu se může lišit od vyobrazení na obale. Vyrobeno v Číně.

Problémy?

Pokud budete k této sadě potřebovat další pomoc při řešení problémů, jednoduše navštivte stránky www.albi.cz nebo nám napište na veda@albi.cz.



Albi