

Lekce: KDO TU OPYLUJE?

Cíl: Porovnat počty včel medonosných a dalších opylovačů v okolí. Přiřadit různým skupinám opylovačů jejich oblíbené květy a najít způsob, jak je můžeme podpořit. **čas:** 60 min **věk:** 4.-8. tř. **místo:** s kvetoucími rostlinami **Pomůcky:** kelímková lupa, fotoaparát, podložky a PL, ladička

Krok 1 OVOCE : Ptáme se dětí ve třídě: Jaké je vaše neoblíbenější ovoce? Co máte dnes ke svačině? Vyzveme je, aby zkusili napsat nebo nakreslit, který hmyz podle nich opyluje květy jabloní nebo rajčat. Můžou si vzpomenout, jaký hmyz na květech už sami pozorovali. Čím se podle vás vyznačují např. čmeláci? – jsou chlupatí a nahlas bzučí. Proč?

Krok 2 OPYLOVÁNÍ: Promítneme [fotku pylového zrna](#): Co potřebuje opylovač, aby pyl přenesl? Opylující hmyz má zpravidla na těle chlupy. Děti vybírají z [obrázků živočichů](#) – opylovačů ty, kteří žijí u nás. Proč vlastně květy opylují? Co v nich hledají? Některé skupiny hmyzu mají nápadné kartáčky na nohou jako samotářská včela [chluponožka čekanková](#), pyl nosí svým larvičkám. Jiné jsou zdánlivě lysé, ale přitom mají ochlupenou hlavu jako např. pestřenky. Bzučící čmeláci jsou spolu s některými samotářkami schopní opylovat květy, které mají pyl uzavřený v prašnicích. Včela medonosná to neumí. Jak to čmeláci dělají? Rozechvějí prašníky pohybem svých svalů a pyl se na ně pak vysype – viz [video](#). Můžeme to vyzkoušet přímo ve třídě nebo později venku s ladičkou, pokud máme k dispozici např. kvetoucí rajčata nebo kanadské borůvky.

Krok 3 ODHAD: Nejčastější opylovače i důvody, proč v Evropě ubývají, ukazuje [infografika](#) na stránkách Evropského parlamentu. Jak jsme na tom u nás? Co dělají včely, čmeláci, samotářské včely, pestřenky nebo motýli, když zrovna neopylují naše ovocné stromy a keře? Kam bychom se mohli vypravit je pozorovat? Na jakých květech je můžeme potkat? Nejprve si dobře prohlédneme obrázky v pracovním listu. Opylovači a květy rostlin jsou si navzájem přizpůsobení. Pro rostliny je výhodné, aby jejich pyl přenesl například čmelák na květ téhož druhu. Který opylovač má dost dlouhý sosák, aby dosáhl až na dno květní trubky? Propojíme obrázky hmyzu a květu a zapíšeme si naše odhady do pracovního listu. Vybereme si otázku, na kterou se soustředíme. Budeme porovnávat různá místa, nebo raději tvary květů?

Variantha pro 2. stupeň: Pokud jste se už učili o čeledích rostlin, můžete do tabulky pro terénní výzkum zapsat např. čeleď hluchavkovité, bobovité, miříkovité a složnokvěté - odstavec [Co jim vlastně chutná](#). Můžeme se zaměřit na hledání konkrétních vzácných druhů, jako je [pískorypka chrastavcová](#).

Krok 4 PRŮZKUM: Rozdáme dětem do dvojic pracovní listy a podložky. Můžeme je vybavit také kelímkovou lupou a obrázkovým klíčem [Kdo u nás opyluje](#). Varujeme děti, aby nechytaly včely medonosné ani vosy. Děti mohou opatrně chytit čmeláka nebo pestřenku (mouchu, která napodobuje zbarvením vosu) tak, že je na květu přiklopí svrchu kelímkovou lupou. Ubezpečíme se, jestli nemáme mezi dětmi alergiky. Pokud porovnáваме různá místa, strávíme na nich stejný čas.

Zaznamenáváme do tabulky počty jedinců pro jednotlivé skupiny. Opylovače můžeme fotografovat a pak se je pokusit určit podle atlasu nebo použít aplikaci iNaturalist. Všímáme si toho, zda jsou v okolí rozkvetlých porostů také místa, kde se mohou vyvíjet jejich larvy a housenky. Pro samotářské pískorypky to bude obnažená půda, pro motýly živné rostliny jejich housenek atd.

Krok 5 OHLÉDNUTÍ: Pokud zjistíme, že v našem okolí na květech převažuje včela medonosná, ptáme se dětí, proč asi. Počty jedinců ze skupiny čmeláků, samotářských včel a motýlů budou pravděpodobně nižší. Jak můžeme volně žijící skupiny hmyzu podpořit? Inspiraci můžeme najít v závěru [rozhovoru](#) s odborníkem na ekologii hmyzích společenstev dr. Robertem Tropkem.



Kdo tu opyluje

Jména badatelů

1. Naše otázka

2. Myslíme si, že....

3. Průzkum opylovačů



Místo/květ	Včela medonosná	Samotářské včely	čmeláci	pestřenky	mouchy	vosy	brouci	další
Celkem:								

V okolí jsme našli tato místa, kde se mohou vyvíjet larvy:

počasí:

datum:

4. Našli jsme:.....

Nejméně bylo a,

které bychom mohli podpořit:

.....nebo

Průzkum bychom mohli zopakovat, až

bude.....

