

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra učitelství a didaktiky biologie



Využití ZOO Dvůr Králové ve vzdělávání
Utilization of ZOO Dvůr Králové in Education

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Slavěna Dvořáková

Vedoucí práce
Mgr. Michaela Havlová

Praha 2010

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně s využitím zdrojů uvedených v seznamu literatury.

V Praze dne

.....
Slavěna Dvořáková

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce Mgr. Michaele Havlové za cenné rady a připomínky, které mi poskytla při zpracování práce. Děkuji také panu Ing. Hajnyšovi, který mi umožnil realizaci výukového programu a poskytnul důležité odborné rady ve zkoumané problematice.

Srdečné poděkování patří mým rodičům, kteří mě podporovali nejen při psaní této práce, ale i po celou dobu mého studia.

Evidence výpůjček

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím o vedení evidence výpůjček. Děkuji.

Jméno a příjmení, adresa	Datum vypůjčení	Poznámka

OBSAH

1. ÚVOD.....	9
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	11
2.1 Zoologické zahrady světa a jejich úloha ve vzdělávání.....	11
2.1.1 Historie zoologických zahrad ve světě	11
2.1.2 Poslání zoologických zahrad	12
2.1.3 Rozdělení zoologických zahrad	13
2.1.4 Organizace sdružující zoologické zahrady světa.....	14
2.2 Zoologické zahrady České republiky a jejich úloha ve vzdělávání.....	17
2.2.1 Historie zoologických zahrad v České republice.....	17
2.2.2 Organizace sdružující zoologické zahrady České republiky	18
2.2.3 Zoologické zahrady České republiky a jejich výchovná	19
a vzdělávací činnost	19
2.3 Zoologická zahrada Dvůr Králové a její úloha ve vzdělávání.....	30
2.3.1 Historie.....	30
2.3.2 Současnost	33
2.3.3 Vzdělávací činnost	33
2.3.3.1 Historie vzdělávání	34
2.3.3.2 Vzdělávací programy pro školy	36
2.4. Etologie živočichů jako zoologická vědní disciplína	41
2.4.1. Vymezení pojmu etologie	41
2.4.2. Historie etologie.....	41
2.4.3. Metody etologického výzkumu	42
2.4.4. Základní prvky chování	43
2.4.5. Základní typy chování	43
2.5. Výuka v terénu.....	46
2.5.1 Organizační forma výuky	46
2.5.2. Terénní výuka	48
3. METODIKA.....	55
3.1 Dotazníkové šetření	55
3.1.1. Příprava dotazníků	55
3.1.2. Realizace dotazníkového šetření.....	56
3.1.3. Vyhodnocení dotazníků	56
3.2. Příprava materiálů pro etologické terénní cvičení	57
3.2.1. Tematické plánování.....	57
3.2.2. Tvorba pilotní verze úvodní přednášky a pracovních listů.....	57
3.2.3. Tvorba metodické příručky pro učitele.....	58
3.2.4. Pilotní šetření	59
3.2.5. Položková analýza pracovních listů.....	59
3.2.6. Tvorba definitivní verze materiálů pro etologické terénní cvičení.....	60
4. VÝSLEDKY	61
4.1. Dotazníkové šetření	61
4.1.1. Příprava dotazníků	61
4.1.2. Realizace dotazníkového šetření.....	61
4.1.3. Vyhodnocení dotazníků	63
4.1.3.1. Položková analýza dotazníků – Česká republika.....	63
4.1.3.2. Srovnávací analýza dotazníkového šetření	75
4.2. Tvorba materiálů pro etologické terénní cvičení	88

4.2.1. Tematické plánování.....	88
4.2.2. Tvorba pilotní verze úvodní přednášky a pracovních listů.....	88
4.2.3. Tvorba metodické příručky pro učitele.....	91
4.2.4. Pilotní šetření.....	91
4.2.5. Položková analýza pracovních listů.....	92
4.2.6. Tvorba definitivní verze materiálů pro etologické terénní cvičení.....	95
5. DISKUZE	114
6. ZÁVĚR	123
7. POUŽITÁ LITERATURA.....	125
7.1. Knižní literatura	125
7.2. Internetové zdroje:	128
8. PŘÍLOHY	130
8.1. Přehled výukových programů zoologických zahrad České republiky.....	130
8.2. Plné znění dotazníku s úvodním dopisem.....	146
8.3. Fotodokumentace z pilotního šetření.....	153
8.4. Ukázka žákovského řešení pracovních listů	155
8.5. Soubor materiálů pro terénní cvičení z etologie	163
8.5.1. Náhledy powerpointové prezentace k úvodní přednášce.....	163
8.5.2. Sada pracovních listů	169
8.5.2 Metodická příručka pro učitele	186
8.5.3. Rozšířené autorské řešení	190

SEZNAM ZKRATEK

atd.	a tak dále
CBSG	Skupina specialistů pro záchranné chovy (<i>Conservation Breeding Specialist Group</i>)
CITES	Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy (<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna+Flora</i>)
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSSR	Československá socialistická republika
DKNL	Dvůr Králové nad Labem
EARAZA	Euroasijská regionální asociace zoologických zahrad a akvárií (<i>Euroasian Regional Association of Zoos and Aquariums</i>)
EAZA	Evropská asociace zoo a akvárií (<i>European Association of Zoos and Aquaria</i>)
EEP	Evropský chovný program ohrožených druhů (<i>Europäisches Erhaltungs Program</i>)
ESB	Evropská plemenná kniha (<i>European Studbook</i>)
ISIS	Mezinárodní informační systém druhů chovaných v zoo (<i>International Species Information System</i>)
IZEA	Mezinárodní asociace zoopedagogů (<i>International Zoo Educators Association</i>)
kap.	kapitola
Kč	Koruna česká
MS	Microsoft
MŠ	mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PL	pracovní list
PP	PowerPoint
PřF	Přírodovědecká fakulta
př.n.l.	před naším letopočtem
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
RVP G	Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání
SEV	středisko ekologické výchovy
SŠ	střední škola
st	stupeň
TC	terénní cvičení
UCSZ	Unie českých a slovenských zoologických zahrad
UK	Univerzita Karlova
VP	výukový program
VŠ	vysoká škola
WAZA	Světová asociace zoo a akvárií (<i>World Association of Zoos and Aquariums</i>)
WWF	Světový fond na ochranu přírody (<i>World Wildlife Fund</i>)
zoo	zoologická zahrada
ZŠ	základní škola

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přehled organizací sdružujících zoologické zahrady světa	16
Tabulka 2: Účast zoologických zahrad na dotazníkovém šetření.....	62
Tabulka 3: Počet vzdělávacích pracovníků v českých zoo.....	65
Tabulka 4: Poplatky za vzdělávací materiál v zoo v ČR	68
Tabulka 5: Úspěšnost jednotlivých úloh v PL.....	93

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Účast žáků na VP v ZOO DK v letech 1995 - 2008.....	36
Graf 2: Využití VP se zoolektorem v ZOO DK v roce 2008.....	39
Graf 3: Využití pracovních listů v ZOO DK v roce 2008	40
Graf 4: Formy vzdělávání využívané v českých zoo	63
Graf 5: Materiální didaktické prostředky používané v zoo v ČR.....	64
Graf 6: Zastoupení intervalů počtu skupin žáků využívajících VP v zoo ročně.....	65
Graf 7: Zastoupení věkových skupin využívajících VP	66
Graf 8: Přístup žáků k VP v zoo v ČR.....	66
Graf 9: Délka VP v českých zoo.....	67
Graf 10: Dostupnost VP v cizím jazyce.....	68
Graf 11: Tvorba programů pro hendikepované	69
Graf 12 : Spokojenost českých zoopedagogů s mírou využití VP školami	69
Graf 13: Spolupráce českých zoo při tvorbě VP.....	70
Graf 14: Témata výukových programů využívaná v českých zoo.....	71
Graf 15: Skupiny zvířat využívané ve VP v českých zoo.....	72
Graf 16: Míra využití jednotlivých oblastí světa ve VP v zoo v ČR	72
Graf 17: Zastoupení jednotlivých skupin živočichů ve VP v zoo v ČR.....	73
Graf 18: Změny specializace programů během roku.....	73
Graf 19: Mezinárodní srovnání forem vzdělávání v zoologických zahradách	75
Graf 20: Mezinárodní srovnání materiálních didaktických prostředků v zoologických zahradách	76
Graf 21: Mezinárodní srovnání tradice vzdělávání v zoologických zahradách.....	77
Graf 22: Mezinárodní srovnání průměrného počtu vzdělávacích pracovníků v zoologických zahradách	77
Graf 23: Mezinárodní srovnání počtů skupin žáků využívajících VP v zoo ročně	78
Graf 24: Mezinárodní srovnání věkových skupin využívajících VP v zoologických zahradách	78
Graf 25: Mezinárodní srovnání přístupu žáků k VP v zoologických zahradách	79
Graf 26: Mezinárodní srovnání délky VP v zoologických zahradách	79
Graf 27: Mezinárodní srovnání poplatků za vzdělávací materiál v zoologických zahradách ..	80
Graf 28: Mezinárodní srovnání dostupnosti VP v zoo v cizím jazyce	80
Graf 29: Mezinárodní srovnání tvorby programů pro hendikepované	81
Graf 30: Mezinárodní srovnání spokojenosti vzdělávacích pracovníků s mírou využití VP školami.....	81
Graf 31: Mezinárodní srovnání spolupráce zoologických zahrad při vzdělávání.....	82
Graf 32: Mezinárodní srovnání spolupráce zoo.....	83
Graf 33: Mezinárodní srovnání témat ve vzdělávacích programech	84
Graf 34: Mezinárodní srovnání skupin zvířat využívaných ve VP v zoo.....	84
Graf 35: Mezinárodní srovnání míry využití jednotlivých oblastí světa ve VP v zoo.....	85
Graf 36: Mezinárodní srovnání zastoupení jednotlivých skupin živočichů ve VP v zoo.....	85
Graf 37: Mezinárodní srovnání změn specializace programů během roku	86
Graf 38: Výsledky řešení jednotlivých úloh v PL	92

ABSTRAKT

Název: **Využití ZOO Dvůr Králové ve vzdělávání**

Předložená práce pojednává o vzdělávací funkci zoologických zahrad a využití zoologické zahrady Dvůr Králové pro etologické terénní cvičení.

Výsledkem práce je souhrn teoretických poznatků o zoologických zahradách a jejich vzdělávací funkci doplněný výsledky z dotazníkového šetření, zjišťujícího pojetí vzdělávání v českých a zahraničních zoologických zahradách.

Dalším výstupem jsou kompletní materiály k realizaci etologického terénního cvičení, které zahrnují úvodní přednášku, pracovní list a metodickou příručku pro učitele.

Klíčová slova: terénní cvičení, zoologická zahrada, vzdělávací program, pracovní list

ABSTRACT

Heading: **Utilization of ZOO Dvůr Králové in Education**

This thesis deals with the educational function of zoos and capacity utilization of the ZOO Dvůr Králové nad Labem in ethological fieldwork.

The thesis results into a summary of theoretical knowledge concerning zoological gardens and their educational function supplemented by the results of questionnaire survey detecting the concept of perception of education in the Czech and foreign zoos.

Further result of this thesis is a set-out of full-scale materials for ethological fieldwork including introductory lecture, worksheets and methodological manuals for teachers.

Key words: fieldwork, zoological garden, educational program, worksheet

1. ÚVOD

Rozvoj lidské společnosti a rychlý technologický pokrok v posledním období s sebou přináší nepříznivé jevy, projevující se především v přírodním prostředí ať již ve formě záplav, či naopak ohrožení suchem, vodní a větrné eroze, znečištění ovzduší, narušení přírodních ekosystémů a následné ohrožení rostlinných a živočišných druhů, vedoucí v některých případech až k jejich vyhynutí (Roudná, 2006). Soustředování stále většího počtu obyvatel naší planety ve městech vede k větším koncentracím znečištění, ale též k ztrátě přímého spojení s přírodou, s živými zvířaty a rostlinami.

Za dané situace vzrůstá význam zařízení, která přispívají k ochraně či přímo záchraně živých organismů a která navozují atmosféru přímého sepectí s živou přírodou. Mezi ně patří na předním místě zoologické zahrady. Tato zařízení mají velkou přednost v tom, že jsou navštěvována vysokým počtem zájemců, včetně dětí a mládeže, čímž mohou významně ovlivnit jejich postoj a znalosti o přírodě.

České zoologické zahrady navazují na dobovou tradici. Dnes jsou zapojeny do mnoha předních organizací a záchranných a záchovných programů na mezinárodní i regionální úrovni. Spolupracují také v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, čímž přispívají významnou měrou k výchově k etickému chování, především mladé generace a k prohloubení jejího vztahu k živé přírodě. (Ambrozek, 2005)

Téměř ve všech zoologických zahradách jsou nabízeny návštěvníkům programy, které interpretují biodiverzitu přírody a život zvířat v různých ekosystémech. Velká pozornost je věnována jednorázovým akcím či pořadům pro veřejnost, dále pak realizaci stálé programové nabídky pro všechny cílové skupiny. Vzdělávací pracovníci dnes dávají přednost činnostem založeným na aktivním osobním přístupu k návštěvníkům.

V době, kdy jsem promýšlela téma své diplomové práce, jsem si kladla otázku, jak zajímavým způsobem přiblížit žákům učivo biologie. Dospěla jsem k závěru, že je třeba dětem zajistit zážitek, díky kterému si nenásilnou formou zapamatují důležité informace a naučí se používat znalosti v problémových situacích. Jelikož je mi velice blízký obor etologie, rozhodla jsem se ho přiblížit žákům v místě, které jim poskytuje možnost pozorovat různé formy chování živočichů v hojné míře, v zoologické zahradě. Pocházím ze Dvora Králové nad Labem, takže výběr zoologické zahrady byl jasný. Etologická tematika je zde ve výukových programech zpracována jen částečně, což ještě ulehčilo mé rozhodování.

V momentě, kdy jsem si procházela programovou nabídku královédvorské zahrady, mě začalo zajímat pojetí vzdělávání i v ostatních zoologických zahradách České republiky. Zároveň jsem začala pátrat po tom, jaká je situace v zahraničí.

Po rekapitulaci základních myšlenek jsem stanovila stěžejní cíle diplomové práce. Prvním cílem bylo provést analýzu a porovnat pojetí vzdělávací funkce zoologických zahrad v České republice a v zahraničí. Druhým cílem bylo připravit a ověřit kompletní materiály pro výukový program zaměřený na etologii.

Dílčí cíle mé diplomové práce lze shrnout do následujících bodů:

1. na základě dostupných informací sestavit přehled výukových programů zoologických zahrad České republiky;
2. provést dotazníkové šetření, zjišťující pojetí vzdělávání v zoologických zahradách v České republice a ve vybraných zemích střední Evropy;
3. prostudovat problematiku terénního cvičení jako organizační formy výuky v předmětu biologie;
4. připravit soubor materiálů pro terénní výuku zaměřenou na etologii (úvodní přednáška, pracovní listy, metodické poznámky pro učitele);
5. provést pilotní šetření, vyhodnocení a následnou úpravu připravených materiálů.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Zoologické zahrady světa a jejich úloha ve vzdělávání

Zoologické zahrady jsou víceúčelová zařízení, jejichž hlavním úkolem je přispívat k uchování biologické rozmanitosti chovem živočichů, vědecko-výzkumnou prací, ekologickou výchovou, vzděláváním a osvětou široké veřejnosti (www.mzp.cz).

2.1.1 Historie zoologických zahrad ve světě

První „zoologické zahrady“ existovaly přibližně 2 tisíce let př.n.l. na území Afriky a Asie. Nejstarší byla pravděpodobně zahrada u Amónova chrámu Dér el-Bahrí v Thébách, založená kolem roku 1500 př.n.l. královnou Hatšepsut. Římané chovali zvířata ve zvěřincích pro gladiátorské hry. Během středověku se v Evropě chovala exotická zvířata při panovnických dvorech. Ve Francii založil v roce 1662 Ludvík XXI. zvěřinec ve Versailles. Po velké francouzské revoluci byl zrušen a 1793 zvířata přemístěna do Jardin des Plantes, kde byla poprvé jejich prohlídka zpřístupněna veřejnosti (Diderot, 1999).

Názvu „zoologická zahrada“ bylo prvně použito pro nově založenou zahradu v Londýně. Vybudoval ji v roce 1826 Earl of Derby na pozemku Regentparku a péčí o ní převzala královská zoologická společnost. Zahrada se rychle rozrůstala, již v roce 1838 chovala přes sto druhů savců a ptáků v několika stech jedincích. Později zde bylo vybudováno také akvárium, v té době největší na světě. Zoo v Londýně sídlí stále na stejném místě – ještě dnes je možno vedle nových, moderních pavilonů vidět pozůstatky některých zařízení z počáteční éry zahrady (Volf, 1977).

V následujících desetiletích, především však v polovině minulého století, vznikají další zoologické zahrady v evropských velkoměstech, zakládají je většinou různé společnosti. V Berlíně začala s budováním zoologické zahrady akciová společnost v roce 1841 a již 1.srpna 1844 předala zoo veřejnosti. V krátké době se stala tato zahrada jednou z největších na světě (Volf, 1977).

Ve druhé polovině 19. století jsou pak založeny velmi rychle po sobě další zoo: v roce 1849 v Antverpách, 1851 v Gentu, 1857 v Rotterdamu, a ve Frankfurtu nad Mohanem, 1859 v Marseille, 1860 v Kolíně nad Rýnem, 1861 v Drážďanech, 1862 v Hannoveru, 1863 v Mnichově, Hamburku, Haagu a v Moskvě, 1864 v Budapešti, 1871 v Petrohradu (Leningradu) a v Basileji, 1877 v Lipsku, 1883 v Poznani (Volf, 1977).

Koncem 19. století začínají vznikat zoologické zahrady také v Americe, která zůstávala za Evropou v tomto směru dosud pozadu (Volf, 1977). Jako první vznikla v roce 1864 Central Park Zoo v New Yorku (Dobroruka, 1989.) V roce 1879 vznikla zoo v Cincinnati, 1875 v San Francisku, 1899 v New Yorku atd. (Volf, 1977).

V Německu ve Stellingen (dnešní součást Hamburku) založil v roce 1907 německý obchodník se zvířaty Carl Hagenbeck první zoologickou zahradu s volnými výběhy bez mříží (z tohoto typu zoologické zahrady se vyvinulo safari) (Diderot, 1999).

2.1.2 Poslání zoologických zahrad

Původně měly zoologické zahrady za cíl jen pobavit obecnost a vystavovat co nejvíce exotických zvířat. Zvířata se chovala většinou jednotlivě v zamřížovaných klecích a výběžích bez možnosti dostatečného pohybu. K rozmnožování docházelo zřídka (Kořínek, 1999).

V současné době si zoologické zahrady vedle propagace a výstavní činnosti pro veřejnost vytkly několik dalších cílů. Úkolem moderní zoologické zahrady tedy je:

- ochrana ohrožených druhů zvířat a přírody;
- vědecko-výzkumná práce zabývající se zvířaty;
- vzdělávání a výchova obyvatelstva, zejména mládeže.

Zoologické zahrady sehrávají významnou úlohu při záchraně druhů a to jak *ex situ*, mimo přirozený areál rozšíření druhů, tak i v místech jejich přirozeného výskytu – *in situ*, či při návratu určitých druhů na jejich původní přirozená stanoviště tj. při jejich reintrodukcii. Významnou skutečností při všech ochranných opatřeních představuje spolupráce daných zařízení, především na mezinárodní úrovni. Umožňuje nejenom vzájemnou podporu, ale též specializaci v programech a efektivní využití odborníků i finančních prostředků (Dobry, 2006).

Díky svým chovům živých zvířat mají zoologické zahrady jedinečnou pozici k tomu, aby přispívaly k vědeckému výzkumu. Poskytují důležitý materiál a možnost studia živých zvířat pro vědeckou práci. Možnosti, které zoologické zahrady nabízí, významnou měrou přispívají k výzkumu biologických věd (WAZA, 2005). Přímý styk člověka a zvířete, častá manipulace se zvířaty chovanými v zahradách a problémy, které se objevují při jejich chovu, výživě a péči o jejich zdravotní stav, vede zoologické zahrady k neustálému prohlubování znalostí z ostatních vědních oborů jako je např. ekologie, etologie, veterinární lékařství,

genetika apod. Tímto způsobem jsou shromažďovány důležité informace jak o jednotlivých druzích zvířat, tak přímo o určitých jedincích, tyto údaje se pak využívají ke stále lepšímu chovu zvířat v zoologických zahradách (Dobroruka, 1989).

Zoologické zahrady patří k nejnavštěvovanějším kulturním zařízením a hrají tak významnou roli ve výchově a vzdělávání široké veřejnosti. Zahrady dávají svým návštěvníkům možnost dozvědět se vhodnou a nenásilnou formou zajímavé informace ze světa přírody (Dobroruka, 1989). Pozornost je věnována především školám, jejichž žákům zoologické zahrady nabízí širokou nabídku výchovně vzdělávacích programů zaměřených na vybraná témata. Škála vzdělávacích možností, kterou nabízí zvířata v zoo je nevyčerpatelná a rozhodně nekončí tématy z klasické biologie (WAZA, 2005).

2.1.3 Rozdělení zoologických zahrad

Zoologické zahrady je možné rozdělit podle několika hledisek. Podle nich předem rozeznáme, o jaké zařízení se jedná, a co v něm lze očekávat. Pro základní orientaci je lze rozdělit dle velikosti na:

- **Zookoutky**, které bývají menší velikosti. Většinou chovají domácí zvířata, místní faunu nebo méně náročné druhy zvířat. Postupně se mohou vypracovat a lze je pak zařadit mezi klasické zoologické zahrady (Kořínek, 1999).
- **Zoologické zahrady** bývají větší velikosti, chovají také více zvířat. Mnohé zoologické zahrady se dále specializují na určitou skupinu zvířat. Specializace může být částečná, kdy zahrada chová klasický sortiment zvířat a v rámci toho se specializuje na určitou skupinu zvířat. Toto je příklad většiny zoo. Na druhé straně jsou i vysoce specializované zahrady. Ty se soustředí jen na určitou vyhraněnou skupinu zvířat a kromě nich jiná nechovají, nebo jen ve velice omezené míře (Kořínek, 1999). Například zoologická zahrada ve Dvoře Králové nad Labem se specializuje na africkou faunu.
- **Safari a zooparky** se liší od klasických zahrad jen velikostí a prostorností. Zvířata se chovají v obrovských výbězích a můžeme je pozorovat téměř jako v přírodě. Klasická safari se projíždějí automobilem, nebo jiným dopravním prostředkem. Zvířata se zde chovají ve společenstvech, která se vyskytují i v přírodě (Kořínek, 1999). V České republice je proslulé safari ve Dvoře Králové nad Labem, zoopark zase ve Vyškově a v Chomutově.

- **Akvária a delfinária** se zabývají chovem vodních živočichů. Delfinária se většinou, na rozdíl od předchozích zařízení, nesoustřeďují na rozmnožování živočichů, ale hlavní činností je drezúra a provozování zábavného programu (Kořínek, 1999). Příkladem takového zařízení v České republice je Mořský svět – Výstaviště v Praze.
- **Komerční zařízení** se budují jako výdělečné zábavné podniky. Jejich chovatelské zaměření tomu odpovídá. Chovají většinou méně vzácné a snáze chovatelné druhy zvířat. Součástí programu bývají také drezúry a různá vystoupení se zvířaty. Chov a rozmnožování zvířat má většinou až druhořadý význam (Kořínek, 1999).

2.1.4 Organizace sdružující zoologické zahrady světa

Vzájemná spolupráce zahrad celého světa se stala naprostou nutností a samozřejmostí. Propojení zoologických zahrad v rámci mezinárodních chovných programů je stále těsnější. Ohrožené druhy zvířat, kterých bohužel přibývá, jsou považovány za nadnárodní majetek. Zoologické zahrady je většinou neprodávají, ale vzájemně si je vyměňují a deponují. Vyrůstá význam zoo jako genetických bank a center ekologické výchovy. Zoologické zahrady se stávají posledními útočišti divokých zvířat, a tak na sebe přebírají velice významnou odpovědnost (UCSZ, 2009).

V této kapitole jsem vytvořila přehled mezinárodních organizací sdružujících zoologické zahrady světa. Níže je uvedena charakteristika tří nejdůležitějších. Stručné informace o dalších organizacích jsou uvedeny v Tab. 1.



World Association of Zoos and Aquariums | WAZA
United for Conservation

WAZA – World Association of Zoos and Aquariums

Světová asociace zoologických zahrad a akvárií je zastřešující organizací zoologických zahrad a akvárií celého světa. Jejím posláním je podporovat zoologické zahrady, akvária a další partnerské instituce celého světa v jejich činnosti na poli ochrany přírody, zlepšování kvality života chovaných zvířat a výchově k ochraně životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje. Důraz je pak kladen především na ochranu biodiverzity, environmentální výchovu a vzdělávání (výchova a vzdělávání v oblasti ekologie a ochrany přírody), výzkum, rozvoj a dodržování etického kódu při chovu zvířat a péči o jejich pohodu, strategický rozvoj s cílem stanovení priorit, možnost motivace a posilování týmové morálky (www.waza.org).



EAZA – *European Association of Zoos and Aquaria*

Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií zahrnuje více než 300 členských institucí v 35 zemích. Posláním EAZA je usnadnit spolupráci v rámci Evropského společenství týkající se vzdělávání, výzkumu a ochrany přírody. EAZA podporuje spolupráci při plánování expozic a souboru chovaných živočichů a při činnostech souvisejících s ochranou přírody. Umožňuje také diskuze a setkávání za účasti mezinárodních organizací. (www.eaza.net)



IZEA – *International Zoo Educators Association*

Pedagogové zoologických zahrad jsou organizováni v mezinárodním sdružení *Světová asociace vzdělávacích pracovníků*, která rozšiřuje výchovný dopad zoologických zahrad a akvárií na celém světě. Jejím posláním je zlepšit vzdělávací programy svých členů a poskytovat přístup k nejnovějším myšlenkám a technikám v oblasti vzdělávání. Asociace také podporuje výsledky v oblasti péče a dobrých životních podmínek zvířat. (www.izea.net)

IZEA organizuje pravidelná setkání, vydává časopis *Journal of International Zoo Educators Association* a udržuje webové stránky www.izea.net.

Funkci vzdělávání musí provádět relativně malý počet pracovníků, kteří jsou vysoce kvalifikovaným a dobře vyškoleným personálem. Školení pro tyto osoby je velmi důležité. Zvláště důležité jsou školící programy připravené podle jednotlivých zoologických zahrad. K podpoře takovýchto projektů a programů zavedla asociace WAZA tzv. *CIRCC Trainings grants*. Jsou to granty zaměřené na vzdělávání potřebné pro správné fungování společnosti. V roce 2008 byl tento program rozšířen za účelem zlepšení profesního rozvoje pracovníků zoologických zahrad, zahrnujících ošetřovatele, kurátory, lékaře i pedagogy (www.waza.org).

Tabulka 1: Přehled organizací sdružujících zoologické zahrady světa

organizace	originální název organizace	zkratka	internetové stránky
Euroasijská regionální asociace zoo a akvárií	<i>Euroasian Regional Association of Zoos and Aquariums</i>	EARAZA	www.zoo.ru
Světový svaz ochrany přírody	<i>The World Conservation Union</i>	IUCN	www.iucn.org
Skupina odborníků pro záchranné chovy IUCN	<i>Conservation Breeding Specialist Group of the IUCN</i>	CBSG	www.cbsg.org
Mezinárodní systém evidence druhů	<i>International Species Information System</i>	ISIS	www.isis.org
Úmluva o biologické Rozmanitosti	<i>Convention on Biological Diversity</i>	CBD	www.biodiv.org
Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>	CITES	www.cites.org
Světová strategie ochrannářské práce zoo a akvárií	<i>The World Zoo and Aquarium Conservation strategy</i>	WZACS	www.waza.org
Světový fond ochrany přírody	<i>World Wildlife Fund</i>	WWF	www.wwf.org

www.mzp.cz

2.2 Zoologické zahrady České republiky a jejich úloha ve vzdělávání

Stejně jako v celém světě, dochází i v České republice k rozvoji a modernizaci zoologických zahrad. Všechny se tak postupně mění ve významná centra vzdělávání, výzkumu a ochrany přírody (www.zoo.cz).

2.2.1 Historie zoologických zahrad v České republice

První zoologická zahrada u nás byla založena v Liberci a její brány se poprvé otevřely v roce 1919 (Volf, 1977). Počátky zookoutku v libereckých Lidových sadech lze zaznamenat už v roce 1904, kdy zde ornitologický spolek vystavěl velkou veřejnou voliéru, která se později rozrostla o další ptačinec a výběhy se srnčí zvěří (www.zooliberec.cz).

Praha se dočkala své zoologické zahrady mnohem později. Dne 21. května 1926 se konala v zasedací síni Staroměstské radnice ustavující valná hromada Hospodářského, nákupního a stavebního družstva Zoologická zahrada za předsednictví prof. Jiřího Jandy, budoucího ředitele pražské zoo. Ze 14 míst, které byly pro stavbu zahrady vyhlédnuty, vybral prof. Janda kotlinu v Tróji. Jak se ukázalo při dalším vývoji zoo, byla tato volba prozíravá (Volf, 1977). Dne 28. září 1931 bylo zpřístupněno „staveniště zoologické zahrady“ a bránou pražské zoo prošli první návštěvníci (www.zoopraha.cz). Přes všechny finanční nesnáze zahrada rostla a mohla se pochlubit i dobrými chovatelskými úspěchy. Krutá válečná léta vystřídal prudký rozvoj, který postavil zoologickou zahradu našeho hlavního města do popředí světových zoo (Volf, 1977). V roce 1959 se ředitelem Zoo Praha stal dr. Zdeněk Veselovský. Za jeho vedení se pražská zoo začlenila mezi přední zoo ve světě a docílila významných chovatelských a vědeckých úspěchů (www.zoopraha.cz).

Po druhé světové válce vznikají u nás ve větších městech další zoologické zahrady: v roce 1946 ve Dvoře Králové (www.zoodvurkralove.cz), v roce 1948 ve Zlíně (www.zoozlin.eu), v roce 1949 v Děčíně a rok poté v Ústí nad Labem (Volf, 1977). V roce 1952 je otevřena zoo v Olomouci (www.zoo-olomouc.cz) a v roce 1953 v Brně (www.zoobrno.cz). Také Ostrava se dočkala v roce 1953 své zoo (www.zoo-ostrava.cz). V Plzni existovalo již od roku 1901 vivárium, které se po 2. světové válce rozrostlo v malou zoo, ta byla později pro stísněné podmínky zrušena a v roce 1958 byla založena nová zahrada s rozsáhlým zázemím (Volf, 1977).

V současné době existuje v naší zemi 19 zoologických zahrad s licencií. Jedná se o ZOO Chleby, Mořský svět – Výstaviště, Krokodýlí ZOO Protivín a FARMA ARA Bošovice. Dalších patnáct zoologických zahrad je sdruženo do Unie českých a slovenských

zoologických zahrad a jejich zřizovateli jsou města (ZOO Brno, Děčín, Hodonín, Chomutov, Jihlava, Zlín (Lešná), Liberec, Olomouc, Ostrava, Plzeň, Praha, Ústí nad Labem, Vyškov) a kraje (ZOO Dvůr Králové nad Labem a Ohrada). U těchto zoologických zahrad vykonává dohled státní veterinární správa, která posuzuje zdravotní stav zvířat, stanovuje veterinární podmínky pro dovoz zvířat z tuzemska a ciziny a kontroluje karanténování zvířat (www.mzp.cz).

2.2.2 Organizace sdružující zoologické zahrady České republiky



Unie českých a slovenských zoologických zahrad

Unie českých a slovenských zoologických zahrad (dále jen UCSZ) sdružuje všech 15 českých a 4 slovenské zoologické zahrady. Vznikla v roce 1990 v Bratislavě. Je odborným a morálním garantem všech členských zoo. Zastupuje je při důležitých jednáních na ministerstvech, spolupracuje s poslanci a senátory. Podílí se také na přípravě důležitých zákonů. Spolupracuje se zřizovateli při řešení personálních obsazení jednotlivých zoo.

UCSZ je řádným členem Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií – EAZA. Odborní pracovníci našich zahrad se plně začlenili do práce v mezinárodních týmech. Pracují jako členové komisí na různých úrovních v rámci Evropy i ve významných světových ochranářských organizacích jako koordinátoři chovů a předsedové poradních skupin (UCSZ, 2003).

2.2.3 Zoologické zahrady České republiky a jejich výchovná a vzdělávací činnost

V této kapitole je uvedena krátká charakteristika členských zoologických zahrad UCSZ (řazeno v abecedním pořadí) a popis její výchovné a vzdělávací činnosti. V příloze 8.1. jsem tuto kapitolu doplnila o podrobný přehled konkrétních výukových programů i s jejich charakteristikou. Jelikož centrem zájmu je ZOO Dvůr Králové, věnuji jí samostatnou kapitolu.

Zoologická zahrada města Brna, příspěvková organizace



Adresa: U Zoologické zahrady 46, 63500-Brno, CZ

Web: www.zoobrno.cz

Počet zvířat: 299 druhů / 1641 jedinců

Rozloha: 66ha

Členství v odborných organizacích: USCZ, WAZA, EAZA, IZE, EARAZA
(UCSZ 2008)


Zoologická zahrada v městské části Brno Bystrc se rozkládá na svazích Mnišší hory. Návštěvníci zde mohou vidět téměř 300 druhů zvířat. Zahrada se zaměřuje především na chov kopytníků, ale chová i další atraktivní zvířata jako např. lední medvědy a tygry. Ředitelem Zoo Brno je MVDr. Martin Hovorka, Ph.D (UCSZ, 2008).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada v Brně nabízí školám vzdělávací aktivity jako jsou výukové programy, exkurze a soutěže. Programy jsou tvořeny pro žáky mateřských, základních i středních škol. Programy mají dvě části, z nichž jedna probíhá v promítacím sále či v klubovně, druhá pak v areálu zoo. Celková délka programů je 2 vyučovací hodiny. K dispozici má zoo nejen různé technické pomůcky, ale i přírodniny a biologický materiál. Programy doplňují pracovní listy, s jejichž pomocí si žáci ověří získané znalosti. V jednom termínu se programu mohou zúčastnit maximálně 2 třídy. Žáci platí běžné vstupné, pedagogický doprovod má vstup do zoo zdarma. Kromě výukových programů je zde v nabídce i exkurze s průvodcem, která je vhodná pro všechny věkové kategorie.

Zahrada pořádá také literární a výtvarné soutěže. Dále je zde zájmová organizace Stanice mladých přírodovědců pro děti a mládež od 5 do 18 let. Hlavním posláním a cílem stanice je aktivní využívání volného času dětí a dospívající mládeže formou atraktivního

využívání výchovně–vzdělávacích metod a prostředků v rozličných přírodovědných oborech a využívání zoologické zahrady jako takové. Součástí stanice mladých přírodovědců je i Nízkoprahový klub, který je otevřen pro všechny sociálně znevýhodněné děti a mládež ve věku 8–18 let. Náplň činnosti klubu je orientována na přírodu, životní prostředí, zvířata žijící ve volné přírodě i chovaná v zoologických zahradách a na kontakt se živými zvířaty. O prázdninách mají děti možnost absolvovat letní tábor v zoo (www.zoobrno.cz).

<p>Zoologická zahrada Děčín – Pastýřská stěna, příspěvková organizace</p> <p>Adresa: Žižkova 1286/15 40502 Děčín IV, CZ Web: www.zoodecin.cz Počet zvířat: 129 druhů / 364 jedinců Rozloha: 6 ha Členství v odborných organizacích – UCSZ, WAZA, EAZA, IZE, ISIS, EEP (UCSZ 2008)</p>	
---	---

Zoologická zahrada Děčín se rozkládá na vrchu Pastýřská stěna v severozápadní části města zvané Podmokly. Svou rozlohou se řadí k nejmenším v České republice. Ředitelkou děčínské zoo je Kateřina Majerová (UCSZ, 2008).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada v Děčíně nabízí výukové programy pro mateřské, základní i střední školy. Program je tu připraven i pro ústavy sociální péče. Programy jsou vhodné pro 15–25 dětí a jsou vedené lektory Zooškoly. Cena programu včetně vstupného do areálu zoo je pro jedno dítě 35 Kč. Pedagogický doprovod má vstup zdarma.

V roce 2006 otevřela zoologická zahrada učebnu *Zooškoly – střediska environmentální výchovy*, kde mají žáci možnost seznámit se s živočišnou říší a získat důležité znalosti a informace, které doplňují, nebo rozšiřují školní látku přírodovědného oboru.

ZOO Děčín nabízí také zájmové kluby, jako je *Zookroužek* pro děti od 2. do 4. třídy, kteří se zajímají o přírodu a zoologii. Mají zde možnost poznávat domácí i exotická zvířata a učit se o ně pečovat. Dále je zde *Zooklub pro pokročilejší*, kteří již mají určité znalosti z oboru přírodovědy a zoologie a chtějí si je dále prohlubovat. Možnost je také účastnit se kroužku *Péče o zvířata* pro začátečníky a pokročilé, kde je na programu chov koní, jezdeckví a základy jízdy na koni (www.zoodecin.cz).

Zoologická zahrada Hodonín

Adresa: U Červených domků 3529, 69503 – Hodonín, CZ

Web: www.zoo-hodonin.cz

Počet zvířat: 173 druhů / 579 zvířat

Rozloha: 8 ha

Členství v odborných organizacích – USCZ
(UCSZ 2008)



Zoologická zahrada Hodonín se nachází v severozápadní části města na samotném okraji lužních lesů jižní Moravy. Ředitelem zahrady je Ing. Miroslav Frais (USCZ, 2008).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada Hodonín nabízí výukový program *Naslouchej a pamatuj*. Je připravován pro maximální počet 30 dětí. Program je vždy přizpůsoben věku dětí a školním osnovám. Je určen dětem z mateřských a základních škol. Žáci do 15 let zaplatí vstupné 40 Kč, pedagogický doprovod má vstup zdarma (www.zoo-hodonin.cz).

Podkrušnohorský zoopark Chomutov

Adresa: Přemyslova 259, 43001 – Chomutov, CZ

Web: www.zoopark.cz

Počet zvířat: 161 druhů / 1016 zvířat

Rozloha: 112 ha

Členství v odborných organizacích – USCZ, WAZA, EAZA, EARAZA
(UCSZ 2008)




Zoopark se nachází na okraji města Chomutov směrem na Jirkov. Je jednou z nejmladších českých zoo, rozlohou je však největší. Je specializován na chov zvířat pocházejících z oblasti palearktu, zahrnující území Eurasie, ze které pochází převážná část chovaných zvířat, a území severní Ameriky. Pozorovat zde můžete 1000 jedinců z více než 160 druhů zvířat. Čtrnáct z chovaných druhů patří mezi ohrožené druhy zařazené do Evropských záchovných programů. Ředitelkou zooparku je Iveta Rabasová (www.zoopark.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoopark Chomutov nabízí výukové programy, které se zaměřují na rozvoj kvalitnějších vztahů jedince k životnímu prostředí a na uvědomování si zákonitostí a dějů

probíhající v přírodě. Pro žáky a studenty jsou zde připraveny prezentace v powerpointu a ekologické hry. Seznámí a setkají se s euroasijskou faunou a flórou.

Výukové programy probíhají v areálu zooparku, trvají kolem 2 hodin, cena programu je 30 Kč na žáka. S některými programy pracovníci ekocentra jezdí i do škol. K dispozici jsou tu pracovní listy na různá témata, lze je zakoupit u pokladny, v jedné sadě je 15 pracovních listů a jedno správně řešení. Listy jsou určeny pro žáky od 3. třídy. Cena za jednu sadu je 100 Kč + vstupné do zooparku (k dispozici jsou témata *Šelmy, Kopytníci, Ptáci, Plazi, Po stopách zvířat, Eurasie*) (www.zoopark.cz).

<p>Zoologická zahrada Jihlava</p> <p>Adresa: Březinovy sady 10, 58601, Jihlava, CZ</p> <p>Web: www.zoojihlava.cz</p> <p>Počet zvířat: 152 druhů / 671 zvířat</p> <p>Rozloha: 9 ha</p> <p>Členství v odborných organizacích – UCSZ, WAZA, EAZA, IZE, ISIS, EEP, ESB (UCSZ 2008)</p>	
---	---

Zahrada leží v malebném údolí řeky Jihlávky. V areálu jsou vodní plochy, zalesněné svahy, louky i skály a to vše 10 minut pěší chůze od centra města. Zahrada je domovem 150 druhů exotických zvířat, včetně druhů ohrožených vyhoubením. Specializuje se na chov kočkovitých šelem, opic a plazů. Ředitelkou jihlavské zoo je Ing. Eliška Kubíková (www.zoojihlava.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada v Jihlavě nabízí 9 výukových programů a to především pro žáky základních škol. Programy jsou realizované pro skupiny cca 35 členů, trvají zhruba 45 minut a za každý zaplatí žák 35 Kč, přičemž pedagogický doprovod má akci zdarma (www.zoojihlava.cz).

**Zoologická zahrada Liberec,
příspěvková organizace**

Adresa: Masarykova 1347/31, 46001 Liberec, CZ
Organizační složky: Středisko ekologické výchovy Divizna,
Centrum pro zvířata v nouzi Archa
Web: www.zooliberec.cz
Počet zvířat: 173 druhů / 1871 zvířat
Rozloha: 13 ha
Členství v odborných organizacích – USCZ, WAZA, EAZA, IZE, EEP, ESB
(UCSZ 2008)



Zoologická zahrada Liberec je nejstarší zoologická zahrada v České republice. V jejím areálu je chováno přes 170 druhů zvířat. Mezi největší lákadla patří jediný chov *takona čínského* mimo asijský kontinent, vyhledávaná je také bílá forma *tygra indického*. Ředitelem liberecké zoo je MVDr. David Nejedlo (www.zooliberec.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

ZOO Liberec spolupracuje s ekologickým střediskem DIVIZNA, která je členem Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina. S pomocí ekologického střediska ZOO Liberec úspěšně rozšiřuje sortiment výukových programů.

ZOO Liberec nabízí výukové programy, jejichž základem je komentovaná prohlídka, při které je kladen důraz na uvědomění potřeby chránit ohrožené druhy zvířat včetně jejich významu pro člověka. Jde o vzdělávací lekce, které tvořivou a hravou formou obohacují učivo všech stupňů škol o ekologický rozměr. Programy jsou zpoplatněné. Skupina zaplatí za výukový program 250 korun, nebo 30 Kč za žáka. Programy jsou dlouhé 1–2 hodiny a jsou určeny pro 15–25 žáků (www.zooliberec.cz).

Zoologická zahrada Ohrada


Adresa: Hluboká nad Vltavou 417, 37341-Hluboká nad Vltavou, CZ
Web: www.zoo-ohrada.cz
Počet zvířat: 256 druhů / 2439 zvířat
Rozloha: 6 ha
Členství v odborných organizacích – USCZ, EAZA, IZE, EARAZA, EEP, ESB
(UCSZ 2008)



Zoologická zahrada Ohrada se nachází nedaleko Hluboké nad Vltavou. Rozlohou patří k menším zahradám, specializuje se především na chov zvířat žijících v České republice. Ředitelem Ohrady je Ing. Vladimír Pokorný (www.zoo-ohrada.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada Ohrada nabízí programy pro mateřské, základní i střední školy. Programy probíhají v areálu zoo s využitím živých zvířat. Probíhají zde také výtvarné, literární, či fotografické soutěže. Nabízené programy jsou kapacitně omezeny pro 20 (max. 25 žáků) a probíhají v tematicky vybavených učebnách vzdělávacího centra přímo v areálu zoo (www.zoo-ohrada.cz).

<p>Zoologická zahrada Olomouc Adresa: Darwinova 29, Svatý Kopeček, 77900- Olomouc ,CZ Web: www.zoo-olomouc.cz Počet zvířat: 402 druhů / 1630 zvířat Rozloha: 43 ha Členství v odborných organizacích – USCZ, WAZA, EAZA, IZE, EEP, ESB (UCSZ 2008)</p>	
--	---

Zoologická zahrada se nachází v Olomouci na Svatém Kopečku. Chová přes 1600 zvířat ve 400 druzích. Ředitel je dr. Ing. Radomír Habáň (www.zoo-olomouc.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada v Olomouci nabízí interaktivní a zábavné programy přímo v areálu zoo a komentované prohlídky zoo s průvodcem. Program *Škola v zoo* je připravován ve spolupráci s pedagogy ZŠ a je určen pro žáky 1. stupně ZŠ. Vychází z obsahu předmětů prvouka a přírodověda. Je zaměřen na environmentální výchovu a osvětu a přispívá k osvojování prvků týmové spolupráce mezi žáky.

Komentované prohlídky jsou spojené s odborným výkladem zaměstnance zoo, poskytují osobní kontakt s vybranými zvířaty (pásovec, mravenečník) a umožňují návštěvu míst, která jsou jinak pro návštěvníky nepřístupná (www.zoo-olomouc.cz).

Zoologická zahrada Ostrava



Adresa: Michálkoviclá 197, 71000-Ostrava, CZ

Web: www.zoo-ostrava.cz

Počet zvířat: 305 druhů / 1544 zvířat

Rozloha: 100 ha

Členství v odborných organizacích – USCZ, WAZA, EAZA, IZE, EEP, ESB, AEECL (UCSZ 2008)

Zoologická zahrada se nachází v ostravské Stromovce na území městského obvodu Slezská Ostrava. Chová přes 1500 zvířat 305 druhů. Ředitelem ostravské zoo je Ing. Petr Čolas (www.zoo-ostrava.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Ostravská zoologická zahrada nabízí řadu vzdělávacích aktivit: výukové cykly pro děti mateřských škol, programy ekologické výchovy pro žáky a studenty základních a středních škol, speciální programy pro hendikepované děti, soutěže a doprovodné akce u příležitosti významných dnů, např. *Den ptactva*, *Den Země*, *Den zvířat* apod.

Žáci mohou také v areálu zoo samostatně vyplňovat pracovní listy. Úkoly jsou zaměřené převážně na chování zvířat, které mohou žáci jednoduše pozorovat. Pracovní listy jsou zdarma, jsou k vyzvednutí u vchodu, nebo je možné si je stáhnout na webu zoologické zahrady. Všechny programy jsou přizpůsobeny jednotlivým věkovým skupinám dětí. Program trvá asi 60 min a je určen pro jednu třídu – max. 30 žáků. Začátky programů jsou v 9:15 a 10:30 hod ve výukovém centru zoo. První část probíhá v učebně výukového centra a je doplněná ukázkou různých preparátů (vycpaniny, kosti, peří srst), druhá část pak probíhá u výběhů zvířat. Návštěvu je nutné dohodnout předem telefonicky případně emailem 14 dní předem. Všechny programy jsou zdarma, žáci zaplatí pouze 50 Kč za vstup (www.zoo-ostrava.cz).

Zoologická a botanická zahrada města Plzně



Adresa: Pod Vinicemi 9, 30116-Plzeň, CZ

Web: www.zooplzen.cz

Počet zvířat: 1280 druhů / 6203 zvířat


Rozloha: 21 ha

Členství v odborných organizacích – USCZ, EAZA, EEP, ESB, ISIS, IUCN, BGCI (UCSZ 2008)

Plzeňská zoologická zahrada v Lochotínském parku nabízí návštěvníkům přes 1000 taxonů živočichů zastoupených asi 6000 exempláři. Zoo byla dlouho proslavena odchovy *sovice sněžné* a *ocelota velkého*. Ředitelem plzeňské zoo je Ing. Jiří Trávníček (www.zooplzen.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoo Plzeň nabízí výukové programy vedené lektorem, které probíhají v prostředí zahrady, nebo v environmentálním centru. Žáci při návštěvě využívají různých praktických pomůcek, nebo pracovních listů. Délka výukového programu je 60–90 minut, dle zvoleného tématu a dohody s lektorem. Zoo nabízí programy pro všechny věkové kategorie i typy škol a organizací (www.zooplzen.cz).

<p>Zoologická zahrada hl. m. Prahy</p> <p>Adresa: U Trojského zámku 120/3, 17100-Praha 7, CZ</p> <p>Web: www.zoopraha.cz</p> <p>Počet zvířat: 674 druhů / 5348 zvířat</p> <p>Rozloha: 60 ha</p> <p>Členství v odborných organizacích – USCZ, EAZA, WAZA, IZE, GBSG, ISIS, EEKMA, EARAZA, WWT, DOG (UCSZ 2008)</p>	
--	--

Zoologická zahrada se nachází v dolní části pražské Tróje. Novým ředitelem je Miroslav Bobek. Zahrada chová téměř 5400 kusů zvířat. (www.zoopraha.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada Praha nabízí výukové programy pro žáky mateřských, základních a středních škol, ale i pro učitele. V nabídce jsou prohlídky s průvodcem, výukové a doplňkové programy.


Výukové programy sestávají ze 4 kategorií – *Zoologické pozorování*, *Zvířecí setkání*, *Procházky se zvířaty* a *Kontaktní povídání*. Programy jsou dlouhé 45-90 minut, jsou určeny pro skupinu 25 žáků přičemž každý za program zaplatí 20 korun. *Zvířecí setkání* jsou programy vedené lektorem ve vzdělávacím centru a v areálu zoo. Výklad lektora je doplněn ukázkou přírodnin (kůže, stopy, peří apod.) a kontaktních živých zvířat. *Zoologické pozorování* jsou programy vedené lektorem v areálu zoologické zahrady. Výklad lektora je doplněn ukázkou přírodnin (kůže, stopy, peří apod.) a žáci během něj vypracovávají úlohy v pracovních listech na základě pozorování zvířat ve výběžích a expozicích. *Procházky se*

zvířaty jsou výpravy pro menší děti, které se vždy alespoň částečně odehrávají v teple některého pavilonu, či vzdělávacího centra. Součástí výpravy je setkání s živým zvířetem. *Kontaktní povídání* jsou krátká představení pro nejmenší s použitím přírodnin a živých zvířat. Každé představení hravou formou seznámí děti s vybraným tématem. Povídání probíhají převážně ve vzdělávacím centru.

Prohlídky s průvodcem jsou určeny pro všechny věkové skupiny, trvají cca 90 minut, probíhají formou komentované procházky po zoologické zahradě a jejich přesná trasa a náplň závisí na konkrétní dohodě s průvodcem. Kapacita je maximálně 30 žáků na prohlídku. Každý žák zaplatí 5 Kč + vstupné do zoo.

Mezi doplňkové programy patří semináře pro učitele, pracovní listy a učitelské balíčky. Semináře pro učitele nabízí školám přednášku o využití zoologické zahrady pro ekologickou výchovu a zapojení třídy do ochrany přírody. Učitelské balíčky nabízí trojrozměrnou alternativu pracovních listů. Otázky na papíře jsou doplněny přírodninami, modely, odlitky stop apod. Balíčky zapůjčuje zoo za vratnou zálohu 500 Kč na dobu pobytu v zoo. V nabídce je balíček *Savci* pro vyšší stupeň základní a pro střední školy.

Pracovní list k jednotlivým tématům poskytuje pražská zoologická zahrada zdarma (www.zoopraha.cz).

<p>Zoologická zahrada Ústí nad Labem Adresa: Drážďanská 23, 40007-Ústí nad Labem, CZ Web: www.zoousti.cz Počet zvířat: 220 druhů / 1036 zvířat Rozloha: 26 ha Členství v odborných organizacích – USCZ, EAZA, WAZA, IZE, CBSG, ISIS, EEKMA, EEP (UCSZ 2008)</p>	
--	---

Zoologická zahrada leží na svahu Mariánské skály východně od centra města. Chová přes 200 druhů zvířat, mezi nejvyhledávanější patří orangutani či lvi. Ředitelem ústecké zoo je Mgr. Tomáš Kraus (www.zoousti.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost


ZOO Ústí nad Labem nabízí výchovně vzdělávací činnost v podobě výukových programů, komentovaných prohlídek a dalších zajímavých aktivit.

Výukové programy probíhají v Zooškole nebo v areálu zoo, jsou zpoplatněné, žáci platí kromě vstupného do zoologické zahrady dle příslušného období (zimní a letní sezóna)

ještě 20 Kč na jednu osobu. Pedagogický dozor má vstup zdarma. K většině výukových programů jsou k dispozici pracovní listy.

Komentované prohlídky jsou podmíněny využitím zoovláčku, takže probíhají pouze v letní sezóně. Během projížďky je připraveno několik zastávek, kde se žáci za doprovodu odborného průvodce dozví zajímavé informace o chovaných druzích.

V rámci mezinárodní kampaně EAZA zaměřené na evropské šelmy připravila ústecká zoologická zahrada zajímavé aktivity pro mateřské základní i střední školy (www.zoousti.cz).

<p>Zoopark Vyškov <i>Adresa: Cukrovarská 424/9, 68201-Vyškov, CZ</i> <i>Web: www.zoo-vyskov.cz</i> <i>Počet zvířat: 119 druhů / 567 zvířat</i> <i>Rozloha: 7 ha</i> Členství v odborných organizacích – UCSZ, EAZA</p>	
---	---

Zoologická zahrada v okresním městě Vyškov se zaměřuje především na chov primitivních a exotických druhů domácích a hospodářských zvířat. Ředitelem vyškovské zoo je Josef Kachlík (www.zoo-vyskov.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoopark Vyškov nabízí výukové programy všem typům škol. V areálu sousedství zámecké „Panské zahrady“ si žáci mohou doplnit výuku biologie, zeměpisu a ekologie.

Od ledna 2008 jsou v nabídce výchovné vzdělávací programy mateřským, základním i středním školám. Výchovné programy probíhají formou interaktivní výuky, založené na metodách výchovné dramatiky a zážitkové pedagogiky. Děti a studenti získávají znalosti v průběhu herních a tvořivých činností.

Programy jsou koncipované podle věku, znalostí a zájmu dané věkové skupiny. Kurzy nabízí Zoopark Vyškov ve věkovém rozpětí pro děti od 3 let po středoškoláky. Cílem je nejen předávat dětem znalosti o zvířatech, ale naučit je jak se k nim chovat a vybudovat si vztah k přírodě. Cena programů je stejná jako dětské vstupné do Zooparku, mimo hlavní sezónu 30 Kč na osobu, v sezóně 90 Kč na osobu (www.zoo-vyskov.cz).

ZOO a zámek Zlín – Lešná, p.o.

Adresa: *Lukovská 112, 76314-Zlín 12, CZ*

Web: www.zoozlin.cz

Počet zvířat: *208 druhů / 1119 zvířat*

Rozloha: *52 ha*

Členství v odborných organizacích – UCSZ, WAZA, EAZA, IZE, ISIS



Zoologická zahrada nedaleko centra Zlína chová na 208 druhů zvířat. Mezi vyhledávané patří lachtani, gorily a žirafy. Ředitelem zlínské zoo je Mgr. Ivo Klika (www.zoozlin.cz).

Výchovná a vzdělávací činnost

Zoologická zahrada ve Zlíně poskytuje pro žáky interaktivní programy a přednášky přizpůsobené požadavkům jednotlivých věkových skupin.

Základním a středním školám nabízí zoo dva typy vzdělávacích aktivit a to exkurze v areálu zoo, a vnitřní výukové programy. K dispozici jsou i pracovní listy, které slouží jednak jako doplněk exkurze v areálu, jednak jako samostatná práce žáků v areálu bez jakéhokoliv výkladu. Potřebné informace žáci získají pozorováním zvířat a studiem vzdělávacích panelů a jmenovek v areálu zoo. Výukové programy jsou zaměřeny na představení jednotlivých ekosystémů Země. Výuka probíhá v novém vzdělávacím středisku *Tyrolský dům* a je kombinací mluveného slova, promítání filmových ukázek a praktického poznávání přírodnin. Žáci jsou rozděleni do skupin, ve kterých řeší jednotlivé připravené pracovní listy.

Za výukový program zaplatí každý žák nad 15 let 70 korun, v ceně je započten i vzdělávací poplatek. Pedagogický dozor má vstup do zoo zdarma. Programy jsou dlouhé 70 minut.

Kromě výukových programů nabízí zlínská zoo také vzdělávací exkurze. Ty probíhají přímo u vybrané expozice nebo v pavilonu. Jejich náplní jsou kromě vlastního výkladu biologie a anatomie zvířat také ekologické vztahy a návaznosti na jednotlivé expozice zvířat. Délka exkurze je 45 minut (www.zoozlin.eu).

2.3 Zoologická zahrada Dvůr Králové a její úloha ve vzdělávání

Adresa: Štefánikova 1029, Dvůr Králové nad Labem, CZ
Web: www.zoodvurkralove.cz
Rozloha: 71 ha
Počet zvířat: 290 druhů/2368 jedinců
Členství v odborných organizacích: WAZA, EAZA, IZE, CBSG (UCSZ 2008)



2.3.1 Historie

ZOO Dvůr Králové vznikla krátce po 2. světové válce jako součást Městského vlastivědného muzea v prostoru někdejšího soukromého parku. Pod vedením předsedy přípravného výboru, profesora Hrubého, vybudovali tehdy občané města na ploše 6,5 ha svépomocí několik prvních klecí a výběhů pro zvířata naší domácí fauny. Vedením zoologické zahrady, či v té době spíše zookoutku, byl pověřen Josef Fabián. Dne 9. května 1946 byla nová zoo ve Dvoře Králové nad Labem slavnostně otevřena pro veřejnost (Huml, 1988).

Prvním významným mezníkem v historii zoo byl rok 1950, kdy se její rozloha zvětšila o celých 6 hektarů. Původní malé klece začaly být v celém areálu nahrazovány prostornými voliérami pro exotické ptáky a rozlehlými výběhy pro evropskou a cizokrajnou zvěř (Huml, 1988).

Po odchodu Josefa Fabiána se v poměrně krátkých údobích ve vedení zoologické zahrady vystřídali tři ředitelé. Od 31. března do 15. prosince 1953 byl ředitelem zoo Emil Síbr. Pod jeho vedením bylo rozhodnuto vypracovat ideový projekt na postupné přemístění zoologické zahrady do Údolíčka (dnes je zde Safari), kde by byla vybudována nová zoologická zahrada jako součást budoucího parku oddechu s koupalištěm. 15. prosince 1953 vystřídal Emila Síbra Jiří Rotter. Ve svých tehdy pouhých 23 letech započal reformovat a zlepšovat chovatelské podmínky především náročnějších druhů. Od 5. dubna 1955 do 30. dubna 1956 byl pověřen vedením zoo Josef Frantl. V existenci královédvorské zoologické zahrady tehdy nastala krize. Na poradě vedoucích zoologických zahrad v Lešné v dubnu roku 1956 dokonce padl návrh, aby byla zoo ve Dvoře Králové nad Labem zrušena. Josef Frantl se vrátil na své původní pracoviště vedoucího Tyršova koupaliště a na místo nového ředitele zoo bylo vypsáno výběrové řízení, z něhož jako budoucí ředitel vyšel a do své funkce nastoupil 30. dubna 1956 František Císařovský (Schwarz, 2001). František Císařovský

svou iniciativou položil pevné základy pro její další rozvoj. Zasloužil se nejen o výstavbu dalších pavilonů a výběhů (sloninec, terárium), ale i o rozšíření počtu chovaných druhů a odborné řízení jejich chovu. Postupně se dostavily i úspěchy v odchovu vzácných druhů a královédvorská zoo získala pevné místo mezi tehdejšími československými zoologickými zahradami (Huml, 1988).

Od svého vzniku až do roku 1964 byla zoologická zahrada spravována Městským národním výborem ve Dvoře Králové nad Labem. S pokračujícím rozvojem však přesáhl její význam i problémy rozsah působnosti tohoto orgánu a zoo přešla pod řízení Okresního národního výboru v Trutnově.

V roce 1965 se ředitelem zoologické zahrady stal Ing. Josef Vágner, CSc., a tento rok je možno označit jako druhý nejvýznamnější mezník jejího rozvoje. Nové vedení zoo přistoupilo k široké modernizaci stávající zoologické zahrady a vzhledem k možnosti rozšíření areálu o další vhodné území navrhlo zaměření královédvorské zoo na chov velkých afrických zvířat. Idea „safari“ byla na světě. Vzhledem k rozsahu a významu schválené koncepce dalšího rozvoje přešla v roce 1967 zoo pod přímé řízení Východočeského krajského národního výboru v Hradci Králové s novým názvem „Východočeská zoologická zahrada“. Ještě téhož roku byl ředitel východočeské zoo vyslán na studijní cestu do Afriky, aby zjistil možnosti odchytu a dovozu chovných skupin zvířat z volné přírody. V letech 1969 až 1976 se pak uskutečnilo 8 velkých expedic do nitra Afriky, z nichž bylo dovezeno celkem 849 velkých savců, 615 ptáků a 429 plazů. Tato zvířata byla dovezena nejen pro Východočeskou zoo, ale i pro další zoologické zahrady tehdejšího Československa (Holečková a kol., 1995). Dovoz kvalitních mladých zvířat přinesl v následujících letech své ovoce v řadě odchovaných mláďat. Kolekce afrických zvířat se tak nadále rozrůstala a řada dovezených jedinců, ale i odchovaných mláďat byla dodávána i do dalších evropských zahrad. Když Vágner po 18 letech odcházel do invalidního důchodu, bylo v zoo 233 pracovníků a celková plocha zahrady se zvětšila na 64 hektarů (Schwarz, 2001). V postupném dokončování východočeského „safari“ pokračovali jeho nástupci i s kolektivem zaměstnanců (Huml, 1988).

Po odchodu Ing. Vágnera byl řízením zoologické zahrady pověřen Josef Brokeš, jenž se zasloužil o dostavbu pavilonu lidoopů, který byl otevřen v roce 1984 a byl v té době jediným takto specializovaným pavilonem v tehdeším Československu (Holečková a kol., 1995).

V roce 1984 se stal ředitelem Ing. Jiří Svoboda (tehdejší ředitel Krkonošského národního parku), jenž přinesl výraznou, do té doby v československých zoo nebyvalou

modernizaci expozic a výběhů. Především se začalo používat sklo, jako materiál dělicí návštěvníky od zvířat, jež se osvědčilo u šelem, ptáků a drobných savců (Schwarz, 2001).

Po odchodu Ing. Svobody byla zahrada řízena opakovaně ing. Josefem Tomanem a krátce Ing. RNDr. Josefem Gajdůškem, CSc. V té době se pokračovalo ve stylu modernizace zoo započaté ing. Svobodou. Pod vedením ing. Tomana zoo získala pozemek u centrálního zimoviště pro zbudování nových výběhů pro zvířata umístěna na centrálním zimovišti, především pro žirafy (Holečková a kol., 1995).

Posledním ředitelem zoologické zahrady v tehdejší ČSSR byl MVDr. Pavel Suk, jenž otevřel „safari“ pro návštěvníky na jaře 1989. Od té doby mají návštěvníci možnost procházet téměř celou zoologickou zahradou a v autobusech projíždět tzv. safari část zoo, kde jsou v letních měsících volně umístěni kopytníci a ptáci (Schwarz, 2001).

Po odvolání dr. Suka v roce 1990 řídil zoo krátce Ing. Josef Podbobožný, jenž byl záhy nahrazen PaedDr. Ivanem Pojarem. Mezi lety 1990–1995 byl vystaven nový pavilon šelem, dále byla zbudována nová expozice hrošíků liberijských a expozice nočních zvířat ve vile. Pracovalo se také na rekonstrukci pavilonu slonů a přestavbě pavilonu ryb a plazů s unikátními ukázkami bizarního světa korálových útesů. Vzhledem k výrazné potřebě zvýšit návštěvnost v chladném období byla započata výstavba nového pavilonu ptáků, která však byla z finančních důvodů pozastavena (Holečková a kol., 1995).

V roce 1990 po zrušení Krajského národního výboru se zřizovatelem zahrady stal Okresní úřad Trutnov (Schwarz, 2001).

Po odchodu dr. Pojara z funkce byl krátce, do doby vyhlášení konkurzu na ředitele, pověřen vedením zoo dlouholetý pracovník a zástupce ředitele Ing. Miroslav Špráchal. Výraznou aktivitou Miroslava Špráchala bylo založení nadace *Natura viva* v roce 1993. Jejím cílem je získávání finančních prostředků pro zoologickou zahradu, především projektů týkajících se ohrožených druhů chovaných královédvorskou zoo. Nadace v souvislosti se změnou legislativy přešla koncem roku 1997 v občanské sdružení stejného jména i poslání. (Schwarz, 1996).

Od roku 1. srpna 1996 je ve funkci ředitele RNDr. Dana Holečková. Ihned po svém nástupu začala jednat o zahájení dostavby pavilonu pro ptáky a realizaci potřebného nového vrtu pitné vody. Obě akce byly následně zahájeny a dokončeny. V následující době došlo k řadě významných chovatelských úspěchů, svědčících o výborných chovatelských podmínkách. Pavilon se stal nejen unikátní expozicí v České republice, ale i ve střední Evropě. Po 92 letech se dočkal opravy také původní letohrádek Richarda Neumanna, který se stal sídlem správy zoo a galerie obrazů (Schwarz, 2001).

2.3.2 Současnost

Od roku 1990 je zoologická zahrada členem Unie českých a slovenských zoologických zahrad (UCSZ), která sdružuje 15 zoo v České republice a 4 na Slovensku. Také na poli mezinárodním význam královédvorské zoo stále stoupá. Od roku 1995 je řádným členem Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA), která organizuje evropsky koordinované chovatelské programy (EEP) – královédvorská zahrada se podílí na 33 takových programech. Z druhů, které zoo chová, je 35 vedeno v evropských plemenných knihách (ESB). Od roku 1997 je zoo také členem Světové asociace zoologických zahrad a akvárií (WAZA), která sdružuje asi 150 nejvýznamnějších zoologických zahrad světa. Dále je členem IZE (International Zoo Educators), kde jako jediná zoo z bývalého východního bloku má zastoupení ve vedení organizace (www.zoodvurkralove.cz).

2.3.3 Vzdělávací činnost

Jedním z nejdůležitějších poslání královédvorské zoologické zahrady je formování kladného vztahu člověka k přírodě a výchova k ekologickému myšlení. Zahrada je ideálním místem pro environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu.

Vzdělávání a výchově veřejnosti je v ZOO Dvůr Králové věnována velká pozornost. Zapojeni jsou do něj pracovníci vzdělávání, marketingu, zoologové i ošetřovatelé. Spektrum jednotlivých činností je velmi široké, od tvorby vzdělávacích programů po přednášky a povídání u zvířat. V zoo je umístěno mnoho vzdělávacích panelů a edukativních prvků. Významnou roli hrají i mezinárodní aktivity a publikační činnost. Na vzdělávání veřejnosti se zaměřují následující aktivity:

- u každého vystaveného druhu jsou k dispozici **jmenovky** či **listovací knihy** se základními informacemi o živočichovi. Po celé zoologické zahradě jsou instalovány **naučné panely**, které informují návštěvníky o úloze daných druhů v ekosystému, o chovu v zajetí a problémech jejich ochrany. Další panely jsou věnovány zoologické systematice.
- v některých pavilonech je možnost vidět **kosterní expozice**, které poskytují návštěvníkům možnost srovnání morfologie u chovaných druhů s ukázkou často unikátního osteologického materiálu. Zahrada průběžně sbírá a sestavuje další materiál, kterým v budoucnu obohatí i další pavilony.
- celoročně mají návštěvníci možnost navštívit unikátní **sbírku obrazů** akademického malíře Zdeňka Buriana zobrazující vývoj života na Zemi.

- v letních měsících probíhají pravidelná *představení se zvířaty*, při kterých se návštěvníci poučí o chovaných zvířatech, o jejich životním prostředí, které je v mnoha případech lidskou činností devastováno a dozvídají se o nenahraditelné ekologické úloze v přírodě a nutnosti ochrany přírodního prostředí.
- zoo se pravidelně zapojuje do *mezinárodních kampaní* k ochraně přírody organizovaných v rámci EAZA a WAZA.
- ve vzdělávání je velká pozornost věnována především dětem a mládeži. Pro žáky a studenty je k dispozici široká nabídka *ekologických vzdělávacích programů*, kterých ročně využije 14 tisíc žáků z mateřských, základních a středních škol (Holečková a kol., 2008). V současné době zoo nabízí 24 monotematických programů o přírodních stanovištích a úloze živočichů v ekosystémech (www.zoodvurkralove.cz).
- pro mladé přírodovědce byla v zoologické zahradě založena *Darwinova stanice*. Zde mají členové kroužku možnost poznávat zoologickou zahradu a chovat různé živočichy (Holečková a kol., 2008).

2.3.3.1 Historie vzdělávání

Ve svých prvopočátcích, kdy se zoologická zahrada ještě řadila do kategorie zookoutků plnilo hlavní vzdělávací funkci městské Vlastivědné muzeum umístěné v parku v Neumannově vile.

Postupně však docházelo k zvětšování areálu a rozšiřování druhů živočichů a v listopadu 1951 bylo schváleno, aby zoo používala pro příště oficiálního názvu Východočeská zoologická zahrada ve Dvoře Králové nad Labem (Schwarz 1996). Od této doby se zoologická zahrada začala trvale podílet na vzdělávání veřejnosti. Započala spolupráce s tehdejší Městským domem pionýrů, pracovníci začali pořádat přednášky, besedy a doplňující výuku zoologie pro žáky základních škol. Pozornost byla věnována také učitelům, pořádaly se pro ně pravidelné semináře. V letech 1975–1977 se zoologická zahrada stala součástí programu prázdninové vzdělávací základny učitelů – EXOD (Výroční zpráva, 1975 – 1977).

Zcela zásadní vliv na vzdělávání a šíření osvěty měl Ing. Josef Vágner, CSc., který v zoologické zahradě působil v letech 1965 až 1983 jako ředitel. Právě Ing. Vágner orientoval zoologickou zahradu na africkou zvířenu a jeho zásluhou získala zahrada pověst světového významu. Ing. Vágner absolvoval několik výpravných expedic do Afriky. Zkušenosti a pobyt na africkém kontinentě se pak snažil přiblížit občanům na svých pravidelných seminářích a přednáškách, které pořádal po celé České republice. Stál také u zrodu safari, ve kterém

návštěvníci mají jedinečnou možnost sledovat živočichy v přirozeném prostředí. Z iniciativy Ing. Vágnera také vznikla myšlenka zřídit ve správní budově zoologické zahrady galerii obrazů světově proslulého malíře Zdeňka Buriana. Zahrada se tak stala vlastníkem unikátní expozice, popisující vznik a vývoj života na Zemi (Schwarz, 1996).

Ještě v tehdejší ČSSR byl v zoologické zahradě otevřen pro vzdělávání a výchovu velký přednáškový sál. Dodnes se zde pořádají besedy, přednášky a semináře pro veřejnost, především pak pro školy (Holečková a kol., 2001).

Další osobností, která významným způsobem přispěla k rozvoji výchovné a vzdělávací funkce zoologické zahrady byl Ing. Miroslav Špráchal. V roce 1993 založil občanské sdružení *Natura viva*, jehož cílem je dodnes veřejně prospěšná činnost se zaměřením na ochranu přírody a ekologickou výchovu veřejnosti, hlavně mládeže (Holečková a kol., 2001). Sdružení se také podílelo na financování několika grantů v oblasti výchovy a vzdělávání (Schwarz 2001).

V následujících deseti letech začala zoologická zahrada nabízet školám široké spektrum výukových programů s různou tematikou. V hojném počtu se začali realizovat výstavy, přednášky a semináře pro veřejnost, především pak pro žáky a učitele. Program se rozrostl také o výtvarné a fotografické soutěže, ekologické olympiády, programy ke Dni dětí či ke Dni Země (Výroční zpráva, 1995). Pro mladé přírodovědce byla otevřena Darwinova stanice orientovaná na poznávání ekologických vztahů v přírodě a chov živočichů. Jmenované aktivity jsou v zoologické zahradě na programu vzdělávání dodnes (Schwarz, 2001).

2.3.3.2 Vzdělávací programy pro školy

Zoologická zahrada ve Dvoře Králové nabízí v současné době 24 vzdělávacích programů pro mateřské, základní i střední školy. K programům je možné využít zoolektora a užít si tak tématickou procházku nebo zajímavé povídání ve videosále. Ke každému programu zoo nabízí pracovní listy, které naučí žáky hledat informace přímo u výběhů zvířat. Cena programu je 150 korun za skupinu. Skupinu by mělo tvořit maximálně 25 žáků, v nabídce jsou však programy i pro 50 žáků. Délka výukových programů je cca 60 minut.

V letní sezóně mohou školy využít zdarma vzdělávací program *Zvířata zblízka*, ve kterém zvířata žákům představí sami ošetřovatelé přímo u výběhů. Jednotlivá představení na sebe časově navazují a žáci mají možnost si cestou prohlédnout skoro celou zoologickou zahradu (www.zoodvurkralove.cz).

O vzdělávací programy je rok od roku větší zájem. V roce 2008 absolvovalo vzdělávací programy v ZOO Dvůr Králové (dále jen ZOO DK) téměř 14 tisíc dětí (viz Graf 1). Více než 30 tisíc návštěvníků shlédlo komentovaná představení *Zvířata zblízka* a více než 850 návštěvníků si prohlédlo zoo v doprovodu průvodce (Holečková a kol., 2008).

Graf 1: Účast žáků na VP v ZOO DK v letech 1995 - 2008



(Holečková a kol., 2001, 2003, 2008)

Přehled výukových programů v ZOO Dvůr Králové

1. Výukové programy pro děti od 5 do 9 let

Tyto programy nabízí nejmenším žákům setkání se zvířaty s možností blízkého kontaktu s vybranými druhy. Pro tuto věkovou skupinu jsou v nabídce následující 3 výukové programy:

- **Kontaktní zvířata** – v tomto programu se žáci seznamují se zvířaty z Darwinovy stanice. Mají možnost zažít blízký kontakt s hroznýšem, chameleonem, agamou a dalšími zvířaty.
- **Exotická zvířata** – v tomto programu jsou žákům představena ta neznámější exotická zvířata přímo u jejich expozic. Gorily, žirafy, slony a tygry tak mají děti téměř na dosah ruky.
- **Domácí zvířata** – zde mají žáci možnost poznat naše i cizokrajná domácí zvířata. Nejprve si žáci vyslechnou povídání ve videosále, následně mají možnost pohladit si kozy kamerunské, či pomazlit se s poníkem v dětské zoo.

2. Výukové programy pro děti od 9 do 15 let

V těchto programech se žáci podrobně seznámí s konkrétním druhem, nebo skupinou zvířat a dozví se o nich zajímavé informace. Programy probíhají ve videosále, nebo přímo u výběhů zvířat. Pro tuto věkovou skupinu je v nabídce 8 následujících výukových programů:

- **Žirafa** – zde je žákům představena žirafa a její nejbližší, málo známá příbuzná okapi.
- **Nosorožec** – žákům jsou představeny různé druhy nosorožců, program také poukazuje na problematiku vybíjení nosorožců pytláky.
- **Slon** – v tomto programu se žáci seznámí s nejtěžším suchozemským savcem, poznají kde a jak žije, čím se liší druhy slonů a kdo slony ohrožuje.
- **Tygr** – v tomto programu mají žáci možnost pozorovat největší kočkovitou šelmu na světě, tygra ussurijského. Žáci se seznámí také s dalšími poddruhy tygrů.
- **Lidoopi** – program nabízí informace o našich nejbližších příbuzných. Žáci v něm mají možnost pozorovat život a chování lidoopů.
- **Šelmy** – o životě predátorů a roli šelem v jejich životním prostředí. Seznámení s druhy chovanými v zoo.
- **Ptáci** – program nabízí seznámení se skupinou ptáků a jejich vývojem.

- **Plazi** – v tomto programu žáci poznají svět plazů, jejich podivuhodný způsob života a adaptace na různá prostředí.

3. Výukové programy pro děti a mládež od 12 do 18 let

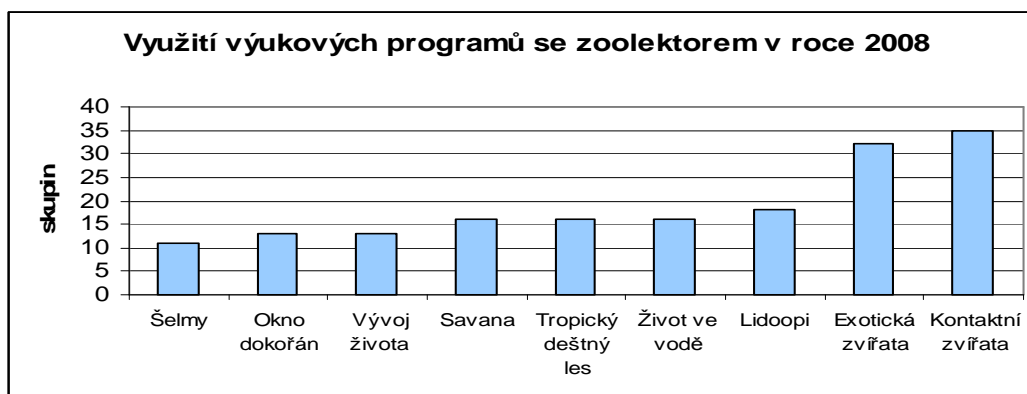
Programy jsou zaměřené především na jednotlivé ekosystémy a principy jejich fungování. Programy probíhají z velké části formou přednášky ve videosále, Darwinově stanici, v galerii Zdeňka Buriana, či přímo v areálu zoo. Pro tuto věkovou skupinu nabízí zoologická zahrada 12 výukových programů s následujícími tématy:

- **Tropický deštný les** – seznámení s tropickým deštným lesem a jeho obyvateli. Program poukazuje především na vliv tropického deštného lesa na klima celé planety a na problematiku kácení deštných lesů ve světě.
- **Korálový útes** – program odhaluje všechny skryše korálového útesu a pestrobarevné obyvatele tropických moří a oceánů.
- **Tropické řeky a mokřady** – zde se žáci seznámí s tajemstvím života ve vodě a jejím blízkém okolí. Poznají život v meandrech tropické řeky a v tropických mokřadech.
- **Poušť** – program s tematikou pouští, jejich vzniku a obyvatelích.
- **Savana** – v tomto programu se žáci seznámí s ohroženým biotem savany a poznají její obyvatele.
- **Ohrožené druhy** – program seznamuje žáky s problematikou ohrožených druhů a informuje o alarmující situaci některých druhů, umístěných na Červeném seznamu ohrožených druhů.
- **Etologie, komfortní chování** – v tomto programu žáci poznají, jak zvířata pečují o svoji srst, kůži a peří. Zjistí také jak odpočívají, spí a pečují o svoji tělesnou pohodu.
- **Evropská fauna** – program o zvířatech z našich lesů, luk, rybníků a řek, zaměřený také na ochranu naší přírody.
- **Stromy v zoo** – kromě zvířat je v zoo spousta známých i neznámých stromů, v tomto programu se žáci vydají na botanickou procházku a jednotlivé rostliny poznají.
- **Přírodniny** – v Darwinově stanici žáci poznávají lebky, kůže, rohy, krunýře, šupiny, zuby apod.
- **Vývoj života** – unikátní program o vývoji života na zemi realizovaný v Galerii Z. Buriana přímo v areálu zoologické zahrady.

- **Zoologické karty** – tento program nabízí zábavný vědomostní kvíz, ve kterém žáci přiřazují karty s popisem zvířete k jeho správnému obrázku. Po té zvířata hledají přímo v zoo.
- **Okno dokořán** – program je určen pro nevidomé a slabozraké děti. Pomocí zvuků, vůní, tvarů a hmatu tak pomáhá odhalit jedinečnost rozličných forem života na Zemi (zdroj: www.zoodvurkralove.cz).

V posledních letech se nejvyužívanějšími programy se zoolektorem staly *Kontaktní zvířata* a *Exotická zvířata* (viz Graf 2). Tyto programy navštívilo v roce 2008 kolem 900 žáků ve 35 skupinách. Naopak nejméně využívaným programem je program *Poušť*, který si vyžádala pouhá jedna skupina o 31 žácích (Holečková a kol., 2008).

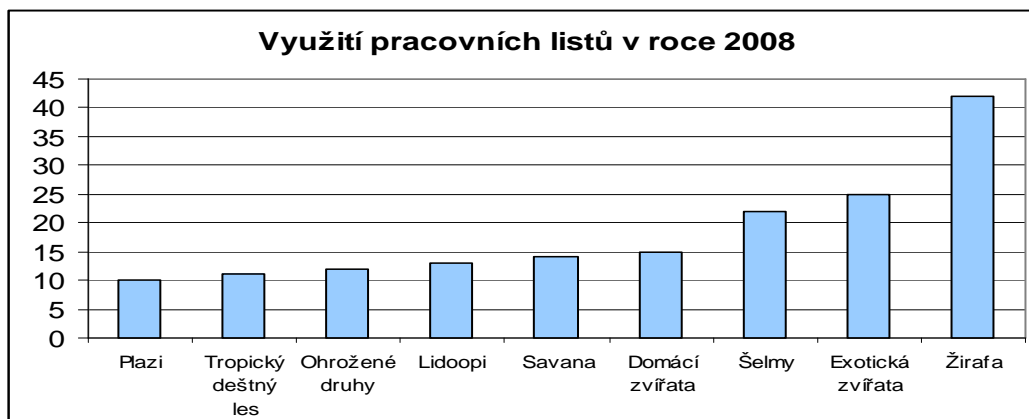
Graf 2: Využití VP se zoolektorem v ZOO DK v roce 2008



(Holečková a kol., 2008)

Pracovní listy patří v zoologické zahradě ve Dvoře Králové nad Labem k nejvyužívanějším vzdělávacím prostředkům. Sady pracovních listů pro samostatnou práci si v roce 2008 zakoupilo více než 200 skupin. Největší zájem byl o pracovní listy vzdělávacího programu *Žirafa* a *Exotická zvířata* (viz Graf 3), které si zakoupilo celkem 47 skupin s téměř 2000 žáky. Nejméně jsou pak využívány pracovní listy ke vzdělávacímu programu *Stromy a Etologie zvířat – komfortní chování*, využité pouhými třemi skupinami (Holečková a kol., 2008).

Graf 3: Využití pracovních listů v ZOO DK v roce 2008



(Holečková a kol., 2008)

2.4. Etologie živočichů jako zoologická vědní disciplína

2.4.1. Vymezení pojmu etologie

Etologie je věda zabývající se srovnáváním chování živočichů a dále i člověka z pozic biologie a biologickými metodami. Chování spočívá na organizačních schopnostech zvířat, které se uplatňují na různých integračních rovinách, např. na rovině molekulárních nebo biochemických procesů nebo na úrovni výzkumu smyslových orgánů, nervové soustavy a systému různých hormonů. Etolog pracuje z nadhledu, na rovině, ležící nad rovinami právě uvedených systémů (Franck, 1996). Veselovský (2005) popisuje etologii jako biologii chování živočichů, jejímž posláním je studium zvířecího chování pomocí biologických metod. Lorenz (1993) nazývá etologií srovnávací výzkum chování, který spočívá v tom, že se na chování zvířat aplikují všechna ta pojetí otázek a všechny ty metody, které se od Darwinovy doby staly ve všech jiných odvětvích biologie samozřejmými.

2.4.2. Historie etologie

Již koncem 19. století se v Americe formoval psychologický směr zvaný *behaviorismus*. Jedním z nejvýznamnějších behavioristů byl **B.F. Skinner**, podle něhož se experimentální chovná zařízení označovala jako Skinnerovy boxy (Gaisler, 2007). V těchto boxech bylo prováděno studium učení potkanů a holubů, kteří správným stisknutím páčky nebo klovnutím do terče získaly za odměnu potravu (Veselovský, 2005). Počátkem 20. století vznikla tzv. *reflexologie* – nauka o vyšší nervové činnosti. Jejím nejznámějším představitelem byl **I. P. Pavlov**, který zkoumal podmíněné a nepodmíněné reflexy u psů (Gaisler, 2007). Za dobu vzniku etologie se považují 30. léta 20. století. Jeho zakladateli jsou Rakušan **K. Lorenz** a Nizozemec **N. Tinbergen**, z nichž zejména druhý se zasloužil o zavedení již dříve existujícího termínu etologie pro vědu o chování živočichů, jejíž hlavní inspirací byla Darwinova evoluční teorie (Gaisler, 2007). Lorenz svá zvířata většinou vychovával sám „z vejce“, takže byla ihned zvyklá na člověka, i když měla úplnou volnost a žila v podmínkách, které se podmínkám volné přírody velmi blížily. Tinbergen většinou upouštěl od chovu zvířat v zajetí a uskutečňoval svá pozorování i pokusy přímo ve volné přírodě (Franc, 1996). Oba zkoumali u zvířat jejich vrozené chování a objevem vtiskávání se klasická etologie rozšířila i na projevy získaného chování. V roce 1973 získali Lorenz, Tinbergen a K. von Frisch společně Nobelovu cenu (Gaisler, 2007). V 60. a 70. letech 20. století se začal formovat nový program zvaný *etoekologie*, jehož součástí je *sociobiologie*. Zakladatelem

tohoto nového směru byl především **W. D. Hamilton** a **E. O. Wilson** (Veselovský, 2005). Sociobiologové se zejména snažili pochopit vznik altruistického chování, které je působením přirozeného výběru v Darwinově pojetí těžko vysvětlitelné. Výsledkem jejich nového hodnocení sociálního chování živočichů byl objev příbuzenské selekce a souhrnné rozmnožovací zdatnosti (Gaisler, 2007). Úzkou návazností na sociobiologii, ale s větším důrazem na propojení chování živočichů s jejich životním prostředím má *behaviorální ekologie*, kterou rozpracovali **J. R. Krebs**, a **N. B. Davies**. Zkoumá zejména význam chování pro přežití a alternativní strategie různých okruhů chování s cílem zjistit, proč se dané chování v populacích určitého druhu udrželo (Gaisler, 2007). Významným odvětvím moderní etologie je i *genetika chování* a *ontogeneze chování*, která se v posledních letech rozšířila i na chování embryí (Veselovský, 2005).

2.4.3. Metody etologického výzkumu

Základní metodou výzkumu chování je pozorování, které samozřejmě může být zpřesněno použitím různých zařízení od jednoduchých, jako je dalekohled nebo magnetofon, po nákladné přístroje, např. videokamery, noktovizory, satelitní přijímače rádiových vln atd. Můžeme sledovat chování i zpětně podle stop, trusu, požerků, vyšlapaných cestiček (ochozů), nebo podle toho, kde a kdy byl zastižen označovaný jedinec před tím, než jsme ho znovu chytili. Záznam průběhu jednotlivých projevů chování v čase, označovaný jako **etogram**, obvykle zřetelně ukazuje, že činnost živočicha má určitý smysl, např. získání potravy, setkání sexuálních partnerů, postavení hnízda, propátrání určitého prostředí, ale také to může být hra nebo nějaký klidový stav (odpočinek, spánek, zimní spánek) (Gaisler, 2007).

Základem úspěšného etologického výzkumu je dokonalá znalost živočichů, neboť adaptační hodnota jednotlivých prvků chování se dá správně posoudit a zařadit jedinec v případě, že známe celkové chování jednoho druhu nebo skupiny druhů. Osvojit si dobré znalosti zvířat je však časově velmi náročné, zejména studium vyšších, sociálně žijících obratlovců a jejich komplikovaných sociálních struktur vyžaduje dlouholeté pozorování. Kdo se chce skutečně seznámit se životem zvířat, musí poznat, jak se tato zvířata chovají v přirozených podmínkách, tzn. v podmínkách, kterým jsou evolučně přizpůsobená. Etolog proto pozoruje „svá“ zvířata napřed ve volné přírodě, nebo alespoň v podmínkách, které se v zajetí přírodním podmínkám co nejvíce blíží. V ideálním případě doplňují práce ve volné přírodě pokusy v laboratoři a naopak (Franck, 1996). Hlavní výhodou pozorování ve volné přírodě spočívá v tom, že bezprostředně postihuje ekologickou přizpůsobenost daného

živočišného druhu. Pozorování zvířat v zajetí zase skýtá možnosti pozorovat více druhů současně a vedle sebe (Lorenz, 1993).

2.4.4. Základní prvky chování

Někteří autoři považují za nejmenší jednotky chování živočichů vybavených nějakým nervovým ústředím **reflexy**. Reflex je odpověď organismu na zevní podněty zprostředkovaná nervovým systémem. Vrozené a trvalé odpovědi na určité podněty zprostředkovávají nepodmíněné reflexy, kdežto nově vzniklé odpovědi založené na dočasných spojkách v centrální nervové soustavě jsou podmíněné reflexy (Gaisler, 2007).

Gaisler (2007) rozlišuje podle původu tři typy chování:

1. **Dědičné chování**, které je podmíněno vlohami zděděnými po rodičích a kódovanými v individuálním genomu.
2. **Vrozené chování**, které rovněž není naučené, ale je výsledkem vzájemného působení chování dědičného a faktorů prostředí přítomných těsně před vylíhnutím z vejce nebo před narozením. (vzhledem k jemné až neurčité hranici mezi dědičným a vrozeným chováním rozeznávají mnozí autoři jen vrozené chování).
3. **Získané chování**, což je relativně stálá změna chování, která je výsledkem zkušenosti.

2.4.5. Základní typy chování

V této kapitole uvádím základní typy chování, které lze na zvířatech běžně pozorovat. Jelikož se jedná o obecně známé poznatky je zde uveden utříděný přehled s obecnou charakteristikou těchto typů chování.

Veselovský (2005) rozlišuje následující základní typy chování :

1. Komunikace živočichů
2. Sociální chování
3. Sexuální chování
4. Rodičovské chování
5. Denní programy, jejich zajišťování a regulace.

Komunikace živočichů

Vzájemná komunikace s použitím nejrůznějších signálů umožňuje živočichům, aby se dorozumívali mezidruhově i vnitrodruhově, našli si partnera, spolupracovali a vyhýbali se zbytečným konfliktům (Uhlenbroeková, 2009). Dorozumívání je přenos informací mezi živočichy prostřednictvím pachových, zvukových, optických a hmatových signálů (Veselovský, 2005).

Sociální chování

Sociální chování vyplývá ze styku dvou a více jedinců. U sociálních živočichů najdeme nesmírnou pestrost ve struktuře větších či menších společenských svazků, spojených řadou rituálů, které upevňují celou sociální formaci. Jedním z nejvýznamnějších projevů, které zajišťují téměř bezkonfliktní soužití je sociální hierarchie (Veselovský, 2005). Život ve skupině přináší mnoho výhod – při rozmnožování, při pomoci v péči o potomstvo (Veselovský 2005), zároveň je však třeba se vyrovnat s potřebou dělit se o potravu a udržovat určitá společenská pravidla (Uhlenbroeková, 2009).

Sexuální chování

Sexuální chování patří k nejvýznamnějším základním životním projevům živočichů. S výjimkou některých druhů nižších organismů je u většiny živočichů známá pohlavní diferenciacce a pohlavní rozmnožování. Chování, které oplodnění umožňuje, nazýváme námluvami nebo tokem, což je nezbytný úvod k vlastní kopulaci. Dalšími částmi sexuálních projevů je uzavírání párů a mechanismy, které vedou k upevnění vzájemných svazků. Při seznamování partnerů hrají důležitou roli různá optická, akustická a pachová lákadla (Veselovský, 2005).

Rodičovské chování

Rodičovská péče o potomstvo zajišťuje a zvyšuje šanci potomků na přežití, což ve své podstatě zaručuje přenos a působnost genotypu rodičů v dalších generacích. Nejčastější péčí o potomstvo je přímá péče o vajíčka a mláďata. Někteří živočichové se o potomky nijak nestarají. Významnou složkou rodičovského chování je řada projevů, jako např. vzájemná péče o peří či srst, vzájemné krmení apod. Úkolem rodičů je zajistit potomkům vhodný úkryt či hnízdo pro odchov (Veselovský, 2005).

Denní programy, jejich zajišťování a regulace

Každý živočich má pravidelný, denně se opakující vzorec chování, který nazýváme denním programem. Tento program sestává z různě dlouhých úseků činností určených pro lov či sběr potravy, komfortní chování, sociální projevy, námluvy a péči o potomstvo, mezi které se vkládají úseky klidu neboli inaktivity (Veselovský, 2005).

2.5. Výuka v terénu

2.5.1 Organizační forma výuky

Termín organizační forma výuky není v pedagogické literatuře jednoznačně definován. Z tohoto důvodu uvedu pojetí několika autorů. Kalhoust (2002) definuje organizační formu výuky jako uspořádání vyučovacího procesu, tedy vytvoření prostředí a způsob organizace činnosti učitele i žáků při výuce. Dále uvádí, že novější přístup vnímá organizační formy z hlediska komplexního systémového pojetí řízení a uspořádání výuky v určité vyučovací situaci.

Pro uspořádání výuky jsou z pohledu vyučujícího důležitá dvě hlediska:

- a) „*s kým a jak pracujeme*“ (tzn. zda se jedná o výuku skupinovou, párovou, hromadnou apod.)
- b) „*kde výuka probíhá*“ (o jaké prostředí se jedná – třída, specializovaná učebna, terén, muzeum, domácí prostředí apod.) (Kalhoust, 2002).

Maslowski (1990) charakterizuje organizační formu jako určitý rámec konkrétní výchovně vzdělávací činnosti, která má vymezení prostorové (např. učebna, laboratoř, příroda), časové (vyučovací hodina, dopoledne, odpoledne), výchovně-vzdělávací cíl (naučit mikroskopovat, pracovat s rostlinným materiálem), výchovně-vzdělávací metody (výklad, rozhovor, promítání, besedování), didaktické prostředky (nástěnný obraz, preparační soupravy), své vedení (učitel, instruktor, odborník z praxe) i vymezený poměr pracovní aktivity mezi učitelem a žákem (převládá činnost učitele nebo činnost žáka). Drahovzal (1997) definuje organizační formu vyučovacího procesu jako organizační uspořádání podmínek k realizaci obsahu vyučování při uplatňování vyučovacích metod, vhodných materiálních didaktických prostředků při respektování didaktických zásad. Dále pak klasifikuje organizační formy do tří základních skupin:

A. Podle způsobu organizace:

- a) vyučovací hodina,
- b) praktické vyučování,
- c) exkurze,
- d) konzultace ve studiu při zaměstnání,
- e) samotná práce žáků.

B. Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu:

- a) vyučování individuální (vyžaduje, aby každý žák měl svého učitele),
- b) vyučování individualizované (každý žák pracuje dle svého programu, za řízení celé třídy učitelem),
- c) vyučování hromadné (předpokládá práci učitele s celou třídou),
- d) skupinové vyučování.

C. Podle způsobu plánování výchovně-vzdělávací práce školy (Drahovzal, 1997).

Skalková (2007) vyčleňuje v organizačních formách základní proudy:

- a) frontální vyučování v systému vyučovacích hodin,
- b) skupinové a kooperativní vyučování,
- c) individualizované a diferencované vyučování,
- d) systém různých organizačních forem uplatňovaný při realizaci projektů a integrovaných učebních celků,
- e) domácí učební práce žáků.

Dále uvádí, že organizační formy se v praxi vzájemně prolínají a podporují a každá z nich je používána v mnoha konkrétních variantách.

Pavelková (2002) uvádí jako nejčastěji používané organizační formy ve výuce biologie

- a) vyučovací hodina,
- b) vycházka, exkurze,
- c) beseda,
- d) práce na školním pozemku a v koutku přírody
- e) mimoškolní a mimotřídní formy práce.

2.5.2. Terénní výuka

Výuka realizovaná v krajině (v území, terénu) není v odborné literatuře ani ve školní praxi jednotně nazývána a definována. Tato forma bývá označována například jako výuka v (městské a venkovské) krajině, výuka v terénu, terénní vyučování, terénní výuka, terénní cvičení, exkurze, naučná vycházka, přičemž první čtyři uvedené výrazy jsou synonyma pro danou formu výuky. V anglické literatuře se můžeme nejčastěji setkat s výrazy *fieldwork* či *excursion* (Řezníčková, 2008).

Podle Marady (2006) nejsou tyto termíny vesměs přesně definovány a jejich obsah je vnímán spíše intuitivně a z autopsie. V obecné rovině lze pak říci, že pojmy výuka/vyučování v terénu a terénní výuka/vyučování jsou synonyma a jsou nadřazené ostatním uvedeným termínům. Terénní výuka tedy představuje formu vyučování, již nelze použít ve školních lavicích a která vede žáky ke sledování základních přírodních a společenských procesů. Navíc u žáků umožňuje rozvoj celé řady potřebných dovedností. Vyučování v terénu umožňuje, na rozdíl od výuky ve školních lavicích, realizaci řady metod a forem výuky, které by ve školní třídě nebyly možné. Jedná se např. o pokus se sesbíraným materiálem, výzkum na základě samostatně zjištěných poznatků, v krajině lze realizovat projektovou výuku nebo využívat řady metod kooperativní a zážitkové pedagogiky. Vhodné je zařadit samostatnou a skupinovou práci žáků, badatelské a problémové metody výuky podpořené pracovními listy a dalšími informačními materiály. Terénní výuka pak patří k nekomplexnějším formám výuky.

Podle Hofmanna (2005) je terénní výuka komplexní vyučovací forma, která v sobě zahrnuje progresivní vyučovací metody (pokus, laboratorní činnosti, krátkodobé a dlouhodobé pozorování, projektová metoda, kooperativní metody, metody zážitkové pedagogiky...) a různé organizační formy vyučování (vycházky, terénní cvičení, exkurze, tematické školní výlety – expedice). Těžiště této vyučovací formy spočívá v práci v terénu – především mimo školu.

Terénní výuka může probíhat v zařízeních přímo řízených školou nebo na terénních pracovištích. Může však probíhat i v rámci cílených školních výletů, které mohou být různě zaměřeny vzhledem k navštívenému prostoru a věku žáků. Další možností může být cílený výzkum vzdálenějších oblastí.

Terénní výuka v oficiálních školních dokumentech

V Česku jsou praktická cvičení, do kterých lze výuku v terénu zařadit, doporučeným prvkem výuky. Nové kurikulární dokumenty (Bílá kniha, RVP ZV, RVP GV) sice uvádějí

nutnost obohacení výuky o činnosti zaměřené na situace blízké životu a na praktické jednání, žádnou konkrétnější koncepci terénní výuky ovšem nestanovují (Marada, 2006).

Výchovné a vzdělávací cíle terénní výuky

Podle Hofmanna (2005) cíle terénního vyučování vycházejí z pokrokových myšlenek reformní pedagogiky, které se do našeho vzdělávacího systému dostávaly zejména v období první republiky v tzv. „činné škole“. Terénní cvičení podle něj sleduje následující cíle:

1. strategii učení a motivaci pro celoživotní učení,
2. základy tvořivého myšlení, logického uvažování a řešení problémů,
3. základy všestranné komunikace,
4. spolupráci a respektování práce a úspěchu,
5. utváření a vhodné projevy svobodné a zodpovědné osobnosti,
6. rozvoj a projevení pozitivních citů v jednání a prožívání, vnímavost,
7. pozitivní vztah ke zdraví,
8. schopnost žít s ostatními,
9. poznání a uplatňování reálných možností (Hofmann, 2005).

Přínos terénní výuky

Kühnlová (1999) radí terénní výuku k metodám umožňujícím autentické učení a staví ji do protikladu s tradiční frontální výukou založenou na pamětním učení, na převažující pasivitě žáků, na zprostředkovaných informacích a jejich reprodukci.

Tyto metody směřují k autentickému učení nebo autentickému výkonu postaveném na poznávání při činnostech s originálními podklady, při průzkumech v terénu, při návrzích řešení skutečných problémů, vytváření vlastních produktů vycházejících z osobních myšlenek a postupů. Při všech těchto a dalších činnostech se žák učí aktivním produktivním způsobem připomínajícím, nebo odpovídajícím skutečným životním situacím. Nikoliv tedy tradičním hromaděním informací v paměti, které s nadsázkou řečeno bývají v životě použity pouze při soutěžích, jinak většinou jen ve škole za účelem získání známky (Kühnlová, 1999).

Marada (2006) vidí přínos terénní výuky v následujících bodech:

- Žáci se v terénu dostávají do přímého kontaktu s vyučovými jevy, pojmy a procesy, což je nejen názorné, ale i vysoce motivující. To významně posiluje efektivitu učení, neboť zážitky a zkušenosti žáků z „reálného“ výzkumu zlepšují uchování vědomostí a dovedností.

- Problémové a badatelské pojetí terénní výuky většinou klade na žáky vzdělávací cíle vyšší intelektové náročnosti: nejde jen o zapamatování „hotových“ vědomostí, ale i o identifikaci problémů, o navrhování jejich řešení, posuzování variant řešení apod.
- Pokud jsou žáci v terénu vedeni k samostatné činnosti posiluje se efektivita učení ještě více, neboť, jak uváděl J. A. Komenský, co sami děláme, lépe si pamatujeme.
- Je zřejmé, že při terénní výuce lze procvičovat a rozvíjet řadu dovedností, které jsou součástí obecných kompetencí, nebo kompetencí předmětových.

Z hlediska obecných kompetencí pomáhá terénní výuka např.:

- rozvíjet komunikační a vyjadřovací dovednosti,
- rozvíjet dovednosti potřebné pro týmovou práci,
- vyprovokovat žáky klást otázky, hledat a identifikovat problémy,
- rozvíjet organizační dovednosti, plánování práce, časové rozvržení a návyky, jež jsou nezbytné pro samostatnou práci v zaměstnání a v životě,
- podporovat a rozvíjet sociální integraci žáků, rozvíjet vztahy mezi žáky a učiteli,
- stimulovat a rozvíjet nadšení pro učení v souladu s principy celoživotního vzdělávání (Marada, 2006).

Altmann (1974) poukazuje u exkurzí na možnost příležitosti pro rozmanitá pozorování. Velkým přínosem je pro žáky pozorování přírodnin v jejich vlastním životním prostředí, v jejich vzájemných vztazích mezi sebou i mezi podmínkami prostředí (např. pozorování sezónních jevů v životě rostlin a živočichů; srovnání borovice a smrku apod.).

Organizační formy terénní výuky

➤ Exkurze – představuje skupinovou návštěvu neznámých oblastí či objektů krajiny, přičemž cíle výuky nejsou obvykle explicitně definovány. Lze předpokládat, že hlavním záměrem je poznání celkového charakteru či specifik navštívených míst včetně jejich „emočního“ náboje. Tento obecný cíl sledují samozřejmě i jiné formy výuky v terénu, rozdíl mezi nimi spočívá ve zvoleném způsobu jeho dosažení. V českém pojetí bývá exkurze spojována s nenáročnými až pasivními aktivitami žáků (nejčastěji se „dívají kolem sebe“ a poslouchají výklad průvodce či referáty spolužáků, popř. si píší poznámky). V angloamerické literatuře je pod pojmem *excursion* obvykle představována výuka v neznámých oblastech či prostředí úježi zaměřená na aktivní studium vybraných jevů a procesů (Řezníčková 2008).

Maslowski (1990) popisuje exkurzi jako organizační formu mimotřídní a mimoškolní zájmové činnosti, při které žáci pod vedením učitele odcházejí ze školního prostředí do přírody nebo zařízení za účelem přímého studia přírodnin v jejich přirozeném nebo uměle vytvořeném prostředí. Cílem exkurze je doplnění a zpřesnění vědomostí, získání praktických zkušeností, dovedností a návyků.

Petty (2002) poukazuje na skutečnost, že návštěvy a exkurze jsou vyučovací metody, z nichž si žáci nejvíce pamatují, zároveň jsou velice užitečné pro vztah učitele a žáka – za předpokladu, že jsou dobře naplánované. Motivují žáky a umožňují, aby do učení a vyučování vstoupil skutečný svět.

➤ Cvičení v přírodě – hlavním cílem je upozornit žáky na flóru a faunu daného území, na vzájemné vztahy mezi organismy a vztahy organismus a neživá příroda (botanická, zoologická zahrada x terén) (Altmann, 1972). Průběh cvičení v přírodě by měli žáci znát předem a na závěr cvičení by měly být zhodnoceny dílčí úkoly a následně pak shrnuty do obecného závěru, měl by být vypracován pracovní list, nebo napsána písemná zpráva (Dvořák, 1982).

➤ Terénní cvičení (nebo také cvičení v terénu) – u tohoto typu výuky není v popředí požadavek návštěvy nových míst, nýbrž procvičování určitých činností žáků. Žáci si tak procvičují zejména určité odborné dovednosti (Řezníčková, 2008).

Maslowski (1990) popisuje terénní cvičení jako organizační formu výuky, při které vybrané skupiny žáků pod vedením učitele nebo pracovníka mimoškolní vzdělávací a výchovné organizace studují širší biologické problémy

Z výše uvedeného vyplývá, že výuka v terénu má několik podob, které se více méně liší podle toho, z jakých hledisek ji posuzujeme. Těmito aspekty mohou být vzdělávací cíle, převažující činnosti žáků, sledovaná témata, zvolené metody výuky, lokalizace dané výuky, časová dotace aj. Vzdělávací cíle přitom předurčují volbu všech ostatních didaktických kategorií (Řezníčková, 2008).

Klasifikace terénní výuky

Výše zmínění autoři považují terénní výuku za nadřazený pojem. Termíny jako exkurze a terénní cvičení by se tedy daly považovat za formy terénní výuky. Ve většině prostudované literatury je uváděna především klasifikace exkurzí, ta by se však dala zobecnit i na terénní výuku.

Drahovzal (1997) klasifikuje exkurze jakožto formu terénní výuky na:

- a) tematické, které mají vztah k probíranému tématu
- b) komplexní, které zasahují do větších tematických celků
- c) komplexní a mezipředmětové, týkající se několika učebních předmětů

Foltýnová (2009) charakterizuje terénní výuku ze tří hledisek

1. z hlediska časového

- a) krátkodobá – probíhá ve škole a v okolí školy, na školním pozemku, který je pro terénní výuku upravený,
- b) středně dlouhá – vycházky do okolí školy, exkurze, návštěva muzea (obvykle trvá celý vyučovací den,
- c) dlouhodobou – vícedenní školní výlety, škola v přírodě.

2. z hlediska krajiny ve které probíhá

- a) v přírodní krajině více či méně pozmeněné,
- v kulturní krajině silněji či slaběji využívané
- v silně pozmeněné krajině
- b) v městské krajině,
ve venkovské krajině.

3. z hlediska vedení terénní výuky

- a) výuka, kterou připravují a vedou žáci,
- b) výuka, kterou připravují společně s učitelem a vedou žáci,
- c) připravuje a vede učitel.

Altmann (1972) dělí exkurze jakožto formu terénní výuky podle obsahu, vztahu k učební látce, podle prostředí a podle časové náročnosti:

➤ **podle obsahu:**

- botanické
- zoologické
- entomologické
- ornitologické
- exkurze z biologie člověka

➤ **podle vztahu k učební látce:**

- úvodní – slouží jako východisko pro motivaci tematického celku a pro sběr materiálu pro další určovací hodiny

- průběžné (vyvozovací) – slouží k přímému zprostředkování a předání učiva
- závěrečné – slouží ke shrnutí, aplikaci a prohloubení vědomostí, dovedností a návyků vytvořených a osvojených v předcházejících vyučovacích hodinách a jiných organizačních formách.

➤ **podle prostředí, do kterého se exkurze konají:**

- do přírody
- do výroby, na výstavy, do muzeí
- do zoologických a botanických zahrad

Terénní výuka v zoologické zahradě

V zoologické zahradě je velké množství přírodnin koncentrováno na malý prostor (klece a výběhy zoologické zahrady) do umělého životního prostředí. Prohlídka umožňuje bez velkých časových nároků poznat celý žádaný komplex přírodnin jako jeden celek (šelmy, kopytníci, opice, ptáci) a také doplnit učivo zoologie o znalost řady dalších živočišných druhů. Pozorování živočichů v zoologické zahradě odstraní u žáků nejasné nebo nesprávné představy o mnohých domácích a exotických zvířatech. Zdokonaluje tím vědeckou výchovu žáků. Kromě toho seznamují zoologické zahrady žáky s ochranou přírody, neboť umožňují návštěvníkům blíže poznávat chráněné druhy živočichů (Altmann, 1972).

Prohlídka zoologické zahrady může být tematická, kdy pozorujeme se žáky předem pečlivě vybrané přírodniny podle požadavků probíraného učiva, přičemž dbáme na úzký vztah pozorovaných objektů k učivu, nebo může být komplexní, kdy procházíme se žáky celým objektem (Altmann, 1972). Švecová a kol., (2004) upozorňuje na to, že v nižších ročnících základních a středních škol je vhodné zaměřit se na cvičení monotematická, kdy se žáky pozorujeme předem pečlivě vybrané objekty podle požadavků probíraného učiva. Náročnější komplexní cvičení je vhodné zařadit až ve vyšších ročnících, kdy žáci již dokáží aplikovat větší rozsah vědomostí a dovedností získaných v rámci výuky (Švecová a kol., 2005).

Před návštěvou zahrady je třeba nepodcenit přípravu celé trasy a náplně cvičení. Měli bychom uvážit, co má výuka v terénu žákům a studentům dát, jak výuku koncipovat, jaké metody výuky použít, které jevy budou demonstrovány, nebo pozorovány. Měli bychom zvážit, zda by nebylo dobré vypracovat pro žáky pracovní listy, sérii otázek nebo nějakých úkolů tak, aby se při prohlídce mohli zaměřit na něco konkrétního. Žáky je dobré seznámit

s cílem a trasou exkurze, případně zadat konkrétní přípravnou práci, rozdělit jim krátké referáty, úkoly, přípravu různých podpůrných materiálů (Králíček, Bílek, 2010).

Důležitá je motivace studentů. Účastníky můžeme aktivně zapojit prostřednictvím sbírání, hledání, pozorovatelskými otázkami, vedením žáků k samostatné práci. Účastníci terénního cvičení by měli mít sebou: tužku, zápisník, vhodnou obuv a přiměřené oblečení, pláštěnku. Při volbě trasy je třeba ji dobře znát, abychom věděli, co náš čeká, nevolíme dlouhé pochody (vzhledem k tomu, že budeme pozorovat), nutné je počítat s časem na kontrolu zadaných úloh. Vhodné je si trasu dopředu projít a jasně vědět, na co upozorním, co budu chtít po žácích apod. (Králíček, Bílek, 2010).

Výuka v zoologické zahradě má význam pouze tehdy, když vědomosti získané při návštěvě v následujících hodinách znovu využijeme, zpracujeme a upevníme. Děje se tak většinou metodou shrnujícího rozhovoru, při kterém doplňujeme teoretické poznatky praktickými, které žáci získali při prohlídce. Při této příležitosti zpracujeme a zhodnotíme úkoly, které jsme uložili jednotlivým žákům nebo skupinám žáků (Altmann, 1972).

3. METODIKA

Hlavním cílem diplomové práce bylo prozkoumat a porovnat vzdělávání v českých a zahraničních zoologických zahradách a připravit kompletní materiál k terénnímu cvičení s etologickou tematikou.

Předpokladem k dosažení těchto cílů bylo jednak dotazníkové šetření, které zahrnovalo tvorbu, rozeslání a vyhodnocení dotazníků, jednak to byla tvorba a ověřování pracovních listů s etologickou tematikou.

3.1 Dotazníkové šetření

3.1.1. Příprava dotazníků

Cílem dotazníkového šetření bylo provést průzkum vzdělávací funkce zoologických zahrad v České republice a ve vybraných zemích střední Evropy. Průzkum byl zaměřen především na výukové programy, které zoologické zahrady nabízí školám. Z tohoto důvodu jsem se s žádostí o spolupráci obrátila na pracovníky vzdělávacích center zoologických zahrad, kteří mají na starost tvorbu výukových programů pro děti a mládež a vzdělávání návštěvníků obecně.

Cílovou skupinou dotazníkového šetření byly zoologické zahrady České republiky, Slovenska, Polska, Německa, Rakouska a Maďarska. Jednotlivé zoologické zahrady jsem vybírala podle členství ve WAZA. V případě České a Slovenské republiky podle členství v UCSZ.

V dotazníku jsem naplánovala následující části:

1. průvodní dopis, s informacemi o výzkumu v rámci mé diplomové práce,
2. hlavičku s iniciálami a kontaktem na mou osobu a na vedoucí práce,
3. návod, poskytující respondentovi informace jak dotazník vyplnit,
4. dotazník samotný, s otázkami k vyplnění.

Jelikož byly do cílové skupiny zahrnuti také zahraniční účastníci, bylo třeba dotazník přeložit do jazyka příslušných zemí.

3.1.2. Realizace dotazníkového šetření

Jelikož neexistuje žádná souhrnná databáze kontaktů na vzdělávací centra, bylo nutné abych ji sama vytvořila. Prošla jsem tedy všechny webové stránky příslušných zoologických zahrad a tuto databázi s elektronickými adresami sestavila. Bohužel ne všechny webové stránky nabízely kontakt přímo na vzdělávací centra a pracovníky. V tomto případě jsem email, spolu s prosbou o předání vzdělávacím pracovníkům, poslala na adresy, které byly na webových stránkách k dispozici¹.

3.1.3. Vyhodnocení dotazníků

Jelikož různé složitější statistické metody není možné aplikovat na výzkum s malým vzorkem, použila jsem k vyhodnocování dotazníků program MS Excel, ve kterém jsem data z dotazníků zpracovala, převedla na procenta a vytvořila tabulky a grafy k jednotlivým otázkám. Dotazníky z České republiky jsem pro přehlednost zpracovala zvlášť, zahraniční vzorek jsem zpracovala dohromady, aby se data z jednotlivých zemí dala mezi sebou v grafech dobře porovnávat.

¹ *databáze kontaktů je k nahlédnutí u autorky*

3.2. Příprava materiálů pro etologické terénní cvičení

3.2.1. Tematické plánování

Mým hlavním cílem při tvorbě materiálů pro terénní cvičení bylo uspořádat a předat žákům a učitelům zajímavou formou důležité informace z oboru etologie.

Samotné tvorbě materiálů předcházelo praktikum z etologie, které jsem absolvovala s doc. Fryntou z katedry zoologie PřF UK v pražské a královédvorské zoologické zahradě. Nezbytným předpokladem bylo také nastudování dostupné literatury o etologii. Zároveň jsem zjišťovala, v jakém rozsahu je téma etologie zpracováno v učebnicích základních a středních škol a prostudovala jsem Rámcový vzdělávací program pro základní a gymnaziální vzdělávání (VÚP, 2005).

Na základě těchto informací jsem vytvořila průřez oborem etologie a stanovila témata, která by se měla stát nosnými pilíři celého programu. Následoval výběr modelových zvířat a navržení trasy. Prohlédla jsem si expozice zoologické zahrady a navrhla modelová zvířata, na kterých by se zmíněná témata dala nejlépe demonstrovat.

Po stanovení předchozích parametrů následovala tvorba materiálů k celému programu, zahrnující úvodní přednášku, pracovní listy a metodickou příručku pro učitele.

3.2.2. Tvorba pilotní verze úvodní přednášky a pracovních listů

Úvodní přednáška by měla žáky seznámit s oborem etologie a zajímavou formou podat základní informace o chování zvířat a důležitých etologických pojmech. Celkově by pak měla být motivací k následné práci v terénu. K tomuto účelu jsem se snažila vytvořit PowerPointovou prezentaci (dále jen PP prezentace), která by stručně a zajímavou formou prezentovala výše navržená témata z etologie a poskytovala důležité informace o práci v terénu. Celkově by pak měla být nezbytným předpokladem pro následnou práci s pracovními listy.

Na základě vybraných modelových zvířat jsem navrhla soubor pracovních listů, který je uspořádán podle jednotlivých zastávek, které na sebe plynule navazují. Na každé zastávce by žáci měli řešit úlohy týkající se právě jednoho zvířete nebo skupiny zvířat.

Při tvorbě pracovních listů jsem kladla velký důraz na přehlednost a srozumitelnost jednotlivých otázek a atraktivnost pracovních listů jako takových. Důležité pro mě bylo navrhnout pracovní listy tak, aby jejich vyplnění záviselo na pozorování zvířat, logickém uvažování a schopnosti přemýšlet v souvislostech. Proto jsem je navrhla jako soubor informací různého typu, se kterými žáci při vyplňování pracují a které jim slouží nejen

k zodpovězení otázek, ale mohou si je ponechat i jako informační materiál k tématu etologie. Z výše uvedených důvodů jsem naplánovala použít v pracovních listech následující části:

- úkol, který má žák splnit na základě svých znalostí a logického uvažování;
- úkol, který má žák splnit na základě pozorování zvířete;
- rámečky s otázkami k zamyšlení zjišťující schopnost žáků dávat věci do souvislostí a logicky uvažovat;
- informační ikony s důležitými pojmy k zapamatování;
- informační ikony se zajímavostmi k tématu.

Otázky v pracovních listech by měly být kombinací otevřených a uzavřených úloh, které by vyžadovaly různé úrovně myšlení. K tomuto účelu jsem využila Bloomovu taxonomii kognitivních cílů, která stanovuje náročnost jednotlivých úloh. Mnou tvořené úlohy by pak měly mít zastoupení i u vyšších kategorií této taxonomie. Neměly by tedy vyžadovat pouhé zapamatování a reprodukci poznatků.

3.2.3. Tvorba metodické příručky pro učitele

Metodická příručka by měla sloužit jako informační a doplňující materiál pro učitele, ve kterém jsou důležité informace o organizaci terénního cvičení a odborný text k daným tématům.

Jako součást metodické příručky jsem navrhla následující materiály:

- obecné informace o organizaci terénního cvičení (plánování, trasa, čas, pomůcky);
- charakteristika pracovních listů;
- autorské řešení;
- rozšířené autorské řešení.

Autorské řešení slouží pro kontrolu správného řešení jednotlivých úloh. Rozšířené autorské řešení poskytne učiteli teoretické informace k tématu s odkazy na odbornou literaturu, ve které je daná problematika zpracována. Učitel by zde měl nalézt také očekávané výstupy žáka u jednotlivých úloh a doplňující otázky k tématu. S tímto materiálem může učitel disponovat i při hodinách biologie ve škole.

3.2.4. Pilotní šetření

Cílem pilotního šetření bylo ověřit, zda jsou pracovní listy dostatečně srozumitelné, přiměřené věkové kategorii a atraktivní pro žáky. Splnění toho cíle podmiňuje pozorování žáků při práci v terénu a položková analýza pracovních listů.

Při pozorování žáků je nutné se zaměřit na to, zda žáci:

- rozumí zadání jednotlivých úloh;
- pracují se všemi informacemi v pracovních listech;
- potřebují při řešení úloh mou pomoc;
- přistupují k řešení aktivně a vyplňování je baví;

Ověřování jsem si naplánovala na měsíc duben 2010 se žáky Střední školy informatiky a služeb, kteří každoročně absolvují v královédvorské zoo praktikum z biologie.

Program jsem navrhla ze tří částí:

- úvodní přednáškou na téma etologie v Darwinově stanici;
- práce v terénu - vyplňování pracovních listů;
- závěrečné setkání v Darwinově stanici – zodpovězení správného řešení úloh v pracovních listech, diskuze.

3.2.5. Položková analýza pracovních listů

Abych zjistila úspěšnost jednotlivých položek v pracovních listech, porovnávala jsem je se vzorovými odpověďmi v autorském řešení, které je součástí metodické příručky. Zodpovězené otázky jsem rozdělila do tří kategorií – *správná odpověď*, *částečně správná odpověď* a *chybná odpověď*. Následovalo sečtení všech správných odpovědí u jednotlivých otázek, ke kterým jsem přičetla počet částečně správných odpovědí dělený dvěma. Tento součet byl vztažen ku celkovému počtu žáků ve skupině a převeden na procenta (metodika používaná ve výzkumu PISA).

Předmětem mého zájmu se staly úlohy, které měly 50% a menší úspěšnost. Tyto úlohy jsem pak blíže zkoumala a určovala důvody neúspěšnosti řešení. Následně jsem se rozhodovala, které úlohy v pracovním listu ponechám, kterým upravím zadání a které vyřadím úplně.

3.2.6. Tvorba definitivní verze materiálů pro etologické terénní cvičení

Prvotní koncept pracovního listu jsem prokonzultovala s odborníkem na etologii z katedry zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, následně pak s odborníkem na vzdělávání v zoologické zahradě ve Dvoře Králové nad Labem. Obě konzultace vedly k prvním drobným změnám v pracovním listu.

Po pilotním šetření a následné položkové analýze pracovních listů jsem stanovila, které otázky je třeba v pracovním listu upravit, případně je úplně vyřadit. Na základě těchto změn vznikla definitivní verze materiálů pro etologické terénní cvičení.

4. VÝSLEDKY

4.1. Dotazníkové šetření

Cílem dotazníkového šetření bylo provést průzkum vzdělávací funkce zoologických zahrad v České republice a ve vybraných zemích střední Evropy. Dotazníkovému šetření předcházela průzkum nabídky vzdělávacích programů v České republice. Prostudovala jsem webové stránky zkoumaných zoologických zahrad a v kapitole 2.2.3. zpracovala charakteristiku výukových programů. V příloze 8.1. jsem vytvořila seznamy výukových programů zoologických zahrad v České republice doplněné jejich stručnou charakteristikou.

4.1.1. Příprava dotazníků

Dotazník, který byl rozeslán elektronickou formou do příslušných vzdělávacích center zoologických zahrad měl 4 části:

1. průvodní dopis, ve kterém byly informace o výzkumu v rámci mé diplomové práce,
2. hlavičku s iniciály a kontaktem na mou osobu a na vedoucí práce,
3. návod, který poskytoval respondentovi informace jak dotazník vyplnit,
4. dotazník samotný, v němž jsou otázky k vyplnění.

Samotný dotazník obsahoval celkem 22 položek. Byl tvořen převážně otázkami uzavřenými s nabídkou odpovědí. Tvořily ho ale také otázky otevřené se stručnou odpovědí. Závěrečná otázka nabízela prostor k vlastnímu vyjádření. Celý dotazník (včetně průvodního dopisu) je v příloze 8.2. Pro zahraniční respondenty jsem dotazníky přeložila do příslušného jazyka (tj. němčiny, angličtiny a maďarštiny).

4.1.2. Realizace dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření probíhalo celý zimní semestr 2009. V České republice byly dotazníky rozeslány do 15 zoologických zahrad (členské zahrady UCSZ). Návratnost dotazníků byla vysoká, dotazníkového šetření se zúčastnilo 14 respondentů z 15 dotazovaných, tedy 93 % oslovených zoologických zahrad (účast konkrétních zahrad viz Tab. 2.). Průzkumu se nezúčastnil Zoopark Vyškov.

Dotazníkového šetření v zahraničí se zúčastnilo 29 zoologických zahrad ze 71 dotazovaných (členské zahrady WAZA), tedy více než 40 % (účast konkrétních zahrad viz

Tab. 2). V Německu odpovědělo 13 ze 45 oslovených zahrad v Polsku 5 z 10, na Slovensku 4 ze 4, v Maďarsku 4 ze 6 a v Rakousku 3 ze 6.

Tabulka 2: Účast zoologických zahrad na dotazníkovém šetření

země	zoologická zahrada (město)
Česká republika	Brno, Děčín, Dvůr Králové n.L, Hodonín, Chomutov, Jihlava, Liberec, Ohrada, Olomouc, Ostrava, Plzeň, Praha, Ústí nad Labem, Zlín
Slovensko	Bojnice, Bratislava, Košice, Spišská Nová Ves
Maďarsko	Budapešť, Debrecen, Jaszbereny, Szeged
Německo	Augsburk, Duisburg, Erfurt, Erlebniswelt, Gorlitz, Hoyerswerda, Koln, Krefeld, Kronberg, Landau, Marlow, Munchen, Neuwied
Polsko	Gdansk, Plock, Poznan, Warszawa, Wroclaw
Rakousko	Herberstein, Salzburg, Wien

4.1.3. Vyhodnocení dotazníků

4.1.3.1. Položková analýza dotazníků – Česká republika

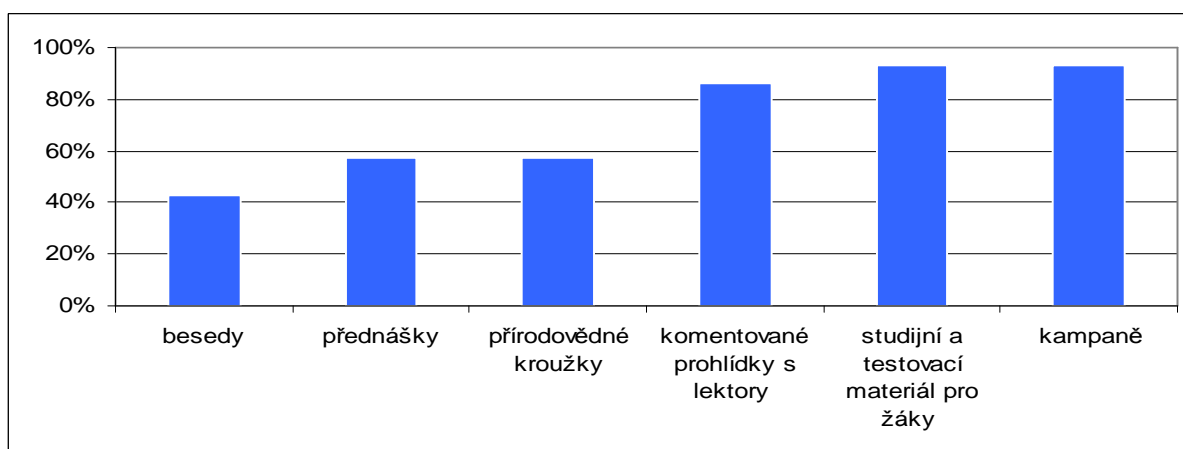
1. Podílí se vaše zoologická zahrada na vzdělávání dětí a mládeže?

Na tuto otázku odpovědělo 100 % respondentů kladně. Všechny 14 zoologických zahrad se tedy nějakou formou podílí na vzdělávání dětí a mládeže.

2. Pokud ano, jakou formou?

Z výsledků dotazníkového šetření plyne, že vzdělávání probíhá nejčastěji formou kampaní a studijního a testovacího materiálu (93 %), v mnoha případech je realizováno také formou komentovaných prohlídek zvířat (86 %). Již méně zoologické zahrady nabízí pro žáky přírodovědné kroužky, přednášky (57 %) a různé besedy (43 %), viz Graf 4. Dotazovaní také uváděli vzdělávání formou zážitkových programů, předváděcích akcí se zvířaty doplněných komentářem, naučných her a vzdělávacích akcí pro širokou veřejnost.

Graf 4: Formy vzdělávání využívané v českých zoo

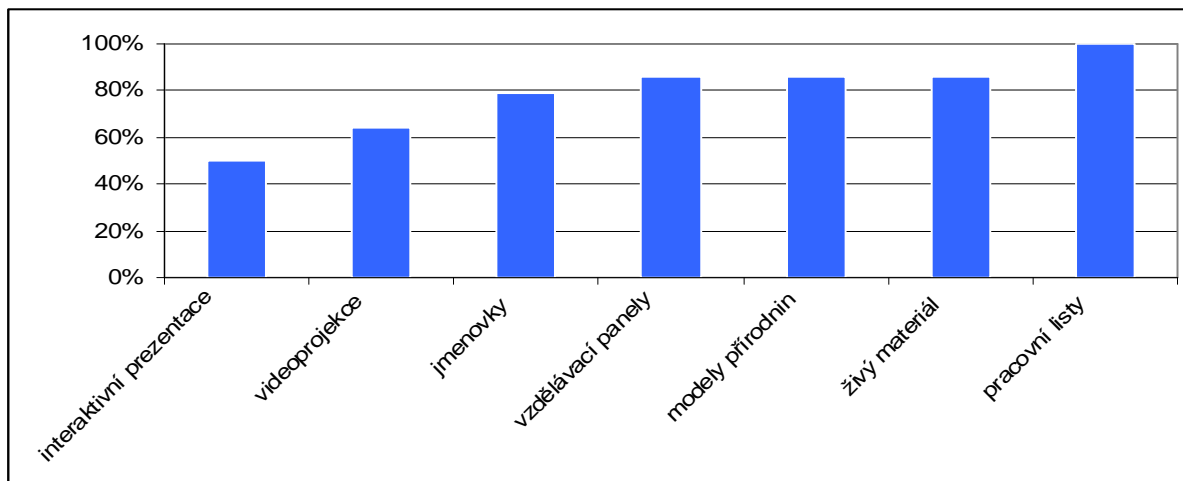


3. Jaké prostředky používáte ke vzdělávání?

Naprostá většina vzdělávacích pracovníků využívá ke vzdělávání pracovní listy. Významným prostředkem vzdělávání jsou také vzdělávací panely, modely přírodnin a živý materiál, které využívá 86 % dotazovaných. Nepříliš využívané jsou interaktivní prezentace (50 %), viz Graf 5. Jako další prostředky respondenti uváděli termoplastické preparáty a preparáty z uhynulých zvířat, vizualizéry a meotary pro zvětšování a promítání drobných živočichů, mikroskopy a různé audionahrávky u určitých druhů zvířat. Zoologická zahrada

v Praze tvoří pro žáky předškolního věku různé hry s kostýmy a skládá pro ně básničky a písničky o zvířatech.

Graf 5: Materiální didaktické prostředky používané v zoo v ČR



4. Jak je u vás dlouhá tradice vzdělávání a výchovy dětí a mládeže?

Vzdělávací pracovníci tuto otázku pojali rozdílně, jednak jako celkovou tradici vzdělávání, ale také jako dobu využívání vzdělávacích programů.

Tradice vzdělávání v českých zoologických zahradách je dlouhá průměrně 40 let. Nejstarší tradici vzdělávání (50 let) má zoologická zahrada v Praze. Vzdělávací pracovník v dotazníku uvedl, že je to především díky profesoru Veselovskému. Samotné vzdělávací programy (dále VP) jsou v zahradách České republiky realizovány v průměru 7–8 let. V Brně a ve Dvoře Králové uvedli dokonce 11–15 let.

5. Kolik osob má na starost vzdělávání?

Vzdělávání mají nejčastěji na starost dva pracovníci (viz Tab. 3). Maximálně má vzdělávání na starost šest osob, a to v ZOO Praha. Tyto osoby mají přidělené různé funkce, jako starost o školy, programovou nabídku pro veřejnost, návrhy jmenovek, naučných panelů a publikací. Zoologická zahrada v Ústí nad Labem upozornila na to, že stavy vzdělávacích pracovníků se snižují kvůli nedostatku finančních prostředků a tudíž nutnosti snižovat výdaje. Šest vzdělávacích pracovníků před rokem 1989 byl zredukován na tři pracovníky do roku 2009 a následně ještě snížen na jednu osobu k roku 2010. Zoologické zahrady Plzeň a Praha mají kromě stálých pracovníků také pracovníky externí. V Praze je to 30-60 pracovníků, kteří pracují jako průvodci v areálu zoo. Často jsou mezi nimi studenti PřF UK.

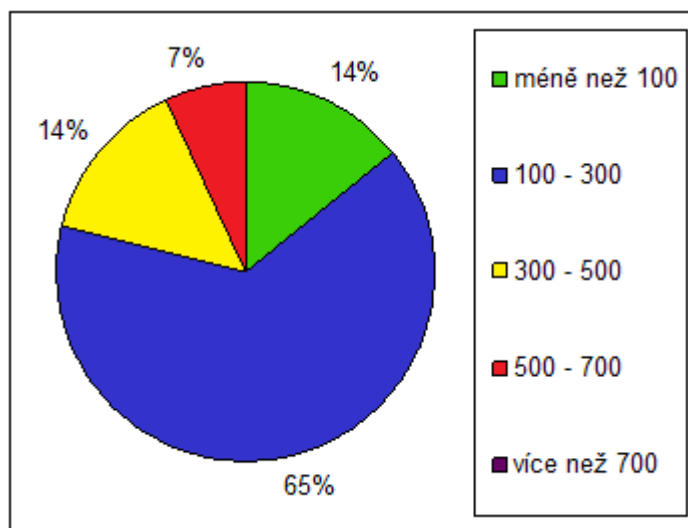
Tabulka 3: Počet vzdělávacích pracovníků v českých zoo

zoologická zahrada	počet vzdělávacích pracovníků
Brno	4
Děčín	2
Dvůr Králové n/L	2
Hodonín	2
Chomutov	2
Jihlava	4
Liberec	2
Ohrada	3
Olomouc	2
Ostrava	3
Plzeň	2
Praha	6
Ústí nad Labem	2
Zlín	2

6. Kolik skupin žáků využije vašich vzdělávacích programů ročně?

Ve většině případů (65 %) absolvuje vzdělávací programy 100 až 300 skupin žáků za rok (viz Graf 6), což je v průměru 8 až 25 skupin za měsíc. V zoologické zahradě v Ústí nad Labem a v Hodoníně nedosáhne návštěvnost na 100 skupin za rok. Naopak ZOO Dvůr Králové a Praha mají návštěvnost 300 až 500 skupin za rok. Nejvíce skupin uvedla ZOO Plzeň, kterou navštíví 500 až 700 skupin ročně.

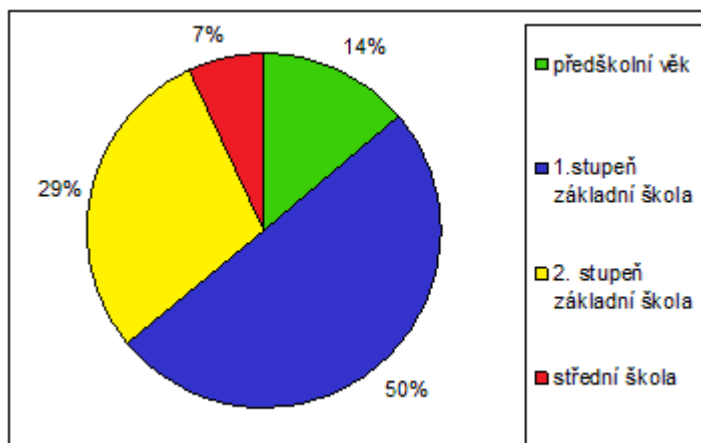
Graf 6: Zastoupení intervalů počtu skupin žáků využívajících VP v zoo ročně



7. Které skupiny žáků vaše vzdělávací programy využívají nejvíce?

Vzdělávací programy využívají nejvíce žáci prvního (50 %) a druhého (29 %) stupně základní školy. Naopak nejméně těchto programů využívají žáci středních škol (7 %), viz Graf 7.

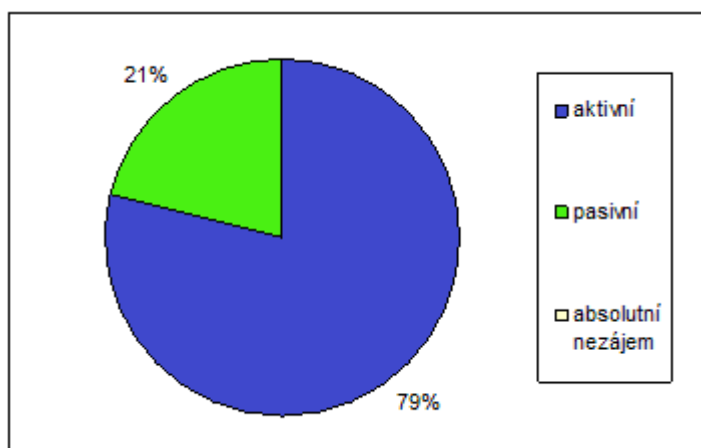
Graf 7: Zastoupení věkových skupin využívajících VP



8. Jak žáci přistupují ke vzdělávacím programům?

Většina žáků (79 %) přistupuje ke vzdělávacím programům aktivně (viz Graf 8). Absolutní nezájem u žáků žádná zoologická zahrada nezaznamenala. Vzdělávací pracovníci často uváděli, že přístup žáků je velmi individuální.

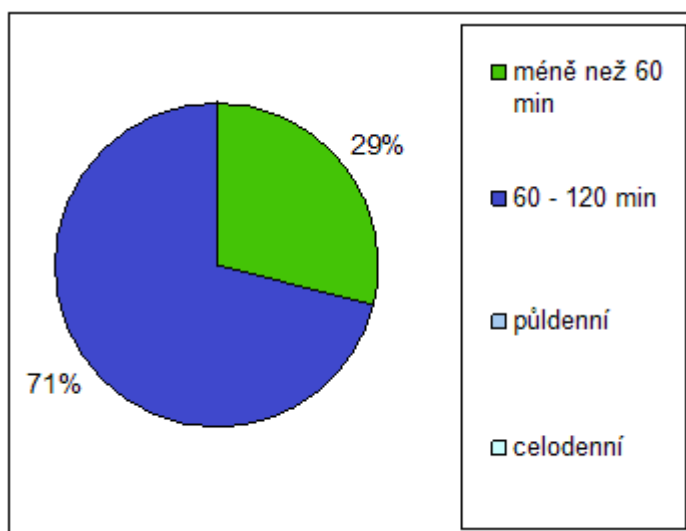
Graf 8: Přístup žáků k VP v zoo v ČR



9. Jak jsou programy dlouhé?

U 71 % dotazovaných jsou programy dlouhé 60–120 minut. U 29 % dotazovaných se objevují i programy kratší. Půldenní a celodenní program zahrady nenabízejí (viz Graf 9). Délka programů v některých případech koreluje s věkem žáků – žáci mateřských škol mají programy nejkratší, kdežto žáci škol středních zase nejdelší.

Graf 9: Délka VP v českých zoo



10. Platí u vás žáci za vzdělávací materiál? Pokud ano, jaká je částka?

Vzdělávací materiál je u poloviny dotazovaných zpoplatněn. Ceny za vstup a za vzdělávací materiál jsou velmi proměnlivé a pohybují se od 25 do 110 Kč. Žáci zaplatí v mnoha případech za vstup, přičemž tato cena zahrnuje i poplatek za vzdělávací materiál. V druhém případě žáci zaplatí za vstup a navíc si připlatí za vzdělávací materiál, jehož cena se pohybuje do 30 Kč (viz Tab. 4). Vstupné pro žáky je ve většině případů zvýhodněné a pedagogický doprovod má ve všech případech vstup zdarma. V Plzni se ceny mění podle sezóny.

Tabulka 4: Poplatky za vzdělávací materiál v zoo v ČR

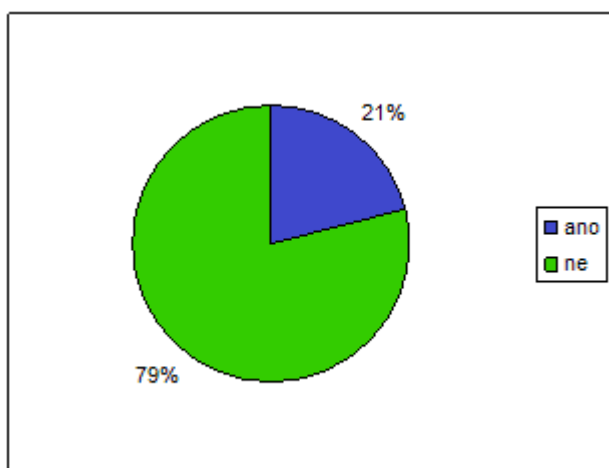
zoologická zahrada	vstup 1 žák	vzdělávací materiál
Brno	40 Kč	X
Děčín	35 Kč	X
Dvůr Králové n/L	100 Kč	X
Hodonín	x	X
Chomutov	45 Kč	30 Kč
Jihlava	35 Kč	X
Liberec	x	X
Ohrada	40 Kč	X
Olomouc	40 Kč	10 Kč
Ostrava	x	X
Plzeň	40-60Kč (dle sezony)	X
Praha	5 Kč	20 Kč
Ústí nad Labem	50 Kč	20 Kč
Zlín	70-110 Kč (s výukou)	X

x – bez poplatků

11. Jsou vaše výukové programy dostupné i v cizích jazycích? Pokud ano, ve kterých ?

U 79 % dotazovaných jsou výukové programy dostupné pouze v českém jazyce (viz Graf 10). Pouze zoologická zahrada ve Dvoře Králové nabízí výukové programy v angličtině, zoologická zahrada v Děčíně v němčině a ostravská zoologická zahrada v polštině. V Praze uvedli v cizím jazyce pouze průvodcovskou činnost.

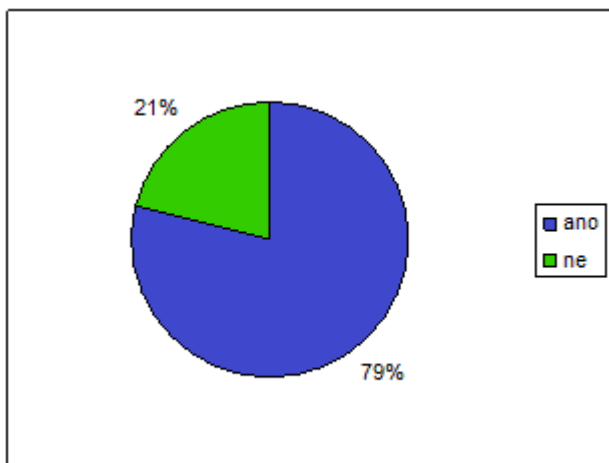
Graf 10: Dostupnost VP v cizím jazyce



12. Vytváříte programy i pro hendikepované žáky?

Programy pro hendikepované žáky vytváří 79 % dotazovaných (viz Graf 11). V případech kde tyto programy vytvořené nejsou je však možnost stávající programy přizpůsobit.

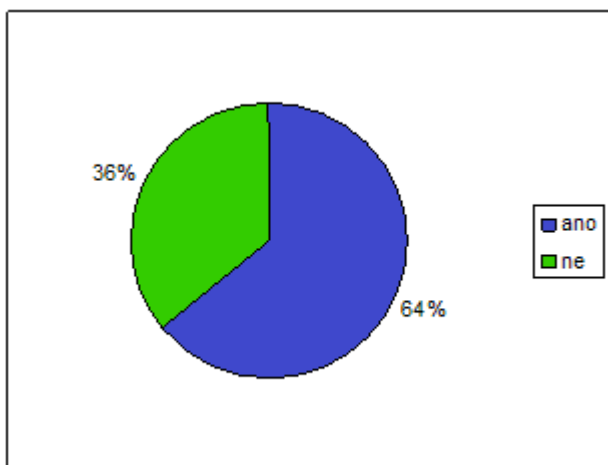
Graf 11: Tvorba programů pro hendikepované



13. Jste spokojeni s mírou využití vašich vzdělávacích programů školami?

Většina zoologických zahrad (64 %) je s mírou využití vzdělávacích programů školami spokojena (viz Graf 12). Spokojeni nejsou vzdělávací pracovníci v Liberci, Hodoníně, Děčíně, Ústí nad Labem a v ZOO Ohrada. Poslední tři uvedené zahrady jsou nespokojené především s mírou rozložení využití těchto programů během roku. Vzdělávací pracovníci si myslí, že pedagogové by měli vzdělávací programy využívat po celý rok v návaznosti na probíranou látku a ne pouze na konci roku (květen, červen) v rámci školního výletu.

Graf 12 : Spokojenost českých zoopedagogů s mírou využití VP školami



14. Spolupracujete při vzdělávací činnosti s ostatními zoologickými zahradami? Pokud ano, s kterými?

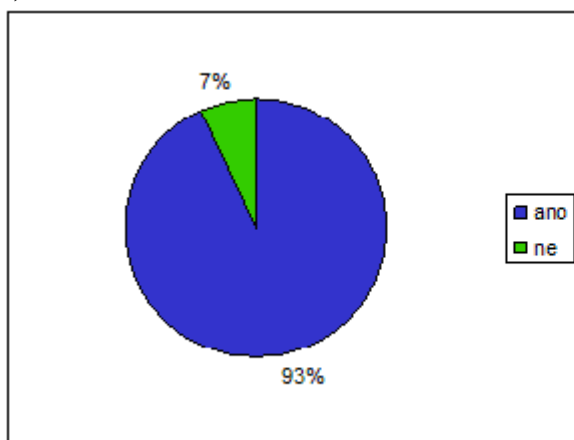
Polovina dotazovaných spolupracuje při vzdělávací činnosti s ostatními zoologickými zahradami. Spolupráce se odehrává především v rámci UCSZ. Zástupci českých zoologických zahrad pořádají každoroční setkání, při kterých si předávají zkušenosti, nápady a společně hledají novou inspiraci. Vzdělávací pracovníci jsou také v pravidelném kontaktu s pracovníky Asociace vzdělávacích pracovníků (IZE). Někteří dotazovaní spolupracují v rámci vzdělávání také se zahraničními zahradami, například ZOO Ohrada spolupracuje se zoologickou zahradou ve Vídni a v Moskvě, královédvorská zoo spolupracuje se zoo v Rotterdamu a v Bratislavě. Zoo v Ústí nad Labem uvedlo spolupráci se slovenskými zoologickými zahradami.

15. Spolupracujete při vzdělávání se školami? + 16. Spolupracujete při vzdělávání se středisky ekolog. výchovy?

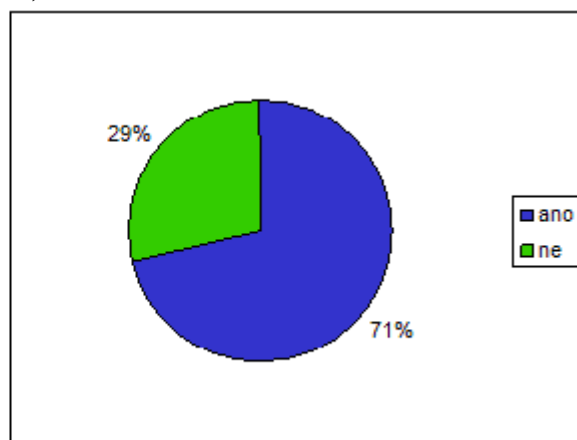
Co se týče další spolupráce, 93 % zoologických zahrad České republiky spolupracuje při vzdělávání se školami (viz Graf 13/a) a 71 % spolupracuje se středisky ekologické výchovy (viz Graf 13/b). Konkrétní údaje však až na dvě zahrady, uvedeny nebyly. Zoologická zahrada v Praze uvedla, že při tvorbě výukových programů spolupracuje s vysokoškolskými studenty Katedry učitelství a didaktiky biologie Přírodovědecké fakulty UK. Liberecká zoo uvedla spolupráci se SEV Divizna.

Graf 13: Spolupráce českých zoo při tvorbě VP

a) se školami



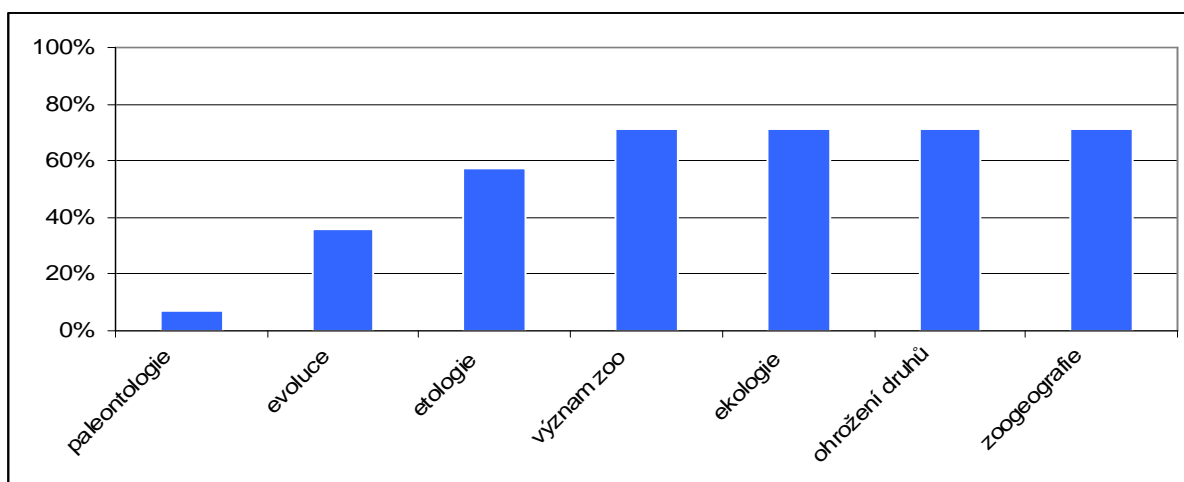
b) se SEV



17. Jaká témata jsou ve vašich vzdělávacích programech upřednostňována a objevují se ve vzdělávacích materiálech nejčastěji?

Vzdělávací materiály jsou nejčastěji zaměřeny na zoogeografická, ekologická témata, témata ohrožení druhů a význam zoologických zahrad (71 %). Naopak nejméně se ve vzdělávacích materiálech objevují témata evoluce (36 %) a paleontologie (7 %) viz Graf 14. Vzdělávací pracovníci kromě nabízených témat uvedli ještě téma *zoologický systém*. Dále upozorňovali na to, že jednotlivá témata se ve vzdělávacích programech často prolínají.

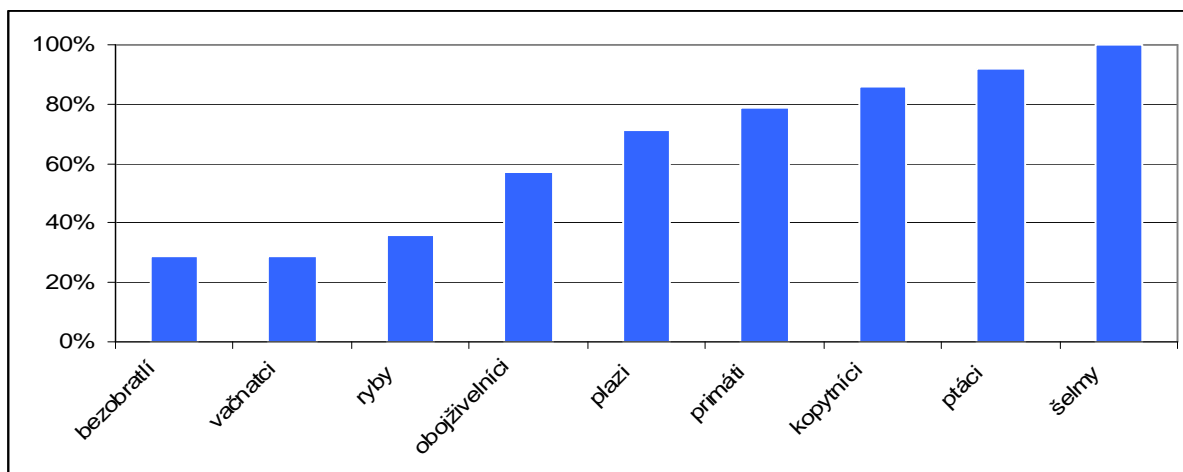
Graf 14: Témata výukových programů využívaná v českých zoo



18. Na jaké skupiny zvířat se vaše vzdělávací programy zaměřují ?

Naprostá většina dotazovaných používá ve svých vzdělávacích programech téma šelmy (100 %), téměř většina pak skupinu ptáci (92 %) a kopytníci (86 %). Pouhých 29 % respondentů má výukové programy zpracované na téma bezobratlí a vačnatci (viz Graf 15). Mimo uvedené skupiny uvedla zoologická zahrada v Jihlavě a Praze výukový program zaměřený na domácí zvířata, Plzeň a Brno pak skupinu savci obecně. Výukové programy jsou většinou zaměřené na zástupce dané skupiny, např. na slona.

Graf 15: Skupiny zvířat využívané ve VP v českých zoo.

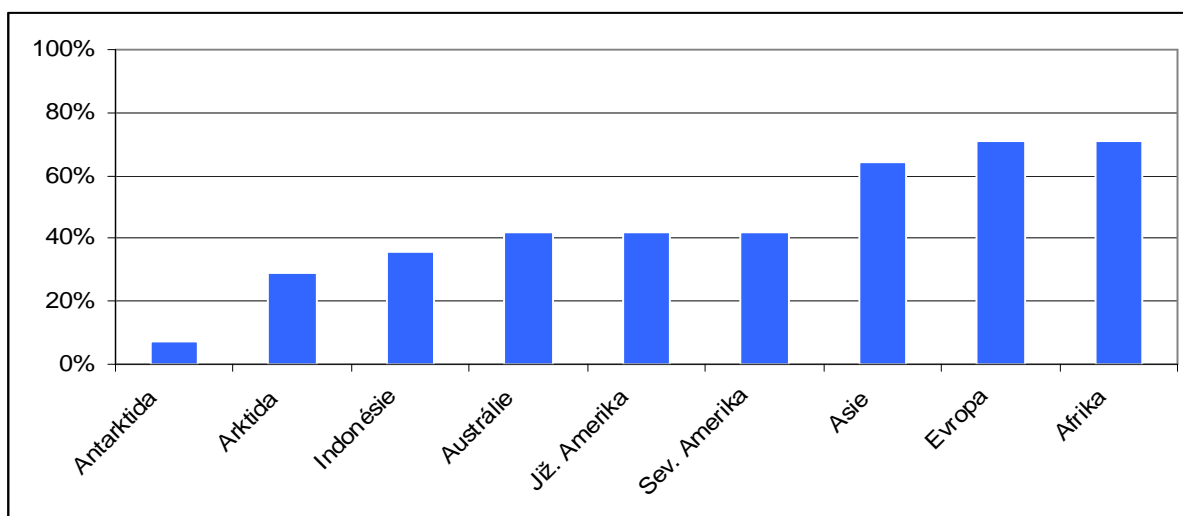


19. Na které oblasti se vaše vzdělávací programy zaměřují ?

(označte jednu oblast, jejíž fauna je ve vašich programech nejvíce používána)

Polovina (50 %) dotazovaných má vzdělávací programy **nejvíce zaměřené** na faunu Evropy, 33 % na faunu Afriky. Zbylých 17 % připadá na faunu Asie. Graf 16 ukazuje v jaké míře je využívána fauna jednotlivých oblastí.

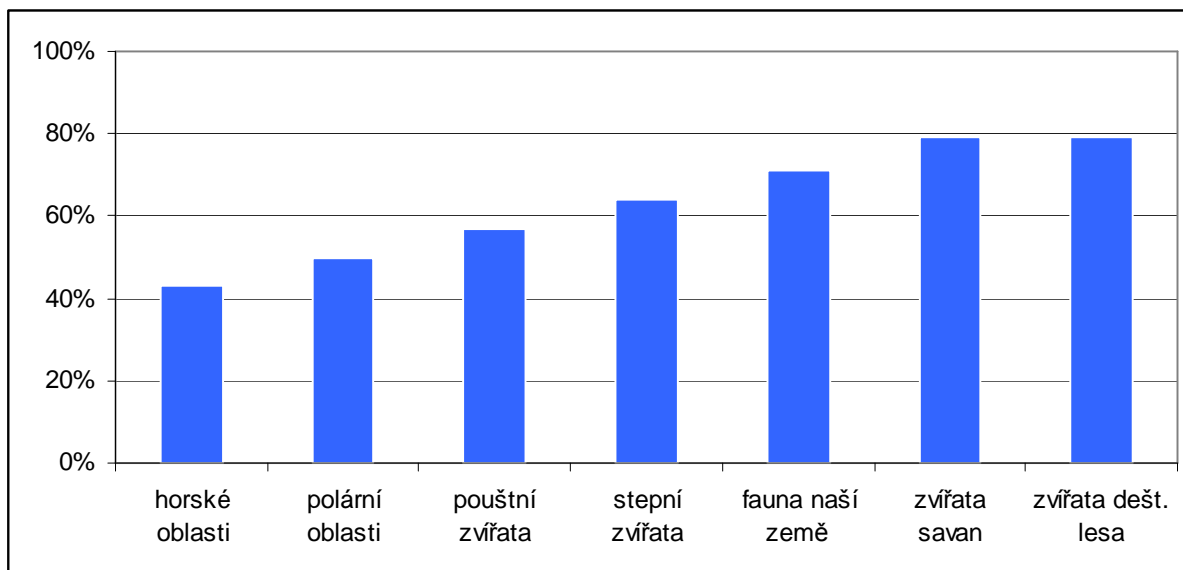
Graf 16: Míra využití jednotlivých oblastí světa ve VP v zoo v ČR



20. Na které skupiny živočichů se při vzdělávání zaměřujete ?

Téměř ve všech případech (79 %) jsou ve vzdělávacích programech zpracována témata zvířata deštného lesa a zvířata savan. U pouhých 43 % respondentů se ve vzdělávacích programech objevuje téma zvířata horských oblastí. Zastoupení všech nabízených skupin ve vzdělávacích programech českých zoo viz Graf 17.

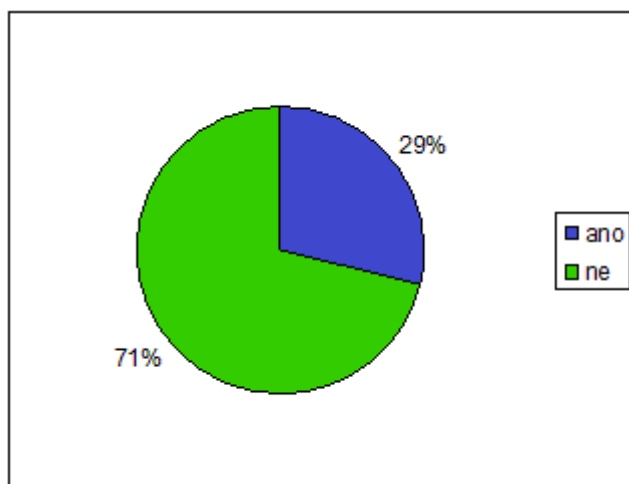
Graf 17: Zastoupení jednotlivých skupin živočichů ve VP v zoo v ČR



21. Mění se u vás specializace programů během roku?

Specializace programů se u 71 % dotazovaných během roku nemění (viz Graf 18). Mění se pouze v ZOO Olomouc, Hodonín a Děčín. V Ústí nad Labem vzdělávací pracovníci programy přizpůsobí, pokud si je učitelé objednají.

Graf 18: Změny specializace programů během roku



22. Myslíte si, že je vaše zoologická zahrada ve výchově a vzdělávání dětí a mládeže v něčem výjimečná a originální? Pokud ano, v čem?

Dotazovaní uváděli následující přednosti:

- pravidelné výjezdy s výukovými programy do škol pro hendikepované děti, do mateřských škol a domovů důchodců (ZOO Jihlava)

- moderně vybavené učebny (ZOO Děčín)
- možnost provozovat programy i o víkendech (ZOO Děčín)
- možnost spoluúčasti a informovanost o kampani EAZA (ZOO Děčín)
- dny otevřených dveří pro širokou veřejnost (ZOO Děčín)
- přednášky a besedy zdarma (ZOO Děčín)
- zájmové kluby a stanice mladých přírodovědců pro děti (ZOO Brno)
- neustálé rozšiřování programů a možnost jejich uzpůsobení na přání (ZOO Ostrava)
- tzv. vnitřní výukové programy – kombinace videoprojekce, prezentace, praktického poznávání přírodnin a pracovní listy + odměna (ZOO Zlín)
- originální a graficky velmi poutavě zpracované sešity pro všechny ročníky 1. stupně základních škol (ZOO Olomouc)
- kontaktní zvířata - spolupráce s ošetřovateli, díky kterým je možný osobní kontakt s některými druhy zvířat – atraktivnost vzdělávacích programů (ZOO Olomouc)
- široká nabídka programů a prohlídek (ZOO Děčín, ZOO Praha)
- vysoká kapacita možných programů a prohlídek denně (ZOO Praha)
- aktivní spolupráce se školami v rámci každoročních kampaní (ZOO Praha)
- nabídka zvýhodněné permanentky na vstupy a programy pro školy (ZOO Praha)
- široké využití techniky, pomůcek a mnoha druhů kontaktních zvířat (ZOO Ústí nad Labem, ZOO Praha)
- programy zaměřené převážně na faunu Evropy (ZOO Ohrada)

4.1.3.2. Srovnávací analýza dotazníkového šetření

V této části uvádím mezinárodní srovnání výsledků dotazníkového šetření.

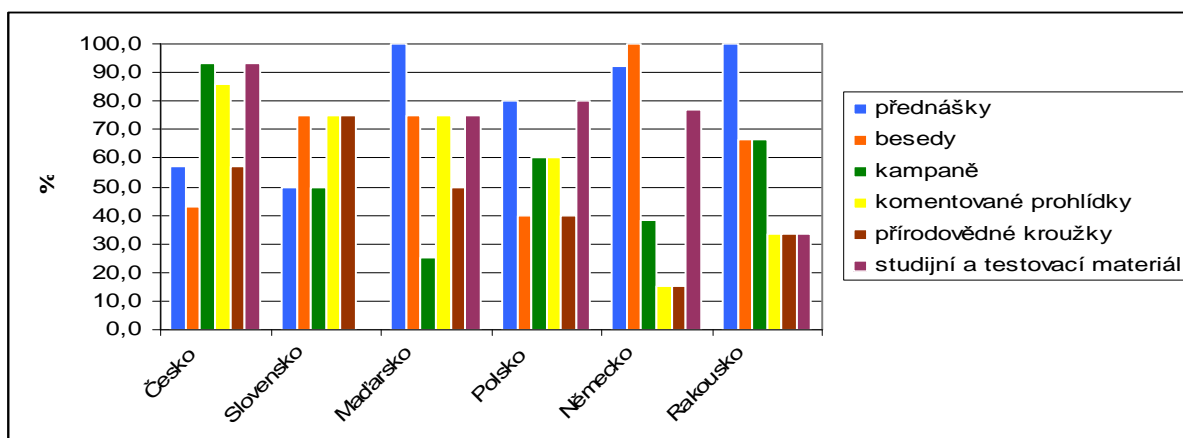
1. Podílí se vaše zoologická zahrada na vzdělávání dětí a mládeže?

Na tuto otázku odpověděli všichni respondenti kladně. Všechny zahraniční dotazované zahrady se tedy, stejně jako ty české, nějakou formou podílejí na vzdělávání dětí a mládeže.

2. Pokud ano, jakou formou?

Srovnáme-li procentuální zastoupení jednotlivých forem vzdělávání ve zkoumaných zoologických zahradách, zjistíme, že přednášky a besedy jako forma vzdělávání jsou v zahraničním vzorku využívány více než u nás (viz Graf 19). Naopak oproti ostatním zemím využívá Česká republika často jako formu vzdělávání různé kampaně (93 %). Jako další formy vzdělávání na Slovensku byly uváděny komentovaná krmení a letní tábory. Polské zoologické zahrady uváděly vzdělávací hry, divadelní představení, soutěže a přehlídky. V Maďarsku pořádají různé tematické akce – festivaly, tábory, veletrhy a výstavy. Rakouské zahrady pak dětem nabízí etologické a chovatelské semináře, noční prohlídky a prohlídky „zákulisí“, zajímavé jsou tematické akce připravené pro děti ke dni jejich narozenin. V Německu mohou žáci v zoo pracovat na zadaném projektu, spojeném např. s pozorováním zvířat. Mohou se zúčastnit řemeslných dílen, či provádět pokusy ve výzkumných stanicích. Pro mladší žáky jsou pořádány různé hravé akce, například s napodobováním zvířat.

Graf 19: Mezinárodní srovnání forem vzdělávání v zoologických zahradách



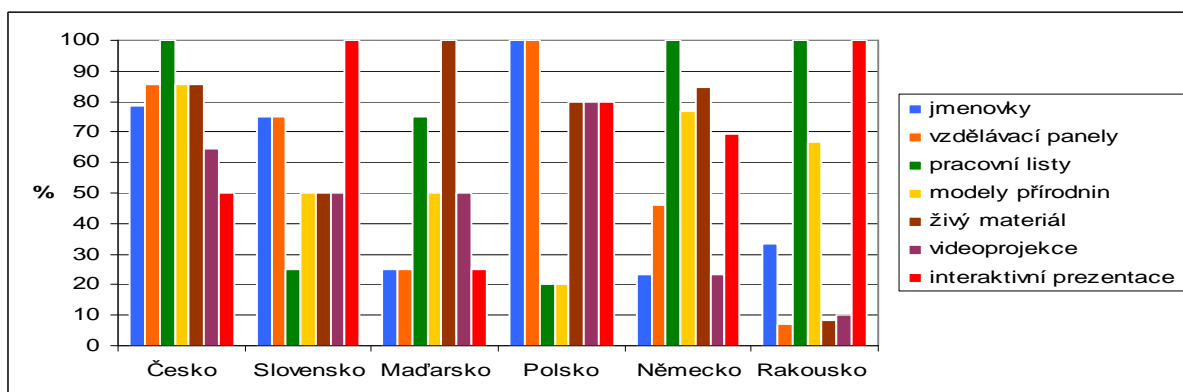
3. Jaké prostředky (pomůcky) používáte ke vzdělávání ?

Nabízené pomůcky ke vzdělávání využívají v různé míře všechny zoologické zahrady. Využití interaktivní prezentace, jakožto prostředku vzdělávání je výrazné především v Rakousku (100 %), Německu (69 %), na Slovensku (100 %) a v Polsku (80 %) viz Graf 20. Naopak v České republice tuto pomůcku využívají vzdělávací pracovníci v rámci nabízených pomůcek nejméně (50 %).

Jak je vidět na Grafu 20, v Maďarsku výrazně převažuje nad ostatními pomůckami práce s živým materiálem (100 %). V Polsku zase využívání jmenovek a vzdělávacích panelů (100 %). V dotazníku bylo upozorněno na webové stránky, které vzdělávací pracovníci považují za důležitý prostředek vzdělávání žáků.

V České republice jsou nejvyužívanějším prostředkem vzdělávání pracovní listy (100 %) (viz Graf 5 a Graf 20) Z dotazníkového šetření vyplynulo, že tento prostředek výrazně dominuje i u ostatních zemí, kromě Slovenska (25 %) a Polska (20 %), kde na ně jako na prostředek vzdělávání není kladen takový důraz.

Graf 20: Mezinárodní srovnání materiálních didaktických prostředků v zoologických zahradách

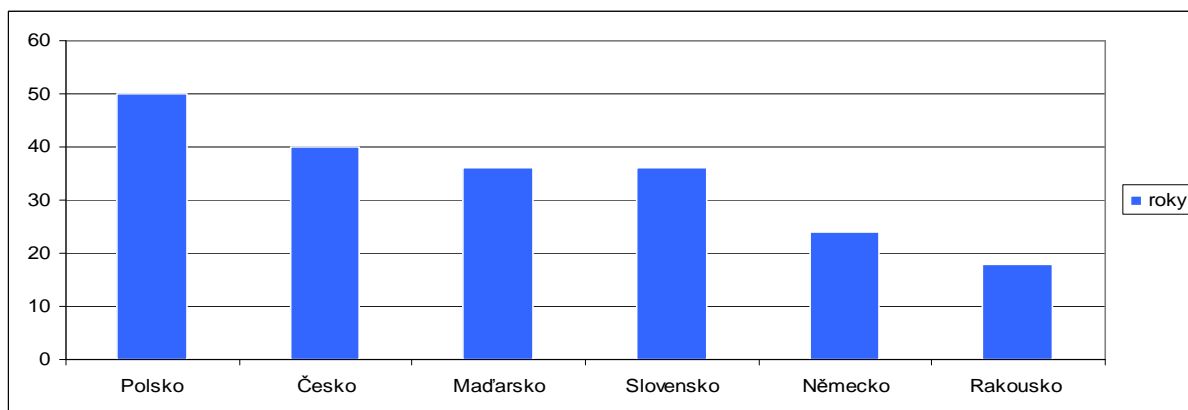


4. Jak je u vás dlouhá tradice vzdělávání a výchovy dětí a mládeže?

Z výsledků šetření plyne, že nejstarší tradici vzdělávání mají polské zoologické zahrady, ty uváděly tradici dlouhou až 50 let. Nejkratší dobu se vzdělávání věnují v Německu (24 let) a Rakousku (17 let) viz Graf 21.

Konkrétní vzdělávací centra pak často vznikala v posledních 15 letech, což je v porovnání s Českou republikou, kde je to kolem 10 let, poměrně dlouhá tradice.

Graf 21: Mezinárodní srovnání tradice vzdělávání v zoologických zahradách

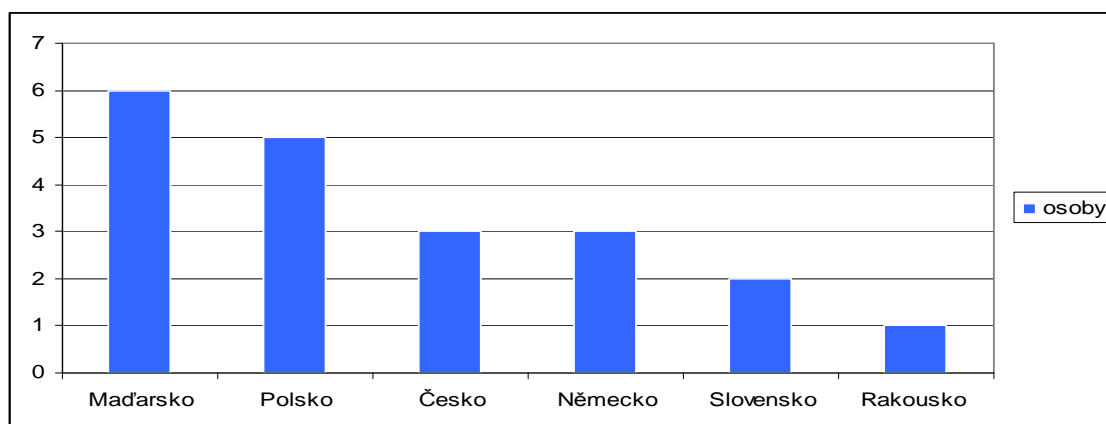


5. Kolik osob má na starost vzdělávání?

Nejvíce osob má na starost vzdělávání v Maďarsku a Polsku (viz Graf 22). Pohybuje se okolo pěti až šesti stálých zoopedagogů. V Maďarsku tento počet zvyšují ještě asistenti zoopedagogů a „animátoři“. Nejméně stálých vzdělávacích pracovníků mají na Slovensku a v Rakousku, kde jejich počet nepřesahuje dvě osoby. Obdobná situace je i u nás – nejčastěji mají na starost vzdělávání dvě až tři osoby (viz Tab.3).

Všechny zahraniční zoologické zahrady však kromě stálých zaměstnanců uváděly také další externí pracovníky, kteří pracují v zoo jen na částečný úvazek. Nízký počet zoopedagogů v Rakousku tak zvyšuje dalších 36 externích pracovníků, kteří mají na starost průvodcovskou činnost a různé semináře. V německých zoologických zahradách se na vzdělávání často podílejí také dobrovolníci z řad vystudovaných biologů a studentů univerzit.

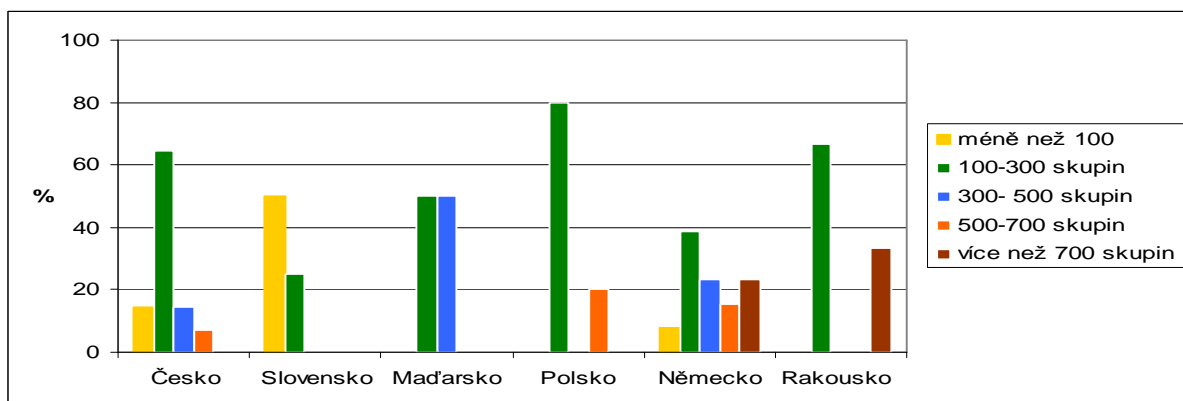
Graf 22: Mezinárodní srovnání průměrného počtu vzdělávacích pracovníků v zoologických zahradách



6. Kolik skupin žáků využije vašich vzdělávacích programů ročně?

Z odpovědí respondentů plyne, že nejčastější interval návštěvnosti zoologických zahrad je 100 až 300 skupin ročně, tedy stejně jako je tomu i v České republice (viz Graf 23). Na Slovensku je využití vzdělávacích programů nižší, ve většině případů je to méně než 100 skupin za rok. Naopak některé německé a rakouské zahrady navštíví ročně i více než 700 skupin žáků ročně.

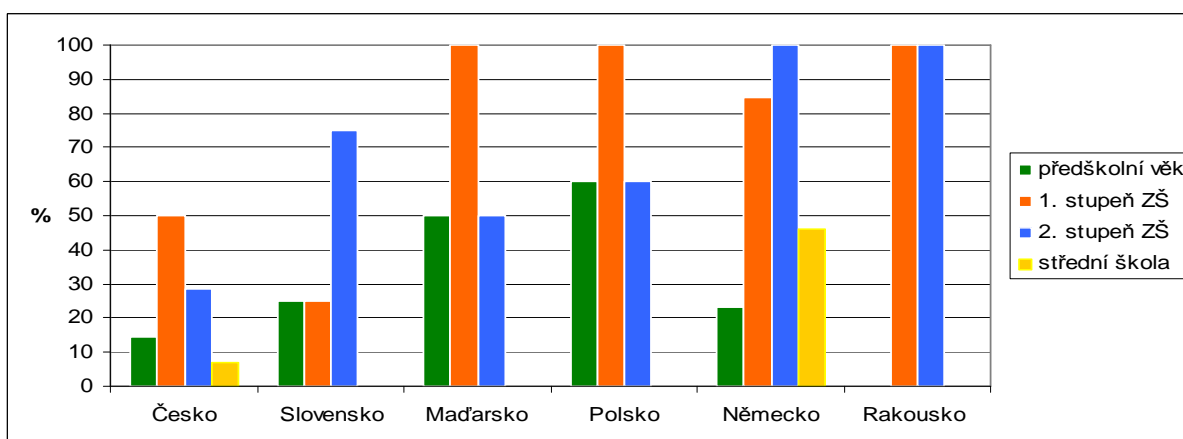
Graf 23: Mezinárodní srovnání počtů skupin žáků využívajících VP v zoo ročně



7. Jaké skupiny žáků vaše vzdělávací programy využívají nejvíce?

Stejně jako v České republice jsou u všech respondentů nejčastější skupinou využívající vzdělávací programy skupiny žáků 1. a 2. stupně základní školy (viz Graf 24). Již v menší míře využívají tyto programy mateřské školy. Nejméně využívají těchto programů střední školy, které byly v dotaznících zaznamenány pouze u nás (7 %) a v Německu (46 %). V Německu nabízí program i pro vysokoškoláky, nebo pro celé rodiny.

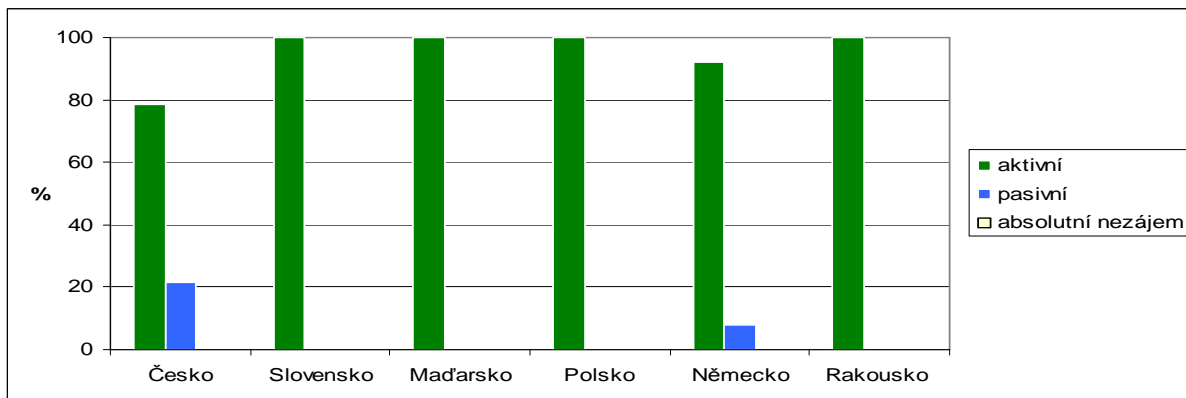
Graf 24: Mezinárodní srovnání věkových skupin využívajících VP v zoologických zahradách



8. Jak žáci přistupují ke vzdělávacím programům?

U naprosté většiny dotazovaných převažuje aktivní přístup žáků ke vzdělávacím programům. Pasivitu zaznamenaly pouze české (21 %) a německé (8 %) zahrady, a to v zanedbatelné míře (viz Graf 25).

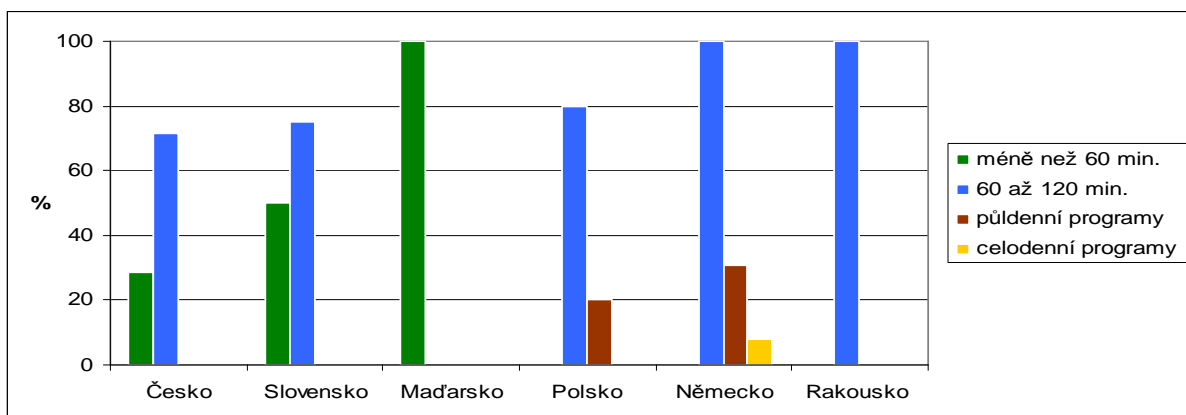
Graf 25: Mezinárodní srovnání přístupu žáků k VP v zoologických zahradách



9. Jak jsou programy dlouhé?

Z výsledků šetření plyne, že vzdělávací programy jsou většinou dlouhé jednu až dvě hodiny. Maďarsko má tyto programy kratší, do jedné hodiny. Delší programy nabízí pouze některé zahrady v Polsku (20 %) a Německu (39 %) viz Graf 26. Vzdělávací pracovníci u této otázky upozorňovali na to, že délka programů se často odvíjí od charakteru skupiny, přičemž hodně záleží na věku žáků/účastníků.

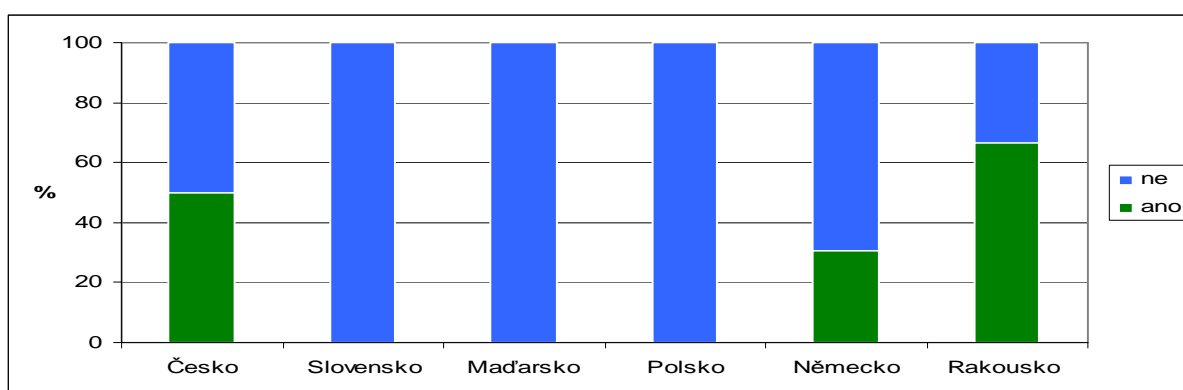
Graf 26: Mezinárodní srovnání délky VP v zoologických zahradách



10. Platí u vás žáci za vzdělávací materiál? Pokud ano, jaká je částka?

Slovenské, Maďarské a Polské zoologické zahrady poskytují vzdělávací materiál zdarma (viz Graf 27). Žáci v tomto případě zaplatí pouze za vstup. Ten se na Slovensku pohybuje kolem 2€ (cca 50Kč), v Maďarsku 600 forintů (cca 54 Kč), Polsko tuto částku neuvedlo. V Německu a Rakousku je, stejně jako v České republice, v několika případech materiál zpoplatněn. V Německu zaplatí žáci v průměru 2,50 € (cca 60 Kč) za vstup a 1 až 3 eura (25-75 Kč) za vzdělávací materiál. V Rakousku je vstup za 5 € (125 Kč) za vzdělávací materiál si žáci připlatí kolem 1 eura (25 Kč), tedy podobně jako je tomu i v České republice (kolem 30 Kč).

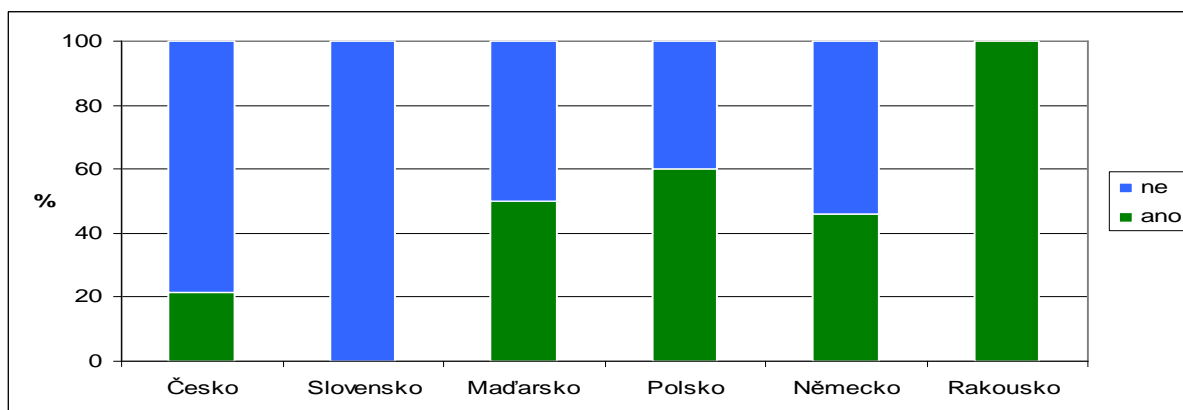
Graf 27: Mezinárodní srovnání poplatků za vzdělávací materiál v zoologických zahradách



11. Jsou vaše výukové programy dostupné i v cizích jazycích? Pokud ano, ve kterých?

Jak je vidět na Grafu 28, v zahraničí je větší dostupnost výukových programů v cizím jazyce (50-100 %) než v České republice (21 %). Jediné Slovensko tuto nabídku neposkytuje vůbec. Polské zoo nabízí výukové programy v angličtině, Rakouské v angličtině a maďarštině, Německo v polštině, češtině, francouzštině a angličtině, Maďarsko pak v angličtině a němčině.

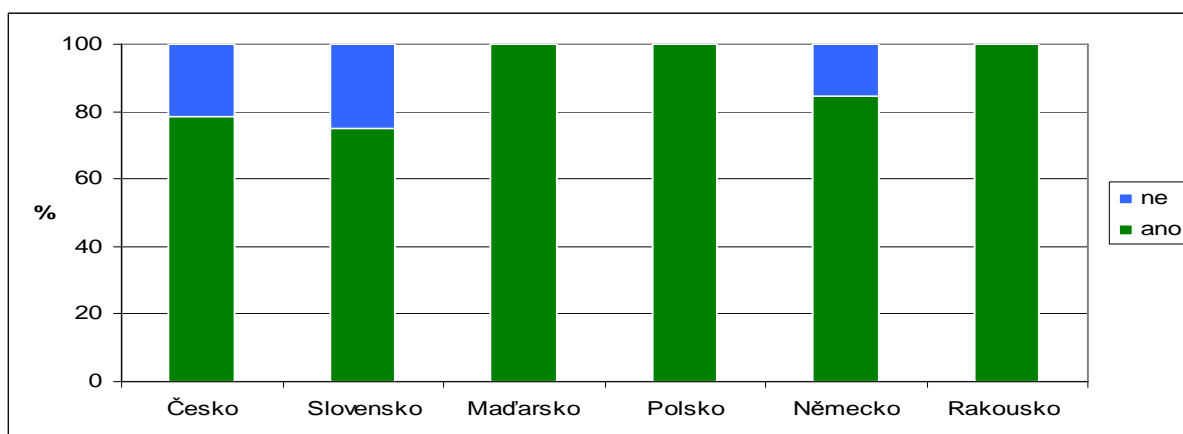
Graf 28: Mezinárodní srovnání dostupnosti VP v zoo v cizím jazyce



12. Vytváříte programy i pro hendikepované žáky?

Na otázku, zda respondenti tvoří výukové programy i pro hendikepované žáky odpověděli téměř všichni dotazovaní kladně. Na Slovensku a v Německu, stejně jako v České republice některé zoologické zahrady (cca 20 % dotazovaných) tyto programy nenabízí (viz Graf 29).

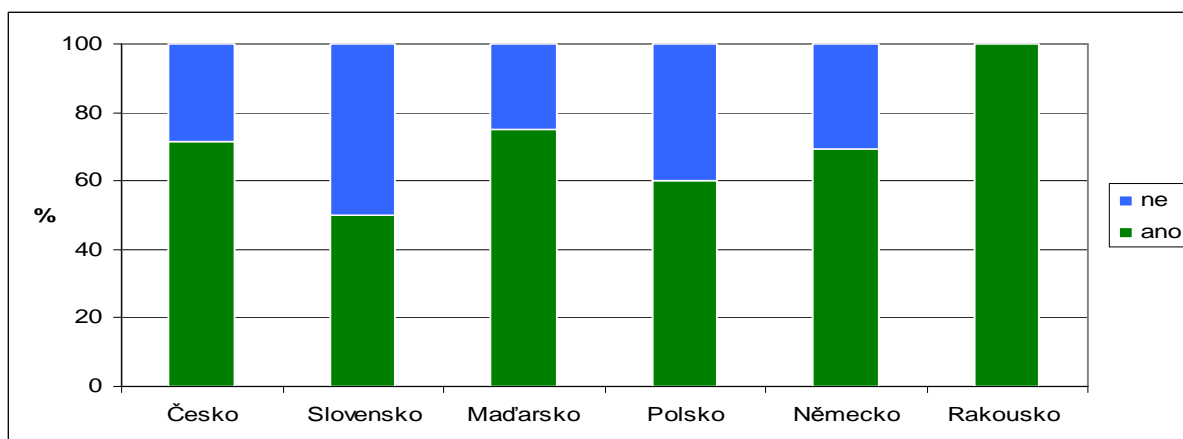
Graf 29: Mezinárodní srovnání tvorby programů pro hendikepované



13. Jste spokojeni s mírou využití vašich vzdělávacích programů školami?

Většina zoologických zahrad je spokojena s mírou využití jejich vzdělávacích programů školami. Zahrady však často upozorňovaly stejně jako u nás na sezónní aspekt, kde od podzimu do jara je návštěvnost velmi slabá. Liší se také rok od roku. Nespokojení jsou s využitím těchto programů hlavně na Slovensku (viz Graf 30).

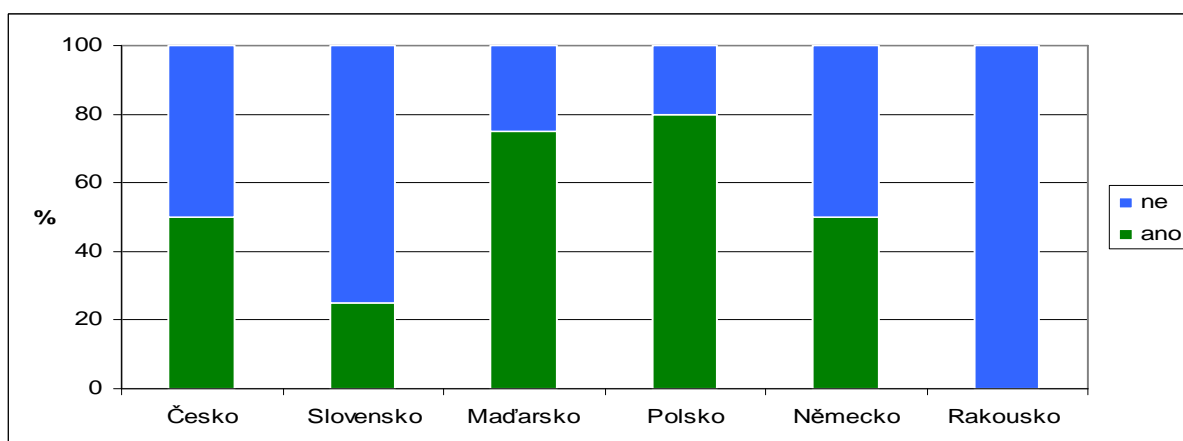
Graf 30: Mezinárodní srovnání spokojenosti vzdělávacích pracovníků s mírou využití VP školami



14. Spolupracujete při vzdělávací činnosti s ostatními zoologickými zahradami? Pokud ano, s kterými?

Vzájemná spolupráce je u jednotlivých respondentů zcela individuální. V hojně míře ve vzdělávání spolupracují maďarské (75 %) a polské zahrady (80 %), často také zahrady německé (50 %) a české (50 %) (viz Graf 31). U těchto zemí je to často spolupráce v rámci různých asociací, sdružujících zoologické zahrady konkrétní země. Dále je to spolupráce v rámci mezinárodních organizací – WAZA, EAZA, IZE, často se také jedná o spolupráci s cílovými zeměmi dotazníkového šetření (pouze Německo uvedlo kromě těchto zemí spolupráci se Švýcarskem). Dotazovaní často upozorňovali na to, že spolupráce mezi zoologickými zahradami se odehrává spíše v rámci chovu zvířat, než v rámci vzdělávání. Slovenské zahrady uvedly spolupráci pouze s českými zoologickými zahradami, rakouské zahrady, které se účastnily šetření, podle dotazníků při vzdělávání nespolupracují vůbec.

Graf 31: Mezinárodní srovnání spolupráce zoologických zahrad při vzdělávání

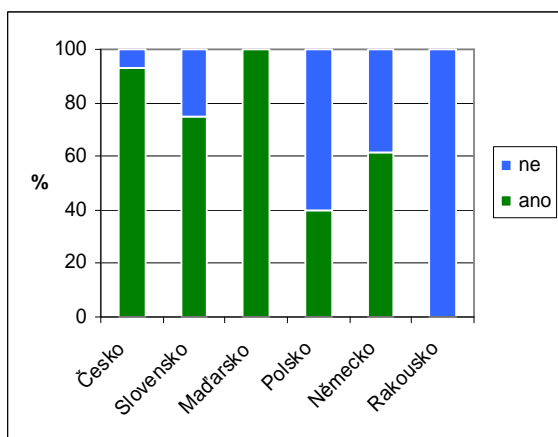


15. + 16. Spolupracujete se školami a středisky ekologické výchovy?

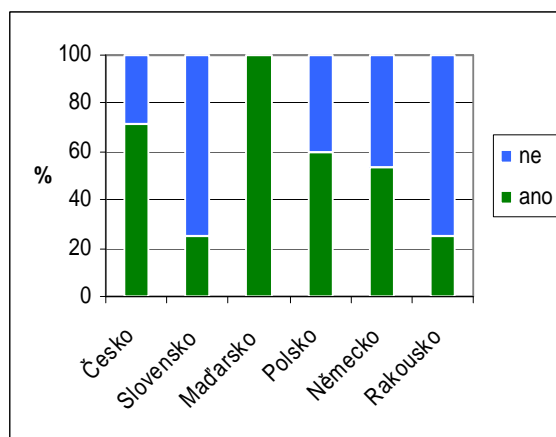
Jak je vidět na grafech, zoologické zahrady často spolupracují jak se školami (Graf 32/a), tak se středisky ekologické výchovy (Graf 32/b). Výjimkou je pouze Rakousko, které se školami nespolupracuje vůbec a se SEV spolupracuje jen 25 % respondentů. V Polsku se školami spolupracuje pouze 40 % dotazovaných, na Slovensku spolupracuje se SEV pouze 25 % dotazovaných.

Graf 32: Mezinárodní srovnání spolupráce zoo se školami a SEV

a) se školami



b) se SEV



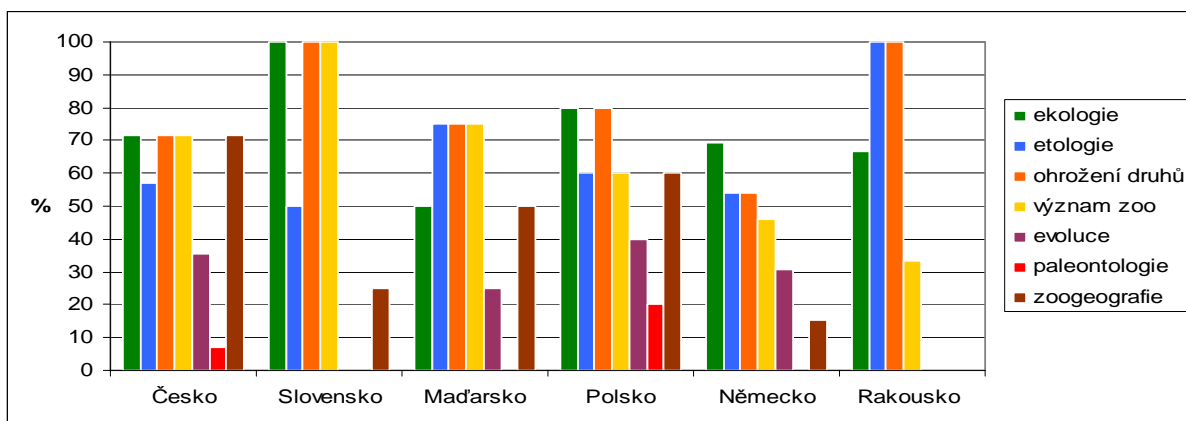
17. Jaká témata jsou ve vašich vzdělávacích programech upřednostňována a objevují se ve vzdělávacích materiálech nejčastěji?

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že stejně jako v České republice jsou nejvíce upřednostňovaná témata vzdělávacích programů **ekologie, etologie, ohrožení druhů a význam zoologických zahrad** (viz Graf 33). Již méně než v České republice, ale přesto se v programech objevují zoogeografická témata, v některých případech se objevovalo i téma evoluce. Nejméně se objevuje téma paleontologie (pouze v České republice a v Polsku). Nutno ještě podotknout, že respondenti často upozorňovali na to, že v jejich vzdělávacích programech se objevují všechna nabízená témata, která se vzájemně prolínají a jsou často součástí multitematických celků. Dále respondenti uváděli tato témata: Německo: *vzdělávání pro udržitelný rozvoj, environmentální výchova, život na jiných světadílech (kultura a lidé), biodiverzita.*

Maďarsko: *anatomie, environmentální výchova, zodpovědný chov zvířat, ochrana životního prostředí,*

Polsko: *morfologie.*

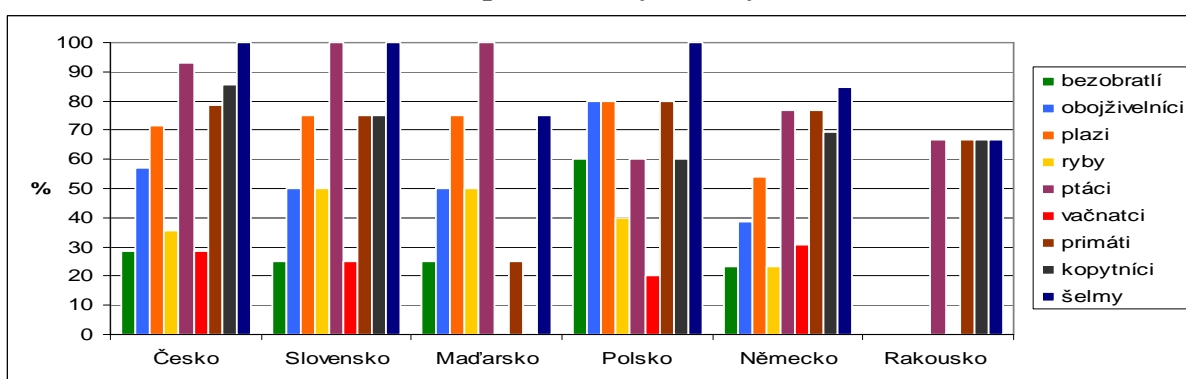
Graf 33: Mezinárodní srovnání témat ve vzdělávacích programech



18. Na jaké skupiny zvířat se vaše vzdělávací programy zaměřují?

Z odpovědí respondentů plyne, že vzdělávací programy se ve všech zemích zaměřují nejvíce na dvě témata – na **šelmy** a **ptáky**, hned za nimi dominují témata primáti a kopytníci (viz Graf 34). Už ne v takové míře jako předchozí témata, ale přesto se zde objevovaly témata ryby, plazi a obojživelníci. Nejméně jsou zpracovaná témata vačnatci a bezobratlí. V Maďarsku zcela chybí témata vačnatci a kopytníci, rakouské zoologické zahrady uváděly pouze témata ptáci, primáti, kopytníci a šelmy. Jako další zpracovaná témata uváděli dotazovaní v Maďarsku téma *1. domácí zvířata*, *2. nejstarší zvířata na Zemi*, v Německu téma *savci*, ale i rostliny konkrétně rodu *Proboscidea*.

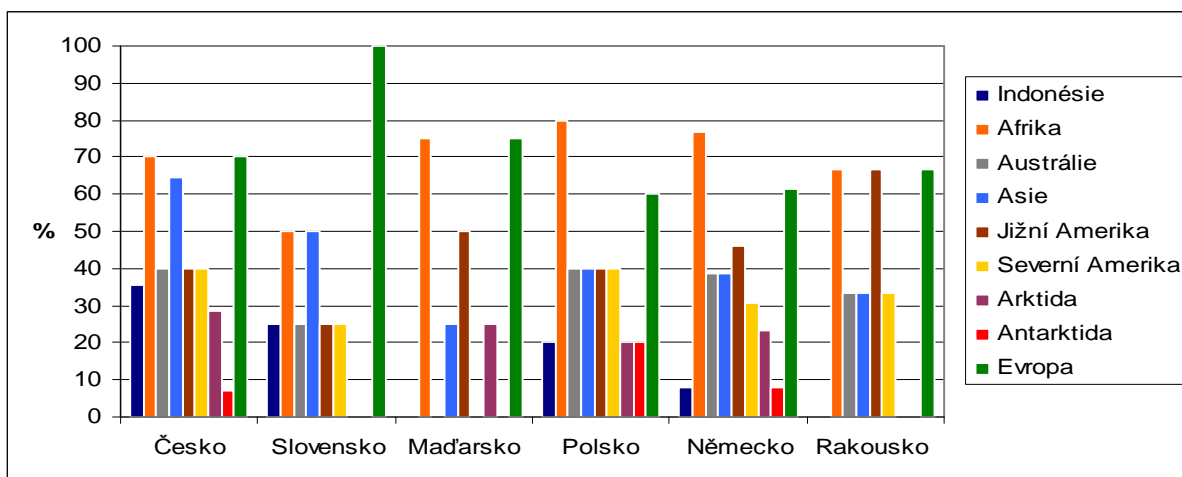
Graf 34: Mezinárodní srovnání skupin zvířat využívaných ve VP v zoo



19. Na které oblasti se vaše vzdělávací programy zaměřují?

Na Grafu 35 je dobře vidět, že ve vzdělávacích programech výrazně dominuje fauna oblastí **Afriky** a **Evropy**. Častá je také fauna Jižní Ameriky a Asie. Na další oblasti už se zoologické zahrady tolik nezaměřují. Málo jsou zpracované polární oblasti, ale také třeba Indonésie. Ta se u českých zoologických zahrad objevovala celkem často.

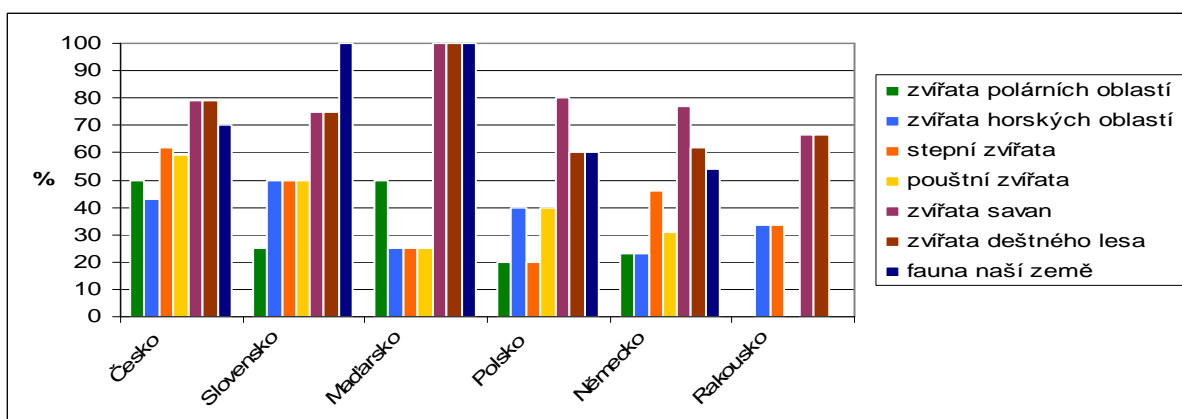
Graf 35: Mezinárodní srovnání míry využití jednotlivých oblastí světa ve VP v zoo



20. Na které skupiny živočichů se při vzdělávání zaměřujete?

Z výsledků dotazníkového šetření plyne, že vzdělávací programy se u všech zemí zaměřují nejvíce na tři skupiny zvířat, a to na **zvířata savan**, **zvířata deštného lesa** a **faunu dané země** (viz Graf 36). Toto složení je tedy velmi podobné jako u nás. Z grafu je také vidět, že Rakousko nemá zpracované programy o polárních zvířatech a zvířatech horských oblastí.

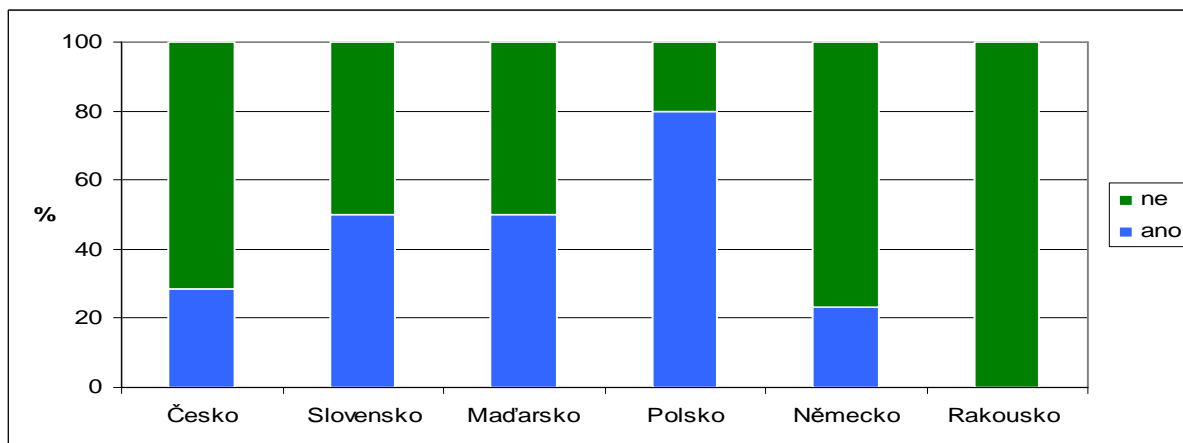
Graf 36: Mezinárodní srovnání zastoupení jednotlivých skupin živočichů ve VP v zoo



21. Mění se u vás specializace programů během roku?

Specializace programů během roku se na Slovensku, v Maďarsku a Polsku mění více než u nás (viz Graf 38). V Rakousku se naopak nemění vůbec.

Graf 37: Mezinárodní srovnání změn specializace programů během roku



22. Myslíte si, že je vaše zoologická zahrada ve výchově a vzdělávání dětí a mládeže v něčem výjimečná a originální? Pokud ano, v čem?

V této otázce upozorňovaly všechny zahraniční země na jednu společnou věc. Kromě vzdělávání dětí a mládeže se ve velké míře věnují i vzdělávání učitelů, čemuž v České republice není věnována taková pozornost. Jednotlivé zoologické zahrady pak uváděly následující přednosti:

Maďarské zoologické zahrady:

- vzdělávání vysokoškolských studentů z přírodovědeckých fakult maďarských univerzit
- nabídka vzdělávacích programů i pro ostatní návštěvníky (nejen pro školy) – různé veletrhy a přednášky pro širokou veřejnost
- významný podíl na záchovných programech zvířat, které hrají důležitou roli ve vzdělávání
- vysoký podíl vzdělávacích pracovníků v porovnání s ostatními pracovníky

Rakouské zoologické zahrady :

- chov velkého množství ohrožených druhů

- možnost atraktivního neformálního vzdělávání, složeného z různých kurzů, jako např. modelační kurzy, ve kterém žáci modelují z hlíny pozorovaná zvířata
- nabídka etologických seminářů, ve kterých mají žáci možnost získat teoretické a praktické znalosti z moderního etologického výzkumu
- semináře pro učitele vedené vysokoškolskými pedagogy
- vydávání tiskovin pro učitele

Slovenské zoologické zahrady:

- výroba vlastních didaktických pomůcek

Německé zoologické zahrady:

- častá spolupráce s místními univerzitami
- zahrady poskytují studentům, zejména budoucím učitelům, možnost praxe, naopak studenti pomáhají zoologickým zahradám tvořit výukové programy
- nabídka velmi výjimečných programů např. Tibetské vesnice
- nabídka modulárního systému, ve kterém si učitel vybere program, který mu vyhovuje (komentovaná prohlídka, lekce v učebně, pohled do „zákulisí“, rozhovor s ošetřovatelem)
- nabídka lekcí, při kterých je kladen důraz na intenzivní prožitky s využitím všech smyslů. Žáci si zde mohou exponáty a zvířata nejen prohlédnout, ale mohou si je i osahat, případně očichat.
- delfinária - možnost vzdělávat žáky v oblasti vodních savců.

4.2. Tvorba materiálů pro etologické terénní cvičení

Hlavním cílem této části bylo připravit kompletní materiál k etologickému terénnímu cvičení. Tento materiál zahrnuje úvodní přednášku, pracovní listy s autorským řešením a metodickou příručku pro učitele.

4.2.1. Tematické plánování

Posláním výukových programů v zoologické zahradě je předat žákům zajímavou formou informace o biologických oborech a jednotlivých druzích zvířat. Stejný cíl jsem si při tvorbě etologického programu kladla i já.

V rámcovém vzdělávacím programu pro základní a gymnaziální vzdělávání spadá etologie do oboru biologie/přírodopis, který je spolu s ostatními přírodovědnými předměty (fyzika, zeměpis/geografie, chemie, geologie) součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Podle očekávaných výstupů RVP ZV a RVP G by měl být žák schopen na základě pozorování odvodit a charakterizovat základní typy chování živočichů v přírodě. Rozdělení základních typů chování jsem zjišťovala v učebnicích pro základní a střední školy. Na základě toho jsem stanovila hlavní témata celého programu. Jednalo se o témata: sociální chování, potravní chování, rodičovské chování, sexuální chování, komunikace živočichů, denní programy a komfortní chování.

Po prozkoumání terénu a pozorování zvířat v zoologické zahradě jsem stanovila modelová zvířata, na kterých by se dané chování dalo nejlépe demonstrovat. Výsledkem bylo 9 konkrétních živočichů a dvě skupiny živočichů, které jsem použila v pracovních listech. Tím vzniklo 10 zastávek, na kterých budou žáci pozorovat zvířata a odpovídat na příslušné otázky.

4.2.2. Tvorba pilotní verze úvodní přednášky a pracovních listů

Úvodní přednáška, kterou jsem vytvořila měla žáky seznámit s oborem etologie a motivovat je k následné práci v terénu. Teoretický úvod jsem se snažila koncipovat trochu jinak, než jak je zpracován v učebnicích pro základní a střední školy. K tomuto účelu vytvořená prezentace je plná obrázků zobrazujících chování zvířat. Práci jsem rozdělila do jednotlivých kapitol, kde každou uvádí soubor obrázků, podle kterých mají žáci uhodnout o jaké chování se jedná.

I přes to, že jsem se snažila o maximální stručnost, je vytvořená prezentace poměrně obsáhlá. Proto zde zařazuji pouze ukázkou (viz náhledy níže), celou prezentaci je možné najít v příloze 8.5.1. a v elektronické podobě na přiloženém CD.

Vybrané náhledy prezentace k úvodní přednášce:

Masožravci – predátoři
 – loví, usmrčují a konzumují živé tvory

- **specialisté** – specializují se na určitý typ kořisti, který poskytuje bohatý zdroj energie
 - na kořist číhají a zmocňují se jí prudkým útokem (kočkovité šelmy)
- **oportunisté** – zabíjejí jakýkoliv druh kořisti
 - většinu lovecké aktivity věnují pátrání (psovitě šelmy)

Predátor musí kořist: 1. najít
 2. ulovit
 3. zpracovat

- k tomu mu slouží:

- **specializované lovecké techniky**
- **dobře vyvinuté smysly**
- **„zbraně“**
- **anatomická přizpůsobení**

Lovecké techniky

- rychlost – gepard dokáže vyvinout rychlost až 112 km/h

- schopnost se tiše a nepozorovaně přiblížit ke kořisti – např. levhart

- týmová spolupráce při lovu
 psi hyenovi

Dobře vyvinuté smysly

- > sluch – sovy

- > zrak – predátoři

- > čich – žraloci

- > hmat – savci

- > termoreceptory – hadi
- > echolokace – netopýři

Používání zbraní

jedovaté sliny


smrtící stisk


jedové zuby


vyštelovací jazyk


Lákání kořisti

- světélkující paprsek hřbetní ploutve jako návnada (mořský ďas)

- jazyk jako návnada (kajmanka dravá)

- ocas jako návnada (křovinaři)


Protože etologie je v základním vzdělávání téma, kterému není věnováno mnoho času, navrhla jsem pracovní listy jako učební pomůcku. Listy proto kromě úloh obsahují také soubor informací (různého charakteru), se kterými žáci pracují a nebo jim slouží jen jako zdroj zajímavostí.

Pracovní listy jsou tvořeny z následujících částí:

- text, který je teoretickým úvodem k následné otázce;
- úkol, který má žák splnit na základě svých znalostí a logického uvažování;
- úkol, který má žák splnit na základě pozorování zvířete;
- rámečky s otázkami k zamyšlení zjišťující schopnost žáků dávat věci do souvislostí a logicky uvažovat;
- informační ikony s důležitými pojmy k zapamatování;
- informační ikony se zajímavostmi k tématu;

Výše uvedené části jsou pro přehlednost v pracovních listech označeny následujícími informačními ikonami:



„Přečti si“ (teoretický úvod k otázce)



„Pozoruj“ (pozorovací otázka)



“Odpověz“ (úkol, který má žák splnit)



“Zamysli se“ (úkol k zamyšlení)



„Zapamatuj si“ (důležitá informace)



“Věděl si?“ (zajímavost k tématu)

Při tvorbě pracovních listů jsem se snažila zadávat otázky tak, aby se nejednalo o pouhé pamětní úlohy vyžadující reprodukci poznatků. Mým cílem bylo obohatit pracovní listy o široké spektrum způsobů zadání i typů odpovědí.

Pracovní listy jsem tedy sestavila z následujících typů úloh:

- úlohy otevřené - doplňovací, s nabídkou pojmů;
- úlohy otevřené se stručnou odpovědí – jednoslovnou, nebo jednou větou;
- úlohy otevřené s rozsáhlejší odpovědí vyžadující komplexnější myšlení;

- úlohy uzavřené – standardní uzavřené položky s nabízenou odpovědí (položky typu jedna správná odpověď);
- úlohy uzavřené – standardní uzavřené položky s nabízenou odpovědí (položky typu vícenásobná odpověď);
- úlohy uzavřené přiřazovací;
- křížovka, pomocí které se žák dopracuje k důležitému termínu, který si tak lépe zapamatuje.

Pilotní verze pracovních listů obsahovala 26 otázek pro samostatnou práci žáků a 4 otázky k zamyšlení pro skupinovou práci. Z hlediska prostorové náročnosti zde pracovní verzi neuvádím, je však k nahlédnutí u autorky.

4.2.3. Tvorba metodické příručky pro učitele

Metodickou příručku jsem vytvořila jako soubor materiálů, které poskytují učitelům důležité informace o celém programu. Lze ji rozčlenit do tří částí:

1. informace o tom, kdy terénní cvičení realizovat, jaká je časová náročnost, popis trasy a pomůcky;
2. návod jak pracovat s pracovními listy a informace o autorském řešení;
3. autorské řešení a rozšířené autorské řešení.

Autorské řešení jsem vytvořila pro kontrolu správných odpovědí v pracovních listech. V rozšířeném autorském řešení jsem podrobněji zpracovala teorii k jednotlivým otázkám. Učitel tak může tento materiál využít k rozšíření celého programu. Rozšířené autorské řešení obsahuje také očekávané výstupy žáka a doplňující otázky k tématu. K dispozici jsou tu učitelům i odkazy na odbornou literaturu, ve které je daná problematika zpracována.

4.2.4. Pilotní šetření

Realizace výukového programu s ověřováním pracovních listů proběhla v dubnu 2010 se dvěma skupinami žáků. Jednalo se o žáky Střední školy informatiky a služeb, kteří absolvovali tento výukový program v rámci biologického praktika. První šetření proběhlo 13. 4. 2010 v počtu 10 žáků, druhé 27. 4. 2010 v počtu 13 žáků (fotodokumentace z pilotního šetření je v příloze 8.3.)

Obě realizované přednášky proběhly v naprostém pořádku a s překvapivou zpětnou vazbou žáků. Evokační fází byl úvod, ve kterém žáci měli možnost představit své „domácí

mazlíčky“ na nichž jsme si uváděli příklady různého chování zvířat. Samotná přednáška pak neprobíhala formou monologu, žáci během přednášky aktivně odpovídali na mé otázky a uváděli příklady, které znali ze života zvířat. Celý teoretický úvod byl dlouhý hodinu a půl a na jeho konci žáci dostali podrobné instrukce k práci v terénu. Po přednášce následoval společný přesun na první zastávku, kde žáci začali vyplňovat své pracovní listy.

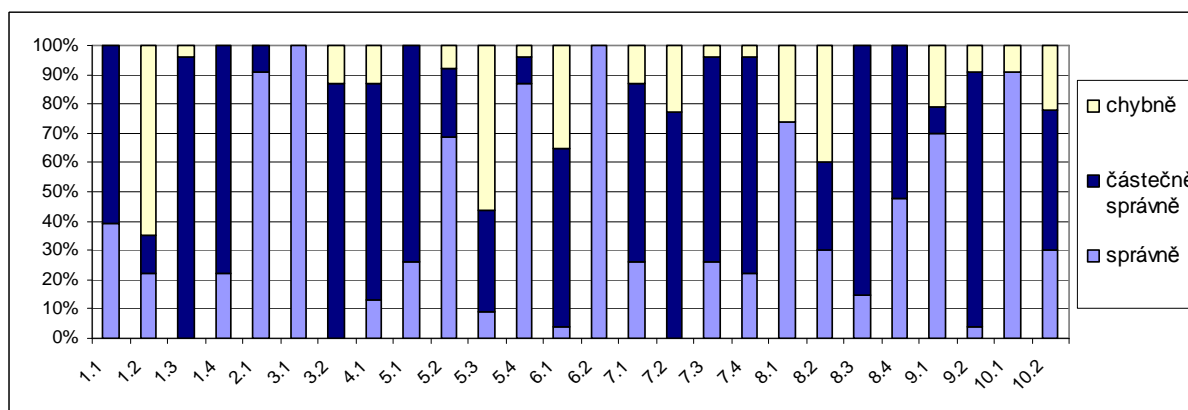
Vyplňování pracovních listů proběhlo bez větších problémů. Žáci přistupovali k řešení úloh zodpovědně, trávili hodně času pozorováním zvířat u výběhů a snažili se pracovat se všemi dostupnými informacemi. Během práce se žáci rozdělili do několika menších skupinek a pracovní listy vyplňovali spíše ve skupinách než individuálně. V rámci těchto skupin pak byly odpovědi podobné, což částečně ovlivnilo výsledky pilotního šetření. Ukázka žákovského řešení pracovních listů je v příloze 8.4.

4.2.5. Položková analýza pracovních listů

Výsledky pilotního šetření jsou zpracovány v grafu a tabulce níže. Graf 38 porovnává procentuální příspěvek každé hodnoty (chybná, částečně správná a správná odpověď) k celkovému součtu (100 %).

V Tabulce 5 je uvedena úspěšnost řešení jednotlivých úloh v pracovních listech. Při položkové analýze jsem se zaměřila na úlohy, které měly úspěšnost 50 % a méně. Níže jsou pak tyto úlohy okomentovány.

Graf 38: Výsledky řešení jednotlivých úloh v PL



Tabulka 5: Úspěšnost jednotlivých úloh v PL

zastávka	úkol	kategorie Bloomovy taxonomie	úspěšnost řešení
1	1.1	2,3	70%
	1.2	1	28%
	1.3	1,2	48%
	1.4	1,2	60%
2	2.1	1,3	96%
3	3.1	1	100%
	3.2	1,2,5	43%
4	4.1	1	50%
5	5.1	1,2	63%
	5.2	1,2	81%
	5.3	1,3	23%
	5.4	1,2	91%
6	6.1	2,3,4	34%
	6.2	1	100%
7	7.1	2,3	56%
	7.2	2,3	38%
	7.3	1	61%
	7.4	1,3	59%
8	8.1	1	74%
	8.2	1	46%
	8.3	2	57%
	8.4	1	74%
9	9.1	1	74%
	9.2	1,3	48%
10	10.1	1,2	96%
	10.2	1,2	54%

1.2 V této úloze měli žáci ve výběhu pozorovat tygra ussurijského a najít signální skvrny na jeho těle. Otázka měla malou úspěšnost, která byla ovlivněna především výsledky z první skupiny. Při pozorování této skupiny ležela tygřice daleko, navíc otočená k žákům tak, že signální skvrny nebyly vidět. Druhá skupina již tyto skvrny pozorovat mohla a mnozí také skvrny na obrázku správně označili. Proto jsem se rozhodla tuto úlohu v pracovním listu ponechat a doplnit metodickou příručku o upozornění.

1.3 Defenzivní a ofenzivní hrozbu většina žáků podle obrázků určila správně. Úspěšnost této úlohy však snižoval nedostatečný popis hlavních znaků těchto dvou hrozeb podle

obrázku. Žáci se zaměřili pouze na otevřenou a zavřenou tlamu, ostatní znaky již nepopsali, proto byla tato otázka v mnoha případech zodpovězena pouze částečně (viz Graf 38).

- 3.2** Otázka zjišťovala význam ukázek chování psa domácího. Tato otázka byla zodpovězena v mnoha případech pouze částečně správně. Žáci často nepochopili, že důvod chování dnešních psů souvisí s chováním jejich předků žijících ve volné přírodě. Přes velkou neúspěšnost řešení mi tato otázka, z hlediska chování psovitých šelem, připadala důležitá, navíc je tato problematika probírána již v úvodní přednášce. Žáci tedy k tomuto tématu dostali potřebné informace, podle kterých by měli být schopni tuto otázku zodpovědět. Rozhodla jsem se tedy zadání upravit, aby bylo pro žáky jednodušší.
- 3.3** Otázka o obraně živočichů měla velmi malou úspěšnost. Žáci měli na základě pozorování obrázků označit, která strategie obrany před predátorem je pro živočichy na obrázku typická. Žáci často uváděli u každého obrázku jinou možnost odpovědi. Otázka však požadovala jednu jedinou odpověď, která se vztahovala k oběma obrázkům. Žáci tak obvykle zaškrtovali kromě správné odpovědi ještě jednu variantu a celková odpověď tak byla správná pouze částečně. Ukázalo se, že chyba byla na mé straně, protože jsem špatně položila otázku. Proto jsem se rozhodla zadání upravit a upozornit v něm, že živočichové na obrázku používají stejný způsob obrany proti nepříteli.
- 6.1** V této úloze měli žáci pozorovat ve výběhu antilopy koňské a zaznamenat jejich chování do pracovního listu. Žáci v mnoha případech strávili u výběhu málo času a vyplnili tak pouhé 2–3 kolonky. Pozorování však mělo trvat alespoň 10 minut (z vlastní zkušenosti vím, že za tuto dobu lze na zvířatech pozorovat mnoho prvků chování, především pak komfortní, potravní chování a komunikaci mezi sebou), což splnilo jen minimum žáků. V mnoha případech se tedy žáci zaměřili na vyplnění kolonky „složení stáda“ a „potrava a potravní chování“, což bylo hned při příchodu k výběhu viditelné. Přesto někteří žáci úlohu pojali správně a své etologické pozorování zaznamenali, proto jsem se rozhodla úlohu v pracovním listu ponechat, jen s malou úpravou zadání. V něm jsem upřesnila, aby žáci zaznamenaly do tabulky alespoň pět druhů chování.
- 7.2** U této otázky proběhly hned po prvním pilotním šetření organizační změny. Původně měli žáci pozorovat ve výběhu plameňáky. Usoudila jsem ale, že zastávka u plameňáků je pro žáky zacházkou, načež jsem ji nahradila zastávkou u hulmanů jávských, kteří jsou umístěni přímo v pavilonu Ptačí svět, kde žáci řeší i další úlohy.

V úloze měli žáci na základě pozorování hulmanů označit, zda se jedná o kontaktní, nebo distanční typ zvířat – to většina žáků vypožorovala správně. V druhé části otázky měli žáci uvést opačný typ zvířat než jsou hulmani. Žáci v mnoha případech uváděli stejný typ místo opačného. Roli zde tedy hrála nepozornost žáků při čtení zadání. Celkově pak byla tato otázka zodpovězena pouze částečně (viz Graf 38). Ukázalo se, že v tomto případě chyba nebyla na mé straně, proto jsem se rozhodla v pracovním listu otázku ponechat beze změn.

8.2 Úspěšnost řešení této úlohy snižovalo především řešení tajenky. Žákům dělal problém poslední bod, kde měli vyplnit co znamenají široce rozevřené ušní boltce u slona. Žáci v mnoha případech odpověděli, že je to agrese, správná odpověď však měla být hrozba. Usoudila jsem, že otázku je třeba pozměnit a tento pojem nahradit pojmem jiným. Použila jsem tedy takovou otázku, která jednoznačněji předurčuje odpověď.

9.2 Tuto otázku v mnoha případech žáci zodpověděli dobře jen částečně, protože se jim nepodařilo pospojovat všechna tvrzení s obrázkem správně. Přesto se ale u této otázky u žáků projevilo logické uvažování, což mě přesvědčilo o tom, že tuto otázku je možno v pracovním listu ponechat.

Součástí pracovních listů jsou také otázky k zamyšlení. Jejich řešení vyžaduje používat kognitivní procesy vyšších úrovní Bloomovy taxonomie (3., 4., 5. stupeň). Žáci dostali v úvodní přednášce instrukce, aby si otázky dobře promysleli, případně si udělali pár poznámek do pracovního listu s tím, že si v závěrečné fázi v Darwinově stanici povíme správné odpovědi. Někteří k těmto otázkám přistupovali se zájmem a snažili se dopracovat k odpovědi, našli se ale i tací, kteří si tyto otázky během práce v terénu ani nepřečetli. Správné odpovědi však žáci nakonec s malou nápovědou vyřešili. Úspěch měla poslední otázka, kde se žáci měli identifikovat s nějakým zvířetem ze zoo.

4.2.6. Tvorba definitivní verze materiálů pro etologické terénní cvičení

Na základě konzultací, pilotního šetření a vyhodnocení úspěšnosti jednotlivých úloh jsem vytvořila finální verzi materiálů k terénnímu cvičení. V pracovních listech jsem provedla potřebné změny, některým otázkám bylo upraveno zadání jiné byly vynechány úplně. Metodická příručka byla doplněna o potřebné informace, týkající se především časové dotace, trasy a možných problémů, které mohou vzniknout při pozorování zvířat.

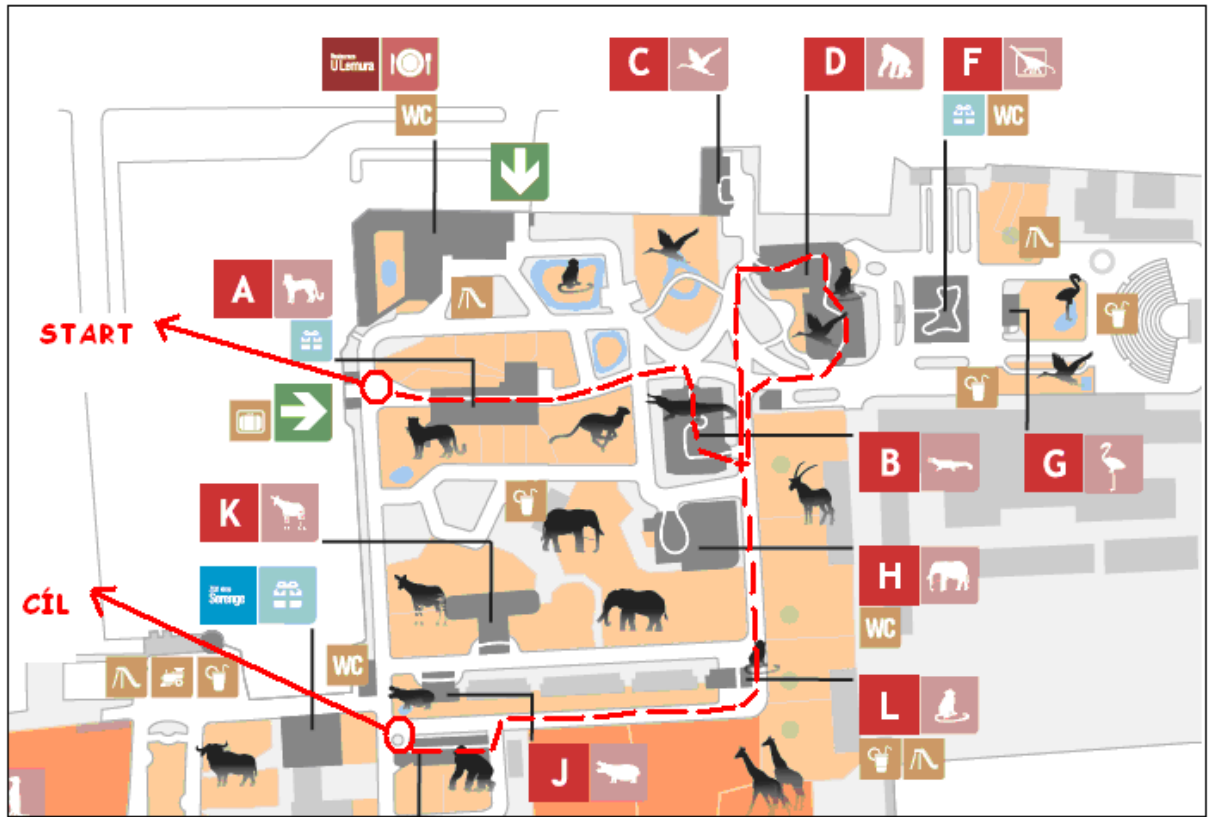
Finální verze materiálů pro etologické terénní cvičení je uvedena v příloze 8.5.
Definitivní podoba pracovních listů s autorským řešením je uvedena níže.

Zoologická zahrada Dvůr Králové



Terénní cvičení z etologie

Plán trasy



Vysvětlivky k práci s pracovním listem



„Přečti si“ (teoretický úvod k otázce)



„Pozoruj“ (pozorovací otázka)



„Odpověz“ (úkol, který má žák splnit)



„Zamysli se“ (úkol k zamyšlení)



„Zapamatuj si“ (důležitá informace)



„Věděl si?“ (zajímavost k tématu)

ZASTÁVKA 1 - TYGR USSURIJSKÝ



Tygr je stejně jako ostatní velké kočky teritoriální zvíře. Znamená to, že má své území, ve kterém žije - loví, odpočívá a spí. Svě teritorium však musí každý tygr obhajovat a bránit ho proti vniknutí konkurence. Proto si své území značí, což jiný tygr pozná hned několika způsoby, může to totiž vidět, slyšet i cítit.



Úkol: Jak tygři značí své teritorium? Do tabulky vyplňte, co konkrétně tygři dělají aby upozornili na své teritorium ?

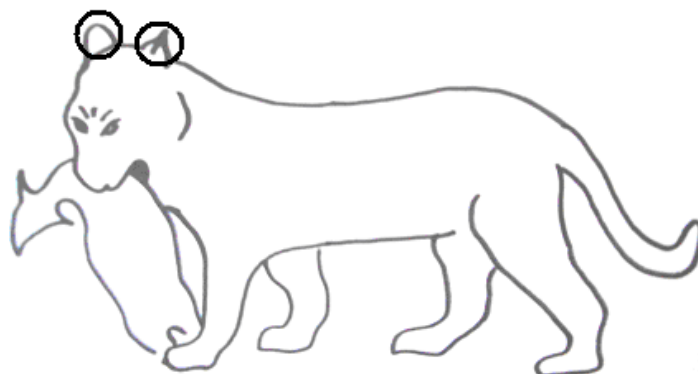
vizuální značení	škrábance na kůře stromů, hromádky trusu
pachové značení	značkování močí
akustické značení	řev, který je slyšet na velkou vzdálenost



Jak již někteří z vás jistě vědí, kresba na tygrově těle mu neslouží jako okrasa, ale dokonale ho maskuje v prostředí ve kterém žije. Na svém těle má však tygr také dvě výrazné bílé skvrny, které mají zcela opačnou funkci. Pomáhají například malým tygříkům najít svojí matku v houští, v šeru či ve tmě. Skvrny také zvýrazňují tygří hrozbu.



Pozorně si tygra ve výběhu prohlédněte a tyto signální skvrny najděte. Na obrázku vyznačte místo, kde tygr tyto skvrny má.





Agresivní chování patří k základním životním projevům a jeho etologickou funkci lze rozdělit na dvě části: útok a útěk. U kočkovitých šelem můžeme defenzivní a ofenzivní hrozbu (viz tabulka) snadno rozeznat. Kdo má doma kočku, možná zná výraz její tváře, když chce zaútočit, nebo se brání a chce utéct.



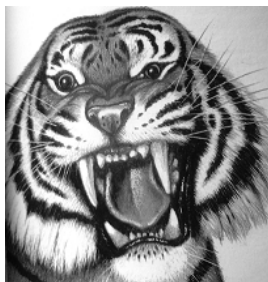
Úkol: Který výraz na obrázcích znamená defenzivní a který ofenzivní hrozbu?

Do tabulky doplňte hlavní znaky těchto výrazů.



defenzivní hrozba = obranná hrozba
ofenzivní hrozba = útočná hrozba

A



B



obr.		hlavní znaky
A	defenzivní hrozba	otevřená tlama, přitažení ušních boltců k hlavě, demonstrace zubů
B	ofenzivní hrozba	otočené ušní boltce, hlava mírně skloněná, tlama zavřená, upřený pohled



Jednou ze základních potřeb všech živočichů je příjem potravy a tekutin. Každé zvíře má při krmení a pití svojí vlastní techniku, která se odráží v jeho stylu života a anatomii těla.



Ve výběhu si prohlédněte kočkovité šelmy při krmení a pití a zaškrtněte správná tvrzení.

Velké kočkovité šelmy:

- pijí ve stoje jako pes
- při krmení leží a potravu si obvykle přidržují prackami
- pijí sáním se sevřenými pysky, mezi kterými je úzký otvor
- jedí výhradně ve stoje
- pijí pomocí jazyka, který je ohnutý ve tvaru písmene U
- pijí v leže, nebo s přikrčenými předními nohama

ZASTÁVKA 2 - PES HYENOVÝ



Stejně jako ostatní psovitě šelmy jsou psi hyenoví velmi sociální zvířata žijící ve smečkách. Znamená to velkou výhodu při lovu, protože psi spolu spolupracují a smečka pracuje jako jeden celek. Lovecká technika psů hyenových je velmi účinná a řadí je tak mezi nejúspěšnější africké predátory.



Úkol: Na obrázku vidíte strategický lov psů hyenových. Pozorně si obrázek prohlédněte a s pomocí níže nabízených slov doplňte text pod obrázkem.

PRONÁSLEDOVAT

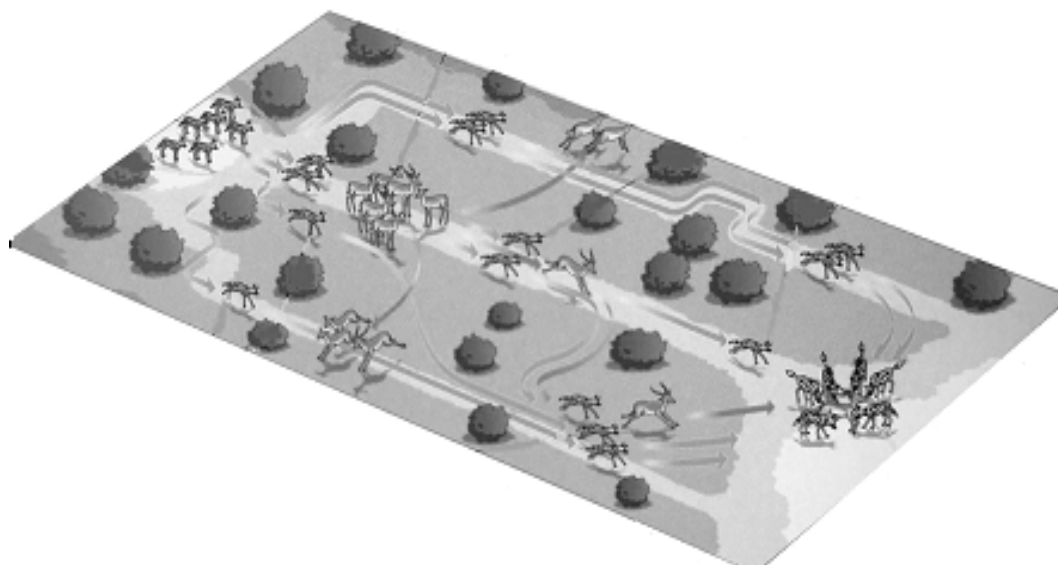
ROZDĚLIT SE

SMEČKA

KLIČKOVÁNÍ

OBKLÍČIT

ODDĚLIT



Psi hyenoví loví ve smečce. Nejprve si vyhlídnou kořist, kterou následně oddělí od stáda. Po té se smečka rozdělí, čímž zamezí jakémukoliv bočnímu úniku kořisti. Kličkování, které kořist používá když je pronásledována samotářským lovcem, například gepardem mu v tomto případě nepomůže. Psi pak kořist pronásledují na velké vzdálenosti, dokud není vyčerpaná a začne zpomalovat. V tomto momentě jí psi obklíčí a začnou jí kousat do měkkých částí těla, hlavně do břicha dokud kořist nevykrvácí.



V tomto pavilonu jste pozorovali psovitě a kočkovité šelmy. Jak jste určitě zaregistrovali, aktivita těchto dvou skupin se během vašeho pozorování od sebe výrazně lišila. O tom, jak se zvířata během vašeho pozorování chovala pohovořte se svými spolužáky a pokuste se tuto rozdílnou aktivitu vysvětlit pomocí vašich znalostí o životě těchto zvířat ve volné přírodě. Napoví vám především způsob, jakým tyto dvě skupiny šelem získávají ve volné přírodě potravu.

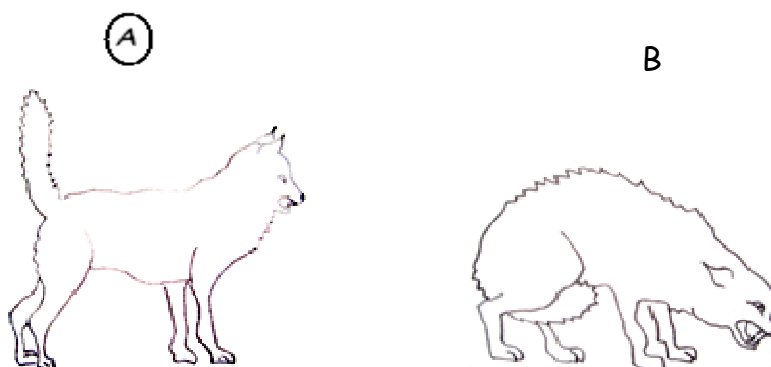
Aktivita těchto šelem má souvislost především se získáváním potravy. Zatímco kočkovité šelmy se specializují na určitý typ kořisti poskytující energeticky bohatý zdroj potravy (specialisté), psovitě šelmy zabíjejí jakýkoliv druh kořisti, který se jim podaří vypátrat (oportunisté). Kočkovité šelmy skrytě číhají na kořist a zmocňují se jí prudkým, krátkým útokem. Psovitě šelmy jsou při hledání potravy ve stálém pohybu a pátrání. Proto v zoologických zahradách kočkovité šelmy po nasycení většinu dne prospí, zatímco psovitě šelmy jsou většinou v pohybu, protože velkou část své lovecké aktivity věnují pátrání.

ZASTÁVKA 3 - ŠAKAL ČABRAKOVÝ

Šakali jsou psovité šelmy, které žijí v nerozlučných párech společně s nově narozenými mlád'aty a odrostlými potomky, kterým říkáme „pomocníci (helpers)“ V rodině panuje přísná sociální hierarchie a potomci jsou plně podřízeni dominantnímu alfa samci a alfa samici. Mezi dominantním párem a ostatními členy smečky probíhá neustálý dialog využívající postojů a pohybů, které brání vážnějším konfliktům.

Helpers - u mnohých živočichů (vlci, psi hyenoví, surikaty, některé druhy ptáků) pomáhají s výchovou potomstva ostatní členové rodiny-bratři, sestry, synové či dcery. Vžil se pro ně název pomocníci (anglicky helpers).

Úkol: Prohlédněte si obrázky a označte dominantního jedince.



Psovité šelmy mají v přírodě mnohé zvyky, které si navzdory dlouhé době domestikace zachoval i náš pes domácí.

Úkol: Máte doma pejska? Pokud ne určitě nějakého znáte. Zamyslete se nad jeho chováním a pokuste se vysvětlit následující otázky.

- Proč nás pes při vítání olizuje? Protože nás považuje za vůdce své smečky a projevuje tak podřízenost.
- Proč se pes před ulehnutím točí do kolečka? Protože se snaží, stejně jako psovité šelmy žijící ve volné přírodě, urovnat pod sebou stébla trávy.
- Proč pes zahrabává kosti a jinou potravu? Stejně jako psovité šelmy ve volné přírodě si dělá zásoby na horší časy.
- Proč pes počůrá každý roh, keřík či strom? Značí si tak své teritorium.

ZASTÁVKA 4 - GEPARD

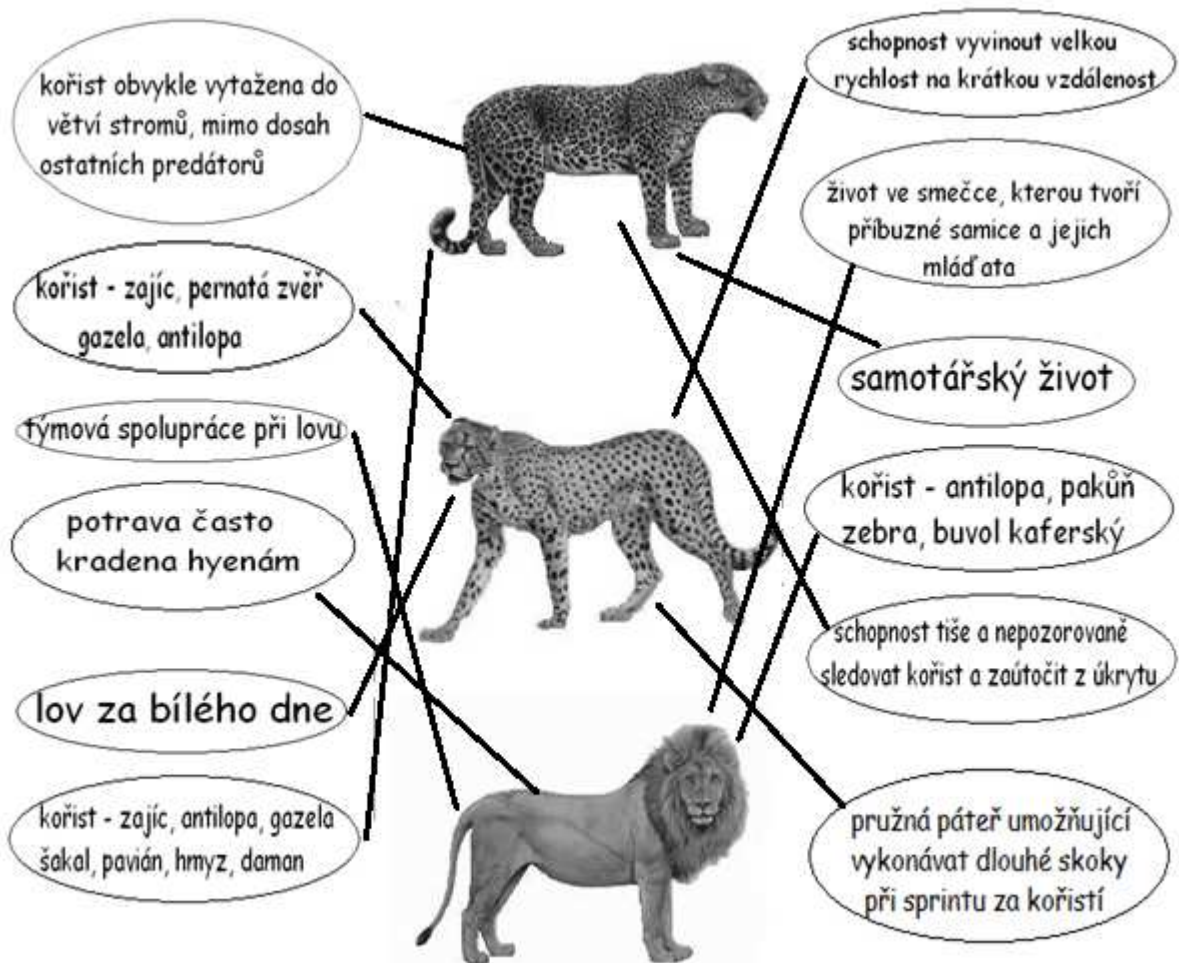


V pavilonu šelem můžete pozorovat jednu z nejobdivovanějších kočkovitých šelem afrického kontinentu - geparda.

Spolu s gepardem jsou však v africké savaně na vrcholu potravního řetězce další dvě velké kočky. Každá z těchto koček využívá své zvláštní schopnosti v každodenním konkurenčním boji o přežití.



Úkol: Jaké tři kočky si v africké savaně konkurují a která tvrzení k nim patří? Jména šelem dopiš k obrázkům a spoj s nimi vyhovující tvrzení.



Mláďata gepardů mají na zádech hustou šedobílou srst, která je maskuje ve vysoké trávě a chrání je tak před predátory. Podle jedné teorie toto zbarvení připomíná medojeda, což je nerudná kunovitá šelma, které se většina zvířat raději vyhýbá.



ZASTÁVKA 5 - PAVILON VODNÍ SVĚTY

Je mnoho rozmanitých způsobů jakými se živočichové pohybují - od obyčejné chůze přes běh, létání, plavání či skákání. Na obrázcích vidíte končetiny živočichů, uzpůsobené k určitému druhu pohybu.

Úkol: Kterým živočichům končetiny na obrázcích patří? Pospojte níže uvedené slabiky a doplňte jména živočichů pod obrázek.

ME - ROS - KON - KA - CHA - NIČ - LE - GE - ON



a).....**GEKON**.....



b).....**CHAMELEON**.....



c).....**ROSNIČKA**.....



Pozorujte tyto živočichy v pavilonu a napište, ke kterému pohybu jsou jejich končetiny uzpůsobené.

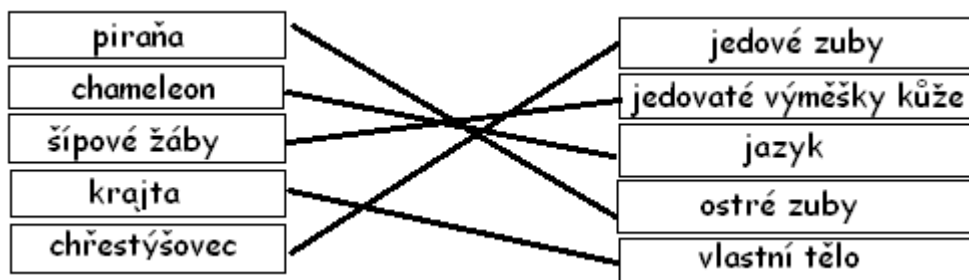
Končetiny těchto živočichů jsou uzpůsobené ke šplhání po větvích, listech a lezení po rovných plochách



Predátoři - tedy lovící živočichové mají vyvinut důmyslný systém zbraní. Ty jim slouží k zabíjení kořisti, ale i k vlastní ochraně před nepřítelem. V pavilonu Vodní světy můžete najít pestrou přehlídku těchto zbraní.



Úkol: V jednotlivých rámečcích jsou uvedeny zbraně, které živočich používá k lovu či k obraně před nepřítelem. V pavilonu si prohlédněte níže uvedené živočichy a spojte rámeček s příslušnou zbraní, kterou je živočich vybaven.





S technikou predátorů jsme se již seznámili. Jejich kořist však také není zcela bezbranná. Existují rozmanité způsoby, kterými kořist dokáže odvrátit útok predátora. Jedním z nejpozoruhodnějších je maskování, či klamání svým tělem.



Úkol: Na obrázku vidíte zástupce dvou živočichů, jejichž blízké příbuzné můžete pozorovat i v tomto pavilonu. Jedná se o korálovou rybu **klipku oranžovou** a ještěra **scinka ut'atého**. Tito dva živočichové používají stejný způsob obrany proti nepříteli. Obrázky si prohlédněte a níže označte, která strategie obrany před predátorem je pro ně typická.



- a) barevné splnutí s okolním prostředím
- b) zbarvení, které připomíná jedovatého nebo nechutného živočicha
- c) odvrácení pozornosti od důležité části těla
- d) napodobování tvarů z okolního prostředí



Také máte nepříjemný pocit, když spatříte vosu, či sršeň? Už její výstražné zbarvení jakoby říká: "Dej si na mě pozor, jsem nebezpečná!". Tomuto varujícímu zbarvení říkáme **aposematismus**. Těto taktiky však v přírodě využily i druhy zcela neškodné a odrazují nepřítel tím, že svým zbarvením živočichy jedovaté či nejedlé napodobují. Tomuto napodobování říkáme **mimikry**. Neškodné pestřenky tak napodobují vosy, nejedovaté užovky korálovky zase napodobují jedovaté korálovce.



Stejně jako na souši probíhá i v oceánech každodenní boj o přežití. Vratme se ke vztahu predátora a jeho kořisti a představme si situaci, že jste členem hejna malých rybek, které se ocitlo v nebezpečí větší dravé ryby.



Úkol: Jak se malá rybka v této situaci zachová? Označte správnou odpověď'.

- a) plave na místě a spoléhá na to, že jí dravec přehlédne
- b) spolu s ostatními jedinci uniká před predátorem v jednom kompaktním hejně
- c) oddělí se od hejna a sama před predátorem uniká
- d) spolu s ostatními jedinci na predátora zaútočí

ZASTÁVKA 6 - ANTILOPA KOŇSKÁ



Jak už všichni jistě víte, obor etologie zkoumá chování zvířat. To jak se zvířata chovají, zjistíme nejlépe jejich pozorováním. Staňme se na pár minut etology i my a naučme se chování zvířat sledovat a správně identifikovat.



V následujícím výběhu máte možnost pozorovat stádo antilop koňských. Skupinu 10 minut pozorujte a do tabulky zaznamenejte alespoň pět druhů chování.

Složení stáda	- stádo – dospělý vedoucí samec, samice, mláďata, dospívající samci
Potrava a potravní chování	- krmení – seno, občas listy keřů - pasení – okusování trávy - pití – sání vody pysky - přežvykování
Komfortní chování – péče o srst	- okusování srsti, prachové koupele – zbavování se parazitů, házení ocasem – odhánění much, oklepávání, škrábání
Chování ve skupině – komunikace mezi sebou	- občas lze pozorovat potyčky a střety mezi mladými samci a vůdčím samcem - samci bojují na skrčených předních nohách – přetlačování rohy. - usmiřovací postoje – odvrácení a snížení hlavy. - vydávání zvuků, dupání a hrabání kopyty – varování
Rodičovské chování	- kojení mláděte, žadonění mláděte o potravu
Sexuální chování	- dotyková komunikace mezi partnery, páření
Jiné chování	- chování spojené s příchodem ošetřovatele, reakce na návštěvníky, větření, - močení a kálení, - odpočinek, spánek – v leže



Při porodu zaujímají jednotlivé skupiny savců charakteristické polohy.



Úkol: Jaká poloha při porodu je typická pro antilopy?

- a) porod ve stoje b) porod v leže**




Altriciální mlád'ata - se rodí holá, slepá a jsou zcela závislá na svých rodičích
Prekociální mlád'ata - se rodí s plně vyvinutými smyslovými orgány a nevyžadují příliš intenzivní a dlouhodobou rodičovskou péči





V přírodě vyžadují nově narozená mlád'ata různou úroveň rodičovské péče. Zamyslete se jak je možné že například mládě antilopy se po narození okamžitě postaví na nohy a je schopno následovat svoji matku. zatímco například lvičata se rodí slepá a zcela bezmocná.

Mládě antilopy se hned po narození staví na nohy, protože mu hrozí nebezpečí od predátorů. Kdyby zůstalo bezmocně ležet, bylo by usmrceno a sežráno. Lvičatům toto nebezpečí nehrozí, narodí se ve smečce, která ho většinou ochrání.

ZASTÁVKA 7 - PAVILON PTAČÍ SVĚT

 Každý živočich má svůj pravidelný denní vzorec chování, který nazýváme denní program. Tento program sestává z různě dlouhých úseků činností určených pro lov, sběr potravy, námluvy, péči o potomstvo, spánek a podobně. Velkou část denního programu zabere tzv. **komfortní chování** jehož součástí je očista celého těla. Především ptáci musí věnovat péči o svůj perní kryt velkou pozornost.

 **Komfortní chování** - chování, které udržuje v dokonalé kondici a čistotě povrch těla, čímž umožňuje odolávat nepříznivým vlivům prostředí. Patří sem čištění, škrábání, otřepávání, ale i protahování či zívání.


 Pozorujte komfortní chování čírky modrozobé v pavilonu ptactva a zaznamenejte co nejvíce způsobů, jakým se stará o své peří.


Péče o peří

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Zajímavým způsobem péče o peří je tzv. namravenčování. Ptáci uchopí mravence do zobáku a potírají si jím peří. Kyselina mravenčí pravděpodobně hubí ektoparazity a zbavuje peří přebytečného mazu.

 Podle vztahu živočichů k ostatním jedincům svého druhu by se dali živočichové rozdělit do dvou skupin. První skupina je **kontaktní typ**, který vyloženě vyhledává kontakt a tělesný dotyk s druhým jedincem svého druhu. Tou druhou skupinou je **distanční typ** zvířat, kterým je tělesný dotyk s druhým jedincem vysloveně nepřijemný.

 Pozorujte skupinu hulmanů jávských v pavilonu Ptačí svět a zakroužkujte do které skupiny tito primáti patří. Jaká znáte zvířata opačného typu než jsou hulmani?

a) kontaktní typ

b) distanční typ

Opačný typ:
.....



Když se v pavilonu ptactva zaposloucháte, zjistíte, že ptáci mezi sebou komunikují především akusticky, tedy hlasem. Jejich hlasové projevy rozlišujeme na volání a zpěv. Každý z těchto hlasových projevů má zcela jiný význam.



Volání - krátké hlasové projevy, kterými ptáci vyjadřují varování, bolest, nebo prosbu o potravu. Voláním si ptáci také vzájemně uvědomují přítomnost druhých jedinců v hejně.



Úkol: Před sebou máte komiks, v němž v každém okénku mluví pravdu pouze jeden pták. Tvzení si přečtete a v každém okně zakroužkujete písmeno u pravdu mluvícího ptáka.

<p>1</p> <p>A</p> <p>my ptáci si zpěvem hájíme své teritorium</p> <p>B</p> <p>zpěvem prosíme o pomoc, nebo žebráme o potravu</p>	<p>2</p> <p>A</p> <p>když se vylíhneme, zpíváme stejně dobře jako dospělí</p> <p>B</p> <p>abychom zpívali jako dospělí, musíme se to od nich naučit</p>
<p>3</p> <p>A</p> <p>my samice zpíváme stejně dobře jako samci</p> <p>B</p> <p>u ptáků zpíváme především my samci, většina samic nezpívá</p>	<p>4</p> <p>A</p> <p>zpíváme při námluvách</p> <p>B</p> <p>zpíváme, když chceme někoho varovat</p>



Víte, proč ptáci začínají zpívat brzo ráno ještě před rozedněním? Je to jednak kvůli panujícímu tichu, ale také proto, že vlhký ranní vzduch lépe nese zvukové vlny. Jejich zpěv je pak slyšet mnohem lépe a šíří se na velké vzdálenosti.



Snad žádná jiná skupina živočichů nemá tak fascinující rituály při námluvách jako ptáci. Ve většině případů hraje při námluvách hlavní úlohu samec, který k tomuto účelu používá nejrůznější lákadla. Samice si samce pečlivě vybírá a celý proces vede k páření.



Úkol: Prohlédněte si pavilon a napište co nejvíce způsobů, jakými samec může lákat samici při toku.


- u většiny ptáků láká samec samici na svůj svatební šat – v pavilonu si lze povšimnout výrazného zbarvení samců a nevýrazného zbarvení samic
- další dvořící prvek při námluvách je tanec samce, při tanci předvádí samec samici svůj svatební šat
- mezi další optická lákadla může patřit také nafukování hrdelního vaku u některých druhů
- někteří samci lákají samici různými letovými manévry
- samec může samici lákat na dar
- významnou roli při námluvách hraje také zpěv samce




Zajímavý způsob lákání samičky při námluvách mají lemčici (na obrázku). Samec si staví tzv. loubí, což je stavba z listů a větviček ozdobená různými předměty jako jsou ulity, kamínky či barevné střepy. U takto připraveného loubí samec zpívá a láká samici, které po jejím přiletu svůj výtvar předvádí.




ZASTÁVKA 8 - SLON AFRICKÝ


 Sloni žijí ve volné přírodě v menších skupinách obvykle 9-11 jedinců. Společně tak putují krajinou na velké vzdálenosti.


 **Úkol:** Jaké je společenské uspořádání sloního stáda ve volné přírodě? Označte správnou odpověď.

Stádo slonů je tvořeno:

- a) samcem se samicí a jejich potomky
- b) nepříbuznými samci a samicemi
- c) vedoucí nejstarší samicí, jejími sestrami a mlád'aty


 Ve stádě slonů panují velmi úzké a přátelské vztahy. Častokrát byly pozorovány projevy smutku nad zemřelými členy stáda. Sloni jejich ostatky převracejí a dotýkají se jich chobotem. Je známo, že si sloni také navzájem pomáhají. Pokud se příslušník skupiny dostane do nesnázi, dostane se mu okamžitě pomoci - tomuto chování říkáme **altruismus**. Bývalý ředitel naší zoo Ing. Vágner popisuje ve své knize setkání se sloním mládětem, které doslova krmilo větvičkami matku, jež měla těsně pod kly utržený chobot.

 Přestože sloni svojí velikostí vzbuzují u ostatních velký respekt, jsou to ve skutečnosti zvířata s klidnou povahou. Pokud hrozí nějaké nebezpečí, je to především od samců. Ti jsou nebezpeční hlavně v určitém období, kdy je lepší se jim vyhýbat.

 **Úkol:** Kdy bývají sloní samci nejvíce nebezpeční?

Označ správnou odpověď:

- a) ve stáří
- b) v období říje
- c) když jsou raněni
- d) ve spánku

 Někteří lidé si myslí, že sloni pláčou. Nejedná se však o skutečné slzy, nýbrž o výměšky žláz umístěných v okolí spánku. Sekret z nich vytéká pokaždé, když je slon rozrušen, nebo je v úzkostlivém stavu.

Název pro toto agresivní období odhalí tajenka:

1. U slonů se o mlád'ata starají:
2. Čtvrtohorní příbuzný slona:
3. Výběžkům na konci chobotu se říká:
4. K nabírání vody slonům slouží:
5. Velké sloní tělo pomáhají nést silné sloupcovité:

		s	a	m	i	c	e	
	m	a	m	u	t			
		p	r	s	t	í	k	y
ch	o	b	o	t				
		n	o	h	y			

Tajenka:.....MUSTH.....



Sloní chobot je orgán, který slony výrazně odlišuje od ostatních zvířat. Pro slony má však velký význam a zastává několik důležitých funkcí.



Pozorujte slony a запиšte, k čemu všemu používají svůj chobot

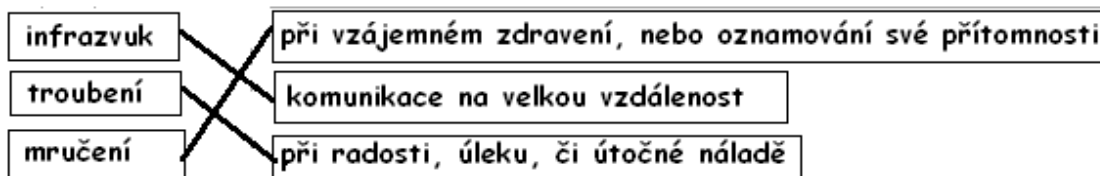
nabírání vody, stříkání vody, podávání a zpracovávání potravy, házení písku a potravy,
zkoumání předmětů, vzájemná komunikace - dotýkání choboty - zdravení, přetahování,
podpírání, hrozba



Sloni mezi sebou komunikují nejrůznějšími způsoby. Mezi výrazné dorozumívací prostředky patří hlasové projevy. Jistě každý z nás už někdy slyšel slona hlasitě troubit, málo kdo však ví, že sloni spolu komunikují i zvukem pro lidské ucho neslyšitelným - infrazvukem.



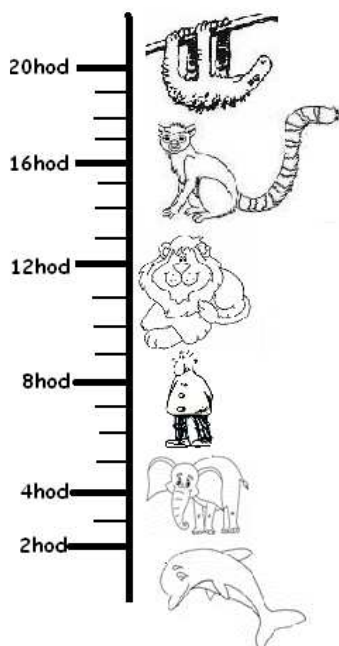
Úkol: Každý zvuk, který slon vydává něco znamená. Přečtěte si následující rámečky a pospojujte je podle toho, jaký má který zvuk význam.



Doba, po kterou zvířata spí, je velmi různá, někteří jsou velcí spáči, jiní zase spí sotva 5 hodin denně. Víte, jak je na tom se spánkem slon? Spí pouhé 4 hodiny denně. Pokuste se odůvodnit, proč je tomu tak.

Mohutné tělo slonů vyžaduje neustálý přísun velkého množství živin a tak si slon nemůže dovolit delší dobu spát a nežrat.

DÉLKA SPÁNKU



Každé zvíře zaujímá při spánku charakteristickou polohu. Někdo spí na zemi stočený do klubíčka, jiný si ustele v korunách stromů. Některá zvířata spí na zádech jiná zase na břiše. Způsobů je spousta a zde je alespoň pár zajímavostí.

- slon spí ve stoje nebo v leže, před ulehnutím si pod sebe nahrabe „polštář“ z vegetace
- plameňáci spí na jedné noze
- pták rorýs obecný spí v letu
- ryby spí většinou při dně velice hlubokým spánkem
- žirafa spí v leže, ale protože má dlouhý krk, stočí ho do oblouku a hlavu si položí na zadek
- primát komba ušatá při spánku musí stočit uši, jinak by jí probudil sebemenší šelest

ZASTÁVKA 9 - ANTILOPA SKÁKAVÁ

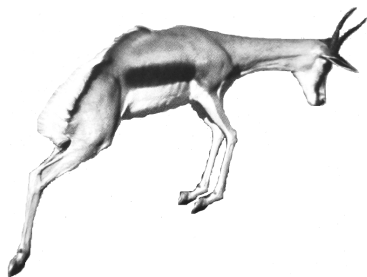


Jak už jistě víte mezi živočichy probíhá neustálá vnitrodruhová i mezidruhová komunikace. Ta funguje na principu sluchových, pachových, zrakových i jiných signálů. Živočich tak vysílá určitou zprávu jedinci svého či jiného druhu.



Úkol: Prohlédněte si obrázek a označte správnou odpověď

Antilopa skákavá provádí vysoké skoky do výšky aby:



- a) ukázala, že je zdravá a ve výborné kondici a odradila tak útok predátora
- b) upozornila ostatní se pasoucí stáda na své teritorium
- c) vyzvala ostatní jedince svého druhu ke hře
- d) naučila své potomky přeskakovat překážky



U každého živočicha se během evoluce vyvinuly různé adaptace a přizpůsobení související s jejich stylem života. Aby mohl gepard ulovit svojí kořist, musí mít pružné tělo k rychlému běhu, ostré zuby a drápy. Naopak aby antilopa mohla predátory jako je gepard včas odhalit, vyvinuly se u ní citlivé nozdry či uši, které se otáčejí do všech stran. My se v této souvislosti zaměříme na postavení očí.



Úkol: Jakou roli hraje u lovců a lovených zvířat postavení očí na hlavě?

Spojte obrázky s vyhovujícím rámečkem a doplňte text pod obrázkem.

<p>umístění očí <i>po stranách hlavy</i></p>	široké zorné pole	<p>umístění očí <i>ve předu hlavy</i></p>
	dobrá představa o povaze sledovaného objektu	
	přesný odhad vzdálenosti	
	možnost sledovat okolí i při příjmu potravy	
	nevýhoda při běhu	
	dobré prostorové vidění	
	schopnost sledovat celý horizont	

ZASTÁVKA 10 - ŠIMPANZ

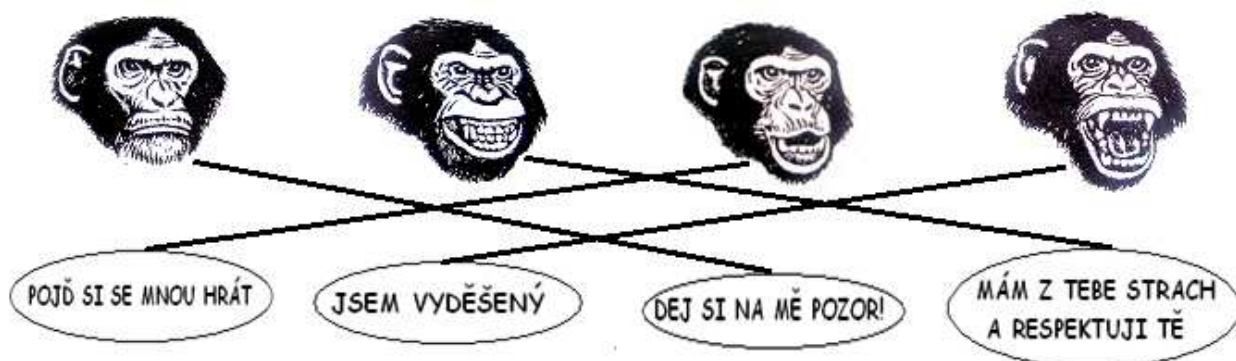
Pro šimpanze je velmi důležitý tělesný kontakt. Když je budete chvíli pozorovat uvidíte, že se rádi dotýkají, objímají, líbají a hladí. Mezi všeobecně známou aktivitu šimpanzů patří probírání srsti.

Úkol: Jaký má význam probírání srsti u šimpanzů? Označte správnou odpověď'.

- a) probíráním srsti si šimpanzi poskytují vzájemnou službu při zbavování se blech
- b) probírání srsti nemá žádný význam a šimpanzi ho provádějí jen z dlouhé chvíle
- c) šimpanzi si probírají srst, aby v ní našli něco k snědku
- d) probírání srsti má význam utužování vztahů ve skupině a je projevem přátelství**

Přesto, že šimpanzi se nám lidem ze zvířat podobají nejvíce, je mezi námi stále propastný rozdíl. Pokud chce člověk někomu sdělit své pocity, jednoduše to může povědět. Šimpanz však mluvit neumí a své úmysly dává najevo mimikou obličeje.

Úkol: Kdyby šimpanzi uměli mluvit, co by nám svým výrazem tváře chtěli povědět? Spojte bublinu s výrazem tváře.



Touto zastávkou uzavíráme vaše etologické terénní cvičení. Zrekapitulujte si vaše pozorování a zamyslete se nad chováním zvířat, které jste na trase pozorovali. Které ze zvířat se vám svým chováním nejvíce podobalo a proč? Ne nadarmo se přeci o lidech říká, že jsou chytří jako lišky, líní jako lenochodí, či pyšní jako pávi.

5. DISKUZE

K výuce většiny přírodovědných předmětů neodmyslitelně patří výuka v terénu. Ta v protikladu k tradiční výuce ve škole podporuje autentické učení žáků. V předmětu přírodopis a biologie se pro práci v terénu nabízí využívat účelová zařízení (jako jsou zoologické zahrady), která chovají rozmanité druhy živočichů na relativně malém prostoru. Tohoto potenciálu je si vedení zoologických zahrad dobře vědomo a svými aktivitami se významně podílí na šíření osvěty. K tomuto účelu jsou v zoologických zahradách zaměstnání vyškolení pracovníci, kteří připravují pro veřejnost široké spektrum vzdělávacích programů.

Jedním z hlavních cílů mé diplomové práce bylo tuto vzdělávací činnost zmapovat a to nejen v zoologických zahradách České republiky, ale i v zahraničí. Výzkumným nástrojem bylo dotazníkové šetření, které mi poskytlo potřebné informace k sestavení charakteristiky vzdělávání v zoologických zahradách.

Pozitivním zjištěním je, že všechny zoologické zahrady, které se zúčastnily dotazníkového šetření se nějakou formou podílí na vzdělávání dětí a mládeže. V České republice toto vzdělávání probíhá nejčastěji formou výukových (vzdělávacích) programů. Ty lze charakterizovat jako soubor činností různého typu, které jsou kombinací aktivní i pasivní činnosti žáků. Z vlastní zkušenosti vím, že tyto programy se obvykle skládají z úvodní přednášky či besedy a pokračují komentovanou, nebo individuální prohlídkou většinou spojenou s využitím studijního a testovacího materiálu. To vyplynulo i z dotazníkového šetření a spolu s kampaněmi za záchranu druhů jsou výše uvedené aktivity nejvyužívanějšími formami vzdělávání v České republice. V zahraničí je kladen mnohem větší důraz na přednášky a besedy, tedy na pasivnější formy vzdělávání. Kladně je třeba hodnotit i nabídku neformálního vzdělávání, jako jsou přírodovědné kroužky, stanice mladých přírodovědců a letní tábory. Těmito aktivitami zoologické zahrady pomáhají předcházet sociálně patologickým jevům u dospívajících dětí.

Vzdělávání v českých zoologických zahradách bylo samozřejmě záměrem již od jejich vzniku (od počátku 20. století). Konkrétní forma vzdělávání se však začala rozvíjet až od sedmdesátých let dvacátého století, kdy začala vznikat vzdělávací centra a oddělení. Samotné vzdělávací programy se u nás většinou začaly rozvíjet až po roce 2000, z čehož je zřejmé, že tvorba výukových programů je záležitostí posledních deseti let. Tradice vzdělávání v České republice je v porovnání s některými zahraničními zahradami poměrně mladá. To lze přisuzovat především celkovému stáří evropských zoologických zahrad, které patří k nejstarším na světě.

Jedním z bodů, na který jsem se v dotazníku zaměřila byly prostředky vzdělávání. Nejvyužívanějším prostředkem jsou pro české vzdělávací pracovníky pracovní listy. Stejně preference mají i rakouské, německé a maďarské zahrady. Porovná-li tuto skutečnost s průzkumem Jedličkové z roku 2006, je zde vidět výrazný posun ve prospěch využívání pracovních listů. To je podle mého názoru chvályhodné, protože pracovní listy nejenže podporují aktivní činnost, ale také poskytují vzdělávacím pracovníkům a pedagogům zpětnou vazbu ze strany žáků. Tento názor však zřejmě nesdílí většina slovenských a polských zoologických zahrad, které využívají pracovní listy v porovnání s námi velice málo. Dalo by se tedy říci, že za přínosnější považují pasivní formu vzdělávání. Velmi málo využívaným prostředkem při vzdělávání jsou v českých zahradách interaktivní prezentace (mají nejmenší zastoupení v nabízených prostředcích-50 %). Pomůcky tohoto typu využívají v zahraničí až o padesát procent více než u nás. Nízké využití prezentací v českých zoo je možné vysvětlit dvěma způsoby. Prvním problémem může být nedostatečná vybavenost českých zoologických zahrad potřebnou technikou. Druhým pak, že zahrady jsou sice materiálně vybaveny, ale vzdělávací pracovníci neví, jak tuto techniku ve výuce používat. Což může být problém především pro starší generaci pracovníků.

Dále jsem se věnovala vzájemné spolupráci zoo. Posláním Evropské asociace zoologických zahrad je rozvíjet a usnadňovat spolupráci mezi evropskými zahradami týkající se vzdělávání, výzkumu a ochrany přírody. Za účelem podpory vzdělávání byla zřízena Mezinárodní asociace vzdělávacích pracovníků, jejímž cílem je, mimo jiné, podpora spolupráce při vzdělávání mezi jednotlivými zeměmi. Jak ale vyplynulo z dotazníkového šetření, většina zoologických zahrad v tvorbě výukových programů a dalších vzdělávacích činnostech spolupracuje jen minimálně. Důvodem může být jazyková bariéra, protože naopak v rámci asociací, které sdružují zoologické zahrady konkrétní země (v České republice je to UCSZ) je tato spolupráce podstatně větší. Z uvedeného tedy plyne, že spolupráce při vzdělávání má spíše regionální než mezinárodní charakter.

Výukové programy jsou ve většině českých zoologických dostupné pouze v českém jazyce. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že cizojazyčný materiál pro zahraniční školy nabízí v naší zemi pouze zoologické zahrady nacházející se ve městech blízko hranic (Děčín, Ostrava, Dvůr Králové nad Labem). Předpokládám tedy, že nabídka výukových programů v cizím jazyce není dostatečná především díky nezájmu o výukové programy z řad zahraničních škol, přičemž důležitou roli zde hraje faktor vzdálenosti. V zahraničí je nabídka cizojazyčného materiálu (kromě Slovenska) podstatně větší, přičemž vzdálenost od hranic zde roli nehraje. Dominuje nabídka v anglickém jazyce.

Četnost využití vzdělávacích programů školami je v České republice srovnatelná se zahraničím. O programy projevují největší zájem základní školy, naopak nejméně těchto programů využívají školy střední. Při průzkumu nabídky výukových programů českých zoologických zahrad jsem zjistila, že vina není na straně zahrad. Ty sice nejvíce nabízí programy pro základní školy, ale nabídka pro střední školy je ve většině případů také dostatečná. Pochybení lze tedy hledat na straně škol, které o výukové programy nejeví zájem. Je možné, že pedagogové nepovažují výukové programy za plnohodnotnou formu výuky, tudíž je pro ně jejich absolvování zbytečnou ztrátou času. To je podle mého názoru mylná představa, protože právě žáci středních škol si již dovedou propojovat jednotlivé poznatky do souvislostí. Chápu tedy vztahy v přírodě více, než mladší ročníky a výukový program v zoologické zahradě je pro ně velkým přínosem. Uvedu-li příklad na etologickém výukovém programu, který je praktickým výstupem mé diplomové práce, troufnu si tvrdit, že žádná teoreticky vedená výuková hodina neumožní žákovi pochopit dané chování zvířete tak, jako jeho přímé pozorování v zoologické zahradě nebo v přírodě.

Přes tuto skutečnost jsou vzdělávací pracovníci u nás i v zahraničí s mírou využití vzdělávacích programů i s přístupem žáků k nim spokojeni. Jedinou výtkou byla nerovnoměrnost rozložení využívání těchto programů během roku. Je známou skutečností, že v teplých měsících bývá velký nápor zájmu z řad škol, naopak v zimních měsících by pracovníci uvítali větší zájem. Zajímala jsem se proto také o to, zda se během roku nějak mění zaměření nabízených vzdělávacích programů. Nabídka vzdělávacích programů se však u poloviny respondentů během roku nemění. Lze tedy předpokládat, že neexistuje příliš velká nabídka programů uzpůsobených pro specifika zimního období. Proto by bylo dobré rozšířit výuku v zoologických interiérech, které by umožnily absolvovat program i za nepříznivého počasí. Apelovat je však třeba i na pedagogy. Ti by si měli uvědomit, že výukový program neslouží jako oddechový výlet na konci roku, ale měl by plnohodnotně nahrazovat či doplňovat teoreticky probranou látku, na kterou by měl také plynule navazovat.

V dotazníku mě zaujaly časté poznámky k metodické pomoci vyučujícím. Zahraniční zahrady věnují vzdělávání učitelů velkou pozornost, což je jistě velice přínosné, protože učitelé tak mají jedinečnou možnost získat mnohé zkušenosti a poznatky o zvířatech a jejich chovu přímo od odborníků na slovo vzatých. Bohužel, v Česku jsem tuto nabídku zaznamenala pouze u pražské a královédvorské zoologické zahrady.

Dále jsem se zaměřila na délku výukových programů. Ta je v naší republice často uzpůsobená věkové skupině žáků. Tak mateřské školy mají programy nejkratší, kdežto školy střední zase nejdelší. Celkově však tyto programy nejsou plánovány na dobu delší než dvě

hodiny. Tato skutečnost pravděpodobně souvisí s tím, že vzdělávací pracovníci se snaží vyjít vstříc učitelům, kteří si delší program z hlediska časové dotace na předmět nemůžou dovolit. Naopak polské a německé zahrady nabízí také programy delší a délka programu zde často souvisí s jeho charakterem. Například některé německé zoologické zahrady nabízí žákům projektovou výuku, ve které se žáci učí systematicky pracovat na jednom tématu, což mnohdy zabere celý den. Především pro mladší žáky však může délka programu představovat určitý problém. Často totiž nejsou schopni udržet pozornost po tak dlouhou dobu.

Další část dotazníku byla věnována poplatkům. Ceny za vzdělávací materiál jsou k mému překvapení v rámci České republiky velmi nejednotné. To může souviset s charakterem výukového programu, který může probíhat formou komentované prohlídky či představení nějaké kampaně, může se však jednat o program s využitím pracovních listů a dalších didaktických pomůcek, za které si žáci musí připlatit. Pozitivní skutečností je, že vstupné pro žáky je ve většině případů zvýhodněné a pedagogický doprovod má ve všech případech vstup zdarma. Zoologické zahrady také nabízí školám zvýhodněné roční permanentky. V zahraničí je situace pro žáky o něco výhodnější, výukové programy a vzdělávací materiál jsou často poskytovány zdarma. Pouze v Německu a v Rakousku je vzdělávací materiál zpoplatněn. Vstupné se pohybuje v přepočtu kolem 50 až 60 korun (u nás je to 25 až 100 korun českých).

V dotazníku jsem se zaměřila také na tematické zaměření výukových programů. To by podle mého názoru mělo být v souladu s kurikulární reformou, tj. příslušným rámcovým vzdělávacím programem. Programy pro školy by měly zohledňovat průřezová témata a podporovat rozvoj klíčových kompetencí.

České zoologické zahrady plně využily nabídky v dotazníku a jako nejvyužívanější témata označily ekologii, ohrožení druhů, zoogeografii a význam zoologických zahrad. Zajímavou skutečností je, že v zahraničních zoologických zahradách se kromě nabízených možností ve výukových programech klade velký důraz na environmentální výchovu. Zahrady uváděly i mnoho dalších zajímavých témat, jako vzdělávání pro udržitelný rozvoj, kultura a lidé na jiných světadílech, biodiverzita, etologie a ochrana životního prostředí. Tato témata jsou z hlediska průřezových témat rámcových vzdělávacích programů zcela aktuální a větší pozornost by jim měly podle mne věnovat i české zoologické zahrady. Podobná témata se sice v našich zoologických zahradách také objevují, většinou jsou však pouhou součástí programu, ve kterém dominuje jiné téma. Konkrétní programy týkající se těchto témat si čeští vzdělávací pracovníci většinou ještě nezvykle tvořit.

Při mapování zaměření vzdělávacích programů zoologických zahrad České republiky jsem zjistila, že převažuje zaměření na konkrétní skupiny zvířat. Z průzkumu vyplynulo, že nejčastěji jsou to šelmy (používá je 66-100 % respondentů v jednotlivých zemích), ptáci (60-100 %) a kopytníci (60-86 %). Ty samé skupiny jsou spolu s primáty prioritní i v zahraničí. Zaměření výukových programů samozřejmě souvisí s atraktivitou dané skupiny, ale také s druhovým složením chovaných zvířat. Dotazníkové šetření prokázalo, že nejméně jsou ve vzdělávacích programech zpracovány skupiny bezobratlí a vačnatci, což souvisí s uvedeným druhovým složením, protože tyto skupiny nepatří k příliš často chovaným druhům v zoologických zahradách .

Dále jsem se zaměřila na tematiku výukových programů týkající se ekosystémů a druhů v nich žijících, Výsledky šetření zde dopadly jak jsem předpokládala a byly opět ve všech zkoumaných zemích velmi podobné. Výukové programy jsou ve všech případech nejčastěji zaměřeny na africká a evropská zvířata. To je logické, protože africký kontinent patří mezi místa s největší biodiverzitou na Zemi a evropský kontinent zase poskytuje blízký zdroj živočišných druhů. Široké a velmi atraktivní zastoupení jednotlivých druhů zvířat nabízí hlavně tropické deštné lesy a savany, jejichž fauna patří spolu s evropskou faunou k nejčastěji chovaným druhům v zoologických zahradách. Tato skutečnost se pak výrazně odráží i v tematice výukových programů. Naopak nejméně jsou výukové programy zaměřené na živočichy polárních oblastí, což lze přisuzovat tomu, že tyto skupiny nemají velké zastoupení v chovaných druzích.

Jak už bylo řečeno, v České republice je tematická nabídka podobná jako v zahraničí. Rozdíl je ale v tom, že nabídka výše uvedených témat je u nás podstatně vyrovnanější než v zahraničním vzorku. Je to pravděpodobně proto, že naše zoologické zahrady chovají zvířata žijící v ekosystémech celého světa a jejich programová nabídka je tedy variabilnější.

K výše uvedené problematice o výukových programech bych ráda vyzdvihla ještě jednu pozitivní skutečnost, která vyplynula z dotazníkového šetření. Vzdělávací pracovníci všech zoologických zahrad berou ohledy i na hendikepované žáky a upravují výše uvedené programy i pro ně. Navíc vytváří i zcela individuální programy uzpůsobené zvláštním potřebám těchto žáků.

Závěrem této části bych ráda shrnula výsledky mého průzkumu. Ty prokázaly, že úroveň vzdělávací funkce zoologických zahrad v České republice je plně srovnatelná se zahraničním vzorkem. Vyzdvihnout je třeba především široké spektrum nabízených programů doplněné o pestrou škálou didaktických prostředků. Z návratnosti dotazníků (především z ČR) vyplynulo, že vzdělávací pracovníci evidentně mají zájem o spolupráci. Této skutečnosti by se dalo dobře

využít i v dalších podobných průzkumech, které by zpětně napomohly ke zkvalitnění vzdělávacích služeb v zoologických zahradách.

Druhým stěžejním cílem mé diplomové práce bylo vytvořit kompletní materiál pro etologické terénní cvičení. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že etologické výukové programy se v poslední době dostávají do popředí zájmu. To mi přijde přirozené, protože zoologická zahrada skýtá nespočet možností pozorovat chování zvířat a vyzkoušet si tak metody tohoto poměrně mladého biologického oboru.

V královédvorské zahradě jsem prostudovala nabídku výukových programů a zjistila, že etologický program má zoologická zahrada pouze jeden a to úzce zaměřený na komfortní chování. Tento program vytvořila v rámci své diplomové práce Pražanová (2007). Mým cílem bylo vypracovat pro zahradu komplexní etologický program, který by umožňoval žákům i učitelům poznat základní typy chování. K tomuto účelu jsem vytvořila ucelený materiál, který obsahuje úvodní přednášku, pracovní listy s autorským řešením a metodickou příručku pro učitele.

Úvodní přednášku jsem vytvořila jako teoretický úvod k následné práci v terénu. Žákům by absolvování přednášky mělo poskytnout základní informace, které potřebují k řešení úloh v pracovním listu. K tomuto účelu jsem vytvořila PP prezentaci, kterou jsem opatřila řadou obrázků znázorňujících chování zvířat. Při ověřování tohoto materiálu jsem se snažila žáky zapojovat do výkladu a dávat jim prostor k diskuzi. Myslím si totiž, že mají-li žáci možnost se k danému tématu vyjádřit a uvést příklady z vlastních zkušeností, vždy si problematiku lépe zapamatují a následně jí umí využít při řešení různých úloh. Při následném pozorování žáků v terénu jsem se přesvědčila o tom, že si ve většině případů žáci teoretické poznatky z přednášky správně vybavují, dávají je do souvislostí a následně je aplikují na daná témata. Celkově si tedy myslím, že úvodní přednáška splnila evokační funkci celého programu.

K terénnímu cvičení jsem vytvořila pracovní listy, tvořené úlohami, které demonstrují různé typy chování na modelových zvířatech. Úlohy byly navrženy tak, aby jejich řešení záviselo na pozorování chování zvířat ve výbězích a používání znalostí získaných v přednášce. U „pozorovacích“ otázek jsem se snažila navrhnout takové chování, které lze na zvířatech běžně pozorovat.

Prvotní koncept pracovních listů jsem prokonzultovala se vzdělávacím pracovníkem královédvorské zoologické zahrady Ing. Hajnyšem, který má s vedením výukových programů bohaté zkušenosti. Během konzultace jsme se shodli na tom, že pracovní listy jsou příliš obsáhlé a jejich řešení by zabralo žákům příliš času. Proto jsem některé úlohy z pracovních

listů vyřadila, nebo jsem je poupravila tak, aby jejich řešení nebylo příliš zdlouhavé. Další úpravou, která ještě před ověřováním v pracovních listech proběhla, bylo nahrazení některých otázek otevřených otázkami uzavřenými s nabídkou odpovědí. Při tvorbě autorského řešení jsem si uvědomila, že v určitých případech otevřené úlohy nejsou vhodným objektivním nástrojem. Vzorová odpověď by se totiž mohla od odpovědi žáka lišit a mohla by být považována za nesprávnou přesto, že byla zodpovězena správně, ale jiným způsobem.

Navržené pracovní listy jsem ověřovala na dvou skupinách žáků. Jejich přístup k práci mě mile překvapil. Většina z nich pracovala při vyplňování pracovních listů pečlivě. Bylo na nich vidět, že daná problematika je zajímavá, což je motivovalo k řešení jednotlivých úloh. Žáci se během práce v terénu rozdělili do menších skupinek a úlohy pak řešili spolu. Jednotlivé skupiny jsem při řešení úloh pozorovala a velice mile mě překvapily jejich myšlenkové pochody, kterými se dopracovávali ke správné odpovědi. Zde bych ráda uvedla příklad, kdy žáci měli u výběhu slonů řešit úlohu o složení sloního stáda. Skupina si všimla, že ve výběhu není žádný sloní samec, pouze samice s mláďaty. Přítomného ošetřovatele se ptali, zda zoologická zahrada sloního samce chová. Ten jim odpověděl, že ano, ale v jiném pavilonu, který není přístupný návštěvníkům kvůli bezpečnosti. Na to se mezi žáky rozpoutala debata, na základě které odvodili složení sloního stáda ve volné přírodě a důvody samotářského života sloních samců. Toto pozorování mě přesvědčilo o tom, že některé úlohy zcela splnily můj záměr a to, aby žáci pochopili základní vztahy v přírodě a s tím související chování zvířat.

Abych zjistila, které úlohy byly pro žáky problematické, provedla jsem položkovou analýzu pracovních listů, na základě které jsem pak určovala úspěšnost jednotlivých úloh. Úlohy s malou úspěšností jsem pak blíže zkoumala a určovala u nich důvody neúspěšnosti. Obecně byla v mnoha případech důvodem nepozornost při čtení zadání, nebo nedostatek potřebných znalostí způsobený nepozorností při úvodní přednášce. V některých případech však byla vina na mé straně, protože jsem nesrozumitelně, nebo příliš složitě zadala otázku.

První problém, který snižoval úspěšnost řešení byly nevhodné podmínky při pozorování, což je časté riziko etologického výzkumu. Tak při prvním pilotním šetření žáci nemohli pozorovat samici tygra ussurijského (úloha 1/2), která ležela daleko a v poloze, která neumožňovala její pozorování. Pokud nastane situaci podobného typu, je třeba žáky upozornit, aby se u výběhu zbytečně nezdržovali a přešli rovnou na další úkol. Žáci by totiž u výběhu strávili příliš času a mohlo by je to demotivovat k další práci. Abych předešla tomuto problému, doplnila jsem tuto informaci do metodické příručky pro učitele.

Dalším důvodem byla neúplnost zodpovězení otázky, která pak celkově snižovala její úspěšnost. To se týkalo především úlohy 1/3, ve které žáci nedostatečně popsali nabízené obrázky defenzivní a ofenzivní hrozby tygra, úlohy 7/2, kde žáci často odpovídali pouze na první část otázky a druhé už nevěnovali pozornost a úlohy 6/1, kde žáci nestrávili u výběhu požadovanou dobu a nevyozorovali tak požadované chování, což je problém opačného typu než uvádím v předchozím odstavci. Úloha 6/1 byla zkouškou, zda žáci dokáží vyzozorovat různé druhy chování antilopy a správně je pak přiřadit do kolonky, podle toho co znamená. Zjistila jsem však, že žáci se v mnoha případech zaměří jen na to, co vidí na první pohled, což bylo především potravní chování. Ostatní prvky chování již nedokázali, nebo si spíše netroufli identifikovat, přesto že na zvířatech byly vidět. Tyto okolnosti mě vedly k úpravě kritérií v zadání.

Problém nastal také u řešení úloh k zamyšlení. Jelikož žáci na tyto úlohy nemuseli odpovídat písemně, pouze se nad nimi měli zamýšlet, jejich řešení nepokládali za důležité a mnozí z nich jim nevěnovali pozornost. V těchto případech bych ráda apelovala na učitele, nebo průvodce, kteří budou mít v budoucnu tento program na starost. Jejich úkolem je na tyto úlohy upozornit již v úvodní přednášce. Při práci v terénu by se pak měli aktivně zapojovat a vést žáky k tomu, aby postupovali správně.

U otázek 5/3, 6/1, 3/2 a 8/2 jsem usoudila, že nízká úspěšnost je způsobena především mou vinou. Tyto otázky byly položeny buď nedostatečně jasně nebo příliš složitě. Proto jsem jejich zadání upravila. Změnu jsme provedla také u úlohy 7/2, ve které jsem provedla organizační změny z důvodu zkrácení trasy.

Dále jsem se zaměřila na souvislost úspěšnosti řešení otázek s příslušnou kategorií Bloomovy taxonomie. Podobný průzkum ve své diplomové práci provedla Býmová (2009). Té z průzkumu vyplynulo, že u vyšších kategorií Bloomovy taxonomie je úspěšnost řešení nižší. V mém případě tomu však pokaždé tak nebylo. Žákům dělaly často problémy úlohy nižších kategorií. Nebyli si tedy schopni zapamatovat a použít informace potřebné k zodpovězení těchto otázek. Naopak úlohy vyžadující používat vyšší kognitivní procesy žáci často řešili správně.

Součástí materiálu pro terénní výuku je metodická příručka pro učitele. Ta obsahuje informace o realizaci terénního cvičení a materiál usnadňující orientaci v pracovních listech. Jak již upozornila ve své diplomové práci Pražanová (2007), je důležité aby učitelé při realizaci tohoto cvičení brali v úvahu sezónní aspekt a vybírali takové období, ve kterém je možné zvířata ve výběžích pozorovat. Důležité je také časové naplánování. Během poledne jsou totiž zvířata nejméně aktivní. V neposlední řadě by žáci při pozorování měli respektovat

určitá pravidla zoologické zahrady. Především by neměli být hluční, protože mnohá zvířata jsou plachá a narušení jejich klidu by značně ovlivnilo jejich přirozené chování.

V materiálech pro učitele jsem teoreticky rozpracovala jednotlivé otázky. Mým cílem bylo poskytnout učitelům rozšiřující informace k tématu, s kterými mohou disponovat při výuce přírodopisu/biologie a využít je jako podklady pro výuku etologie. K dispozici jsou jim také odkazy na odbornou literaturu, z které jsem čerpala a ve které si svoje znalosti mohou ještě rozšířit.

Jelikož terénní cvičení je navrženo jako výukový program pro zoologickou zahradu, nenavrhovala jsem k jednotlivým úlohám bodové ohodnocení. Přiřadila jsem k nim pouze příslušnou kategorii Bloomovy taxonomie, která určuje úroveň osvojení a náročnost jednotlivých úloh. Je už jenom na učiteli, zda se rozhodne k pracovnímu listu navrhnout bodové hodnocení a mnou stanovené úrovně Bloomovy taxonomie k tomu může využít.

Realizaci celého programu se mnou absolvoval odborný referent vzdělávání pan Ing. Hajnyš, který mi pomohl vytvořit finální podobou pracovních listů. Definitivní verzi všech materiálů jsem poskytla královédvorské zahradě, která je zařadí do své programové nabídky. Při rozšiřování nabídky etologických programů v ZOO Dvůr Králové mi byla nabídnuta i další spolupráce při které budu samozřejmě velmi ráda nápomocna.

6. ZÁVĚR

Dnešní moderní zoologické zahrady mají tři hlavní poslání: ochranu ohrožených druhů zvířat, vědecko-výzkumnou práci zabývající se zvířaty a vzdělávání a výchovu obyvatelstva, zejména dětí a mládeže.

V zoologických zahradách je k nalezení široká nabídka živočichů na relativně malém prostoru. Této skutečnosti využívá nespočet zájemců, včetně dětí a mládeže a právě této skupině věnují zoologické zahrady velkou pozornost a připravují pro ně širokou nabídku vzdělávacích aktivit různého charakteru.

Diplomová práce se zabývala vzdělávací funkcí zoologických zahrad a využitím zoologické zahrady Dvůr Králové k realizaci terénního cvičení s etologickou tematikou. Na základě dostupných informací se mi podařilo sestavit přehled vzdělávacích programů zoologických zahrad v České republice, který se doufám stane užitečným materiálem pro učitele, kteří budou chtít v budoucnu tyto programy využít. V kapitole 2.2.3. je uvedena obecná charakteristika vzdělávacích aktivit zoologických zahrad naší republiky, v příloze 8.1. jsou k dispozici také seznamy s uceleným přehledem a popisem konkrétních výukových programů.

Stěžejním cílem mé diplomové práce bylo provést dotazníkové šetření, zjišťující pojetí vzdělávání v zoologických zahradách v České republice a ve vybraných zemích střední Evropy. Dotazníky jsem rozeslala do příslušných zoologických zahrad, výsledky statisticky zpracovala, převedla do tabulek a grafů a okomentovala. Z dotazníkového výzkumu vyplynulo, že úroveň vzdělávání v českých zoologických zahradách je velmi dobrá a plně srovnatelná se zahraničím.

Druhým hlavním cílem bylo připravit kompletní materiál pro etologické terénní cvičení. Prostudovala jsem problematiku terénního cvičení jako organizační formy výuky ve výuce biologie a v kapitole 2.5. jsem zpracovala teoretická východiska k terénní výuce. Navrhla jsem materiály pro terénní cvičení zahrnující úvodní přednášku, pracovní listy a metodickou příručku pro učitele. V kapitole 4.1 jsem zpracovala výsledky z pilotního šetření a popsala změny probíhající během tvorby pracovních listů. Odborný referent vzdělávání ZOO Dvůr Králové Ing. Hajnyš přijal připravené materiály s nadšením a nabídl mi i další spolupráci při tvorbě etologických programů. I proto věřím, že se program stane pro pedagogy a žáky navštěvující zoologickou zahradu zajímavou formou výuky a umožní u žáka rozvíjet nejen vědomosti z etologie, ale i jeho vztah k živočišné říši a přírodě jako takové.

Závěrem mohu říci, že z hlediska cílů, které jsem si v úvodu stanovila, považuji práci za splněnou. Doufám, že zoologické zahrady budou mít v budoucnu mnoho úspěchů při rozšiřování další programové nabídky a jejich vzdělávací potenciál bude ze strany škol maximálně využit.

7. POUŽITÁ LITERATURA

7.1. Knižní literatura

- ALCOCK, J. 2001. *Animal behavior* (seventh edition). Sinauer Associates, Inc.: Arizona (543 s.).
- ALTMANN, A. 1972. *Organizační formy ve výuce biologie (Kapitola z didaktiky biologie)*. Státní pedagogické nakladatelství Praha: Praha. (278 s.).
- ANDĚRA, M. 1999. *Svět zvířat II – SAVCI*. Albatros: Praha. (147 s.).
- ANDĚRA, M., ČERVENÝ, J. 2000. *Svět zvířat III – SAVCI*, Albatros: Praha (153 s.).
- BÝMOVÁ, A. 2009. *Využití Přírodní památky Milíčovský les a rybníky v základním vzdělávání* (diplomová práce). Karlova Univerzita – PřF: Praha. (127 s.).
- ČERNÍK, V., BIČÍK, V., MARTINEC, Z. 2003. *Přírodopis 3 – Biologie člověka se základy etologie a genetiky*. SPN: Praha. (80 s.).
- DOBRORUKA, L. J. a kol. 1989. *Zoologické zahrady*. SPN: Praha. (203 s.).
- DRAHOVZAL, J. a kol. 1997. *Didaktika odborných předmětů*. Paido: Brno. (156 s.).
- DVOŘÁK, F. 1982. *Základy didaktiky biologie*. Skripta UJEP: Brno. (186 s.).
- *Encyklopedie DIDEROT*, 1999. Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích. Diderot: Praha. (493 s.).
- *Encyklopedie Zvířata od A do Z* (1993). Blesk: Ostrava. (560s.).
- ESTES, R. D. 1992. *The Behaviour Guide to African Mammals*. University of Kalifornia Press: London. (660 s).
- FRANC, D. 1996. *Etologie*. Karolinum: Praha. (323 s.).
- GAISLER, J., ZIMA, J. 2007. *Zoologie obratlovců*. Academia: Praha. (692 s.).
- HERÁŇ, I. 1982. *Díváme se na zvířata*. Panorama: Praha. (214 s.).
- HOLEČKOVÁ, D. a kol. 1995. *Výroční zpráva 1995*. ZOO Dvůr Králové: Dvůr Králové nad Labem. (80 s.).
- HOLEČKOVÁ, D a kol. 2001. *Výroční zpráva 2001*. ZOO Dvůr Králové: Dvůr Králové nad Labem. (220s.).
- HOLEČKOVÁ, D a kol. 2003. *Výroční zpráva 2002*. ZOO Dvůr Králové: Dvůr Králové nad Labem. (240s.).

- HOLEČKOVÁ, D. a kol. 2008. *Výroční zpráva 2008. ZOO Dvůr Králové Dvůr Králové nad Labem.* (264 s.).
- HUML, O. 1988. *Kopytníci východočeské zoologické zahrady.* Svépomoc: Praha. (14s.).
- HUML, O. 1988. *Východočeská zoo Dvůr Králové nad Labem.* ČTK – Pressfoto: Praha. (13 s.).
- JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V. (2000). *Biologie pro gymnázia.* Olomouc: Olomouc. (559 s.).
- JEDLIČKOVÁ, E. 2006. *Využití Zoo Praha při výuce přírodopisu a biologie na základních a středních školách na příkladu témat šelmy a ptáci* (diplomová práce). Karlova Univerzita – PřF: Praha. (150 s.).
- KALHOUST, Z.; OBST, O. 2002. *Školní didaktika.* Portál: Praha. (447 s.).
- KOŘÍNEK, M. 1999. *Zoologická zahrada – knížka pro každého.* Rubico: Olomouc (125 s.).
- KREBS, J.R., DAVIES, N.B. 1993. *An Introduction to Behavioural Ecology.* Blackwell Publishing: Oxford. (420 s.).
- KÜHNLOVÁ, H. 1999. *Kapitoly z didaktiky geografie.* Karolinum: Praha. (145 s.).
- LORENZ, Konrad. 1993. *Základy etologie.* Academia: Praha (254 s.).
- MARADA, M. 2006. Jak na výuku zeměpisu v terénu. *Geografické rozhledy* (13). 10–14.
- MASLOWSKI, O. 1990. *Didaktika biologie,* Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého: Olomouc. (145 s.).
- MOHRIG, W. 1987. *Zlý jako zvíře?* Horizont: Praha. (132 s.).
- *OBRATLOVCI – Encyklopedický průvodce světem zvířat.* 1994. Nakladatelský dům OP: Praha. (687 s.).
- PARKER, S. 2002: *Velká kniha predátoři.* Ottovo nakladatelství: Praha. (128 s.).
- PAVELKOVÁ, J. 2007. *Oborová didaktika biologie. Vybraná témata pro učitele všeobecně vzdělávacích předmětů. Texty pro distanční studium.* Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta: Praha. (128 s.).
- PAVLISKA, P. 2010. *Fylogeneze zbarvení srsti kočkovitých šelem* (diplomová práce). Jihočeská univerzita – PřF: České Budějovice. (76 s.).
- PETTY, G. 1996. *Moderní vyučování.* Portál: Praha. (380 s.).

- PRAŽANOVÁ, A. (2007). *Využití ZOO Dvůr Králové ke školní exkurzi se zaměřením na etologii* (diplomová práce). Karlova Univerzita – PřF: Praha. (98 s.).
- ŘEZNÍČKOVÁ, D. 2008. *Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání. Výuka v krajině*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta: Praha. (182.s).
- SKALKOVÁ, J. (2007). *Obecná didaktika*. Grada: Praha (328 s.).
- SCHWARZ, J. 2001. Historie Zoo Dvůr Králové 1946–2001. Dvůr Králové nad Labem, *Vlastivědné čtení o našem městě i jeho okolí*. II.řada – číslo 10. 9–17.
- SCHWARZ, J. 1996. Padesát let v rozvoji východočeské zoologické zahrady. Dvůr Králové nad Labem. *Vlastivědné čtení o našem městě a okolí*. (7). 5-6.
- UHLENBROEKOVÁ, Ch. 2009. *Život zvířat*. Knižní klub: Praha. (512 s.).
- VÁGNER, J. 1979. *Afrika – život a smrt zvířat*. Svoboda: Praha. (241 s.).
- VESELOVSKÝ, Z. 2005 *Etologie – biologie chování zvířat*. Academia Praha: Praha. (407 s.).
- VESELOVSKÝ, Z. 1992. *Chováme se jako zvířata?* Panorama: Praha. (243 s.).
- VESELOVSKÝ, Z. 2004. *Tygři*. Aventinum: Praha. (153 s.).
- VOLF, J., FELIX, J. 1997. *Ještě žijí.....* Academia: Praha. (86 s.).
- **VÝROČNÍ ZPRÁVA**. 2008. Unie českých a slovenských zoologických zahrad. UCSZ. Praha. (219s.).
- **VÝROČNÍ ZPRÁVA 1975–1977**. ZOO Dvůr Králové. Dvůr Králové nad Labem. (32 s.).

7.2. Internetové zdroje:

- DOBRÝ, J. a kol. *Úloha botanických a zoologických zahrad při ochraně a reintrodukci ohrožených druhů*. [online]. 2006 [cit. 2010-20-4]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/\\$FILE/mob-publicace_o_reintrodukci_BZ_ZOO-20080926.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/$FILE/mob-publicace_o_reintrodukci_BZ_ZOO-20080926.pdf)
- FOLTÝNOVÁ, D. *Terénní výuka* [online]. 2009 [cit. 2010-15-4]. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/lide/foltynova/DIG1/Prednasky_vse/Terenni_vyuka.pdf
- HOFMANN, E. *Terénní vyučování* [online]. 2005 [cit. 2010-12-1]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/a/263/263/TERENNI-VYUCOVANI.html/>
- JIROUŠEK, V.T. a kol. *Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti*. [online]. 2005 [cit. 2010-22-4]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/\\$FILE/zo_o_cr_prinos.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/$FILE/zo_o_cr_prinos.pdf)
- KRÁLÍČEK, I., BÍLEK, M. *Exkurze jako stěžejní organizační forma výuky*. [online]. 2008 [cit.201023.8.]. Dostupné z: http://pdf.uhk.cz/muzdid/materialy/Exkurze_kralice_k_bilek.pdf
- OLNEY, P.J.S. *Budoucnost ohrožených druhů zvířat (Světová strategie ochrannářské práce zoo a akvárií)* [online]. 2005 [cit. 2010-20-4]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/\\$FILE/WZACS2005_def_CZ_MZP.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zoologicke_zahrady_publicace/$FILE/WZACS2005_def_CZ_MZP.pdf)
- ŠVECOVÁ, M. *Exkurze – organizační forma výuky*. [online]. [cit. 2005-12-27]. URL: <<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117>> [online] Převzato z: JEDLIČKOVÁ, E. 2006. *Využití Zoo Praha při výuce přírodopisu a biologie na základních a středních školách na příkladu témat šelmy a ptáci* (diplomová práce). Karlova Univerzita – PřF: Praha (150 s.).
- *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (se změnami provedenými k 1.9.2007) [online]. 2005. [cit. 2010-25-7]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/soubory/RVPGZ_2007-07.pdf

- www.eaza.net
- www.izea.net
- www.mzp.cz
- www.waza.org
- www.zoo.cz
- www.zoobrnno.cz
- www.zoodecin.cz
- www.zoodvurkralove.cz
- www.zoojihlava.cz
- www.zooliberec.cz
- www.zoopark.cz
- www.zooplzen.eu
- www.zoopraha.cz
- www.zoousti.cz
- www.zoozlin.eu
- www.zoo-hodonin.cz
- www.zoo-ohrada.cz
- www.zoo-olomouc.cz
- www.zoo-ostrava.cz
- www.zoo-vyskov.cz

8. PŘÍLOHY

8.1. Přehled výukových programů zoologických zahrad České republiky

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA MĚSTA BRNA

MŠ a 1.st ZŠ	<i>Od jara do zimy</i>	o životě v přírodě a v zoologických zahradách v průběhu roku
	<i>Od rovníku k pólu</i>	seznámení s faunou a flórou různých podnebných pásů
	<i>U nás na dvorečku</i>	seznámení dětí se živými zvířaty na Dětské zoo
	<i>Výprava do Afriky</i>	program seznámení se zvířenou Afriky. Děti poznávají za přispění videa známé i méně známé savce, ptáky a plazy uvedeného kontinentu, dozvědí se základní informace o jejich způsobu života.
	<i>Výprava do Asie</i>	program seznámení se zvířenou Asie. Děti poznají za přispění videa známé i méně známé savce, ptáky a plazy uvedeného kontinentu, dozvědí se základní informace o jejich způsobu života.
1.a 2.st. ZŠ	<i>Význam zoo</i>	program seznámení s úlohou a funkcí zoologických zahrad. V čem spočívá smysl zoo, jaký je jejich význam, jaká je jejich činnost a proč je důležité je podporovat.
	<i>Tygří skály</i>	program seznámení dětí s velkými kočkovitými šelmami.
	<i>Ryby</i>	seznámení s druhy ryb, které chová zoo Brno na Stálé akvarijní výstavě
2.st. a SŠ	<i>Naši savci</i>	seznámení se zástupci třídy savců žijících v ČR
	<i>Ptačí svět</i>	výukový program, který navazuje na učivo o ptácích. Stručná charakteristika ptáků obecně a přiblížení některých řádů (papoušci, dravci, sovy a další)
	<i>Etologie</i>	seznámení dětí s chováním zvířat v přírodě a v zoologických zahradách. Program doplněn o etologické pozorování v areálu zoo. (8.-9.tř. ZŠ a SŠ)
	<i>Jak to vidí šelmy</i>	program seznámení dětí s 12 vybranými druhy ohrožených evropských šelem. O jejich životě, významu pro přírodu a o jejich ochraně.

PL pro MŠ a 1.st ZŠ	Koňovítí I	za kopytníky do zoo
	Tůňka	fauna a flora malé tůňky
	Zvířátka a Petrovští	s pohádkou za zvířátka
	Samoobslužné pracovní listy I	malý „okruh“ zoo.
	Samoobslužné pracovní listy II	malý „okruh“ zoo.
PL pro 2.st. ZŠ a SŠ	Beringia	za zvířaty Severní Ameriky (vlk kanadský, bobr kanadský atd.)
	Koňovítí II	za kopytníky do zoo
	Samoobslužné pracovní listy III	malý „okruh“ zoo

www.zoobrno.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA DĚČÍN

MŠ	<i>Vyprávění žabího prince</i>	program o životě ve vodě a u vody (stádia vývoje žab), součástí programu je i pohádka, poslech hlasových projevů žab a hra na žábu
	<i>Dobrodružství papouška Artura</i>	program, při kterém děti poznávají různé biotopy a jejich zvířata. Součástí je i poslech zvuků zvířat, poznávání přírodnin a kontakt s vybranými živými zvířaty.
	<i>S oslíkem za zvířátky</i>	program realizovaný přímo v areálu zoo. Děti se v něm dozvědí bližší informace o některých zvířatech zoo, plní různé úkoly týkající se zvířat, poznávají přírodniny a přijdou do kontaktu s vybranými živými zvířaty. Celou dobu je po zoo provází kromě lektora i živý oslík
1.st. ZŠ	<i>Domácí zvířata v zoo</i>	seznámení se zástupci domácích i dalších zvířat v zoo
	<i>Zvířata a jejich mlád'ata</i>	program o životě ve zvířecích rodinách, poslech zvukových nahrávek, nakonec překvapení v podobě živého zvířátka.
	<i>Lesní zvířátka</i>	v programu se žáci dozví o významu lesa, poznají přírodniny a zástupce lesních zvířat.
	<i>Na lovu s rysy a vlky</i>	program zaměřený na zajímavosti ze života těchto šelem
	<i>Stopy zvířat</i>	děti poznávají druhy stop zvířat, poslech zvukových nahrávek, poznávání přírodnin.
	<i>Ptačí stezka</i>	přiblížení zástupců vodního ptactva, exotického ptactva, dravců a ptáků našich lesů. Společná procházka, během níž žáci vyplňují pracovní listy a seznamují se s rozdílností mezi ptáky a zajímavostmi z jejich života.
1.a 2.st. ZŠ	<i>Rekordmani světa zvířat</i>	poznávání zvířat v areálu zoo podle obrázků, seznamování s výjimečnými zvířaty zoo Děčín a způsobem jejich života. Vyplňování pracovních listů.
	<i>Ekologie</i>	seznámení žáků s pojmem ekologie, problémem ochrany životního prostředí, s tříděním odpadu a jeho recyklací. Seznámení s ohroženými druhy zvířat chovanými v zoo Děčín.
	<i>Putování po Národním parku České Švýcarsko</i>	seznámení s jednotlivými národními parky ČR a se zástupci zvířat zde žijících. Vyplňování pracovních listů. Komentovaná prohlídka Expozice Českosaského Švýcarska přímo v areálu děčínské zoo.
2.st. ZŠ	<i>Mezi vlky</i>	program o životě vlků, o způsobu jejich lovu a uspořádání ve smečce
	<i>Putování po Národním parku České Švýcarsko</i>	v programu žáci při procházce expozicí zoo aktivně vyhledávají informace nejen o fauně NP České Švýcarsko. Ve skupinách plní lektorem zadané úkoly. Zároveň se žáci seznámí s národními parky ČR a zajímavostmi NP České Švýcarsko.
	<i>Patenty a vynálezy přírody</i>	zamyšlení nad výbavou jednotlivých zvířat a nad jejich schopnostmi. Vyplňování pracovních listů
	<i>Ohrožená zvířata</i>	Diskusní program o právech zvířat, o poslání a funkci zoologických zahrad a o chovu ohrožených zvířat v zoo Děčín

2.st. ZŠ a SŠ	<i>Světlem obojživelníků</i>	program představuje formou přednášky a diskuse třídu obojživelníků.
HD	<i>Zvířata v náručí</i>	pro klienty s mentálním a kombinovaným postižením. Program je zaměřen na získávání pozitivních zážitků prostřednictvím kontaktu se živými zvířaty, např. morče, papoušek, had. Klienti mohou také pracovat s obrázky a zvukovými nahrávkami.
	<i>Světlem zvířat s oslíkem</i>	pro klienty s mentálním a kombinovaným postižením. Při procházce po zoo doprovází klienty kromě lektora i živý oslík. Těžištěm programu je přímý kontakt se živými zvířaty.

www.zoodecin.cz

ZOO DVŮR KRÁLOVÉ

MŠ a 1. st. ZŠ	<i>Kontaktní zvířata</i>	blízký kontakt se zvířaty (hroznýšem ,agamou, chameleonelem) z Darwinovy stanice
	<i>Exotická zvířata</i>	představení nejznámějších exotických zvířat přímo u jejich expozic. (gorily, žirafy, sloni, tygři)
	<i>Domácí zvířata</i>	program o našich i cizokrajných domácích zvířatech (možnost pohladit si kozy kamerunské, pomazlit se s poníkem v dětské zoo)
1.a 2.st. ZŠ	<i>Žirafa</i>	představení žiraf a jejich příbuzných okapi
	<i>Nosorožec</i>	o druzích nosorožců a problému jejich vybíjení
	<i>Slon</i>	o jednotlivých druzích slonů, jejich životě a ohrožení
	<i>Tygr</i>	o tygru usurijském a dalších poddruzích tygra
	<i>Lidoopi</i>	o životě a chování primátů
	<i>Šelmy</i>	o životě predátorů a jejich boji o přežití. Role šelem v jejich životním prostředí a druhy chované v zoo
	<i>Ptáci</i>	jak žijí ptáci a proč umí létat
<i>Plazi</i>	svět plazů, jejich podivuhodný způsob života a adaptace na různá prostředí	

2.st. ZŠ a SŠ	<i>Tropický deštný les</i>	o vlivu tropického lesa na klima celé planety a problému kácení tropických lesů
	<i>Korálový útes</i>	o pestrobarevných obyvatelích tropických moří a oceánů
	<i>Etologie, komfortní chování</i>	jak zvířata pečují o svoji srst, kůži nebo peří, jak odpočívají a spí, jak pečují o svojí tělesnou pohodu.
	<i>Přírodniny</i>	lebky, kůže, rohy, krunýře, šupiny, parohy, zobáky, peří, zuby
	<i>Savana</i>	o africké savaně, jejích zákonitostech a obyvatelích
	<i>Tropické řeky a mokřady</i>	o tajemství života ve vodě a jejím blízkém okolí
	<i>Evropská fauna</i>	zvířata z našich lesů, luk, rybníků a řek, o ochraně naší přírody
	<i>Vývoj života</i>	o vzniku života a vývoji přírody očima Z. Buriana
	<i>Poušť</i>	jak pouště vznikají a kdo v nich žije
	<i>Ohrožené druhy</i>	o ohrožených druzích zvířat
	<i>Stromy v zoo</i>	botanická procházka a poznávání stromů
<i>Zoologické karty</i>	vědomostní kvíz, přiřazování karet	
HD	<i>Okno dokořán</i>	poznávání zvířat všemi smysly

www.zoodvurkralove.cz

PODKRUŠNOHORSKÝ ZOOPARK CHOMUTOV

Pro všechny	<i>Den v zoo</i>	zejména pro školy ze vzdálenějších míst. Program zahrnuje jízdu Safari Expresem, prohlídku Krušnohorského statku, krmení tuleňů a výukový program.
	<i>Zážitkové dopoledne</i>	určeno pro děti všech věkových kategorií. Krmení a blízký kontakt se zvířaty zooparku. Vše doplněno odborným komentářem.
MŠ a 1.st. ZŠ	<i>Mašinkou s mateřinkou</i>	pozorování zvířat z vláčku
	<i>Hádej, hádej hádači</i>	otázky a odpovědi
	<i>Máme rádi zvířata</i>	procházka a krmení domácích zvířat, povídání s pracovním listem
	<i>V ohrožení</i>	o ohrožených druzích a jejich záchraně
	<i>Poznáš kdo jsem?</i>	program ve kterém žáci rozpoznávají druh zvířete dle charakteristiky
1.a 2. st.ZŠ	<i>Plíce světa</i>	les a jeho funkce, určování stromů podle klíče a soutěž
	<i>Globálně o globálních problémech</i>	prezentace na téma oteplování, kyselé deště, dezertifikace apod. Diskuse o způsobech řešení globálních problémů
2.st. ZŠ	<i>CITES</i>	nelegální obchod se zvířaty a jejich transport + diskuse

2.st. ZŠ a SŠ	<i>Jak zatočit z odpadky</i>	o odpadcích a jejich recyklaci
	<i>Ekolabeling aneb víc co jíš?</i>	co znamená ekolabeling, jak vypadají značky používané v ČR, diskuse
Varia- bilní program	<i>Hmyzí společenstvo aneb táhneme za jeden provaz</i>	chování hmyzu, vztahy uvnitř hmyzího společenstva
	<i>Zoo včera a dnes & Podkrušnohorský zoopark Chomutov</i>	vyprávění o historii zoologických zahrad v České republice, jejich rozvoji a současných trendech. Součástí programu je průvodce zooparkem zaměřený na významné druhy zvířat, které zoopark chová.
	<i>Sen o Africe</i>	vyprávění o cestě po Jihoafrické republice

www.zoopark.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA JIHLAVA

ZŠ	<i>Mazlíčci</i>	povídání o chovu zvířat v zajetí, prohlídka vybraných druhů
	<i>Ekolympiáda</i>	program o odpadovém hospodářství, recyklaci a skládkování
	<i>Plaší, ale naši</i>	seznámení žáků s rostlinami a živočichy našich polí, lesů a vod. Práce s přírodninami a pracovními listy.
	<i>Přítel rys</i>	seznámení s největší evropskou kočkovitou šelmou, jejím životem a způsobem lovu.
	<i>Šelmy</i>	seznámení s řádem šelem. Vyplňování pracovních listů.
	<i>Ptáci</i>	program o ptácích, jejich životě a zvláštnostech. Vyplňování pracovních listů
	<i>Biomy</i>	o biomech naší planety, jejich fauně a flóře. Návštěva Amazonského pavilonu, vyplňování pracovních listů.
HD	<i>Zvířata na dlani</i>	program pro slepé, slabozraké a tělesně postižené návštěvníky. V klubovně možnost si sáhnout, očichat různé přírodní materiály, lebky, zuby, kůže zvířat. Seznámení se živými zvířaty.

www.zoojihlava.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA LIBEREC

MŠ a ZŠ	<i>Komentovaná prohlídka ZOO</i>	v programu je kladen důraz na uvědomění potřeby chránit ohrožené druhy, včetně významu zvířat pro člověka obecně. Seznámení s chovanými druhy ohrožených zvířat včetně porovnání s domácí ohroženou faunou. Program pokrývá témata Filozofie a význam zoo ve vyspělé společnosti, biologie cizokrajných zvířat, etologie, ohrožené druhy.
ZŠ A SŠ	<i>ZOO expedice</i>	program vede k získávání informací „ze zákulisí ZOO“ – práce přípravný krmiv, veterinární ošetřovny, včetně významu zoologické zahrady včera a dnes. Hlavním tématem je fungování a náplň moderních ZOO, záchovné programy, biologie exotických zvířat, mezinárodní záchranné či vědecké projekty. Mimo exkurze do zákulisí, čeká děti poznávání a porovnávání kostí, lebek, kůží, krunýřů... včetně významu jejich velikostí, zabarvení, tvaru... Seznámení s vybavením a významem veterinární jednotky i přípravný krmení. Sestavování jídelníčku. Prohlídka s průvodcem.
	<i>Všechno souvisí se vším</i>	cílem je seznámit děti s biomy a v nich žijícími zvířaty, včetně vztahů mezi nimi a člověkem. Hravou formou s využitím interaktivních prvků si děti na „vlastní kůži“ zažijí prostředí např. tropického pralesa, pouštní karavanu apod.
	<i>Jací jsme</i>	program je založen na pozorování a zjišťování informací o chování zvířat. Děti poznatky třídí, porovnávají a získávají podložené informace o tom, co mají společného zvířata i lidé. Učí se pracovat s pojmy instinkt, vrozené chování, základní životní potřeba, návyky, zkušenosti, enrichment... Cílem programu je ze získaného maxima informací vytvořit charakteristiku pozorovaného druhu včetně zdůvodnění – aktivní, pasivní - a porovnat pozorované údaje s informacemi o zvířeti: denní (noční), všežravec, starší jedinec, mládě... Program pokrývá témata: Etologie, biologie cizokrajných zvířat, ochrana přírody.

www.zooliberec.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA OHRADA

MŠ	<i>Jak přišla zvířátka na statek</i>	o domestikaci zvířat
	<i>Proč se hadi dobře hladí</i>	o životě hadů
	<i>Tajemství sovy Hedviky</i>	o životě sov
	<i>Lesní pohádka</i>	o zvířatech v lese
	<i>Kamarádi ze zoo</i>	cesta se zvířátky do škol Jihočeského kraje (pouze pro Jihočeský kraj)
1.st. ZŠ	<i>Domácí zvířata</i>	o domestikaci zvířat
	<i>Nedráždi hada bosou nohou</i>	o hadech
	<i>Jsme tu všichni?</i>	o vyhubených zvířatech na planetě
	<i>Není zobák jako zobák</i>	o životě ptáků
	<i>Půda nad zlato</i>	o půdě a životě v ní
	<i>Moudrá sova Hedvika</i>	vyprávění o sovách
	<i>Kamarádi ze zoo</i>	vyprávění o zvířatech přímo ve školních lavicích
<i>O Vydrýskovi</i>	o vydrách a jejich přizpůsobení k životu ve vodě	
2.st. ZŠ a SŠ	<i>Ohrožená vydra</i>	o vydře říční – biologie, ohrožení a ochrana
	<i>Vlk se nažral, ale zůstala koza celá?</i>	o domestikaci zvířat
	<i>Nebojte se hadů</i>	zajímavosti ze světa hadů a jiných plazů
	<i>Na pytlácké stezce</i>	CITES, Červená kniha, ohrožené druhy- zánik druhů v důsledku tlaku lidské civilizace
	<i>Hledání ztraceného času aneb co může být jinak</i>	problematika zániku druhů vlivem lidské civilizace. Seznámení s vyhynulými zvířaty a příčinami jejich vyhynutí
	<i>Ze života ptáků</i>	o jejich životě, získávání potravy a ochraně před predátory
	<i>Žijící půda</i>	v programu žáci poznají obyvatele půdy v přírodě i v místní laboratoři
	<i>Pomocnice Palas Athény</i>	o anatomických a fyziologických zvláštностech sov

www.zoo-ohrada.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA OSTRAVA

MŠ a 1.st. ZŠ	<i>Mlád'ata v ZOO</i>	program aktuálně u expozic s mlád'aty, rozdíly mezi mlád'aty např. ptáků, šelem, kopytníků, čím se mlád'ata živí, jak o ně rodiče pečují
	<i>Medvědi a velké šelmy</i>	úloha šelem v přírodě, bourání zakořeněných mýtů, zajímavosti ze světa šelem, ohrožení, ukázky preparátů (lebky, srsti)
	<i>Opice</i>	o primátech od lemurů až po šimpanze, jak si hrají opičky, v případě, že program probíhá v době krmení šimpanzů, je toto součástí programu.
	<i>Zvířata v zimě</i>	přizpůsobení zvířat chladu, stěhovaví ptáci, zimní spánek, jak je to s teplomilnými zvířaty v zoo i v zimě
	<i>Sloni</i>	zvláštnosti sloního těla. rozdíly mezi slonem indickým a africkým, ohrožení slonů, hra na slony, ukázka sloní stoličky a klu
	<i>Africká zvířata</i>	o životě žiraf, zeber, antilop, pštrosů, marabu s pomůckami, jako je pštrosí vejce, peří, rohy antilop, žirafí obratel apod.
Interaktivní programy ve výukové m centru	<i>Zvířecí jídelníček</i>	potravní řetězec, adaptace zvířat pro získávání různého typu potravy (tvar zobáku, zubů, končetin atd.), čím se živí zvířata v zoo
	<i>Zvířata naší přírody</i>	zvířata v lese, na louce, ve vodě, zvířata v blízkosti lidských sídel, jak se chovat ke zvířatům ve volné přírodě, příčiny ohrožení zvířat, jak pomáhat zvířatům.
	<i>Ze života zvířat v zoo</i>	proč žijí zvířata v zoologických zahradách, mýty a nepravdy o zvířatech, příčiny ohrožení volně žijících zvířat, ukázka nejrůznějších preparátů
	<i>Les všemi smysly</i>	probíhá za příznivého počasí v lesních partiích areálu zoo, zaměřený na smyslové vnímání dětí, děti plní úkoly s pomocí pracovního listu

2. st. ZŠ a SŠ	<i>Obojživelný není jen hroch</i>	celosvětové ohrožení obojživelníků, obojživelníci v naší přírodě a v ZOO Ostrava, obojživelníci jako indikátoři čistoty prostředí
	<i>Plazi</i>	charakteristika skupiny, včetně ukázek zástupců plazích skupin, vyvrácení některých nepravd a mýtů o plazech, plazi v České republice, ohrožení plazů
	<i>Dravci a sovy</i>	srovnání těchto dvou skupin ptáků interaktivní formou, důraz na ohrožené druhy fauny ČR – příčiny ohrožení + možnost ochrany, repatriční programy v ZOO Ostrava
	<i>Orli v ČR</i>	historický a současný výskyt orlů v ČR, příčiny ohrožení velkých dravců, představení projektu „Návrat orla skalního do České republiky“
	<i>Ptáci</i>	plavci, ptáci – běžci – adaptace daných skupin ptáků na prostředí a k získávání potravy, geografické rozšíření běžců
	<i>Šelmy</i>	„setkání se šelmami“ formou interaktivní hry, šelmy v přírodě ČR, ohrožení šelem a jejich ochrana, význam chovů v zoologických zahradách
	<i>Kopytníci s (pa)rohy</i>	dělení kopytníků, sudokopytníci versus lichokopytníci, přežvýkavci versus nepřežvýkavci, rohy versus parohy, vyhubené druhy
	<i>Prima primáti</i>	seznámení se skupinou zvířat s nejdokonaleji vyvinutou nervovou soustavou, modroocí primáti, ohrožení primátů, šimpanzi
	<i>Ohrožená zvířata a význam zoo</i>	problematika ochrany zvířat, význam zoo při záchranných odchovech ohrožených druhů, ohrožená zvířata ČR.
	<i>Výprava do Afriky</i>	zvířena černého kontinentu, africké druhy v Asii, obyvatelé savan a jejich jídelníček, ohrožení největších savců
	<i>Výprava do Ameriky</i>	Severní vs. Jižní Amerika: zoogeografické oblasti, podobnost zvířeny Severní Ameriky se zvířenou Evropy, exotičnost zvířeny Jižní Ameriky
	<i>Výprava do Austrálie</i>	unikátní australská fauna (vačnatci, běžci, papoušci), nepůvodní druhy a s tím spojené problémy
	<i>Výprava do Asie</i>	fauna Asie, zoogeografické oblast, podobnost zvířeny Asie se zvířenou Afriky, asijské duhy v Evropě
	<i>Doma v Evropě</i>	fauna Evropy, ohrožené druhy, nepůvodní druhy, druhy žijící v blízkosti lidských sídel, proč v Evropě již nežijí velká zvířata, pokusy o znovuvysazení
	<i>Život v moři</i>	význam světových moří a oceánů, znečišťování, nadměrný rybolov, korálové útesy a jejich obyvatelé
<i>Etologie</i>	jak se zvířata chovají a proč je důležité to vědět, život zvířat v zoologických zahradách	

Pracovní listy

Mladým zoologům
Primáti
Kočkovité šelmy
Kopytníci
Ptáci
Ohrožené druhy zvířat

www.zoo-ostrava.cz

ZOOLOGICKÁ A BOTANICKÁ ZAHRADA MĚSTA PLZEŇ

pro všechny	<i>Vládci nebes</i>	o životě dravců a sov
	<i>česká řeka</i>	fauna a flora českých řek
MŠ + ZŠ	<i>Naše příroda</i>	naše fauna, vyhubené druhy, snahy o návrat některých z nich zpět do naší přírody, naše přírodní ekosystémy
MŠ a 1.st. ZŠ	<i>Domácí zvířata</i>	o chovu domácích zvířat
	<i>Filmové hvězdy</i>	zvířata v pohádkách
	<i>Cesta do Afriky</i>	představení afrických expozic a zvířat
	<i>Cesta za drakem</i>	program o plazech, varan komodský
	<i>Zvířátka z pohádek</i>	zvířata ve filmech a pohádkách
	<i>Světová roční období</i>	podnebné pásy, střídání ročních období, potravní řetězec
ZŠ + SŠ	<i>Savci</i>	o savcích, ohrožených druzích, Červená kniha, kompletní charakteristika jednoho ze zástupců
	<i>Plazi</i>	o plazech a jejich biotopech
	<i>Šelmy</i>	hlavní znaky šelem, ohrožené a chráněné druhy
	<i>Za světem bezobratlých</i>	důležité vlastnosti bezobratlých, ohrožené druhy, globální problémy (CITES), přínos zoo v těchto oblastech
	<i>Ryby</i>	ryby sladkovodní a mořské, thajská řeka, mořské akvárium, jezero Malawi
	<i>Obojživelníci</i>	o obojživelnících, jejich biotopech a nelegálním obchodu s nimi
	<i>Madagaskar – vymírající přírodní unikát</i>	živočichové a ochrana Madagaskaru
	<i>Ptáci</i>	řád ptáci, ohrožené druhy, Červená kniha, kompletní charakteristika jednoho ze zástupců
	<i>Primáti</i>	řád primáti, zajímavosti o nich, ohrožené a chráněné druhy
	<i>Environmentální klání na Luftnerce</i>	soutěž o ekologii, přírodě a její ochraně

2.st. ZŠ a SŠ	<i>Obratlovci</i>	základní znaky obratlovců, rozdíly mezi třídami
	<i>Etologie</i>	chování zvířat, biodiverzita, pozorování
	<i>Jehličnany</i>	druhy jehličnanů, jejich původ, příbuznost a znaky. Původní a uměle vysazované jehličnany
	<i>Ohrožení vyhubením (Červená kniha)</i>	ohrožené druhy, aspekty globální ochrany přírody
	<i>Smysl moderních zoo</i>	moderní přístup k chovu zvířat v zajetí, záchrana a další rozmnožování ohrožených druhů. Záchranné programy
	<i>Savany</i>	o denním a nočním životě na savaně, o živočiších a rostlinách, které tu žijí, biodiverzita, ochrana biotopu
	<i>Zoogeografické oblasti</i>	geografické oblasti, biodiverzita, rostlinstvo a živočišstvo jednotlivých oblastí + ohrožené a chráněné druhy
	<i>Obojživelníci</i>	ohrožení a ochrana obojživelníků, jednotlivé druhy, jejich rozmnožování a způsob života
	<i>Energie včera a dnes</i>	problematika využití různých zdrojů energie
	<i>Petrologie</i>	co je nerost a hornina, určování hornin, geologická minulost Plzeňska
	<i>Paleontologie</i>	vznik a vývoj života na zemi, práce paleontologa, vznik zkamenělin
	<i>Zajímavosti ze světa cizokrajných rostlin</i>	způsoby přizpůsobení a život cizokrajných rostlin
	SŠ	<i>Rostlinná společenstva</i>
<i>Ekosystém les</i>		o ekosystému lesa, druhy lesů na našem území, historický vývoj lesa, pracovní listy
	<i>Ekologie pro VŠ a SŠ</i>	o ekologickém smyslu zoologických zahrad, ekologické a environmentální problémy

www.zooplzen.eu

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA PRAHA

Kontaktní povídání pro MŠ a nižší stupeň ZŠ	<i>Jak se plazí plazili</i>	proč had nemá nohy a kde mu začíná ocas? Může želva vylézt z krunýře? A proč slepýš není had? V programu se žáci dozví odpovědi na tyto otázky
	<i>Jsme jedné krve ty a já, aneb jak se domluvit se zvířátky</i>	žáci se naučí pozdravit hada, zamávat tykadlům strašilky a porozumět řeči psů
	<i>Domečku, domečku, kdo v tobě přebývá?</i>	žáci si zahrají v pohádce o lese, do něhož se přistěhoval ošklivý smrdutý tchoř. Anebo to byl nakonec hodný tchoř? Fretka Bedřich prozradí, jak můžou žáci chránit evropské šelmy
	<i>Nebojte se strašidel!</i>	program o tom jak se z neškodných zvířátek staly nebezpečné obludy
	<i>Co nosí zvířátka na sobě</i>	program o pokrývce zvířecích těl – na zahřátí, pro parádu, maskování i na obranu před nepřáteli NOVINKA
	<i>Podivuhodná cesta ježka Aladina</i>	seznámení s ježkem Aladinem o jeho životě i o životě dalších evropských ježků
Procházký se zvířaty pro 3.-6. třídu ZŠ	<i>Za zvuky tamtamů</i>	o životě domorodců v Indonéské džungli. Seznámení s hroznýšem Čendou a krajtou Edou
	<i>Srst, peří a šupiny</i>	různý vývoj tělních povrchů u jednotlivých skupin obratlovců si můžete v tomto programu doslova osahat
	<i>Na statku je živo</i>	paní Marie Králíková-Luštičová a její děti seznámí žáky se známými i neznámými domácími zvířaty od nás i z jiných koutů světa. Těšit se bude i prase Božena z dětské zoo
	<i>Příběhy z kapsy</i>	ze života vačnatců V PŘÍPRAVĚ
Zvířecí setkání pro ZŠ a SŠ	<i>Není šelma jako šelma</i>	nový program ke kampani EAZA 2010 „Nechme šelmy a dravce žít!“ Seznamuje s ohroženými evropskými šelmami a možnostmi jejich ochrany. Jejich americká příbuzná samice skunka Uršula naživo předvede, jak se pere se životem!
	<i>Dravci aneb Na ptáky jsme krátký</i>	nový program ke kampani EAZA 2010 „Nechme šelmy a dravce žít!“ Také draví ptáci si zaslouží naši pozornost a ochranu. Že dodnes ptáci překonávají lidské konstruktéry letadel, vám názorně předvede káně Harrisovo Pedro
	<i>Malí velcí lovci</i>	o bezobratlých predátorech a predátorech bezobratlých. Lovci v nadživotní velikosti, lov v přímém přenosu

Zoologické pozorování pro vyšší stupeň ZŠ a SŠ	<i>Šelmy</i>	o způsobu života šelem, dokonale přizpůsobených k lovu kořisti, o jejich adaptacích na prostředí a o způsobu jejich života
	<i>Kopytníci</i>	program o kopytnících
	<i>Plazi</i>	seznámení se skupinou plazů. Prohlídka svleček, seznámení s denním režimem dracény apod.
	<i>Africká savana</i>	živočiškové africké savany
	<i>Etologie</i>	program o tom, zda se chováme jako zvířata
	<i>Ochrana zvířat</i>	význam zoo pro ochranu přírody, ochrana jednotlivých druhů. Strategická hra o ochraně majny Rothschildovy
	<i>Tělní pokryvy</i>	program o tělních pokryvech, jejich vývoji u jednotlivých skupin obratlovců. NOVINKA
	<i>Od lemura po gorilu</i>	V PŘÍPRAVĚ

www.zoopraha.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA ÚSTÍ NAD LABEM

MŠ, 1. a 2. tř. ZŠ	<i>Život na vesnici</i>	účastníci se hravou formou seznámí s domácími zvířaty, s jejich užitkem a významem pro člověka
3.-5. tř. ZŠ	<i>Život kolem nás - voda</i>	účastníci se během programu seznamují s životem okolo vody, s koloběhem vody v přírodě, s významem vody pro život na Zemi. Program kombinuje prvky samostatné práce i přednášky.
	<i>Život kolem nás - ptáci</i>	program je zaměřen především na ptactvo naší fauny, ale i na všeobecné znalosti ze života ptáků. Program kombinuje prvky samostatné práce, přednášky i diskuze.
	<i>Život kolem nás - les</i>	účastníci se během programu seznamují s faunou a flórou našich lesů, s životem lesa a s jeho ochranou. Program probíhá částečně v učebně a částečně při společné procházce areálem ZOO s využitím vhodných zástupců zvířat i rostlin.
	<i>Zvířata hrou</i>	program složený ze soutěží o zvířatech. Program je velmi variabilní, lze jej přizpůsobit různým časovým požadavkům a věku účastníků.
	<i>Architekti ZOO</i>	účastníci se seznámí s informacemi o vzácných a ohrožených druzích zvířat. Naučí se využívat poznatků jejich způsobu života ve volné přírodě k plnohodnotnému chovu v ZOO
4.-7.tř. ZŠ	<i>Stezkami ZOO</i>	jedná se o terénní program v areálu ZOO, kdy prostřednictvím vědomostního kvízu účastníci soutěží o co největší počet bodů.

2.st. ZŠ a SŠ	<i>Žijeme tu společně</i>	program byl vytvořený u příležitosti celoevropské kampaně EAZA na ochranu šelem ve volné přírodě, která probíhá v letech 2008 – 2010. Pracovní listy jsou vytvořeny s ohledem na zvířata naší fauny, obsahují jednak vědomostní otázky, ale součástí je i vyjádření názoru k jednotlivým kontroverzním bodům dané problematiky.
	<i>Zvířata nad propastí</i>	program je úzce zaměřen na vzácné a ohrožené druhy zvířat, na příčiny jejich ohrožení a způsob jejich ochrany
	<i>Zachraňme nosorožce</i>	program vytvořený při příležitosti mezinárodní kampaně na záchranu nosorožců, kterou vyhlásila Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií
	<i>Šelmoviny</i>	program je zaměřen na řád šelmy a zahrnuje zvířata jak exotická, tak i zástupce naší domácí fauny. Probíhá jako samostatná práce s využitím poznatků získaných během prohlídky na zástupcích šelem chovaných v ZOO.
2.st. ZŠ a SŠ	<i>Sloní hrátky</i>	program je úzce zaměřen na konkrétní druh zvířete - slony. Probíhá formou samostatné práce v pavilonu slonů s využitím pracovních listů, na závěr probíhá vyhodnocení a diskuze.
	<i>Představ si, že...</i>	hlavní náplní programu je samostatná práce pro menší skupiny. Účastníci se seznámí s různými úhly pohledů na specifickou činnost ZOO.
	<i>Nekupujme si jejich životy</i>	program je úzce zaměřen na problematiku ochrany zvířat a rostlin z hlediska Washingtonské úmluvy (CITES).
	<i>Jak přijdou na svět</i>	program je věnován tématice ptačích vajíček, jejich vývoje a líhnutí mláďat v podmínkách uměle líhně.
	<i>Chováme se jako zvířata?</i>	program je zaměřen především na poznatky z oblasti etologie.

www.zoousti.cz

ZOOLOGICKÁ ZAHRADA ZLÍN

Exkurze pro 1.st.ZŠ	<i>Naše chlupatá rodina</i>	obyvatelé pavilonu primátů – gorily, chápani, malpy
	<i>V Africe je pěkně horko!</i>	africký pavilon představí žirafy, zebry, antilopy a pštrosy
	<i>Planeta Země patří všem</i>	proč je třeba zvířata a přírodu chránit
	<i>Voda je náš život</i>	lachtani, tučňáci, plameňáci
	<i>Zvířata od protinožců</i>	klokani a emu žijí na druhé straně světa
	<i>Asijská step</i>	velbloudi, antilopy, supi, jeřábi
	<i>Ptáci, kteří zapomněli létat</i>	o pštrosech a tučňácích
	<i>O čem si zvířata povídají</i>	o dorozumívání mezi zvířaty
	<i>Na zobák nám nesahejte!</i>	ptáci Jižní Ameriky – nandu, ara, kolpík, čáp
	<i>Bez chlupů i bez peří</i>	želvy, ještěři, krokodýli a ukázka živého hada
Exkurze pro 2.st ZŠ a SŠ	<i>Africká savana</i>	typičtí zástupci v přímém přenosu - sloni, lvi, antilopy, pštrosi
	<i>Afričtí kopytníci</i>	žirafy, zebry, antilopy
	<i>Šelmy</i>	tygři, medvědi, lvi
	<i>Ptáci Austrálie</i>	emu, kasuár, zoborožci, labuť černá, ledňák
	<i>Amazonie</i>	ostrov kotulů a průchozí amazonská voliéra
	<i>Savci Jižní Ameriky</i>	lachtani, mravenečníci, lamy, tapíři a nosáli
	<i>Plazi</i>	želvy, ještěři, hadi, krokodýli a ukázka živého hada nebo želvy
	<i>Asijská step</i>	velbloudi, antilopy, supi, jeřábi
	<i>Ptáci Eurasie</i>	obyvatelstvo rybníka gibbonů a okolí - pelikáni, kormoráni, jeřábi, labutě, čápi
	<i>Zoologické zahrady a jejich význam v 3. tisíciletí</i>	
	<i>Ochrana zvířat</i>	ohrožené druhy a jejich ochrana
<i>Etologie</i>	způsoby dorozumívání a chování u různých druhů zvířat	

Výukové programy	<i>Africké savany</i>	věčný souboj býložravců s trávami a kopytníků se šelmami, praktické ukázky lebek, kůží, kopyt a rohů.
	<i>Amazonská džungle</i>	představení neznámých, ale přesto typických obyvatel jihoamerického pralesa, praktická ukázka a poznávání produktů původem z tropů
	<i>Život pod mořskou hladinou</i>	rozčlenění mořského biotopu od pobřeží po hlubokomořské příkopy, představení obyvatel jednotlivých pater, ukázky a poznávání přírodnin (lastury, ulity, korály, hvězdice atd.)
	<i>Ledové světy</i>	i na nejchladnějších místech planety Země žijí zvířata. Téma přibližuje jejich chování a adaptaci na život v drsných podmínkách, představení Eskymáků

www.zoozlin.eu

8.2. Plné znění dotazníku s úvodním dopisem

Vážený pane, vážená paní

Jsem studentkou Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Na Katedře učitelství a didaktiky biologie provádím v rámci své diplomové práce průzkum, ve kterém analyzuji a porovnávám vzdělávací a výchovnou funkci zoologických zahrad a to nejen v České republice, ale i v zemích střední Evropy.

Tímto bych Vás chtěla požádat o spolupráci. Byla bych velmi ráda, kdyby jste se do průzkumu zapojili a vyplnili dotazník v příloze. Návod k vyplnění je v úvodu dotazníku. Vyplněný dotazník zašlete prosím na tuto emailovou adresu: Dvorakova.Slavka@seznam.cz.

Předem Vám děkuji za Váš čas a za ochotu, velmi mi tím pomůžete.

S pozdravem a přáním hezkého dne Slavěna Dvořáková

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
Katedra učitelství a didaktiky biologie



Dotazník – výchovně vzdělávací funkce zoologických zahrad

Autor diplomové práce: Slavěna Dvořáková

Email: Dvorakova.Slavka@seznam.cz

Tel.: 731 113 682

Adresa: El. Krásnohorské 2369, Dvůr Králové nad Labem 544 01

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Michaela Havlová

Email: fryzkova@natur.cuni.cz

Tel: 221 951 869

Návod k vyplňování dotazníku

- **Otázky typu ANO/NE**
- označte prosím hodící se odpověď (podtržením, nebo změnou barvy)

Příklad: Podílí se vaše zoologická zahrada na vzdělávání dětí a mládeže?

ANO NE

- **Otázky s nabídkou odpovědí**
- označte prosím hodící se odpověď/odpovědi (podtržením, nebo změnou barvy)
- neoznačené znamenají Vámi nevyužívané

Příklad: Jaké prostředky (pomůcky) používáte ke vzdělávání ?

- jménovky
- vzdělávací panely
- pracovní listy
- modely přírodnin
- živý materiál
- videoprojekce
- interaktivní prezentace

jiné prostředky (pomůcky):

(pokud využíváte prostředky, které nejsou v nabídce)

- **Otázky s tabulkou**
- vyplňte prosím tabulku následujícím způsobem
- pokud napíšete do tabulky ANO, pak tyto skupiny zvířat ve vašich vzdělávacích programech nalezneme
- pokud napíšete ke skupině NE, znamená to, že tuto skupinu ve vašich vzdělávacích programech vůbec nemáte
- pokud je v požadavku označit pouze jednu variantu (viz otázka č. 19), stačí do levého sloupce dopsat k vyhovující skupině jenom jedničku

Příklad: Na které skupiny živočichů se při vzdělávání zaměřujete ?

zvířata polárních oblastí	ano	
zvířata horských oblastí		ne
stepní zvířata	ano	
pouštní zvířata		ne
zvířata savan	ano	
zvířata deštného pralesa	ano	
fauna naší země	ano	

- **Otázky s volnou odpovědí**
- zde stručně dopište odpověď

Příklad: Kolik osob má na starost vzdělávání?

např. 5 pracovníků

1. Podílí se vaše zoologická zahrada na vzdělávání dětí a mládeže?

ANO NE

2. Pokud ano, jakou formou?

- přednášky
- besedy
- kampaně
- komentované prohlídky s lektory
- přírodovědné kroužky
- studijní a testovací materiál pro žáky

jiná forma vzdělávání:

3. Jaké prostředky (pomůcky) používáte ke vzdělávání ?

- jmenovky
- vzdělávací panely
- pracovní listy
- modely přírodnin
- živý materiál
- videoprojekce
- interaktivní prezentace

jiné prostředky (pomůcky):

4. Jak je u vás dlouhá tradice vzdělávání a výchovy dětí a mládeže?

5. Kolik osob má na starost vzdělávání?

6. Kolik skupin žáků využije vašich vzdělávacích programů ročně?

- méně než 100 skupin
- 100 – 300 skupin
- 300 – 500 skupin
- 500 – 700 skupin
- více než 700 skupin

7. Které skupiny žáků vaše vzdělávací programy využívají nejvíce?

- předškolní věk
- 1.stupeň základní škola
- 2.stupeň základní škola
- střední škola

8. Jak žáci přistupují ke vzdělávacím programům?

- aktivně – s velkým zájmem
- pasivně – berou to spíše jako povinnost
- absolutní nezájem – distancují se

9. Jak jsou programy dlouhé?

- méně než 60 minut
- 60–120min
- půldenní programy
- celodenní programy

10. Platí u vás žáci za vzdělávací materiál? Pokud ano, jaká je částka?

ANO NE

uvedte prosím částku za vstup i za vzdělávací materiál:

11. Jsou vaše výukové programy dostupné i v cizích jazycích? Pokud ano, ve kterých ?

ANO NE

jazyk:

12. Vytváříte programy i pro hendikepované žáky?

ANO NE

13. Jste spokojeni s mírou využití vašich vzdělávacích programů školami?

ANO NE

14. Spolupracujete při vzdělávací činnosti s ostatními zoologickými zahradami? Pokud ano, s kterými?

ANO NE

české:

zahraniční:

15. Spolupracujete se školami?

ANO NE

16. Spolupracujete se středisky ekologické výchovy?

ANO NE

17. Jaká témata jsou ve vašich vzdělávacích programech upřednostňována a objevují se ve vzdělávacích materiálech nejčastěji?

ekologie
etologie
ohrožení druhů
význam zoologických zahrad
evoluce
paleontologie
zoogeografie

jiná témata:

18. Na jaké skupiny zvířat se vaše vzdělávací programy zaměřují ?

bezobratlí
obojživelníci
plazi
ryby
ptáci
vačnatci
primáti
kopytníci
šelmy

jiné skupiny:

19. Na které oblasti se vaše vzdělávací programy zaměřují ?
(označte jednu oblast, jejíž fauna je ve vašich programech nejvíce používána)

Indonésie
Afrika
Austrálie
Asie
Jižní Amerika
Severní Amerika
Arktida
Antarktida
Evropa

20. Na které skupiny živočichů se při vzdělávání zaměřujete ?

zvířata polárních oblastí
zvířata horských oblastí
stepní zvířata
pouštní zvířata
zvířata savan
zvířata deštného pralesa
fauna naší země

jiná skupina:

21. Mění se u vás specializace programů během roku?

ANO NE

22. Myslíte si, že je vaše zoologická zahrada ve výchově a vzdělávání dětí a mládeže v něčem výjimečná a originální? Pokud ano, v čem?

8.3. Fotodokumentace z pilotního šetření

1. Úvodní přednáška v Darwinově stanici



2. Vyplňování pracovních listů





3. Závěrečné vyhodnocování pracovních listů v Darwinově stanici



4. Ukázky chování modelových živočichů



8.4. Ukázka žakovského řešení pracovních listů

ZASTÁVKA 1 - TYGR USSURIJSKÝ

Tygr je stejně jako ostatní velké kočky teritoriální zvíře. Znamená to, že má své území, ve kterém žije - loví, odpočívá a spí. Svě teritorium však musí každý tygr obhajovat a bránit ho proti vniknutí konkurence. Proto si své území značí, což jiný tygr pozná hned několika způsoby, může to totiž vidět, slyšet i cítit.

Úkol: Jak tygři značí své teritorium? Do tabulky vyplňte, co konkrétně tygři dělají aby upozornili na své teritorium?

vizuální značení	ШКАРАНОЕ, ТРАУС
pachové značení	НОЧ, ТРАУС
akustické značení	РЕВ

Jak již někteří z vás jistě vědí, kresba na tygrově těle mu neslouží jako okrasa, ale dokonale ho maskuje v prostředí ve kterém žije. Na svém těle má však tygr také dvě výrazné bílé skvrny, které mají zcela opačnou funkci. Pomáhají například malým tygříčkům najít svůj matku v houšti, v šeru či ve tmě. Skvrny také zvýrazňují tygří hrozbu.



Pozorně si tygra ve výběhu prohlédněte a tyto signální skvrny najděte. Na obrázku vyznačte místo, kde tygr tyto skvrny má.



1



Agresivní chování patří k základním životním projevům a jeho etologickou funkci lze rozdělit na dvě části: útok a útek. U kočkovitých šelem můžeme defenzivní a ofenzivní hrozbu (viz tabulka) snadno rozoznat. Kdo má doma kočku, možná zná výraz její hváze, když chce zaútočit, nebo se brání a chce utéct.



Úkol: Který výraz na obrázcích znamená defenzivní a který ofenzivní hrozbu? Do tabulky doplňte hlavní znaky těchto výrazů.

A



B



defenzivní hrozba = obranná hrozba
ofenzivní hrozba = útočná hrozba

obr.	defenzivní hrozba	ofenzivní hrozba	hlavní znaky
A			obrovité řasy, hravě se machání, sblouzení nosů, horizontální slavnos
B			nenapjatý, soustředěný výraz, masťová slavnos, horizontální slavnos



Jednou ze základních potřeb všech živočichů je příjem potravy a tekutin. Každé zvíře má při krmení a pití svoji vlastní techniku, která se odráží v jeho stylu života a anatomii těla.



Ve výběhu si prohlédněte kočkovité šelmy při krmení a pití a zaškrtněte správné tvrzení.

Velké kočkovité šelmy:

- pijí ve stoje jako pes
- při krmení leží a potravu si obvykle přidržují prackami
- pijí sáním se sevřenými pysky, mezi kterými je úzký otvor
- jedí výhradně ve stoje
- pijí pomocí jazyka, který je ohnutý ve tvaru písmene U
- pijí v leže, nebo s přikrčenými předními nohama

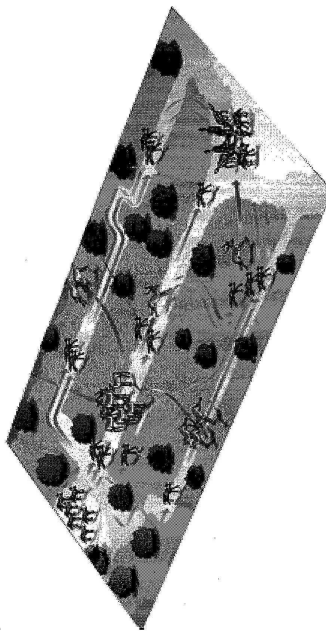
1

ZASTÁVKA 2 - PES HYENOVÝ

Stejně jako ostatní psovité šelmy jsou psi hyenoví velmi sociální zvířata žijící ve smečkách. Znamená to velkou výhodu při lovu, protože psi spolu spolupracují a smečka pracuje jako jeden celek. Lovecká technika psů hyenových je velmi účinná a řadí je tak mezi nejúspěšnější africké predátory.



Úkol: Na obrázku vidíte strategický lov psů hyenových. Pozorně si obrázek prohlédněte a s pomocí níže nabízených slov doplňte text pod obrázkem.



- PRONÁSLEDOVAT
- ROZDĚLIT SE
- SMEČKA
- KLÍČKOVÁNÍ
- OBKLÍČIT
- ODDĚLIT

Psi hyenoví loví ve ... smečkách Nejprve si vyhlídnou kořist, kterou následně ... obklívají od stáda. Po té se smečka rozdělí čímž zamezí jakémukoliv bočnímu úniku kořisti. ... klíčkování, které kořist používá když je pronásledována samotářským lovcem, například gepardem mu v tomto případě nepomůže. Psi pak kořist na velké vzdálenosti, dokud není vyčerpaná a začne zpomalovat. V tomto momentě jí psi a začnou jí kousat do měkkých částí těla, hlavně do břicha dokud kořist nevykrváčí.



V tomto pavilonu jste pozorovali psovité a kočkovité šelmy. Jak jste určité zaregistrovali, aktivita těchto dvou skupin se během vašeho pozorování od sebe výrazně lišila. O tom, jak se zvířata během vašeho pozorování chovala, pohovořte se svými spolužáky a pokuste se tuto rozdílnou aktivitu vysvětlit pomocí vašich znalostí o životě těchto zvířat ve volné přírodě. Napoví vám především způsob, jakým tyto dvě skupiny selem získávají ve volné přírodě potravu.

ZASTÁVKA 3 - ŠAKAL ČABRAKOVÝ

Šakali jsou psovitě šelmy, které žijí v nerozlučných párech společně s nově narozenými mláďaty a odraslémi potomky, kterým říkáme „pomocníci (helpers)“
 V rodině panuje přísná sociální hierarchie a potomci jsou plně podřízeni dominantnímu alfa samci a alfa samici. Mezi dominantním párem a ostatními členy smečky probíhá neustálý dialog využívající postojů a pohybů, které brání vážnějším konfliktům.

Helpers - u mnohých živočichů (vlci, psi hyenoví, sunikaty, některé druhy ptáků) pomáhají s výchovou potomstva ostatní členové rodiny - bratři, sestry, synové či dcery. Vžil se pro ně název pomocníci (anglicky helpers).

Úkol: Prohlédněte si obrázky a označte dominantního jedince.

(A)



B



Psovitě šelmy mají v přírodě mnohé zvyky, které si navzdory dlouhé době domestikace zachoval i náš pes domácí.

Úkol: Máte doma pejska? Pokud ne určité nějakého znáte. Zamyslete se nad jeho chováním a pokuste se vysvětlit následující otázky.

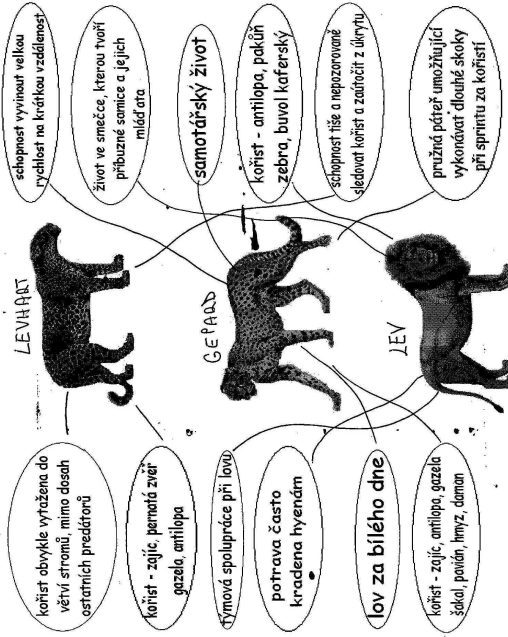
- > Proč nás pes při vítání olizuje? *mojí navštívit, že budu mít spolek, moji dávat nám šim najíme vran-podivní*
- > Proč se pes před ulehnutím točí do kolečka? *na m. mlouvi, vyhoruší si*
- > Proč pes zahrabává kosti a jinou potravu? *na hrušou časy*
- > Proč pes počurá každý roh, keřík či strom? *na o. žung*

ZASTÁVKA 4 - GEPARD

V pavilonu šelem můžete pozorovat jednu z nejobdivovanějších kočkovitých šelem afrického kontinentu - geparda.

Spolu s gepardem jsou však v africké savaně na vrcholu potravního řetězce další dvě velké kočky. Každá z těchto koček využívá své zvláštní schopnosti v každodenním konkurenčním boji o přežití.

Úkol: Jaké tři kočky si v africké savaně konkurují a která tvrzení kním-patří? Jména šelem dopiš k obrázkům a spoj s nimi vyhovující tvrzení.



Mláďata gepardů mají zádech hustou šedobílou srst, která je maskuje ve vysoké trávě a činí je tak před predátory.
 Podle jedné teorie torozbarvení připomíná medvěda, což je nerudná barva, která se většina zvířat raději vyhýbá.



ZASTÁVKA 5 - PAVILON VODNÍ SVĚTY

Je mnoho rozmanitých způsobů jakými se živočišné pohybují - od obyčejné chůze přes běh, létání, plavání či skákání. Na obrázcích vidíte končetiny živočichů, uzpůsobené k určitému druhu pohybu.

Úkol: Kterým živočichům končetiny na obrázcích patří? Pospojte níže uvedené slabiky a doplňte jména živočichů pod obrázek.

MĚ - RŮS - KŮN - KÁ - CHA - NÍČ - LĚ - GÉ - OX

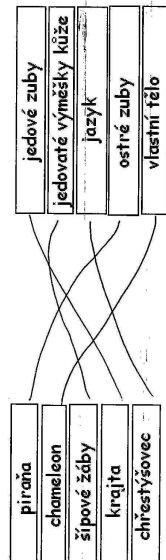


a) ...CHAMELEON... b) ...KŮN... c) ...ROSLIČKA...

Pozorujte tyto živočichy v pavilonu a napište, ke kterému pohybu jsou jejich končetiny uzpůsobené.

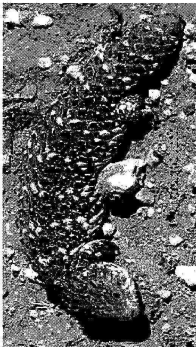
Predátoři - tedy lovící živočichové mají vyvinut účinný systém zbraní. Ty jim slouží k zabíjení kořisti, ale i k vlastní ochraně před nepřitelem. V pavilonu Vodní světy můžete najít pestrou přehlídku těchto zbraní.

Úkol: V jednotlivých rámečcích jsou uvedeny zbraně, které živočich používá k lovu či k obraně před nepřitelem. V pavilonu si prohlédněte níže uvedené živočichy a spojte rámeček s příslušnou zbraní, kterou je živočich vybaven.



S technikou predátorů jsme se již seznámili. Jejich kořist však také není zcela bezbranná. Existují rozmanité způsoby, kterými kořist dokáže odvrátit útok predátora. Jedním z nejpozoruhodnějších je maskování, či klamání svým tělem.

Úkol: Na obrázku vidíte zástupce dvou živočichů, jejichž blízké příbuzné můžete pozorovat i v tomto pavilonu. Jedná se o korálovou rybu klipku oranžovou a ještěřera scinka uřatého. Tito dva živočišné používají stejný způsob obrany proti nepříteli. Obrázky si prohlédněte a níže označte, která strategie obrany před predátorem je pro ně typická.



- a) barevné splynutí s okolním prostředím
- b) zbarvení, které připomíná jedovatého nebo nechtutného živočicha
- c) odvrácení pozornosti od důležitých částí těla
- d) napodobování tvarů z okolního prostředí

Také máte nepříjemný pocit, když spatříte vosu, či sněhák? Už její výstražné zbarvení, jakoby říká: "Dej si na mě pozor, jsem nebezpečná!". Tomuto varujícímu zbarvení říkáme **aposematismus**. Tato takřka však v přírodě využily i druly zcela neškodné a odrazují nepřítel tím, že svým zbarvením živočichy jedovaté či neškodné napodobují. Tomuto napodobování říkáme **mimikry**. Neškodné pestřienky tak napodobují vosy, neškodné úžovky korálovky zase napodobují jedovaté korálovce.

Stejně jako na souši probíhá i v oceánech každodenní boj o přežití. Vraťme se ke vztahu predátora a jeho kořisti a představme si situaci, že jste členem hejna malých rybek, které se ocitlo v nebezpečí větší dravé ryby.

Úkol: Jak se malá rybka v této situaci zachová? Označte správnou odpověď.

- a) plave na místě a spoléhá na to, že jí dravec přehlédne
- b) spolu s ostatními jedinci uniká před predátorem v jednom kompaktním hejně
- c) oddělí se od hejna a sama před predátorem uniká
- d) spolu s ostatními jedinci na predátora zaútočí

ZASTÁVKA 6 - ANTILOPA KOŇSKÁ

Jak už všichni jistě víte, obor etologie zkoumá chování zvířat. To jak se zvířata chovají, zjistíme nejlépe jejich pozorováním. Stačí se na pár minut etology i my a naučíme se chování zvířat sledovat a správně identifikovat.

V následujícím výběhu máte možnost pozorovat stádo antilop koňských. Skupinu 10 minut pozorujte a výsledky svého pozorování zaznamenejte do tabulky.

Složení stáda	5-12 jedinců
Potrava a potravní chování	tráva
Komfortní chování	dobrou, olizování
Chování ve skupině - komunikace mezi sebou	šlápnutí, mňukání, měkné zvuky
Rodičovské chování	obrana, lůžko
Sexuální chování	napřevrženo
Jiné chování	hluboká povaha

Při porodu zaujímají jednotlivé skupiny savců charakteristické polohy.

Úkol: Jaká poloha při porodu je typická pro antilopy?

- a) porod ve stoje b) porod v leže

Antilopní mláďata - se rodí holá, slepá a jsou zcela závislá na svých rodičích
Prekociální mláďata - se rodí s plně vyvinutými smyslovými orgány a nevyžadují příliš intenzivní a dlouhodobou rodičovskou péči

V přírodě vyžadují nově narozená mláďata různou úroveň rodičovské péče. Zamyslete se, jak je možné, že například mláďata antilopy se po narození okamžitě postaví na nohy a je schopna naslouchat svojí matce, zatímco například lvičata se rodi slepá a zcela bezmocná.

ZASTÁVKA 7 - PAVILON PTAČÍ SVĚT

Každý živočich má svůj pravidelný denní vzorec chování, který nazýváme denní program. Tento program sestává z různých dlouhých úseků činnosti určených pro lov, sběr potravy, námluvy, péči o potomstvo, spánek a podobně. Velkou část denního programu zabere tzv. komfortní chování jehož součástí je očista celého těla. Především ptáci musí věnovat péči o svůj perní kryt velkou pozornost.

Komfortní chování - chování, které udržuje v dokonalé kondici a čistotě povrch těla, čímž umožňuje odolávat nepříznivým vlivům prostředí. Patří sem čišťení, škrábání, otřepávání, ale i protahování či žívání.

Pozorujte komfortní chování čirky modrozobé v pavilonu ptactva a zaznamenejte co nejvíce způsobů jakým se stara o své perní.

Péče o perní

.....

Zajímavým způsobem péče o perní je tzv. namravencování. Ptáci uchopí mravence do zobáku a pořítají si jím perní. Kyselina mravencová pravděpodobně hubí ekto parazity a zbavuje perní přebytečného mazu.

Podle vztahu živočichů k ostatním jedincům svého druhu by se dali živočichové rozdělit do dvou skupin. První skupina je **kontaktní typ**, který vyložene vyhledává kontakt a tělesný dotyk s druhým jedincem svého druhu. Tou druhou skupinou je **distanční typ** zvířat, kterým je tělesný dotyk s druhým jedincem vysloveně nepřijemný.

Pozorujte skupinu hulmanů jávských v pavilonu Ptáčí svět a zakroužkujte do které skupiny tyto primáty patří. Jaká znáte zvířata opačného typu než jsou hulmani?

- a) kontaktní typ b) distanční typ

Opačný typ:

V



Když se v pavilonu ptactva zaposloucháte, zjistíte, že ptáci mezi sebou komunikují především akusticky, tedy hlasem. Jejich hlasové projevy rozlišujeme na volání a zpěv. Každý z těchto hlasových projevů má zcela jiný význam.



Volání - krátké hlasové projevy, kterými ptáci vyjadřují varování, bolest, nebo prosbu o potravu. Voláním si ptáci také vzájemně uvědomují přítomnost druhých jedinců v hejné.



Úkol: Před sebou máte komiks, v němž v každém okénku mluví pravdu pouze jeden pták. Tvrzení si přečtete a v každém okně zakroužkujete písmeno u pravdu mluvícího ptáka.

<p>1 A</p> <p>my ptáci si zpěvem hájíme své teritorium</p> <p>B</p> <p>zpěvem prosíme o pomoc, nebo žebříme o potravu</p>	<p>2 A</p> <p>když se vyřínáme, zpíváme stejně dobře jako dospělí</p> <p>B</p> <p>abychom zpívali jako dospělí, musíme se to od nich naučit</p>
<p>3 A</p> <p>my samice zpíváme stejně dobře jako samci</p> <p>B</p> <p>u ptáků zpíváme především my samci, větší samice nezpívá</p>	<p>4 A</p> <p>zpíváme při námluvách</p> <p>B</p> <p>zpíváme, když chceme někoho varovat</p>



Víte proč ptáci začínají zpívat brzo ráno ještě před rozedněním? Je to jednak kvůli panujícímu tichu, ale také proto, že vlnky raní vzduch lépe nese zvukové vlny. Jejich zpěv je pak slyšet mnohem lépe a šíří se na velké vzdálenosti.

V



Snad žádná jiná skupina živočichů nemá tak fascinující rituály při námluvách jako ptáci. Ve většině případů hraje při námluvách hlavní úlohu samec, který k tomuto účelu používá nejružnější lákadla. Samice si samce pečlivě vybírá a celý proces vede k páření.

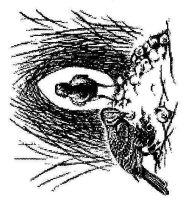


Úkol: Prohlédněte si pavilon a napište co nejvíce způsobů, jakými samec může lákat samici při tuku.

- ...
- ...
- ...
- ...



Zajímavý způsob lákání samic při námluvách mají lemčici (na obrázku). Samec si staví tzv. loubí, což je stavba z listů a větviček ozdobená různými předměty jako jsou ulity, kamínky či barevné střepy. U takto připraveného loubí samec zpívá a láká samici, které po jejím přiletu svůj výtvor předvádí.



ZASTÁVKA 8 - SLON AFRICKÝ

Sloni žijí ve volné přírodě v menších skupinách obvykle 9 - 11 jedinců. Společně tak putují krajinou na velké vzdálenosti.

Úkol: Jaké je společenské uspořádání sloního stáda ve volné přírodě? Označte správnou odpověď.

- Stádo slonů je tvořeno:
- a) samcem se samicí a jejich potomky
 - b) nepříbuznými samci a samicemi
 - c) vedoucí nejstarší samicí, jejími sestrami a mláděty

Ve stáde slonů panují velmi úzké a přátelské vztahy. Častokrát byly pozorovány projevy smutku nad zemřelými členy stáda. Sloni jejich ostatky převracejí a dovykají se jich chobotem. Je známo že si sloni také navzájem pomáhají. Pokud se příslušník skupiny dostane do neštěstí, dostane se mu okamžitě pomoci - tomuto chování říkáme **obětivost**. Bývalý ředitel naší zoo Ing. Vágnar popisuje ve své knize setnutí se sloním mládětem, které dostala krmiva větvíčkami matku, jež měla těsně pod kly utržený chobot.

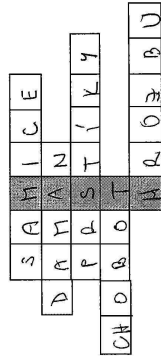
Přestože sloni svojí velikostí vzbuzují u ostatních velký respekt, jsou to ve skutečnosti zvířata s klidnou povahou. Pokud hrozí nějaké nebezpečí, je to především od samců. Ti jsou nebezpeční hlavně v určitém období, kdy je lepší se jim vyhnout.

Úkol: Kdy bývají sloni samci nejvíce nebezpeční?

- Označ správnou odpověď:
- a) ve stáří
 - b) v období říje
 - c) když jsou raněni
 - d) ve spánku

Název pro toto agresivní období odhalí tajemka:

1. U slonů se o mláděta starají:
2. Čtyřtotohromí příbuzný slona:
3. Výběžkům na konci chobotu se říká:
4. K nabírání vody slonům slouží:
5. Široce rozevřené ušní boltce znamenají:



Tajemka:.....

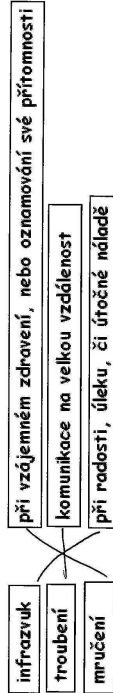
Sloní chobot je orgán, který slony výrazně odlišuje od ostatních zvířat. Pro slony má však velký význam a zastává několik důležitých funkcí.

Pozorujte slony a zapíšte, k čemu všemu používají svůj chobot

.....

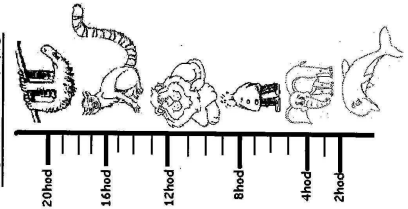
Sloni mezi sebou komunikují nejrůznějšími způsoby. Mezi výrazné dorozumivací prostředky patří hlasové projevy. Jistě každý z nás už někdy slyšel slona hlasitě troubit, málo kdo však ví, že sloni spolu komunikují i zvukem pro lidské ucho neslyšitelným - infrazvukem.

Úkol: Každý zvuk, který slon vydává něco znamená. Přečtěte si následující rámečky a pospojujte je podle toho, jaký má který zvuk význam.



Doba po kterou zvířata spí je velmi různá. Někteří jsou velmi spací, jiní zase spí sávi 5 hodin denně. Úkole jak je na tom se spánkem slon? Spí pouze 4 hodiny denně. Pokuste se odůvodnit proč je tomu tak.

DĚLKA SPÁNKU



Každé zvíře zaujímá při spánku charakteristickou polohu. Někdo spí na zemi stočený do klubíčka, jiný si ustele v korunách stromů. Některá zvířata spí na zádech jindy zase na břiše. Způsobů je spousta a zde je alespoň pár zajímavostí.

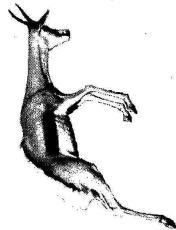
- > slon spí ve stoje nebo v leže, před ulehnutím si pod sebe nahrabe „poistář“ z vegetace
- > plameňák spí na jedné noze
- > pták rorýs obecný spí v letu
- > ryby spí většinou při dně velice hlubokým spánkem
- > žirafa spí v leže, ale protože má dlouhý krk, stočí ho do oblouku a hlavu si položí na zadek
- > primát komba ušatá při spánku musí stočit uši, jinak by jí probudil sebesteňší šelest

ZASTÁVKA 9 - ANTILOPA SKÁKAVÁ

Jak už jistě víte mezi živočichy probíhá neustálá vnitrodruhová i mezidruhová komunikace. Ta funguje na principu sluchových, pachových, zrakových i jiných signálů. Živočich tak vysílá určitou zprávu jedinci svého či jiného druhu.

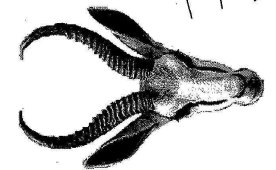
Úkol: Prohlédněte si obrázek a označte správnou odpověď.
Antilopa skákavá provádí vysoké skoky do výšky aby:

- a) ukázala, že je zdravá a ve výborné kondici a odradila tak útok predátora
- b) upozornila ostatní se pasoucí stáda na své teritorium
- c) vyzvala ostatní jedince svého druhu ke hře
- d) naučila své potomky přeskakovat překážky



U každého živočicha se během evoluce vyvinuly různé adaptace a přizpůsobení související s jejich stylem života. Aby mohl gepard ulovit svojí kořist, musí mít pružné tělo k rychlému běhu, ostré zuby a drápy. Naopak aby antilopa mohla predátory jako je gepard včas odhalit, vyvinuly se u ní citlivé nozdry či uši, které se otáčejí do všech stran. My se v této souvislosti zaměříme na postavení očí.

Úkol: Jakou roli hraje u lovců a lovených zvířat postavení očí na hlavě?
Spojte obrázky s vyhovujícím rámečkem a doplňte text pod obrázkem.



umístění očí.....

široké zorné pole
dobrá představa o pozice sledovaného objektu
přesný odhad vzdálenosti
možnost sledovat okolí i při příjmu potravy
nevýhoda při běhu
dobré prostorové vidění
schopnost sledovat celý horizont

umístění očí.....

ZASTÁVKA 10 - ŠIMPANZ

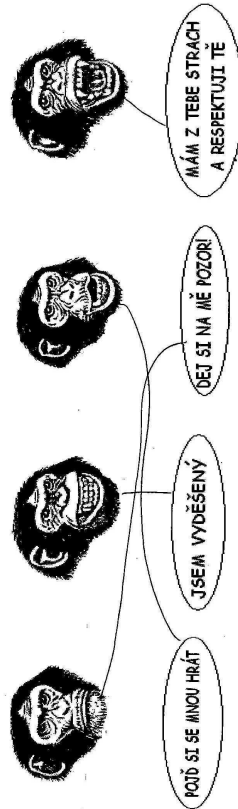
Pro šimpanze je velmi důležitý tělesný kontakt. Když je budete chvíli pozorovat uvidíte, že se rádi dotýkají, objímají, líbají a hladí. Mezi všeobecně známou aktivitou šimpanzů patří probírání srsti.

Úkol: Jaký má význam probírání srsti u šimpanzů? Označte správnou odpověď.

- a) probíráním srsti si šimpanzi poskytují vzájemnou službu při zbavování se blech
- b) probírání srsti nemá žádný význam a šimpanzi ho provádějí jen z dlouhé chvíle
- c) šimpanzi si probírají srst, aby v ní našli něco k snědku
- d) probírání srsti má význam utužování vztahů ve skupině a je projevem přátelství

Přesto, že šimpanzi se nám lidem ze zvířat podobají nejvíce, je mezi námi stále propastný rozdíl. Pokud chce člověk někomu sdělit své pocity, jednoduše to může povědět. Šimpanz však mluvit neumí a své úmysly dává najevo mimikou obličeje.

Úkol: Kdyby šimpanzi uměli mluvit, co by nám svým výrazem tváře chtěli povědět?
Spojte bublinu s výrazem tváře.




Tuto zastávku uzavíráme vase etologické terénní cvičení. Zrakopřijímáte si vase pozorování a zamýšlete se nad chováním zvířat, které jste na hrase pozorovali. Které ze zvířat se vám svým chováním nejvíce podobalo a proč? Ne nadarmo se ptáci o lídech říká, že jsou chytrí jako lišky, líni jako tenochodi, či psaní jako paři.

8.5. Soubor materiálů pro terénní cvičení z etologie

8.5.1. Náhledy powerpointové prezentace k úvodní přednášce

Co je to etologie?

- obor biologie zabývající se chováním živočichů



Konrad Lorenz
Zdeněk Veselovský

chování – přizpůsobení živočicha k měnícím se podmínkám prostředí

1. **vrozené chování** – chování živočicha bez naučené zkušenosti
2. **naučené chování** – je vytvářeno během života na základě učení a poznávání



Sociální chování

- chování živočichů ve společenstvech – *societách*

= v hejnech, stádech, smečkách

výhody

- zvýšení šance jednotlivce na přežití
- reprodukční výhoda
- úspora energie
- dělba práce
- pomoc ohroženým či nemocným členům skupiny

Sociální hierarchie

= systém udržování pořádku ve skupině, podle kterého mají dominantní jedinci přednostní přístup k potravě, úkrytu nebo páření




Vytváření teritorií

= hájení určitého území proti příslušníkům vlastního druhu

Značení teritorií

– aby se předešlo zbytečným potyčkám se sousedy

1. **optické značení**
2. **akustické značení**
3. **pachové značení**
4. **kombinované značení**





Potravní chování

z hlediska potravních nároků dělíme živočchy na:

- **býložravce** (plody, listy, nektar, celé rostliny)
- **masožravce** (maso jiných živočchů)
- **všežravce** (živočišná i rostlinná potrava)
- **mrchožrouty** (odumřelé zbytky živočchů)

Býložravci - „jedlíci rostlin“

Jedlíci trávy

- buvoli
- zebry, koně
- husy



Jedlíci listů

- koala
- lenochod
- vřešťani, guerézy
- žirafa
- sloni
- panda velká



Jedlíci nektaru rostlin

- kolibříci
- papoušci loriové
- kysráčkové
- kynkažu



Jedlíci plodů a semen

- tuk an
- listonos paraguayský



Všežravci

medvěd - vřhanky rostlin a tráva na jaře

plody a bobule na podzim



lov ryb před zimou

Mrchožrouti

sup bělohavý



čáp marabu



hyena skvrnitá

Masožravci - predátoři

- loví, usmrčují a konzumují živé tvory

- **specialisté** – specializují se na určitý typ kořisti, který poskytuje bohatý zdroj energie
- na kořist číhají a zmocňují se jí prudkým útokem (kočkovité šelmy)
- **oportunisté** – zabíjejí jakýkoli druh kořisti
- většinu lovecké aktivity věnují pátrání (psovitě šelmy)

Predátor musí kořist:

1. najít
2. ulovit
3. zpracovat

- k tomu mu slouží:

- **specializované lovecké techniky**
- **dobře vyvinuté smysly**
- **„zbraně“**
- **anatomická přizpůsobení**

Lovecké techniky

- rychlost – gepard dokáže vyvinout rychlost až 112 km/h
- schopnost se tiše a nepozorovaně přiblížit ke kořisti – např. levhart
- **týmová spolupráce při lovu**




psi hyenové

Dobře vyvinuté smysly

- > sluch – sovy
- > zrak – predátoři
- > čich – žraloci
- > hmat – savci
- > termoreceptory – hadi
- > echolokace – netopýři




Používání zbraní

jedovaté sliny

smrtící stisk

jedové zuby

vystrašovací jazyk






Lákání kořisti

- světélkující paprsek hřbetní ploutve jako návnada (*mořský čes*)
- jazyk jako návnada (*kajmanka dravá*)
- ocas jako návnada (*křovinař*)




Obrana proti predátorům

Aby se kořist ubránila predátorům, používá k tomu různé techniky:

- **zbraně**
- **maskování a klamání svým tělem**
- **skupinová obrana**

Používání zbraní

jedové ostny (paružík)

jedovaté vč. měšky kůže (pralesní červa)


netopýř (nosorožec)

bodliny a ostny (olkoobraz)

plahnoucí sekret (skunk)







Maskování a klamání tělem

- předstírání smrti (*vačice*)
- podobnost s jedovatými živočichy
- předstírání zranění (*pláčí hnědáci na zem*)
- falešné oči (*hrizdabka*)
- barvoměna (*chámeleon*)

je doavý kořalo vec *neje doavá bí. užo úka kořalo úka*



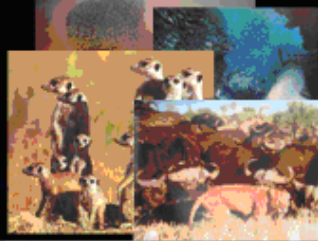




Skupinová obrana

- společná obrana zvyšuje šanci na přežití
- čím větší skupina, tím menší pravděpodobnost, že určitého jedince predátor uloví

- hejna ptáků
- hejna ryb
- surikaty
- stádo buvolů



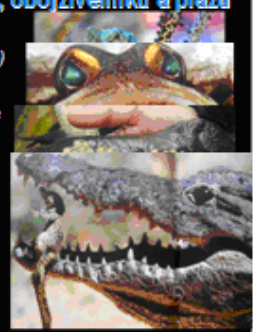
Rodičovské chování

nově narození jedinci:

- se rodí dobře vyvinutí i pohybliví a nevyžadují příliš intenzivní rodičovskou péči
= vrubozobí, kopytníci
- jsou po narození bezmocní a zcela závislí na svých rodičích
= myši, pěvci

Rodičovská péče u ryb, obojživelníků a plazů

- samčí péče (m ořští koníci)
- odchov jiker v ústní dutině (tlamovci či studnaři)
- vajíčka v komůrkách na zádech (Fipa)
- přenášení mláďat v tlamě (krokodýli)



Rodičovská péče u ptáků

- stavba hnízda, zahřívání vajec, kmení, učení létat
- nidikolní mláďata = krmivá (většina pěvců)
- nidifugní mláďata = nekrmivá (labuť, kachny, kur)



- samec na vejcích (ostrnáci, nandu, emu, kasuáři)



Hnízdní parazitismus (kukačky, vdovky)

Rodičovská péče u savců

- vyživá mláďata mateřským mlékem

- tučné mléko (ploutvonožci)



- psovité šelmy - kromě mléka také zbytek natrávené potravy



- kopytníci – porod ve stoje
- po porodu důkladné čištění mláďate
- plodové obaly jsou porazeny matkou, aby nepřitáhly predátora
- mláďata se musí hned po porodu postavit na nohy a následovat svoji matku



Šelmy – porod v leže
samice často přenáší mláďata do bezpečí



Sexuální chování - námluvy

- u většiny tvorů se dvoří samec samici
- samci se samicím předvádějí a používají k tomu různá lákadla

1. **optická lákadla**
2. **pachová lákadla**
3. **akustická lákadla**

1. Optická lákadla

- klepeta (*krabi*)
- barva (*korálové ryby*)
- nadmuté pestře zbarvené hrdlo (*Anolis*)



- prezentace svatebního šatu (*pávi, rajky, velechvosti*)

- nafukování hrdelního vaku (*fregatky*)
- letové manévry (*dravci*)
- modré nohy (*terej m odronohý*)



- vyplazování jazyka (*kozorožec*)
- otlukávají zadní nohy samice (*přím orožec*)



2. Pachová lákadla

- výměšky žláz (*slon*)
- moč (*nosorožec*)



- 3. **Akustická lákadla** – především u ptáků - zpěv

Komfortní chování

- toto chování souvisí s péčí o povrch těla, s pocitem tělesné libosti, s protahováním, zíváním apod.
- dobře pozorovatelné zejména u ptáků a u savců

Ptáci

- péče o peří u ptáků
koupání – otřepávání – zalévání vodou
z peří zobákem – urovňování peří
zobákem a nohama – slunění, sušení
– nestržení výměškem mazové žlázy

popelčení v prachu – stěpní a pouštní ptáci



Savci

pročesávání, lízání, okusování, drbání, škrábání, otřepávání, protahování

- bahenní lázně (*hroši, nosorožci, sloni a prasata*)
- parfémování těla (*šelm y*)
- pročesávání srsti (*lem uři*)
- probírání srsti (*šim panzi*)
- čištění jazykem (*okapi*)
- poškrábání kůže (*koně a zebry*)



Jak se zvířata dorozumívají

dorozumívání = přenos informací mezi živočichy

- dorozumívání mezidruhové
- dorozumívání vnitrodruhové

Druhy dorozumívání:

- **Pachové dorozumívání**
 - **pachové značky** – působí na dálku a dlouho vydrží na místě
 - **feromony** – látky, vysílané při vnitrodruhové komunikaci
- **Zrakové dorozumívání** - barvy, kresba, postoje, pohyby, výraz obličeje
- **Zvukové dorozumívání** - přenos signálu na velké vzdálenosti
- **Hmatové dorozumívání**

Pachové dorozumívání

- značení teritoria sekretem z análních žláz (*hyeny*)
- značení sekretem, močí, trusem (*vydry*)
- „flém ování“ (*lvi*)
- značení trusem (*nosorožci*)
- parfémování ocasu před soubojem (*lem urři*)

Zrakové dorozumívání

- roztahování límce před soubojem (*agam a lím cová*)
- vztyčení chochočky (*kakadu*)
- červené vnitřky zobáku hladových ptáčků
- zbarvení mandrila
- demonstrace zubů (*hroši*)



Zvukové dorozumívání

- ptačí zpěv
- lákání samic a zastrašování ostatních samic hlasitým zvukem (*samci žab*)
- vlčí chorály
- varující zvukové signály kočkodanů

Hmatové dorozumívání

„zobáčkování“
(*papoušek Ara*)

zdravení slonů

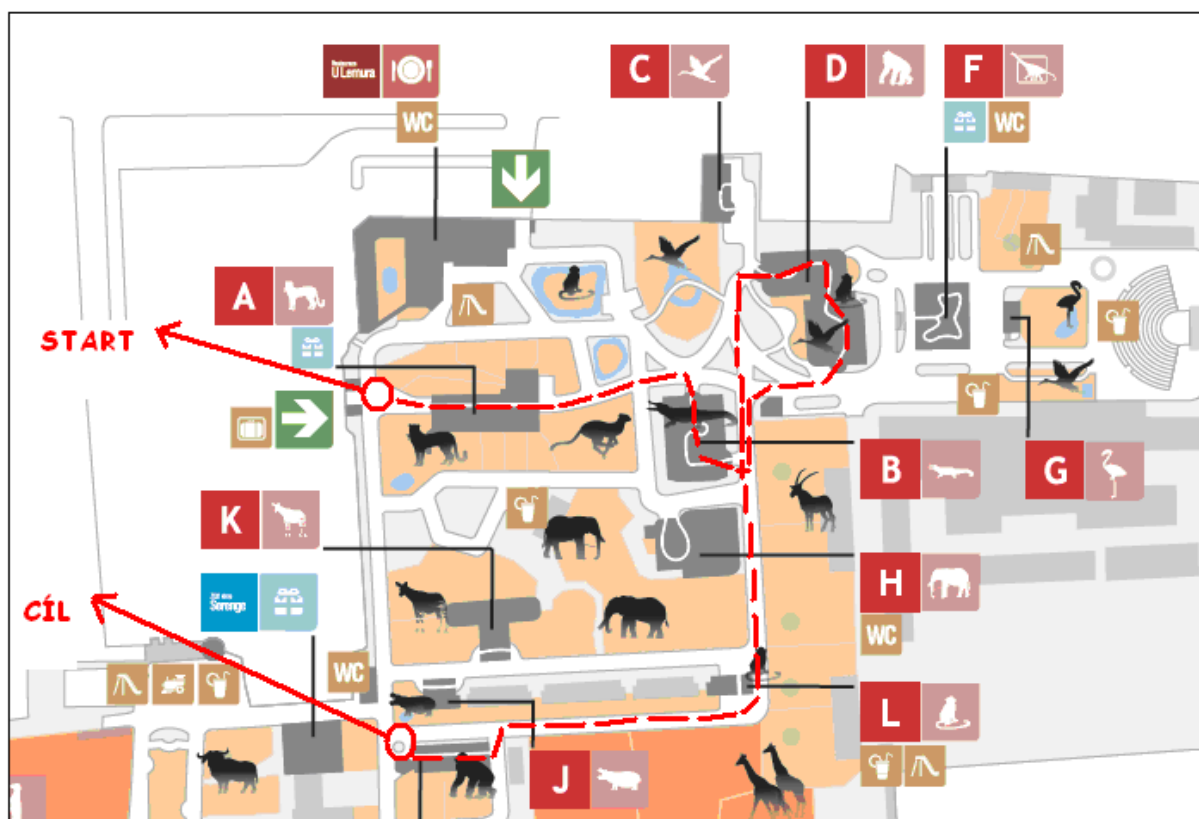
8.5.2. Sada pracovních listů

Zoologická zahrada Dvůr Králové



Terénní cvičení z etologie

Plán trasy



Vysvětlivky k práci s pracovním listem



„Přečti si“ (teoretický úvod k otázce)



„Pozoruj“ (pozorovací otázka)



„Odpověz“ (úkol, který má žák splnit)



„Zamysli se“ (úkol k zamyšlení)



„Zapamatuj si“ (důležitá informace)



„Věděl si?“ (zajímavost k tématu)

ZASTÁVKA 1 - TYGR USSURIJSKÝ



Tygr je stejně jako ostatní velké kočky teritoriální zvíře. Znamená to, že má své území, ve kterém žije - loví, odpočívá a spí. Svě teritorium však musí každý tygr obhajovat a bránit ho proti vniknutí konkurence. Proto si své území značí, což jiný tygr pozná hned několika způsoby, může to totiž vidět, slyšet i cítit.



Úkol: Jak tygři značí své teritorium? Do tabulky vyplňte, co konkrétně tygři dělají aby upozornili na své teritorium ?

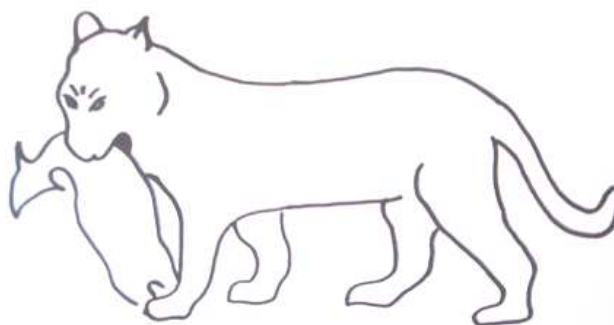
vizuální značení	
pachové značení	
akustické značení	



Jak již někteří z vás jistě vědí, kresba na tygrově těle mu neslouží jako okrasa, ale dokonale ho maskuje v prostředí ve kterém žije. Na svém těle má však tygr také dvě výrazné bílé skvrny, které mají zcela opačnou funkci. Pomáhají například malým tygríkům najít svojí matku v houští, v šeru či ve tmě. Skvrny také zvýrazňují tygří hrozbu.



Pozorně si tygra ve výběhu prohlédněte a tyto signální skvrny najděte. Na obrázku vyznačte místo, kde tygr tyto skvrny má.





Agresivní chování patří k základním životním projevům a jeho etologickou funkci lze rozdělit na dvě části: útok a útěk. U kočkovitých šelem můžeme defenzivní a ofenzivní hrozbu (viz tabulka) snadno rozeznat. Kdo má doma kočku, možná zná výraz její tváře, když chce zaútočit, nebo se brání a chce utéct.



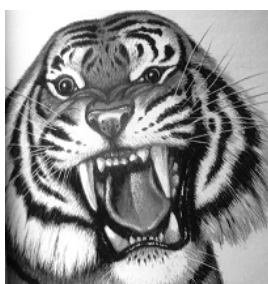
Úkol: Který výraz na obrázcích znamená defenzivní a který ofenzivní hrozbu?

Do tabulky doplňte hlavní znaky těchto výrazů.



defenzivní hrozba = obranná hrozba
ofenzivní hrozba = útočná hrozba

A



B



obr.		hlavní znaky
	defenzivní hrozba	
	ofenzivní hrozba	



Jednou ze základních potřeb všech živočichů je příjem potravy a tekutin. Každé zvíře má při krmení a pití svojí vlastní techniku, která se odráží v jeho stylu života a anatomii těla.



Ve výběhu si prohlédněte kočkovité šelmy při krmení a pití a zaškrtněte správná tvrzení.

Velké kočkovité šelmy:

- pijí ve stoje jako pes
- při krmení leží a potravu si obvykle přidržují prackami
- pijí sáním se sevřenými pysky, mezi kterými je úzký otvor
- jedí výhradně ve stoje
- pijí pomocí jazyka, který je ohnutý ve tvaru písmene U
- pijí v leže, nebo s přikrčenými předními nohama

ZASTÁVKA 2 - ŠAKAL ČABRAKOVÝ

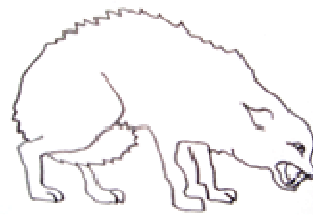
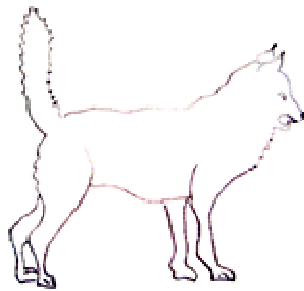
Šakali jsou psovitě šelmy, které žijí v nerozlučných párech společně s nově narozenými mlád'aty a odrostlými potomky, kterým říkáme „pomocníci (helpers)“ V rodině panuje přísná sociální hierarchie a potomci jsou plně podřízeni dominantnímu alfa samci a alfa samici. Mezi dominantním párem a ostatními členy smečky probíhá neustálý dialog využívající postojů a pohybů, které brání vážnějším konfliktům.

Helpers - u mnohých živočichů (vlci, psi hyenoví, surikaty, některé druhy ptáků) pomáhají s výchovou potomstva ostatní členové rodiny-bratři, sestry, synové či dcery. Vžil se pro ně název pomocníci (anglicky helpers).

Úkol: Prohlédněte si obrázky a označte dominantního jedince.

A

B



Psovitě šelmy mají v přírodě mnohé zvyky, které si navzdory dlouhé době domestikace zachoval i náš pes domácí.

Úkol: Máte doma pejska? Pokud ne určitě nějakého znáte. Zamyslete se nad jeho chováním a pokuste se vysvětlit následující otázky.

- Proč nás pes při vítání olizuje?
- Proč se pes před ulehnutím točí do kolečka?
- Proč pes zahrabává kosti a jinou potravu?
- Proč pes počůrá každý roh, keřík či strom?

ZASTÁVKA 3 - PES HYENOVÝ



Stejně jako ostatní psovité šelmy jsou psi hyenoví velmi sociální zvířata žijící ve smečkách. Znamená to velkou výhodu při lovu, protože psi spolu spolupracují a smečka pracuje jako jeden celek. Lovecká technika psů hyenových je velmi účinná a řadí je tak mezi nejúspěšnější africké predátory.



Úkol: Na obrázku vidíte strategický lov psů hyenových. Pozorně si obrázek prohlédněte a s pomocí níže nabízených slov doplňte text pod obrázkem.

PRONÁSLEDOVAT

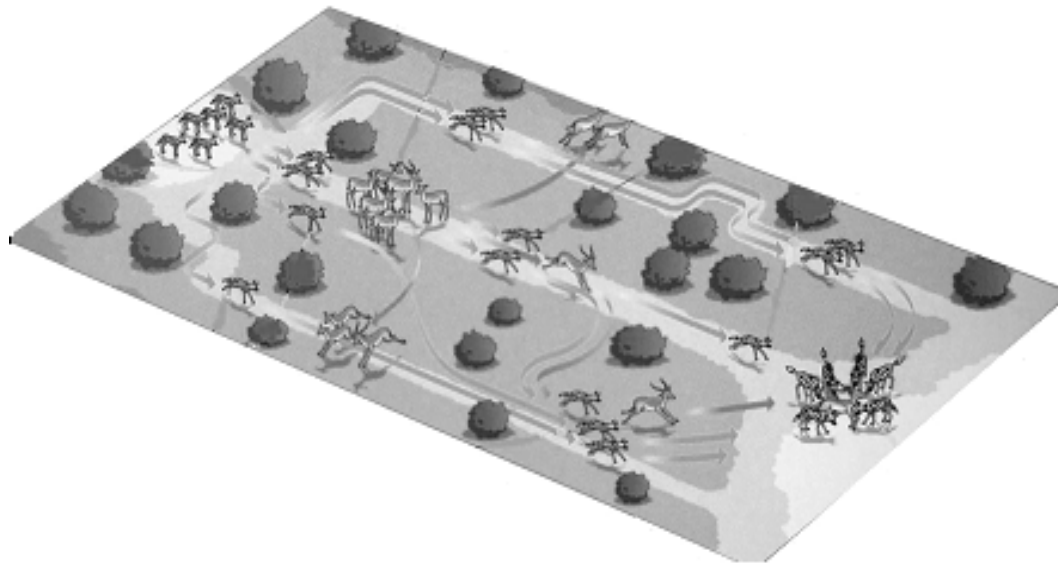
ROZDĚLIT SE

SMEČKA

KLIČKOVÁNÍ

OBKLÍČIT

ODDĚLIT



Psi hyenoví loví ve Nejprve si vyhlídnou kořist, kterou následně.....od stáda. Po té se smečka čímž zamezí jakémukoliv bočnímu úniku kořisti., které kořist používá když je pronásledována samotářským lovcem, například gepardem mu v tomto případě nepomůže. Psi pak kořist..... na velké vzdálenosti, dokud není vyčerpaná a začne zpomalovat. V tomto momentě jí psia začnou jí kousat do měkkých částí těla, hlavně do břicha dokud kořist nevykrvácí.



V tomto pavilonu jste pozorovali psovité a kočkovité šelmy. Jak jste určitě zaregistrovali, aktivita těchto dvou skupin se během vašeho pozorování od sebe výrazně lišila. O tom, jak se zvířata během vašeho pozorování chovala pohovořte se svými spolužáky a pokuste se tuto rozdílnou aktivitu vysvětlit pomocí vašich znalostí o životě těchto zvířat ve volné přírodě. Napoví vám především způsob, jakým tyto dvě skupiny šelem získávají ve volné přírodě potravu.

ZASTÁVKA 4 - GEPARD



V pavilonu šelem můžete pozorovat jednu z nejobdivovanějších kočkovitých šelem afrického kontinentu - geparda.

Spolu s gepardem jsou však v africké savaně na vrcholu potravního řetězce další dvě velké kočky. Každá z těchto koček využívá své zvláštní schopnosti v každodenním konkurenčním boji o přežití.



Úkol: Jaké tři kočky si v africké savaně konkurují a která tvrzení k nim patří? Jména šelem dopiš k obrázkům a spoj s nimi vyhovující tvrzení.

kořist obvykle vytažena do větví stromů, mimo dosah ostatních predátorů

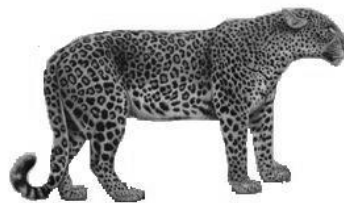
kořist - zajíc, pernatá zvěř
gazela, antilopa

týmová spolupráce při lovu

potrava často kradena hyenám

lov za bílého dne

kořist - zajíc, antilopa, gazela
šakal, pavián, hmyz, daman



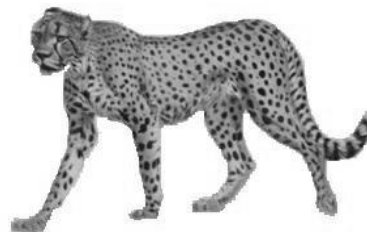
schopnost vyvinout velkou rychlost na krátkou vzdálenost

život ve smečce, kterou tvoří příbuzné samice a jejich mláďata

samotářský život

kořist - antilopa, pakůň
zebra, buvol kaferský

schopnost tiše a nepozorovaně sledovat kořist a zaútočit z úkrytu



pružná páteř umožňující vykonávat dlouhé skoky při sprintu za kořistí



Mláďata gepardů mají na zádech hustou šedobílou srst, která je maskuje ve vysoké trávě a chrání je tak před predátory. Podle jedné teorie toto zbarvení připomíná medojeda, což je nerudná kunovitá šelma, které se většina zvířat raději vyhýbá.



ZASTÁVKA 5 - PAVILON VODNÍ SVĚTY



Je mnoho rozmanitých způsobů jakými se živočichové pohybují - od obyčejné chůze přes běh, létání, plavání či skákání. Na obrázcích vidíte končetiny živočichů, uzpůsobené k určitému druhu pohybu.



Úkol: Kterým živočichům končetiny na obrázcích patří? Pospojte níže uvedené slabiky a doplňte jména živočichů pod obrázek.

ME - ROS - KON - KA - CHA - NIČ - LE - GE - ON



a).....



b).....



c).....



Pozorujte tyto živočichy v pavilonu a napište, ke kterému pohybu jsou jejich končetiny uzpůsobené.

.....



Predátoři - tedy lovící živočichové mají vyvinut důmyslný systém zbraní. Ty jim slouží k zabíjení kořisti, ale i k vlastní ochraně před nepřítelem. V pavilonu Vodní světy můžete najít pestrou přehlídku těchto zbraní.



Úkol: V jednotlivých rámečcích jsou uvedeny zbraně, které živočich používá k lovu či k obraně před nepřítelem. V pavilonu si prohlédněte níže uvedené živočichy a spojte rámeček s příslušnou zbraní, kterou je živočich vybaven.

piraña
chameleon
šípové žáby
krajta
chřestýšovec

jedové zuby
jedovaté výměšky kůže
jazyk
ostré zuby
vlastní tělo



S technikou predátorů jsme se již seznámili. Jejich kořist však také není zcela bezbranná. Existují rozmanité způsoby, kterými kořist dokáže odvrátit útok predátora. Jedním z nejpozoruhodnějších je maskování, či klamání svým tělem.



Úkol: Na obrázku vidíte zástupce dvou živočichů, jejichž blízké příbuzné můžete pozorovat i v tomto pavilonu. Jedná se o korálovou rybu **klipku oranžovou** a ještěra **scinka ut'atého**. Tito dva živočichové používají stejný způsob obrany proti nepříteli. Obrázky si prohlédněte a níže označte, která strategie obrany před predátorem je pro ně typická.



- a) barevné splynutí s okolním prostředím
- b) zbarvení, které připomíná jedovatého nebo nechutného živočicha
- c) odvrácení pozornosti od důležité části těla
- d) napodobování tvarů z okolního prostředí



Také máte nepříjemný pocit, když spatříte vosu, či sršeň? Už její výstražné zbarvení jakoby říká: "Dej si na mě pozor, jsem nebezpečná!". Tomuto varujícímu zbarvení říkáme **aposematismus**. Těto taktiky však v přírodě využily i druhy zcela neškodné a odrazují nepřítel tím, že svým zbarvením živočichy jedovaté či nejedlé napodobují. Tomuto napodobování říkáme **mimikry**. Neškodné pestřenky tak napodobují vosy, nejedovaté užovky korálovky zase napodobují jedovaté korálovce.



Stejně jako na souši probíhá i v oceánech každodenní boj o přežití. Vraťme se ke vztahu predátora a jeho kořisti a představme si situaci, že jste členem hejna malých rybek, které se ocitlo v nebezpečí větší dravé ryby.



Úkol: Jak se malá rybka v této situaci zachová? Označte správnou odpověď.

- a) plave na místě a spoléhá na to, že jí dravec přehlédne
- b) spolu s ostatními jedinci uniká před predátorem v jednom kompaktním hejně
- c) oddělí se od hejna a sama před predátorem uniká
- d) spolu s ostatními jedinci na predátora zaútočí

ZASTÁVKA 6 - ANTILOPA KOŇSKÁ



Jak už všichni jistě víte, obor etologie zkoumá chování zvířat. To jak se zvířata chovají, zjistíme nejlépe jejich pozorováním. Staňme se na pár minut etology i my a naučme se chování zvířat sledovat a správně identifikovat.



V následujícím výběhu máte možnost pozorovat stádo antilop koňských. Skupinu 10 minut pozorujte a do tabulky zaznamenejte alespoň pět druhů chování.

Složení stáda	
Potrava a potravní chování	
Komfortní chování	
Chování ve skupině - komunikace mezi sebou	
Rodičovské chování	
Sexuální chování	
Jiné chování	



Při porodu zaujímají jednotlivé skupiny savců charakteristické polohy.



Úkol: Jaká poloha při porodu je typická pro antilopy?

- a) porod ve stoje b) porod v leže



Altriciální mlád'ata - se rodí holá, slepá a jsou zcela závislá na svých rodičích
Prekociální mlád'ata - se rodí s plně vyvinutými smyslovými orgány a nevyžadují příliš intenzivní a dlouhodobou rodičovskou péči



V přírodě vyžadují nově narozená mlád'ata různou úroveň rodičovské péče. Zamyslete se, jak je možné, že například mládě antilopy se po narození okamžitě postaví na nohy a je schopno následovat svoji matku, zatímco například lvíčata se rodí slepá a zcela bezmocná.

ZASTÁVKA 7 - PAVILON PTAČÍ SVĚT



Každý živočich má svůj pravidelný denní vzorec chování, který nazýváme denní program. Tento program sestává z různě dlouhých úseků činností určených pro lov, sběr potravy, námluvy, péči o potomstvo, spánek a podobně. Velkou část denního programu zabere tzv. **komfortní chování** jehož součástí je očista celého těla. Především ptáci musí věnovat péči o svůj perní kryt velkou pozornost.



Komfortní chování - chování, které udržuje v dokonalé kondici a čistotě povrch těla, čímž umožňuje odolávat nepříznivým vlivům prostředí. Patří sem čištění, škrábání, otřepávání, ale i protahování či zívání.



Pozorujte komfortní chování **čírky modrozobé** v pavilonu ptactva a zaznamenejte co nejvíce způsobů, jakým se stará o své peří.

Péče o peří

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Zajímavým způsobem péče o peří je tzv. namravenčování. Ptáci uchopí mravence do zobáku a potírají si jím peří. Kyselina mravenčí pravděpodobně hubí ektoparazity a zbavuje peří přebytečného mazu.



Podle vztahu živočichů k ostatním jedincům svého druhu by se dali živočichové rozdělit do dvou skupin. První skupina je **kontaktní typ**, který vyloženě vyhledává kontakt a tělesný dotyk s druhým jedincem svého druhu. Tou druhou skupinou je **distanční typ** zvířat, kterým je tělesný dotyk s druhým jedincem vysloveně nepříjemný.



Pozorujte skupinu **hulmanů jávských** v pavilonu Ptačí svět a zakroužkujte do které skupiny tito primáti patří. Jaká znáte zvířata opačného typu než jsou hulmani?

a) kontaktní typ b) distanční typ

Opačný typ:






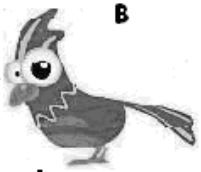
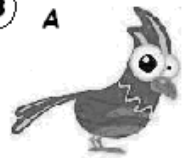
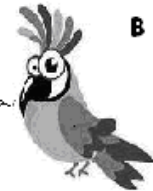


Když se v pavilonu ptactva zaposloucháte, zjistíte, že ptáci mezi sebou komunikují především akusticky, tedy hlasem. Jejich hlasové projevy rozlišujeme na volání a zpěv. Každý z těchto hlasových projevů má zcela jiný význam.



Volání - krátké hlasové projevy, kterými ptáci vyjadřují varování, bolest, nebo prosbu o potravu. Voláním si ptáci také vzájemně uvědomují přítomnost druhých jedinců v hejně.



Úkol: Před sebou máte komiks, v němž v každém okénku mluví pravdu pouze jeden pták. Tvzení si přečtete a v každém okně zakroužkujete písmeno u pravdu mluvícího ptáka.

<p>1</p> <p>A  my ptáci si zpěvem hájíme své teritorium</p> <p>B  zpěvem prosíme o pomoc, nebo žebráme o potravu</p>	<p>2</p> <p>A  když se vylíhneme, zpíváme stejně dobře jako dospělí</p> <p>B  abychom zpívali jako dospělí, musíme se to od nich naučit</p>
<p>3</p> <p>A  my samice zpíváme stejně dobře jako samci</p> <p>B  u ptáků zpíváme především my samci, většina samic nezpívá</p>	<p>4</p> <p>A  zpíváme při námluvách</p> <p>B  zpíváme, když chceme někoho varovat</p>



Víte, proč ptáci začínají zpívat brzo ráno ještě před rozedněním? Je to jednak kvůli panujícímu tichu, ale také proto, že vlhký ranní vzduch lépe nese zvukové vlny. Jejich zpěv je pak slyšet mnohem lépe a šíří se na velké vzdálenosti.



Snad žádná jiná skupina živočichů nemá tak fascinující rituály při námluvách jako ptáci. Ve většině případů hraje při námluvách hlavní úlohu samec, který k tomuto účelu používá nejrůznější lákadla. Samice si samce pečlivě vybírá a celý proces vede k páření.



Úkol: Prohlédněte si pavilon a napište co nejvíce způsobů, jakými samec může lákat samici při toku.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Zajímavý způsob lákání samičky při námluvách mají lemčici (na obrázku). Samec si staví tzv. loubí, což je stavba z listů a větviček ozdobená různými předměty jako jsou ulity, kamínky či barevné střepy. U takto připraveného loubí samec zpívá a láká samici, které po jejím přiletu svůj výtvar předvádí.



ZASTÁVKA 8 - SLON AFRICKÝ



Sloni žijí ve volné přírodě v menších skupinách obvykle 9-11 jedinců. Společně tak putují krajinou na velké vzdálenosti.



Úkol: Jaké je společenské uspořádání sloního stáda ve volné přírodě? Označte správnou odpověď.

Stádo slonů je tvořeno:

- a) samcem se samicí a jejich potomky
- b) nepříbuznými samci a samicemi
- c) vedoucí nejstarší samicí, jejími sestrami a mlád'aty



Ve stádě slonů panují velmi úzké a přátelské vztahy. Častokrát byly pozorovány projevy smutku nad zemřelými členy stáda. Sloni jejich ostatky převracejí a dotýkají se jich chobotem. Je známo, že si sloni také navzájem pomáhají. Pokud se příslušník skupiny dostane do nesnázi, dostane se mu okamžitě pomoci - tomuto chování říkáme **altruismus**. Bývalý ředitel naší zoo Ing. Vágner popisuje ve své knize setkání se sloním mládětem, které doslova krmilo větvičkami matku, jež měla těsně pod kly utržený chobot.



Přestože sloni svojí velikostí vzbuzují u ostatních velký respekt, jsou to ve skutečnosti zvířata s klidnou povahou. Pokud hrozí nějaké nebezpečí, je to především od samců. Ti jsou nebezpeční hlavně v určitém období, kdy je lepší se jim vyhýbat.



Úkol: Kdy bývají sloní samci nejvíce nebezpeční?



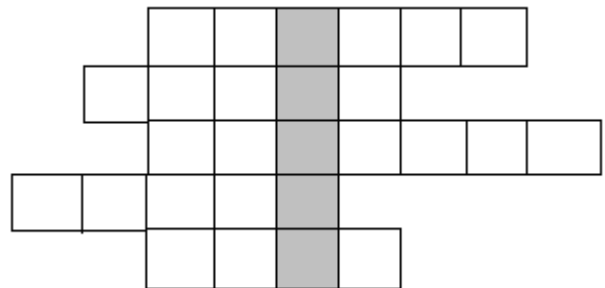
Někteří lidé si myslí, že sloni pláčou. Nejedná se však o skutečné slzy, nýbrž o výměšky žláz umístěných v okolí spánku. Sekret z nich vytéká pokaždé, když je slon rozrušen, nebo je v úzkostlivém stavu.

Označ správnou odpověď:

- a) ve stáří
- b) v období říje
- c) když jsou raněni
- d) ve spánku

Název pro toto agresivní období odhalí tajenka:

1. U slonů se o mlád'ata starají:
2. Čtvrtohorní příbuzný slona:
3. Výběžkům na konci chobotu se říká:
4. K nabírání vody slonům slouží:
5. Velké sloní tělo pomáhají nést silné sloupcovité:



Tajenka:.....



Sloní chobot je orgán, který slony výrazně odlišuje od ostatních zvířat. Pro slony má však velký význam a zastává několik důležitých funkcí.



Pozorujte slony a zapište, k čemu všemu používají svůj chobot

.....

.....

.....



Sloni mezi sebou komunikují nejrůznějšími způsoby. Mezi výrazné dorozumívací prostředky patří hlasové projevy. Jistě každý z nás už někdy slyšel slona hlasitě troubit, málo kdo však ví, že sloni spolu komunikují i zvukem pro lidské ucho neslyšitelným - infrazvukem.



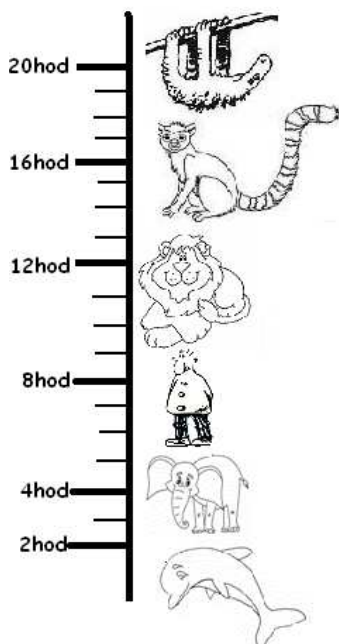
Úkol: Každý zvuk, který slon vydává něco znamená. Přečtete si následující rámečky a pospojujte je podle toho, jaký má který zvuk význam.

infrazvuk	při vzájemném zdravení, nebo oznamování své přítomnosti
troubení	komunikace na velkou vzdálenost
mručení	při radosti, úleku, či útočné náladě



Doba, po kterou zvířata spí, je velmi různá, někteří jsou velcí spáči, jiní zase spí sotva 5 hodin denně. Víte, jak je na tom se spánkem slon? Spí pouhé 4 hodiny denně. Pokuste se odůvodnit, proč je tomu tak.

DÉLKA SPÁNKU



Každé zvíře zaujímá při spánku charakteristickou polohu. Někdo spí na zemi stočený do klubíčka, jiný si ustele v korunách stromů. Některá zvířata spí na zádech jiná zase na břiše. Způsobů je spousta a zde je alespoň pár zajímavostí.

- slon spí ve stoje nebo v leže, před ulehnutím si pod sebe nahrabe „polštář“ z vegetace
- plameňáci spí na jedné noze
- pták rorýs obecný spí v letu
- ryby spí většinou při dně velice hlubokým spánkem
- žirafa spí v leže, ale protože má dlouhý krk, stočí ho do oblouku a hlavu si položí na zadek
- primát komba ušatá při spánku musí stočit uši, jinak by jí probudil sebemenší šelest

ZASTÁVKA 9 - ANTILOPA SKÁKAVÁ

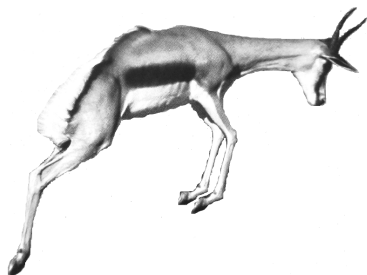


Jak už jistě víte mezi živočichy probíhá neustálá vnitrodruhová i mezidruhová komunikace. Ta funguje na principu sluchových, pachových, zrakových i jiných signálů. Živočich tak vysílá určitou zprávu jedinci svého či jiného druhu.



Úkol: Prohlédněte si obrázek a označte správnou odpověď

Antilopa skákavá provádí vysoké skoky do výšky aby:



- a) ukázala, že je zdravá a ve výborné kondici a odradila tak útok predátora
- b) upozornila ostatní se pasoucí stáda na své teritorium
- c) vyzvala ostatní jedince svého druhu ke hře
- d) naučila své potomky přeskakovat překážky



U každého živočicha se během evoluce vyvinuly různé adaptace a přizpůsobení související s jejich stylem života. Aby mohl gepard ulovit svojí kořist, musí mít pružné tělo k rychlému běhu, ostré zuby a drápy. Naopak aby antilopa mohla predátory jako je gepard včas odhalit, vyvinuly se u ní citlivé nozdry či uši, které se otáčejí do všech stran. My se v této souvislosti zaměříme na postavení očí.



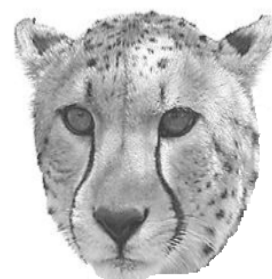
Úkol: Jakou roli hraje u lovců a lovených zvířat postavení očí na hlavě?

Spojte obrázky s vyhovujícím rámečkem a doplňte text pod obrázkem.



umístění očí.....

široké zorné pole
dobrá představa o povaze sledovaného objektu
přesný odhad vzdálenosti
možnost sledovat okolí i při příjmu potravy
nevýhoda při běhu
dobré prostorové vidění
schopnost sledovat celý horizont



umístění očí.....

ZASTÁVKA 10 - ŠIMPANZ

Pro šimpanze je velmi důležitý tělesný kontakt. Když je budete chvíli pozorovat uvidíte, že se rádi dotýkají, objímají, líbají a hladí. Mezi všeobecně známou aktivitu šimpanzů patří probírání srsti.

Úkol: Jaký má význam probírání srsti u šimpanzů? Označte správnou odpověď'.

- a) probíráním srsti si šimpanzi poskytují vzájemnou službu při zbavování se blech
- b) probírání srsti nemá žádný význam a šimpanzi ho provádějí jen z dlouhé chvíle
- c) šimpanzi si probírají srst, aby v ní našli něco k snědku
- d) probírání srsti má význam utužování vztahů ve skupině a je projevem přátelství

Přesto, že šimpanzi se nám lidem ze zvířat podobají nejvíce, je mezi námi stále propastný rozdíl. Pokud chce člověk někomu sdělit své pocity, jednoduše to může povědět. Šimpanz však mluvit neumí a své úmysly dává najevo mimikou obličeje.

Úkol: Kdyby šimpanzi uměli mluvit, co by nám svým výrazem tváře chtěli povědět? Spojte bublinu s výrazem tváře.



POJĎ SI SE MNOU HRÁT



JSEM VYDĚŠENÝ



DEJ SI NA MĚ POZOR!



MÁM Z TEBE STRACH
A RESPEKTUJI TĚ



Touto zastávkou uzavíráme vaše etologické terénní cvičení. Zrekapitulujte si vaše pozorování a zamyslete se nad chováním zvířat, které jste na trase pozorovali. Které ze zvířat se vám svým chováním nejvíce podobalo a proč? Ne nadarmo se přeci o lidech říká, že jsou chytří jako lišky, líní jako lenochodi, či pyšní jako pávi.

8.5.2 Metodická příručka pro učitele

Metodická příručka

Metodická příručka slouží jako informační materiál pro Vás, učitele. Naleznete zde informace týkající se přípravy i samotné realizace terénního cvičení. Příručka obsahuje podrobné informace o trase, jednotlivých zastávkách a o časové náročnosti. Dále je zde podrobný popis jak pracovat s pracovními listy, autorské řešení a teoretické informace k jednotlivým otázkám.

Terénní cvičení z etologie slouží jako doplněk výuky, který umožňuje pozorovat chování zvířat přímo v terénu. Žák si tak obohatí teoretický základ probírané látky z etologie o praktické zkušenosti a má možnost vyzkoušet si výzkumné metody tohoto zoologického oboru.

Cílem tohoto cvičení je:

- rozvíjet a upevňovat u žáka vědomosti z etologie
- rozvíjet nové dovednosti při řešení úloh a úkolů v terénu
- vytvářet u žáka nové hodnoty a postoje týkající se vztahu k živočišné říši a přírodě jako takové a významně tak přispět k rozvoji žákovi osobnosti

Terénní cvičení (dále TC) by mělo navazovat na odučenou látku z etologie. Ta je vyučována na druhém stupni ZŠ a na gymnáziích v rámci předmětu přírodopis a biologie.

Na TC je nutné žáky připravit. Před samotnou realizací byste měli žákům poskytnout základní informace o náplni a organizaci výukového programu a o práci v terénu.

Samotné práci v terénu předchází úvodní přednáška o etologii v pracovišti zoologické zahrady - Darwinově stanici. Přednáška je dlouhá 90-120 minut a uvádí žáky do tematického celku etologie.

Učebna Darwinovy stanice



Kdy terénní cvičení realizovat

Terénní cvičení je možné realizovat v jarní, letní i podzimní sezoně, tedy v období od konce dubna do konce září.

V tomto období jsou zvířata ve venkovních výbězích a lze je volně pozorovat. Zimní období se k realizaci nedoporučuje a to jednak z důvodu nepohodlí při nízkých teplotách a špatném počasí, ale také z důvodu nedostupnosti některých pozorovaných zvířat, která jsou od října ustájena v zimovištích, kam běžný návštěvník nemá přístup.

Časová náročnost

Na cvičení je vhodné uvolnit cca půl dne. Samotné pozorování zvířat a vyplňování pracovních listů zabere žákům 100-120 minut. Po prohlídce, pozorování a vyplnění pracovních listů by se žáci měli opět sejít v Darwinově stanici a společně s Vámi prokonzultovat své odpovědi. K tomuto účelu slouží přiložené autorské řešení a rozšířené autorské řešení obohacené o potřebné teoretické informace k dané problematice a o další otázky k tématu.

Nutno podotknout, že ne vždy budou vhodné podmínky k pozorování zvířat. Pokud by nastala situace, kdy zvíře ve výběhu není, nebo je v poloze, která ho neumožňuje pozorovat, je třeba žáky upozornit, aby se u výběhu zbytečně nezdržovali a pokračovali dál v práci.

Trasa terénního cvičení

Terénní cvičení je z důvodu časové dostupnosti realizováno jen v tzv. staré části zoo. Žáci při něm obejdou okruh dlouhý cca 1 kilometr.

Na trase je dohromady 10 zastávek, na kterých žáci pozorují zvířata a vyplňují pracovní listy. Trasu se doporučuje projít podle pořadí zastávek na pracovním listu. Jednotlivé zastávky na sebe plynule navazují, žáci se na trase nemusí zbytečně vracet, ani zacházet. Trasa exkurze i se zastávkami je vyznačena na plánu zoologické zahrady, který je součástí každé sady pracovních listů.

Pomůcky

Pro práci v terénu není třeba zvláštních pomůcek. Žáci by si měli vzít pohodlné oblečení a obuv, psací potřeby a tvrdé podložky na psaní. V případě, že má škola nebo žák k dispozici dalekohled, je při pozorování zvířat vítanou pomůckou. Pokud můžete, vezměte s sebou alespoň jednu knihu o etologii, která by měla být žákům k dispozici při práci v terénu.

Pracovní listy a práce s nimi

Pracovní listy (dále PL) tvoří ucelenou sadu úloh navržených jako průřez etologickou tematikou. Na jednotlivých skupinách živočichů jsou demonstrovány jednotlivé typy chování. Co se týče obsahu PL, nejedná se v něm pouze o otázky a odpovědi, ale slouží také jako informační materiál a pomůcka při studiu pro žáky.

Celkem je v pracovním listu 10 zastávek na kterých žáci pozorují zvířata a odpovídají na příslušné otázky. Dohromady žáci odpovídají na 30 otázek. Pracovní listy je však možné využít i samostatně a řešit tak libovolný počet úloh.

V pracovních listech jsou úlohy otevřené doplňovací, otevřené se stručnou či širší odpovědí, dále pak úlohy uzavřené s nabízenou odpovědí, či úlohy přiřazovací. Pro zpestření je v pracovním listu i křížovka, jejímž vyřešením žáci dospějí k odbornému termínu, který si tak lépe zapamatují. Každé otázce předchází krátký teoretický úvod, který určuje téma a navazuje na následnou otázku.

Jednotlivé otázky se také liší způsobem, jakým se při nich žák dopracuje k odpovědi. Jednak jsou zde klasické úkoly, kde žáci musí využít při řešení otázek svých vlastních znalostí, které získali ve škole a v úvodní přednášce, dále jsou tu otázky pozorovací, kde žáci musí dojít ke své odpovědi pozorováním příslušného živočicha. Na konec jsou zde otázky k zamyšlení, které žáky naučí komplexně uvažovat, dávat věci do souvislostí a používat vědomostí v problémových situacích.

Kromě otázek obsahují pracovní listy i „informační ikony, které mají za úkol pracovní list obohatit o zajímavosti a důležité informace.

Vysvětlivky k ikonám v pracovním listu:



„Přečti si“ (teoretický úvod k otázce)



„Pozoruj“ (pozorovací otázka)



„Odpověz“ (úkol, který má žák splnit)



„Zamysli se“ (úkol k zamyšlení)



„Zapamatuj si“ (důležitá informace)



„Věděl si?“ (zajímavost k tématu)

Autorské řešení

Součástí metodické příručky jsou materiály s řešením úloh pro učitele. Jedná se o autorské řešení pracovního listu, sloužící ke kontrole správných odpovědí a rozšířené autorské řešení, v němž naleznete rozšiřující teoretické informace k tématu, odkazy na odbornou literaturu, očekávané výstupy žáka u jednotlivých úloh a doplňující otázky.

Obě autorská řešení by si měl každý učitel prostudovat dopředu a v závěrečné etapě navést žáky ke správným odpovědím tak, aby splnili očekávané výstupy uvedené u jednotlivých otázek v rozšířeném autorském řešení.

Doufáme, že s absolvováním tohoto programu si ze zoologické zahrady odnesete příjemný zážitek a těšíme se na vaši další návštěvu.

8.5.3. Rozšířené autorské řešení

ZASTÁVKA 1 - TYGR USSURIJSKÝ

Úkol 1: Teritoriální chování

Očekávané výstupy:

- žák na základě informací z úvodní přednášky rozliší základní typy teritoriálního značení a na příkladu tygra uvede konkrétní teritoriální značky

Teorie: *Teritorium je omezená oblast, která slouží jedinému majiteli (ať už jednotlivci, páru či sociální skupině) a kterou si tento majitel hájí proti cizím jednotlivcům či skupinám a aktivně jim zabraňuje ve vstupu. Zajištění teritoria pro jeho majitele znamená především snížení energie a času k vzájemným potyčkám, což vede ke snížení agresivity.*

Existuje mnoho typů teritorií od potravních, která zajišťují potravní zdroje až po teritoria rozmnožovací sloužící výhradně k rozmnožování.

Obsazení teritoria jedincem či párem vyžaduje jeho zřetelné označení proti jedincům stejného druhu. Značení teritorií může mít několik podob. Existuje značení optické, akustické, pachové či elektrické. Často se objevuje kombinace předchozích, například akustické a optické značení.

Tygrí teritoria patří k největším savčím teritoriím vůbec. Jsou obhajována jedním jedincem. Je to ekologická nutnost, neboť společné soužití více jedinců by brzy přivedlo brzké vyčerpání zdrojů potravy tam, kde kořist nežije ve velkých stádech. Teritoria dospělých zvířat téhož pohlaví se nepřekrývají, ale okrsky samců zasahují do území několika samic. Tygři si svá teritoria značí především pachově močí a trusem. Vyskytuje se však u nich i akustické značení (řvaní) a optické značení (odkládání hromádek trusu, škrábání kůry stromů).

Doplňující otázky pro žáky:

- Proč si zvířata tvoří vlastní teritoria?
- Jaká znáš typická teritoriální zvířata?

Úkol 2: Signální skvrny

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování tygra ve výběhu označí partie signálních skvrn na obrázku

Teorie: Zbarvení a pigmentové vzory na těle zvířat mají různou funkci a hrají významnou roli v komunikaci zvířat. Jednou z funkcí je tvorba kryptického zbarvení (splývajícího s okolím). Pruhované zbarvení tygra napodobuje střídání světla a stínu vrženého vegetací v hustém porostu lesů a pralesů a poskytuje tygroví potřebnou nenápadnost.

V rámci vnitrodruhové komunikace se nachází zbarvení zejména na hlavě, uších, končetinách, zádi a ocasu. Významnou roli zde hrají kontrasty barev zejména kombinace bílé a černé. Příkladem jsou bílé skvrny na zadní straně uší u tygrů. Je několik teorií vysvětlujících funkci těchto skvrn. Jedna teorie tvrdí, že mláďata sledují tyto skvrny, když následují svoji matku. Když matka vycítí nebezpečí, přiklopí uši k hlavě, mláďata tak skvrny nevidí, což je pro ně signálem přikrčit se k zemi. Při hrozbě naopak tygři tyto skvrny zviditelňují otočením ušních boltců dopředu. Jiná teorie tvrdí, že skvrny na uších kotat vypadají jako oči velkého zvířete, což odradí potencionálního nepřítel.

Doplňující otázky pro žáky:

- Proč je tygr pruhovaný?

Úkol 3: Agresivní chování

Očekávané výstupy:

- žák s využitím nabízených obrázků rozliší defenzivní a ofenzivní hrozbu tygra a popíše hlavní znaky těchto výrazů

Teorie:

U velkých kočkovitých šelem je nápadná zejména defenzivní (obranná) hrozba s široce otevřenou tlamou a s obnaženými zuby. Tento výraz hrozby je často doprovázen hlubokým vrčením a vyjadřuje hrozbu smíšenou se strachem. Tygr jakoby nám tím říká: „Nech mě být, jdi pryč!“

Naopak při ofenzivní (útočné) hrozbě má tygr tlamu zavřenou a hlava je poněkud skloněna dolů.

Doplňující otázky pro žáky:

Vydává tygr při obranné hrozbě nějaký zvuk? Pokud ano, jaký?

Úkol 4: Kočkovité šelmy při krmení a pití

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování kočkovitých šelem při krmení a pití rozliší pravdivá a nepravdivá tvrzení o potravním chování těchto šelem

Teorie:

Většina savců pije jazykem. Nejinak je tomu u kočkovitých šelem, které mají při pití tlamu od vodní hladiny poměrně vzdálenou a vysunují pouze jazyk. Ten zaujímá tvar písmene U a dotýká se hladiny jen povrchem, přičemž jeho špička je ohnutá dozadu. Kočky mají jazyk pokrytý četnými bradavkami, na kterých voda ulpívá a je spolu s jazykem vtažena do ústní dutiny. Vtahování a vytahování jazyka je sice velmi rychlé, přesto však málo produktivní. Na vypití 2 litrů tekutiny potřebuje lev kolem 400 pohybů jazykem a 7-8 minut.

Kočky si svojí kořist před snědením upravují. Řezáky postupně oškubávají z kořisti perní či chlupový pokryv.

Doplňující otázky:

- Znáš nějaký způsob, kterým si kočkovité šelmy upravují kořist před jejím požitím?

Použitá literatura:

- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- VESELOVSKÝ Z. (2004): *Tygrí*. Praha. Aventinum
- ANDĚRA M. (1999): *Svět zvířat II - SAVCI*. Praha. Albatros
- PAVLISKA P. (2010): *Fylogeneze zbarvení srsti kočkovitých šelem* (diplomová práce). Jihočeská univerzita - PřF. České Budějovice

ZASTÁVKA 2 - PES HYENOVÝ

Úkol 1: Lov psů hyenových

Očekávané výstupy:

- žák z obrázku odvodí základní charakteristiky strategického lovu psů hyenových, na základě toho pak s použitím nabízených slov doplní text pod obrázkem

Teorie:

Smečky psů hyenových jsou postrachem zvířat žijících na savanách a v buších, není si před nimi jistá žádná antilopa od malé chocholátky po buvolce, ani zebra. Při pronásledování kořisti psi hyenové dokonale spolupracují a dokážou ji štvát po mnoho kilometrů. Členové lovcí smečky jsou neustále ve spojení pomocí pronikavého pošťkávání. Při lovu dosahují velké úspěšnosti, snad proto s úlovkem zacházejí nehospodárně a zanechávají velké zbytky.

Psi hyenové mají vynikající zrak a velmi dobře vidí v chladném vzduchu časného rána nebo pozdního odpoledne, kdy vyhledávají kořist. Nejsou závislí na momentu překvapení, protože jsou neuvěřitelně vytrvalí a honí kořist tak dlouho, až vyčerpáním padne. Na krátkou vzdálenost sice mnozí kopytníci běží rychleji, než psi hyenové, ale nevydrží to déle než 6 km. Když začne unavená kořist zpomalovat, psi jí obklopí a často ji začnou kousat do měkkých částí těla, hlavně do břicha.

Psi mají nesmírnou sílu v čelistech a mohutnými třenáky a stoličkami rozdrtí i velké kosti. Když se nasytí, vyvrhují natrávenou potravu starým zvířatům a mlád'atům, případně ostatním členům smečky, kteří se lovu nezúčastnili.

Doplňující otázky:

- Kdybychom pátrali po kořisti jako psi hyenové, jistě bychom se u toho pořádně zapotili. Psovité šelmy se však nepotí, jak tedy regulují svojí teplotu?
- Jaké smysly jsou pro psy hyenové při lovu důležité?
- Jak se liší lovecká technika psů hyenových od kočkovitých šelem?
- Čím se živí mlád'ata psů hyenových kromě mateřského mléka?

Použitá literatura:

- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub
- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- ANDĚRA M. (1999): *Svět zvířat II - SAVCI*. Praha. Albatros

- ALCOCK J. (2001): Animal behavior (seventh edition). Arizona. Sinauer Associates, Inc.

ZASTÁVKA 3 - ŠAKAL ČABRAKOVÝ

Úkol 1: Poměry ve smečce - dominance, submisivita

Očekávané výstupy:

- žák s pomocí nabízených obrázků rozliší znaky dominantního a submisivního chování a označí dominantního jedince

Teorie:

Živočichové, kteří žijí ve smečkách, dodržují přísný společenský pořádek (sociální hierarchii), v němž dominantní postavení ve skupině mají alfa samec a samice (ostatní jedinci ve smečce je poslouchají a následují) Hierarchie je velmi stálá a všichni ji respektují. Podřízení a nadřazení jedinci se ve smečce projevují typickým chováním, kterým předchází vážnějším konfliktům.

Šakali obvykle žijí ve větších rodinách, tvořených rodičovským párem a odrůstajícími mlád'aty, která se nezapojují do rozmnožování a vypomáhají rodičům s odchovem dalších generací potomků.

Šakali komunikují kromě hlasových signálů také různými postoji těla a mimikou jejich obličeje. Sociálně slabší jedinec při pozdravu silnějšího jedince sklopí uši a ocas stáhne mezi nohy. Celá postava je pak shrbená s mírně skloněnou hlavou. Je to postoj sice submisivní, nicméně přátelský, ještě zdůrazněný usmiřovacím chováním, kdy podřízený jedinec olizuje čenich nadřazeného jedince a jemně ho okusuje.

Naopak sociálně silný jedinec stojí vzpřímeně, s ocasem nahoře a se vzpřímenýma ušima.

Doplňující otázky:

- V jaké situaci bychom mohli typický podřízený postoj vidět u našeho psa domácího?

Úkol 2: Chování psa domácího

Očekávané výstupy:

- žák na základě vlastních zkušeností a s využitím poznatků o psovitých šelmách objasní nabízené prvky chování psa domácího

Teorie:

U živočichů existují vrozené vzorce chování, což jsou druhově typické pohyby, které se živočichové nemusí během života učit. U psa domácího mezi ně patří například ukryvání potravy, krouživé pohyby před ulehnutím, značení teritoria či olizování svého pána.

- *Jelikož psovitě šelmy ve volné přírodě žijí ve smečkách, musí ve skupině dodržovat přísnou hierarchii (viz úloha 3/1). Olizování, především tlamy je ve smečce projevem podřízenosti. Znamená to, že slabší jedinec projevuje svou podřízenost tím, že olizuje tlamu silnějším jedinci a uznává ho tak jako vůdce smečky. Pes domácí bere jako svojí smečku své majitele. Olizování je pak projev podřízenosti a náklonnosti.*
- *Psovitě šelmy se v přírodě před ulehnutím točí do kolečka, aby si pod sebou urovnali stébla trávy. Tento vzorec chování si zachoval i náš pes domácí.*
- *Psovitě šelmy si ve volné přírodě dělají zásoby zahrabáváním potravy do země. Stejně návyky zůstali i psu domácímu.*
- *Psovitě šelmy jsou teritoriální zvířata, mají své území, které si v přírodě značkují močí. Náš pes domácí tak posílá ostatním psům zprávu, kterou jakoby říká: „Toto je moje teritorium.“*

Doplňující otázky:

- Je značení teritoria výhradou psa, feny, nebo obou dohromady?
- Jak se projevuje chování psa, který vás nepovažuje za vůdce smečky?

Literatura:

- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- ANDĚRA M. (1999): *Svět zvířat II - SAVCI*. Praha. Albatros

Úkol 1: Konkurenční boj afrických kočkovitých šelem

Očekávané výstupy:

- žák pomocí poznatků získaných během přednášky a následného pozorování zvířat ve výběhu odvodí techniku lovu kočkovitých šelem a přiřadí správná tvrzení k jednotlivým obrázkům šelem

Teorie:

Gepard se od velkých koček liší vysokými a štíhlými končetinami, přizpůsobenými k rychlému běhu, a jen částečně zatažitelnými drápy. Gazelu dokáže pronásledovat rychlostí až 95-100 km/h. Má neobyčejně pružnou páteř a při rychlém běhu ji ohýbá a narovnává jako pružinu. Zadní nohy se mu při odrazu dostávají před přední, což jeho sílu ještě zesiluje. Dlouhý ocas napomáhá gepardovi ve sprintu udržovat rovnováhu a měnit směr pohybu. Vnitřní nozdry geparda jsou rozšířené a plíce zvětšené. Poměr mezi hmotou kostry a svalů je nízký a kromě toho má gepard lehčí kosti a delší nohy než jiné kočky. Dospělý gepard denně spotřebuje asi 3 kg masa, které si obstarává lovem gazel, impal, zajíců, ptáků, mladých buvolců, prasat a jiných kopytníků do hmotnosti 40 kg. Výhodou geparda při lovu je rychlý sprint. Běh se skládá ze skoků dlouhých 6-7 metrů. Na závěr srazí gepard kořist k zemi a usmrtí ji prokousnutím hrdla. Gepard ale nevydrží sprintovat dlouho, při nárazovém výdeji energie se mu rychle přehřívá organismus a „ztrácí dech“. Když kořist během 150-300 metrů nedostihne, lov končí. Zatímco samci gepardů žijí často v menších skupinkách do čtyř jedinců, samice, pokud neodchovávají mlád'ata o společnost nestojí.

Lev je jediná společensky žijící šelma. S tím souvisejí i výrazné pohlavní rozdíly. Smečka je tvořena hlavně příbuznými dospělými samicemi a jejich mlád'aty. Lvíčata vychovávají všichni příslušníci rodiny a často je nakojí i jiné samice než jen jejich matka. Dospělí samci žijí spíše samotářsky, nebo v mládeneckých tlupách. Když samci, z nichž jeden je dominantní, vedou smečku, jsou odpovědní za značkování teritoria, brání ho před soupeři, a páří se se samicemi. Lovu se účastní především samice, samci loví jen málokdy. Mají však právo prvního sousta. Kdo pozoruje lvy přes den, může nabýt dojmu, že jde o zvířata lenivá, neboť většinu času tráví spánkem a poleháváním ve stínu. Zato po setmění se vydávají na lov. Lev se za kořistí plíží, anebo na ni číhá v záloze, a ve vhodném okamžiku vystartuje k rychlému útoku. Lov je zpravidla záležitostí celé smečky. Část lvů se snaží kořist vyplašit či oddělit od stáda a nahnat do míst, kde zbývající členové skupiny číhají v záloze. Kořist usmrcují kousnutím do vazů (což má za následek přerušování míchy) nebo do hrdla (takže kořist udusí). Nejčastější kořistí lvů se

stávají buvolci, impaly a jiné antilopy, mladé žirafy, buvoli, prasata a zebry. Lvi mají časté spory o potravu s hyenami, které často končí i krvavou šarvátkou.

Levhart dokonale ovládá všechny druhy pohybu - běhá, skáče do výšky, dobře plave a málokterá kočka se mu vyrovná ve šplhání po stromech. Žije samotářsky a své území prochází především v noci, přes den odpočívá ve větvích stromů nebo zalehlý v husté vegetaci či ve skalách. Levhart zaútočí na jakékoliv zvíře od hlodavce po buvola nebo mládě žirafy. Nejčastěji loví antilopy, gazely, jeleny, opice, nepohrdne ani hmyzem. Levharti se při lovu plíží za kořistí a usmrcují jí kousnutím do hrdla. Po úspěšném lovu levhart většinou vytáhne kořist na strom, kde si najde bezpečnou vodorovnou větev a na ní ji konzumuje. Z takového místa dokáže lépe bránit úlovek před jinými predátory a mrchožrouty, například hyenami.

Doplňující otázky:

- Kdo má ve smečce lvů přednostní právo k potravě?
- Proč jsou si samci a samice u gepardů či levhartů podobní, kdežto lvi samec se od lvi samice výrazně liší?
- K čemu slouží gepardovi velké chřípí?
- Jak anatomické vybavení těla pomáhá gepardovi při lovu kořisti?

Použitá literatura:

- ANDĚRA M. (1999): *Svět zvířat II - SAVCI*. Praha. Albatros
- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub
- GAISLER J. (2007): *Zoologie obratlovců*. Praha. Academia

ZASTÁVKA 5 - PAVILON VODNÍ SVĚTY

Úkol 1: Způsob pohybu

Očekávané výstupy:

- žák logickým úsudkem sestaví z nabízených slov jména živočichů, která následně přiřadí k jednotlivým obrázkům
- žák na základě pozorování těchto živočichů v pavilonu odvodí, k jakému pohybu jsou jejich končetiny uzpůsobené

Teorie:

Poměrně velká část obratlovců se dovede pohybovat v nadzemních patrech svého životního prostoru. Pohyb ve větvích stromů, po skalách, balvanech a stěnách vyžaduje silné a obratné končetiny a výborný úchop. Všeobecně říkáme tomuto pohybu šplhání. Šplhavé druhy mají většinou svalnaté končetiny, pomocí nichž táhnou těžké tělo vzhůru. Některým živočichům pomáhá ke šplhání i chápavý ocas. U zvířat specializovaných ke šplhání rozlišujeme zhruba dvě formy tohoto pohybu. První z nich je šplhání na víceméně svislé objekty, k nimž vedle stromů a ostatních dřevin můžeme přiřadit i ostatní svislé terénní tvary - skalní stěny, zdi apod. Zvířata se při tom přichycují buď drápy (např. varani), přísavnými destičkami (některé žáby např. rosničky) nebo pomocí strukturované chodidlové plochy (například gekoni), tvořené lištami z tisíců drobných stopkatých štětinek, které se dělí v miliardy mikroskopických lžičkovitých vlásků. Tyto vlásky se pevně uchytí na drobných nepravidelnostech povrchu, po němž gekon leze.

Druhou formou specializovaného šplhání je pohyb ve větvích. Vedle již popsaných způsobů pohybu se zde ve větší míře uplatňuje obemykání větví prsty, ať už pomocí volného palce, nebo pomocí kleštičkovitě srostlých prstů u chameleonů.

Doplňující otázky:

- Co ještě může chameleonovi kromě kleštičkovitých končetin pomáhat při šplhání?
- Co pomáhá gekonovi udržet se i na zcela hladkém svislém povrchu?

Úkol 2: Zbraně

Očekávané výstupy:

- žák s využitím informačních tabulí a pozorováním zvířat v pavilonu odvodí, proč a k čemu se u zvířat vyvinuly zbraně a přiřadí zvířeti název odpovídající zbraně

Predátoři jsou vyzbrojeni zbraněmi, které jim nejen pomáhají chytit a zkonsumovat kořist, ale také jim slouží pro vlastní obranu. V odpověď na to se také u lovených živočichů vyvinuly různé tělesné i chemické zbraně a složité typy chování, jimiž se snaží na nepřítel vyvrát. Hodně živočichů se však v první řadě snaží uchránit se útoku tím, že predátora zaženou.

Piraně jsou proslulé jako nebezpeční dravci. Mají velmi ostré a špičaté zuby, které do sebe při zavřených ústech zapadají jako past. Díky vysunovatelné dolní čelisti dovedou vykusovat sousta i z hladké plochy.

Chameleoni mají teleskopický jazyk, který se prudce natáhne ke kořisti díky jedinečnému systému vnitřního napětí. Pohybuje se rychlostí až 5 m/s. Lepkavý konec jazyka přilne ke kořisti a je i s úlovkem vtažen do tlamy.

Šípkové žáby - pralesničky mají prudce jedovaté výměšky kůže, účinné i proti predátorům (hadi a pavouci), kteří jsou na mírnější jedy imunní. Různé skupiny pralesniček disponují odlišnými typy jedovatých látek.

Krajta je nejedovatý had, který patří mezi škrtiče. Jakmile krajta lapí kořist, obtočí ji několika smyčkami svalnatého těla, které utahuje, až se kořist udusí.

Chřestýšovec je jedovatý had, který usmrcuje svojí kořist jedovými zuby. Disponuje účinným toxinem, který působí na cévní a nervovou soustavu a jeho velice bolestivé kousnutí může vyvolat vážné zdravotní problémy.

Doplňující otázky:

- Jaké další zbraně si v zoologické zahradě u zvířat viděl?

Úloha 3: Obrana proti predátorům

Očekávané výstupy:

- žák z obrázků odvodí jaká strategie obrany před nepřítelem je pro živočichy na obrázku typická a označí správnou odpověď

Teorie:

Mnoho živočichů, jejichž predátoři hledají kořist pomocí zraku, využívá k obraně maskování nebo klamání zjevem.

Barevné klipky patří k nejnápadnějším obyvatelům korálových útesů, a tak snadno přilákají pozornost predátorů. Přesto dokážou svým zbarvením útočníka dokonale zmást. Mnoho druhů má na těle tmavé skvrnky, které maskují skutečné oči, a naopak falešné oční skvrny na opačném konci těla. Predátor, například kanic, nebo žralok považuje ocas za hlavu a zaútočí na nesprávný konec těla, takže klipka může odplavat opačným směrem.

Scink uřatý je pozoruhodný svým bizarním zjevem. Poznáme ho podle velkých, hrubých šupin, které kryjí jeho tělo. Dále má zvláště krátký ocas, který připomíná hlavu. To mu slouží ke zmatení dravce a ke změně směru útoku.

Doplňující otázky:

- Jaké znáš další metody klamání nepřítele?

Úloha 4: Konfuzní ochrana

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných informací o skupinové obraně odvodí, které chování je pro hejno rybek při napadení větší dravé ryby typické a označí správnou odpověď

Teorie:

Život ve skupině je výhodný pro druhy, u kterých má jedinec jen malé obranné prostředky proti predátorům. Migrující ptáci, ryby, savci i někteří bezobratlí často cestují v početných skupinách, aby byli bezpečnější.

Společná obrana zajišťuje přežití každého jedince už jen tím, že jsou pohromadě. Život, nebo cestování ve skupině zmenšuje pro jinak bezbrannou rybu či ptáka, možnost, že budou napadeni predátorem. Čím početnější je skupina, tím méně je pravděpodobné, že určitého jedince uloví predátor.

Malé rybky v nebezpečí plavou v těsném sevření v hejně, což účinně odrazuje útok dravce. Ten by se totiž při své velké rychlosti nárazem do masy plujících rybek těžce zranil. Tomuto způsobu shlukování a společnému manévrování se říká konfuzní ochrana.

Doplňující otázky:

- Proč je vytvoření kompaktního hejna pro ryby výhodné?
- Jaká znáš další zvířata, která se brání stejným způsobem?

Použitá literatura:

- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub
- HERÁŇ I. (1982): *Díváme se na zvířata*. Praha. Panorama
- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- Zvířata od A do Z (1993): *Encyklopedie*. Ostrava. Blesk
- OBRATLOVCI (1994): *Encyklopedický průvodce světem zvířat*. Praha. Nakladatelský dům OP
- KREBS, J.R., DAVIES, N.B. (1993): *An Introduction to Behavioural Ecology*
- www.zoodvurkralove.cz

ZASTÁVKA 6 - ANTILOPA KOŇSKÁ

Úkol 1: Pozorování antilopy koňské

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování antilopy koňské ve výběhu vyplní jednotlivé skupiny chování do tabulky.

Teorie:

Antilopa koňská se vyznačuje dlouhými dozadu zahnutými rohy, které mají samci i samice. Mají mohutnou týlní a krční hřívu z hrubé srsti. Obličej je v dospělosti skoro černý a okolo očí a tlamy mají bílé skvrny.

Vyskytuje se v nepřehledném prostředí vysokých trav a lesů jižně od Sahary.

Antilopy koňské jsou teritoriální zvířata, tvoří menší stáda do 20 kusů, tvořená samicemi s mlád'aty a dospělým vedoucím samcem. Dominantní samec ve stádě nestrpí dospívající samce, ti se sdružují do mládeneckých spolků, popř. žijí o samotě. Mezi samci jsou časté vzájemné potyčky, kdy samci bojují na skrčených předních nohách a přetlačují se rohy. Při usmiřování je u nich patrné odvracení, nebo snížení hlavy.

Antilopy koňské jsou tzv. grasseři, znamená to, že spásají velké množství nekvalitní potravy, která není jedovatá. Živí se především spásáním trávy, pojidají ale také listy keřů a stromů. Krmení probíhá v chladnějších částech dne především za soumraku.

Rozmnožování probíhá celoročně, samice přichází do říje již za 2-3 týdny po porodu. Samice porodí mládě v ústraní, nechává ho skryté v husté vegetaci a až zhruba po týdnů se s ním vrací do stáda.

Doplňující otázky:

- Proč si může matka antilopy koňské dovolit nechat mládě na delší dobu o samotě?

Úloha 2: Porod

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných poznatků o rodičovském chování odvodí, jaký postoj je charakteristický pro kopytníky při porodu

Teorie:

Při porodu zaujmají jednotlivé skupiny savců charakteristické postoje. U šelem rodí samice většinou vleže, u kopytníků ve stoje, kdy plod pomáhá svou tíhou k vytlačení z těla. Samice přežvýkavců se po vypuzení mláděte okamžitě vrhnou na plodové obaly a zuby je roztrhají, aby se novorozenec v plodové vodě neudusil. Tito býložravci aktivně požírají plodové obaly a placentu vyšlou později. Po porodu je typické důkladné olízání a očištění mláděte jazykem, které je i důkladnou masáží pro lepší prokrvení kůže. Navíc tento blízký tělesný dotyk umožňuje první seznámení matky a mláděte.

Doplňující otázky:

- Co udělá matka s plodovými obaly?
- Proč matka nenechá plodové obaly jen tak ležet?

Použitá literatura:

- ESTES R.D. (1992): *The Behaviour Guide to African Mammals*. London. University of Kalifornia Press
- ANDĚRA M. a kol. (2000): *Svět zvířat III - SAVCI*. Praha. Albatros
- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia

Úloha 1: Péče o peří

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování čírky modrozobé popíše způsoby jakými se čírka stará o své peří.

Teorie:

Ptáci musí věnovat údržbě peří velkou část svého denního programu. Peří má velmi složitou strukturu, a proto vyžaduje několikrát denně pečlivou úpravu. Do té patří koupání, popelení, sušení, úprava per zobákem nebo škrábáním dolních končetin, protahování, slunění a další činnosti, které s péčí o perní kryt souvisejí. Mnoho ptáků používá k čištění per koupání. Ptáci na sebe plácáním křídel nahazují vodu, koupou se v letu, skáčou střemhlav do vody, nebo se nechají promočit lijáky.

Po koupeli následuje sušení, nejprve se ptáci důkladně otřepou a zobákem vyždímají vodu z peří. K usušení pomáhají rytmické pohyby křídel, často i slunění. Když je peří usušeno a urovnáno, ptáci ho hlavou a drápy natírají výměškem kostrční žlázy.

U obyvatel suchých oblastí je rozšířeno koupání v prachu tzv. popelení. Ptáci ponořují do prachu hlavu a nahazují si ho na záda a mezi načechraná pera. Prach odstraňuje z peří nečistoty a nadbytečný maz.

Doplňující otázky:

- Co je to popelení a k čemu slouží?
- K čemu slouží ptákům výměšky kostrční žlázy?

Úloha 2: Kontaktní a distanční typ živočichů

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování hulmanů jávských ve výběhu a s využitím informací uvedených v úvodním textu označí, zda se jedná o kontaktní, nebo distanční typ zvířat a uvede příklad opačného typu živočicha

Teorie:

Prostorové nároky zvířat jsou druhově specifické a dědičně fixované. Živočichové se podle vztahu k ostatním jedincům svého druhu dělí na dvě skupiny.

První je typ **kontaktní**, který nejenže strpí tělesný dotyk s druhým jedincem, ale dokonce ho vyhledává. Druhý typ je **distanční**, kterému je tělesný dotyk s druhým jedincem vysloveně nepříjemný. Mezi distanční tvory patří například vlaštovky, plameňáci, rackové, dravci, ze savců zejména přežvýkavci, z ryb lososi, pstruzi a štiky. Mezi kontaktní zvířata řadíme prasata, hrochy, většinu poloopic a opic, z ptáků papoušky, z ryb úhoře, murény, z plazů některé ještěrky.

Doplňující otázky:

- Uved' příklad distančního a kontaktního typu zvířat.

Úloha 3: Ptačí zpěv

Očekávané výstupy:

- žák s využitím získaných informací o ptačím zpěvu označí správné tvrzení o ptačím chování

Teorie:

Hlasové projevy ptáků velmi zhruba rozlišujeme na volání a zpěv. Voláním označujeme krátké hlasové projevy, kterými ptáci vyjadřují varování, bolest, prosbu o potravu, voláním si vzájemně uvědomují i přítomnost druhých jedinců v hejně.

Nejznámějším hlasovým projevem ptáků je zpěv, jenž také slouží sociální komunikaci. Nejčastěji má podvojnou funkci: je signálem pro samici téhož druhu, jíž sděluje, že v obsazeném teritoriu je samec připravený k hnízdění. Zároveň je signálem pro samce téhož druhu, jehož varuje, aby nevstupoval do již obsazeného teritoria.

Většinou zpívá jen samec, ale jsou známi pěvci, u nichž zpívají obě pohlaví, např. kanár.

Základ zpěvu je vrozen. Úplné provedení zpěvu se však mladý pták zpravidla učí až během postnatálního vývoje.

Doplňující otázky:

- Zrekapituluj, jakou úlohu hraje u ptáků zpěv.
- Jaké znáš zástupce ptáků, kteří nezpívají?

Úloha 4: Námluvy

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných znalostí o námluvách a pozorování ptactva v pavilonu vypíše co nejvíce způsobů, jakými může lákat ptačí samec samici při toku

Teorie:

U většiny tvorů má při námluvách, až na některé výjimky, hlavní úlohu samec, který samici láká. Výběru vhodného partnera věnuje velkou pozornost zejména samice.

Ptačí samec používá při námluvách následující lákadla.

1. Optická lákadla - u ptáků samec láká partnerku nápadnými pohyby a prezentací svatebního šatu. Často se u nich optické signály kombinují se signály zvukovými.

2. Akustická lákadla - ptačí zpěv je nejznámější lákací hlasový signál. Samci zpěvem nejenže lákají samice, ale navíc i zastrašují své soky.

K námluvám u mnoha ptačích druhů patří i předávání darů. Tak například samec rybáka obecného předává samici při návratu z lovu ulovenou rybkou. Samci tukanů zase předávají samici jako dárek bobuli. Mnoho pěvců, papoušků a kukaček žebrá při námluvách podobně jako mlád'ata a nechává se krmit.

Další formou námluv může být skupinový tok několika samců na určitém místě - tokaništi, známý například u tetřevů.

Doplňující otázky:

- Co jsou to tokaniště a u jakých druhů ptactva je můžeme pozorovat?

Použitá literatura:

- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- VESELOVSKÝ Z. (1992): *Chováme se jako zvířata?* Praha. Panorama
- MOHRIG W. (1987): *Zlý jako zvíře*. Praha. Horizont
- GAISLER J. (2007): *Zoologie obratlovců*. Praha. Academia

Úloha 1: Složení stáda slonů

Očekávané výstupy:

- žák s využitím informací o společenském životě slonů a pozorováním slonů ve výběhu označí správné složení sloního stáda

Teorie:

Sloni jsou společenská zvířata. Základ populací tvoří vysoce organizované skupiny matriarchálního typu vedené starou zkušenou samicí a složené z jejích sester, dcer a mlád'at. Dominantní samice často zastává své vůdčí postavení až do smrti a pak ji v roli matriarchy vystřídá druhá nejstarší samice. Rodinné „klany“ mívají obvykle do 20 zvířat, někdy se ale dočasně spojují do stád o několika stech kusech. Samci tuto společnost opouštějí, jakmile začnou dospívat (obvykle okolo 12 až 13 let) a poté už nikdy nezůstávají se stádem delší dobu. Rozhodujícím faktorem je netolerance samic na divoké a sexuálně předčasné chování pubescentního samce. Sloní samci tedy žijí odděleně a zajímají se pouze o říjné samice, které rozeznají čichem.

Doplňující otázky:

- Proč se mladí samci časem musí oddělit od stáda samic?

Úloha 2: Sloní samci

Očekávané výstupy:

- žák na základě znalostí o říji sloních samců označí, kdy jsou sloní samci nejvíce nebezpeční

Teorie:

Říje samců přichází po dosažení 25. roku života. Opakuje se vždy v určitém období roku, je doprovázena neustálým močením, nadměrnou činností očních žláz, zvýšenou agresivitou a neustálým pronásledováním říjných samic. Samci mají zvýšenou hladinu pohlavních hormonů, zejména testosteronu, což znamená, že jsou mnohem útočnější a nesnášenlivější než obvykle. V té době dochází mezi samci k soubojům o vůdčí postavení.

Doplňující otázky:

- Jak poznáme, že je sloní samec v říji?

Úloha 3: Sloní chobot

Očekávané výstupy:

- žák na základě pozorování slonů ve výběhu vypíše, k čemu všemu sloni používají svůj chobot

Teorie:

Chobot vzniká srůstem čenichu a horního pysku, je ovládán velmi složitou svalovinou a na konci má dva chápavé prstíky.

Sloní chobot je důležitý orgán hmatu a čichu. Dospělí sloni nasají chobotem vodu a pak si jí strčí do tlamy, používají ho také ke zdvihání a zpracovávání potravy, například lámání větví, svlékání listí a kůry, vyvracení keřů, stromků apod.

Při setkání slonů je nejpřímějším způsobem hmatové dorozumívání. Matka často uklidňuje mládě tím, že ho hladí chobotem nebo se ho zlehka dotýká nohou, usměrňuje jeho pohyb tak, že ho uchopí chobotem za ocas a postrkuje ho, případně ho pokárá plácnutím. Mlád'ata se chobotem přidržují své matky, když se stádo vydá na pochod. Zajistí si tak, že se neztratí, a naopak matka je klidná, že má svého potomka za sebou. Během námluv si sloni vzájemně propletou choboty a dotýkají se. Příbuzné samice se zdraví dotekem chobotu. Níže postavená samice vkládá chobot do tlamy dominantní samice podobně, jako když slůně bere od matky potravu. Choboty se sloní samci přetlačují při soubojích.

Doplňující otázky:

- Čím pije sloní mládě mateřské mléko?
- Jaké další funkce zastává sloní chobot kromě hmatu a čichu?

Úloha 4: Dorozumívání slonů

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných znalostí o sloní komunikaci spojí zvukový signál s příslušným významem

Teorie:

Dorozumívání slonů probíhá z větší části pod prahem lidského vnímání. Infrazvukové signály, které sloni vydávají, vznikají rozkmitáním zvláštní blány, kterou má slon v místech, kde chobot nasedá na hlavu. Pomocí infrazvuků se sloni informují o zdrojích potravy, anebo říjné samice lákají samce k páření. Signály na dálku mají svůj význam i při varování před nebezpečím a jako

žádost o pomoc. I bez přímého kontaktu je tak sloní společnost provázaná na velké vzdálenosti.

Zdaleka ne všechny signály slonů patří mezi infrazvukové, při vzrušení tato zvířata hlasitě troubí, tichým pobrukováním se sloni mezi sebou zdraví a oznamují svou přítomnost.

Doplňující otázky:

- Jaké zprávy posílají sloni infrazvukem?

Použitá literatura:

- ESTES R.D. (1992): *The Behaviour Guide to African Mammals*. London. University of Kalifornia Press
- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- ANDĚRA M. a kol. (2000): *Svět zvířat III - SAVCI*. Praha. Albatros
- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub
- GAISLER J. (2007): *Zoologie obratlovců*. Praha. Academia

ZASTÁVKA 9 - ANTILOPA SKÁKAVÁ

Úloha 1: Komunikace živočichů

Očekávané výstupy:

- žák s využitím informací o komunikaci zvířat odvodí, co znamenají výskoky antilopy skákavé do výšky a označí správnou odpověď

Teorie:

Komunikace mezi živočichy v nejšířším slova smyslu zajišťuje vyhledávání, harmonické soužití sociálních i sexuálních partnerů, ale též varování před nepřítelem. Vysílaná zpráva je pak příjemci vysílána formou určitého signálu, v našem případě optického.

Savci dovedou vysílat dokonalé optické signály postavením celého těla. Někteří kopytníci provádějí kolmé skoky do výšky na strnulých nohách. Tento pohyb se nazývá pronking podle slova pronk, což v afrikánštině značí vychloubat se. Vyskytuje se zejména u antilop, například u antilopy skákavé, u impal a gazel. Toto nápadné chování je nejen varovným signálem pro ostatní členy stáda, ale zároveň šelmě demonstruje zdatnost kořisti a bezvýhodnost případného pokusu o lov.

Doplňující otázky:

- Jaké další signály kromě optických mohou živočichové při obraně před nepřítelem vysílat?

Úloha 2: Postavení očí

Očekávané výstupy:

- žák logickým úsudkem rozliší, jaké jsou výhody a nevýhody postavení očí u predátora a jeho kořisti a spojí nabízená tvrzení s příslušným obrázkem

Teorie:

Mít dvě oči má mnohé výhody, jednak je to záloha, kdyby se jedno z nich poškodilo, a také možnost ke zvětšení zorného pole. Ale snad největší výhodou je, že oběma očima současně můžeme získat informaci o vzdálenosti. Postavení očí se řídí podle potřeb každého živého tvora. Oči mnohých živočichů leží po

stranách hlavy a pro zpozorování predátora poskytují velmi široké zorné pole, téměř 360°. Většina tohoto zorného pole však je viděna jen jedním okem a málo vnímá hloubku. Pro predátory jsou typické oči namířené dopředu, s poměrně velkým přesahem zorných polí. Toto binokulární vidění jim umožňuje velmi přesný odhad vzdálenosti a dokonalé prostorové vidění. Při lovu nebo při sledování nepřítele prostorové vidění výrazně zlepšuje odhad vzdálenosti a tvoří i dokonalejší představu o povaze sledovaného objektu.

Doplňující otázky:

- Jmenujte další příklady živočichů, kteří mají oči postavené po stranách hlavy a ve předu hlavy.

Použitá literatura:

- FRANC D. (1996): *Etologie*. Praha. Karolinum
- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub
- KREBS, J.R., DAVIES, N.B. (1993): *An Introduction to Behavioural Ecology*

ZASTÁVKA 10 - ŠIMPANZ

Úloha 1: Probírání srsti u šimpanzů

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných znalostí o sociálním chování šimpanzů odvodí, co znamená probírání srsti mezi jedinci v tlupě a označí správnou odpověď

Teorie:

Savci mají charakteristické způsoby péče o srst. Nejznámějším a nejčastěji pozorovaným projevem je probírání srsti u primátů. Tento charakteristický projev nemá nic společného s odstraňováním blech. Opice - na rozdíl od člověka - blechy nemají. Primáti totiž spí na stromech, kde se blechy nemohou rozmnožovat. To, co jedna druhé ze srsti vybírá, jsou především lupy. Opice si kromě lupů odstraňují z kůže i drobné stroupky a nečistoty.

Sociální čištění primátů je velkým usmiřovacím ceremoniálem šimpanzů, který stojí na počátku přátelských vztahů. Vzájemná péče o srst představuje nedílnou součást sociálního chování a je obdobou lidského přátelského popovídání. Odehrává se v páru nebo ve skupině a prozradí mnoho o vzájemných vztazích zvířat. Šimpanzi stojící na nižších příčkách společenského žebříčku čistí výše postavené druhy, čímž je uklidňují.

Doplňující otázky:

- Co si šimpanzi ze srsti vybírají?
- Kdo komu v tlupě vybírá srst?

Úloha 2: Mimika obličeje

Očekávané výstupy:

- žák na základě získaných znalostí o mimice šimpanzů a pozorováním šimpanzů ve výběhu přiřadí výraz obličeje k tvrzení v bublině

Teorie:

Na rozdíl od ostatních obratlovců má mnoho savců dokonale vyvinuté mimické svaly v obličejové části hlavy. Nápadné jsou zejména u primátů a z nich lze samozřejmě odvodit i mimiku člověka. U šimpanze jsou výrazem odhodlání a sebevědomí semknuté rty a vytrčení brady dopředu. Plný otevřený škleb je

výrazem vyděšenosti při napadení nebo silném rozrušení. Obvykle je provázený ječením. Přeorientováním tohoto výrazu s ukrytými zuby vzniká signál přátelství a úsměvu. Plný zavřený škleb používají šimpanzi při přiblížení k nadřazeným jedincům.

Doplňující otázky:

- Proč šimpanzi při hravém výrazu schovávají zuby?

Použitá literatura:

- VESELOVSKÝ Z. (2005): *Etologie - biologie chování zvířat*. Praha. Academia
- VESELOVSKÝ Z. (1992): *Chováme se jako zvířata?* Praha. Panorama
- UHLENBROEKOVÁ Ch. (2009): *Život zvířat*. Praha. Knižní klub