

BARVY V PŘÍRODĚ

Jak příroda vytváří a mění své barvy?

Cíle lekce z pohledu žáka

- Žák objevuje, že přírodní barvy (v listech, květech, plodech) souvisejí s chemickými látkami – pigmenty.
- Žák pozoruje, jak barviva reagují na kyselé a zásadité prostředí.
- Žák si vyzkouší jednoduchý experiment s přírodními indikátory.
- Žák chápe, že i v přírodě se dějí chemické děje – barevné změny, rozklad, reakce.
- Žák propojuje pozorování s pojmy kyselé, zásadité, neutrální.

Čas: 45–60 minut

Věk: 10–15 let (2. stupeň ZŠ, nižší gymnázium)

Místo: zahrada, louka, školní dvůr, park nebo okraj lesa (možno částečně i uvnitř)

Období: jaro–podzim (nejlépe květen–říjen)

Pomůcky: různé květy, listy a plody s barvivy (červené zelí, květy orlíčku, macešky, mák, šípky, paprika, mrkev), malé kelímky nebo zkumavky, lžíce, voda, ocet, jedlá soda, vařící voda (volitelně), filtr, papírové utěrky, pipety nebo kapátka, ochranné rukavice, hadříky

1. LOVCI BAREV

Žáci se ve skupinách vydávají ven s úkolem najít co nejvíce přírodních barev – květy, listy, plody, kůru, trávu, hlínu. Připomeneme pravidlo šetrného sběru. Každý nález opatrně vloží do kelímku a zkusí odhadnout, z čeho barva vzniká – barvivo, šťáva, pigment.

🗨️ Otázky:

- *Proč mají rostliny tak různé barvy?*
- *Jaké barvy v přírodě převažují teď (v daném ročním období)?*
- *Kdy se barvy mění a proč? (např. na podzim, po opylení květů, při hnití plodů)*

Skupiny pak představí své „barevné úlovky“ – vytvoří malou venkovní paletu přírodních barev.

2. PŘÍRODNÍ CHEMICKÁ LABORATOŘ

Děti z nasbíraných květů nebo kousků zelí připraví přírodní výluh: barvivo rozmačkají, zalijí trochou vody (příp. horké) a přefiltrují přes papírový ubrousek. Vzniklou barevnou kapalinu rozdělí do tří kelímků či zkumavek. Do jednoho přidají ocet (kyselina), do druhého jedlou sodu (zásada), třetí nechají bez zásahu (neutrální). Sledují, jak se barvy mění: červená → růžová → zelená → modrá → žlutavá...

... Otázky a diskuze:

- Které barvy vznikly při různých pH?
- Co to vypovídá o prostředí (kyselé, zásadité)?
- Kdy se v přírodě květům mění barvy - například když květy po opylení změni barvu?
- Jak by se dal tento výluh použít jako „lakmusový papírek“?

🗨 Rozšíření:

Zkusit i další rostliny a porovnat, které z nich reagují nejvíce (např. červené zelí, fialové květy, borůvky, růžové okvětní lístky).

3. CO PŘÍRODA VYPRÁVÍ BARVAMI

Žáci si nakreslí nebo vyfotí svůj experiment: tři kelímky (kyselé, zásadité, neutrální) a výsledné barvy. Popíší svá zjištění do plakátu, komiksu či panelu. Mohou přidat další ukázky přírodních barev a pigmentů, které se jim podařilo najít v přírodě. Třída může vytvořit společnou barevnou paletu místa.

... Otázky k ohlednutí:

- Co mě nejvíce překvapilo?
- Jak a čím mohu v přírodě obarvit papír, látku, vajíčka během velikonočních svátků?
- Jak se liší umělá barviva od přírodních?

OHLÉDNUTÍ A HODNOCENÍ**Důkazy o učení**

- Žák zjistil, že rostliny obsahují barviva reagující na pH.
- Žák provedl pokus a zaznamenal změnu barvy v různých prostředích.
- Žák umí vysvětlit, že změna barvy je důsledkem chemické reakce.
- Žák dokázal výsledek vizuálně zaznamenat a interpretovat.

BEZPEČNOST

- Používáme jen jedlé nebo běžné rostlinné materiály.
- Děti neochutnávají výluhy.
- Pracujeme s malým množstvím octa a sody, nejlépe venku nebo na lavici pokryté fólií.

TIPY NA ZÁVĚR

- Výborné jako podzimní nebo pozdně jarní aktivita, kdy jsou barvy v přírodě nejbohatší.
- Můžeme srovnávat různá místa a propojit s tématem biodiverzity.
- Dá se propojit s výtvarnou výchovou (přírodní barvy, otisky listů).