



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



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

# Metodický list – Kapr na modro

Autor: Bronislava Halusková (2020)

**Téma:** Chemické látky a směsi (učivo: oddělování složek ze směsí)

**Forma výuky:** Skupinová (pětičlenné skupiny)

**Časová náročnost:** 45–60 minut

**Cílová skupina žáků:** 9. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

**Materiál pro jednu skupinu žáků:** zadání úlohy, stojan, filtrační kruh, kádinky, filtrační nálevka, filtrační papír, tyčinka, sítko, krystalizační miska, aktivní uhlí, sůl, kmín, modré potravinářské barvivo, nůžky.

## Realizace BOV v praxi:

- Učitel rozdává všem pětičlenným skupinám žáků zadání úrovně 3 – motivační text a osnovu pracovního listu (výzkumný problém, potřebné pomůcky, postup a výsledky pozorování), připravené pomůcky a chemikálie.
- Žák začíná řešit úlohu v úrovni 3.
- V pracovním listu má žák k dispozici stanovený výzkumný problém učitelem a blokované schéma s návrhem řešení problémové situace.
- Do pracovního listu žák doplňuje potřebné pomůcky, postup a výsledky pozorování.



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



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

# Kapr na modro

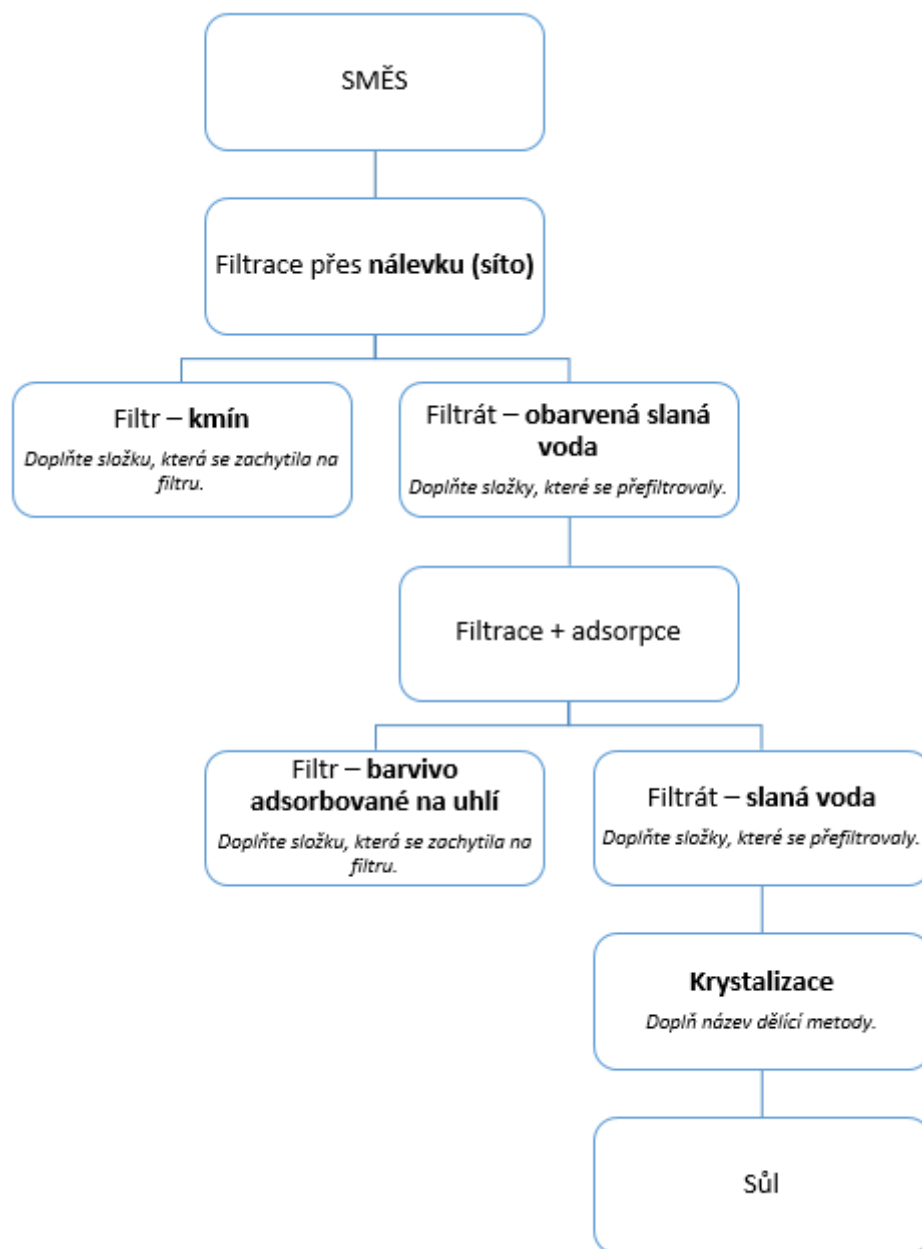


*„Tolik práce, tolik práce“ byla slova maminky malého Petříka. Proto se rozhodl, že jí pomůže. Věděl, že se dnes chystá připravit na oběd kapra na modro. Když šla maminka pověsit vyprané prádlo, tak se dal Petřík do práce. Nachystal si misku, do které postupně přidával kousky osoleného kapra, zbytek modrého potravinářského barviva a kmín. Maminka bude mít určitě radost. V té chvíli přišel jeho starší bratr. Rychle vyndal kapra z misky a už chtěl z misky vylít i vzniklou směs vody, barviva, soli a kmínu, ale pak se rozhodl ukázat Petříkovi malé kouzlo, jak vodu vyčistit od barviva, kmínu a soli.*

Autor motivačního textu: Halusková (2020)

## Výzkumný problém a jeho řešení

*Jak oddělit jednotlivé složky směsi?*



## Potřebné pomůcky a chemikálie

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

Stojan, filtrační kruh, kádinky, filtrační nálevka, filtrační papír, tyčinka, sítko, krystalizační miska, aktivní uhlí, sůl, kmín, modré potravinářské barvivo, nůžky.



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



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

## Postup

(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).

1. Kmín oddělíme filtrací přes sítko.
2. Aktivní uhlí rozetřeme v třecí misce a vložíme do obarvené vody.
3. Adsorpcí a následnou filtrací oddělíme barvivo a slanou vodu.
4. Sůl získáme krystalizací.

## Výsledky pozorování

(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce).

Na základě rozdílné velikosti částic jsme oddělili filtrací kmín. Adsorpcí na černém uhlí jsme oddělili od slané vody potravinářské barvivo. Odpařením rozpouštědla proběhla krystalizace soli.

## Doplňkové úlohy

1. Řešením doplňovačky zjistíte, která látka je důležitá pro správnou funkci organismu.

1.	8D	E	S	T	I	L	9A	C	E
2.	F	2I	L	3T	R				
3.	A	D	S	7O	R	1P	C	E	
4.	U	S	A	Z	O	V	5A	4N	Í
5.	6V	O	D	Í	K				

Legenda:

1. Metoda založená na rozdílné teplotě varu látek, používá se např. k oddělení směsi vody a ethanolu.
2. Zařízení, které zachycuje pevné složky ze suspenze nebo aerosolu.
3. Schopnost aktivního uhlí díky pórovité struktuře a velkému vnitřnímu povrchu.
4. Metoda založená na rozdílné hustotě látek.
5. Prvek s  $Z=1$ .

Řešení doplňovačky (písmena tajenky seřad'te vzestupně podle číslic): PITNÁ VODA



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



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

## 2. Navrhni postup oddělení jednotlivých složek směsi kuchyňské soli, písku a železných pilin.

- a) Pomocí magnetu odstraníme železné piliny
- b) Sůl s pískem dáme do vody
- c) Nerozpuštěný písek odstraníme filtrací
- d) Rozpuštěnou sůl získáme z vody odpařováním

## 3. Zjisti, jak se připravuje kapr na modro.

<http://www.czechspecials.cz/recepty/hlavni-jidla/ryby/kapr-na-modro-po-starocesku>

- Ve větším hrnci přivedeme vodu k varu a vložíme do ní oloupanou a na kolečka nakrájenou cibuli, očištěnou a drobně rozkrájenou mrkev, celer a pórek spolu s opranou petrželkou, celerovou natí a bobkovým listem. Osolíme, přidáme víno nebo rozředěný ocet, pepř a na mírném ohni 20 minut vaříme.
- Kapra opereme a dbáme přitom, abychom nepoškodili kůži, neboť jinak by se kapr nezbarvil pěkně domodra. Vnitřek kapra osolíme a zakapeme citronovou šťávou. Vložíme jej opatrně do zeleninového vývaru a připravujeme 15–20 minut (nesmí se vařit, vývar udržujeme stále jen pod bodem varu).
- Měkkého kapra podáváme na nahřáté míse obloženého vařenými brambory s máslem. Můžeme podávat s majonézou ochucenou křenem.