

Základní škola Litovel, Jungmannova 655, okres Olomouc

# EVVO

NÁMĚTY PRO ENVIRONMENTÁLNÍ AKTIVITY  
DO VÝUKY

# Terénní výuka

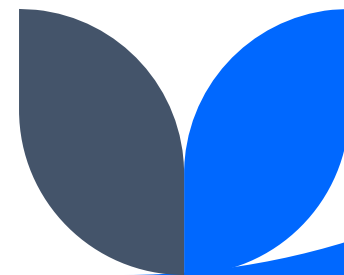
Klíšťata

Sonar

Ud'a hledá školu, aneb mikroklima v naší obci

Třesín – terénní laboratoř

Spolupráce s pracovníky CHKO Litovelské Pomoraví



# Klíšťata

Žáci 6. tříd se tento den vydali do okolí naší školy potvrdit či vyvrátit hypotézu o výskytu klíšťat. Nejprve ve skupinách klíšťata hledali v parcích a na okraji lesa, pak je sledovali pod lupou a nakonec i pod mikroskopem. Dozvěděli se, jaký má klíště životní cyklus, jak to je s odstraněním klíštěte - co je pravda a co mýtus, jaká nebezpečí nám od nich hrozí a jak se můžeme chránit. Strašidelné ústní ústrojí si detailně prohlédli pod mikroskopem. Hypotéza, že klíšťata se vyskytují spíše v lese, kde je vlhko, se žákům potvrdila. Výsledky bádání sepsali do tiskové zprávy.



## Téma dne KLÍŠŤATA

- Zjistíme, kde se vyskytují více a kde méně (**nechte je udělat odhad**) - pravidelně udržované místo (park), vlhký lesní podrost, slunná stanoviště.
- Uvědomíme si jejich nebezpečnost.
- Objasníme si jejich odstraňování.
- Prozkoumáme je pod mikroskopem.
- Ujasníme si, jak se můžeme chránit.
- Vytvoříme „**tiskovou zprávu**“.

### Poučení

- Do vysoké trávy není potřeba vstupovat, pro odběr použijeme plátno.
- Na klíšťata nesaháme rukou, vždy použijeme pinzetu.
- Po ukončení práce se pečlivě prohlédneme.
- Venku se chováme slušně a dle pokynů vyučujících.

### Rozdělení do skupin na badatelství

Ideálně 18 + zbytek (ten se spojí se zbytkem 6. A)

S sebou do terénu si vezmou psací potřeby, repelent, pití, svačinu.

**Časově 15 min. Pak odchod na školní hřiště.**

### Po návratu:

**Práce s textem** (nejprve 6. B, pak 6. A)

1. Rozdělení do 8 skupin.
2. Každý člen skupiny dostane odpovědní papír s jiným symbolem.  
**Prosím podepsat, budou vše odevzdávat.**
3. Po zpracování textu ve skupině se žáci vyhledají podle symbolů na svých odpovědních papírech
4. V nových skupinách si vzájemně předají informace a ty si zapíší.
5. Společně zkontrolovat.
6. Děkuji za spolupráci 😊



1.

Když se řekne klíště, plno lidem se rozšíří zorničky a vlasy jim vstávají hrůzou. Ano, při makroskopickém pohledu na jeho sací ústrojí (hypostom) či na několikanásobně zvětšené tělo nasáté samice se člověk může opravdu vyděsit. Avšak při dodržování základních principů ochrany není panika nutná.

Nejrizikovější skupinou lidí, jež klíšťata napadají, jsou samozřejmě lidé často se vyskytující v přírodě. Neznamená to ovšem, že „peciválové“ jsou 100% mimo riziko, jelikož klíště můžete chytit i na trávníku svého domu. Klíště obecné je schopné vylézt až metr a půl vysoko a číhat na svého hostitele v typické poloze – s roztaženými předními nohama. Děje se tak z jednoduchého důvodu; na předních nohách má umístěn tzv. Hallerův orgán, jež je citlivý na teplo, oxid uhličitý a jiné chemické sloučeniny vylučované z pohybujícího se potenciálního hostitele. Pomocí tohoto senzoru ho snadněji lokalizuje. Měsíc, kdy klíšťata začínají být aktivní, závisí na teplotě a vlhkosti konkrétního roku. Obecně je však potřeba být na pozoru od časného jara do pozdního podzimu. Doporučuje se proto nosit oblečení s dlouhým rukávem i nohavicemi a tkanina by měla být světlá, aby na ní bylo klíště snadno vidět. Použití repelentu je nadstavba, která sice klíště nezahubí, ale naruší mu čichové vnímání a takto ochromené klíště hůře zaznamená procházejícího hostitele. Podle studií se klíšťatům nejvíce daří v listnatých a smíšených lesích, ale i obyčejné městské parky a zahrady jsou vysoce rizikové.

Hlavní hrdina tohoto příběhu?

Kde se vyskytuje?

Jak se mohu před ním chránit?

Klíště obecné, největší strašák lidí v našem kraji? | ulekafe.cz (ulekare.cz)

2.

Když se řekne klíště, plno lidem se rozšíří zorničky a vlasy jim vstávají hrůzou. Ano, při makroskopickém pohledu na jeho sací ústrojí (hypostom) či na několikanásobně zvětšené tělo nasáté samice se člověk může opravdu vyděsit. Avšak při dodržování základních principů ochrany není panika nutná.

Nejrizikovější skupinou lidí, jež klíšťata napadají, jsou samozřejmě lidé často se vyskytující v přírodě. Neznamená to ovšem, že „peciválové“ jsou 100% mimo riziko, jelikož klíště můžete chytit i na trávníku svého domu. Klíště obecné je schopné vylézt až metr a půl vysoko a číhat na svého hostitele v typické poloze – s roztaženými předními nohama. Děje se tak z jednoduchého důvodu; na předních nohách má umístěn tzv. Hallerův orgán, jež je citlivý na teplo, oxid uhličitý a jiné chemické sloučeniny vylučované z pohybujícího se potenciálního hostitele. Pomocí tohoto senzoru ho snadněji lokalizuje. Měsíc, kdy klíšťata začínají být aktivní, závisí na teplotě a vlhkosti konkrétního roku. Obecně je však potřeba být na pozoru od časného jara do pozdního podzimu. Doporučuje se proto nosit oblečení s dlouhým rukávem i nohavicemi a tkanina by měla být světlá, aby na ní bylo klíště snadno vidět. Použití repelentu je nadstavba, která sice klíště nezahubí, ale naruší mu čichové vnímání a takto ochromené klíště hůře zaznamená procházejícího hostitele. Podle studií se klíšťatům nejvíce daří v listnatých a smíšených lesích, ale i obyčejné městské parky a zahrady jsou vysoce rizikové.

V jaké výšce se může klíště pohybovat?

Jak klíště rozpozná hostitele?

Jak funguje repelent?

Klíště obecné, největší strašák lidí v našem kraji? | ulekafe.cz (ulekare.cz)



3.

Přestože klíště na nás může sát až týden, pokud není nakažené, žádnou větší hrozbou pro nás není. Jak klíště správně vyndat je často diskutované téma. Staré babské povídačky, typu kroutit doleva či doprava nebo zakápnout místo olejem, vynechte. Pokud se pozorně podíváte na ústní aparát klíštěte pod lupou či mikroskopem, zjistíte, že háčky na hypostomu netvoří žádný závit, a proto je točení na jednu či na druhou stranu bezvýznamné. Doporučuje se uchopit vycukující tělíčko do pinzety a táhlým pohybem ho jednoduše vyndat. Na historicky používané usmrcení klíštěte rozmáčknutím mezi nehty také raději zapomeňte, jelikož tímto postupem z klíštěte vymáčknete potenciálně infekční materiál a můžete si ho zanést rovnou do drobných oděrek na prstech a nakazit se. Klíště pokud možno do rukou neberte vůbec a postižené místo ihned po vyndání vydezinfikujte.

Nejčastějším nepřítelem, které je do nás klíště obecně schopné vpravit, je gram-negativní bakterie rodu *Borrelia*. Asi každý občan České republiky (ČR) již slyšel o onemocnění zvané lymfská borelióza, jež tyto bakterie z komplexu *Borrelia burgdorferi* (B.) způsobují.

Vysoké procento lidí má protilátky specifické na borelie, ale nejsou si vědomi žádných příznaků. Je evidentní, že se s bakterií setkali, ale jejich imunitní systém si s tímto patogenem nejspíše hravě poradil. Pokud onemocnění propukne, má obvykle dvě fáze: akutní a chronickou. V akutní fázi, což je pár týdnů po sání klíštěte, se může (ale není to pravidlem) objevit typický kožní projev (tzv. erythema migrans). Jedná se o velký zarudlý flek s vybledlým středem, jež se tvoří v místě sání klíštěte. V akutní fázi může člověk pociťovat příznaky obyčejné chřipky, ale sérologické testy jsou v tuto dobu obvykle ještě negativní. V chronické fázi, která nastává asi po půl roce až několika letech, mohou být postiženy velké klouby (příznaky artritidy) či dokonce nervový systém (obrna hlavových nervů, záněty mozkomíšních plen a mozku). Borelie se vyskytují u nenasátého klíštěte v hemolymfě a do slinných žláz, odkud jsou přeneseny do hostitele, se dostávají až po cca 1–2 hodinách od zahájení sání. Proto, pokud je klíště infikované, ale vyndáme ho krátce po přísátí, je velká šance, že se bakterie do našeho těla nedostaly. Pokud nevíme, jak dlouho na nás už klíště saje a máme podezření na boreliózu, je druhým klíčovým okamžikem včasné potvrzení diagnózy a zaléčení penicilinem či antibiotiky z řady tetracyklinů.

Na rozdíl od lymfské boreliózy, existuje na klíšťovou encefalitidu účinné očkování. V rámci ČR se promořenost klíšťat ohniskově liší. Přenos viru sáním klíšťat je nejběžnější a na rozdíl od borelií jsou viry přenášeny do hostitele hned od začátku sání.

Jak správně odstranit klíště?

Jaké onemocnění může způsobit?

Které z onemocnění lze léčit antibiotiky?

4.

Přestože klíště na nás může sát až týden, pokud není nakažené, žádnou větší hrozbou pro nás není. Jak klíště správně vyndat je často diskutované téma. Staré babské povídačky, typu kroutit doleva či doprava nebo zakápnout místo olejem, vynechte. Pokud se pozorně podíváte na ústní aparát klíštěte pod lupou či mikroskopem, zjistíte, že háčky na hypostomu netvoří žádný závit, a proto je točení na jednu či na druhou stranu bezvýznamné. Doporučuje se uchopit vycukující tělíčko do pinzety a táhlým pohybem ho jednoduše vyndat. Na historicky používané usmrcení klíštěte rozmáčknutím mezi nehty také raději zapomeňte, jelikož tímto postupem z klíštěte vymáčknete potenciálně infekční materiál a můžete si ho zanést rovnou do drobných oděrek na prstech a nakazit se. Klíště pokud možno do rukou neberte vůbec a postižené místo ihned po vyndání vydezinfikujte.

Nejčastějším nepřítelem, které je do nás klíště obecně schopné vpravit, je gram-negativní bakterie rodu *Borrelia*. Asi každý občan České republiky (ČR) již slyšel o onemocnění zvané lymfská borelióza, jež tyto bakterie z komplexu *Borrelia burgdorferi* (B.) způsobují.

Vysoké procento lidí má protilátky specifické na borelie, ale nejsou si vědomi žádných příznaků. Je evidentní, že se s bakterií setkali, ale jejich imunitní systém si s tímto patogenem nejspíše hravě poradil. Pokud onemocnění propukne, má obvykle dvě fáze: akutní a chronickou. V akutní fázi, což je pár týdnů po sání klíštěte, se může (ale není to pravidlem) objevit typický kožní projev (tzv. erythema migrans). Jedná se o velký zarudlý flek s vybledlým středem, jež se tvoří v místě sání klíštěte. V akutní fázi může člověk pociťovat příznaky obyčejné chřipky, ale sérologické testy jsou v tuto dobu obvykle ještě negativní. V chronické fázi, která nastává asi po půl roce až několika letech, mohou být postiženy velké klouby (příznaky artritidy) či dokonce nervový systém (obrna hlavových nervů, záněty mozkomíšních plen a mozku). Borelie se vyskytují u nenasátého klíštěte v hemolymfě a do slinných žláz, odkud jsou přeneseny do hostitele, se dostávají až po cca 1–2 hodinách od zahájení sání. Proto, pokud je klíště infikované, ale vyndáme ho krátce po přísátí, je velká šance, že se bakterie do našeho těla nedostaly. Pokud nevíme, jak dlouho na nás už klíště saje a máme podezření na boreliózu, je druhým klíčovým okamžikem včasné potvrzení diagnózy a zaléčení penicilinem či antibiotiky z řady tetracyklinů.

Na rozdíl od lymfské boreliózy, existuje na klíšťovou encefalitidu účinné očkování. V rámci ČR se promořenost klíšťat ohniskově liší. Přenos viru sáním klíšťat je nejběžnější a na rozdíl od borelií jsou viry přenášeny do hostitele hned od začátku sání.

Příznaky bakteriálního onemocnění způsobeného klíštětem.

Na které onemocnění je účinné očkování?

Rozdíly mezi oběma onemocněními.



V pondělí 6. 5. 2024 žáci 6. tříd zjišťovali výskyt klíšťat v okolí litovelských rybníků a v lese u chaty Doubrava. Výsledky sepsali do tiskové zprávy.

## Výskyt klíšťat v Litovli

V okolí litovelských rybníků bylo zachyceno 5 klíšťat a to na stinných místech. Přes 20 klíšťat jsem zachytili v lužním lese na okraji cest vedoucích k chatě Doubrava.

Doporučujeme tedy při pohybu v přírodě vyhýbat se vysoké trávě a použít repelent.



Členové skupiny .....

.....

.....

.....

### VÝSKYT KLÍŠŤAT

	Stanoviště	Charakter místa	Počet klíšťat
1.	Okolí Uničovského rybníka		
2.	Prostor discgolfru		
3.	Okolí Olomouckého rybníka		
4.	Okolí chaty Doubrava		



Tisková zpráva

PL-výskyt klíšťat

**Přírodovědný den - práce s textem**

Jméno: .....

Pročtěte si text a odpovězte na otázky u něj.

Odpovědi si srozumitelně запиšte. Ke správnému číslu prosím!!!

1.

2.

3.

4.

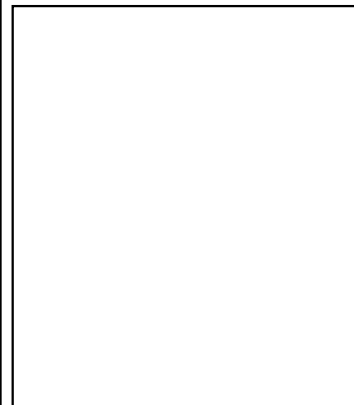


**PL-práce s textem**

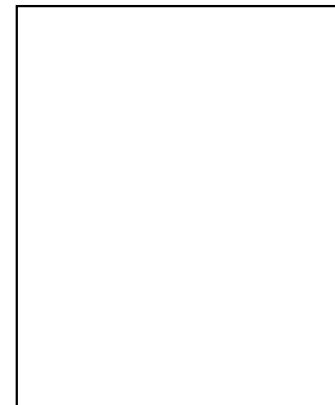
**Přírodovědný den – mikroskop**

Pozorujte klíšťata pod mikroskopem a zakreslete do rámečků

1. Celé klíšťe



2. Ústní ústrojí klíšťe



.....doplňte použité zvětšení.....

**Vyhledej odpovědi**

1. Jak je možné, že jsou klíšťata, která mají 6 končetin a klíšťata, která mají 8 končetin.

2. Jak se rozliší samec od samice a který z nich sají krev?



**PL-mikroskop**



# Sonar

V průběhu projektové terénní výuky se žáci seznámili se základními funkcemi podvodního sonaru, dozvěděli se něco o přenosu zvuku v kapalinách a plynech a historii využívání těchto jevů ve vojenském a civilním námořnictvu a průzkumu mořského dna. Toto vše si ověřili praktickou zkouškou v řece Moravě. Dále si mohli vyzkoušet základní hydrologická měření a výpočty, jako je například průtok toku. Celá akce se odehrála v areálu TJVS Vodní sporty Litovel.



## PRACOVNÍ LIST: SONAROVÁ MĚŘENÍ

jméno pracovní skupiny:

seznam lidí:

### ČÁST I. TEORIE & HISTORIE

1. Zkratka SONAR vlastně znamená S..... N..... And R..... V překladu do češtiny je to tedy .....
2. Sonarové zařízení vysílá pulzy ..... vln procházející vodou směrem dolů. Jakmile tyto pulzy narazí na objekty, jako jsou ryby rostliny nebo dno, odrazí se zpět směrem k povrchu. Sonarové zařízení pak změní .....
3. Jedná se o tzv. echolokační systém, který využívají i někteří živočichové v přírodě, například: ..... Tyto informace zařízení umí vyhodnotit, v jaké hloubce se nachází objekt, od kterého se zvuková vlna odrazila. Měří také sílu zpětného pulzu – čím je objekt tvrdší, tím je zpětný pulz .....
4. Nakresli tvar vyslaného pulzu od sonaru směrem na dno:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Nakresli tvar odraženého pulzu ode dna směrem k sonaru:





# Uďa hledá školu, aneb mikroklima v naší obci

Aktivita je určena především pro žáky šestého ročníku, kteří se seznamují prostřednictvím zeměpisu s fyzickogeografickou charakteristikou světa kolem sebe, pozorují, zamýšlí se a snaží se odpovědět si na základní otázky jaké to na daném místě je, proč je to tam právě takové, jestli to takové může být i jinde a jaké to má souvislosti s člověkem. Žáci se během aktivity seznamují s malým strašidlem Uďou, který se se svou maminkou stěhuje do Litovle a začíná chodit na zdejší základní školu. Zásadní problém, který však oba řeší je jejich bydlení. Jsou totiž velmi nároční na vlastnosti daného místa (teplota, intenzita větru, vlhkost atd.). Úkolem žáků je pomoci jim vytipovat místo, které bude nejvíce splňovat jejich představy. Žáci však nezůstávají jen u tohoto. Jsou vedeni k zamyšlení se nad tím, co zjištěné vlastnosti ovlivnilo, zda to byla příroda nebo člověk a jestli člověk k místu přistupoval vhodně nebo nevhodně. Aktivita je na dvě vyučovací hodiny.





# Třesín – terénní laboratoř

V blízkosti snad každé školy lze najít lokalitu, která je svým charakterem přímo nabytá tématy a problémy, které žáci mohou pozorovat, zkoumat, analyzovat, porovnávat atd. Pro naši školu je to obec Mladeč a kopec Třesín. V této lokalitě je každoročně realizováno komplexní terénní cvičení žáků posledních ročníků naší školy. Svou náplní cvičení přispívá k naplnění cílů řady předmětů – zeměpis, přírodopis, matematika a dějepis. Jeho potenciál je však mnohem větší a lze ho využít i pro některé aktivity chemické či výtvarné. Jako červená nit se celým terénním cvičením táhne práce s topografickou mapou, podle které se žáci orientují, určují směr cesty, zakreslují do ní navštívené lokality či ji využívají jako pomůcku pro popis daného území.





# Spolupráce s pracovníky CHKO Litovelské Pomoraví

