

I.

1. PŘÍRODA JE VŠUDE - KOLEM NÁS

terčovník zední

S živočichy, rostlinami, houbami a dalšími živými organismy se setkáváš každý den. Ne vždy si jich ale všimneš. Třeba já – jsem chvostokok! Možná jsi ani netušil, že existuji, a přitom jsem docela běžný. Můžeš mě potkat téměř kdekoliv venku, ale i doma, třeba v květináči. Jen jsem opravdu malý, takže mě snadno přehlédneš.

Zvu tě na společné objevování přírody. Je všude kolem nás a každý den ovlivňuje tvůj život, víc než si myslíš. Začneme jednou důležitou dovedností, která nám při poznávání okolního světa hodně pomůže.

pan Chvostokok



CÍLE

Všímám si znaků, které se dají použít pro určování organismů.

Ve svém běžném životě si všímám, kde všude se setkávám s přírodou.

Hledám znaky charakteristické pro skupiny příbuzných organismů (vyšší taxony).

1. PRACUJ S OBRÁZKEM.

- Prohlédni si obrázek a vyznač, co tě zaujalo.
- Jakou důležitou vlastnost budeme rozvíjet? Doplň písmena.
- Zamysli se, proč je tato vlastnost pro přírodovědce důležitá.

V _ í _ _ _ _ _ T





2. PŘEČTI SI KRÁTKÝ PŘÍBĚH.

Už dlouho byla tma, a tak šestinohý tvor rychle vyběhl ze svého úkrytu, kde se schovával před světlem. Ve vzduchu svými tykadly ucítil vlhkost, což mu velmi vyhovovalo. Náhle mu něco zavadilo o jednu z dlouhých štětin vycházejících ze zadní části jeho těla. Zastavil se. Rychle se potočil a odběhl jiným směrem. Snad to nebylo nic, co by ho chtělo sežrat! Tykadly ucítil potravu – lahodné černé kuličky. Pustil se do nich. V tom ho ale vyrušil záblesk ostrého světla. Jeho stříbrné šupinky pokrý-

vající válcovité tělo se zaleskly. Rychle pryč. Světlo opravdu nesnášel. Narazil na překážku. Vydal se nahoru, snad tam najde nějakou škvírku, kam by se mohl schovat. Ale ouha – jeho nohy narazily na něco lepka- vého. Nemůže se pořádně pohnout. Lepkává vlákna omotávají celé jeho tělo. Stojí nad ním velký tvor s osmi dlouhýma nohama. Je konec. Jeho tělo je ochromeno jedem. Teď už poslouží jen jako chutné sousto pro osminohého predátora.

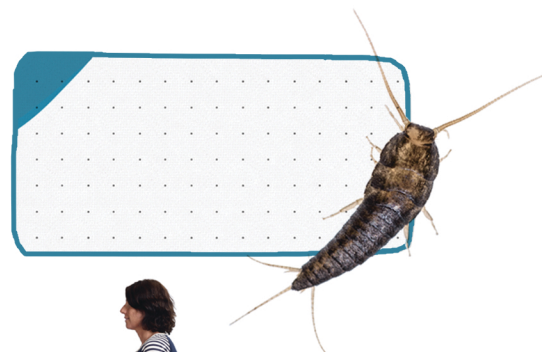
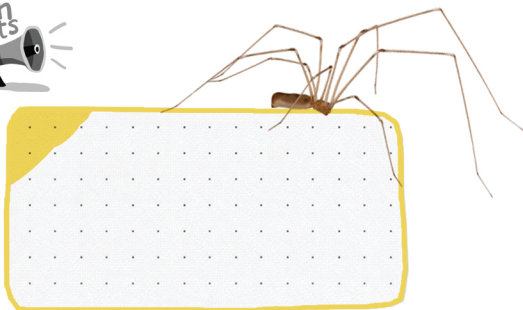
a) V jakém prostředí se podle tebe příběh odehrává?

Můj tip: _____

+ Vymysli nadpis k příběhu: _____

b) V příběhu hrají roli organismy z obrázků. Označ příslušnou barvou části příběhu, ve kterých vystupují.

+ c) Které organismy vystupují v příběhu? Dohledej a urči pomocí literatury nebo internetu a názvy dopiš k příslušnému obrázku.



2. VYRÁŽÍME VEN

I.

Jak pracují přírodovědci v terénu? Práce v terénu je pro přírodovědce zásadní. Umět najít různé organismy, všimnout si důležitých znaků, podle kterých je správně určíme a pozorovat jejich způsob života. To jsou základní dovednosti, díky kterým můžeme o světě kolem nás zjistit mnoho zajímavých a důležitých informací. Než vyrazíš do terénu, je dobré zvládat následující...



pan Chvostoskok

Kladu si dobré otázky, které mi pomohou správně zaměřit pozornost.

Vím, jaké vybavení si vzít s sebou do terénu.

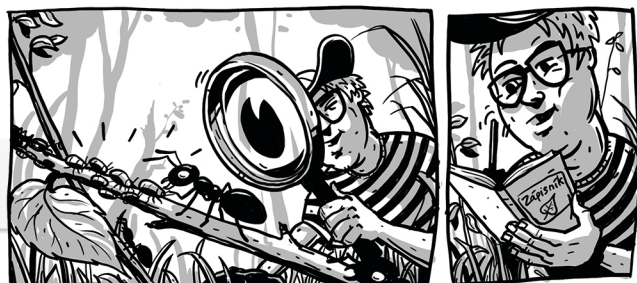
Chápu, proč je důležité zkoumat přírodu přímo venku.

1. PROHLÉDNI SI OBRÁZKY.

Ke každému z nich navrhni a napiš jednu otázku, na kterou by mohl **přírodovědec** svou činností hledat odpověď.



..... ?



..... ?



..... ?

2. PRACUJ S KRITÉRII V TABULCE.

Projdi si kritéria a uprav jednu ze svých otázek tak, aby je splňovala a stala se dobrou badatelskou otázkou:

..... ?

KRITÉRIA DOBRÉ BADATELSKÉ OTÁZKY

I. Je nápaditá, důmyslná a zajímavá.

- je pro mě **zajímavá**
- chci na ni hledat odpověď
- přináší **novou myšlenku** nebo **propojuje různé nápady**

II. Umožňuje různé odpovědi.

- nejde na ni odpovědět jen **jedním slovem, číslem** nebo **ANO/NE**

III. Je vhodná pro zkoumání v našich podmínkách.

- je proveditelná
- máme potřebné **vybavení a čas**
- můžeme zkoumat **v našem okolí**



I. Jaké druhy ptáků létají na naše krmítko?

Jak se k sobě chovají různé druhy ptáků na krmítku?

II. Rostou v okolí školy **akáty**?

Jak se liší místa, kde rostou akáty, od míst, kde rostou jiné stromy?

III. Je více druhů v tropickém deštném lese nebo v savaně?

Je více druhů ve smrkovém nebo smíšeném lese?

+ 3. K ČEMU JE DOBRÉ TO VŠECHNO VĚDĚT?



4. JAKÉ VYBAVENÍ SI S SEBOU VZÍT VEN?

- Prozkoumej obrázky vědců (úkol č.1) a vyznač **vybavení**, které používají.
- Přečti si popis vybavení a urči název předmětu. Do seznamu přidej i další vybavení z obrázků.
- Napadá tě další vybavení, které může být při práci v terénu užitečné? Doplň ho do seznamu.



+ 5. TECHNOLOGIE a APLIKACE PŘI BÁDÁNÍ V PŘÍRODĚ.



VYBAVENÍ

- Je z tenkého a pružného plechu a slouží k šetrné manipulaci:
- Slouží k zaznamenávání poznatků:
-
-
-

2. VYRÁŽÍME VEN

+ K ČEMU JE DOBRÉ
TO VŠECHNO VĚDĚT?



To bádání je určitě zajímavé, ale proč to vůbec ti přírodovědci dělají? Může nám to být k něčemu užitečné? A proč bych se měla prozkoumáváním přírody zabývat já?

- Přečti si, co říkají jednotlivé postavy. Přemýšlej, proč lidé pozorují přírodu a proč ji zkoumají.
- Napiš, proč by ses měla zabývat zkoumáním přírody právě TY?

Zkoumám přírodu, abychom jako společnost věděli, jak ji správně chránit a uchovali jsme tak přírodní krásy i pro následující generace.



Zkoumám přírodu, protože nám znalosti, o tom, jak to v ní funguje mohou pomoci bojovat s měnícím se klimatem, díky čemuž se nám bude žít lépe.



Zajímám se o přírodu, protože jí mám ráda a chci vědět, jak se k ní chovat co nejvíc ohleduplně.



Zkoumám přírodu, protože se chci orientovat v prostředí, které mě obklopuje.



Zkoumám přírodu, protože mě zajímá, jak to v ní funguje.



Znalosti o přírodě mi pomáhají uzpůsobit naši zahradu, aby na ní bylo dobře nám i jiným důležitým volně žijícím živočichům – třeba včelám či ježkům.



EXITKA

Příští hodinu se vydáme prozkoumávat okolí školy. Zamysli se, jaká by mohla být tvá badatelská otázka.

Moje otázka:

?

I. Je nápaditá, důmyslná a zajímavá?

II. Umožňuje různé odpovědi?

III. Je dobrá pro zkoumání v našich podmínkách?

Proč se chci touto otázkou zabývat?

EXITKA

Příští hodinu se vydáme prozkoumávat okolí školy. Zamysli se, jaká by mohla být tvá badatelská otázka.

Moje otázka:

?

I. Je nápaditá, důmyslná a zajímavá?

II. Umožňuje různé odpovědi?

III. Je dobrá pro zkoumání v našich podmínkách?

Proč se chci touto otázkou zabývat?

EXITKA

Příští hodinu se vydáme prozkoumávat okolí školy. Zamysli se, jaká by mohla být tvá badatelská otázka.

Moje otázka:

?

I. Je nápaditá, důmyslná a zajímavá?

II. Umožňuje různé odpovědi?

III. Je dobrá pro zkoumání v našich podmínkách?

Proč se chci touto otázkou zabývat?

I.

3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY

Abychom se v přírodě dobře zorientovali, je užitečné rozumět tomu, jak přírodovědci organismy pojmenovávají a třídí. Díky tomu je dokážeme správně určit nebo odhadnout některé jejich vlastnosti a lépe se vyznáme v atlasech.



CÍLE

Používám správně související pojmy – rod, druh, vyšší skupina (taxon).

Vysvětlím, podle čeho přírodovědci třídí organismy do skupin.

1. PRACUJ SE SCHÉMATEM.

a) Doplň do **černých rámečků** informace o kamarádce pana Chvostoskoka. Informace najdeš pod QR kódem v digi učebnici.



Rodové jméno seskupuje dohromady blízké příbuzné druhy organismů, které mají společného předka a hodně společných znaků.


	+ PŘIROVNÁNÍ	+ PŘÍKLAD
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> olověnka </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> příjmení </div>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> Policarová </div>

Druhové jméno přesně určuje, o který jedinečný typ organismu se jedná. Samotné druhové jméno nic neznamená, vždy se musí používat společně s rodovým jménem.

 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> _____ </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> _____ </div>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> _____ </div>
---	--	--

Latinské jméno používají vědci, protože je ve všech zemích světa stejné.

Skupiny (vyšší taxony) slouží k tomu, abychom neměli v tom obrovském množství druhů, které se na světě vyskytují, zmatek. Tradičně se místo označení **vyšší skupina (taxon)** používají označení jako **čeleď, řád, třída, kmen, říše**. Dnes se ale od používání těchto kategorií upouští.

 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> živočichové </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> _____ _____ _____ </div>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;"> _____ _____ _____ </div>
--	--	--



+ b) Nové pojmy si lépe zapamatujeme, když je přirovnáme k něčemu, co už známe – tomu říkáme analogie. *****
Z nabídky pojmů vyber vhodná **přirovnání** (analogie) a přiřaď je ke správným kategoriím (žluté rámečky).

-příjmení- - číslo domu - obec - ulice - křestní jméno

+ c) Ke každému přirovnání vymysli konkrétní **příklad** (např. příjmení – Polícarová) a napiš ho vedle přirovnání (oranžové rámečky).

+ d) Proč jsme **rodové jméno** přirovnali k **příjmení**, a ne ke křestnímu jménu? Zdůvodni.

Grid area for writing answers to question d).

2. PRACUJ SE SCHÉMATEM.

- a) Pomocí klíče, atlasu či aplikace určuj organismy v okolí školy.
- b) Zařaď určené organismy do taxonomických kategorií.



RODOVÉ JMÉNO

DRUHOVÉ JMÉNO

VYŠŠÍ SKUPINY

		živočichové
		rostliny



3. JAK POJMENOVÁVÁME
A TŘÍDÍME ORGANISMY

OLOVĚNKA DLOUHOROHÁ



Rád bych ti představil svoji kamarádku. Jmenuje se **olověnka dlouhorohá**, vědci ji nazývají *Pogonognathellus longicornis*, a stejně jako já patří mezi **chvostostkoky**. Máme spolu tedy mnoho společných znaků. Například skákací vidličku (**furku**) díky které umíme velmi dobře skákat.



My všichni chvostostkoci patříme mezi **hmyz**. To už je velmi početná skupina, která zahrnuje mnoho na první pohled velmi odlišných organismů – třeba mouchy, blechy nebo brouky. I přesto máme něco společného. U všech zástupců hmyzu například vždy napočítáš 6 nohou a 2 tykadla.

3. JAK POJMENOVÁVÁME
A TŘÍDÍME ORGANISMY

OLOVĚNKA DLOUHOROHÁ



Rád bych ti představil svoji kamarádku. Jmenuje se **olověnka dlouhorohá**, vědci ji nazývají *Pogonognathellus longicornis*, a stejně jako já patří mezi **chvostostkoky**. Máme spolu tedy mnoho společných znaků. Například skákací vidličku (**furku**) díky které umíme velmi dobře skákat.



My všichni chvostostkoci patříme mezi **hmyz**. To už je velmi početná skupina, která zahrnuje mnoho na první pohled velmi odlišných organismů – třeba mouchy, blechy nebo brouky. I přesto máme něco společného. U všech zástupců hmyzu například vždy napočítáš 6 nohou a 2 tykadla.

3. JAK POJMENOVÁVÁME
A TŘÍDÍME ORGANISMY

OLOVĚNKA DLOUHOROHÁ



Rád bych ti představil svoji kamarádku. Jmenuje se **olověnka dlouhorohá**, vědci ji nazývají *Pogonognathellus longicornis*, a stejně jako já patří mezi **chvostostkoky**. Máme spolu tedy mnoho společných znaků. Například skákací vidličku (**furku**) díky které umíme velmi dobře skákat.



My všichni chvostostkoci patříme mezi **hmyz**. To už je velmi početná skupina, která zahrnuje mnoho na první pohled velmi odlišných organismů – třeba mouchy, blechy nebo brouky. I přesto máme něco společného. U všech zástupců hmyzu například vždy napočítáš 6 nohou a 2 tykadla.



3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY → ŠELMY

1. PRACUJ S TEXTEM.

a) Přečti si krátký informační text:

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) je nejrozšířenější psovité šelma v České republice. Do rodu liška patří kromě lišky obecné například i liška polární (*Vulpes lagopus*),

kteřá žije v chladných oblastech nebo liška fenek (*Vulpes zerda*), která žije na Sahaře a má obrovské uši. Všechny lišky (rod *Vulpes*) mají společné znaky, jako je štíhlé tělo, dlouhý, huňatý ocas (tzv. oháňka) a špičatý čenich. Vědecký název *Vulpes vulpes* je zvláštní tím, že je rodové i druhové jméno stejné. To se stává, když jde o nejtypičtější a nejrozšířenější druh v daném rodu.

S dalšími psovíty šelmami (např. vlkem a šakalem) má liška obecná společné například to, že nemá zatahovací drápy (narozdíl od kočkovitých, které drápy zatahovat umí). Se všemi šelmami má liška společný například počet prstů na končetinách (na předních 5 a na zadních 4) a způsob chůze, kdy našlapují pouze na prsty. Patní kost tedy netvoří chodidlo, ale už část nohy. Se všemi savci má liška společné například to, že rodí živá mláďata, která se živí mateřským mlékem. Stejně jako všichni obratlovci má liška obecná páteř a lebku.

LIŠKA OBECNÁ

LIŠKA FENEK

LIŠKA POLÁRNÍ



b) Označ v textu

- červeně → druhová jména
- modře → rodová jména
- žlutě → názvy vyšších taxonů

VLK

ŠAKAL



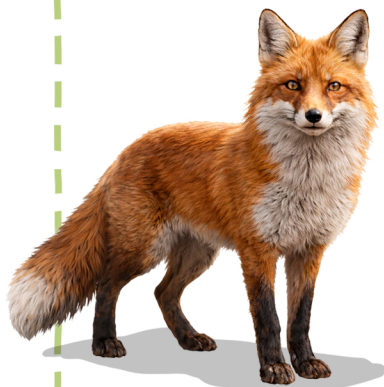
c) Na základě informací v textu zapiš ve správném pořadí vyšší taxony, do kterých řadíme lišku obecnou: (rod → vyšší taxony v pořadí od od nižších po vyšší).

liška obecná

Blank dotted boxes for taxonomic classification, connected by arrows:

```

    [ ] → [ ] → [ ]
    [ ] → [ ] → [ ]
    [ ] → [ ] → [ ]
  
```



3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY → ŠELMY

d) Na základě tvrzení zařaď druh do správných vyšších taxonů (rod → vyšší taxony v pořadí od od nižších po vyšší):

„Lev pustinný má zatahovací drápy.“

lev pustinný



Blank dotted boxes for taxonomic classification of the lion, connected by arrows.

e) Seřaď druhy podle toho, jak moc jsou si s liškou obecnou evolučně příbuzné (od nejbližších příbuzných po nejvzdálenější):

žížala obecná

pes dingo

kočka divoká

krtek

užovka hladká

borovice lesní

Blank dotted boxes for ordering species by evolutionary relationship to the common fox, numbered 1 to 6 with arrows.

f) Ke každému druhu napiš znak, který má s liškou obecnou společný.

g) Označ správná tvrzení:

- Šakal patří mezi šelmy. → ANO / NE
- Vlk a kočka jsou si blíže příbuzní než vlk a liška. → ANO / NE
- Kočka má na zadní končetině 4 prsty. → ANO / NE
- Savce jednoznačně poznáme podle toho, že mají páteř a lebku. → ANO / NE

3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY

KOMPETENČNÍ OKÉNKO – UČENÍ, AI

Analogie je, když **přirovnáváme jednu věc k druhé, která je jí v něčem podobná**, abychom tu první věc lépe pochopili.

Analogie je jako **pomocný můstek** mezi tím, co už znáš, a tím, co se učíš nového. Může ti pomoci si informace lépe zapamatovat a porozumět i složitému problému tím, že ho přirovnáš k něčemu, co je ti dobře známé.

JAK NA TO?

V zásadě máš dvě možnosti:

- Zamysli se sama: Čemu už známému se tohle podobá? K čemu by se to dalo přirovnat?
- Využij AI. Ta ti může být pro vytváření analogií užitečným pomocníkem. Jen je potřeba ji dát dobré pokyny – vytvořit dobrý prompt. To znamená:
 1. Jasně uveď, co přesně potřebuješ vysvětlit.
 2. Urči cílovou skupinu – pro koho má analogie být (např. pro 11leté děti).
 3. Můžeš specifikovat, z jakého prostředí má analogie být, aby ti byla blízká a dobře srozumitelná (např. použij analogii ze světa Minecraftu, hokeje, ...).



ZKUS SI TO!

Pracuj s počítačem / tabletem / mobilem:

Použij AI, aby ti vytvořila analogii, která ti pomůže s porozuměním taxonomickým kategoriím nebo jinému přírodopisnému problému. Napiš prompt tak, aby splňoval všechny 3 zásady výše.

Moje analogie:

Moje nápady, kde by mi analogie vytvořené pomocí AI mohly pomoci s učením:

3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY

KOMPETENČNÍ OKÉNKO – UČENÍ, AI

Analogie je, když **přirovnáváme jednu věc k druhé, která je jí v něčem podobná**, abychom tu první věc lépe pochopili.

Analogie je jako **pomocný můstek** mezi tím, co už znáš, a tím, co se učíš nového. Může ti pomoci si informace lépe zapamatovat a porozumět i složitému problému tím, že ho přirovnáš k něčemu, co je ti dobře známé.

JAK NA TO?

V zásadě máš dvě možnosti:

- Zamysli se sama: Čemu už známému se tohle podobá? K čemu by se to dalo přirovnat?
- Využij AI. Ta ti může být pro vytváření analogií užitečným pomocníkem. Jen je potřeba ji dát dobré pokyny – vytvořit dobrý prompt. To znamená:
 1. Jasně uveď, co přesně potřebuješ vysvětlit.
 2. Urči cílovou skupinu – pro koho má analogie být (např. pro 11leté děti).
 3. Můžeš specifikovat, z jakého prostředí má analogie být, aby ti byla blízká a dobře srozumitelná (např. použij analogii ze světa Minecraftu, hokeje, ...).



ZKUS SI TO!

Pracuj s počítačem / tabletem / mobilem:

Použij AI, aby ti vytvořila analogii, která ti pomůže s porozuměním taxonomickým kategoriím nebo jinému přírodopisnému problému. Napiš prompt tak, aby splňoval všechny 3 zásady výše.

Moje analogie:

Moje nápady, kde by mi analogie vytvořené pomocí AI mohly pomoci s učením:

3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY

EXITKA

NAKLADATELSTVÍ
FRYŠUS-KLETY

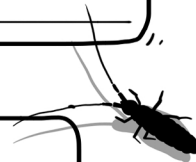
1. Kromě olověnky dlouhorohé, existuje i olověnka žlutavá. Zařaď ji do správných taxonomických kategorií:

ROD

DRUH

VYŠŠÍ SKUPINY

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------



2. Co všechno můžeš o olověnce žlutavé říct jen na základě jejího zařazení do vyšších skupin?

3. Která z následujících skupin zahrnuje více druhů? **→ HMYZ - CHVOSTOSKOCI**

Zdůvodni:

3. JAK POJMENOVÁVÁME A TŘÍDÍME ORGANISMY

EXITKA

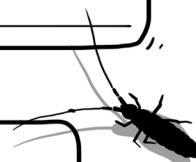
1. Kromě olověnky dlouhorohé, existuje i olověnka žlutavá. Zařaď ji do správných taxonomických kategorií:

ROD

DRUH

VYŠŠÍ SKUPINY

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------



2. Co všechno můžeš o olověnce žlutavé říct jen na základě jejího zařazení do vyšších skupin?

3. Která z následujících skupin zahrnuje více druhů? **→ HMYZ - CHVOSTOSKOCI**

Zdůvodni: