

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**  
**CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

**VÝUKOVÝ PROGRAM PRO ŽÁKY ZŠ NA TÉMA ŠELMY**  
**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Zuzana Reiserová**

*Přírodovědná studia, obor Biologie se zaměřením na vzdělávání*

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

**Plzeň 2020**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 29. června 2020

.....  
Zuzana Reiserová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Petře Vágnerové za cenné rady, odbornou pomoc, profesionální a milý přístup. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Kláře Stuchlové za vstřícnost při konzultacích a věcné rady. V neposlední řadě děkuji celým svým srdcem rodině a mému příteli za podporu, trpělivost a toleranci po celou dobu studia.

## OBSAH

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | ÚVOD.....   | 3  |
| 2      | RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....    | 4  |
| 2.1    | Kurikulární dokumenty .....                                 | 4  |
| 2.2    | Pojetí a cíle základního vzdělávání .....                   | 4  |
| 2.3    | Ukotvení tématu Šelmy v RVP.....                            | 5  |
| 3      | TEMATICKÝ CELEK ŠELMY V UČEBNÍCH PŘÍRODOPISU.....           | 7  |
| 3.1    | Učebnice .....  | 7  |
| 3.2    | Rešerše učebnic přírodopisu .....                           | 7  |
|        | SPN, 1995 .....   | 7  |
|        | Prodos, 1999 .....  | 8  |
|        | Česká geografická společnost, 2006.....                     | 9  |
|        | SPN, 2008.....  | 10 |
|        | Fortuna, 2009.....  | 11 |
|        | nns.cz, 2015.....   | 12 |
|        | Taktik, 2018.....   | 13 |
|        | Zmínění a vyobrazení zástupci a jejich čeledi .....         | 14 |
| 4      | ZOOLOGICKÁ ZAHRADA PLZEŇ.....                               | 15 |
| 4.1    | Historie ZOO Plzeň.....                                     | 15 |
| 4.2    | Chov šelem v ZOO Plzeň.....                                 | 16 |
| 4.3    | Seznam chovaných šelem v roce 2018 .....                    | 18 |
| 5      | METODIKA.....   | 19 |
| 6      | VÝUKOVÝ PROGRAM .....                                       | 22 |
| 6.1    | Podrobný harmonogram výukového programu.....                | 22 |
| 6.2    | Text pro průvodce .....                                     | 27 |
| 6.2.1  | Zastávka č. 1 – U velké mapy ZOO Plzeň – hlavní vchod ..... | 27 |
| 6.2.2  | Zastávka č. 2 – U výběhu lva berberského .....              | 28 |
| 6.2.3  | Zastávka č. 3 – U výběhu dinga.....                         | 31 |
| 6.2.4  | Zastávka č. 4 – U výběhu šakala, psa a mangusty.....        | 34 |
| 6.2.5  | Zastávka č. 5 – U výběhu geparda súdánského .....           | 36 |
| 6.2.6  | Zastávka č. 6 – U výběhu pandy červené .....                | 37 |
| 6.2.7  | Zastávka č. 7 – U výběhu Medvěda hnědého .....              | 37 |
| 6.2.8  | Problematika šelem v České republice .....                  | 41 |
| 6.2.9  | Šelmy a člověk .....  | 46 |
| 6.2.10 | Význam šelem.....   | 47 |
| 7      | DISKUZE.....  | 48 |
| 7.1    | Výukové programy v jiných zoologických zahradách .....      | 48 |
| 7.2    | Srovnání s podobně zaměřenou prací .....                    | 49 |
| 7.3    | Srovnání s původním výukovým programem na téma Šelmy.....   | 49 |

---

|  |    |
|--|----|
| 8 ZÁVĚR.....                                       | 51 |
| 9 RESUMÉ.....                                      | 52 |
| 10 SEZNAM LITERATURY.....                          | 53 |
| 11 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ ..... | 57 |
| 12 SEZNAM PŘÍLOH.....                              | 58 |

## 1 ÚVOD

Zoologická a botanická zahrada města Plzně (dále jen ZOO Plzeň) nabízí mnoho výukových programů pro žáky mateřských, základních, středních i vysokých škol. Řada programů však potřebuje předělat po mnoha stránkách. Šelmy jsou velmi oblíbeným tématem zejména pro žáky základních škol. Průvodci však nejsou spokojeni s kvalitou výuky, která je spojena s dávným vznikem tohoto programu. Výuce chybí aktuálnost a nové trendy. Potřebuje zmodernizovat, vzbudit u žáků vyšší zájem o probírané téma a zapojit je do výuky. Proto bylo rozhodnuto po konzultaci se ZOO Plzeň o znovuvytvoření tohoto výukového programu.

Cílem této práce byla rešerše učebnic přírodopisu. Pozornost byla zaměřena na tematický celek Šelmy a jednotlivá kritéria. Základním cílem této práce bylo stanovení si vhodných témat pro tvorbu výukového programu a hlavním cílem bylo samotné navržení výukového programu. Výukový program byl primárně sestaven podle požadavků vedení environmentálního centra Lüftnerka. Byly jimi: zařadit do programu více aktivit pro žáky, vytvořit nový pracovní list, zařadit do výukového programu více zajímavostí o zvířatech, zahrnout do výkladu o šelmách ekologii, zmínit vztah člověka k šelmám, zaměřit se na problematiku šelem na území České republiky a objasnit žákům význam šelem v přírodě. Na základě těchto požadavků a vlastního uvážení byly určeny vlastní cíle: vymyslet efektivní trasu, zhotovit nové výukové tabule a vytvořit tak zábavný a naučný výukový program v prostředí ZOO Plzeň. Posledním cílem bylo samotné ověření programu se žáky, které se kvůli koronavirové pandemii nekonalo. Zda se výukový program povedl navrhnout podle požadavků a zmíněných cílů, bylo plánováno zjistit z vypracovaných pracovních listů, z dotazníků pro žáky i učitele a hlavně z aktuální odezvy žáků na místě.

## 2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) byly zavedeny do vzdělávání v České republice zákonem č. 561/2004, který pojednává o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (RVP, 2017).

Jsou důležité ke stanovení cílů ve vzdělání na daném stupni, pro určitý obor. Také uvádí předpokládané výstupy vzdělávání. Hlavními rysy jsou priority, cíle, klíčové kompetence a obsah v širších oblastech (Průcha 2009).

### 2.1 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY

Kurikulum je vzdělávací plán, průběh studia, obsah studia a obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci během studia dosáhnou (Průcha, 2009).

Do vzdělávacího procesu byly zavedeny kurikulární dokumenty na státní a školní úrovni pro žáky od 3 do 19 let (RVP, 2017). Státní úroveň se oficiálně nazývá Národní program vzdělávání a RVP. Národní program vzdělávání definuje vzdělávání jako celek. RVP představují jednotlivé rámce vzdělávání pro jednotlivé etapy ve vzdělávání – předškolní, základní a střední. Školní úrovni jsou školní vzdělávací programy (ŠVP), které se přizpůsobují místním podmínkám na bázi RVP (RVP, 2017).

### 2.2 POJETÍ A CÍLE ZÁKLADNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

Každý občan České republiky je povinen absolvovat základní vzdělávání, které plynule navazuje na předškolní vzdělávání a hlavně na výchovu v domácnosti (RVP, 2017). Děje se tomu tak ve dvou rozdělených stupních. 1. stupeň se snaží o snadnou adaptaci na pravidelný, povinný a systematický režim. Žáci se zde učí poznávat, respektovat, rozvíjet se a motivovat se k dalšímu učení. Na druhém stupni se žáci více soustřeďují na samotné učivo, jsou vedeni k zodpovědnému rozhodování a respektování práv a povinností občana České republiky a Evropské unie (RVP, 2017).

Základní vzdělávání je založeno na tom, aby si každý žák rozvíjel své individuální potřeby a zájmy. Prostřednictvím výuky se učitelé snaží, aby žák dosáhl svého osobního maxima. Důležité je dát žákovi možnost zažít úspěch a nebát se chyb, naopak se z nich poučit a naučit se s nimi pracovat. Žák by měl vyjít ze základní školy s takovou osobností,

kteřá mu umožní se dále vzdělávat, zdokonalovat se a aktivně se podílet na životě společnosti (RVP, 2017).

Základní vzdělávání dopomáhá k rozvoji klíčových kompetencí a umožňuje základ všeobecného vzdělání (RVP, 2017). Jeho cílem je inspirovat žáky k celoživotnímu učení, k řešení problémů, k tvořivému a logickému myšlení, k rozvoji spolupráce a komunikace. Dále motivuje žáky k projevu pozitivních citů v chování, jednání a v prožívání životních situací. Rozvíjí vnímavost, fyzické, duševní i sociální zdraví. Připravuje žáky k svébytnému, svobodnému, zodpovědnému projevu a k prosazování svých práv, plnění svých povinností. Další cíl základního vzdělávání je směřovat žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, napomáhat k poznávání či rozvíjení vlastních schopností a uplatňovat je (RVP, 2017).

Základní vzdělávání by mělo žákům nastavit takové klíčové kompetence, aby se dobře osobnostně rozvíjeli a uplatnili se ve společnosti (RVP, 2017).

Každý člověk získává své kompetence v průběhu celého života, ale ty, které dostane na základní škole, se stávají klíčovými kompetencemi pro celoživotní učení, vstup do života a do pracovního procesu (RVP, 2017). Zásadní jsou kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní (RVP, 2017).

### 2.3 UKOTVENÍ TÉMATU ŠELMY V RVP

Rámcový vzdělávací program je rozdělen do vzdělávacích oblastí. Tematický celek Šelmy je možné zařadit do vzdělávací oblasti Člověk a příroda, kde je začleněn vzdělávací obor přírodopis. Mimo jiné je sem zapojena také fyzika, chemie a zeměpis (RVP, 2017). Přírodopis je vyučován na 2. stupni základních škol a učivo je rozvrženo do tematických oblastí: obecná biologie a genetika, biologie hub, biologie rostlin, biologie živočichů, biologie člověka, neživá příroda, základy ekologie a praktické poznávání přírody (RVP, 2017).



Učivo o šelmách je součástí tematické oblasti biologie živočichů, kde má vzdělávací obsah podle RVP (2017) očekávané výstupy, kdy žák:

- Srovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů.
- Objasní funkci jednotlivých orgánů.
- Umí určit a porovnat jednotlivé skupiny živočichů a rozřídít je podle taxonomie.
- Chápe základní projevy chování živočichů v přírodě, způsob jejich života a přizpůsobení se danému prostředí.
- Rozumí významu živočichů v přírodě, významu živočichů pro člověka a chová se v přírodě tak, aby živočichy nijak neohrožoval.

### 3 TEMATICKÝ CELEK ŠELMY V UČEBNÍCÍCH PŘÍRODOPISU

#### 3.1 UČEBNICE

Školní učebnice jsou důležitou součástí edukace. Možná právě proto patří k nejstarším výrobkům lidské kultury. Nejstarší učebnicové texty pojednávají o náboženství, astronomii, aritmetice, geometrii, medicíně a jiném (Průcha, 2017). Nejdříve byly vyrývané klínovým písmem na hliněné destičky či psány na pergamen. Po vynálezu knihtisku v 15. století se učebnice rozvinuly na vyšší úroveň. Jedním ze zakladatelů tvorby moderních učebnic byl Jan Amos Komenský (Průcha, 2017).

Školní učebnice slouží jakožto součást kurikula k představení celého učiva, stává se zdrojem informací pro žáky i učitele a svým způsobem organizuje styl učení žáka (Průcha, 2009). Dále však slouží i jako didaktický prostředek pro učitele (Průcha, 2017).

Podle Průchy (2017) učebnice ze škol nezmizí, naopak dojde k jejich velkému rozmachu. Jako příklad uvádí USA, kde se mluví o tzv. „renesanci učebnic“.

#### 3.2 REŠERŠE UČEBNIC PŘÍRODOPISU

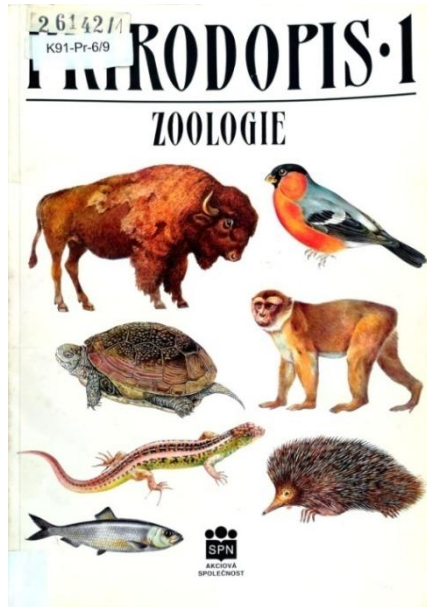
##### **SPN, 1995**

Černík, V. a Martinec, Z. 1995. *Přírodopis 1 Zoologie*. SPN, Praha. 117 s.

Učebnice, vyobrazená na obr. 1, je určena pro žáky základních škol a nižší ročníky víceletých gymnázií a obsahuje kapitoly: Země, Obratlovci, Ptáci, Plazi, Obojživelníci, Ryby, Paryby v tomto pořadí, čímž nezachovává klasickou výuku podle systematického přístupu.

Učivu o šelmách je věnováno 12 stran. Je zde uvedena obecná charakteristika těla. Probírané čeledi jsou: psovití, kočkovití, kunovití, medvědovití a jako oddělená skupina jsou probíraní ploutvonožci. Stavba těla čeledí není uvedena jen u medvědovitých. Zmiňovaných zástupců je 26, vyobrazených 27. Popis jednotlivých zástupců je jen u některých. Nechybí ovšem zásadní rozeznávací znaky například u lasicovitých. V učebnici je u většiny sdělena potrava, výskyt i ekologie. Nenajdeme tu mnoho zajímavostí, ale nechybí obrázky, které podporují text. K zajímavostem patří například povídání o významu lva v českém státním znaku. Je tu zmíněna důležitost šelem v přírodě, výskyt šelem

v České republice i problematika šelem a člověka. Jsou zde uváděna psí i kočičí plemena chovaná člověkem a u levharta je vsuvka, která vysvětluje jeho lov.



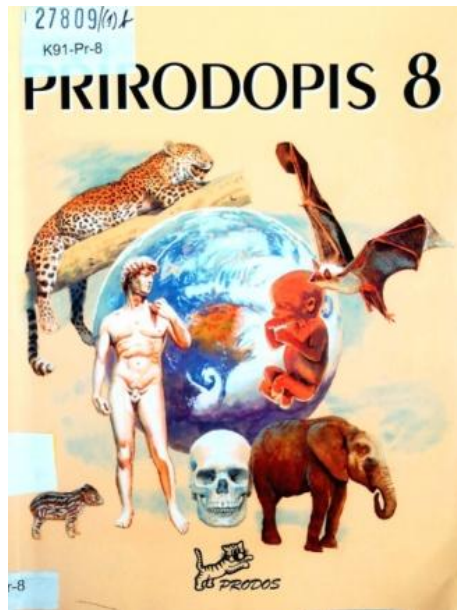
Obr. 1: Učebnice SPN, 1995, vlastní foto.

## PRODOS, 1999

Froněk, J., Jurčák, J. a Kantorek, J. 1999. *Přírodopis 8*. Prodos, Olomouc. 127 pp.

*Přírodopis 8*, jehož titulní strana je vidět na obr. 2, obsahuje 3 hlavní kapitoly: Savci, Člověk a Základy genetiky. Je určena pro žáky základních škol.

Ploutvonožci nespádají v této učebnici pod šelmy, jsou uvedeni zvlášť, ovšem v textu je vysvětleno, že jsou jejich příbuzní. V rámci šelem jsou uvedeny 4 čeledi: kočkovití, psovití, lasicovití a medvědovití. Rozsahově se tato problematika týká 4 stran. Stavba těla je zde obecně vysvětlena pro všechny šelmy a ploutvonožce, typické znaky na úrovni čeledi se zde neuvádějí. Dále jsou uváděni jednotliví zástupci a jejich popis, který chybí akorát u lva. Zmíněných zástupců je 15 a vyobrazených 12. V učebnici je dále podkapitola, která samostatně vysvětluje ekologii všech savců včetně šelem. Potrava není uvedena u všech zástupců. V textu je uveden výskyt a i důležitost šelem v ekosystémech na příkladu jezevce. Zcela chybí zajímavosti, obrázky podporující látku a problematika šelem a člověka.



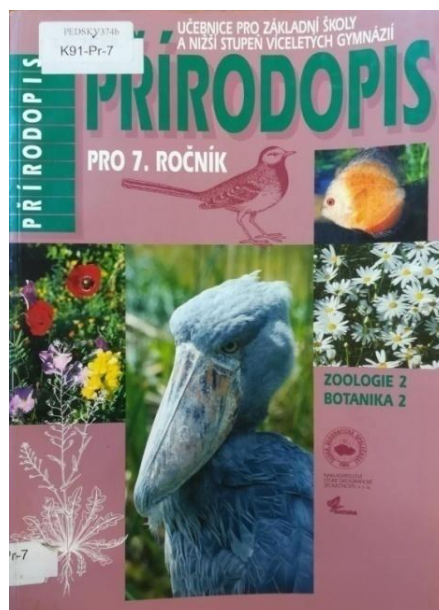
Obr. 2: Učebnice Prodos, 1999, vlastní foto.

### ČESKÁ GEOGRAFICKÁ SPOLEČNOST, 2006

Maleninský, M. et al. 2006. *Přírodopis: pro 7. ročník*. Česká geografická společnost, Praha. 128 pp.

Přírodopis pro 7. ročník (obr. 3) je rozdělen na dvě části. První část obsahuje zoologii od strunatců k primátům a druhá část se zabývá botanikou.

Šelmy jsou shrnuty na 2 stranách, obecná charakteristika šelem nechybí a jsou zde uvedeny 4 čeledi: psovití, kočkovití, medvědovití, lasicovití a zvláště ploutvonožci. Stavba těla čeledi je stručně popsána, popisy uvedených zástupců mnohdy chybí, potrava není uvedena u všech zvířat a vždy je představen výskyt a ekologie. Je zde představeno 24 zástupců, ale pouze 6 je jich vyobrazeno. Zajímavosti jsou v učebnici zahrnuty (např. pobyt lišky v opuštěné jezevčí noře). Obrázky podporující text zcela chybí. Důležitost šelem je uvedena na příkladu lišky obecné, která loví myši a reguluje tím jejich populaci. Z textu je patrné, že lidé chovají šelmy i doma např. je zde uváděna fretka jako zdomácnělá forma tchoře, ale například o psu domácím taková zmínka chybí. V učebnici je naznačený problém s ubýváním šelem na našem území.



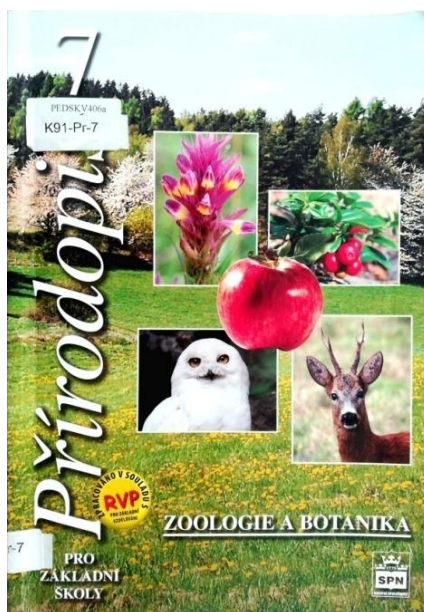
Obr. 3: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., 2006, vlastní foto.

## SPN, 2008

Černík, V. et al. 2008. *Přírodopis 7 Zoologie a botanika*. SPN, Praha. 135 pp.

Přírodopis 7 – Zoologie a botanika je určen pro základní školy (obr. 4) je rozdělen na dva celky. Prvním je zoologie, která se soustředí na problematiku obratlovců od ryb po savce. Druhým je botanika zahrnující krytosemenné rostliny.

Učivo o šelmách je uvedeno v rozsahu 12 stran. Obecná charakteristika šelem chybí. Jsou zde uvedeny čeledi psovitých, kočkovitých, lasicovitých, medvědovitých a ploutvonožci. U kočkovitých a psovitých je uvedena stavba těla čeledi, u každého zástupce je poměrně dlouhý popis a popřípadě srovnání s jiným, podobným živočichem (kolčava x hranostaj, kuna lesní x kuna skalní). Je jich dohromady zmíněno 26 a na obrázku 25. U zástupců nechybí potrava, výskyt ani ekologie. V učebnici je uváděno hodně zajímavostí ve sloupečcích po stranách (např. proč má fenek velké uši). Jsou zde použité obrázky, které podporují text (např.: zatažitelné drápy, oči kočky či lebky psa i kočky). V textu je zmíněná problematika šelem v České republice zejména u vlka, rysa a vydry. Poukazuje se na chov šelem v domácnostech. U psa a kočky jsou uváděna plemena. Na příkladu lasice kolčavy je vysvětlen význam šelem v přírodě, kdy lasice reguluje stavy drobných hlodavců v přírodě.



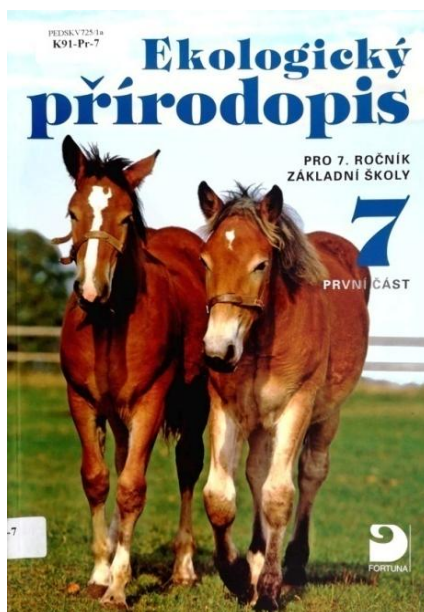
Obr. 4: Učebnice SPN, 2008, vlastní foto.

## FORTUNA, 2009

Kvasničková, D. et al. 2009. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy*. Fortuna, Praha. 88 pp.

Ekologický přírodopis – první část, určený pro 7. ročník základních škol, je uveden na obr. 5. Tato učebnice je rozdělena na tři velké kapitoly – Okolí lidských sídel, Lidská sídla a Cizokrajné ekosystémy.

Učivo o šelmách je uspořádáno podle prostředí, ve kterém přirozeně žijí. Jsou poprvé zmíněny v kapitole Lidská sídla, kde se autoři zmiňují o psu a kočce, kteří jsou velmi častými domácími mazlíčky. I když v učebnici nadpis Šelmy není, z textu je patrné, do jakého řádu zástupci patří. Jsou zde vysvětleny hlavní rozdíly mezi kočkovitou a psovitou šelmou (lebka, drápy, způsob lovu). Obecnou charakteristiku šelem zde nenajdeme. Další šelmy jsou zařazeny v kapitole Cizokrajné ekosystémy, kde jsou uvedeny s ostatními živočichy a rostlinami daného ekosystému. U šelmy jsou uvedeny základní informace, její rozšíření a mnohdy i její potrava. Dohromady je zde uvedeno i vyobrazeno 9 zástupců, nejsou obsaženy zajímavosti, ani význam šelem v přírodě.



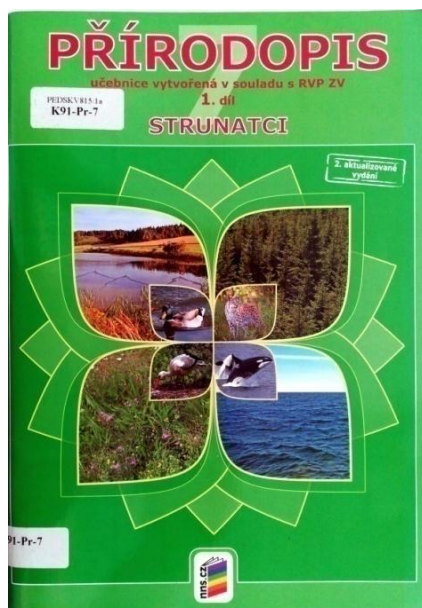
Obr. 5: Učebnice Fortuna, 2009, vlastní foto.

## NNS.CZ, 2015

Rychnovský, B. et al. 2015. *Přírodopis: učebnice. 1. díl, Strunatci*. Nová škola, s.r.o., Brno. 100 pp.

První kapitolou této učebnice na obr. 6 je informační přehled živočichů, který žákům ukazuje systematické zařazení šelem a následné třídění strunatců, kde je popsán řád šelem velmi stručně na rysu ostrovidovi. Jsou zde zmíněné dobré smysly, prodloužené špičáky a tělo uzpůsobené k rychlému pohybu. Dále je uvedeno, čím se šelmy obecně živí a následují zástupci rozdělení pouze do skupin pozemních šelem a ploutvonožců. Čeledi v této učebnici nejsou uvedeny, tudíž ani jejich charakteristická stavba těla. Dále je učivo tříděno podle ekosystémů. Zástupci šelem jsou obsaženi v ekosystémech ČR: les, louka a pole, lidská obydlí a jejich okolí, potok a řeka a v cizokrajných ekosystémech: tropický deštný les, savany, stepi, pouště a polopouště, lesy mírného pásu a polární oblasti, kde jsou popsáni a je zde uvedena jejich potrava. V učebnici je zmíněno 23 zástupců, kteří jsou vždy i na obrázku. Na první pohled je jasné, na jakém území šelmy žijí a v jakém prostředí se nacházejí. Je zde zmíněn přesný výskyt velkých šelem na území ČR. Jsou zde zahrnuty i zajímavosti např. o jezevcích norách, kde žijí i lišky, nebo o schopnosti vlka ulovit zvíře 10x těžší, než je on sám. Dále se zde píše o lovu rysa ostrovida pytláky, lasice hranostaj je na obrázcích v letním i zimním kožichu aj.

Je zde zdůrazněna důležitost šelem v přírodě na příkladu lasice kolčavy a vlka, kteří chrání stabilitu ekosystému svým lovem.



Obr. 6: Učebnice nns.cz, 2015, vlastní foto.

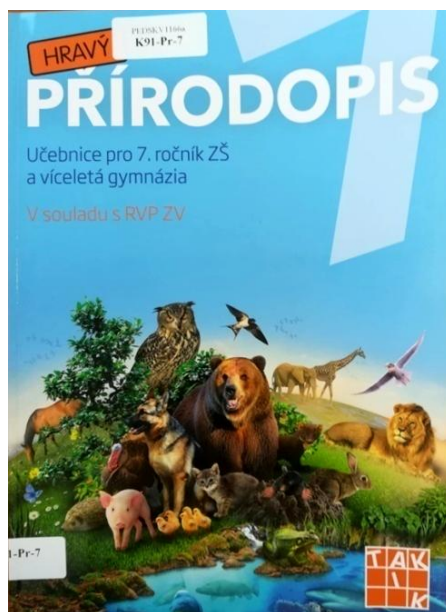
## TAKTIK, 2018

Peterová, D., Žídková, H. a Knůrová, K. 2018. *Hravý přírodopis 7: učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. Taktik, Praha. 124 pp.

Hravý Přírodopis 7 na obr. 7 je určen pro žáky 7. ročníku základních škol a víceletá gymnázia.

Učivu o šelmách jsou věnovány tři strany, kde jsou uvedeny čeledi: kočkovití, psovití, medvědovití, hyenovití, medvídkovití, lasicovití a nadčeleď ploutvonožci. V úvodu je popsána obecná stavba těla šelmy. Stavba těla odpovídající čeledi není uvedena, stejně tak není uvedena potrava u žádného zástupce. Učebnice zmiňuje 20 šelem a všechny zároveň vyobrazuje. Představitel dané čeledi je stručně popsán a ne vždy je v textu uveden areál rozšíření. U vlka jsou uvedeny místa výskytu na našem území. V učebnici jsou uvedeny zajímavosti například, že jsou pandy v zoologických zahradách na celém světě majetkem Číny. Na konci této učebnice je kapitola Společenstva, která poukazuje na ekologii.





Obr. 7: Učebnice Taktik, 2018, vlastní foto.

### ZMÍNĚNÍ A VYOBRAZENÍ ZÁSTUPCI A JEJICH ČELEDI

Nejvíce zástupců uvádějí učebnice: Černík, 1995 a Černík, 2008 (viz příloha č. 8). Ty obsahují 26 zmíněných zástupců, vyobrazených 27 a 25. Nejméně zástupců čítá Ekologický přírodopis z roku 2009, který má pouze 9 uvedených i vyobrazených zástupců. Poměrově je nejslabší učebnice z roku 2006, která má 4 uvedené zástupce na 1 obrázek.

Cibetkovití a promykovití v učebnicích nejsou uváděni vůbec. Lasicovití chybí v učebnici Kvasničková, 2009.

Medvídkovití jsou zmíněni jen v jedné učebnici a hyenovití ve dvou. Ze skupiny ploutvonožců je vždy uveden alespoň jeden zástupce. Každá učebnice má svého zástupce z čeledi kočkovitých, psovitých a medvědovitých.

Tuleň, tygr, lev a medvěd lední jsou zmiňováni ve všech učebnicích. Kočka není zmíněna pouze v jedné učebnici a pes ve třech. Invazním druhům není věnována žádná pozornost. Psík mývalovitý není zmíněn v žádné učebnici, mýval a norek americký jsou uvedeni pouze v jedné učebnici.

## 4 ZOOLOGICKÁ ZAHRADA PLZEŇ

Zoologické zahrady slouží k ochraně zvířat, k zastavení vymírání určitých druhů a jsou tak proto čím dál tím častěji nazývány jako genové banky (Jiroušek, 2005). Jsou zde zachraňovány kriticky ohrožené druhy a chovány druhy žijící už pouze v zajetí. V ZOO Plzeň chovají např. lva berberského, geparda súdánského a tygra ussurijského. Neopomenutelnou funkcí zoologických zahrad je také funkce zábavná, oddechová, naučná či vědecká (Hykeš, 2016).

Zoologická a botanická zahrada města Plzně je nejzápadněji položená zahrada v České republice. Je to také jediná zahrada u nás, kde se nachází dva komplexy v jednom – botanická a zoologická zahrada. Patří pod ní také expozice AKVA-TERA, která se nachází jen pár kilometrů od areálu (ZOO Plzeň, 2019).

Podle výroční zprávy z roku 2018 navštívilo ZOO Plzeň 481 773 lidí. Na jaře návštěvnost rapidně roste, nejvyšší je v červenci a poté postupně upadá. Nejméně lidí navštívilo zoologickou zahradu v lednu (Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 2018).

31. 12. 2018 obývalo ZOO Plzeň 1 276 savců, 1 607 ptáků, 1 015 plazů, 320+x obojživelníků, 1 070+x ryb, 3 paryby a 174+x bezobratlých. Celkem tedy 5 465+x jedinců a 1 160 taxonů (Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 2018).

### 4.1 HISTORIE ZOO PLZEŇ

Začátek existence této zahrady se připisuje k datu 2. září 1926. Spolek Iris si na břehu řeky Radbuzy v Doudlevcích pronajal 2,5 hektarový prostor a skleník na pěstírnu akvarijních rybek (Vobruba, 2006). Do začátku dostali 705 korun a v prosinci byla ZOO Plzeň poprvé otevřena. Do této doby existovala u nás pouze jedna zoologická zahrada v Liberci, která vznikla v roce 1919. Vstup do zahrady byl zdarma. Peníze byly získávány z členských příspěvků a získaných darů. V té době mohli návštěvníci spatřit akvarijní ryby a tři klece s liškami, šakalem a dravými ptáky. O rok později přibyla srnčí ohrada, dva makakové, vydry, fretky, myši, mývali i medvědi. Nejvzácnějším chovaným zvířetem v té době byly sajgy tatarské (Vobruba, 2006).

Rok 1934 byl pro zahradu kritický. Nebyly peníze a došlo k velkému neštěstí při zatápění. Unikající plyny usmrtily většinu zvířat (Vobruba, 2006).

ZOO Plzeň přečkala i druhou světovou válku s novými přírůstky, kterými byli lvi a levharti. Po roce 1945 byl spolek Iris nucen převést tento areál pod IV. referát osvěty Jednotného národního výboru v Plzni a ZOO Plzeň se stala součástí Parku kultury a oddechu (Vobruba, 2006).

V roce 1961 se udála druhá katastrofa v historii ZOO Plzeň. Pupy americké postihla smrtelná nemoc – sněť slezinná a spolu s nimi zemřely všechny šelmy až na medvědy. V tomto roce se celý areál přesouval na Lochotín a o dva roky později se poprvé otevřel veřejnosti (Vobruba, 2006).

V roce 1981 se ZOO Plzeň se oddělila od Parku kultury a oddechu. Zlomové období přinesl rok 1996, kdy s novým ředitelem Ing. Jiřím Trávníčkem nastaly velké změny (Vobruba, 2006).

## 4.2 CHOV ŠELEM V ZOO PLZEŇ

Kočkovité šelmy jsou ozdobou zahrady už od dob doudleveckého Irisu (Vobruba, 2006). Členové spolku zde chovali lva pustinného a podařilo se jim přivést na svět i mláďata. V 70. letech se narodila lvíčata i lvici Zuzaně, když už byla ZOO přestěhována na Lochotín. V současnosti se zde chovají lvi berberští (Vobruba, 2006). Tygr začal obývat areál až v 70. letech. Nejdříve přibyl samec indočínského poddruhu a zanedlouho se k němu přidala i samice. Tygři ussurijští, kteří se dnes chovají v Plzni, zavítali do tohoto prostředí až v druhé polovině 70. let. V rozpětí let 1981 – 1991 zde probíhal odchov tygrů indických, avšak nikdy se nepodařilo smečku rozšířit o potomky. Až v roce 2005 se narodili tygrům ussurijským mláďata (Vobruba, 2006). Jaguáři byli chováni od roku 1967 do roku 2000. V polovině 80. let se podařilo odchovat 4 potomky levhartů černých, kteří byli k vidění do roku 1998. Vystřídali je levharti čínský. Od 50. let se zde chovaly pumy americké a od roku 2004 se zahrada může pyšnit irbisem sněžným (Vobruba, 2006).

Medvědi obývají prostory Zoologické zahrady v Plzni od prvopočátků. Vystřídal se zde medvěd malajský, medvěd baribal, medvěd lední, medvěd ušatý a dnes se v areálu chová už jen medvěd hnědý (Vobruba, 2006).

Postupně se na Lochotíně střídal vlk evropský, šakal obecný, kojot a dingo. V roce 1964 byl přivezen ze Dvora Králového pes hyenovitý. 70. a 80. léta přinesla lišku obecnou, lišku polární, korsaka a psíka mývalovitého. Velmi vzácný vlk hřivnatý se dostal do města Plzně díky Evropskému záchrannému programu. V době, kdy se otevřel africký pavilon, narostl počet šelem z této oblasti – šakal čabrakový, liška kapská, pes ušatý a fenek (Vobruba, 2006).

Poměrně úspěšný chov hyen, jichž se zde narodilo 22, zanikl na začátku devadesátých let. Cibetkovým šelmám se zde daří, nosála bělohubého vystřídal nosál červený a v 80. letech se mýjeli v klecích jezevci lesní, skunkové pruhovaní, kuny lesní a skalní (Vobruba, 2006).

Lvi berberští jsou obyvateli plzeňské ZOO od roku 2002 (ZOO Plzeň, 2019). V září roku 2015 přibýly do smečky dvě lvice a v roce 2016 se narodilo první lvíče, samička (Václavová, 2016). Na začátku roku 2018 byla první narozená samička v ZOO Plzeň transportována do rakouského Herbersteinu (Václavová, 2018). V roce 2018 se lví rodina rozrostla ještě o 4 mláďata (Hykeš, 2018). Na vážné postoperativní komplikace uhynula samice a matka dvou lvů v březnu roku 2019. Tohoto roku se konalo stěhování mláďat, narozených v Plzni, z důvodu jejich dospívání. Na konci listopadu opustili ZOO Plzeň 2 mladí lvi. Svě nové útočiště objevili ve Francii. U jednoho mláděte se našly těžké zdravotní problémy a lékaři museli přistoupit k euthanasii (ZOO Plzeň, 2019).

---

### 4.3 SEZNAM CHOVANÝCH ŠELEM V ROCE 2018

V ZOO Plzeň nechybí zástupci psovitých, medvědovitých, medvídkovitých, lasicovitých, promykovitých, cibetkovitých, ani kočkovitých šelem. Zcela chybí zástupci ploutvonožců a hyenovitých.

Tabulka 1: Seznam šelem ZOO Plzeň, Zdroj: Výroční zpráva ZOO Plzeň, 2018.

|                  |                      |                  |
|------------------|----------------------|------------------|
| Liška kapská     | Galidie              | Kočka krátkouchá |
| Liška svižná     | Ženetka savanová     | Kočka palawanská |
| Pes ušatý        | Mangusta žíhaná      | Ocelot velký     |
| Šakal čabrakový  | Mangusta tmavá       | Rys kanadský     |
| Vlk evropský     | Mangusta trpasličí   | Rys červený      |
| Dingo australský | Mangusta liščí       | Puma americká    |
| Vlk hřívnatý     | Promyka červená      | Gepard súdánský  |
| Panda červená    | Binturong malajský   | Levhart sněžný   |
| Medvěd hnědý     | Binturong palawanský | Levhart čínský   |
| Nosál červený    | Ovíječ filipínský 3  | Tygr ussurijský  |
| Kynkažu          | Kočka bažinná        | Lev berberský    |
| Vydra říční      | Kočka arabská        |                  |

## 5 METODIKA

Prvním cílem této práce byla rešerše učebnic přírodopisu, konkrétně tematického celku Šelmy. Rešerše je zaměřena na hlavní body, které by žáci o šelmách měli bezpodmínečně vědět. Byl kladen důraz na obecnou charakteristiku šelem, probírané čeledi a jejich obecnou charakteristiku. Dále byli zjišťováni zmínění a vyobrazení zástupci, čemuž je věnována samostatná kapitola, a jejich popis těla. V textu bylo hledáno, zda je zde uvedena potrava jednotlivých zvířat, výskyt, ekologie a zajímavosti. Pozornost byla věnována zmínce o významu šelem v přírodě a vztahu člověka k šelmám.

Druhý cíl – výběr vhodných témat pro tvorbu výukového programu, byl vyřešen po předem domluvené schůzce v ZOO Plzeň, kdy bylo dohodnuto téma výukového programu, které potřebovalo přepracovat.

Třetím cílem byla samotná tvorba výukového programu. Výukový program byl navržen tak, aby odpovídal základním bodům exkurze podle Průchy 2009 tj., aby se jednalo o kolektivní pobývání na naučném místě nebo zařízení se zaměřením na poznávání mimo školní prostředí, navazovalo na probíranou látku a obohacovalo školní učivo. Pro zhotovení programu byla nutná účast na dvou výukových programech na téma Šelmy pro druhý stupeň ZŠ. Následná terénní práce byla realizována při pravidelných návštěvách ZOO Plzeň, kdy se vymýšlela trasa, vybíralo se vhodné prostředí pro aktivity, pořizovaly se fotografie a byly pročitány popisné tabule. Dále se měřila délka a čas různých tras. Místa pro pohybové aktivity se mapovala tak, aby na ně byl dostatečný prostor.

Trasa byla zvolena podle umístění výběhů se šelmami. Tím, že je ZOO Plzeň členěna podle kontinentů, jsou šelmy rozmístěné po celé zahradě. Nebylo by tedy možné obejít všechna zvířata tohoto řádu za požadovanou dobu, aby bylo docíleno efektivního výukového programu. Trasa byla tedy navržena tak, aby byli navštíveni zástupci z různých kontinentů v souladu s nenáročností trasy stihnuté v časovém limitu.

K výukovému programu bylo nutné vytvořit nový pracovní list, který si mohou školy k výukovému programu objednat. Ten byl formován s ohledem na náplň programu. Typy úloh pro žáky byly zprostředkovány formou doplňování slov či vět do políček, tabulek, řádků a křížovky, spojování slov s obrázkem, kroužkování správné odpovědi a přiřazování

čísel do mapy. Pracovní list je koncipován podle pořadí navštívených zvířat. K nějakým úlohám se žáci později vracejí, aby bylo docíleno jejich vyšší pozornosti. Obrázky byly čerpány z odborné literatury nebo z internetové stránky <https://commons.wikimedia.org>, odkud byly vybrány obrázky zbavené autorských práv.

Seznam obrázků v pracovním listu:

Lebka kočkovité šelmy – Anděra, 1999

Lebka psovité šelmy – Anděra, 1999

Lebka medvědovité šelmy – Dobrouruka, 2004

Ryba – [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/76/Wrasse\\_%28PSF-W1040013\\_%28cropped%29%29.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/76/Wrasse_%28PSF-W1040013_%28cropped%29%29.png)

Jablko –

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Granny\\_Smith\\_Apples.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Granny_Smith_Apples.jpg)

Hmyz –

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Termite\\_polymorphism\\_final\\_tags.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Termite_polymorphism_final_tags.png)

Králík – [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Wild\\_rabbit\\_US\\_2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Wild_rabbit_US_2.jpg)

Rostlina – [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/63/EB1911\\_-\\_Grass\\_of\\_Parnassus.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/63/EB1911_-_Grass_of_Parnassus.jpg)

Mapa –

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/World\\_map\\_of\\_world.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/World_map_of_world.png)

Výukové tabule jsou zhotovené jako podpora textu pro průvodce. Zastávají funkci prezentace v běžné výuce. Pro případ, že by navštívené zvíře nebylo v ohradě vidět, jsou tyto šelmy vždy alespoň vyobrazené na výukové tabuli. Byly opět použity obrázky z odborné literatury nebo obrázky zbavené autorských práv z internetové stránky <https://commons.wikimedia.org>, stejně tak, jako ostatní přílohy potřebné k aktivitám – zástupci, detaily a potravní pyramida.

Text pro průvodce byl napsán podle odborné literatury uvedené v seznamu se zaměřením mimo jiné i na cíle této práce - ekologie, vztah člověka k šelmám, problematika šelem na území České republiky a význam šelem v přírodě. Zajímavosti byly získávány z dokumentárních filmů, jako jsou: Namibijský pes ušatý. Lammers, R. et al. 2006. (FILM), Nejkrásnější kočkovité šelmy. Coles, P. et al. 2014. (FILM), Neklidné šelmy. Bailey, A et al. 2016. (FILM), Obdivuhodný svět přírody (IV. řada) Šakal čabrakový. Hashiba, T. et al. 2010. (FILM).

Výukový program dodržuje očekávané výstupy podle RVP (2017) uvedené v kapitole 2.4 Ukotvení tématu Šelmy v RVP.

Harmonogram výukového programu je obsažen v přehledné tabulce v příloze, kterou může mít lektor při výuce u sebe a poté byl podrobně rozepsán v kapitole 6.1 Podrobný harmonogram výukového programu. Slouží jako návod pro lektora a je členěn na jednotlivé zastávky. U každé zastávky je uvedeno umístění a popis scénáře. V harmonogramu jsou uvedeny otázky, na které by se měl lektor ptát, rozhovory, které odkazují na text pro průvodce a aktivity pro žáky. Pro tvorbu aktivní výuky bylo vycházeno z odborné literatury Sitné (2013) a Siegllové (2019). Použily se některé vyučovací metody – brainstorming, rounds, diskuse, goldfish bowl, pedagogická hra – rozhodni se, práce s textem a asertivní kladení otázek. Harmonogram také obsahuje doporučený čas pro trvání jednotlivých zastávek a případné poznámky a pomůcky.

Na závěr byl vytvořen dotazník pro žáky i učitele určený pro zpětnou vazbu. Zvolena byla kroužková forma zaznamenávání odpovědí a na konci jsou 3 otázky, ve kterých se má dotazovaný rozepsat.

Posledním cílem této práce bylo samotné ověření výukového programu se žáky, kteří pravidelně navštěvují ZOO Plzeň a účastní se výukových programů. Toto ověření se bohužel neuskutečnilo z důvodu koronavirové pandemie a muselo být odloženo do budoucna.



## 6 VÝUKOVÝ PROGRAM

### 6.1 PODROBNÝ HARMONOGRAM VÝUKOVÉHO PROGRAMU

Celý výukový program je zaměřen na šelmy. Svoji náročností a obsahem probírané látky je určen pro žáky 2. stupně základních škol. Výuka probíhá na pozemku ZOO Plzeň a trvá 1,5 hodiny.

Potřebnými pomůckami jsou: pracovní listy, psací potřeby, výukové tabule, obrázky k aktivitám obsažené v příloze, lví hřívá, medvědí chlupy, kůže z norka, míček a mobilní telefon s aplikací Zvířecí zvuky.

Trasa výukového programu je znázorněna na obr. 8. Celkově měří 1,21 km a při průměrném tempu 4 km/h trvá 18 minut. Terén je rovný, bez bariér.



Obr. 8: Mapa trasy výukového programu, Zdroj: mapy.cz.

Výukový program začíná **zastávkou č. 1** u velké mapy ZOO Plzeň, která se nachází přímo za hlavními pokladnami po levé straně. Strávený čas na této zastávce nesmí přesáhnout 10 minut. Na úvod lektor žáky přivítá, představí se a seznámí žáky s návštěvním řádem. Aby se žáci zapojili do výukového programu hned od začátku, může se lektor zeptat na otázku č. 1: Co se v zoologických zahradách nesmí dělat? Dále proběhne rozdání pracovních listů. Pokračuje se obecným výkladem o šelmách. Lektor využívá výukovou tabuli č. 1 z přílohy č. 2. Následuje otázka č. 2: Co myslíte, žijí šelmy na všech kontinentech? Probíhá diskuze mezi žáky a lektorem, lektor potvrdí či vyvrátí žákům jejich hypotézy a začne výkladem o ploutvonožcích, kdy se využije výuková tabule č. 2

z přílohy č. 2. Před tím, než se celá skupina přesune k další zastávce, rozdá lektor žákům kartičky z přílohy č. 3 a vyzve je, aby přemýšleli, jak se daný zástupce šelem jmenuje a do které čeledi patří.

**Zastávka č. 2** může být kdekoliv kolem výběhu lvů berberských a bude trvat 10 minut. Přesnou lokalizaci vybere lektor podle aktuálního výskytu zvířat. Lektor zde s žáky probere obecnou charakteristiku pozemních šelem a položí otázku č. 3: Co se stane, když šelmě posvítíme do oka? Při rozhovoru o pozemních šelmách se použije výuková tabule č. 3 z přílohy č. 2. Když je žákům vše jasné a nemají žádné otázky, přesune se lektor na rozhovor o kočkovitých šelmách, kde použije výukovou tabuli č. 4 z přílohy č. 2. V momentě, kdy dojde řada na zástupce, pobídne lektor žáky, aby všem představili svoji šelmu, která patří do této čeledi. Žáci by měli spolupracovat, diskutovat a lektor potvrzovat či vyvracet jejich hypotézy. Začne se výklad o lvu, který začne tím, že průvodce nechá kolovat lví hřívu. Před přesunem k následující zastávce se položí otázka č. 4: Žijí v Austrálii šelmy? Žáci by měli odpovědět, avšak jejich reakce nejsou nijak komentovány. Jsou vyzváni k aktivitě č. 2, kterou lektor vysvětlí následovně: „Vydáme se tedy na kontinent zvaný Austrálie a Vaším úkolem bude sledovat zvířata okolo sebe. V momentě, kdy spatříte šelmu, dáte mi vědět.“

**Zastávka č. 3** patří nejvýhodněji položenému cípu ZOO Plzeň. Zde má svůj výběh dingo. Celá zastávka zabere 10 minut. Lektor počká, až si některý žák všimne, že potkal šelmu, zastaví skupinu a začne rozhovor o psovitých šelmách, při kterém využije výukovou tabuli č. 5 z přílohy č. 2. Žáci mají za úkol poslouchat a vyplňovat si svůj pracovní list. Přichází na řadu aktivita č. 2 z přílohy č. 3. Žáci mají opět možnost představit celé skupině svoji šelmu, která patří do čeledi psovitých a zkusit ji pojmenovat. Když žák neví, mělo by dojít k diskuzi. Lektor poté odhalí správnou odpověď a doplní ke zvířeti zajímavou informaci. Zejména liška polární a liška obecná se mohou porovnat podle ekologických pravidel. Žáci stojí s obrázky lišek vedle sebe tak, aby na ně všichni viděli. Všichni říkají nahlas své nápady. Lektor ukončí rozhovor o psovitých šelmách zmínkou o jejich ohrožení a přesouvá se na konkrétního zástupce – psa dinga. Po svém monologu vyzve žáky k aktivitě č. 3, kdy mají zjistit z popisné tabulky na obr. 9, která se nachází u výběhu, čím se dingo živí. Svě odpovědi žáci zapisují do pracovních listů a skupina se přemísťuje k zastávce č. 4. Po cestě lektor upozorní na potravu psa dinga – na klokany.



Obr. 9: Popisná tabulka Dingo v ZOO Plzeň, vlastní foto.

**Zastávka č. 4** je situována před pavilonem Tajemný svět africké noci a potrvá 12 minut. Dvě ohrady obývají zástupci psovitých – šakal čabrakový a pes ušatý. Tato zvířata lektor okomentuje, použije výukovou tabuli č. 6 z přílohy č. 2 a poskytne žákům prostor na vyplnění pracovních listů. Dále se soustředí na rozhovor o promykovitých šelmách, který uskuteční u výběhu mangust žíhaných. K výkladu mu složí výuková tabule č. 7 z přílohy č. 2. Poté, co se zmíní o jejich hlavním příjmu potravy, se zeptá na otázku č. 5: Na co myslíte, že lidé promyky využívají? Proběhne krátká diskuze. Lektor se zeptá, který z žáků má kartičku se zástupcem patřícím do této skupiny. Když si žáci nejsou jistí, mají prostor na debatu a uskuteční se tedy aktivita č. 4. Rozhovor plyne k samotnému zástupci promykovitých – mangustě žíhané. Lektor pustí žákům zvukovou nahrávku mangusty z mobilní aplikace Zvířecí zvuky a provede krátký výklad. Rozhovor o cibetkovitých šelmách proběhne velmi rychle s pomocí výukové tabule č. 8 z přílohy č. 2. Pokud probíhá vše podle plánu a zbývá čas, může lektor zavést žáky do pavilonu Tajemný svět africké noci, kde se nachází ženetka savanová. Skupina se vydá na zastávku č. 5. Po cestě mají žáci za úkol doplnit chybějící odpovědi v pracovním listu.

Před pavilonem hrošíků lektor zastaví žáky a pustí jim zvukovou nahrávku geparda, proběhne aktivita č. 5. Nechá je hádat, ke kterému zvířeti se jde. Poukáže taky na včelí úl, který se nachází po levé straně a položí žákům otázku č. 6: Jaký produkt se zde vyrábí a která šelma se jím živí?

U výběhu geparda súdánského se uskuteční **zastávka č. 5** po dobu 10 minut. Lektor použije výukovou tabuli č. 9 z přílohy č. 2 a začne rozhovor o gepardu súdánském. K aktivitě č. 6 se využije tabule s měřením rychlosti na obr. 10, která je umístěna u výběhu. Žáci mají za úkol změřit rychlost svého běhu a zaznamenat ji do pracovního listu. Následně ji mohou porovnat s rychlostí geparda. Dále se lektor zmíní o hyenovitých šelmách. Následuje přesun k další zastávce. Po cestě lektor seznamuje žáky s kořistí afrických šelem a položí otázku č. 7: Které zvíře u afrického napajedla chybí? Po zbytek cesty se odehraje aktivita č. 7, kdy si žáci předávají míček a říkají, cokoliv je napadne, k zadanému tématu. Téma odvíjející se od probrané látky určí lektor.



Obr. 10: Tabule k měření rychlosti v ZOO Plzeň, vlastní foto.

Panda červená nás přímo vybízí k **zastávce č. 6**, na které skupina setrvá 5 minut. Lektor pustí žákům zvukovou nahrávku této šelmy, použije výukovou tabuli č. 9 z přílohy č. 2. a zahájí rozhovor o pandě červené. Při přesunu k poslední zastávce se pokračuje v aktivitě č. 7 – vyučovací metoda Rounds.

**Zastávka č. 7** je podle plánu u výběhu medvěda hnědého. Je na ni vyhrazený čas 20 minut. Lektor zahájí rozhovor o medvědovitých šelmách, který podpoří výukovou tabulí č. 10 z přílohy č. 2 a poprosí žáky o představení svých zástupců této čeledi. Pak následuje rozhovor věnující se pouze medvědovi hnědému, při kterém se nechají kolovat chlupy zvířete. V aktivitě č. 10 mají žáci zjistit areál rozšíření medvěda hnědého z popisné tabule na obr. 11 a zamyslet se nad ním. Lektor by se měl ptát na otázky typu: Jaký podnebný

pás medvěd hnědý přibližně kopíruje? Kde se medvěd hnědý naopak nevyskytuje a proč? Pokračuje se kapitolou o setkání se s medvědem. Lektor se zeptá žáků na otázku č. 8: Co bychom měli správně udělat při setkání se s medvědem? Dále lektor velmi rychle seznámí žáky s medvídkovitými šelmami a použije výukovou tabuli č. 11 z přílohy č. 2. Na této zastávce musí lektor probrat témata: Problematika šelem v České republice, Šelmy a člověk a Význam šelem. Proberou se všechny šelmy na našem území, žáci naposledy uvedou své zástupce, zařadí je do čeledi a využije se výuková tabule č. 12 z přílohy č. 2. Nechá se kolovat kožich z norka evropského. V kapitole Šelmy a člověk se vyučující zeptá na otázku č. 9: Chováte doma nějakou šelmu? Rozhovor o významu šelem v přírodě se podpoří výukovou tabulí č. 13 z přílohy č. 2.

**Medvěd hnědý**  
*Ursus arctos*  
 Brown Bear • Braunbär  
 řád: šelmy | čeleď: medvědovití

Medvěd hnědý vytváří spoustu poddruhů, zatím co váha nejmenších se pohybuje mezi 60–80 kg, největší představitelé mohou vážit i 800 kg (medvěd kodiak). Je to samotář, který tvoří páry pouze v období námluv. Samice rodí po 180–250 dnech březosti nejčastěji 2 mláďata. Mláďata přicházejí na svět v zimě a brloh opouštějí s matkou až jako tříměsíční. Je všežravý, orientovaný více na rostlinnou potravu. Dříve byl medvěd hnědý rozšířen téměř po celé Evropě. V 16. a v 17. stol. díky lovcům medvěd z mnoha evropských zemí vymizel. V Čechách byl poslední medvěd hnědý zastřelen v roce 1856 na Šumavě. Naše vznikající populace (2–5 jedinců obývajících Beskydy) je závislá na šíření medvěda ze sousedních států, především ze Slovenska a Polska.

LEAST CONCERN

Obr. 11: Popisná tabule Medvěd hnědý v ZOO Plzeň, vlastní foto.

Výukový program na téma šelmy se ukončí kompletním zopakováním probrané látky pomocí aktivity č. 12 a aktivity č. 13. Na aktivitu č. 12 dostanou žáci nové obrázky z přílohy č. 4 s různými detaily. Jejich úkolem je udělat pomocí těchto obrázků skupinky a uhodnout, jakou čeleď šelem tvoří. Dále dostanou obrázky z přílohy č. 5 a sestaví potravní pyramidu pomocí schodů podél medvědího výběhu.

Následuje ukončení výukového programu. Lektor nabídne žákům a jejich doprovodu možnost vystoupat po schodech nahoru podél výběhu medvěda hnědého k vlkům obecným, zeptá se na otázky, dá učitelům a žákům vyplnit zpětnou vazbu. Lektor všem poděkuje za pozornost a rozloučí se.

## 6.2 TEXT PRO PRŮVODCE

### 6.2.1 ZASTÁVKA Č. 1 – U VELKÉ MAPY ZOO PLZEŇ – HLAVNÍ VCHOD

#### Úvod

Podle návštěvního řádu je přísně zakázáno chodit mimo označené cesty, rušit zvířata, dotýkat se jich, sbírat vejce a krmit je. Déle je zakázáno trhat rostliny či jejich plody, ničit porosty a jinak znečišťovat prostor zahrady. Platí přísný zákaz přelézání ohrad a vstupu do výběhů zvířat (ZOO Plzeň, 2019).

#### Obecný výklad o šelmách

Do tohoto řádu nepatří pouze lvi, tygři či vlci, ale představují ho i zvířata, která běžně chováme doma. Jsou jimi psi, kočky anebo fretky. Tento řád čítá pouze 11% všech druhů savců (Benda, 2005). Je velmi důležité pochopit, že šelmy jsou zvířata jako každá jiná, jenom potřebují ke svému životu lovit, aby se uživila. Jsou velmi důležitou součástí ekosystému a přirozeně do přírody patří (Reichholf, 1996).

Na světě žije něco kolem 250 druhů šelem, z toho 15 druhů se vyskytuje na našem území. Tato zvířata jsou rozdělena do 9 až 12 čeledí, z nichž 5 čeledí obývá Českou republiku (Gaisler, 2007).

Systémově spadají do podkmene obratlovců (*Vertebrata*), nadtřídy čelistnatců (*Gnathostomata*) a do třídy savců (*Mammalia*). Savci mají dvě podtřídy – vejcorodí (*Prototheria*) a živorodí (*Theria*), kam řadíme šelmy. Nadřádem jsou placentálové a samotné šelmy tvoří samostatný řád (Anděra, 1997).

Rozlišujeme dvě skupiny šelem – pozemní šelmy a ploutvonožce. Ploutvonožci mají obrovskou podobnost s medvědovitými šelmami. Medvědi jsou dokonce geneticky blíže ploutvonožcům než ostatním šelmám (Dungel, 2002). Dříve stály tyto dvě skupiny odděleně, avšak postupem času se čím dál tím víc zjišťují podobnosti těchto dvou podřádů. Na první pohled se však můžou zdát úplně odlišní (Anděra, 1999).

V podřádu pozemních šelem jsou čeledi – psovité, kočkovité, medvědovité, hyenovité, lasicovité (kunovité), promykovité, cibetkovité a medvídkovité. V podřádu ploutvonožců jsou lachtanovité, mrožovité a tuleňovité. Znalci ale někdy dělí šelmy jiným způsobem a to na šelmy psotvárné a kočkotvárné (Anděra, 1999).

Šelmy jsou rozšířeny po celém světě, až na Antarktidu. Do Austrálie byly šelmy zavlečeny až člověkem. Do té doby tento kontinent neobývaly (Gaisler, 2007). Můžeme říci, že žijí ve všech typech prostředí. Své útočiště mají v oceánech, v Arktidě, v tropických deštných pralesích, na prériích, v lesích mírného pásu, v pouštích, velehorách a dokonce i ve městech (Benda, 2005). Šelmy jsou charakteristické tím, že se živí především predací a stojí tak na konci potravního řetězce (Gaisler, 2007).

Všeobecně jsou šelmy velmi různorodí živočichové. Zapadá sem nejrychlejší savec na světě – gepard (*Acinonyx jubatus*), ale i tuleňi (*Phocidae*), nejmenší šelma – lasice kolčava (*Mustela nivalis*) se svou hmotností okolo 100g a medvěd lední (*Ursus maritimus*), který dosahuje váhy až 800kg (Benda, 2005).

### **Ploutvonožci**

Za ploutvonožce považujeme šelmy, které se postupně adaptovaly na vodní prostředí hlavně přeměnou svých končetin na ploutve. I tvar těla je přizpůsobený životu ve vodě a pro potřebu správné termoregulace mají vyvinutou silnou vrstvu podkožního tuku. Jako jediní savci pronikají ke břehům Antarktidy (Gaisler, 2007).

Zástupci jsou: lachtan ušatý (*Eumetopias jubatus*) žijící v Tichém oceánu, mrož lední (*Odobenus rosmarus*) vyskytující se v severských mořích, kterého okamžitě poznáme díky velkým klům vzniklých z horních špičáků a tuleň obecný (*Phoca vitulina*) obývajících oceány severní polokoule. Zadní nohy tuleňů jsou dokonale přizpůsobeny životu ve vodě a slouží už pouze jako ploutev, přičemž po zemi se mohou jen plazit (Gaisler, 2007).

## **6.2.2 ZASTÁVKA Č. 2 – U VÝBĚHU LVA BERBERSKÉHO**

### **Charakteristika – pozemní šelmy**

Lebka šelmy se pozná podle její mohutnosti, je velmi pevná a jařmové oblouky se vychylují do strany. Robustní je spodní čelist, na kterou se upínají žvýkací svaly. Ty jsou drženy hřebeny, ukotvené většinou na temeni hlavy (Anděra, 1999). Spodní čelist je fixovaná válcovitým kloubem a nemůže se proto pohybovat do stran (Geisler, 2007).

Klíčovým je pro predátory dokonale vyvinutý chrup, který čítá okolo 28 – 50 zubů. Špičáky slouží k usmrcení kořisti, proto jsou oproti ostatním zubům velké, zahnuté a velmi špičaté. Dalším důležitým zubem v ústech šelmy je trhák, který je plochý a má velmi ostré

podélné hroty, které do sebe navzájem zapadají. Umožňují tak krájet maso kořisti jako nůžky. U herbivorních šelem však trháky zakrněly (Anděra, 1999).

Mezi pozemními šelmami se vyskytují různé způsoby výživy. Zástupci šelem mohou být masožraví, rybožraví, všežraví, hmyzožraví, mrchožraví a dokonce se mohou živit jen rostlinnou potravou (Gaisler, 2007). Podle toho mají uzpůsobený i chrup. Šelmy, které se postupem času adaptovaly na herbivorní stravu, mají ostré hrany trháků přeměněné na ploché a hmyzožravci jsou vybaveni ostrými zuby s malou zkusnou plochou, která živočichům umožňuje rozdrtit chitinovou kostru hmyzu (Benda, 2005).

Oči jsou umístěny blízko sebe a namířené dopředu, což jim umožňuje vidět prostorově (Reichholf, 1996). Šelmy mají jednu vzácnost a tou je pigmentová vrstva v oku, která se nazývá tapetum lucidum, která umožňuje vidět za tmy. Důkazem toho je, že když posvítíme šelmě do očí, světélkují (Anděra, 1999). Velmi dobře vyvinuté smysly dělají šelmu šelmou. Napomáhají ji najít kořist, chovat se co nejméně nápadně a rychlostí blesku ji ulovit. Čich mají tato zvířata vyvinutý skvěle a ani sluch nezůstává pozadu. Hmatové chloupky okolo čenichu jsou rovněž velmi významné. Dále mají spoustu pachových žláz umístěných v zadní části těla, které jim slouží k dorozumívání, obraně, ale i k značkování teritoria (Anděra, 2012).

Dalším společným znakem pro pozemní šelmy jsou nohy uzpůsobené k běhu. Jsou zakončeny srpkovitými drápy, které někteří živočichové zatahují do speciálních pouzder. Přední nohy mají 4 prsty, zadní 5. Šelmy, jako je medvěd, pes nebo hyena, nemohou drápy zatahovat a mají je proto obroušené od chůze (Anděra, 1999). Medvědi a kuny patří do skupiny ploskochodců, ostatní jsou tzv. prstochodci (Reichholf, 1996).

Klíční kosti jsou u predátorů zakrnělé nebo chybí. Žaludek je jednoduchý a střevo krátké. O mláďata se matka stará velmi dobře a bývá jich více v jednom vrhu (Gaisler, 2007).

Řád *Carnivora* tedy nespojuje stejná potrava, velikost, ani společné prostředí, ve kterém zvířata žijí. Spojuje je společný vývoj, jejich předkové a charakteristické znaky uvnitř čeledí (Benda, 2005).



### Kočkovité šelmy (*Felidae*)

Jsou to masožravé šelmy se zkrácenou obličejovou částí lebky. Součástí jejich obličeje jsou velké oči. Svou kořist loví velmi krátce a většinou jednotlivě (Gaisler, 2007). Kočkovití se ke kořisti plíží nebo na ni číhají a ke konci kořist překvapí rychlým útokem (Benda, 2005). Své drápy zatahují do zvláštních pochev, aby se jim chůzí neobrousily a mohly být při lovu maximálně ostré. Pohybují se velmi tiše, díky měkkým polštářkům na chodidlech. Ke spořádání své potravy jim také slouží drsný jazyk, který má na povrchu rohovitě, do zadu směřující papily. Existují tři podčeledi kočkovitých – gepardi, malé a velké kočky (Anděra, 1999).

Jsou výjimeční svojí hbitostí díky své pružné páteři. Mají obecně, až na rysa, velmi dlouhé ocasy, které jim slouží k dokonalé rovnováze a koordinaci těla při rychlém běhu. Toho si můžeme všimnout obzvláště při gepardím lovu, kdy při běhu kormidluje svým ocasem ve vzduchu (Coles, 2014).

Pro mláďata je velmi životně důležitá hra. Trénují v ní totiž na to, aby se stala úspěšným a silným lovcem. Zdokonalují si tak své dovednosti, jako je koordinace, odhad vzdáleností a obecně svůj kočičí instinkt. V přírodě jsou svými pruhy nebo skvrnami dokonale maskováni. Lví mláďata mají na srsti flíčky, aby splynula s podrostem. Ty jim postupně mizí, protože vysokému a dospělému jedinci by byla na škodu. Ten musí zase splynout s vyprahlou savanou svojí běžovou barvou (Coles, 2014).

Rod kočka u nás byl původní, avšak kočka divoká (*Felis silvestris*) na našem území zcela vyhynula. Můžeme ji ale spatřit na Slovensku. Kočka domácí vznikla nejspíše z okruhu forem blízké příbuzných kočce divoké a začala se nejspíše chovat kvůli lovu drobných hlodavců (Gaisler, 2007).

Do skupiny velkých koček patří například levhart (*Panthera pardus*), který žije v Africe a Asii, jaguár (*Panthera onca*) obývající Jižní a Střední Ameriku, tygr (*Panthera tigris*), který je typickým zvířetem pro Asii, lev (*Panthera leo*), který je symbolem pro Afriku, avšak své útočiště má i v Indii a gepard (*Acinonyx jubatus*) obývající dnes už jen Afriku (Gaisler, 2007). Dalšími zástupci jsou: irbis (*Uncia uncia*) žijící na území od Afghánistánu po Bajkal, puma (*Puma concolor*) jejímž územím je Amerika, ocelot velký (*Leopardus pardalis*), který má své rozšíření v Arizoně a v Texasu, serval (*Leptailurus*

*serval*) obývající Afriku a Maroko, manul (*Otocolobus manul*), který zastupuje skupinu koček na území Tibetu, severní Indie a od Íránu po Sibiř (Anděra, 1999).

### **Lev (*P. leo*)**

Tato 120 až 240kg zvířata žijí v početné smečce, která se skládá z 5 až 15 samic s potomky a 1 až 6 samců. U tohoto zástupce kočkovitých se vyskytuje na první pohled zřejmý pohlavní dimorfismus. Lvi mají mohutnou hřívu a jsou větší než samice. Lov kořisti probíhá ve smečce, kdy mohou ulovit až 250kg zvíře (Benda, 2005). Rychlost sprintu lva za kořisti je něco okolo 50 – 60 km/h a jeden jeho skok měří 12 m (Anděra, 1999). Potravou jsou často bizoni, pakoni či zebry. Jejich lov jim mohou komplikovat žirafy, které svými varovnými zvuky upozorní stádo kopytníků. Lvi mohou opouštět svá teritoria kvůli migrujícím stádům, která jsou prostředkem jejich obživy (Coles, 2014). Lev žije na území Afrického kontinentu a v Indii, kde obývá savany, travnaté stepi, savanové lesy či buše. Od ostatních koček se také liší svým ocasem, který mu končí štětkou z dlouhých chlupů, pod kterou ukrývá rohovitý hrot (Anděra, 1999). Vůdčí postavou lví smečky je nejvýše postavená lvice, okolo ní ostatní samice a lev se do organizace života ve smečce neplete. Ani lovu se lví samec moc neúčastní, avšak nažere se jako první. Jejich životním posláním je odhánět od své smečky nezvané lvi a plodit potomstvo. Aby byla genetika lvů dostatečně pestrá, samci se ve smečkách často střídají na rozdíl od samic, které zůstávají. Lev kapský a lev perský byl vyhuben. Lev indický tvoří jediného zástupce v Asii a v Africe je bohatý výskyt lva východoafrického. Lev berberský je dnes chován už jen v zajetí a to ve lvinci marockého krále a v zoologických zahradách (Anděra, 1999).

### **6.2.3 ZASTÁVKA Č. 3 – U VÝBĚHU DINGA**

#### **Psovité šelmy (*Canidae*)**

Psovití se od kočkovitých liší zásadně ve tvaru lebky, která je protaženější v obličejové části. Zuby nejsou příliš specializované. Tyto šelmy mají protažené tělo a dlouhé nohy s poměrně malými tlapami. Jejich ocas se taky zcela liší od koček. Je dlouhý a dostatečně ochlupený. Dalším důležitým, odlišujícím znakem psů od koček je, že jejich drápy jsou nezatažitelné (Anděra, 1999).

Obecně využívají k lovu sílu skupiny, takže svoji kořist loví ve smečkách a doslova ji štvou. Psi a vlci si mohou troufnout na větší kořist, než jsou oni sami. Často to jsou zebry,

antilopy, losy či jeleni. Menší šelmy, jako jsou šakali, loví menší obratlovce. Jediným zástupcem, který umí šplhat po stromech, je liška šedá (*Urocyon cinereoargentatus*). Ostatní z čeledi psovitých šplhat neumí. Charakteristickým znakem jsou pro ně zašpičatělé uši a absence potní žlázy. Pachové žlázy jsou umístěny tam, kde začíná ocas (Benda, 2005).

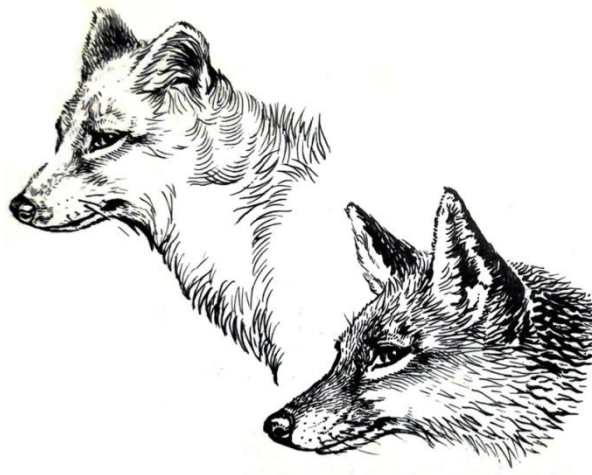
Jejich původ je severoamerický. Mohou být také přenašeči vážných nemocí, jako je například vzteklina. Mezi zástupce této skupiny patří: vlk obecný (*Canis lupus*), vlk rudohnědý (*Canis rufus*), kojot (*Canis latrans*), šakal obecný (*Canis aureus*), šakal čabrakový (*Canis mesomelas*), dingo (*Canis dingo*), pes hyenový (*Lycaon pictus*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), pes ušatý (*Otocyon megalotis*), liška polární (*Alopex lagopus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), fenek (*Vulpes zerda*), pes hřivnatý (*Chrysocyon brachyurus*) (Anděra, 1999).

Domestikací vlka vznikl pes domácí. Dříve se určitě mohl chovat na maso, pro kultovní účely a byl také nezbytnou součástí pro chov stád domácích kopytníků (Gaisler, 2007).

Liška polární nemá pouze stříbrné zbarvení. Vyskytuje se i v hnědé barvě. Přizpůsobuje se tak svému prostředí. Když napadne v zimě sníh, její kožich se zbarví do sněhobílé barvy, a když sníh roztaje, mění svůj kožich na hnědo – viz obr. 13 (Benda, 2005). Obývá Arktidu, Grónsko, severní Kanadu, Island a ostatní severně položené oblasti (Reichholf, 1996).

Liška obecná je jedním ze zástupců psovitých šelem, kteří žijí na území České republiky. Její rozšíření je bohaté. Obývá palearktickou část Eurasie, Afriku a severní Ameriku. Živí se nejčastěji malými hlodavci či ptáky. I když je často lovena, její početnost neubývá díky úspěšnému rozmnožování (Anděra, 1999). Dříve byla nebezpečným přenašečem vztekliny, dnes je díky orální vakcinaci tato nemoc výrazně utlumena (Gaisler, 2018).

Bergmanovo pravidlo říká, že živočichové, přesněji lišky, vysoká zvěř a jiní savci, jsou v chladnějších oblastech mohutnější viz obr. 14. Tento fakt doplňuje Allenovo pravidlo o tělních extremitách, které jsou s klesající teplotou menší (Begon, 1997). Tato pravidla jsou jasně viditelná na obr. 12.



Obr. 12: Allenovo pravidlo, Zdroj: Reichholf, 1996.



Obr. 13: Srst lišky polární, Zdroj: Reichholf, 1996.

**Pes Dingo (*Canis dingo*)**

Tento druh psa vznikl zdivočením psa domácího v Austrálii (Gaisler, 2007). Je to tedy typické australské zvíře s dalším rozšířením v Nové Guinei a Timoru. Typickými znaky dinga je mohutná hlava, krátké uši a nahoru zatočený ocas (Anděra, 1999). Tento pes vytváří smečky, kde vládne obrovská hierarchie. Lidé dinga hubí kvůli lovení chovných zvířat. Proto se dnes už v blízkosti hospodářských oblastí nevyskytuje. Zavlečením dinga do Austrálie způsobilo nejspíš vyhubení vakovlka, pro kterého se stal dingo konkurentem (Anděra, 1999).

**6.2.4 ZASTÁVKA Č. 4 – U VÝBĚHU ŠAKALA, PSA A MANGUSTY****Šakal čabrákový (*Canis mesomelas*)**

Šakal dosahuje v kohoutku 50 cm a jeho rozšíření je po celém africkém kontinentu. Šakala primárně živí mršiny, pojídá ale i hmyz a rostliny. Troufne si na lov malých hlodavců a drobných antilop. V jižní Africe ho farmáři moc v lásce nemají, neboť jim loví ovce (Anděra, 1999). Šakali žijí na savanách v norách termitiště, které jim vytvořili termiti a hrabáči, kteří termity požírají. Jejich rodinný život je velmi zajímavý. Silní potomci opouštějí smečku a zakládají si svoji rodinu. Nejslabší jedinec zůstává s rodiči a stává se z něj sluha. Stará se o nová mláďata, střeží jejich noru a pomáhá s lovem. Sám smí sníst jen to, co si uloví, nebo zbytky, které ho moc nezasytí (Hashiba, 2010).

**Pes ušatý (*Otocyon megalotis*)**

Tento druh psa pocházející z jižní a východní Afriky, kde obývá savany nebo buše, dosahuje v kohoutku výšky 30 – 40 cm. Jedná se tedy o drobnou šelmu, která se výškově podobá lišce obecné. Tento pes má krátké nohy a je krásným příkladem obecné charakteristiky psovitých šelem a jejich špičatých uší. Tato šelma má nadměrně zašpičatělé ušní boltce, které dosahují délky 11 – 13 cm (Anděra, 1999). Uši mu složí k lokaci kořisti a termoregulaci a je hmyzožravý (Benda, 2005). Svoji kořist jsou zvyklí lovit k ránu, kdy je ještě chladno. Pro ulovení termita či jiného hmyzu jsou schopni vyhrabat 30 cm díru v zemi. Jejich potrava je bohatá na vodu, díky tomu je pes ušatý nezávislý na zdrojích vody. Své útočiště hledají v doupatech. Pro malé psi ušaté jsou velkým nebezpečím orli a obecně lidé, kteří je v nechráněných oblastech loví kvůli srsti (Lammers, 2006).

### **Promykovité šelmy (*Herpestidae*)**

Tato čeleď se vyskytuje zejména v teplé Africe a Asii, kam výborně zapadají díky svému přizpůsobivému zbarvení. Jedná se o šelmy s velmi štíhlým a protáhlým tělem na nízkých nohách (Gaisler, 2007).

Promyky jsou drobné šelmy, které velmi často norují v zemi a loví drobné hlodavce. Proto byly uměle vysazovány po celém světě, aby danou oblast zbavily zejména krys. To se ale nepodařilo v Karibiku, kde měli promyky lovit noční škůdce na cukrové třtině. Nebyl zvažován fakt, že tyto šelmy jsou denní živočichové, takže v noci nelovily (Benda, 2005).

Charakteristická je pro tuto čeleď anální žláza, která vyměšuje sekret, jímž si promykovití značkují okolí a dorozumívají se jím (Benda, 2005). Mezi zástupce této skupiny patří promyka mungo (*Herpestes edwardsii*), promyka nosatá (*Herpestes naso*), promyka zlatá (*Herpestes auropunctatus*), promyka bažinná (*Atilax paludinosus*), promyka červená (*Herpestes sanguineus*), mangusta žíhaná (*Mungos mungo*), mangusta liščí (*Cynictis penicillata*), mangusta tmavá (*Crossarchus obscurus*), surikata (*Suricata suricatta*), galidie proužkovaná (*Galidia elegans*) či galidie páskovaná (*Galidictis fasciata*) (Anděra, 1999).

V současné době chová ZOO Plzeň 4 druhy mangust – mangustu žíhanou, tmavou, trpasličí a liščí (Výroční zpráva ZOO Plzeň, 2018).

### **Mangusta žíhaná (*Mungos mungo*)**

Tato šelma má své působiště v Gambii, Etiopii a Jižní Africe. Jedná se o malou šelmu, dorůstající výšky v kohoutku 18 – 20 cm. Mají dlouhé drápy na předních nohách a vybírají si ke svému životu prostředí s ne moc hustým stromovým porostem. Tvoří skupiny po 10, 20 i 40 a osidlují prázdná termitiště, nory hlodavců nebo si vyhrabávají vlastní podzemní chodbičky s velkým podzemním prostorem, kam se vejde celá jejich skupina. Ve skupině jsou kamarádké a vládnu jim dospělé samice. Potravu shání přes den, kvůli ní naběhají denně 2 – 3 km a na noc si zalézají do nory (Anděra, 1999).

### **Cibetkovité šelmy (*Viverridae*)**

Cibetkovití jsou malé šelmy, které mají protáhlé tělo a nízké nohy. Jejich lebka je zašpičatělá, tělo jim končí dlouhým ocasem a zbarvení jejich srsti je velmi nápadné (Anděra, 1999).

Cibetky jsou možná nejneznámější šelmy u nás, neboť žijí v tropické Africe a jižní Asii a patří mezi noční živočichy. Je s nimi spojován ještě méně známý cibetkový olej, který se získává z jejich pachových žláz a používá se pro výrobu parfémů (Benda, 2005).

Mezi známé zástupce patří například ovíječ skvrnitý (*Paradoxurus hermaphroditus*), ženetka tečkovaná (*Genetta genetta*), fosa (*Cryptoprocta ferox*), jako endemitický zástupce žijící na Madagaskaru (Benda, 2005).

Endemit je druh žijící pouze na určitém, geograficky vymezeném, území. Velikost této lokality může být různá – kontinent, ostrov, pohoří (Gaisler, 2018).

#### **6.2.5 ZASTÁVKA Č. 5 – U VÝBĚHU GEPARDA SÚDÁNSKÉHO**

##### **Gepard súdánský (*Acinonyx jubatus soemmeringii*)**

Gepard váží 35 až 65 kg a svou kořist loví jako jediný z této skupiny šelem štváním. Dokáže běžet až 95 km/h, ale pouze 20 sekund. Poté nastává přehřátí organismu a gepard si musí velmi často odpočnout, než svůj úlovek sní. Toho však využívají mnohdy jiné šelmy, které gepardovi kořist ukradnou (Benda, 2005). Často jsou to hyeny, které se rády přiživí na cizím úlovku (Bailey, 2016).

Vybírá si k potravě menší zvířata než třeba lev. Je tomu tak proto, že je jeho váha je 1/3 pakoně, na kterého si lev snadno troufne. Gepard si proto raději vybere antilopu, která sice dokáže rychle běžet, ale je drobná a pro geparda snadněji dostupná než jiný velký a těžký kopytník (Coles, 2014). Hlavní složkou v jídelníčku jsou gazely, impaly (africké antilopy), mladí buvolci a prasata. Občas si uloví zajíce, menší savce a ptáky (Anděra, 1999).

Gepardí drápy jsou výjimkou v čeledi kočkovitých. Jsou totiž nezatažitelné a to z toho důvodu, že jim slouží při velmi rychlém sprintu. Stejně jako lvi mohou žít gepardi ve skupinách. Může se ale stát, že si vyberou spíše samotářský život. Lev s gepardem mezi sebou v přírodě soupeří. Jsou si totiž vzájemnými konkurenty, přičemž lev je ten silnější.

Strategií lva je zaútočit na gepardí mláďata a zakousnout je. Tímto se dospělého života dožije jeden gepard z dvaceti (Coles, 2014).

Tyto zvířata celý svůj život migrují, nemají jedno vyhrazené teritorium, aby si nevylovili všechnu kořit na daném území. Obývají savany, pouště, polopouště, stepi i buše. Dříve žily tyto kočky i v Asii, kde jsou dnes už vyhubeni. Nejvíce gepardů se vyskytuje na jihu Afriky, například v Nambii. Gepardů však stále ubývá. Dříve se lovili kvůli kožešině, dnes ustupují do ústraní, kvůli ztrátě přirozeného prostředí (Anděra, 1999).

### **Hyenovitě šelmy (Hyaenidae)**

Hyeny jsou velmi podobní psovitým šelmám. Mají podobnou stavbu těla, ale zadní část těla mají useknutou. Vyjímají se mohutnými žvýkacími svaly. Hyena skvrnitá (*Crocuta crocuta*) je nejznámějším a nejpočetnějším druhem celé této kategorie šelem. Žije v Africe na savanách (Gaisler, 2007). Hyena se může živit zdechlinami či kořistí, kterou uloupí nebo sama uloví. Nejčastěji útočí na pakoně a středně velké kopytníky. Jedna hyena může najednou sežrat až 14,5 kg masa s kopyty, kostmi, rohy a kůží. To žádný jiný savec nedokáže (Anděra, 1999).

## **6.2.6 ZASTÁVKA Č. 6 – U VÝBĚHU PANDY ČERVENÉ**

### **Panda červená (*Ailurus fulgens*)**

Tato panda se řadí svým způsobem života mezi noční živočichy a je také specializovaná svým výběrem potravy k bambusovým výhonkům, ale není tak striktní jako panda velká a pochutná si i na jiných rostlinách či hmyzu. U pand byla vyvinuta speciální kůstka, která slouží jako šestý prst k uchopování bambusových stvolů (Benda, 2005). Panda červená obývá himálajské lesy mírného pásu v nadmořské výšce 2200 – 4800 m n. m. a jejím přirozeným nepřítelem je irbis (Socha, 2016).

## **6.2.7 ZASTÁVKA Č. 7 – U VÝBĚHU MEDVĚDA HNĚDÉHO**

### **Medvědovitě šelmy (*Ursidae*)**

Mají zakrnělý ocas, většinou jsou to všežravci a z pohledu našlapování je přiřazujeme k ploskochodcům. Medvědovitým zcela chybí obličejová mimika. Vyskytují se v Americe a Eurasii (Gaisler, 2007). Tato čeleď čítá robustní zvířata s malými očima,



velkou hlavou a silným krkem. Končetiny medvědovitých jsou zakončeny 5 prsty s nezatažitelnými drápy, díky nimž mohou velmi dobře šplhat. Lebka medvědovitých šelem je protáhlá v mozkové části. Chrup obsahuje ploché stoličky s hrbolky, z čehož můžeme odhadnout všežravost. Tito živočichové se přizpůsobili nejrůznějším životním podmínkám a vyskytují se jak v tropech, tak v oblastech tundry (Anděra, 1999). Medvědi mají své charakteristické zbarvení srsti. Černě zbarvený je medvěd ušatý z Asie a medvěd baribal z Ameriky. Lední medvěd je přizpůsobený svému prostředí bílou barvou kožichu a ostatní medvědi mají hnědé zbarvení (Benda, 2000).

Mezi zástupce patří například panda velká (*Ailuropoda melanoleuca*), která se od klasických medvědů velmi výrazně liší vzhledem i způsobem života. Řadí se mezi specialisty, což znamená, že je vázána na přítomnost bambusu, jehož pojídá. Panda se stala ikonou pro světovou organizaci pro ochranu zvířat – World Wildlife Fund (Gaisler, 2007). Tento druh pandy obývá Nepál, jižní Čínu, Bhútán, severní Barmu a Indii (Anděra, 1999). Dále sem patří baribal (*Ursus americanus*) z Aljašky, medvěd hnědý (*Ursus arctos*) vyskytující se na území České republiky, medvěd lední (*Ursus maritimus*) z polární oblasti Eurasie a Severní Ameriky, medvěd ušatý (*Ursus thibetanus*) obývající Afghánistán až jižní Sibiř, Čínu, Japonsko, Barmu a Tchaj-wan, medvěd brýlatý (*Tremarctos ornatus*) z jižní Ameriky, medvěd pyskatý (*Melursus ursinus*) žijící v Indii a panda červená (*Ailurus fulgens*) z Nepálu (Anděra, 1999).

## Medvěd hnědý (*Ursus arctos*)

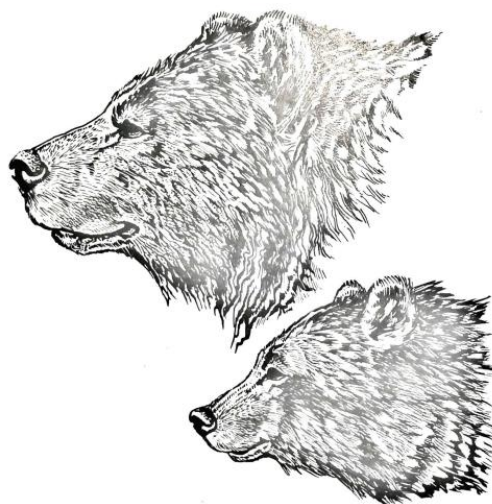
Tento zástupce dosahuje v kohoutku 1,5 m (Anděra, 1999). Existuje mnoho poddruhů, jako je například medvěd grizzly, brtník či kodiak a má díky těmto svým příbuzným velké, holoarktické rozšíření (Gaisler, 2007).

Každý živočišný druh má svoji ekologickou niku, což je podle Begona (1997): „Rozsah podmínek prostředí, umožňující přežití, růst a reprodukci organismu nebo druhu“. Když se na věc podíváme z hlediska teploty, určitý druh organismu je schopen žít pouze v určitém teplotním rozpětí. Stejně je to pak s vlhkostí, prouděním a tak dále.

Na podzim si dělá tukové zásoby, aby tak mohl přežít zimu bez potravy, která se v zimní přírodě přirozeně nevyskytuje. Upadá tedy do zimního klidu, avšak neztrácí svou stálou tělesnou teplotu (Benda, 2005).

Medvědi se živí v podstatě čímkoliv. Jedí maso, ovoce, ořechy i med. Jejich zrak není až tak rozvinutý kvůli malým očím, kterými vidí velmi špatně (Benda, 2000).

Medvěd hnědý prožívá aktivní část života ráno nebo k večeru a přes den je ukrytý v jeskyni či v křovinách. Ačkoliv se díky své mohutnosti zdá neohrabaný, velmi dobře šplhá, plave, hrabe i běhá. Zajímavostí u medvědů je jejich utajená březost, kdy se v létě oplozené vajíčko začne vyvíjet až na podzim (Anděra, 1999).



Obr. 14: Bergmanovo pravidlo, medvěd kodiak (nahore), medvěd hnědý (dole), Zdroj: Reichholf, 1996.

**Co dělat, abychom se setkání s medvědem vyhnuli**

V oblastech, kde se přirozeně medvědi nacházejí, bychom měli sledovat čerstvé stopy medvěda (stopy na stromech, zvalené porosty, trus). Měli bychom být hluční, aby se nám medvěd vyhnul. Neměli bychom používat žádné vůně, ty medvědy přitahují. Jakmile narazíme na uhynulé zvíře, okamžitě opouštíme dané území. Zdechliny patří totiž do medvědího jídelníčku. Psi bychom do takovéto lokality vůbec brát neměli (Brandos, 2003).

**Setkání s medvědem**

Pokud spatříme medvěda, je potřeba zachovat chladnou hlavu. Neměli bychom v žádném případě utíkat a zbrkle reagovat. Měli bychom klidně ustupovat směrem, kterým jsme přišli. Nikdy bychom neměli koukat medvědovi přímo do očí. Přibližovat se k medvědovi a krmit ho není rozhodně bezpečné (Brandos, 2003). Pokud nás medvěd následuje, nespouštíme ho z očí a ukážeme mu rukama vztyčenýma nahoře, že jsme větší než on. Na medvěda bychom měli mluvit klidným, hlubokým hlasem. Doporučuje se odhodit cokoli ze sebe, abychom medvěda zmátli. Při nejhorším je další možností dělat mrtvolu v ochranné pozici nebo vylézt na strom do výšky 4 až 5 metrů (Brandos, 2003).

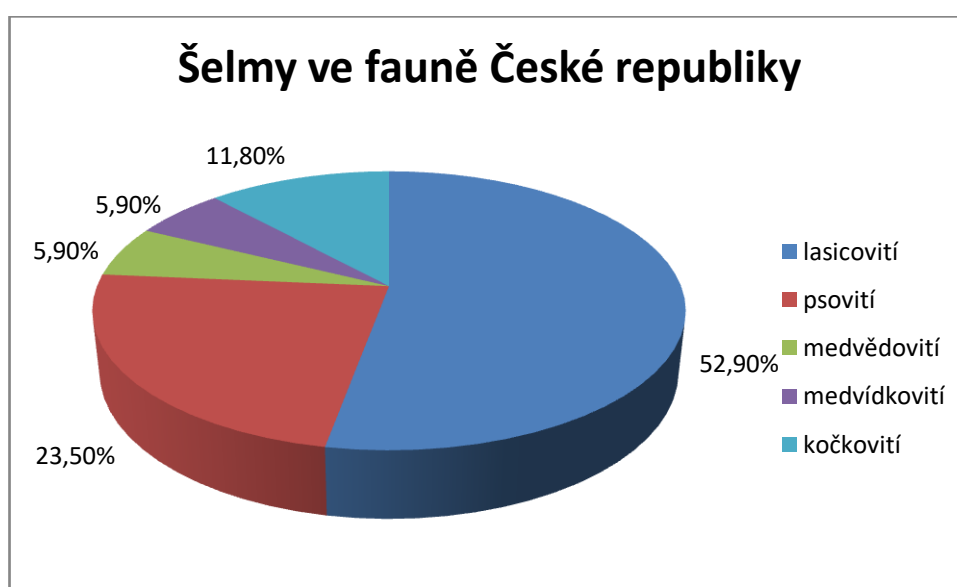
### Medvídkovité šelmy (*Procyonidae*)

Medvídkovití jsou šelmy podobné medvědům a kunám. Jejich tělo je protáhlé, jako u kun, mají malou hlavu, krátký čenich a dlouhý ocas, který může být i chápavý. Všechny končetiny končí 5 prsty s částečně zatažitelnými drápy (Anděra, 1999). Tyto šelmy tráví většinu svého života na stromech a jsou to všežravci. Bydlí v tropech a mírném pásu Ameriky. Zástupcem je například mýval severní (*Procyon lotor*) obývající Kanadu až Panamu, nosál červený (*Nasua nasua*) žijící v jižní Americe nebo třeba mexický zástupce kynkažu (*Potos flavus*) (Anděra, 1999).

#### 6.2.8 PROBLEMATIKA ŠELEM V ČESKÉ REPUBLICĚ

Ve středověku byly šelmy obvyklou součástí přírody. Tereziánská doba uspíšila jejich zánik tím, že byl povolen lov šelem komukoliv. Také kácení lesů přispělo k tomu, že se velké šelmy daly na ústup (Červený, 2015).

V České republice žije momentálně 5 čeledí šelem – viz obr. 15. Nejbohatší skupinou jsou na našem území lasicovití s 9 zástupci. 4 druhy jsou z čeledi psovitých – liška obecná, psík mývalovitý, vlk obecný, šakal obecný, 2 z čeledi kočkovitých – rys ostrovid, kočka divoká a po jednom zástupci z medvědovitých – medvěd hnědý a medvídkovitých – mýval severní (Anděra, 2012).



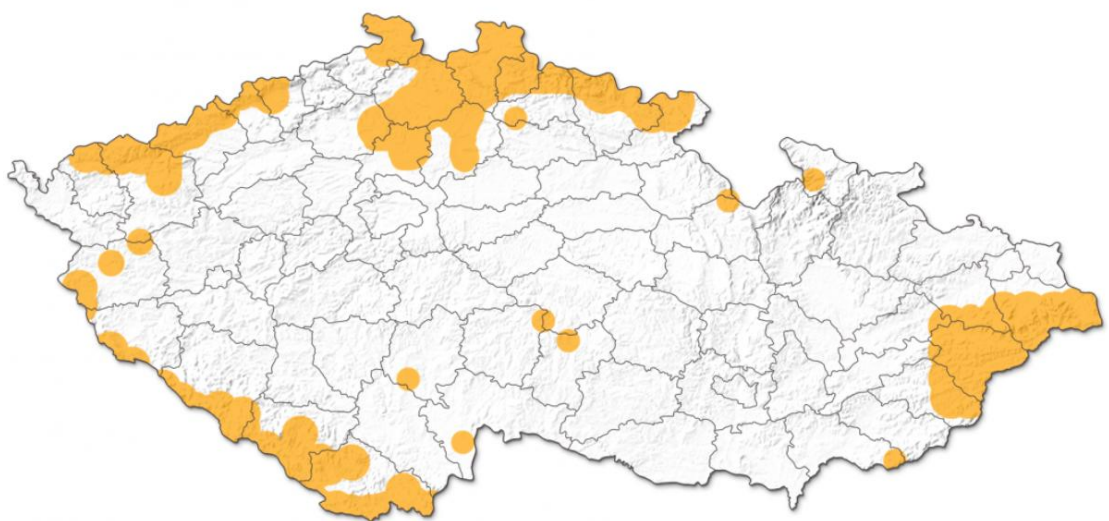
Obr. 15: Podíl počtu druhů jednotlivých čeledí na území ČR, Zdroj: Anděra, 2012.

## Psovité, medvědovité a kočkovité šelmy na našem území

**Psík mývalovitý** (*Nyctereutes procyonoides*) je u nás nepůvodním druhem. V první polovině 20. století byl dovezen z Dálného východu do Evropy kvůli kožešině. Na našem území je velmi rozšířený, nevztahuje se na něj žádná zákonná ochrana a je považován za nežádoucí druh, který lze za určitých podmínek hubit (Anděra, 2012).

**Šakal obecný** (*Canis aureus*) se poprvé na našem území objevil v roce 2006. Jeho existence je u nás způsobena přirozenou migrací z původní Eurasie. Dnes bychom se mohli se šakalem setkat na celém území České republiky. Zatím není možné určit početnost tohoto druhu na našem území, avšak lze očekávat růst této populace (Anděra, 2012).

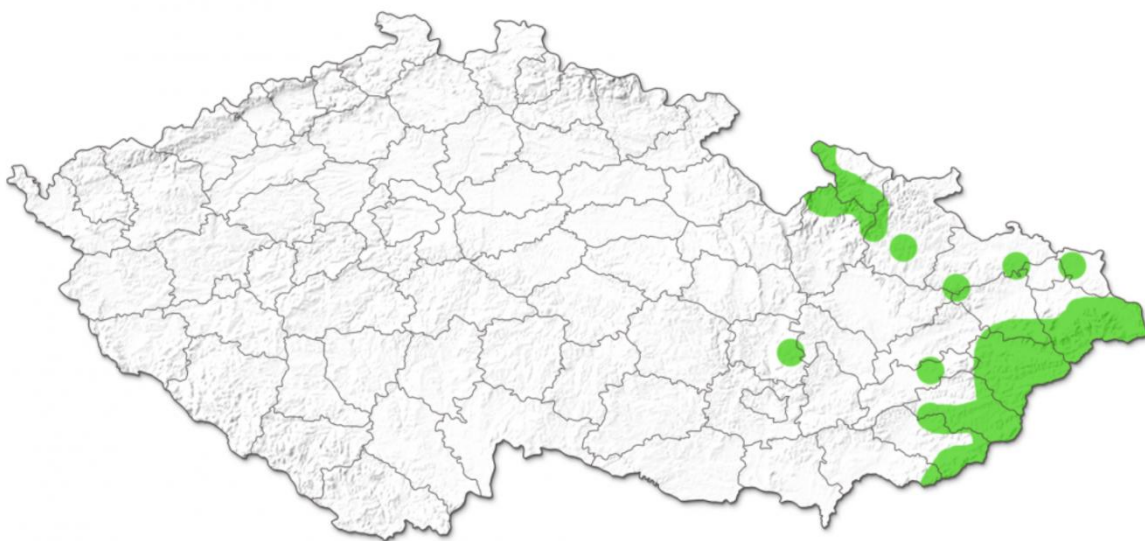
**Vlk obecný** (*Canis lupus*) žije v podstatě na celé severní části zeměkoule. Dnes už však není tak hojný a je na spoustě míst vyhuben (Anděra, 1999). Kdysi dávno býval vlk nejhojnějším zvířetem v českých lesích. V momentě, kdy začal ohrožovat hospodářská zvířata, začali lidé vlka lovit. Tím se podstatně snížil počet těchto zvířat ve volné přírodě a v roce 1891 byl na Šumavě uloven poslední kus. Rok 1947 přinesl první stopy návratu vlka obecného do České republiky. Dnes se mu daří zejména na území Moravskoslezských Beskyd a na Šumavě (Červený, 2005). Na našem území patří mezi kriticky ohrožené druhy a veškeré škody, které způsobí, hradí stát (Anděra, 2012). Rozšíření vlka obecného na našem území mapuje obr. 16.



Obr. 16: Rozšíření vlka obecného na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz.

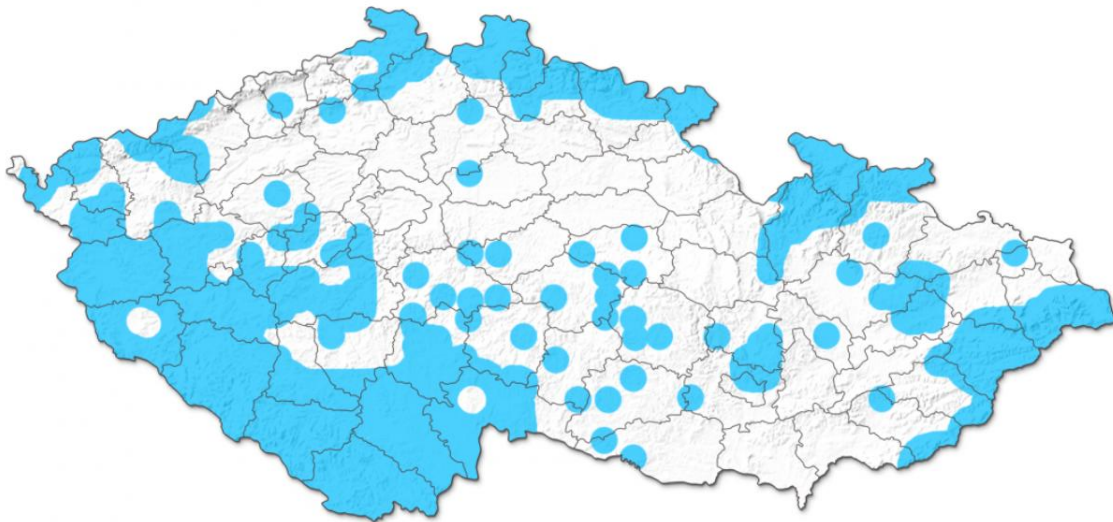
**Liška obecná** (*Vulpes vulpes*) žije na celém území České republiky a není nijak chráněná (Anděra, 2012).

**Medvěd hnědý** (*Ursus arctos*) byl naposled viděn v naší republice v roce 1856 na Šumavě a v roce 1887 v Beskydech. V roce 1973 se medvěd opět vrátil na naše území do Moravskoslezských Beskyd, kde žije do teď. Velké množství medvědů obývá Slovenskou a Polskou republiku (Dungel, 2002). Výskyt této šelmy u nás je zakreslen do mapy na obr. 17. V České republice se medvědům nedaří zejména kvůli nepříznivým podmínkám. Vyhledávají samoty, přírodu s velkým množstvím úkrytů a lesních plodů. Takovéto podmínky jsou pouze v Beskydech, v oblasti Jeseníků a na Šumavě. Medvěd hnědý je zákonem chráněné zvíře, které se nesmí lovit. Patří od roku 1992 mezi zvláště chráněné, kriticky ohrožené druhy. Veškeré škody, které medvěd spáchá, pokrývá stát (Červený, 2006).



Obr. 17: Rozšíření medvěda hnědého na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz.

**Rys ostrovid** (*Lynx lynx*) patří mezi malé kočky. U nás žije na Šumavě a na hranicích se Slovenskem viz obr. 18 (Gaisler, 2007). Rys je v České republice silně ohrožený druh, škody, které způsobí, hradí stát a v myslivecké legislativě je veden jako druh, který nelze lovit (Anděra, 2012).



Obr. 18: : Rozšíření rysa ostrovida na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz.

**Kočka divoká** (*Felis silvestris*) je původní, ale také spíše vyhubený druh na našem území. Aktuálně nejsou žádné záznamy o jejím výskytu (Anděra, 2012).

#### **Lasicovité šelmy (*Mustelidae*) na našem území**

Lasicovití neboli kunovití neobývají Austrálii a Antarktidu, jinak se dá říci, že se vyskytují napříč všemi kontinenty. Tyto šelmy jsou noční živočichové, takže se s nimi dostaneme do kontaktu jen zřídka (Benda, 2005).

Jsou to šelmy s protáhlým tělem a krátkýma nohama, které došlapují na celé své chodidlo nebo jeho polovinu. Drápy jsou nezatažitelné, ocas různě dlouhý a uši zaoblené. Charakteristickým chováním u kunovitých je jejich samotářství do doby páření. Dalším charakteristickým znakem jsou pro ně pachové žlázy okolo řitního otvoru, které vyměšují sekret používaný velmi často na svou obranu (Anděra, 2012).

Tyto šelmy se většinou živí hlodavci, ptáky a jejich vejci, obojživelníky, plazy, měkkýši, hmyzem a plody. Jejich útočištěm se mnohdy stávají nory po hlodavcích, které si upraví k obrazu svému (Dungel, 2002).

**Norek evropský** (*Mustela lutreola*) byl na českém území vyhuben a od roku 1896 nebyl v České republice spatřen. Norci jsou adaptovány na vodu, mají mezi prsty silně vyvinuté plovací blány. Jeho vymizení souvisí s pytláčením, s kácením lesa a se zhoršenou kvalitou vody (Anděra, 1999).

**Norek americký** (*Neovison vison*) je invazivní druh na českém území. Původně je ze severní Ameriky. Do české přírody se dostal prostřednictvím farem, budovaných ve 20. letech 20. století, kde se norci chovali na kožešiny. Špatným zaopatřením se norci dostávali do volné přírody a začali si budovat své postavení v novém areálu, odkud vytlačili norka evropského (Nentwig, 2014). Svým vysokým stupněm predace ničí původní faunu – hryzce vodního, kachny, konipase, ledňáčka, užovku podplamatou či raka kamenáče (Anděra, 2012).

Dalším českým zástupcem je **tchoř tmavý** (*Mustela putorius*), který se pozná od všech ostatních svých příbuzných bílou kresbou na obličejí. Jeho domestikovanou formou je fretka. Tchoř je noční živočich. Přes den se ukrývá v norách, dutinách stromů či pod podlahou stodol (Dungel, 2002). Žije v lese i na poli a není nijak chráněný (Anděra, 2012).

**Kuna lesní** (*Martes martes*) žije na celém území České republiky. Značný výskyt je v rozsáhlých lesních celcích. Kunu poznáme podle velké, bílé nebo žluté náprsenky na hnědém kožichu. Opět je to noční živočich, který žije ve stromech (Anděra, 1999). Její výskyt je v ČR stabilizovaný a zákony ji nijak nechrání (Anděra, 2012).

**Lasice kolčava** (*Mustela nivalis*) žije na celém území České republiky, vyhýbá se velkým lesům a naše zákony ji nijak nechrání (Anděra, 2012). Můžeme ji pokládat za hojnou zejména tam, kde je velký výskyt hlodavců. Je nejmenší šelmou u nás, ale její pohlavní dimorfismus je nejzřetelnější a to ve velikosti samce a samice. Jejich kožich je hnědý a spodek těla bílý (Anděra, 1999).

**Lasice hranostaj** (*Mustela erminea*) bydlí na celém území České republiky od nížin po hory. Nejraději se usidluje v podmáčeném prostředí, na okraji rybníků, potoků či řek. U nás je to jediný savec, který mění na zimu svůj kožich z hnědé na bílou. Ocas hranostaje končí černou špičkou i v zimním období (Anděra, 1999). V České republice není nijak zákonem chráněný (Anděra, 2012).

**Jezevec lesní** (*Meles meles*) má v zimě nepravý zimní spánek, ze kterého se často probouzí. Zajímavé je, že si buduje obrovské komplexy nor, které dosahují hloubky až 5 metrů a na délku mohou mít až 100 metrů. Tato šelma je všežravá, pojídá hmyz, larvy, drobné savce, měkkýše, žáby, zdechliny, kořínky, semena nebo plody (Anděra, 1999).



Vyskytuje se v zalesněném prostředí a nevztahují se na něj žádné zákony o ochraně (Anděra, 2012).

**Vydra říční** (*Lutra lutra*) je adaptovaná na vodu plovacími blánami mezi prsty a záhyby kůže, které mohou pod vodou uzavřít nosní a ušní otvory. Potravu loví pod vodou a to zejména ryby, za kterými se dokáže potopit až na 4 minuty (Anděra, 1999). Tato vydra je v ČR silně ohrožená, veškeré škody, které napáchá, hradí stát. V myslivecké legislativě je to zvíře, které nelze lovit (Anděra, 2012).

**Mýval severní** (*Procyon lotor*) se k nám dostal z Ameriky díky kožešinovým farmám kolem roku 1927. V myslivecké legislativě je zařazen do skupiny zavlečených živočichů a smí se za určitých podmínek hubit (Anděra, 2012).

### 6.2.9 ŠELMY A ČLOVĚK

Již vyhynulé šelmy jsou příkladem toho, že je člověk nemá rád. Chápe je totiž jako velké ohrožení na svém životě a tak se je snaží vymítit (Aulagnier, 2018). Šelmy často navštěvovaly a navštěvují lidská obydlí a likvidují slepice, krávy, kozy a tak dále. Lidé tak začali svá zvířata chránit a šelmy zabíjet. Došlo to až do takové míry, že většina našich šelem je zapsána v Červeném seznamu ohrožených zvířat České republiky. Dalším důvodem, proč počet těchto zvířat klesá, je ekonomický význam. Srst psovité šelmy je totiž velmi poptávané zboží v kožešnictví (Benda, 2005). Některé druhy proto změnily svůj způsob života, aby se vyvarovaly lidem (Aulagnier, 2018).

Šelmy se mohou pomocí člověka šířit do míst, kam by se přirozeně nedostaly. Příkladem tohoto případu je norek americký, který byl dovezen do Evropy na chov ve farmách na kožešinu (Aulagnier, 2018).

Člověk se v běžném životě straní šelem i kvůli zoonotickému onemocnění, kterým se může sám nakazit. Nejčastějším je vzteklina. Ve střední Evropě se, ve 20. století, stala vzteklinovou hrozbou liška obecná. Dnes se však podařilo toto virové onemocnění veterinářům vyhubit podáváním orálních vakcín (Aulagnier, 2018).

Člověk nepřímo ohrožuje živočichy změnou klimatických podmínek. Například medvěd lední je svým způsobem života závislý na lovu tuleňů na ledových krách, které

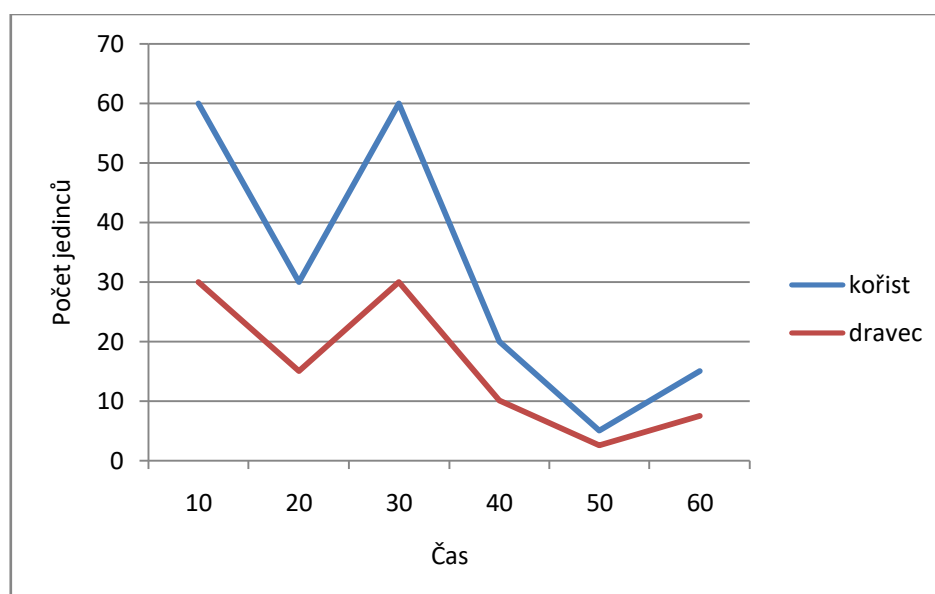
v důsledku globálního oteplování tají. Jeho šance na potravu je v tom případě mizivá (Aulagnier, 2018).

### 6.2.10 VÝZNAM ŠELEM

Šelmy mají v přírodě obrovský význam. Starají se o stabilitu ekosystému především tím, že regulují ostatní populace. V České republice máme 3 velké šelmy, které loví divokou zvěř. Medvěd, jakožto všežravec, nemá na regulaci počtu zvířat velký vliv. Pojídá však mršiny, tím se stává významnou složkou likvidace uhynulých zvířat. Vlci si vybírají k lovu poraněné a nejslabší jedince, čímž posilují stádo a rys také pomáhá svým lovem především lesu a jeho obnově (Červený, 2005).

Obecně platí, že čím více kořisti, tím více šelem a naopak, z čehož vyplývá, že obě populace se vzájemně korigují, viz obr. 19 (Bowman, 2018).

Kongres Spojených států amerických v roce 1914 nařídil likvidaci vlků z Yellowstonského národního parku, protože prý ohrožovali kulturu lesa a chov zvířat (Žák, 2018). To způsobilo obrovský kolaps ekosystému. Jelenům a losům zmizel přirozený nepřítel a začalo se jim velmi dařit. Spásli v podstatě skoro všechnu vegetaci. Nedostatek vegetace ohrozil mnoho druhů živočichů. Zejména bobrům chyběly v přírodě vrby a medvědům mláďatům nutně chyběly lesní plody k přečkání zimy. Počet postižených zvířat ubýval a tak bylo nezbytné vrátit vlky zpět (Žák, 2018).



Obr. 19: Vztah mezi dravcem a kořistí, podle Bowmana, 2018.

## 7 DISKUZE

Výukový program Šelmy je určen pro třídy 2. stupně ZŠ a bude probíhat v areálu ZOO Plzeň s lektorem po jeho ověření, které se doposud nemohlo uskutečnit z důvodu koronavirové pandemie. Tento program si budou moci objednat školy minimálně 10 dní dopředu a maximálně 2 měsíce dopředu na rezervačních stránkách ZOO Plzeň. Slouží k prohloubení a doplnění probírané látky ve škole. Ve školních učebnicích, které byly v rámci této práce rešeršovány, je v průměru uvedeno 20 zástupců šelem. V rámci tohoto programu se žáci seznámí s 51 zástupci tohoto řádu, dozví se zajímavosti nejen o často opomíjených druzích a ujasní si zařazení různých druhů šelem do této skupiny.

### 7.1 VÝUKOVÉ PROGRAMY V JINÝCH ZOOLOGICKÝCH ZAHRADÁCH

Česká republika je poměrně bohatá na počet Zoologických zahrad. Podle cestovatelského serveru TripAdvisor k 17. 4. 2020 je nejoblíbenější ZOO Praha, poté ZOO Plzeň a na 3. místě Safari Park Dvůr Králové v rámci ČR. Dohromady se na našem území vyskytuje 32 zoologických zahrad. Slovensko jich čítá pouze 11.

ZOO Praha nabízí aktuálně 14 výukových programů pro 2. stupeň ZŠ včetně Šelem. Seznam se nachází na jejich internetových stránkách (<https://www.zoopraha.cz/registrace/start.php>). Výuka se odehrává v horní části ZOO, kde se nachází pavilon šelem. Safari Park Dvůr Králové poskytuje 8 témat výukového programu, kde nechybí ani Šelmy. Seznam je k dispozici na jejich internetových stránkách (<https://safaripark.cz/cz/proskoly-a-deti/programy-s-lektorem>). Zde je postaven také pavilon šelem, kde výuka probíhá. V rámci druhého stupně ZŠ mohou žáci v ZOO Plzeň navštívit 34 různých výukových programů. Jejich seznam je k nalezení na internetových stránkách (<http://rezervace.zooplzen.cz/programy/>). ZOO Plzeň je tedy jedinečná v bohatosti témat možných k absolvování v rámci výukových programů.

Zatímco v ostatních 2 zmiňovaných zahradách se nacházejí šelmy na jednom místě, v ZOO Plzeň povede trasa výukového programu Šelmy přes celou zahradu. Je tedy dost možné, že v Praze nebo ve Dvoře Králové mají žáci možnost spatřit mnohem více šelem ve výběžích. Tento nedostatek je v tomto výukovém programu odstraněn pomocnými obrázky se šelmami. Žáci je mohou vidět alespoň vyobrazené, za to uvidí šelmy v jejich přirozeném prostředí mezi zvířaty, se kterými běžně v přírodě žijí.

## 7.2 SROVNÁNÍ S PODOBNĚ ZAMĚŘENOU PRACÍ

V diplomové práci Cebákové (2014) jsou zpracována 2 témata výukového programu v ZOO Plzeň. Téma Tajuplná Afrika je zpracováno autorkou tak, aby byl přístupný i starším žákům než pouze 1. stupni ZŠ a téma Daleká Austrálie je navrženo jako nové téma pro výukové programy v ZOO Plzeň.

Výukové programy obsahují stručný popis trasy s mapkou, metodiku pro lektora a pracovní listy. V metodice pro lektora jsou vytyčené cíle, očekávané výstupy, pomůcky a průběh programu, který neprobíhá v rámci výkladu jako v této práci, ale v rámci kladení otázek žákům a říkáním správných odpovědí.

Pracovní listy se skládají jen z otázek a doplňování odpovědí. Chybí tabulky, křížovky, obrázky a jiné zajímavé prostředky vytvářející zábavné vyplňování a na rozdíl od mého programu se Cebáková (2014) nesoustředí na aktivity pro žáky.

## 7.3 SROVNÁNÍ S PŮVODNÍM VÝUKOVÝM PROGRAMEM NA TÉMA ŠELMY

Nový výukový program má delší trasu, která vede napříč celou zoologickou zahradou od lvů k medvědům. Ve starém výukovém programu tomu tak nebylo a celý program se spíše odehrával ve východní části zahrady. Žáci tak nemohli spatřit například medvědy, kteří jsou na druhé straně ZOO Plzeň.

V původním pracovním listu k výukovému programu na téma Šelmy zcela chybí atraktivnost ve vyplňování. Chybí tabulky, křížovky, obrázky, spojovací cvičení, kroužkování správné odpovědi a mapy. To vše je vynahrazeno v nově vytvořeném pracovním listu. Text, se kterým žák pracuje, není obsažen v pracovním listu, jak je tomu původně, ale nachází se na popisných tabulích u výběhů zvířat. Tím jsou žáci vedeni k práci s různými zdroji informací.

Aktivní výuka spočívala dříve v tom, že žáci odpovídali na otázky, napodobovali chůzi zvířat a mohli si sáhnout na kožich šelem, který byl využit i v novém výukovém programu. Nyní je zde zahrnuto mnohem více aktivit a otázek pro žáky, čímž je výukový program zajímavější.

Výukové tabule byly zcela předělány. Zmizela z nich většina zástupců jednotlivých čeledí. Zůstali pouze ne tolik známí zástupci a zvířata, která by nemusela být ve výběžích

spatřena. Lektor už neseznamuje žáky se šelmami na výukových tabulích. Obrázky byly přesunuty na kartičky, které jsou rozdány mezi žáky a ti sami určují zástupce šelem.

Text pro průvodce byl vytvořen kompletně nový, aby splňoval požadavky zmíněné v úvodu. Na rozdíl od starého textu ten nový obsahuje více zajímavostí o zvířatech, ekologii, vztah člověka k šelmám, šelmy na území České republiky a význam šelem v přírodě.

## 8 ZÁVĚR

Výukový program Šelmy pro ZOO Plzeň byl navržen pro 2. stupeň základních škol. Proto se muselo postupovat podle RVP, čemuž je věnována samostatná kapitola hned po úvodu.

V další kapitole byl srovnán obsah tematického celku šelmy v 7 učebnicích s obsahem tohoto výukového programu, kde byl kladen důraz hlavně na zástupce šelem. Protože byl celý tento program vytvořen pro ZOO Plzeň, je zde o ní celá jedna kapitola, která se týká historie a chovu šelem.

V metodice je podrobně popsán postup tvorby této bakalářské práce od návržení tématu po konkrétní kroky potřebné pro realizaci výukového programu. 6. kapitola se už soustředí pouze na harmonogram výukového programu a na text pro průvodce, který je členěn do jednotlivých zastávek.

Trasa byla zvolena tak, aby jí dokázaly absolvovat i malé děti, popřípadě hendikepovaní. Souvisí s tím daná priorita, aby žáci věnovali plnou pozornost programu a nebyli unaveni na úkor plnění aktivit.

V příloze je obsaženo vše k realizaci výukového programu včetně pracovních listů, výukových tabulí, obrázků k aktivitám a tak dále. Výukové tabule budou spolu s obrázky zalaminovány, aby nedošlo k jejich poškození při výuce.

Tento výukový program přinese do ZOO Plzeň nové oživení. Žáci se dozvědí mnoho zajímavostí o šelmách a aktivně se zapojí do výuky. Pracovní list byl nově zpracován zábavnější formou, kterou žáci a učitelé určitě ocení.

Uskutečnění tohoto výukového programu nebylo doposud možné z důvodu uzavření škol a zoologických zahrad z důvodu koronavirové pandemie a bylo naplánováno do budoucna.

## 9 RESUMÉ

Problematika šelem, konkrétně aplikace tohoto tématu do výukového programu pro ZOO Plzeň, je náplní této bakalářské práce s cílem prohloubit znalosti žáků 2. stupně ZŠ. Tematický celek Šelmy je na začátku zařazen do RVP pro základní školy a následně je provedena jeho rešerše v učebnicích přírodopisu. Dále je jedna kapitola věnována ZOO Plzeň, ve které je zmíněna historie, chov šelem a seznam chovaných šelem v roce 2018. Pokračuje se metodikou a samotným výukovým programem, jehož součástí je harmonogram a text pro průvodce. Celá práce končí diskuzí a závěrem. V příloze jsou uvedeny všechny potřebné materiály k realizaci výukového programu, která se bude konat v budoucnu.

### **Klíčová slova**

ZOO Plzeň, výukový program, šelmy

Problematics of beasts of prey specifically application of this topic in the educational program for ZOO Pilsen is the content of this bachelor thesis and its goal is to deepen the knowledge of second grade students of primary school. Topical block of Beasts of prey is at first placed into curriculum framework for primary schools and later on its researched in natural history textbooks. Furthermore there is one chapter dedicated to Pilsen ZOO where is mentioned history, breeding of beasts of prey and list of bred beasts of prey in 2018. It continues with methodology and the educational self-study program itself which contains schedule and text for guides. The thesis is finished with discussion and conclusion. In the attachment there are all materials required for realization of the educational program which will take place in the future.

### **Keywords**

ZOO Pilsen, educational program, beasts of prey

**10 SEZNAM LITERATURY**

- Anděra, M. & Gaisler, J. 2012. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. Academia, Praha. 285 pp.
- Anděra, M. 1997. *Savci. (1), Ptakořitní, vačnatci, chudozubí, hmyzožravci, tany, letuchy, letouni, primáti*. Albatros, Praha. 143 pp.
- Anděra, M. 1999. *Savci. (2), Šelmy, luskouni, hrabáči, hlodavci*. Albatros, Praha. 147 pp.
- Aulagnier, S. et al. 2018. *Savci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu*. Ševčík, Plzeň. 272 pp.
- Begon, M. et al. 1997. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. Univerzita Palackého, Olomouc. 949 pp.
- Benda, P. et al. 2005. *Velká encyklopedie ZVÍŘATA*. Svojtka & Co., Praha. 688 pp.
- Bowman, W. D. 2018. *Ecology*. Oxford University Press, Oxford. 646 pp.
- Cebáková, Z. 2014. Tvorba a ověření výukových programů pro žáky 2. stupně ZŠ v ZOO Plzeň. *MS, Diplomová práce, Univerzita Karlova, Praha*. 88 pp.
- Černík, V. & Martinec, Z. 1995. *Přírodopis 1 Zoologie*. SPN, Praha. 117 pp.
- Černík, V. et al. 2008. *Přírodopis 7 Zoologie a botanika*. SPN, Praha. 135 pp.
- Červený, J., Koubek, P. & Bufka, L. 2005. Velké šelmy v České republice I. Mýty a skutečnost. *Vesmír*. 11(1): 656–663.
- Červený, J., Koubek, P. & Bufka, L. 2005. Velké šelmy v České republice II. Vlk obecný. *Vesmír*. 12(1): 656–663.
- Červený, J., Koubek, P., & Bufka, L. 2006. Velké šelmy v České republice III. Medvěd hnědý. *Vesmír*. 1(1): 20–25.
- Dobroruka, L. J. 2004. *Savci*. Aventinum, Praha. 191 pp.
- Dungel, J. & Gaisler, J. 2002. *Atlas savců České a Slovenské republiky*. Academia, Praha. 150 pp.
- Froněk, J., Jurčák, J. & Kantorek, J. 1999. *Přírodopis 8*. Prodos, Olomouc. 127 pp.
- Gaisler, J. & Zima, J. 2007. *Zoologie obratlovců*. Academia, Praha. 692 pp.



- Gaisler, J. & Zima, J. 2018. *Zoologie obratlovců*. Academia, Praha. 693 pp.
- Hykeš, F. 2018. Mates se rozhodl zachránit lva berberského. *Iris*. 3(1): 4.
- Hykeš, F. 2016. *Stopy člověka v přírodě*. Nava, Plzeň. 144 pp.
- Jiroušek, V. T. et al. 2005. *Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti*. Ministerstvo životního prostředí, Praha. 52 pp.
- Kvasničková, D. et al. 2009. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy*. Fortuna, Praha. 88 pp.
- Maleninský, M. et al. 2006. *Přírodopis: pro 7. ročník*. Česká geografická společnost, Praha. 128 pp.
- Nentwig, W. et al. 2014. *Nevítaní vetřelci: invazní rostliny a živočichové v Evropě*. Academia, Praha. 247 pp.
- Peterová, D., Žídková, H. & Knůrová, K. 2018. *Hravý přírodopis 7: učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. Taktik, Praha. 124 pp.
- Průcha, J. 2017. *Moderní pedagogika*. Portál, Praha. 483 pp.
- Průcha, J. et al. 2009. *Pedagogický slovník*. Portál, Praha. 395 pp.
- Reichholf, J. 1996. *Savci*. Knižní klub, Praha. 287 pp.
- Rychnovský, B. et al. 2015. *Přírodopis: učebnice. 1. díl, Strunatci*. Nová škola, s.r.o., Brno. 100 pp.
- Sieglová, D. 2019. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Grada, Praha. 336 pp.
- Sitná, D. 2013. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Portál, Praha. 150 pp.
- Václavová, L. 2016. Naše lví princezna. *Iris*. 4(1): 5.
- Václavová, L. 2018. Velká lví rodinka. *Iris*. 1(1): 8.
- Vobruba, M. & Vogeltanz, J. 2006. *ZOO Plzeň: 80 let*. Starý most, Plzeň. 131 pp.

## Internetové zdroje

Brandos, O. 2003. Setkání s medvědem [online]. [cit. 5. 3. 2020]. Dostupné na WWW: <<https://www.treking.cz/archiv/medvedi.htm>>.

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page)

[https://portal.nature.cz/publik\\_syst/ctihtmlpage.php?what=3&nabidka=hlavni](https://portal.nature.cz/publik_syst/ctihtmlpage.php?what=3&nabidka=hlavni)

<http://rezervace.zooplzen.cz/programy/>

<https://safaripark.cz/cz/pro-skoly-a-deti/programy-s-lektorem>

<http://www.mapy.cz>

<https://www.tripadvisor.cz/>

<https://www.zoopraha.cz/registrace/start.php>

MŠMT. 2017. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. [cit. 15. 10. 2019]. Dostupné na WWW: <[http://www.nuv.cz/uploads/RVP\\_ZV\\_2017\\_verze\\_cerven.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017_verze_cerven.pdf)>.

Socha, V. 2016. „Ohnivá liška“ z Asie: Zranitelná panda červená. [online]. [cit. 2020-25-6]. Dostupné na WWW: <<https://www.stoplusjednicka.cz/ohniva-liska-z-asie-zranitelna-panda-cervena>>.

ZOO Plzeň. 2019. Návštěvní řád. [online]. [cit. 5. 10. 2019]. Dostupné na WWW: <<https://www.zooplzen.cz/pred-navstevou/navstevni-rad/navstevni-rad.aspx>>.

ZOO Plzeň. 2019. O zahradě. [online]. [cit. 5. 10. 2019]. Dostupné na WWW: <<https://www.zooplzen.cz/o-nas/o-zahrade/o-zahrade.aspx>>.

ZOO Plzeň. 2019. Změny u lvů berberských. [online]. [cit. 10. 10. 2019]. Dostupné na WWW: <<https://www.zooplzen.cz/aktuality/2019/zmeny-u-lvu-berberskych.aspx>>.

Zoologická a botanická zahrada města Plzně. 2018. *Výroční zpráva*. [online]. [cit. 10. 10. 2019]. Dostupné na WWW: <[https://www.zooplzen.cz/Files/zoo2/zooplzen\\_vyrzpr\\_2018.pdf](https://www.zooplzen.cz/Files/zoo2/zooplzen_vyrzpr_2018.pdf)>.

Žák, V. 2018. Pohádka z Yellowstonu: Jak vlci zachránili borůvky, bobry i les. [online]. [cit. 14. 9. 2019]. Dostupné na WWW: <<https://www.flowee.cz/planeta/3812-pohadka-z-yellowstonu-jak-vlci-zachranili-boruvky-bobry-i-les>>.

## **Filmy**

Namibijský pes ušatý. Lammers, R. et al. 2006. (FILM)

Nejkrásnější kočkovité šelmy. Coles, P. et al. 2014. (FILM)

Neklidné šelmy. Bailey, A. et al. 2016. (FILM)

Obdivuhodný svět přírody (IV. řada) Šakal čabrákový. Hashiba, T. et al. 2010. (FILM)

**11 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ**

|   |    |
|---|----|
| Obr. 1: Učebnice SPN, 1995, vlastní foto. ....  | 8  |
| Obr. 2: Učebnice Prodos, 1999, vlastní foto. ....   | 9  |
| Obr. 3: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., 2006, vlastní foto. ....                | 10 |
| Obr. 4: Učebnice SPN, 2008, vlastní foto. ....  | 11 |
| Obr. 5: Učebnice Fortuna, 2009, vlastní foto. ....  | 12 |
| Obr. 6: Učebnice nns.cz, 2015, vlastní foto. ....   | 13 |
| Obr. 7: Učebnice Taktik, 2018, vlastní foto. ....   | 14 |
| Obr. 8: Mapa trasy výukového programu, Zdroj: mapy.cz. ....   | 22 |
| Obr. 9: Popisná tabulka Dingo v ZOO Plzeň, vlastní foto. ....   | 24 |
| Obr. 10: Tabule k měření rychlosti v ZOO Plzeň, vlastní foto. ....                                      | 25 |
| Obr. 11: Popisná tabule Medvěd hnědý v ZOO Plzeň, vlastní foto. ....                                    | 26 |
| Obr. 12: Allenovo pravidlo, Zdroj: Reichholf, 1996. ....  | 33 |
| Obr. 13: Srst lišky polární, Zdroj: Reichholf, 1996. ....   | 33 |
| Obr. 14: Bergmanovo pravidlo, medvěd kodiak (nahore), medvěd hnědý (dole), Zdroj: Reichholf, 1996. .... | 39 |
| Obr. 15: Podíl počtu druhů jednotlivých čeledí na území ČR, Zdroj: Anděra, 2012. ....                   | 41 |
| Obr. 16: Rozšíření vlka obecného na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz. ....                   | 42 |
| Obr. 17: Rozšíření medvěda hnědého na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz. ...                  | 43 |
| Obr. 18: : Rozšíření rýsa ostrovida na území ČR 1990-2018, Zdroj: portal.nature.cz. ....                | 44 |
| Obr. 19: Vztah mezi dravcem a kořistí, podle Bowmana, 2018. ....  | 47 |
| <br>Tabulka 1: Seznam šelem ZOO Plzeň, Zdroj: Výroční zpráva ZOO Plzeň, 2018. ....                      | 18 |

**12 SEZNAM PŘÍLOH**

|  |       |
|--|-------|
| Příloha č. 1: Pracovní listy.....                            | I     |
| Příloha č. 2: Výukové tabule .....                           | IX    |
| Příloha č. 3: Zástupci šelem (obrázky pro aktivitu) .....    | XVII  |
| Příloha č. 4: Detaily (obrázky pro aktivitu) .....           | XXXVI |
| Příloha č. 5: Potravní pyramida (obrázky pro aktivitu) ..... | XLVI  |
| Příloha č. 6: Dotazníky – zpětná vazba.....                  | L     |
| Příloha č. 7: Harmonogram .....                              | LII   |
| Příloha č. 8: Zástupci šelem v učebnicích .....              | LV    |

---

## **Přílohy**

Příloha č. 1: Pracovní listy

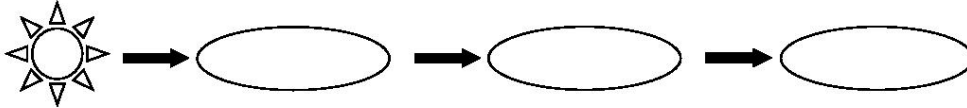
Nový pracovní list

# Pracovní list - Šelmy

Jméno:

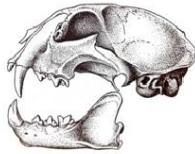
Třída:

1. Doplň správně potravní řetězec (výběr: srnka, tráva, vlk).

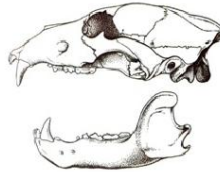


2. Doplň tabulku. Přiřaď lebku. Srovnej kočkovitou šelmu s psovitou. Diskutuj o správné odpovědi se spolužáky.

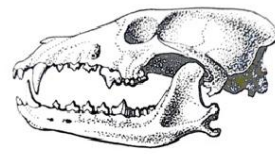
|               | Kočkovité šelmy | Psovité šelmy |
|---------------|-----------------|---------------|
| tvar uší      |                 |               |
| drápy         |                 |               |
| způsob lovu   |                 |               |
| zástupci v ČR |                 |               |



Kočkovitá šelma



Psovitá šelma



Medvědovitá šelma

3. Doplň druhové jméno zvířete, které jsme navštívili. Odpověz na otázky.

• **LEV** .....

Vysvětli pojem **POHLAVNÍ DIMORFISMUS**, uveď příklady na lvu:

.....  
.....

Jaká je častá potrava lva?

.....

• **PES** ..... (Australská šelma)

Z popisné tabulky zjisti, čím se tento druh psa živí:

.....

Vysvětli pojem **DOMESTIKACE**, uveď konkrétní příklad:

.....  
.....

• **ŠAKAL** .....

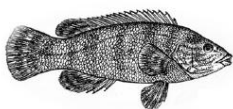
Tato šelma žije nejčastěji v:

- a) kořenech stromů    b) v brlohu    c) v termišti    d) jeskyni

• **PES** .....

K čemu složí této šelmě velké uši? .....

Zakroužkuj běžnou potravu této šelmy:



• **MANGUSTA** .....

Která žláza je pro promykovité typická? .....

Kolik druhů mangust Zoo Plzeň chová? .....

- ..... (doplň rodové i druhové jméno navštíveného zvířete)

Tato šelma dokáže běžet ..... km/h.                      Já dokážu běžet ..... km/h.

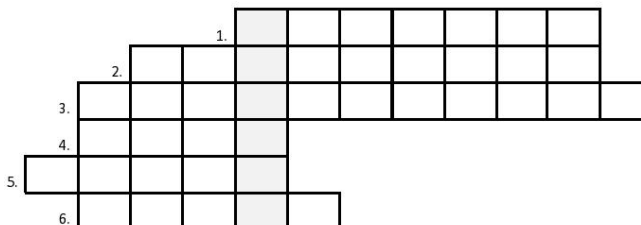
V čem se tato šelma odlišuje od ostatních zástupců této čeledi? .....

• **PANDA** .....

Do které čeledi tento živočich patří? .....

• **MEDVĚD** ..... žije na území našich (tajenka) .....

1. Černě zbarvený medvěd žijící v Americe
2. Medvěd je z hlediska přijímání potravy
3. Stavbou končetin je medvěd
4. Jaký smysl mají medvědi špatný?
5. Medvědi mají nezatažitelné
6. Rod medvědovitého specialisty





---

4. Zakresli výskyt vybraných šelem do mapy.



Legenda

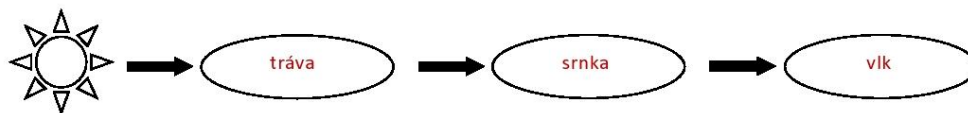
- ① LEV
- ② DINGO
- ③ PLOUVONOŽCI
- ④ LIŠKA POLÁRNÍ
- ⑤ MEDVĚD HNĚDÝ
- ⑥ FOSA
- ⑦ JAGUÁR
- ⑧ PANDA

# Pracovní list - Šelmy

Jméno:

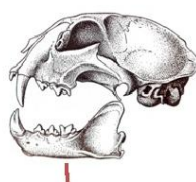
Třída:

1. Doplň správně potravní řetězec (výběr: srnka, tráva, vlk).

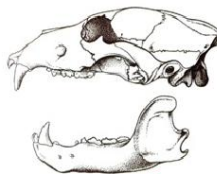


2. Doplň tabulku. Přiřaď lebku. Srovnej kočkovitou šelmu s psovitou. Diskutuj o správné odpovědi se spolužáky.

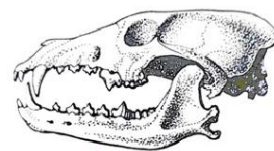
|               | Kočkovité šelmy            | Psovité šelmy   |
|---------------|----------------------------|---|
| tvar uší      | kulatý                     | špičatý   |
| drápy         | zatažitelné                | nezatažitelné   |
| způsob lovu   | rychlý útok                | štvaní  |
| zástupci v ČR | rys ostrovid, kočka divoká | liška obecná, psík mývalovitý, vlk obecný, šakal obecný |



Kočkovitá šelma



Psovitá šelma



Medvědovitá šelma

3. Doplň druhové jméno zvířete, které jsme navštívili. Odpověz na otázky a zakresli výskyt vybraných šelem do mapy.

• **LEV** BERBERSKÝ .....

Vysvětli pojem POHLAVNÍ DIMORFISMUS, uveď příklady na lvu:

Pohlavní dimorfismus znamená, že samec vypadá jinak než samice.

Konkrétní příklady na lvu: samec má hřívu a je větší než samice.

Jaká je častá potrava lva?

bizoni, pakoni, zebry

• **PES** DINGO ..... (Australská šelma)

Z popisné tabulky zjisti, čím se tento druh psa živí:

králíky, hlodavci, klokany, ptáky, ovocem, částmi rostlin, zdechlinami

Vysvětli pojem DOMESTIKACE, uveď konkrétní příklad:

Domestikace znamená ochočování si divokých zvířat k domácímu využití.

Konkrétní příklad: vlk x pes, kočka divoká x kočka domácí

• **ŠAKAL** ..... **ČABRAKOVÝ** .....

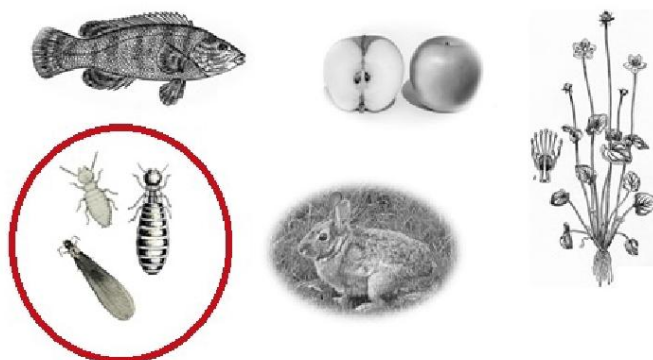
Tato šelma žije nejčastěji v:

- a) kořenech stromů    b) v brlohu    **c) v termišti**    d) jeskyni

• **PES** ..... **UŠATÝ** .....

K čemu složí této šelmě velké uši? **K lokaci kořisti a termoregulaci** .....

Zakroužkuj běžnou potravu této šelmy:



• **MANGUSTA** ..... **ŽÍHANÁ** .....

Která žláza je pro promykovitě typická? ..... **anální** .....

Kolik druhů mangust Zoo Plzeň chová? ..... **4** .....

• **GEPARD** ..... **SÚDÁNSKÝ** ..... (doplň rodové i druhové jméno navštíveného zvířete)

Tato šelma dokáže běžet ..... **95** ..... km/h.      Já dokážu běžet ..... km/h.

V čem se tato šelma odlišuje od ostatních zástupců této čeledi? .....

**loví štváním, má nezatažitelné drápy, malá hmotnost – rychlý běh, velmi dlouhý ocas – vyvažovací aparát**

• **PANDA** ..... **ČERVENÁ** .....

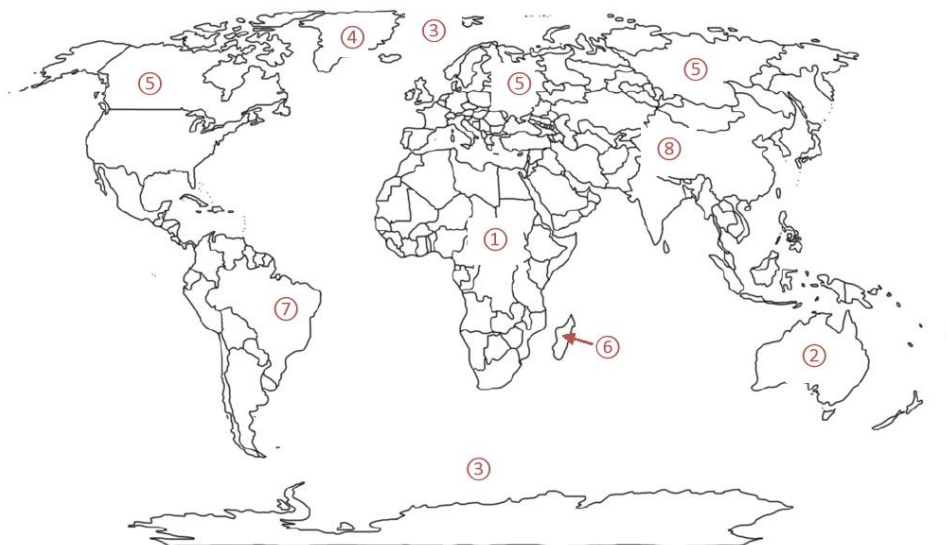
Do které čeledi tento živočich patří? ..... **medvědovitých** .....

• **MEDVĚD** ..... **HNĚDÝ** ..... žije na území našich (tajenka) ..... **BESKYD** .....

1. Černě zbarvený medvěd žijící v Americe
2. Medvěd je z hlediska přijímání potravy
3. Stavbou končetin je medvěd
4. Jaký smysl mají medvědi špatný?
5. Medvědi mají nezatažitelné
6. Rod medvědovitého specialisty



4. Zakresli výskyt vybraných šelem do mapy.



Legenda

- ① LEV
- ② DINGO
- ③ PLOUVONOŽCI
- ④ LIŠKA POLÁRNÍ
- ⑤ MEDVĚD HNĚDÝ
- ⑥ FOSA
- ⑦ JAGUÁR
- ⑧ PANDA

## Pracovní list - šelmy

**Přiřaďte vlastnost ke správné čeledi (ke každé čeledi může patřit více vlastností)**

Kočkovité = „K“, Psovitě = „Ps“, Medvědovitě = „Md“, Medvídkovitě = „Mk“, Promykovitě = „Pm“, Lasicovitě (Kunovitě) = „L“

Zatažitelné drápy

V tlamě jsou zuby „trháky“

Chybí stoličky

V zimě spí

Drobnějšího vzrůstu, žijí i v našich lesích a městech

Důležitou složkou jídelníčku je nemasitá strava

Velké uši, protáhlý čenich

Většinu života tráví v korunách stromů

Kulatá hlava

**Podtrhni, které z těchto šelem žijí samotářsky**

lev, mangusta, medvěd, panda, tygr, vlk

**Která šelma se absolutně vymyká z pravidla masožravosti?**

.....

**Přiřaďte živočichy ke správné čeledi šelem**

Kočkovité = „K“, Psovitě = „Ps“, Medvědovitě = „Md“, Medvídkovitě = „Mk“, Promykovitě = „Pm“, Lasicovitě (Kunovitě) = „L“, Není šelmou = „NE“

mangusta liščí

surikata

jezevec lesní

šakal čabrákový

tygr ussurijský

medvěd hnědý

vlk hřivnatý

antilopa losí

varan komodský

galidie tenkopruhá

nosál červený

fenek

lev berberský

panda velká

mýval severní

jaguár americký

lemur katta

sup kapucín

kuna skalní

gepard

Do naší kanceláře se vloupal šotek a popletl nám cedulky s informacemi o šelmách.

### Odhalíš jeho zlodílo?

Podtrhni zeleně text, který je správně a červeně text chybný.

#### Šakal čabrákový

Jako zástupce kočkovitých šelem obývá jižní část Jižní Ameriky. Jako mnoho zástupců této čeledi má protažený čenich a krátké zaoblené ušní boltce. Drápy jsou zatažitelné. Tráví většinu života v korunách stromů.

#### Vlk hřivnatý

Je to šelma psovitá. Potkáme jej téměř po celé Africe. V jeho potravě je důležitá rostlinná složka. Dlouhé nohy mu umožňují vyčnívat nad vysoké traviny na pampě.

#### Lev berberský

Je typickou psovitou šelmou. Potkáme jej na africké savaně. O získávání potravy se stará výhradně vůdčí samec. Žije ve větších skupinách, které nazýváme smečkou. Samce od samice laik rozezná jen velmi těžko.

#### Levhart sněžný (Irbis)

Kočkovitá šelma. Žije ve vysokých horách Severní Ameriky. Je ohrožen vyhubením kvůli lovu pro své zuby, které se používají jako materiál na šperky. Živí se výhradně masem. Dokáže zatahovat drápy.

#### Nosál červený

Je šelmou medvědovitou. Pochází z amerického kontinentu. Většinu života tráví v korunách stromů. Jeho potrava je výhradně masitá. Žije ve skupinách. Má protažený čenich a příčně pruhovaný ocas.

#### Tygr ussurijský

Kočkovitá šelma, která žije v deštných pralesích Asie. Tvoří menší skupiny – smečky. Kromě masa nepohrdne ani ovocem nebo např. medem. Samce jasně rozeznáme od samice díky mohutné hřívě hnědé barvy. Je na pokraji vyhubení v důsledku likvidování jeho přirozených prostředí – lesů a pytláctví.

#### Medvěd hnědý

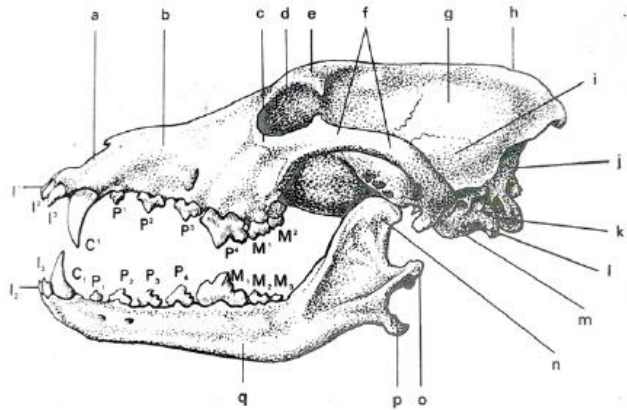
Patří spolu s mývalem a nosálem do šelem medvídkovitých. Potkáme se s ním v mírném pásu celé severní polokoule. Je to typický samotář. Kromě masa si zpestřuje jídelníček mnohými plody, medem aj. Dokáže šplhat po stromech, ale většinu času tráví na zemi.

Příloha č. 2: Výukové tabule



# Pozemní šelmy

3



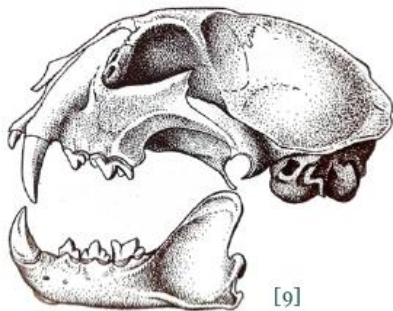
[8]

Obr. 6. Lebka vlka: a mezičelist; b horní čelist; c kost lícní; d očníce; e kost čelní; f jatmový oblouk; g kost temenní; h hřeben temenní kosti; i kost spánková; j kost týlní; k kloubní týlní hrchol; l vnější zvukovod; m bubínková vyduť; n svalový výběžek spodní čelisti; o kloubní výběžek; p úhlový výběžek; q spodní čelist; r řezáky; C čepičky; P třenové zuby; M stoličky

[7]

# Kočkovití

4



[9]



[10]



[11]

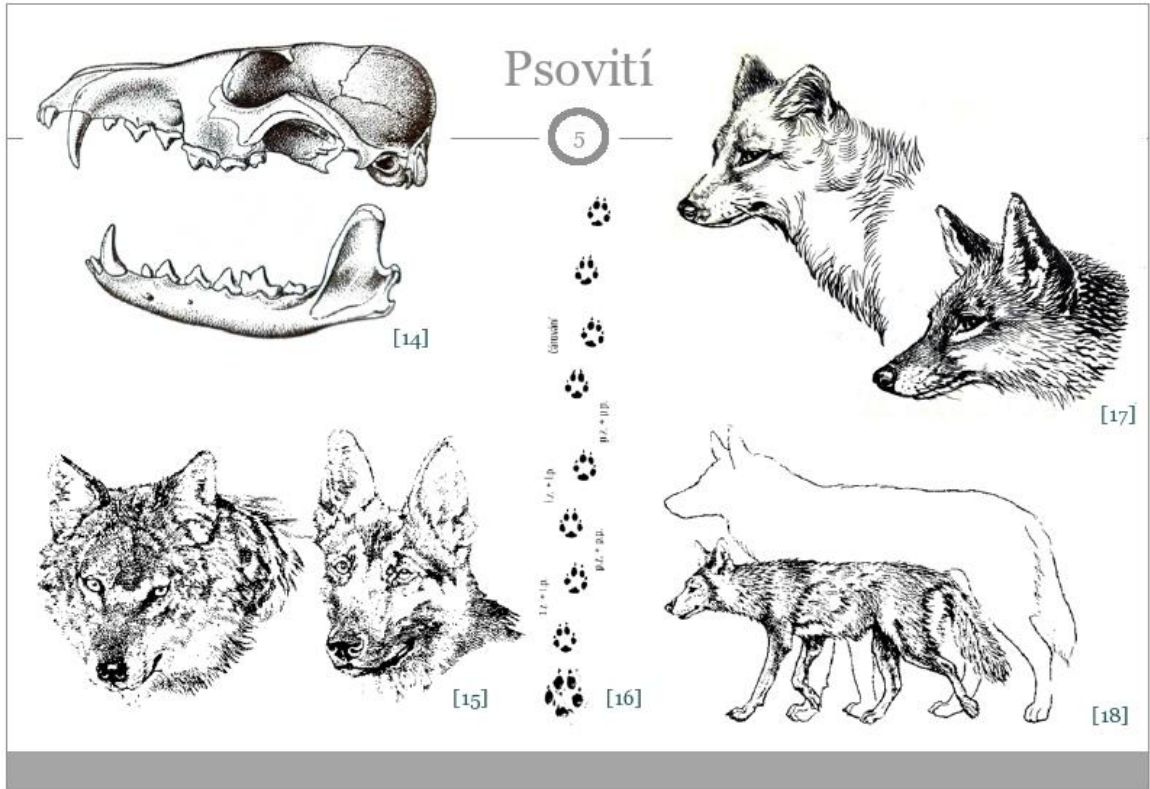


[12]



[13]





## Zástupci promykovitých

7



[23]



[25]



[24]



[26]

## Zástupci cibetkovitých

8



[27]



[28]



[29]

## Zástupci šelem

9



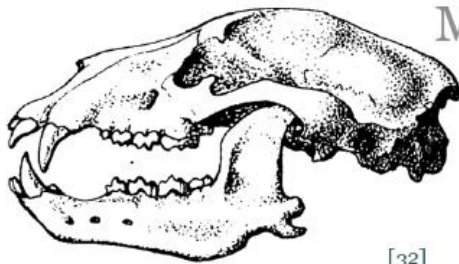
[30]



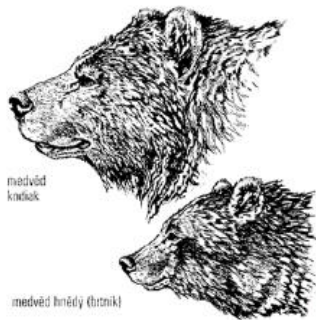
[31]

## Medvědoví

10



[32]



medvěd  
kodiak

medvěd hnědý (tzn. k)

[33]



[34]



[35]



[36]

## Zástupci medvídkovitých

11



[37]



[38]



[39]

Rozšíření vlka obecného na území ČR



[40]

12

Rozšíření medvěda hnědého na území ČR



[41]

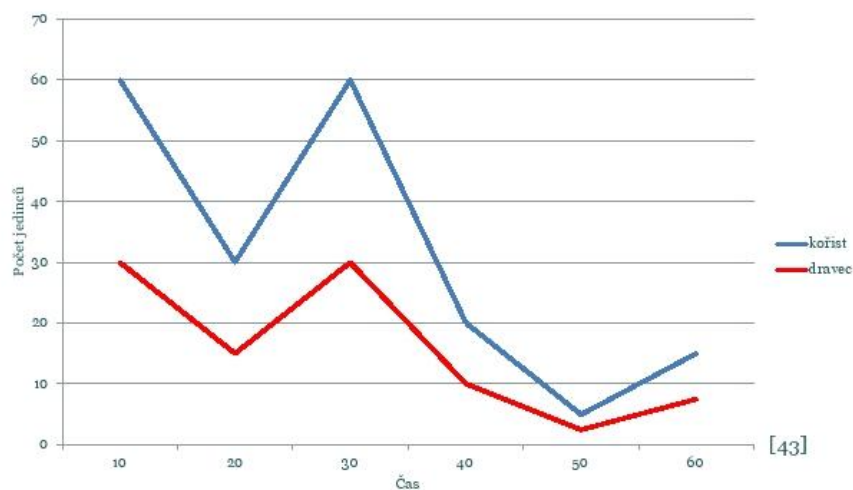
Rozšíření rysa ostrovida na území ČR



[42]

## Vztah mezi dravcem a kořistí

13



### Zdroje obrázků:

- [1] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Cheetah\\_%2846741838262%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Cheetah_%2846741838262%29.jpg)
- [2] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Dog\\_waiting\\_in\\_the\\_lawn.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Dog_waiting_in_the_lawn.jpg)
- [3] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/Steller\\_sea\\_lion\\_bull.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/Steller_sea_lion_bull.jpg)
- [4] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/Seehund2cele4.jpg>
- [5] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Pacific\\_Walrus\\_-\\_Bull\\_%288247646168%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Pacific_Walrus_-_Bull_%288247646168%29.jpg)
- [6] Anděra, 1999
- [7] DOBRORUKA, 2004
- [8] Anděra, 1999
- [9] Anděra, 1999
- [10] Anděra, 1999
- [11] Reichholf, 1996
- [12] Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 2018
- [13] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a1/Lions\\_Family\\_Portrait\\_Masai\\_Mara.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a1/Lions_Family_Portrait_Masai_Mara.jpg)
- [14] Anděra, 1999
- [15] Reichholf, 1996
- [16] Reichholf, 1996
- [17] Reichholf, 1996
- [18] Reichholf, 1996
- [19] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Thylacinus\\_cynocephalus\\_white\\_background.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Thylacinus_cynocephalus_white_background.jpg)
- [20] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/Dingo-Fraser\\_Island.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/Dingo-Fraser_Island.jpg)
- [21] Vobruba, 2006

- 
- [22] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Otocyon\\_megalotis\\_-\\_Etosha\\_2014.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Otocyon_megalotis_-_Etosha_2014.jpg)
- [23] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Mungos\\_mungo\\_qtl1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Mungos_mungo_qtl1.jpg)
- [24] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Herpestes\\_edwardsii\\_at\\_Hyderabad.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Herpestes_edwardsii_at_Hyderabad.jpg)
- [25] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Fuchsmanguste%2C\\_Cynictis\\_penicillata\\_1.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Fuchsmanguste%2C_Cynictis_penicillata_1.JPG)
- [26] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Galidia\\_elegans\\_1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Galidia_elegans_1.jpg)
- [27] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Common\\_Palm\\_Civet\\_%28Paradoxurus\\_hermaphroditus%29\\_%287781509830%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Common_Palm_Civet_%28Paradoxurus_hermaphroditus%29_%287781509830%29.jpg)
- [28] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Cryptoprocta\\_Ferox.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Cryptoprocta_Ferox.JPG)
- [29] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Genetta\\_genetta\\_felina\\_%28Wroclaw\\_zoo%29\\_%28cropped%29.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Genetta_genetta_felina_%28Wroclaw_zoo%29_%28cropped%29.JPG)
- [30] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Acinonyx\\_jubatus\\_at\\_Parc\\_des\\_F%C3%A9lins\\_07.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Acinonyx_jubatus_at_Parc_des_F%C3%A9lins_07.jpg)
- [31] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a5/Ailurus\\_fulgens\\_-\\_Syracuse\\_Zoo.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a5/Ailurus_fulgens_-_Syracuse_Zoo.jpg)
- [32] Dobroruka, 2004
- [33] Reichholf, 1996
- [34] Anděra, 1999
- [35] Vlastní foto
- [36] Dobroruka, 2004
- [37] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Procyon\\_lotor\\_7\\_-\\_am\\_Wasser.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Procyon_lotor_7_-_am_Wasser.jpg)
- [38] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/Jupas.jpg>
- [39] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Nasua\\_nasua.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Nasua_nasua.jpg)
- [40] Zdroj: portal.nature.cz
- [41] Zdroj: portal.nature.cz
- [42] Zdroj: portal.nature.cz
- [43] Bowman, 2018

---

Příloha č. 3: Zástupci šelem (obrázky pro aktivitu)



Obr. 1: Kočka divoká (*Felis silvestris*)



Obr. 2: Levhart skvrnitý (*Panthera pardus*)



Obr. 3: Jaguár americký (*Panthera*

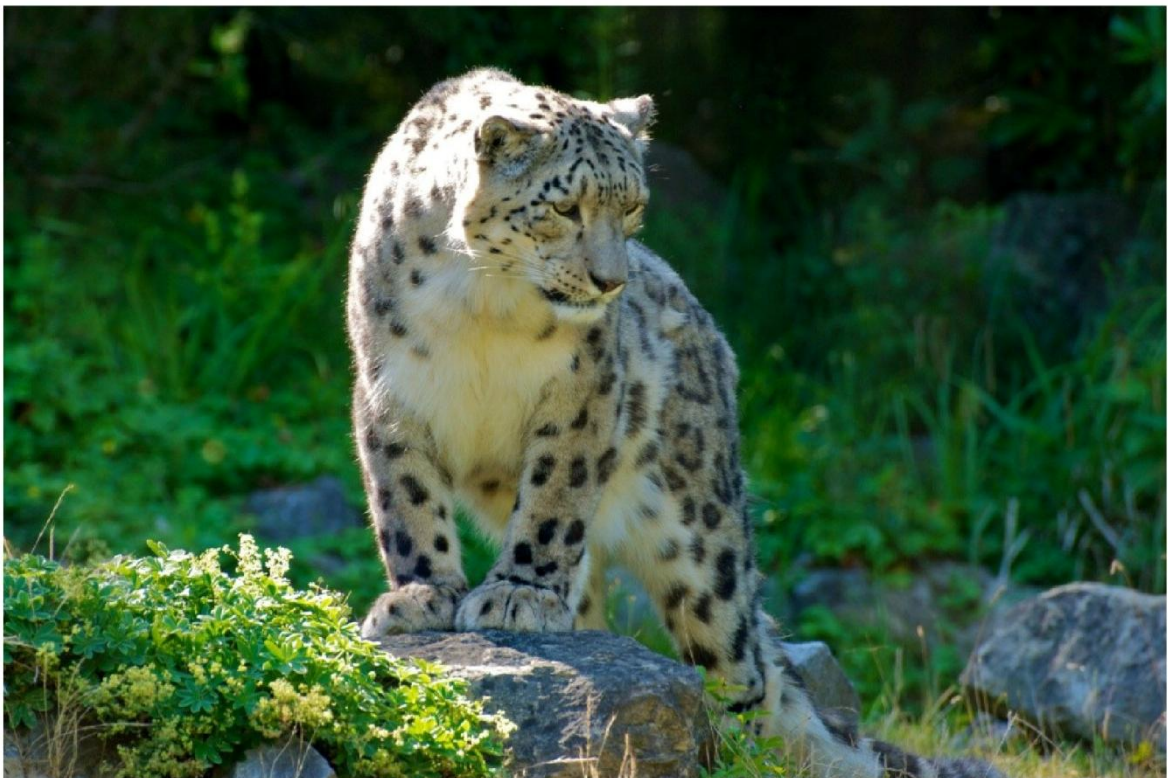


Obr. 4: Tygr (*Panthera tigris*)





Obr. 5: Gepard štíhlý (*Acinonyx jubatus*)



Obr. 6: Irbis (*Uncia uncia*)



Obr. 7: Puma americká (*Puma concolor*)



Obr. 8: Ocelot velký (*Leopardus pardalis*)



Obr. 9: Rys ostrovid (*Lynx lynx*)



Obr. 10: Vlk obecný (*Canis lupus*)



Obr. 11: Vlk hřívnatý (*Chrysocyon brachyurus*)



Obr. 12: Kojot (*Canis latrans*)



Obr. 13: Fenek (*Vulpes zerda*)



Obr. 14: Pes hyenovitý (*Lycaon pictus*)



Obr. 15: Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*)



Obr. 16: Liška polární (*Alopex lagopus*)



Obr. 17: Liška obecná (*Vulpes vulpes*)



Obr. 18: Promyka červená (*Herpestes sanguineus*)



Obr. 19: Mangusta tmavá (*Crossarchus obscurus*)



Obr. 20: Surikata (*Suricata suricatta*)





Obr. 21: Hyena skvrnitá (*Crocota crocuta*)



Obr. 22: Panda velká (*Ailuropoda melanoleuca*)



Obr. 23: Medvěd lední (*Ursus maritimus*)



Obr. 24: Medvěd ušatý (*Ursus thibetanus*)



Obr. 25: Medvěd brýlatý (*Tremarctos ornatus*)



Obr. 26: Medvěd pyskatý (*Melursus ursinus*)



Obr. 27: Medvěd baribal (*Ursus americanus*)



Obr. 28: Lasice kolčava (*Mustela nivalis*)



Obr. 29: Lasice hranostaj (*Mustela erminea*)



Obr. 30: Tchoř tmavý (*Mustela putorius*)



Obr. 31: Kuna lesní (*Martes martes*)



Obr. 32: Jezevec lesní (*Meles meles*)



Obr. 33: Vydra říční (*Lutra lutra*)



Obr. 34: Norek americký (*Neovison vison*)

**Zdroje obrázků:**

Obr. 1: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Felis\\_silvestris\\_silvestris\\_Luc\\_Viatour.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Felis_silvestris_silvestris_Luc_Viatour.jpg)

Obr. 2: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Leopard%28Panthera\\_Pardus\\_Pardus%292008.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Leopard%28Panthera_Pardus_Pardus%292008.JPG)

Obr. 3: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Panthera\\_onca\\_sleeping\\_in\\_tree\\_-Belize\\_Zoo-8.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Panthera_onca_sleeping_in_tree_-Belize_Zoo-8.jpg)

Obr. 4: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Panthera\\_tigris\\_altaica\\_13\\_-\\_Buffalo\\_Zoo.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Panthera_tigris_altaica_13_-_Buffalo_Zoo.jpg)

Obr. 5: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Acinonyx\\_jubatus\\_at\\_Parc\\_des\\_F%C3%A9lins\\_07.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Acinonyx_jubatus_at_Parc_des_F%C3%A9lins_07.jpg)

Obr. 6: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/Uncia\\_uncia\\_-\\_Zurich\\_Zoo%2C\\_Switzerland-8a\\_%282%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/Uncia_uncia_-_Zurich_Zoo%2C_Switzerland-8a_%282%29.jpg)

Obr. 7: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Cougar.jpg>

---

Obr. 8: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Ocelot\\_and\\_Cub\\_6.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Ocelot_and_Cub_6.jpg)

Obr. 9: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Lynx\\_%2816279074343%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Lynx_%2816279074343%29.jpg)

Obr. 10: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis\\_rufus\\_%26\\_Canis\\_latrans.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis_rufus_%26_Canis_latrans.jpg)

Obr. 11: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Maehnenwolf\\_Chrysocyon\\_brachyurus\\_Tierpark\\_Hellabrunn-5.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Maehnenwolf_Chrysocyon_brachyurus_Tierpark_Hellabrunn-5.jpg)

Obr. 12: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis\\_rufus\\_%26\\_Canis\\_latrans.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis_rufus_%26_Canis_latrans.jpg)

Obr. 13: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/Fennec\\_Fox\\_Vulpes\\_zerda.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/Fennec_Fox_Vulpes_zerda.jpg)

Obr. 14: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/African\\_wild\\_dog\\_%28Lycaon\\_pictus\\_pictus%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/African_wild_dog_%28Lycaon_pictus_pictus%29.jpg)

Obr. 15: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/%D0%95%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0\\_%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/%D0%95%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE.jpg)

Obr. 16: Reichholf, 1996

Obr. 17: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Red\\_Fox\\_%28Vulpes\\_vulpes%29\\_%284%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Red_Fox_%28Vulpes_vulpes%29_%284%29.jpg)

Obr. 18: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Galerella\\_sanguinea\\_Zoo\\_Praha\\_2011-1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Galerella_sanguinea_Zoo_Praha_2011-1.jpg)

Obr. 19: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Crossarchus\\_obscurus\\_Plzen\\_zoo\\_02.2011.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Crossarchus_obscurus_Plzen_zoo_02.2011.jpg)

Obr. 20: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e1/Suricatos\\_%28Suricata\\_suricatta%29%2C\\_parque\\_nacional\\_Makgadikgadi\\_Pans%2C\\_Botsuana%2C\\_2018-07-30%2C\\_DD\\_26.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e1/Suricatos_%28Suricata_suricatta%29%2C_parque_nacional_Makgadikgadi_Pans%2C_Botsuana%2C_2018-07-30%2C_DD_26.jpg)



---

Obr. 21: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Spotted\\_hyena\\_%28Crocuta\\_crocuta%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Spotted_hyena_%28Crocuta_crocuta%29.jpg)

Obr. 22: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Panda\\_San\\_Diego\\_2006.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Panda_San_Diego_2006.jpg)

Obr. 23: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Polar\\_bear\\_%28Ursus%29\\_maritimus\\_female\\_with\\_its\\_cub%2C\\_Svalbard\\_%282%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Polar_bear_%28Ursus%29_maritimus_female_with_its_cub%2C_Svalbard_%282%29.jpg)

Obr. 24: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/The\\_Himalayan\\_black\\_bear\\_%28Ursus\\_thibetanus%29\\_is\\_a\\_rare\\_subspecies\\_of\\_the\\_Asiatic\\_black\\_bear.\\_05.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/The_Himalayan_black_bear_%28Ursus_thibetanus%29_is_a_rare_subspecies_of_the_Asiatic_black_bear._05.jpg)

Obr. 25: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Tremarctos\\_ornatus\\_Zoo\\_Rio03.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Tremarctos_ornatus_Zoo_Rio03.jpg)

Obr. 26: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Melursus\\_ursinus\\_II.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Melursus_ursinus_II.jpg)

Obr. 27: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/American\\_black\\_bear\\_Gros\\_Morn%D0%B5\\_NFL.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/American_black_bear_Gros_Morn%D0%B5_NFL.jpg)

Obr. 28: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Mustela\\_nivalis\\_-\\_British\\_Wildlife\\_Centre-4.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Mustela_nivalis_-_British_Wildlife_Centre-4.jpg)

Obr. 29: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/R%C3%B8yskatt\\_%28Mustela\\_erminea\\_erminea%29%2C\\_Lista%2C\\_Norway.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/R%C3%B8yskatt_%28Mustela_erminea_erminea%29%2C_Lista%2C_Norway.jpg),

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Hermine\\_et\\_son\\_pelage\\_hivernal.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Hermine_et_son_pelage_hivernal.jpg)

Obr. 30: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/Mustela\\_putorius\\_01-cropped.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/Mustela_putorius_01-cropped.jpg)

Obr. 31: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Martes\\_martes-549-01\\_%28UR1%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Martes_martes-549-01_%28UR1%29.jpg)

Obr. 32: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Meles\\_meles\\_%28white\\_background%29.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Meles_meles_%28white_background%29.png)

Obr. 33: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Vydra\\_%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%AD\\_%28Lutra\\_lutra%29\\_-\\_ZOO\\_Plze%C5%88\\_03.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Vydra_%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%AD_%28Lutra_lutra%29_-_ZOO_Plze%C5%88_03.jpg)

Obr. 34: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Neovison\\_vison\\_PP.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Neovison_vison_PP.jpg)

---

Příloha č. 4: Detaily (obrázky pro aktivitu)



[1]



[2]



[3]



[4]



[5]



[6]



[7]



[8]



[9]



[10]



[11]



[12]



[13]



[14]



[15]



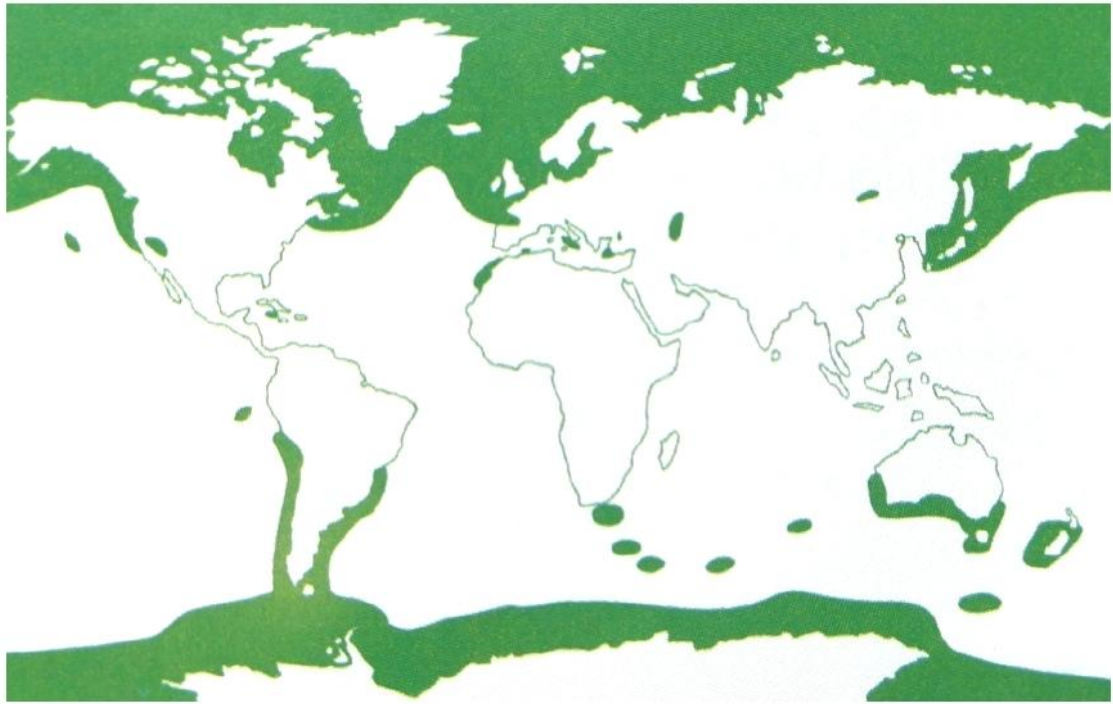
[16]



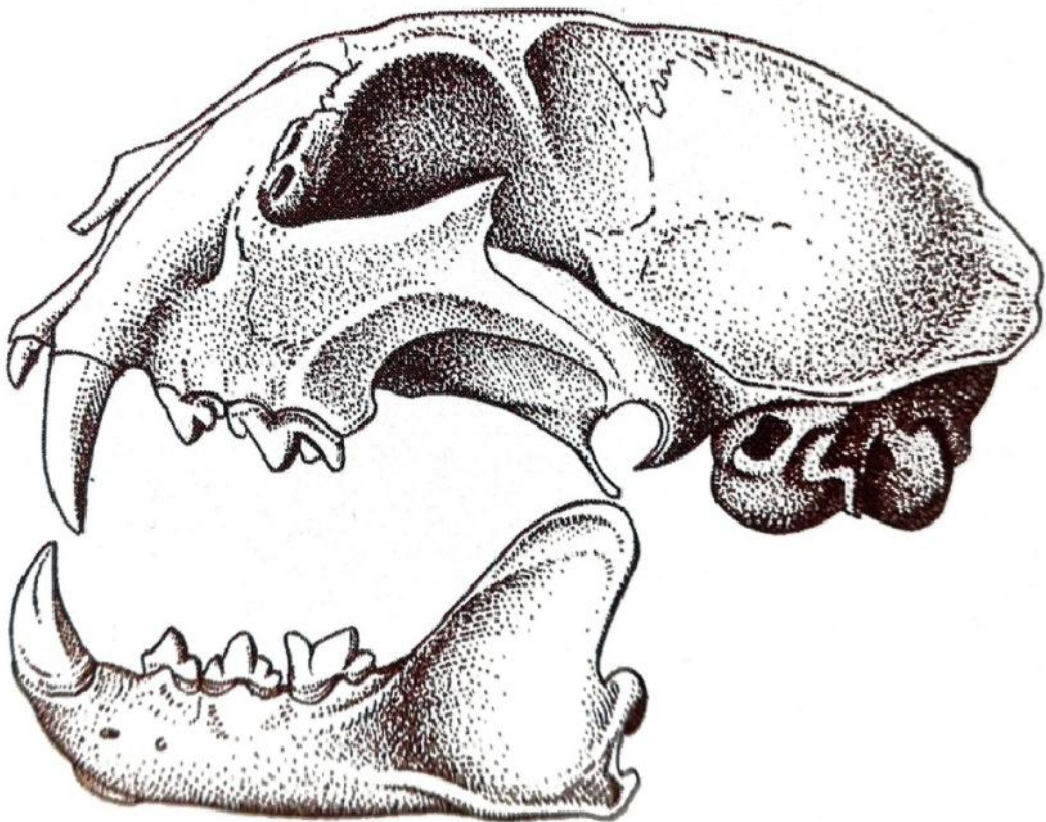
[17]



[18]

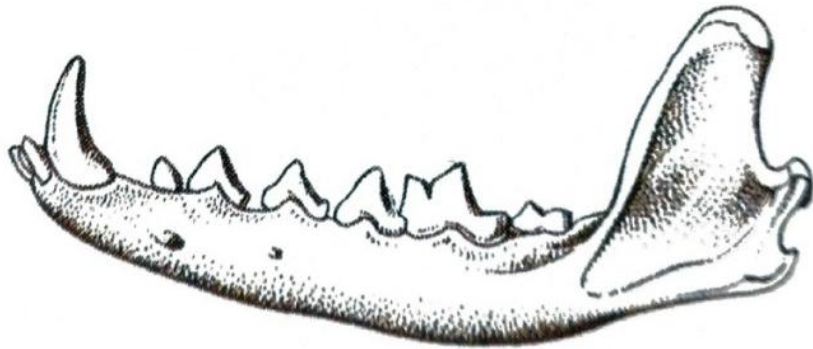
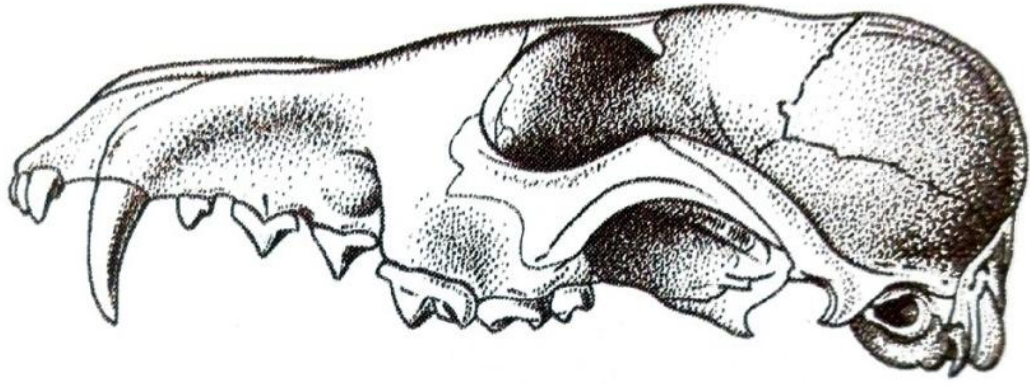


[19]

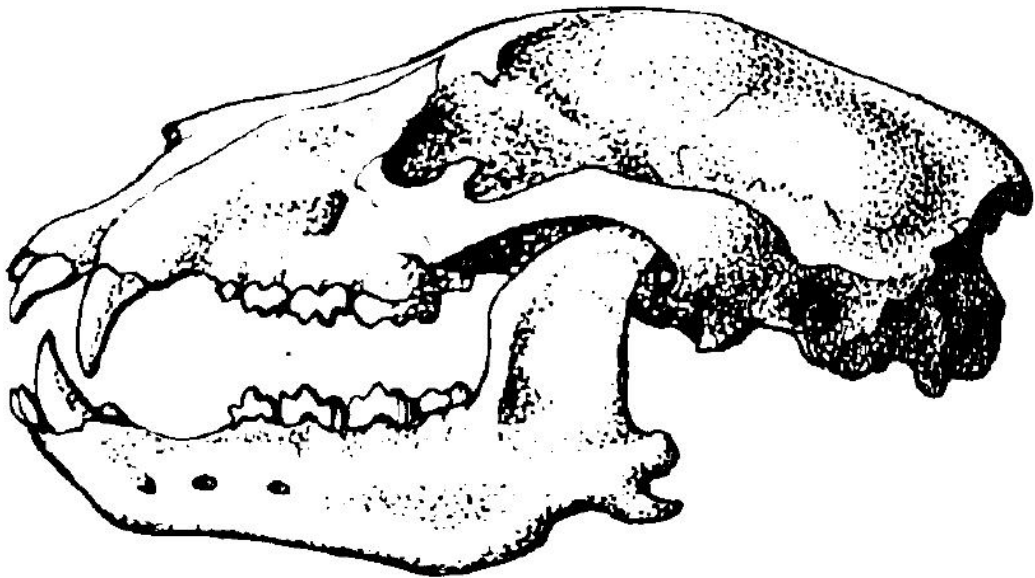


[20]





[21]



[22]

---

### Zdroje obrázků:

- [1] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Lynx\\_Luchs\\_%28134049319%29.jpeg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Lynx_Luchs_%28134049319%29.jpeg)
- [2] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Otocyon\\_megalotis\\_-\\_Etosha\\_2014.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Otocyon_megalotis_-_Etosha_2014.jpg)
- [3] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Lion\\_waiting\\_in\\_Namibia.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Lion_waiting_in_Namibia.jpg)
- [4] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/Young\\_tabby\\_cat\\_showing\\_claws.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/Young_tabby_cat_showing_claws.jpg)
- [5] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Living\\_hand\\_to\\_paw.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Living_hand_to_paw.jpg)
- [6] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Hermine\\_et\\_son\\_pelage\\_hivernal.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Hermine_et_son_pelage_hivernal.jpg)
- [7] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7f/European\\_Brown\\_Bear.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7f/European_Brown_Bear.jpg)
- [8] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/DCNationalZooLion.JPG>
- [9] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Cheetah\\_portrait\\_Whipsnade\\_Zoo.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Cheetah_portrait_Whipsnade_Zoo.jpg)
- [10] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Ailuropoda\\_melanoleuca\\_-\\_Beijing\\_Zoo.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Ailuropoda_melanoleuca_-_Beijing_Zoo.JPG)
- [11] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Canis\\_lupus\\_laying.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Canis_lupus_laying.jpg)
- [12] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Procyon\\_lotor\\_7\\_-\\_am\\_Wasser.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Procyon_lotor_7_-_am_Wasser.jpg)
- [13] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Bamboo.jpg>
- [14] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Honey\\_comb02.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Honey_comb02.jpg)
- [15] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Martes\\_martes-549-01\\_%28UR1%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Martes_martes-549-01_%28UR1%29.jpg)
- [16] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Panthera\\_onca.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Panthera_onca.jpg)
- [17] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis\\_rufus\\_%26\\_Canis\\_latrans.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Canis_rufus_%26_Canis_latrans.jpg)

---

[18] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/50/RedPandaFullBody.JPG>

[19] Anděra, 1999

[20] Anděra, 1999

[21] Anděra, 1999

[22] Dobroruka, 2004

---

Příloha č. 5: Potravní pyramida (obrázky pro aktivitu)



[1]



[2]



[3]



[4]



[5]



[6]

---

**Zdroje obrázků:**

[1] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Flooded\\_Albizia\\_Saman\\_%28rain\\_tree%29\\_in\\_the\\_Mekong.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Flooded_Albizia_Saman_%28rain_tree%29_in_the_Mekong.jpg)

[2] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c8/Blade\\_grass.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c8/Blade_grass.jpg)

[3] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Trifolium\\_pratense\\_0522.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Trifolium_pratense_0522.jpg)

[4] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Lepus\\_europaeus\\_%28Causse\\_M%C3%A9jean%2C\\_Loz%C3%A8re%29-cropped.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Lepus_europaeus_%28Causse_M%C3%A9jean%2C_Loz%C3%A8re%29-cropped.jpg)

[5] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Plains\\_Zebra\\_Left\\_2019-07-25.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Plains_Zebra_Left_2019-07-25.jpg)

[6] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Lion\\_d%27Afrique.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Lion_d%27Afrique.jpg)

Příloha č. 6: Dotazníky – zpětná vazba

| <b>Hodnocení výukového programu Šelmy pro učitele</b>                      |        |   |   |   |   |
|--|--------|---|---|---|---|
| Název školy:   | Datum: |   |   |   |   |
| <u>Uvedené otázky prosím ohodnoťte známkami 1 – 5 (jako ve škole):</u>     |        |   |   |   |   |
| Jak se Vám výukový program celkově líbil?                                  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Byla trasa vhodně naplánovaná?   | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Byl výklad věcně správný?  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Povedlo se u žáků vzbudit zájem o téma programu?                           | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zapojil lektor všechny žáky do aktivit?                                    | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Měli se žáci možnost dozvědět zajímavosti,<br>které se ve škole nevyučují? | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Byl vhodně použit pracovní list?   | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Odpovězte prosím na otázky:</u>   |        |   |   |   |   |
| Co Vám ve výukovém programu chybělo?                                       |        |   |   |   |   |
| Co by bylo lepší z programu vyškrtnout?                                    |        |   |   |   |   |
| Prostor na Vaše další připomínky:  |        |   |   |   |   |



### Hodnocení výukového programu Šelmy pro žáky

Název školy, ročník:

Datum:

Uvedené otázky prosím ohodnoťte známkami 1 – 5 (jako ve škole):

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| Jak se Vám výukový program celkově líbil?          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Byla trasa pro Vás nenáročná?                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Rozuměl/a jste dobře výkladu?                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Upoutalo Vás probírané téma?                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Líbily se Vám všechny aktivity?                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zapojil/a jste se do všech aktivit?                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dozvěděl/a jste se více zajímavostí, než ve škole? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pracovalo se Vám dobře s pracovním listem?         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Odpovězte prosím na otázky:

Co Vám ve výukovém programu chybělo?

Co by bylo lepší z programu vyškrtnout?

Prostor na Vaše další připomínky:

Příloha č. 7: Harmonogram

| Zastávka<br>č. | Umístění, popis  | Čas<br>(min.) | Poznámky, pomůcky  |
|----------------|--|---------------|--|
| 1              | <p><b>U velké mapy Zoo Plzeň – hlavní vchod</b></p> <p><u>Úvod:</u> přivítání, představení, seznámení s návštěvním řádem – <b>otázka č. 1:</b> Co se v zoologických zahradách nesmí dělat?, rozdání pracovních listů</p> <p><u>Rozhovor:</u> Obecný výklad o šelmách, <b>otázka č. 2:</b> Co myslíte, žijí šelmy na všech kontinentech?</p> <p><u>Rozhovor:</u> Ploutvonožci</p> <p>Rozdání obrázků k aktivitě č. 1</p> <p>Přesun k zastávce č. 2</p>  | 10            | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 1,2)</p> <p>příloha č. 3 (aktivita č. 1 – zástupci šelem)</p>                   |
| 2              | <p><b>U výběhu lva berberského</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Pozemní šelmy, <b>otázka č. 3:</b> Co se stane, když šelmě posvítíme do oka?</p> <p><u>Rozhovor:</u> Kočkovité šelmy, <b>aktivita č. 1:</b> Poznávání zástupců kočkovitých</p> <p><u>Rozhovor:</u> Lev, nechat kolovat lví hřívu</p> <p>Přesun k zastávce č. 3 – <b>otázka č. 4:</b> Žijí v Austrálii šelmy?, <b>aktivita č. 2:</b> Hledání šelmy na australském kontinentu. Po cestě dávat pozor, zda nějakou šelmu nepotkáme.</p> | 10            | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 3, 4)</p> <p>příloha č. 3 (aktivita č. 1 – zástupci šelem)</p> <p>lví hříva</p> |
| 3              | <p><b>U výběhu dinga</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Psovité šelmy, <b>aktivita č. 2:</b> Poznávání zástupců psovitých</p> <p><u>Rozhovor:</u> dingo, <b>aktivita č. 3:</b> Zjistit z popisné tabulky, čím se dingo živí, zapsat do pracovních listů</p> <p>Přesun k zastávce č. 4 – poukázat na klokan</p>  | 10            | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 5, 6)</p> <p>příloha č. 3 (aktivita č. 2 – zástupci šelem)</p>                  |

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 4 | <p><b>U výběhu šakala, psa a mangusty</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Šakal čabrakový</p> <p><u>Rozhovor:</u> Pes ušatý</p> <p><u>Rozhovor:</u> Promykovité šelmy, <b>otázka č. 5:</b> Na co lidé promyky využívají?, <b>aktivita č. 4:</b> Poznávání zástupců promykovitých</p> <p><u>Rozhovor:</u> Mangusta žíhaná: pustit zvukovou nahrávku mangusty</p> <p><u>Rozhovor:</u> Cibetkovité šelmy, návštěvu ženetky savanové<br/>zhodnotí lektor podle času</p> <p>Přesun k zastávce č. 5 – žáci si vyplňují po cestě pracovní list</p> <p>Před pavilonem hrošíků – <b>aktivita č. 5:</b> Pustit zvukovou nahrávku geparda – nechat žáky hádat, poukázat na včelí úl – <b>otázka č. 6:</b> Jaký produkt se zde vyrábí a která šelma se jím živí?</p> | 12 | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 6,7,8)</p> <p>příloha č. 3 (aktivita č. 4 – zástupci šelem)</p> <p>mobilní telefon s aplikací:<br/>Zvířecí zvuky</p> |
| 5 | <p><b>U výběhu geparda súdánského</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Gepard súdánský, <b>aktivita č. 6:</b> Tabule: Jsi rychlejší než gepard? – změřit svou rychlost běhu</p> <p><u>Rozhovor:</u> Hyenovité šelmy</p> <p>Přesun k zastávce č. 6 – kořist afrických šelem, <b>otázka č. 7:</b> Které typické zvíře u afrického napajedla chybí? (správná odpověď: slon africký), <b>aktivita č. 7:</b> Vyučovací metoda Rounds</p>   | 10 | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 9)</p> <p>míček</p>  |
| 6 | <p><b>U výběhu pandy červené</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Panda červená, pustit zvukovou nahrávku pandy červené</p> <p>Přesun k zastávce č. 7, <b>aktivita č. 7:</b> Vyučovací metoda Rounds</p>  | 5  | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>mobilní telefon s aplikací:<br/>Zvířecí zvuky</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 9), míček</p>   |

|          |  |           |  |
|----------|--|-----------|--|
| <p>7</p> | <p><b>U výběhu medvěda hnědého</b></p> <p><u>Rozhovor:</u> Medvědovitě šelmy, <b>aktivita č. 9:</b> Poznávání zástupců medvědovitých</p> <p><u>Rozhovor:</u> Medvěd hnědý, <b>aktivita č. 10:</b> Zjisti areál rozšíření na popisné tabuli, zjisti, kde se medvěd hnědý nevyskytuje a proč.</p> <p><u>Rozhovor:</u> Co dělat, abychom se setkání s medvědem vyhnuli a Setkání s medvědem, <b>otázka č. 8:</b> Co dělat, když se v lese setkáme s medvědem?</p> <p><u>Rozhovor:</u> Medvídkovité šelmy</p> <p><u>Rozhovor:</u> Problematika šelem v České republice, <b>aktivita č. 11:</b> Poznávání zástupců šelem v ČR</p> <p><u>Rozhovor:</u> Šelmy a člověk, <b>otázka č. 9:</b> Chováte doma nějakou šelmu?</p> <p><u>Rozhovor:</u> Význam šelem</p> <p><b>Aktivita č. 12:</b> Detaily</p> <p><b>Aktivita č. 13:</b> Potravní pyramida</p> <p>Nabídnout žákům a jejich doprovodu možnost vystoupat po schodech nahoru, podél výběhu medvěda, k vlkům obecným.</p> <p>Zeptat se na otázky, dát učiteli a žákům vyplnit zpětnou vazbu.</p> <p>Poděkovat za pozornost, rozloučit se.</p> | <p>15</p> | <p>příloha č. 1 (pracovní list)</p> <p>příloha č. 2 (výuková tabule č. 10, 11, 12, 13)</p> <p>příloha č. 3 (aktivita č. 9, 11 – zástupci šelem)</p> <p>příloha č. 4 (detaily)</p> <p>příloha č. 5 (pyramida)</p> <p>příloha č. 6 (zpětná vazba)</p> <p>chlupy medvěda hnědého</p> <p>kožich z norka amerického</p> |
|----------|--|-----------|--|

Příloha č. 8: Zástupci šelem v učebnicích

|               | SPN,<br>1995 |      | Prodos,<br>1999 |      | Č. g. s.,<br>2006 |      | SPN,<br>2008 |      | Fortuna,<br>2009 |      | nns.cz,<br>2015 |      | Taktik,<br>2018 |      | Σ |      |
|---------------|--------------|------|-----------------|------|-------------------|------|--------------|------|------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|---|------|
|               | Z            | Obr. | Z               | Obr. | Z                 | Obr. | Z            | Obr. | Z                | Obr. | Z               | Obr. | Z               | Obr. | Z | Obr. |
| šelma         | X            | X    | ✓               | X    | ✓                 | ✓    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | ✓               | ✓    | 3 | 2    |
| lachtan       | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | X               | X    | ✓               | ✓    | 5 | 4    |
| mrož          | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 7 | 6    |
| tuleň         | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 6 | 5    |
| kočka         | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | ✓    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 6 | 6    |
| rys           | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | X               | X    | 4 | 3    |
| levhart       | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | X               | X    | 5 | 4    |
| jaguár        | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 7 | 6    |
| tygr          | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 7 | 6    |
| lev           | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 6 | 5    |
| gepard        | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| irbis         | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 5 | 4    |
| puma          | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| ocelot        | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| serval        | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| manul         | ✓            | ✓    | X               | X    | X                 | X    | ✓            | ✓    | ✓                | ✓    | ✓               | ✓    | X               | X    | 4 | 4    |
| pes           | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | X                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 5 | 5    |
| vlk           | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | X    | X                | X    | ✓               | ✓    | X               | X    | 4 | 2    |
| kojot         | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 4 | 2    |
| šakal         | ✓            | ✓    | X               | X    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 3 | 2    |
| dingo         | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | ✓               | ✓    | X               | X    | 1 | 1    |
| pes hyenový   | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| psík          | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| mývalovitý    | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| pes ušatý     | ✓            | ✓    | X               | X    | X                 | X    | X            | ✓    | ✓                | ✓    | X               | X    | X               | X    | 2 | 3    |
| liška polární | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | ✓    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 6 | 6    |
| liška obecná  | ✓            | ✓    | X               | X    | X                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | X               | X    | 3 | 3    |
| fenek         | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| pes hřivnatý  | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| vakovlk       | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| mangusta      | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| promyka       | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| surikata      | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| ovíječ        | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| ženetka       | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| fosa          | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| hyena         | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 2 | 2    |
| panda velká   | X            | X    | X               | X    | ✓                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | ✓               | ✓    | 2 | 1    |
| panda červená | X            | X    | X               | X    | X                 | X    | X            | X    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 0 | 0    |
| medvěd hnědý  | ✓            | ✓    | ✓               | ✓    | ✓                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | ✓               | ✓    | ✓               | ✓    | 6 | 5    |
| medvěd ušatý  | ✓            | ✓    | X               | X    | X                 | X    | ✓            | ✓    | X                | X    | X               | X    | X               | X    | 2 | 2    |

|                   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |    |    |    |    |   |   |
|-------------------|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|----|----|----|----|---|---|
| medvěd<br>baribal | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  | X | X | X  | X  | X  | 0  | 0 |   |
| medvěd lední      | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | X | ✓  | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | 7  | 6 |   |
| mýval             | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  | X | X | X  | X  | ✓  | ✓  | 1 | 1 |
| nosál             | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  | X | X | X  | X  | X  | 0  | 0 |   |
| kynkažu           | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  | X | X | X  | X  | X  | 0  | 0 |   |
| tchoř             | ✓  | ✓  | X  | X  | ✓  | X | ✓  | ✓  | X | X | X  | X  | ✓  | ✓  | 4 | 3 |
| kuna              | ✓  | ✓  | ✓  | X  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓  | X | X | X  | X  | ✓  | ✓  | 5 | 4 |
| norek             | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  | X | X | ✓  | ✓  | X  | X  | 1 | 1 |
| jezevec           | ✓  | ✓  | ✓  | X  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓  | X | X | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | 6 | 5 |
| vydra             | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓  | X | X | ✓  | ✓  | X  | X  | 5 | 5 |
| lasice kolčava    | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | X | ✓  | ✓  | X | X | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | 6 | 5 |
| hranostaj         | X  | ✓  | X  | X  | ✓  | X | ✓  | ✓  | X | X | ✓  | ✓  | X  | X  | 3 | 3 |
| Σ                 | 26 | 27 | 15 | 12 | 24 | 6 | 26 | 25 | 9 | 9 | 23 | 23 | 20 | 20 |   |   |

Z – zmínění zástupci, Obr. – vyobrazení zástupci