



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

# Metodický list – Krasové jevy, krása skrytá pod povrchem

**Autor:** Milan Glabazňa (2020)

**Téma:** Anorganické sloučeniny (učivo: soli kyslíkatých kyselin)

**Forma výuky:** Samostatná

**Časová náročnost:** 45minut příprava a vyhodnocení, týden realizace pokusu

**Cílová skupina žáků:** 1. ročník SŠ

**Materiál pro jednu skupinu žáků:** zadání úlohy, 2 zavařovací sklenice, provázek, 2 kancelářské svorky, tácek, voda, jedlá soda

**Realizace BOV v praxi:**

- Učitel rozdává všem žákům zadání úrovně 3 – motivační text, osnovu pracovního listu (výzkumný problém, potřebné pomůcky, postup a výsledky pozorování).
- Žáci začínají řešit úlohu v úrovni 3. Po 10 minutách provádí učitel kontrolu. Při neúspěšném řešení úrovně 3 nasměruje bádání žáků. Žák začíná řešit úlohu v úrovni 2 (doplňuje potřebné pomůcky a postup).
- Po 10 minutách provádí učitel další kontrolu. Při neúspěšném řešení úrovně 2, učitel poskytuje postup. Žák začíná řešit úlohu v úrovni 1 (doplňuje výsledky pozorování).
- Samotnou realizaci pokusu provádějí žáci doma.



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

# Krasové jevy, krása skrytá pod povrchem



*Krasovými jevy rozumíme soubor tvarů reliéfu, které vznikly v oblastech s výskytem rozpustných vápenatých hornin. Pro vznik krasových jevů je zapotřebí dostatečná vlhkost a přítomnost oxidu uhličitého. Některé krasové jevy můžeme pozorovat na povrchu (například škrapy či závrtý), nicméně k nejznámějším projevům krasové činnosti patří výzdoba jeskyň – krápníky.*

*Nalezněte způsob, jak vytvořit krápníky v domácím prostředí.*

Autor motivačního textu: Glabazňa (2020)

## Výzkumný problém a jeho řešení

*Zjistit, jak vzniká krápník a nasimulovat vhodné podmínky pro jeho vznik.*

## Potřebné pomůcky a chemikálie

*(Zde napiš, které pomůcky a chemikálie budeš k řešení problému požadovat).*

2 zavařovací sklenice, provázek, 2 kancelářské spony, tácek, voda, jedlá soda.

## Postup

*(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).*

1. Zavařovací sklenice naplníme do  $\frac{3}{4}$  objemu teplou vodou.
2. V každé sklenici připravíme rozpouštěním jedlé sody nasycený roztok.
3. Každý konec provázku vložíme do jedné zavařovací sklenice tak, aby byl co nejvíce ponořený a provázek mezi sklenicemi zůstal mírně prohnutý.
4. Provázek připevníme kancelářskými svorkami ke sklenicím.
5. Obě sklenice i s provázkem položíme na tácek a na týden umístíme na teplé místo s dostatkem slunečního svít (např. parapet).



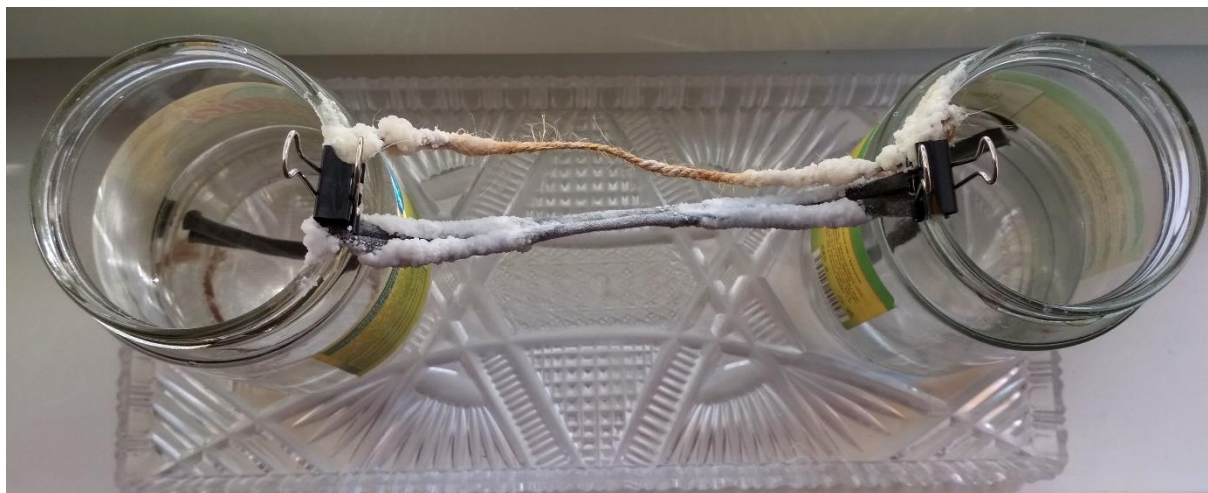
**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Výsledky pozorování

*(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce).*



Nasycený roztok jedlé sody vzlíná savým provázkem nebo látkou a dochází k postupnému odpařování vody a ke krystalizaci uhličitanu sodného na provázku a stěnách nádoby.

Tímto pokusem jsme nasimulovali vznik krápníků.

V jeskyních dochází k chemickému zvětrávání, při kterém na uhličitan vápenatý působí voda s kyselým oxidem uhličitým a vzniká roztok hydrogenuhličitanu vápenatého.

Vlivem změny teploty nebo tlaku se oxid uhličitý začne uvolňovat a z roztoku opět krystalizuje uhličitan vápenatý. Tímto způsobem krápníky pomalu rostou.

## Doplňkové otázky

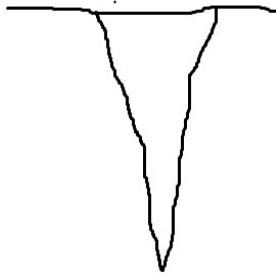
1. Napište a vyčíslíte rovnici krasovění.



2. Jak se nazývá interdisciplinární vědní obor, který se zabývá výzkumem krasových oblastí?

**Karsologie**

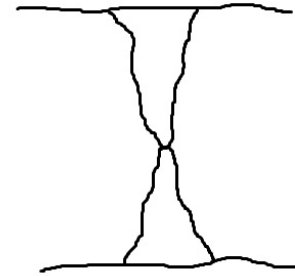
3. Ke každému obrázku napište název krápníku podle způsobu jeho růstu.



**stalaktit**



**stalagmit**



**stalagnát**

4. Věděli jste, že jeden z největších krápníků na světě se nachází ve Slovenském krasu? Jedinečný Krápník rožňavských jeskyňářů má výšku 32,6 metrů a průměr základny 16 metrů. Pokuste se vypočítat jeho hmotnost. Uvažujte kuželovitý tvar a hustotu krápníku  $2,7 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ .

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 8^2 \cdot 32,6$$

$$V = 2184,8 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 2700 \cdot 2184,8$$

$$m = 5,9 \cdot 10^6 \text{ kg}$$