

# ITC Terénní cvičení k výuce o přírodě a společnosti

**Integrované terénní cvičení** je zaměřené na:

- prohloubení vědomostí a dovedností z oborů geografie, biologie, fyziky, chemie a historie
- seznámení s výukovou strategií terénní výuky a organizačních forem a výukových metod specifických pro realizaci výuky na základě této výukové strategie na 1. stupni ZŠ.

Trvání terénního cvičení v Jedovnicích: **3.–7. 6. 2019**

Skupina \_\_\_\_\_:

členové skupiny: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Areál ATC Olšovec



## ORGANIZACE VÝUKY

### Pondělí 3. 6. 2019

8.00 – 9.45 – příjezd a ubytování v campu – výdej klíčů a registrace při vstupu do kempu

10.00 – 18.00 – celodenní program (odchod od učebny) – viz rozpis skupin

Skupina A	<b>Geografický den</b> – celodenní poznávání okolí Jedovnic
Skupina B	<b>Biologicko–chemický den</b> – poznávání přírody v nejbližším okolí kempu
Skupina C	<b>Biologický den</b> – poznávání lesa a arboreta Křtiny

18.00 – 19.30 – večeře, osobní volno

19.30 – 20.30 – večerní program: plnění úkolů zadaných během dne, společenské vyžití

### Úterý 4. 6. 2019

8.00 – 9.00 – snídaně

9.00 – 17.00 – celodenní program (odchod od učebny) – viz rozpis skupin

Skupina A	<b>Biologicko–chemický den</b> – poznávání přírody v nejbližším okolí kempu
Skupina B	<b>Biologický den</b> – poznávání lesa a arboreta Křtiny
Skupina C	<b>Historický den</b> – celodenní putování do Křtin a jeskyně Výpustek

18.00 – 19.30 – večeře, osobní volno

19.30 – 20.30 – večerní program: plnění úkolů zadaných během dne, společenské vyžití

### Středa 5. 6. 2019

8.00 – 9.00 – snídaně

9.00 – 18.00 – celodenní program (odchod od učebny) – viz rozpis skupin

Skupina A	<b>Historický den</b> – celodenní putování do Křtin a jeskyně Výpustek
Skupina B	<b>Geografický den</b> – celodenní poznávání okolí Jedovnic
Skupina C	<b>Biologicko–chemický den</b> – poznávání přírody v nejbližším okolí kempu

18.00 – 19.30 – večeře, osobní volno

19.30 – 20.30 – večerní program: plnění úkolů zadaných během dne, společenské vyžití

### Čtvrtek 6. 6. 2019

8.00 – 9.00 – snídaně

9.00 – 18.00 – celodenní program (odchod od učebny) – viz rozpis skupin

Skupina A	<b>Biologický den</b> – poznávání lesa a arboreta Křtiny
Skupina B	<b>Historický den</b> – celodenní putování do Křtin a jeskyně Výpustek
Skupina C	<b>Geografický den</b> – celodenní poznávání okolí Jedovnic

18.00 – ... – osobní volno

19.00 – **společné závěrečné grilování**

### Pátek 7. 6. 2019

8.00 – 9.00 – snídaně, úklid chat a bungalovů, odevzdávání klíčů, přesun zavazadel na učebnu

9.00 – 12.55 – terénní výuka na 1. stupni ZŠ – didaktická aplikace, společné zhodnocení kurzu, odevzdání seminární práce, ukončení kurzu





## B) Chrám Jména Panny Marie ve Křtinách

Vaším úkolem zde je odpovědět na následující otázky a splnit následující úkoly. Předem si přečtěte všechna zadání. Odpovědi naleznete při prohlídce chrámu, a to jak ve výkladu průvodce, na informačních tabulích nebo je sami vypořádáte.

### Úkoly a otázky:

- 1) Ve kterém století byl nynější poutní chrám vystavěn?
- 2) V jakém slohu je poutní chrám postaven?
- 3) Vyhledejte a zakreslete typické tvary tohoto slohu.

KŘIVKA	VYPOUKLÝ TVAR
VLNITÝ TVAR	ZAOBLENÝ TVAR (ELIPSA)
ZAOBLENÉ PORTÁLY	DVOUPATROVÉ STŘECHY, ZPROHÝBANÉ KOPULE

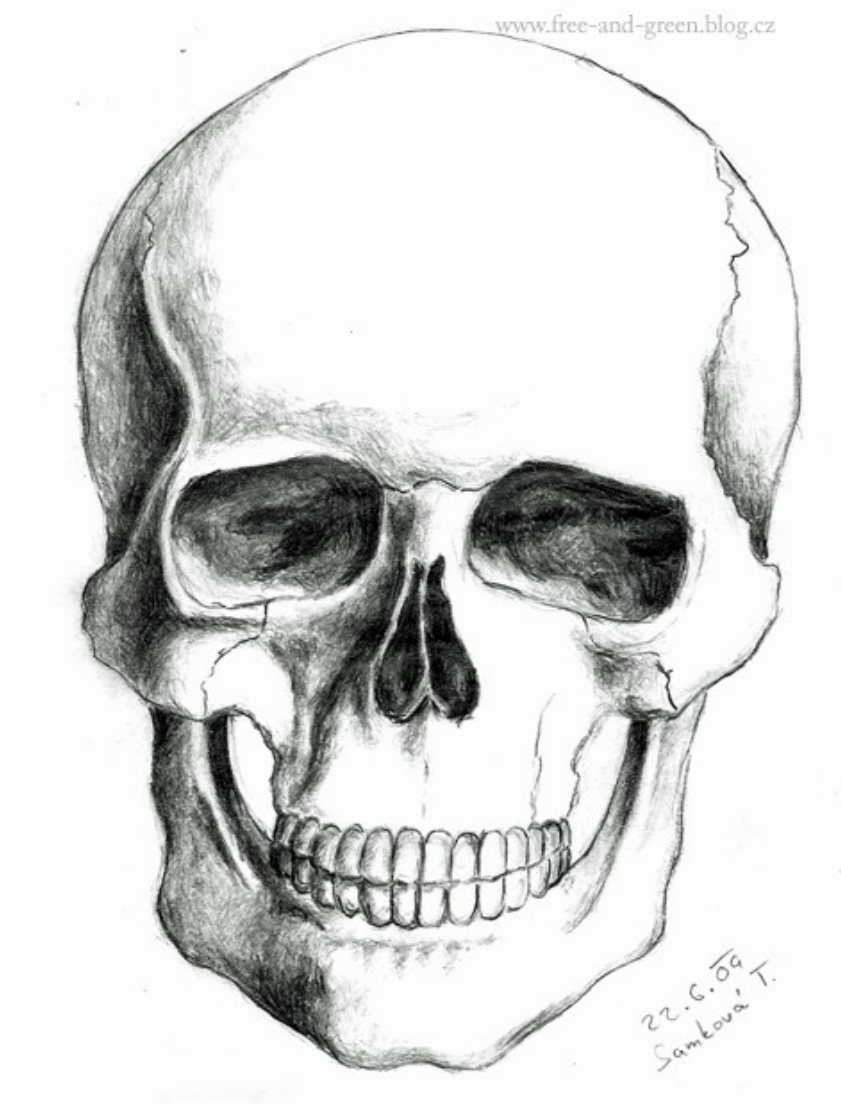
- 4) Jak se jmenoval architekt poutního chrámu?
- 5) Znáte některé další stavby tohoto architekta?
- 6) Jak se křtinskému chrámu přezdívá?
- 7) Co je to freska? Jakým způsobem vzniká?
- 8) Zjistěte, čím je jeden z andělů v chrámu specifický.
- 9) Co je to ambit?
- 10) Kolik zvonů čítá místní zvonohra?
- 11) Projděte obrazy umístěné poutníky v ambitu. Jaký význam mělo umístování těchto obrazů?

12) Který církevní řád ve Křtinách působil?

13) Zjisti, které varianty vzniku malovaných křtinských lebek jsou udávány?

14) Proč se Křtiny staly významným poutním místem?

15) Pokuste se jednu z kreseb na lebce reprodukovat.



## C) Jeskyně Výpustek

Vaším úkolem zde je odpovědět na následující otázky a splnit následující úkoly. Předem si přečtěte všechna zadání. Odpovědi naleznete při prohlídce jeskyně nebo v nově otevřené expozici Jeskyně a lidé (ve výkladu průvodce i na informačních tabulích).

### Úkoly a otázky:

- 1) Jak se nazývá věda o jeskyních
- 2) Z které horniny je jeskyně Výpustek a ostatní jeskyně v okolí?
- 3) Která zvířata byste zařadili do zvířeny Moravského krasu starších čtvrtohor?
- 4) Kdo byl největším lovcem lesostepí, nacházejících se na tomto území?
- 5) V kterých letech začal systematický průzkum jeskyní Moravského krasu?
- 6) Zjistěte jména některých významných osobností spojených s jeskyní Výpustek (vědců, archeologů apod.).
- 7) Kteří čtyři badatelé patřili mezi tzv. „silnou čtyřku“ badatelů Moravského krasu?
- 8) Ve které z jeskyň Moravského krasu vykopal Jindřich Wankel v roce 1872 velké množství lidských koster?



- 9) Čím se tato jeskyně dále proslavila?
- 10) Ve které z jeskyní Moravského krasu byly nalezeny kosterní pozůstatky neandrtálců?
- 11) Co to je interglaciál?
- 12) K čemu byly využívány kosti pravěkých zvířat, které byly v jeskyni Výpustek nacházeny?
- 13) Co se v jeskyni těžilo? Na co byl tento materiál využíván?
- 14) K jakým účelům využívala jeskyni Výpustek německá armáda? Pokuste se najít stopy po této činnosti.
- 15) Které škody byly v průběhu 2. světové války v jeskyni napáchány?
- 16) K jakým účelům využívala jeskyni Výpustek Československá lidová armáda?
- 17) Čím byla jeskyně v období, kdy byla využívána Čsl. lidovou armádou, vybavena?
- 18) Pokus se vysvětlit čím, je jeskyně Výpustek specifická.

## REFLEXE HISTORICKÉHO DNE

Na tyto otázky odpovězte, prosím, s odstupem po absolvování historického dne.

### OTÁZKY OBECNĚ K DANÉ FORMĚ VÝUKY

1. Specifikujte, čím je charakteristická terénní výuka, kterou jste zažili během historického dne, **EXKURZE VEDENÁ ODBORNÍKEM?**

---

---

---

2. Jak by se měl/a na podobnou exkurzi se žáky učitel/učitelka jako vy **připravit před samotnou realizací** (co musí vědět, zajistit, na co si dát pozor apod.)?

---

---

---

3. Rozhodněte, které výhody s sebou nese, když žák (skupina žáků) **dostane otázky a úkoly:**

- **předem:** \_\_\_\_\_
- **v průběhu exkurze:** \_\_\_\_\_
- **na závěr exkurze:** \_\_\_\_\_

4. Navrhněte, jakým způsobem by bylo možné **diagnostikovat** (ověřit) účinnost podobné exkurze a na co byste se zaměřili při **následujícím hodnocení žáků**.

---

---

---

### OTÁZKY KE KONKRÉTNÍMU REALIZOVANÉMU DNI

5. Rozhodněte, ke kterému učivu by bylo možné přiřadit:

**návštěvu chrámu ve Křtinách** - \_\_\_\_\_

**návštěvu jeskyně Výpustek** - \_\_\_\_\_

6. Co by si podle Vás měli žáci 1. stupně ZŠ z návštěvy těchto míst odnést? (vědomosti, prožitky apod.) \_\_\_\_\_

---

7. Co vás na **HISTORICKÉ** části terénní výuky zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili? \_\_\_\_\_

---

---

---

## GEOGRAFICKÝ DEN – výuku připravila a vede Mgr. Tereza Češková

*Během tohoto dne budou studenti (žáci) pracovat ve skupinkách po 5–6 studentech (žácích). Každá skupina plní samostatně zadané úkoly a také se samostatně pohybuje po krajině za pomoci mapy a GPS navigace.*

**Zadání polohy 1. stanoviště:**

**Z výchozího stanoviště se dáte SZ směrem. Do stanice GPS vložíte předem souřadnice:**

**N 49° 20.256'      E 016° 45.193'**



---

**Ostatní úkoly (pro případné další využití s žáky) žádejte mailem u vyučující☺.**

## Tvorba panoramatického náčrtu

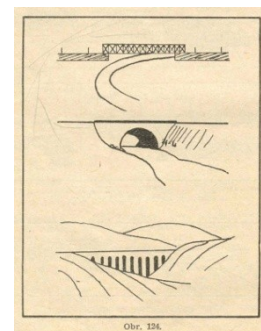
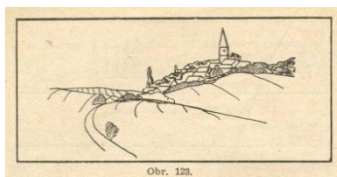
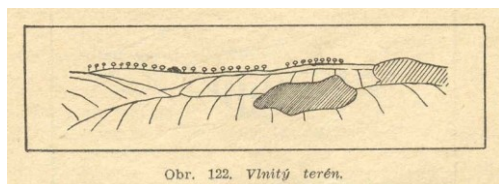
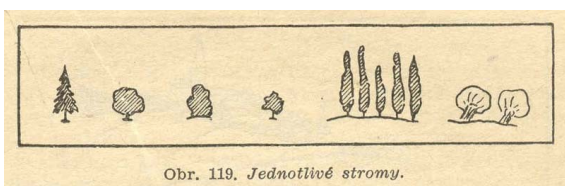
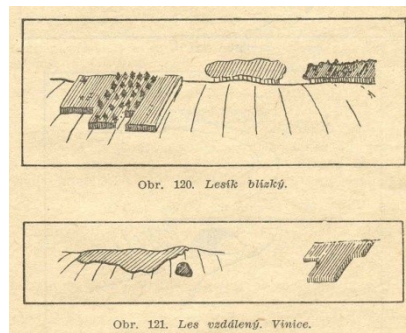
Při rekognoskaci a zachycení terénu se používají různé techniky, mezi něž patří různé typy náčrtů od situačních až po panoramatické. Technika zhotovení panoramatického náčrtu vznikla v době, kdy se nadalo využít vyhodnocení různých snímků apod. Technikou zpracování takového náčrtu se zabývali kartografové pro účely vojenského dělostřelectva. Níže uvedený návod pochází z roku 1935 z příručky nazvané "Rukověť branné výchovy - nižší stupeň" a vydal ji Vědecký ústav vojenský.

### **Proč tuto techniku využívat v současné době moderních technologií?**

Při zpracování panoramatického náčrtu musíme především o zobrazované krajině přemýšlet a vyhodnotit bodové, liniové a plošné prvky. U fotografie přemýšlíme zejména pod jakým úhlem a v jakém rozlišení budeme pracovat a vyhodnocení přijde až později. Nicméně fotografie je vhodným doplňkem pro další zpracování a vyhodnocení určitého výřezu krajiny.

### **Návod zpracování:**

Na arch papíru, nejlépe na pevné podložce zakreslujeme postupně předměty a linie terénu a to v hrubých rysech tak, jak se jeví našemu oku. Na prvních obrázcích je znázorněno, jak by se měly zakreslovat tvary např. stromů, lesů a mostních konstrukcí. Vše je kresleno schematicky. To platí i pro domy, osady apod. Svahy naznačujeme čárkovaním ve směru největšího sklonu. Na dalších obrázcích jsou již příklady nákresu vlnitého terénu a terénu s vesnicí.



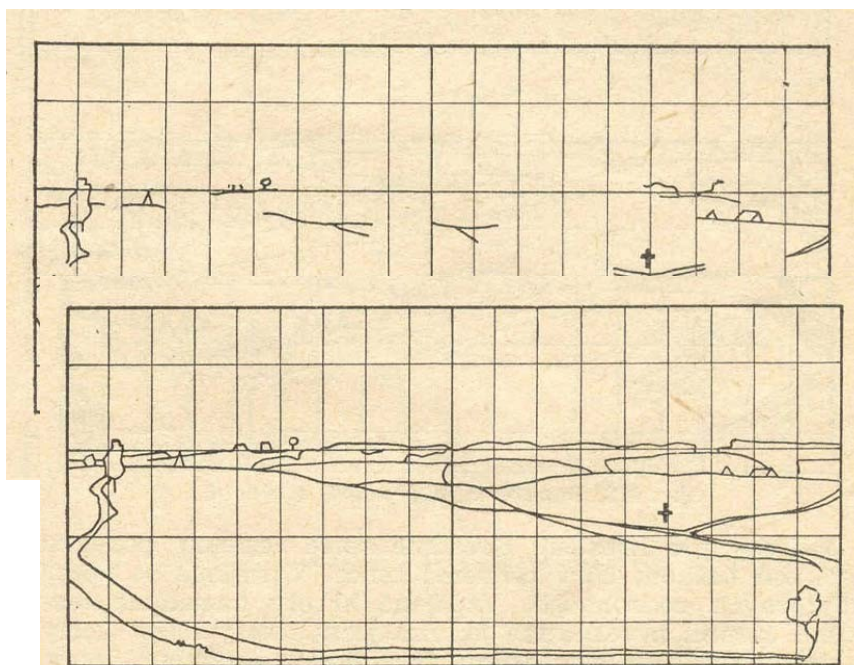
si

K rozložení jednotlivých objektů, linií a ploch je vhodné použít základní mřížku, kterou nanese na papír. Nemusí být tak hustá jako na obrázku, ale v zásadě nám pomůže

k snadnějšímu rozmístění sledovaných jevů. Není však nutností.

**A.** V první fázi si zhotovíme kostru. Na náčrt zakreslíme několik nejdůležitějších bodů a míst, pokud možno pravidelně rozložených. Do této kostry pak můžeme vyznačovat další podrobnosti. Je vhodné začít s osami - krajiny i pohledovými, dále pak doplnit dominanty.

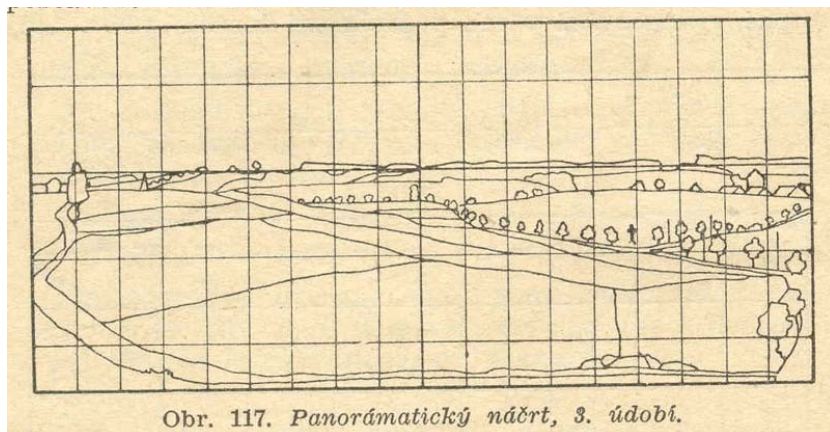
**B.** V druhé fázi do kostry náčrtu doplníme linie terénu



Obr. 116. Panorámatický náčrt, 2. údobí.

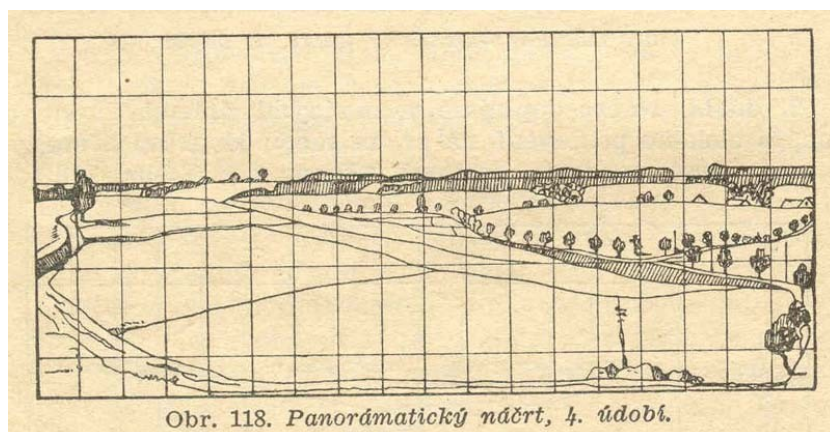
např. za sebou jdoucí hřebeny, obrysy lesů, osady, cesty, další místa výhledu apod.

**C.** Ve třetí fázi zakreslíme vše co je pro pozorovanou krajinu důležité k jejich identifikaci. Větší podrobnosti lze označit symboly a přidat je do legendy náčrtu, abychom si později nemuseli vzpomínat, co jsme těmito symboly zachytili.



Obr. 117. Panorámatický náčrt, 3. údobí.

**D.** Ve čtvrté fázi dokončíme nákres. Především dokončíme legendu a popis toho, co jsme nakreslili.



Obr. 118. Panorámatický náčrt, 4. údobí.

Pro naše potřeby doplníme, jakým směrem je sledovaný výřez krajiny orientovaný a zhodnotíme sledovaný výřez krajiny z pohledu identifikace její struktury.

(Zpracováno podle: [cspevneni.xf.cz/Prirucka/Prirucka-nactr.htm](http://cspevneni.xf.cz/Prirucka/Prirucka-nactr.htm))

## REFLEXE GEOGRAFICKÉHO DNE

Na tyto otázky odpovězte prosím s odstupem po absolvování geografického dne.

1. Specifikujte, čím je charakteristické **TERÉNNÍ CVIČENÍ založené na SAMOSTATNÉ PRÁCI SKUPIN (bez průběžné kontroly učitelem)**.

---

---

2. Jak by se měl/a na podobě zaměřenou terénní výuku (terénní cvičení založené na samostatné práci skupin) učitel/učitelka jako vy **připravit před samotnou realizací** (co musí vědět, zajistit, na co si dát pozor apod.)?

---

---

---

3. Rozhodněte, jaké (ne)výhody s sebou nese, když žák (skupina žáků) pracuje samostatně podle **předem daných pokynů učitele**:

- **výhody:** \_\_\_\_\_

- **nevýhody:** \_\_\_\_\_

4. Navrhněte, jakým způsobem by bylo možné **diagnostikovat** (ověřit) účinnost obdobného terénního cvičení a na co byste se zaměřili při **následujícím hodnocení žáků**.

---

---

---

5. Rozhodněte, u jakého učiva by bylo možné využít:

**návštěvu Rudického propadání** - \_\_\_\_\_

**realizaci panoramatického nákresu** - \_\_\_\_\_

**návštěvu mlýna v Rudici** - \_\_\_\_\_

**pohyb po krajině s pomocí GPS navigace** - \_\_\_\_\_

6. Co žákům 1. stupně ZŠ může podle Vás terénní výuka oproti výuce ve škole „dát“?

---

---

7. Co vás na **GEOGRAFICKÉ** části terénní výuky zaujalo? V čem pro vás byla přínosem?  
Co byste naopak změnili?

---

---

---

---

**BIOLOGICKÝ DEN – LES** – výuku připravila a vede Mgr. Kateřina Ševčíková

## A) NEŽ VYRAZÍTE NA CESTU

Území České republiky má i přes svou relativně malou rozlohu velmi rozmanitou přírodu. Významným faktorem ovlivňujícím tuto rozmanitost je **NADMOŘSKÁ VÝŠKA**.

a) Vyhledejte v turistické mapě následující informace:

NADMOŘSKÁ VÝŠKA campu: \_\_\_\_\_

NADMOŘSKÁ VÝŠKA vrchu Tipeček: \_\_\_\_\_

NÁZVY OBCÍ VYCHÁZEJÍCÍ Z NÁZVŮ DŘEVIN

\_\_\_\_\_

b) Na základě nadmořské výšky Jedovnic a okolí zjistěte, do kterého patří ...

VÝŠKOVÉHO GEOGRAFICKÉHO STUPNĚ - \_\_\_\_\_

VÝŠKOVÉHO VEGETAČNÍHO STUPNĚ - \_\_\_\_\_

a které dřeviny jsou pro tento vegetační stupeň typické:

\_\_\_\_\_

c) Vysvětlete, jak souvisí místní názvy některých obcí s vegetačním stupněm této oblasti.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Jedovnice se nachází v bezprostřední blízkosti CHKO Moravský Kras, tedy velkoplošné zvláště chráněné oblasti, která je charakteristická mnoha typickými krasovými útvary, ale také výskytem ohrožených druhů rostlin a živočichů.**

a) S pomocí mapy vyhledejte a vypište názvy ZCHMÚ (zvláště chráněných maloplošných území) nacházejících se v okruhu 5 km od Jedovnic.

**ZCHMÚ na území CHKO Moravský kras**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ZCHMÚ mimo CHKO Moravský kras**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) U ZCHMÚ, které jste během našeho společného pobytu navštívili nebo navštívíte, stručně doplňte, co je důvodem jejich ochrany.

## B) Běžní lesní ptáci aneb Každý zpívá jinak.



V lese často nelze spatřit ptáky, ale jejich zpěv nás ujistí, že jsou přítomni.

- a) Přečtěte si popis našich nejčastějších lesních pěvců a vlepte k nim příslušný obrázek.
- b) Poslouchejte hlasy těchto pěvců a pokuste se je zapamatovat.
- c) Na trase z campu do arboreta poslouchejte a zaznamenávejte, pokud je uvidíte nebo uslyšíte.

### **Pěnkava obecná**

Nejčastější lesní pták, samec s **šedou hlavou**, **rezavými** prsy a břichem, v křídle a na ocase nápadné **bílé pásy**. Samice mdlejší zbarvení (více do šeda). Dospělci semenožraví (kuželovitý zobák), mláďata v hnízdě krmí oba rodiče hmyzem a pavouky. Částečně tažní.

Zpěv: **pink pink rrrajčák**

Viděna: \_\_\_\_\_ Slyšena: \_\_\_\_\_

### **Sýkora koňadra**

Všechny stromové porosty, nápadný **černý** prsní (a břišní) **pruh** na žlutém podkladu. Černá čepička, bílé tváře. Dospělci i mláďata v dutinách hmyzožraví (housenky a další). Stálí. V zimě i lůj.

Zpěv: jarní **ci ci bé**, později **si-tuit**, při polekání (vyrušení) **dzedzedzede**

Viděna: \_\_\_\_\_ Slyšena: \_\_\_\_\_

### **Pěnice černohlavá**

Nenápadně šedý samec s **černou**, samice (a mláďata) s hnědou **čepičkou**. Hnízda poměrně nízko i v parcích a remízcích. Převážně hmyzožraví (štíhlý zobák) s malým podílem plodů. Tažní.

Zpěv: překotně **švitořivé tóny** končí **flétnovým trylkem**

Viděna: \_\_\_\_\_ Slyšena: \_\_\_\_\_

### **Budníček menší**

**Nenápadný** zelenohnědě (olivově)



zbarvený drobný stromový pták s **černou páskou přes oko**. Kulovité hnízdo v trávě. O potomstvo pečuje hlavně samice. Hmyzožravý (štíhlý zobák), tažný, brzy přilétá.

**Zpěv:** opakované **cilp,calp,cilp,calp** (nezaměn.)

**Viděn:** \_\_\_\_\_ **Slyšen:** \_\_\_\_\_

### **Strnad obecný**

(Zlato)žlutá hlava a spodní strana těla s hnědými proužky, **rezavý** kostřec. Samice zbarvena méně živě. Hnízda staví v trávě nebo v krytu nízko nad zemí. Převážně semenožraví (kuželovitý zobák), částečně i hmyz, pavouci a „červi“. Stálý pták. V zimě tvoří hejnka, se kterými se setkáme i na okrajích měst.

**Zpěv:** z vyvýšených míst zvonivé **tititi-dý** (Osudová). Vábení **cik, cikcirrr**

**Viděn:** \_\_\_\_\_ **Slyšen:** \_\_\_\_\_

### **Drozd zpěvný**

**Největší** z uvedených ptáků, šedohnědý, skvrnitá hrud', zpívá co nejvýš i v parcích a zahradách. Hnízdo vymazané blátem. O mláďata pečují oba rodiče, krmí „červy“, slimáky, hmyzem i bobulemi. Tažní, v městech mohou zůstat.

**Zpěv:** opakované flétnové **huidýb, huidýb**, při vyrušení **gik-gik-gik**

**Viděn:** \_\_\_\_\_ **Slyšen:** \_\_\_\_\_

## **C) CESTOU DO ARBORETA**

Není les jako les. V lese najdete různé dřeviny, ať již původní nebo nepůvodní. Během své cesty do arboreta (z arboreta) označte na mapce každé stanoviště, na kterém jste zastavili a

pozorovali živé organismy. Ke každému stanovišti vypište názvy typických dřevin, bylin, ale také pozorovaných živočichů.



Návod k pozorování:

**JEHLIČNATÉ DŘEVINY:** pro poznávání jehličnatých dřevin jsou důležité znaky:

- Počet jehlic vyrůstajících z jednoho místa, postavení jehlic na větvičce
- Délka jehlic
- Zakončení jehlic (tupé, ostré)
- Kresba na spodní straně jehlic
- Vůně jehlic (po rozetření)
- Velikost a tvar šišek
- Zbarvení a charakter kůry

**LISTNATÉ DŘEVINY:** pro poznávání listnatých dřevin jsou důležité znaky:

- Zda je list složený nebo jednoduchý
- Jaký je základní tvar listu
- Jaký je okraj listu
- Zda jsou poloviny listu symetrické či nikoliv
- Zda je list hladký nebo chlupatý
- Jak vypadá plod
- Zbarvení a charakter kůry

**BYLINY:** pro poznávání bylin jsou důležité znaky:

- Zda rostlina právě kvete – nekvetoucí rostliny neurčujeme
- Symetrie květu, zda má okvěť nebo kalich a korunu, zbarvení květních obalů
- Tvar listů
- Typ a tvar stonku

**BEZOBRATLÍ:** pro poznávání bezobratlých jsou důležité znaky:

- Počet končetin, případně křídel
- Stavba těla
- Zbarvení
- Způsob pohybu

**OBRATLOVCI:** pro poznávání obratlovců jsou důležité znaky:

- Stavba těla
- Pokryv těla
- Zbarvení těla

## **D) Zjišťování počtu stromů v jednotlivých typech lesa**

Pro pochopení rozdílů v druhové rozmanitosti lesa je vhodné zjistit druhové zastoupení jednotlivých dřevin ve dvou rozdílných typech lesa a vzájemně je porovnat. Srovnání probíhá ve dvou typech lesa, v jehličnatém vysokokmenném lese nad ATC Olšovec a listnatém lese (cestou do Arboreta).

S využitím krokování vytyčte plochu 10 x 10 m (1 ar).

Do připravené sítě zaznačte rozdílné druhové a věkové kategorie stromů.

### Jehličnatý vysokokmen


**Legenda:** semenáček smrku:

jiné stromy:

vzrostlý smrk s  $\emptyset$  kmene nad 25 cm:

Celkem: semenáčů smrku \_\_\_\_\_, vzrostlých smrků \_\_\_\_\_.

**JEHLIČNATÝ LES**

**Charakteristika stanoviště:**

(stejnověký/různověký, monokultura...)

---

---

Dřeviny:

---

---

---

---

Vlepte list dominantní dřeviny

**Charakteristika stanoviště:**

(stejnověký/různověký, monokultura...)

---

---

Dřeviny:

---

---

---

---

Vlepte list dominantní dřeviny

Byliny:

---

---

---

Živočichové:

---

---

---

---

**LISTNATÝ LES**

**Listnatý les**

Byliny:

---

---

---

Živočichové:

---

---

---

---



Při pozorování živočichů je snazší zaměřit se na vybrané druhy bezobratlých živočichů, neboť na rozdíl od obratlovců máme větší pravděpodobnost, že se s nimi při cestě lesem setkáme.

- 1) Vložte do blízkosti mraveniště kostku cukru (jinou sladkost). Pozorujte, jak mravenci ji odnášejí do hnízda a jak komunikují.
- 2) Podržte otevřenou dlaň nízko nad mraveništěm a pozorujte obranné chování mravenců (vystřikování kyseliny ze zadečku). Čichem potvrďte kyselinu mravenčí.
- 3) Pomocí **motýlářské sítě** ulovte nápadné druhy hmyzu (stan. 2, 3), zapište hlavní znaky, determinujte a pokud možno bez poškození pusťte.
- 4) Pořídte seznam ulovených druhů podle význačných řádů.

MOTÝLI - \_\_\_\_\_

BLANOKŘÍDLÍ - \_\_\_\_\_

DVOUKŘÍDLÍ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

- 5) Pomocí **smýkací sítě** ulovte nápadné druhy hmyzu (stan. 2, 3), zapište hlavní znaky, determinujte a pokud možno bez poškození pusťte.

DVOUKŘÍDLÍ - \_\_\_\_\_

BLANOKŘÍDLÍ - \_\_\_\_\_

BROUCI - \_\_\_\_\_

PLOŠTICE - \_\_\_\_\_

ROVNOKŘÍDLÍ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

- 6) Hledejte zástupce bezobratlých v **úkrytech na zemi, pod kameny** apod. Zapište hlavní znaky, determinujte a pokud možno bez poškození pusťte.

BROUCI - \_\_\_\_\_

STONOŽKY - \_\_\_\_\_

MNOHONOŽKY - \_\_\_\_\_

MĚKKÝŠI - \_\_\_\_\_

KROUŽKOVCI - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

## F) Obratlovci v lese

Pokud se lesem pohybuje větší skupina osob (např. třída žáků), všichni obratlovci rychle utíkají. Dalším důvodem je pak soumravná či noční aktivita většiny obratlovců. Proto není snadné potkat v lese obratlovce.

- a) Během trasy pozorujte **POBYTOVÉ ZNAKY** živočichů. Např. okousané šišky, trus, hnízda či nory apod. Zapište ty pobytové znaky, které jste během své cesty spatřili.

---



---



---

- b) Pozorování obratlovců můžeme zprostředkovat pomocí obrázků. Ve vytyčeném úseku vyhledejte obrázky obratlovců žijících v lese. Zapište jejich názvy do tabulky a doplňte k nim chybějící informace.

NÁZEV ŽIVOČICHA	POHYBUJE SE ...	PATŘÍ MEZI ...	DLE POTRAVY ...
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC
	V KORUNÁCH DŘEVIN PO ZEMI	SAVCE / PTÁKY PLAZY/ OBOŽIVELNÍKY	MASOŽRAVEC BÝLOŽRAVEC VŠEŽRAVEC

## G) Poznávání dřevin v arboretu



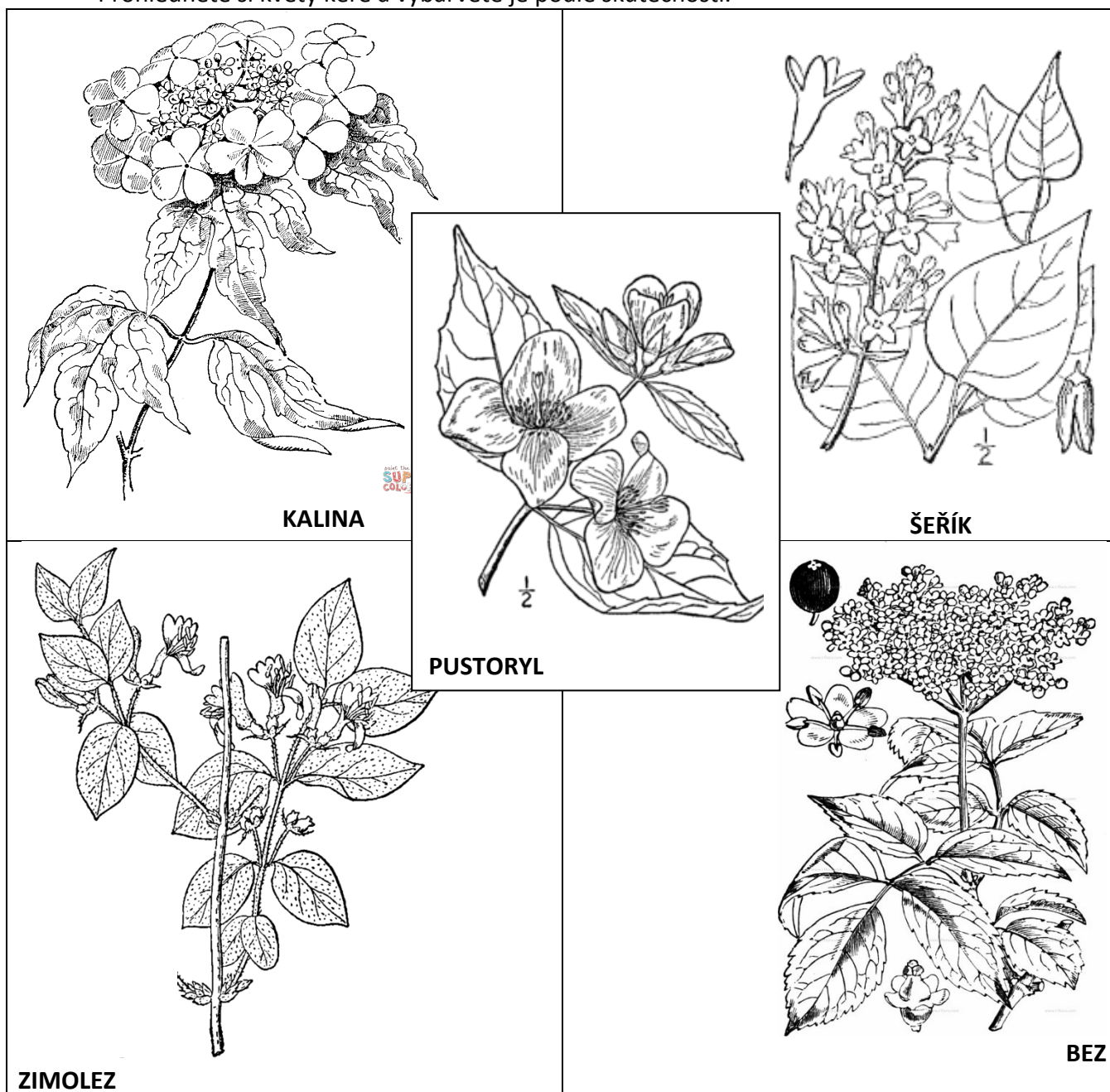
Arboretum (lat. arbor = strom) je sbírka živých dřevin - dendrologická zahrada, resp. zvláštní botanická zahrada specializující se na výzkum a pěstění dřevin. Mívá buď parkovou úpravu, nebo může být výsadba prováděna podobně, jako je tomu u zakládaných lesních porostů, např. u arboret sloužících k výzkumným lesnickým účelům.

Zdroj Wikipedie

- a) Procházejte po vyznačeném úseku cesty, dokud nenarazíte na dřeviny označené čísly. Tyto dřeviny určete do rodů a запиšte jejich názvy do tabulky. (Pokud si nejste jisti, použijte určovací klíč). Na základě pozorování pak doplňte informace k těmto dřevinám.

	Název	Jedná se o ...	Má list ...	Semena chrání ...
1.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
2.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
3.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
4.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
5.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
6.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
7.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
8.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
9.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
10.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
11.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
12.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ
13.		STROM / KEŘ	JEHLICOVÝ LUPENITÝ – JEDNODUCHÝ LUPENITÝ - SLOŽENÝ	ŠÍŠKA PLOD DUŽNATÝ PLOD SUCHÝ

b) Přelom jara a léta je charakteristický kvetením mnoha druhů keřů. Pokud na své trase narazíte na kvetoucí keř, zjistěte, zda se nejedná o druh vyobrazený v pracovním listu. Prohlédněte si květy keře a vybarvěte je podle skutečnosti.



Lidé si často pletou KALINU a BEZ. Porovnejte znaky těchto dvou keřů mezi sebou.

	BEZ (ČERNÝ)	KALINA (OBEČNÁ)
Barva květů ...		
Počet květních lístků ...		
Květy v květenství ...	STEJNÉ / RŮZNÉ	STEJNÉ / RŮZNÉ
Barva plodů ...	ČERVENÁ / ČERNÁ	ČERVENÁ / ČERNÁ
Listy ...	JEDNODUCHÉ / SLOŽENÉ	JEDNODUCHÉ / SLOŽENÉ
Stonek ...	DUTÝ / PLNÝ	DUTÝ / PLNÝ
Rostlina je ...	JEDOVATÁ / MÍRNĚ JEDOVATÁ	JEDOVATÁ / MÍRNĚ JEDOVATÁ

### H) Malování rostlinami

Rostliny a především květy rostlin obsahují barviva, která je možno využít při kreslení jako tzv. PŘÍRODNÍ PASTELKY. (Malovat lze hlinou, plody, květy, listy...)

- a) Na body vyznačené na paletce (DOSTANETE EXTRA, ZDE JE JEN VZOR) nalepte čtverečky cca 1x1 cm oboustranné pásky.
- b) Na lepidlou část přilepte vzorek přírodniny (květ a část listu s žilnatinou).
- c) S pomocí určovacího klíče vyhledejte a zapište název rostliny či přírodniny, zakreslete barevnou stopu a přírodninu pro další aktivitu uschovejte do sáčku.

! Pozor na rostliny jedovaté a chráněné, které netrháme, pouze zaznamenáme jejich výskyt!

**Vypiš názvy přírodnin, které „kreslí“ touto barvou:**

a) zeleně \_\_\_\_\_

b) červeně \_\_\_\_\_

c) žlutě \_\_\_\_\_

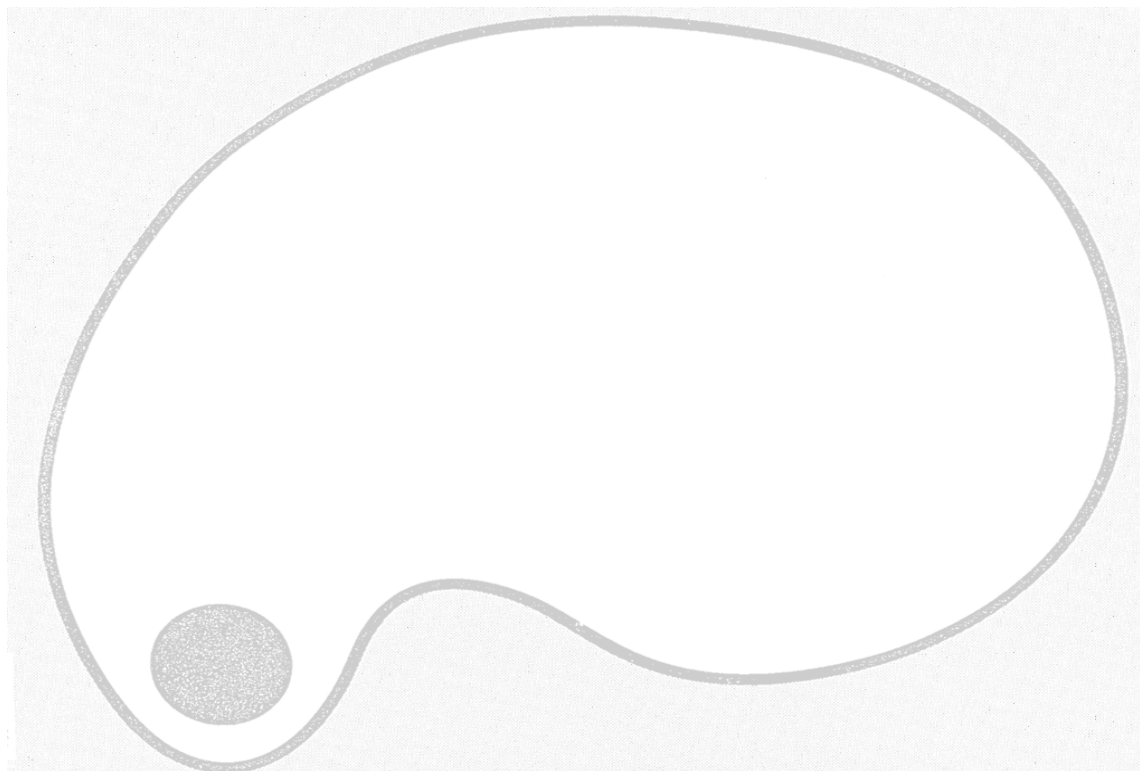
d) černě \_\_\_\_\_

e) modře \_\_\_\_\_

f) fialově \_\_\_\_\_

g) hnědě \_\_\_\_\_

h) jinou barvou: \_\_\_\_\_



**Paleta barev**  
(převzato  
z CEV Tereza,  
Praha 1998)

### **I) Výtrusné rostliny**

V lese a na jeho okraji se můžeme setkat nejen se semennými, ale také s výtrusnými rostlinami.

- a) Pokud některé z výtrusných rostlin naleznete, **určete je s pomocí určovacího klíče a vypište si jejich názvy.**

---

- b) V arboretu se nachází několik druhů přesliček. **Zakreslete je tak, aby byly patrné rozdíly mezi nimi.**

## **REFLEXE BIOLOGICKÉHO DNE**

*Na tyto otázky odpovězte prosím s odstupem po absolvování geografického dne.*

## OTÁZKY OBECNĚ K DANÉ FORMĚ VÝUKY

1. Specifikujte, čím je charakteristická terénní výuka, kterou jste zažili během biologického dne, **TERÉNNÍ CVIČENÍ založené na PRŮBĚŽNÉ PRÁCI SKUPIN (s permanentní kontrolou učitele)?**

---

---

2. Jak by se měl/a na podobě zaměřenou terénní výuku (terénní cvičení založené na průběžné práci skupin) učitel/učitelka jako vy **přípravit před samotnou realizací** (co musí vědět, zajistit, na co si dát pozor apod.)?

---

---

---

3. Rozhodněte, které výhody s sebou nese, když žák (skupina žáků) pracuje samostatně podle **předem daných pokynů učitele:**

- **výhody:** \_\_\_\_\_
- **nevýhody:** \_\_\_\_\_

4. Navrhněte, jakým způsobem by bylo možné **diagnostikovat** (ověřit) účinnost obdobného terénního cvičení a na co byste se zaměřili při **následujícím hodnocení žáků.**

---

---

---

## OTÁZKY KE KONKRÉTNÍMU REALIZOVANÉMU DNI

5. Rozhodněte, ke kterému učivu by bylo možné přiřadit:

**poznávání dřevin pomocí klíče -** \_\_\_\_\_

**kreslení přírodninami -** \_\_\_\_\_

**poznávání ptáků podle hlasu -** \_\_\_\_\_

**porovnávání listnatého a jehličnatého lesa -** \_\_\_\_\_

6. Co by si podle Vás měli žáci 1. stupně ZŠ z návštěvy těchto míst odnést? (vědomosti, prožitky apod.) \_\_\_\_\_

---

7. Co vás na **BIOLOGICKÉ** části terénní výuky zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili?

---

---

---

---

**BIOLOGICKO-CHEMICKÝ DEN** (ekosystémy výrazně ovlivněné člověkem) – výuku připravila a vede Mgr. Iva Frýzová

## A) Biotop rybník

Rostliny jsou nedílnou součástí ekosystému rybník a to jak rostliny ve vodě, tak i na břehu.

- Pozorujte rostliny rostoucí na březích rybníka i ve vodě.
- Pokud spatříte některé z vyobrazených rostlin, запиšte k jejich názvům písmeno **V** (pokud rostou ve vodě), **B** (pokud rostou v bahnitém břehu), **S** (pokud rostou na suchém břehu).



OLŠE



VRBA



VRBA JÍVA



DUB LETNÍ



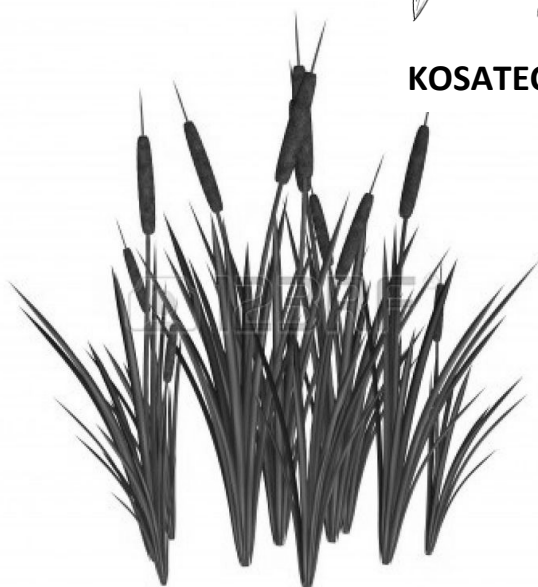
**TOPOL OSIKA**



**RÁKOS**



**KOSATEC ŽLUTÝ**



**OROBINEC**



**BLATOUCH BAHENNÍ**

- c) S pomocí atlasu nebo klíče k určování rostlin pojmenujte další rostliny rostoucí v rybníce a jeho okolí a запиšte si jejich názvy.

---

---

**Na rybník a vodní prostředí je vázané velké množství bezobratlých živočichů. Někteří zde žijí celý svůj život, jiným slouží jen na počátku života.**

- Sítkem vylovte tyto vodní živočichy a pokuste se je určit pomocí jednoduchého určovacího klíče.
- Zapište názvy živočichů, které jste vylovili a určili. Zakroužkujte, zda jsou vázaní na vodu po celá život nebo jen v larválním stádiu.

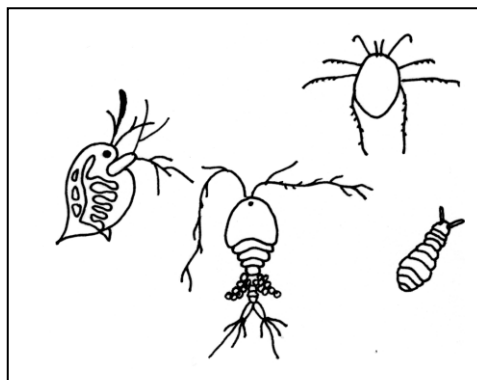
_____ (celý život/jen larvy)	_____ (celý život/jen larvy)
_____ (celý život/jen larvy)	_____ (celý život/jen larvy)
_____ (celý život/jen larvy)	_____ (celý život/jen larvy)
_____ (celý život/jen larvy)	_____ (celý život/jen larvy)
_____ (celý život/jen larvy)	_____ (celý život/jen larvy)

**Opomíjenou, avšak velmi důležitou skupinou bezobratlých jsou drobní korýši, kteří tvoří základ zooplanktonu. Zooplankton je potravou mnoha ryb i vodních ptáků.**

- Pokus se zalovit planktonkou a pozorujte pomocí lupy svůj úlovek.
- Navrhňte, kdo by se mohl živit tímto zooplanktonem.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Nejlépe pozorovatelní obratlovci rybníka jsou PTÁCI.**

- Pozorujte a porovnejte vzhled a chování kachny divoké a poláka chocholačky.

**POLÁK CHOCHOLAČKA**

**KACHNA DIVOKÁ**

- barva samice: \_\_\_\_\_
- barva samce: \_\_\_\_\_
- plavou ...
- jednotlivě – v párech – v hejnu**
- za potravou se potápí...
- celí – jen hlavou**
- pod hladinou vydrží \_\_\_\_\_s (změř stopkami)

- barva samice: \_\_\_\_\_
- barva samce: \_\_\_\_\_
- plavou ...
- jednotlivě – v párech – v hejnu**
- za potravou se potápí...
- celí – jen hlavou**
- pod hladinou vydrží \_\_\_\_\_s (změř stopkami)

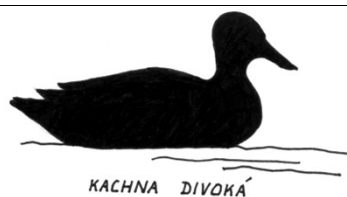


- b) Pomocí dalekohledu pozorujte ptáky rybníka a jeho nejbližšího okolí.  
 c) Pojmenujte ptáky, které jste viděli za pomoci siluet na obrázku.  
 d) Vyhledejte k jednotlivým ptákům jejich charakteristiky.

Černý pták velikosti kachny s typickým bílým zobákem a bílou skvrnou na čele. Nohy má s dlouhými zelenými prsty s plovacími kožními lemy. Vyžaduje hustou vodní vegetaci, bahnitě dno a volné vodní plochy s plovoucími rostlinami. Živí se vodními rostlinami, hmyzem a měkkýši. Za kořínky rostlin se potápí i do větších hloubek. Část na zimu odlétá na jih, část u nás zůstává po celý rok.

Je to poměrně velký pták převážně šedé barvy, spodina těla je světlejší a konce křídel černé. Na hlavě má typickou chocholku, krk esovitě prohýlý. Hnízdí na stromech v koloniích. Potravu tvoří hlavně ryby (kolem 15 cm), dále obojživelníci, plazi, drobní savci, hmyz, koryši a měkkýši. Severní populace jsou z větší míry tažné, zimují jižněji od hnízdišť, naše většinou ve Středomoří.

Je to poměrně velký pták, černě zbarvený, s tenkým na špičce zahnutým zobákem a lým hrdelním vakem. Odpočívá na kamenech nebo stromech u vody ve vzpřímeném postoji s často roztaženými křídly. Hnízdí ve velkých koloniích na listnatých stromech. Živí se výlučně rybami o velikosti 10 až 20 cm. Je to částečně tažný pták, někdy u nás přezimuje.



Samec je uhlově černý s bílými boky, na hlavě má splývavou chocholku. Samice je tmavohnědá a chocholka je jen naznačena. Hnízdo staví většinou v bažinatých porostech bezprostředně obklopených vodou. Za potravou (měkkýši, hmyz i larvy, koryši i malé ryby, semena a malé plody, méně časté jsou zelené části rostlin) se potápí do hloubky. Zůstává u nás i v zimě.

Snadno rozpoznáme samce od samice - samec má zelenou hlavou s bílým páskem okolo krku, tělo má hnědě skvrnitě, samice je celá hnědě skvrnitá. Hnízdo je umístěno na zemi poblíž vody, je kryté travou. Živí se rostlinami, plži, červy, pulci a žábami. Potravu hledají na hladině nebo pod vodou (nanejvýš potopí hlavu pod hladinu a zadek zvednou kolmo vzhůru). Přezimuje na nezamrzajících vodních plochách.

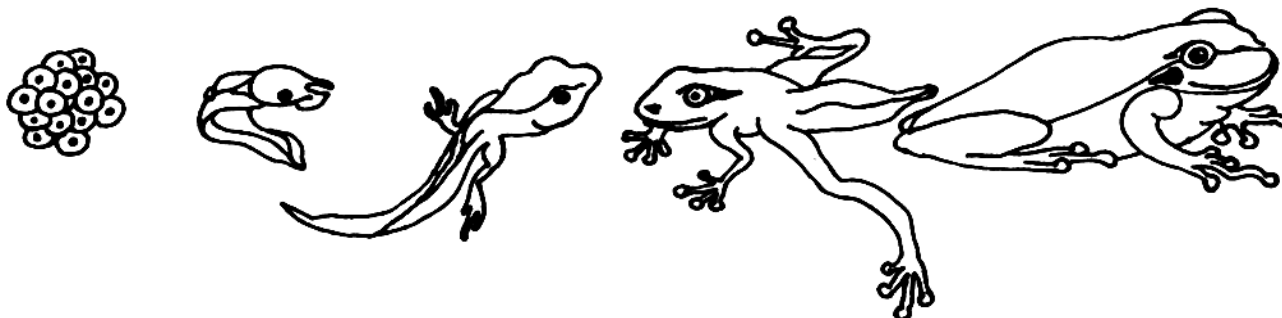
Je to jeden z našich největších ptáků, má dlouhý, zahnutý krk a oranžový zobák s hrbolem na kořeni zobáku. Barva těla je bílá. Hnízdo je postaveno z proutí a rákosí.

Potravu tvoří vodní rostliny. Je to částečně tažný pták.

**Téměř v každém ročním období mimo zimu lze v rybníce a jeho okolí pozorovat obojživelníky v různém stádiu jejich vývoje.**

- a) Jarní měsíce jsou obdobím, kdy se obojživelníci stahují k vodním nádržím za účelem páření. Pokud některého z nich odlovíte, pokuste se jej určit pomocí jednoduchého určovacího klíče.
- b) Vylovte z vody pomocí sítka vajíčka nebo pulce obojživelníků a pořádně si je prohlédněte. Zakroužkujte, ve které fázi vývoje se právě nacházejí.

Datum: \_\_\_\_\_



Z dalších obratlovců lze pozorovat ryby a plazy. Pokud budete mít štěstí a některého ze zástupců těchto taxonů narazíte, určete je s pomocí určovacího klíče a jejich názvy запиšte.

**RYBY** - \_\_\_\_\_

**PLAZI** - \_\_\_\_\_

### **Doplňte o biotopu RYBNÍK**

Rybník je ekosystém \_\_\_\_\_ (přirozený/umělý).

Rybník slouží člověku pro \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ale v krajině má také funkci \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_.

V okolí rybníka najdeme dřeviny jako \_\_\_\_\_, a také mnohé byliny \_\_\_\_\_.

Ze živočichů zde najdeme \_\_\_\_\_.

Ti všichni jsou navzájem propojeni potravními vztahy, například :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Člověk do ekosystému zasahuje mnoha způsoby, některé jsou někdy výhodné jen pro člověka a jindy pro celý ekosystém jako příklad \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zakreslete některé z živočichů, které jste dnes spatřili do rybníka, na jeho hladinu nebo břeh.**

## B) Biotopy pole a louka

### 1) Doplňte o biotopu pole.

Pole jsou biotopy (přirozené/umělé), z hlediska délky trvání (dočasné/trvalé)  
Pole slouží člověku především jako \_\_\_\_\_, ale  
v krajině má také funkci \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_.

### 2) Na poli najdeme rostliny kulturní – užitkové Napište příklady těchto rostlin do jednotlivých sloupců tabulky.

ZRNINY		OKOPANINY	TECHNICKÉ PLODINY	
OBILOVINY		LUSKOVINY	OLEJNINY	PŘADNÉ R.

### 3a) Prohlédněte si nejbližší pole a na základě pozorování запиšte údaje o polní plodině pěstované na tomto poli.

Pěstovaná plodina - \_\_\_\_\_ byla vyseta na (jaře – podzim).  
Dnes \_\_\_\_\_ (datum) je vysoká \_\_\_\_\_ cm, (má – nemá) vytvořené  
květy/květenství, právě je – není v období květu. Barva vegetativních částí je  
\_\_\_\_\_ a barva květu – plodu je \_\_\_\_\_.

Tato polní plodina se využívá pro výrobu...

Ve vyznačeném dílci (1m<sup>2</sup>) – roste \_\_\_\_\_ různých druhů rostlin. Mimo záměrně  
pěstovanou plodinu to jsou plevelé jako \_\_\_\_\_

### 3b) Stejným způsobem pozorujte a запиšte údaje o dalším polní plodině ve vašem okolí.

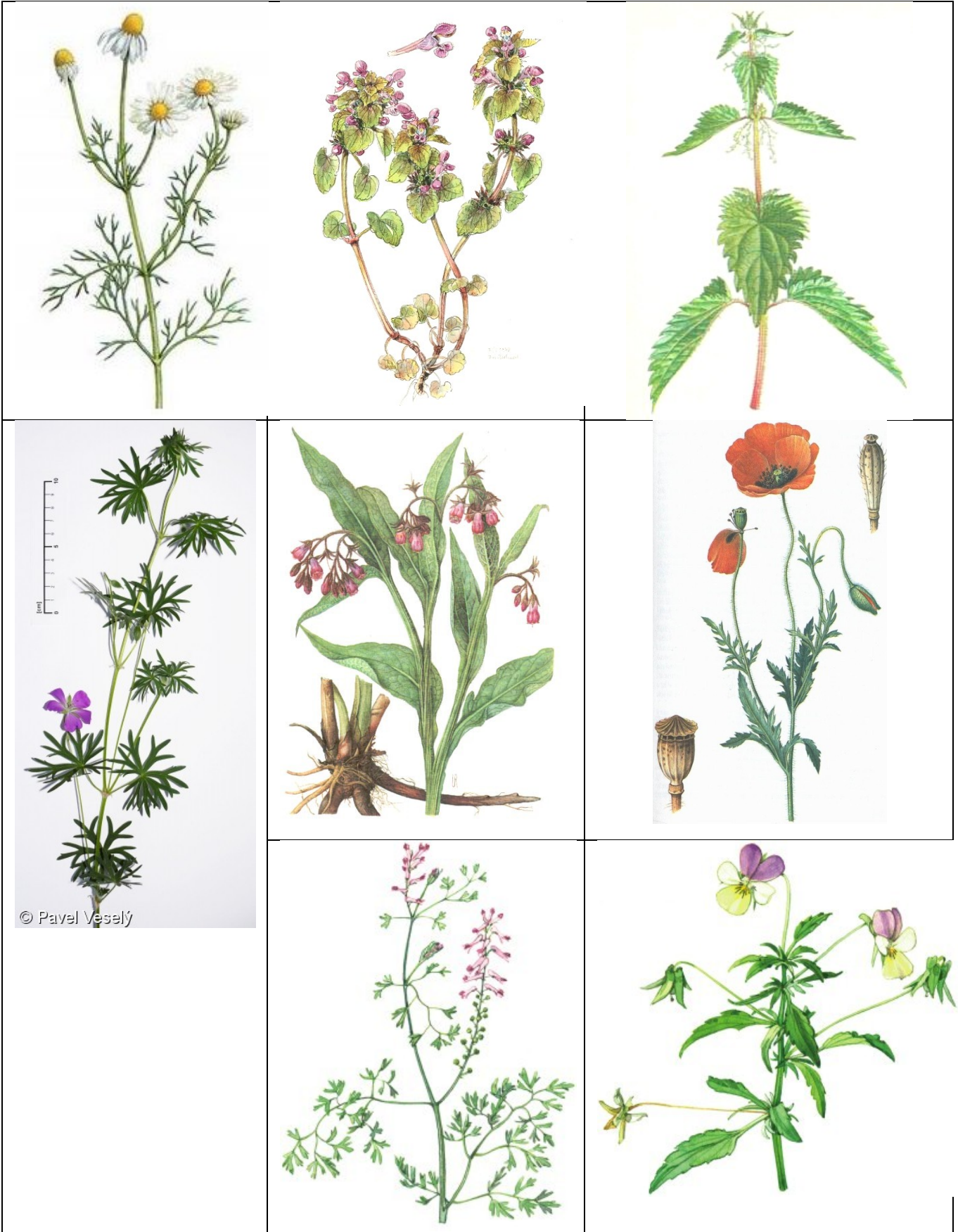
Pěstovaná plodina - \_\_\_\_\_ byla vyseta na (jaře – podzim).  
Dnes \_\_\_\_\_ (datum) je vysoká \_\_\_\_\_ cm, (má – nemá) vytvořené  
květy/květenství, právě je – není v období květu. Barva vegetativních částí je  
\_\_\_\_\_ a barva květu – plodu je \_\_\_\_\_.

Tato polní plodina se využívá pro výrobu...

Ve vyznačeném dílci (1m<sup>2</sup>) – roste \_\_\_\_\_ různých druhů rostlin. Mimo záměrně  
pěstovanou plodinu to jsou plevelé jako \_\_\_\_\_

4a) Jako plevely označujeme rostliny, které rostou tam, kde je nechceme mít. Jak plevely přežívají, přestože jim člověk v jejich růstu brání?

4b) Prohlédněte si obrázky plevelů a pokuste se je najít na „vašem“ poli.



**5) Vypište živočichy typické pro biotop pole.**

---

---

**6) Všichni živočichové i rostliny na poli jsou mezi sebou propojeni potravními vztahy. Navrhněte několik potravních řetězců biotopu pole.**

---

---

---

**7) Doplně o poli:**

Člověk do ekosystému pole zasahuje mnoha způsoby, jejichž záměrem je zvýšení produkce jako například \_\_\_\_\_,

Může ale také zasahovat tak, aby přírodu jako celek poškozoval co nejméně, jako například \_\_\_\_\_.

**8) Nakreslete dva zemědělské nástroje nebo stroje, které se využívaly pro stejnou činnost na poli v minulosti a v současnosti.**

**V MINULOSTI**

**V SOUČASNOSTI**



**9) Doplňte o LOUCE**

Horská louka a suché stráně stepního charakteru jsou ekosystémy (přirozené/umělé), kulturní louka je ekosystém (přirozený/umělý).

Louka slouží člověku pro \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ale v krajině má také funkci \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_.

Na louce a jejím okraji najdeme dřeviny jako jsou růže šípková, trnku, černý bez, líska, ale především zde roste mnoho bylin jako například

---

---

---

Ze živočichů zde můžeme vidět

---

---

---

Ti všichni jsou navzájem propojeni potravními vztahy, například :

---

---

---

Člověk do ekosystému louky zasahuje mnoha způsoby, některé jsou výhodné pro člověka, jiné pomáhají zachování lučního charakteru biotopu jako např.

---

---

**10) Porovnejte shody a rozdíly v biotopech pole a louka**

SHODY - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ROZDÍLY - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## REFLEXE BIOLOGICKO-CHEMICKÉHO DNE

Na tyto otázky odpovězte prosím s odstupem po absolvování biologického dne.

1. Pro který ročník by bylo možné realizovat podobně koncipovanou výuku – terénní výuku spojenou s pozorováním, odlovem a určováním modelových organismů daného biotopu.

---

---

2. Rozhodněte, jaké výhody a nevýhody s sebou nese vyhledávání a určování přírodnin podle předem daných pracovních materiálů.

- VÝHODY: \_\_\_\_\_

- NEVÝHODY: \_\_\_\_\_

3. Rozhodněte, jaké výhody a nevýhody s sebou nese odlov bezobratlých živočichů a jejich určování s pomocí určovacího klíče.

- VÝHODY: \_\_\_\_\_

- NEVÝHODY: \_\_\_\_\_

4. Rozhodněte, jaké výhody a nevýhody s sebou didaktické hry realizované během terénní výuky?

- VÝHODY: \_\_\_\_\_

- NEVÝHODY: \_\_\_\_\_

5. Co by si podle Vás měli žáci 1. stupně ZŠ z návštěvy rybníka, pole a louky? (vědomosti, dovednosti, prožitky apod.)

---

---

6. Jak byste se měli na podobnou výuku se žáky učitel jako vy (co musím vědět, zajistit, na co si dát pozor apod.) připravit?

---

---

7. Co vás na biologické části (les) terénní výuky zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili?

---

---

---



## REFLEXE (k odevzdání)

*Co vás na HISTORICKÉ části terénní výuky zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili?*

---

---

---

---

---

---

*Co vás na GEOGRAFICKÉ části terénní výuky zaujalo? V čem pro vás byla přínosem? Co byste naopak změnili?*

---

---

---

---

---

---

*Co vás na biologické části terénní výuky zaměřené na RYBNÍK a LOUKU zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili?*

---

---

---

---

---

---

*Co vás na biologické části terénní výuky zaměřené na LES zaujalo? Byla pro vás přínosem? Co byste naopak změnili?*

---

---

---

---

---

---