

JHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N 4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Percepce welfare obratlovců mimo savce návštěvníky vybrané
ZOO

Autor: Bc. Tereza Švomová

Vedoucí práce: doc. RNDr. Josef Navrátil, Ph.D.

České Budějovice, 2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Tereza Švomová

Studijní program: N 4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Název tématu: Percepce welfare obratlovců mimo savce návštěvníky vybrané ZOO

Název tématu v angličtině: Visitor perception of ZOO animals welfare, except mammals

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je zjištění úrovně zájmu návštěvníků ZOO o welfare obratlovců mimo savce chovaných ve vybrané zoologické zahradě a identifikace potenciálních rozdílů v percepce welfare zvířat mezi rozdílnými skupinami návštěvníků ZOO. Primární data budou získána dotazníkovým šetřením mezi návštěvníky zoo po jejich návštěvě ZOO. Tato data budou zpracována s využitím popisné a srovnávací statistiky. S ohledem na citlivost tématu nebude vybraná ZOO nikde v práci uvedena.

Práce bude zahrnovat především:

1. Rešeršní zpracování problematiky welfare zvířat v zoologických zahradách s přihlédnutím na specifika rozdílných skupin obratlovců mimo savce.
2. Rešeršní zpracování problematiky percepce welfare zvířat návštěvníky zoologických zahrad.
3. Přehled péče o welfare vybrané skupiny obratlovců mimo savce ve vybrané zoologické zahradě.
4. Výsledky dotazníkového šetření mezi návštěvníky.
5. Vyhodnocení dotazníkového šetření mezi návštěvníky.

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma „Percepce welfare obratlovců mimo savce návštěvníky vybrané ZOO“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Tereza Švomová

Děkuji především svému vedoucímu práce panu doc. RNDr. Josefu Navrátilovi, Ph.D. za vedení mé práce, za čas, který mi věnoval, za jeho vstřícnost a cenné rady a pomoc se statistickým vyhodnocením. Dále děkuji návštěvníkům zoologické zahrady, kteří jsou součástí mé práce. Na závěr bych chtěla poděkovat i své rodině, která při mně po celou dobu studia stála a podporovala mě.

Souhrn

Welfare neboli životní pohoda zvířat je stav, kdy je zvíře v souladu s životním prostředím. Jsou naplněny všechny jeho potřeby k tomu, aby bylo fyzicky i psychicky zdravé. Pokud je zvíře v dobrém zdravotním stavu, lze usoudit, že jsou podmínky welfare splněny. Zmiňované podmínky welfare vytyčil v roce 1999 Webster, jako teorii pěti svobod ve kterých zmiňuje pět bodů, které musí každý chovatel pro správný zdravotní i psychický stav zvířete splňovat. Welfare v zoologických zahradách si vede velmi dobře, protože splňuje potřeby přibližující se co nejvíce přirozenému prostředí, ochranu před přirozenými nepřáteli, neustálý přísun potravy apod.

V této práci byla dotazníkovým šetřením zjišťována úroveň zájmu návštěvníků o welfare obratlovců mimo savce chovaných v nejmenované zoologické zahradě. Data byla zjišťována dotazníkovým šetřením. Dotazníků bylo 200 a sběr dat probíhal v měsících červenec, srpen a září 2017. Cílem práce bylo zjistit, jaká je úroveň zájmu návštěvníků o životní pohodu zvířat dané zoologické zahrady. V práci jsem dále zjišťovala, které zvíře mimo savce se má podle návštěvníků nejlépe a které nejhůře.

Klíčová slova: welfare, svoboda, ZOO, návštěvník, zvíře

Abstract

Welfare aka comfortable life style of animals is a state when an animal is balanced with environment. All requirements are fulfilled for its physical and mental health. If the animal is healthy, we expect all requirements checked. Mentioned requirements of welfare set Webster in 1999. He made up a theory of 5 freedoms which has to follow every breeder to keep physical and mental health of animals. Welfare is doing very well in ZOO, because it keeps all animals needs fulfilled as much as possible.

I made questionnaire for visitors to find out interest about welfare in one of unnamed Zoo. There were 200 filled questionnaire during July, August and September of 2017. The target of this work was to find out an interest about animal welfare in certain ZOO. Other target was finding out the most and the least happy animal by visitors.

Key words: welfare, freedom, ZOO, visitor, animal

OBSAH

1 Úvod.....	9
2 Rešerše literatury.....	10
2.1 Welfare – pohoda zvířat.....	10
2.1.1 Znaky welfare.....	11
2.2 Historie welfare.....	13
2.3 Welfare zvířat v ZOO.....	14
2.3.1 Úroveň ochrany a pohody zvířat.....	14
2.3.1.1 Různé úrovně ochrany a pohody zvířat.....	15
2.3.2 Problémy se zabezpečením pohody zvířat v ZOO.....	15
2.3.3 Welfare ryb.....	16
2.3.4 Welfare obojživelníků.....	17
2.3.5 Welfare plazů.....	17
2.3.6 Welfare ptáků.....	19
2.4 Základy zoogygieny.....	20
2.4.1 Technologie vybavení ubikací.....	20
2.4.2 Ubikace a jejich řešení.....	22
2.4.2.1 Rostliny.....	23
2.4.2.2 Úkryty.....	23
2.4.2.3 Vodní nádrž.....	24
2.4.3 Hygiena zařízení a ubikací.....	24
2.4.4 Mikroklima.....	24
2.4.5 Chovné prostředí.....	25
2.4.6 Osvětlení.....	25
2.4.7 Výměna vzduchu.....	26
2.4.8 Vytápění.....	26
2.4.9 Rozmnožování.....	27
2.5 Výživa zvířat – hygienické zásady.....	27
2.6 Fixace zvířat.....	29
2.7 Přeprava zvířat.....	30
2.8 Ošetřování zvířat v ZOO.....	30
2.8.1 Ryby (<i>Osteichthyes</i>).....	30
2.8.2 Obojživelníci (<i>Amphibia</i>).....	32

2.8.3 Plazi (<i>Reptilia</i>).....	33
2.8.4 Ptáci (<i>Aves</i>).....	35
2.9 Návštěvníci a ZOO.....	36
2.9.1 Otázka „úlohy zoologických zahrad“.....	36
2.9.2 Uspokojení požadavků návštěvníků.....	37
2.9.3 Veřejné mínění o ZOO.....	38
3 Metodika.....	40
3.1 Cíl práce.....	40
3.2 Sběr dat.....	40
3.3 Zpracování dat.....	41
3.3.1 Percepce welfare.....	41
3.3.2 Význam.....	42
3.3.3 Srovnání významu se spokojeností.....	42
3.4 Dotazovaný vzorek respondentů.....	42
4 Výsledky.....	44
4.1. Percepce welfare.....	44
4.1.1 Testování potenciálních rozdílů v percepce nejlepšího a nejhoršího welfare.....	47
4.2 Význam welfare zvířat pro návštěvníky.....	50
4.2.1 Faktorová analýza.....	50
4.2.2 Testování potenciálního vlivu typu návštěvníka na hodnotu významu welfare.....	52
4.3 Srovnání významu se spokojeností.....	53
4.3.1 IPA grid.....	53
5 Diskuze.....	56
6 Závěr.....	59
7 Seznam použité literatury.....	60
8 Seznam tabulek a grafů.....	66
8.1 Seznam tabulek.....	66
8.2 Seznam grafů.....	66

1 Úvod

Welfare, tedy životní pohoda zvířat, je označení stavu, v němž jsou naplněny všechny životní potřeby zvířete do stavu úplného duševního i fyzického zdraví. Webster definoval „slavnou“ teorii 5-ti svobod, které welfare vystihují: svobodu od žízně, hladu a podvýživy, svobodu od nepohodlí, svobodu od bolesti, zranění a nemoci, svobodu uskutečňovat normální chování a svobodu od strachu a úzkosti. V praxi je potřeba vynasnažit se zajistit všechny tyto body, aby nedošlo ke strádání v žádné oblasti. Dále jsou k docílení naplnění pohody zvířat potřeba optimalizovat další důležité části, jako je například mikroklima, odkliz exkrementů, stabilita skupin apod.

Zvířata v zoologických zahradách se mají z hlediska splňování podmínek welfare obvykle lépe než např. zvířata hospodářská. Mají zajištěno prostředí blížící se co nejvíce jejich přirozeným podmínkám, neustálý přísun jídla, jsou chráněni před nepřáteli, nebo nepřízní počasí. Pokud je zvíře v dobrém zdravotním stavu a dobré kondici, lze usoudit, že podmínky welfare jsou plněny. Welfare zvířat není důležitý jen pro zvířata samotné, ale i pro majitele zahrad, jelikož pro návštěvníky je pohoda zvířat jedním ze základních faktorů spokojenosti s nabídkou zahrady a návštěvníci tvoří nezanedbatelnou část příjmů zahrady.

Tato diplomová práce je věnována problematice vztahu návštěvníků k welfare zvířat. Jednotlivé části budou zaměřeny na rešeršní zpracování tematiky welfare zvířat s ohledem na zvířata chovaná v zoologických zahradách (mimo savce) a dále na problematiku percepce welfare zvířat návštěvníky zoologických zahrad. Ve vybrané zoologické zahradě byl proveden primární výzkum této percepce, konkrétně významu a spokojenosti s welfare zvířat a práce představí výsledky tohoto výzkumu ve vazbě na „reálný“ stav welfare chovaných zvířat.

2 Rešerše literatury

2.1 Welfare – pohoda zvířat

Welfare, neboli životní pohoda zvířat jako taková, je představována souborem faktorů, které naplňují přirozené potřeby zvířat. To zahrnuje nejen rozměrové parametry chovného prostoru, mikroklimatické podmínky, úroveň napájení a výživy po stránce dietetické, kvalitativní a kvantitativní, ale též možnosti aktivního využití zvířat, jako například pohybu, úkrytu, ošetrovatelské péče, her atd., jež jsou předpokladem pro udržení dobrého zdravotního stavu a kondice (Novák *et al.*, 2015).

Podíváme-li se do dnešních stájí na chov hospodářských zvířat, kde jsou chovaná ve velkých koncentracích intenzivním způsobem, a porovnáme jejich welfare s chovem zvířat v zoologických zahradách, zjišťujeme, že nejnižší stupeň welfare je zajištěn u zvířat hospodářských a u zvířat v zoologických zahradách se pak nejvíce blíží přírodnímu prostředí místa jejich původu. Navíc je jim poskytována ochrana před nepřízní klimatu a přirozenými nepřáteli, jsou pod stálou zdravotní kontrolou a je jim poskytován komfort ve výživě (Novák *et al.*, 2015). Majitelé nejlepších zoologických zahrad se mohou pyšnit tím, že chovají zdravá zvířata v zajímavých a bohatých prostředcích (Webster, 1999).

Cílem dosažení welfare je v chovech zvířat je podle FAWC (Farm Animal Welfare Council) snaha o vytvoření takových podmínek, které co nejvíce zajišťují:

- svobodu od hladu a žízně
- svobodu od příčin nepohody
- svobodu od příčin vzniku zranění, bolesti a nemoci
- možnost projevů přirozeného chování
- svobodu od strachu a deprese (Novák *et al.*, 2015).

Při hledání prostředků k uspokojení výše uvedených „pěti svobod“ je třeba zohlednit, z jakého pohledu je chceme plnit, zda je naším cílem postupná adaptace na určité životní prostředí po dobu několika generací, nebo se spokojíme pouze s aklimatizací jedince na životní podmínky, které má právě k dispozici. Z hlediska výše uvedených zásad by mohl být vysloven názor, že pro zvíře je ideální takový systém, který umožňuje normální projevy chování a poskytuje vysokou úroveň ošetrovatelské

péče a chovatelské práce (Broom, 1997). Welfare zvířete může být považován za dobrý, pokud je zvíře v dobrém zdravotním stavu (Huntingford *et al.*, 2009) a je schopno vést přirozený život, vyjadřující stejné druhy chování, jako by tomu bylo v přírodě s tím, že nedochází k negativům, jako je bolest, strach, hlad, stres a má přístup k pozitivním zkušenostem jako je sociální společnost (Kaiser *et al.*, 2009).

(Novák *et al.*, 2015) uvádí dvě definice welfare, které poukazují na rovnováhu mezi zvířaty a jejich okolím, kdy welfare definuje jako stav:

- 1) úplného duševního a fyzického zdraví, kdy je zvíře v souladu s jeho životním prostředím
- 2) ve kterém se zvíře snaží vyrovnat se s prostředím, ve kterém žije

Brouček a kolektiv (1993) uvádí, že není reálné očekávat, aby bylo zvíře stále v dobré pohodě. I když péče ošetřovatelů pohodu optimalizuje, vzorec pro ideální péči vedoucí k dokonalému welfare zvířat ještě nebyl stanovený pro žádný druh a kategorii zvířat. Pokud zvíře specifické vlivy vytvořeného prostředí úplně nepřijme, dává to najevo svou apatií či konfliktním chováním, naopak při úspěšném vyrovnání s prostředím nedává najevo nespokojenost (Novák *et al.*, 2015).

2.1.1 Znaky welfare

K hlavním charakteristickým znakům welfare patří:

1. Dostatečné množství kvalitní potravy a vody
2. Co nejvíce omezené stresové faktory
 - zvýšení nebo omezení výdeje tepla
 - ochlazovací výkon vyvolávající chlad, horko, vlho, dusno
 - podněty vyvolávající zvýšenou aktivitu kosterních svalů „přípravy na útok nebo útěk“
 - neustálá přítomnost partnera u druhů, jež se sdružují do páru pouze na krátké období roku
3. Možnost vybudování si přirozeného útočiště před nepříznivým počasím
4. Umístění v prostorách zabezpečující
 - náležitou výměnu vzduchu
 - pravidelné odstraňování moče a výkalů
 - ochrana před nepříznivým počasím

- suché lože pro spánek/odpočinek
 - přiměřená plocha počtu zvířat
5. Prostory s dokonalými stavebními konstrukcemi odpovídající potřebám chovu daného druhu
- odpovídají statické staveb
 - zajištěná tepelná izolace (aby nedocházelo ke srážení vodní páry na povrchu)
 - dostatečné větrání a výměna vzduchu
 - výkonné topení

Předpokladem úspěchů této koncepce jsou jak technologické postupy, tak ošetřovatelská práce (Novák *et al.*, 2015). Každý dobrý majitel chce v ZOO vytvořit pro jednotlivé druhy co nejpřirozenější přírodní i sociální podmínky prostředí. To však neznamená, že mohou dovolit například svým dravcům lov ani zabíjení kořisti, nebo svým zvířatům dovolit ukrýt se, aby jej platící zákazník nespatriil (Webster, 1999).

Co se týče stresu, je v životě zvířat určitý stres pravidlem, ne výjimkou a malá úroveň stresu je pro zvířata poměrně prospěšná. Naprostá absence stresu však vede k nudnému životu zvířat, ne k jejich komfortu. Je velmi obtížné znát hranici, kde nevyhnutelný přírodní mírný stres končí a kde začíná úzkost, která je většinou způsobená lidmi (Broom, 1998). U vyšších zvířat, hlavně u primátů vzbuzuje větší obavu problém úzkosti z držení v malých holých prostorách s neustálou přítomností lidí. U malých druhů (kosmani aj.) nesmí chybět úkryty, protože zkušenosti s těmito druhy v laboratořích prokázaly, že pokud jsou opičky v malých klecích bez úkrytů, kam by se mohly schovat, propadají stavům úzkosti při přiblížení člověkem. Jsou také nepřímé důkazy, že tyto situace těmto malým druhům způsobují stresové onemocnění jako rakovina tlustého střeva a vředy (Webster, 1999). Podle Maslowa, který v roce 1970 vytvořil teorii, která je postavená na tom, že potřeby zvířat jsou podle jejich relativní síly, sestávají na prvním místě fyziologické potřeby jako výživa, zdraví a prostředí. Na místě druhém pak potřeby ochrany před nepřízní klimatu a ochrana před predátory a na místě třetím behaviorální potřeby a to především eliminace týrání, prevence zanedbávání (pasivní krutost) a ochrana před krutostí (Maslow, 1970).

Projev prvků komfortního chování je ukazatelem dobrého welfare (projevy bezprostředně související s péčí o povrch těla), (Novák *et al.*, 2015).

2.2 Historie welfare

Pojem „welfare zvířat“ zřídka „pohoda zvířat“ byl používán širokou veřejností v letech 1950 – 1986 ve spojení s ochranou zájmových a laboratorních zvířat. Významná publikace, která obhajovala znepokojení mezi vědci nad welfare hospodářských zvířat byla kniha “Animal Machines” (1964), kterou napsala Ruth Harrisonová. Od roku 1986 došlo k velkému nárůstu v oblasti výzkumu o dobrých životních podmínkách zvířat. Veterináři si mnohem více začali uvědomovat, že welfare zvířat jako vědní obor, je nezbytnou součástí veterinárního vzdělávání. Přestože k pokroku došlo jako první ve Velké Británii, Švýcarsku, skandinávských zemích a v Nizozemsku, v současné době je po celé Evropě a významné je v Mexiku, Austrálii, Brazílii, Kanadě, na Novém Zélandu, a ve Spojených státech. Tento vývoj životních podmínek zvířat, jako výuka předmětu welfare na veterinárních, zemědělských a biologických zaměřeních šla zpočátku pomalu. Dramatické změny ve výuce welfare jsou sledovány po celém světě. V roce 1986 z pouhých dvou výukových kurzů o dobrých životních podmínkách zvířat pro studenty veterinárních a zemědělských oborů vyšplhaly na více než sto v roce 2005. Změny jsou pozorovány nejen v oblasti vzdělávání, ale i oblasti veřejného mínění (Broom, 2005).

V debatách o životních podmínkách zvířat mají různí lidé tendence upřednostňovat různé okruhy problémů. Někteří se prvotně zabývají především hlavně zdravotní stránkou a fungováním zvířat, zejména osvobozením od zranění a různých nemocí. Další zase přednostně zdůrazňují „afektivní stavy“ zvířat tedy stavy, jako jsou bolest, strach a radost, které jsou vnímány buďto negativně, nebo pozitivně. Další upřednostňují žít život přirozeně prováděním přirozeného chování, které mají přírodní prvky v jejich prostředí. Díky těmto obavám jsou postavena různá kritéria, která lidé využívají k posouzení dobrých životních podmínek pro život zvířat. Kritéria se v podstatě překrývají, ale jsou na sobě nezávislá. Naše vnímání dobrých životních podmínek zvířat jsou hodnoty vědecky podložené (Fraser, 2008).

Dilema nastalo roku 1997 při přezkoumání literatury Evropskou unií o blahu intenzivně chovaných prasat. Vědecký výbor se mimo jiné otázky zeptal, zda problémy s welfare jsou v době březosti v místech, kde jsou zvířata ustájena. Zda mají, nebo nemají být prasnice v době březosti ustájena ve vybraných místech přímo pro toto období. Přezkum dospěl k tomu, že některé problémy welfare prasnic přetrvávají i

v tom nejlepším ustájení. Na toto konto nanedlouho poté skupina australských vědců přezkoumala znovu téměř stejnou literaturu a položila obdobnou otázku a přišli v podstatě k opačnému závěru, že individuální ustájení a skupinové ustájení může splňovat požadavky na dobré životní podmínky prasat. Prasečí průmysl ve Spojených státech používá tento argument k tomu, že neexistuje žádný důvod k eliminaci jedinců v období březosti. To dokazuje, že jsou různé pohledy na dobré životní podmínky zvířat (Barnett *et al.*, 2001).

Ve skutečnosti se jedná o přirozené rozšíření dřívějšího společenského myšlení. V uplynulém desetiletí došlo k významné revoluci ve starosti o blaho a morální stav zvířat. Welfare bylo založeno nejméně zhruba 200 let zpátky hlavně na krutosti ke zvířatům. Má tedy chránit zvířata před krutostí, zanedbáváním, před sadisty, psychopaty, kteří nemají úctu ke zvířatům a neví, jak s nimi zacházet, pokud jde o ochranu zvířat. Největší podstatou zákonů welfare je osvobodit zvířata od týrání. Výzkumy na zvířatech, rodeo, odchyt, lov, to všechno nemůže klesnout po hranice zákona (Rollin, 1990). V devatenáctém století byly testovány zákony státu Colorado proti týrání zvířat, kdy skupina jednotlivců střílela na krotké holuby, a soudce prohlásil, že ne každý čin, který způsobuje bolest a utrpení zvířatům je zakázaný (Rollin, 1981).

2.3 Welfare zvířat v ZOO

Většina zoologických zahrad vyhoví požadavkům prvních 3 svobod - jsou dobře krmena, nechybí jim fyzické pohodlí a jsou zdravá. Hlavní potíže nastávají při plnění psychických požadavků, jako je nuda, frustrace a strach. U masožravých druhů, jako jsou tygři a lvi, nebo naopak opice živící se ovocem (kosmani a tamaríni) může nastat zmiňovaná frustrace, kvůli pocitu sbírat aktivně potravu. Opicím se může tato frustrace snížit činností dobývání k potravě (Webster, 1999).

2.3.1 Úroveň ochrany a pohody zvířat

Základem práce v zoologických zahradách je odborná a vědecká práce. Uspořádání expozic dává návštěvníkům představu o tom, odkud zvířata pochází. Mizí mříže a pletivo, které dávaly dojem, že jsou zvířata uvězněna a jsou nahazovány sklem, nebo příkopy. Dnešní technologie umožňují chovat druhy tropické, ale i antarktické (Novák *et al.*, 2015).

Sociální zvířata jsou prezentována v odpovídajících sociálních hierarchických skupinách, jako ve volné přírodě, stádová zvířata ve stádech apod. Pro návštěvníky jsou k vidění připraveny nefalšované tropické džungle, noční domy, kde je možné pozorovat zvířata s noční aktivitou a různé typy biotopů, které představují přirozený výskyt druhů nacházejících se v expozicích (Večerek *et al.*, 1997).

2.3.1.1 Různé úrovně ochrany a pohody zvířat

Literatura uvádí šest základních úrovní ochrany a pohody zvířat (Večerek *et al.*, 1997):

1. zvíře + klec – zvíře v malém ohrazeném prostoru bez ohledu na jeho potřeby
2. zvíře + klec + prostředí – zvíře v malém ohrazeném prostoru (může být i ohrada), zde již zakomponovány složky obohacení prostředí, ne však na úkor zvířete, v němž v přirozeném prostředí žije, většinou starší expozice
3. zvíře + klec + prostředí – složky prostředí pro zvíře, v němž se v přirozeném prostředí vyskytuje, expozice většinou vysoké
4. zvíře + klec + prostředí + mikroklima – prostředí vhodné pro zvíře, v němž se v přírodě vyskytuje (voliéry, akvária, terária, ohrady, výběhy), zajištěné vytápění, ochlazování, vlhkost
5. zvíře + klec + prostředí + mikroklima + stimulace zvířete k aktivitě – zvíře má podmínky jako ve volné přírodě, stimulujícím prvkem k aktivní činnosti je především voda (tekoucí, stojatá, padající, s vlnami...) dále rostliny, neživé složky (písek, kámen, štěrk...) významné jsou prvky umělé, jako betonové plochy, míče, zkrátka věci k navození tzv. enrichmentu
6. zvíře + klec + prostředí + mikroklima + stimulace zvířete k aktivitě + vstup člověka – v expozici více druhů pohromadě, člověk prochází mezi zvířaty bez jakékoli bariéry (Novák *et al.*, 2015)

2.3.2 Problémy se zabezpečením pohody zvířat v ZOO

Webster (1994) uvádí, že většina dobrých zoologických zahrad bez problémů splňuje požadavky prvních tří svobod, hlavní potíže ve vztahu k životní pohodě zvířat i v dobrých zoologických zahradách pak sleduje v ovlivnění psychiky zvířat frustraci a nudou, popřípadě strachem způsobeným nedostatkem klidu a krytu.

Novák *et al.*, (2015) shrnul problémy se zabezpečením pohody zvířat v zoologických zahradách do 4 oblastí

- nemožnost útěku před zraky návštěvníků
- kvalitativní / kvantitativní nedostatky ve výživě
- stísněné prostory, ve kterých nemá zvíře možnosti pro seberealizaci či prostor pro projevy přirozeného chování
- nevhodné vybavení expozic a jejich prostorové řešení z hlediska případného poranění zvířat

Zhoršení pohody zvířat se může projevit v jejich chování, například abnormální nečinností či apatií, nebo stereotypním chováním. Typickým stereotypním chováním u zvířat může být přecházení sem a tam po stejné trase, kolébání se, popocházení, hry s jazykem apod. Může se dostat až do stádia sebepoškozování – vytrhávání peří, kousání, nadměrné olizování). „Environmentální enrichment“ neboli obohacování životního prostředí zvířat v zoologických zahradách je jednou z možností jak zvýšit psychickou, fyzickou i sociální pohodu zvířat a současně napomáhá zabránit vzniku stereotypního chování (Majzlík, 2010).

Rozdělení prostředků pro obohacení prostředí v zoo:

- smyslové – vůně, zvuk, světlo
- sociální – vytváření skupin stejných nebo různých druhů zvířat, párů
- fyzikální – hračky, houpačky, prolézačky, lana
- kognitivní – stimulace činností vytvářením situací vyžadujících reakce
- potravní – změny umístění krmítek, změny frekvence a času krmení (Brouček *et al.*, 1993).

2.3.3 Welfare ryb

Zásadní otázkou pro welfare ryb je, zda ryby dokážou cítit bolest (Rose, 2002). Braithwaite (2005) svou studií prokázal, že ryby jsou schopni vnímat bolest ve větší míře, než se předpokládalo. Významnou otázkou je, jaký zvolit přístup k problematice welfare ryb, zda volit stejný, jako k hospodářským zvířatům či ne. Branson (2008) uvádí, že ryby mají systémy, které vnímají stres a bolest, jako je tomu u savců a ptáků. Největším rozdílem mezi životem ryb a ostatními obratlovci je to, že ryby žijí ve vodě a jsou tak v neustálém kontaktu s vodou. Proto je kvalita vody jedním z nejdůležitějších

parametrů pro welfare ryb a proto se svoboda od nepohodlí stala pro ryby nejdůležitějším z konceptu pěti svobod (Branson, 2008).

Ryby jsou živočichové exotermní, a proto nemusí udržovat stálou tělesnou teplotu. Tím nedochází k takovým ohrožením životním podmínek ryb při nedostatku potravy, jako například u ptáků, kdy může být tento stav smrtelný (Ashley, 2007). Tímto se posouvá svoboda od hladu, žízně a podvýživy za méně závažnou, než je tomu například u ptáků (Branson, 2008). Broom (1997) tvrdí, že neexistuje žádné spolehlivé měřítko, které by udávalo informace o blahobytu chovaných ryb.

2.3.4 Welfare obojživelníků

Jedním z hlavních aspektů dobrých životních podmínek obojživelníků je stres (Kreger, 1993). Obecně není známo mnoho informací o welfare obojživelníků, dalo by se však přirovnat k welfare plazů. Obohacování života obojživelníků se často dělí do tří kategorií – behaviorální, environmentální a sociální, které zajišťují optimální psychologické a fyziologické potřeby (Shepherdson, 1998). Úroveň stresu se zvýšeným stereotypním chováním může ovlivnit strukturu mozku u různých druhů (Michaels *et al.*, 2014). Důležitý faktor je záření UV-B, které je důležité pro usnadnění příjmu vápníku ze střev u mnoho druhů a díky němu se mohou vyhnout metabolické kostní chorobě (Shepherdson, 1998).

Gross (2013) uvádí, že obojživelníci nevykazují vědomí, ani emoce. Historicky byli vnímáni jako zvířata, která nemohou trpět, nebo alespoň necítí takový práh bolesti, jako ptáci nebo savci.

Welfare obojživelníků se v zajetí zajišťuje například vyšší úrovní aktivity při „získávání“ potravy. Poskytování úkrytu je nejvíce zkoumaná forma obohacení jejich života (Michaels *et al.*, 2014).

2.3.5 Welfare plazů

Plazi jsou tvorové poikilotermní na rozdíl od ptáků nebo savců, proto je jejich metabolická produkce tepla nízká na to, aby se výrazně zvýšila nad úroveň okolního prostředí (Fredric *et al.*, 1995). Regulace teploty těla - tedy udržení určité úrovně či rozsahu vzhledem kolísajícímu prostředí – tento homeostatický proces vyžaduje aktivní nervový systém porovnávan s jednorázovými, nebo duálními hodnotami. Odchytky

těchto bodů jsou korigovány především s chováním. Většina plazů vykazuje jak v průběhu dne, tak v průběhu sezóny značnou změnu tělesné teploty. Tyto změny ovlivňují biologické procesy a jsou tak důležité pro růst, reprodukci a všeobecné zdraví. Tepelná závislost na biologických procesech je známa u množství plazů (Huey, 1982). Schopnost učit se je také výrazně ovlivněna teplotou, dále gestační doba a například stav vývoje novorozených plazů a jiné (Fredric *et al.* 1995).

Světlo je také důležitým faktorem a to jak kvalitativní, tak kvantitativní. Vliv fotoperiody a její interakce s teplotou nebo jinými sezónními jevy při reprodukci je známý u relativně málo druhů (Fredric *et al.* 1995). Účinky změny intenzity, nebo spektrálního složení světla nejsou příliš známy. Někteří vyžadují ultrafialové záření pro minerální metabolismus a projevy normálního chování. Podle druhů rozlišujeme potřeby spojené s požadavky na UV záření. Druhy s otevřeným stanovištěm mají v pokožce a peritoneu ochranné mela, která zamezují vstupu UV záření, zatímco druhy z lesů mohou být na toto záření citlivější (Warwick, 1995).

Druhy žijící v poušti mohou mít větší odolnost vůči ztrátám vody, než druhy z vlhkých tropů nebo třeba krokodýlové. Dehydratace je potenciálně vážným problémem u druhů mořských udržovaných ve slané vodě. Osmotická dehydratace je mnohem rychlejší než u druhů, kteří mají kožní vředy nebo léze způsobené infekcemi, kde při nárazu, tření, nebo hrubém zacházení může dojít k narušení rovnováhy vody a vzniká chronický stres související s poraněním (Fredric *et al.* 1995). Voda vstřebaná přes kůži, ventilací plic, nebo extrakcí musí být vyvážená vodou získanou z potravinového metabolismu, nebo pitím pitné vody. Pití čerstvé vody je nezbytné k přežití v mořské nebo brakické vodě (Lillywhite, 1994). Kromě teploty a vody je pro druhy v zoologických zahradách důležitý faktor přiměřený přísun energie a živin. Kvalita potravy a zajišťuje odpovídající růst a hmotnost. Charakteristická je potřeba častého krmení. Některé druhy prospívají pouze s každodenním krmením, zatímco druhy jiné (například velcí hadi) těžší z mnohem větších dávek v delších časových intervalech (Fredric *et al.*, 1995). Pough (1991) uvádí, že pokud zdravé zvíře, které se přizpůsobilo zajetí, odmítá potravu, měla by být odstraněna a předložena až v dalším plánovaném krmení.

Většina druhů vyměňuje prakticky všechny látky včetně CO₂ přes plíce. U plazů nacházejících se v podzemních systémech je třeba dbát na to, aby byla zajištěna dostatečná ventilace, která zabraňuje akumulaci vysokých hodnot CO₂. Druhy

nacházející se v písku, listech apod. dosahují dostatečného příjmu O₂ a uvolňování CO₂ (Ultsch *et al.*, 1986).

2.3.6 Welfare ptáků

V roce 1998 společnost „World Parrot Trust“ oznámila, že zhruba 50% všech druhů papoušků bylo udržováno ve stísněných a nedostatečných podmínkách. Bylo prokázáno, že papoušci mají kognitivní schopnosti na vysoké úrovni (Pepperberg, 2004) a z hlediska jejich inteligence a psychologické a sociální potřeby byli dokonce přirovnáni k primátům a batolete člověka (Davis 1998). Za ukazatele špatného blahobytu je často považováno stereotypní chování (Broom, 1996).

Bordnick *et al.*, (1994) porovnávali stereotypní chování papoušků k nutkavým impulzivním poruchám lidí, jako je trichotillomanie- nutkavé vytrhávání vlasů. Seibert *et al.*, (2004) zase oškrabávání peří s obsedantně kompulzivní poruchou (u lidí mytí rukou). Wiener (1987) uvádí, že zlozvyk vzájemného nebo vlastního oškubávání peří má dvě příčiny. Buďto dlouhá chvíle, nebo nedostatek minerálií. Pokud jde o dlouhou chvíli, neukojení životních potřeb – boj s nepřáteli, shánění potravy apod., musí zoologické zahrady najít vhodné zaměstnání.

Poskytnutím různých větví a přirozené potravy docílíme zvýšení pohybové aktivity ptáků, čímž dochází ke snížení frekvence nadbytečného čištění peří s negativním vlivem na jeho kvalitu a kvalitu opeření (Novák *et al.*, 2015). Pokud není možnost poskytnout vlastního partnera, přidává se jiný, stejně velký. Tím se mění jejich režim. Ptáci se hádají u krmítek, vzájemně honí, dohadují o lepší místa apod. Také obměna nových větví a změna jejich umístění ptáky zaměstnává, pravidelně je olupují a jejich kůru přežvykují (přitom využívají třísloviny v ní obsažené). Pokud je vyškubávání peří způsobeno nedostatkem minerálií a stopových prvků přidáváme do vody 125 mg mořské soli na 1 l vody, což způsobuje i lepší vybarvení opeření. Do vody můžeme občas přidat trochu rumu či jiného alkoholu a vodu střídáme s heřmánkovým čajem. Stres je znám již dávno. Jde o nervový šok, který může u každého jedince vyvolat něco jiného. I reakce na stres bývají odlišné, jeden jedinec se rychle vzpamatuje, zato druhý má ze stejné příčiny infarkt. Pokud tedy např. žijí dva v páru a jeden náhle zmizel, okamžitě se jej snažíme nahradit, pokud to nejde ihned, klidně zatím jakýmkoli jiným, avšak mírumilovným jedincem, abychom zabránili osamocení (Wiener, 1987). Field a Thomas (2000) poznamenali, že i v zoologických zahradách

nastávají situace, kdy je náplní práce ošetřovatelů nedílnou součástí chovu ptáků v zajetí obohacovat jejich životy.

Standardy v péči o ptáky chované v zajetí neexistují. Pokud ano, často vyžadují jen minimální požadavky, a to že klec musí být dostatečně široká alespoň v jednom směru, aby se mohl pohybovat se zcela napnutými křídly (Field a Thomas, 2000).

Při porovnání bolesti ptáků a savců je zřejmé, že pokud jde o naměřené fyziologické, anatomické a behaviorální parametry, neexistují žádné velké rozdíly. Proto by se etické aspekty běžně poskytované savcům měly rozšířit i na ptáky (Gentle, 1992). Jedním z důležitých faktorů při chovu ptactva je teplota. Některá zařízení je potřeba temperovat stále, jiná přechodně a některá vytápění nevyžadují vůbec. Malí cizokrajní ptáci, jako třeba astrildovití pěvci vyžadují teploty kolem 22°C. Pěnkavovití ptáci, jako kanáři ale i větší exoti stačí kolísavá teplota s možnostmi vyhřívání (Wiener, 1987). Dravci by se neměli nacházet v příliš teplém prostředí, což může mít za následek negativní vliv na jejich zdraví (Taras, 2013). Optimální vlhkost musí být okolo hnízd a hlavně uvnitř a je důležitá, aby se mláďata dobře vylíhla, obrostla peřím a netrpěla dehydratací. S výjimkou hnízda by měla být v poměru s prostředím, tedy čím vyšší je teplo, tím vyšší může být i vlhkost a naopak (Wiener, 1987).

Co se týče výživy ptáků, Harrison (1989) uvádí, že malnutrice (stav, kdy nejsou pokryty všechny potřeby zvířete - nedostatečný, přílišný, nebo nevyvážený příjem potravy) je zodpovědná za více než 90 % klinických stavů pozorovaných veterinárními specialisty na choroby.

Problémem mohou být nevyvážené směsi semen krmiv s nedostatkem vitamínů A, D, E, K, a Ca, dále chybějící esenciální aminokyseliny jako metionin a lysin a ve většině případů jsou bohaté na tuky. Pro zrnožravé ptáky jsou standardní směsi považovány za nevyrovnané, jelikož obsahují mnohem více energie a jsou chudší na protein, než semena volně dostupná v přírodě (Taras, 2013).

2.4 Základy zoogygieny

2.4.1 Technologie vybavení ubikací

Zvířata v zajetí se musí ve svém výběhu či ubikaci cítit dobře a přirozeně a proto je nutné zajistit jim podmínky, které jim klimaticky nejlépe vyhovují:

1. U druhů z tropického pásma zajistit požadované teplotně-vlhkostní klima naopak u druhů přirozeně se vyskytujících v chladnějších oblastech zajistit možnosti ochlazení se. U expozic které imitují například tropický deštný prales, je potřebná zvýšená vlhkost prostředí a je zde nezbytná dokonalá izolace staveb.
2. Stromové druhy zvířat, které vyžadují pohyb po stromech a pro které je pohyb po zemi nepřirozený, musí mít ve výběhu různé větve, provazy, kovové tyče atd. umístěné tak, aby jim umožňovaly přirozený pohyb a mohli se přidržívat alespoň jednou nohou větve.
3. Druhy zvířat, které žijí sociálním životem by neměly být chované izolovaně, kvůli ochraně před frustrací, naopak druhy, které žijí samotářským životem by měly být chovány individuálně – prevence narůstajícího stresu z neustálé přítomnosti partnera.
4. Co se týče velikosti plochy výběhů a expozic, je nutno brát v úvahu růst jedince, u skupin přihlídnout na agresivitu jedinců, jenž může být vázána na ochranu mláďat nebo na stadium pohlavního cyklu apod.
5. Při zařizování prostor je nutné brát v úvahu vhodnost materiálu, abychom vyloučili případnou toxicitu, možnosti poranění nebo vznik elektrostatického náboje. Při výběru podkladového materiálu nebo podestýlky se používá co nejméně prašný materiál, který absorbuje vlhkost a není zdrojem původců či příčinou onemocnění. Materiál nemůže být toxický. Používá se dřevo, cihly, kámen, tvárnice, beton včetně železobetonu. Podlahy jsou ve většině případů kompaktní a to bezstelivové (roštové) nebo stelivové. Jako stelivový materiál se využívá sláma, piliny, štěpka, hobliny, písek, dřevitá vata aj.
6. Výměna vzduchu by měla udržet požadovanou vlhkost a podmínky mikroklimatu
7. Prostory by měly být snadno čistitelné.
8. Krmná zařízení by měla být neustále udržována v čistotě a krmení by mělo odpovídat druhu zvířete.
9. Co se týče vody, koupání a napájení, množství a teplota se řídí podle ročního období. U mořských druhů je nezbytné zabezpečit kvalitu vody, která odpovídá původnímu biotopu.
10. U osvětlení se délka doby, intenzita a spektrum světla řídí podle druhu a jeho etologii a oblasti výskytu. U ptáků, kteří se orientují především zrakem, by měl být zajištěn požadavek dostatečné intenzity osvětlení. U druhů pralesních je

naopak zase požadavek zastínění části prostoru hlavně v letních měsících, kdy je vysoká teplota a hrozí úžeh a následná smrt a u druhů nočních zvířat je nutné zamezit působení ostrého světla, které vede k přehřátí organismu a též následnému úhynu.

11. Odčervení musí být provedeno vždy před vypuštěním do travnatých prostor.
12. Žádné instalované zařízení nesmí způsobit poranění zvířat.
13. Ubikace pro ustájení zvířat v zoologických zahradách musí být zabezpečené před únikem zvířat.
14. Prevence průniku volně žijících zvířat dovnitř (souvisí s únikem chovaných zvířat ven) – vybudování hlubokých základů v některých případech spojených s nepropustným dnem (cca 50 cm) kompaktní vany s navezeným substrátem, ve kterém zvířata mohou hrabat.
15. Prevence před tání sněhovou pokrývkou, nebo při deštích je nutné vybudování odtokových kanálů. Alternativním řešením je pokrytí dna pevným pletivem (životnost však omezená), u voliér se používají zatravňovací betonové dlaždice.

ad 13. únik zvířat – je nutné, aby byla ubikace zajištěna nejen před únikem zvířete ale také před průnikem návštěvníka dovnitř. Tento problém je řešený různými fyzickými bariérami, které jsou tvořeny z různých materiálů. K výrobě těchto bariér se používají především zídky, dřevěné ohrady, ocelové mříže, dále drátěné pletivo, přirozené přírodní překážky, příkopy, jemné sítě z umělých vláken a další... Používají se i velké skleněné tabule, které jsou ale potenciálně nebezpečím pro volně žijící ptáky, které snadno narazí do bariéry, proto by nemělo chybět označení (siluety dravých ptáků).

Nedílnou součástí všech zoologických zahrad je bezpečnost pro ošetrovatelský personál (Novák *et al.*, 2015).

2.4.2 Ubikace a jejich řešení

Při tvorbě ubikace je rozhodujícím faktorem druh, jeho velikost a počet chovaných zvířat (Novák *et al.*, 2015). Některé menší druhy je možné umístit do terárií. Pro stromová zvířata je vhodnější ubikace vyšší, pro malá, žijící na zemi je vhodná ubikace nízká s co největší plochou dna. Velikost výběhu by měla odpovídat průměru dvojnásobné útěkové vzdálenosti zvířete (Puschmann, 2013).

Tak zvaná „pohledová místa“ jsou místa na hranici ubikací, kde může návštěvník zoologické zahrady pozorovat vystavené zvíře. Většinou jsou tato místa

opatřena informační tabulí, která návštěvníkovi poskytne základní informace o biologii druhu, který se v dané ubikaci vyskytuje, dále zde může být lavička a místo může být zastřešené (Novák *et al.*, 2015). Zbytek výběhu ve většině případů lemuje hustý porost keřů, který zvířatům zajišťuje klid a ochranu před zraky návštěvníků (Puschmann, 2013).

2.4.2.1 Rostliny

Rostliny by v ubikacích v žádném případě neměly chybět. Nejdůležitější je, aby nebyly jedovaté. Je ovšem velmi obtížné sladit nároky rostlin a chovaných zvířat. Je nutné mít na mysli, že některá zvířata mohou rostliny ničit například okusem, požerem či oděrem a proto je nutné stromy před přímým kontaktem se zvířaty chránit (oplocení, elektrický ohradník atd.) (Webster, 1999).

2.4.2.2 Úkryty

Spadají pod zajištění odpovídající úrovně welfare. Mohou mít podobu buďto jako budky, boudy, nory a jiné. Tyto úkryty slouží zvířatům nejen k odpočinku, spánku, úkrytu před nepříznivým počasím, dále také k porodu mláďat, před dominantními jedinci, ale mohou být využity i jako úkryt před hlučnými návštěvníky ZOO (Novák *et al.*, 2015). Budky a boudy v zoologických zahradách simulují úkryty, které si v přírodě ptáci i savci stavějí v dutinách různých stromů popřípadě skal. Budky se běžně využívají pro ptáky, boudy s předsíňkou jsou vhodné i do vnějších voliér. Vše se umísťuje do různých výšek. Jako materiál je nejvhodnější dřevo (Gabler, 2007).

Hnízdní budky musí splňovat čtyři základní kritéria:

1. nesmí do ní pršet
2. nesmí do ní prosvítat světlo
3. podlaha musí být rovná, aby nedocházelo ke skutálení vajec na stranu, kde by na nich samička nemohla sedět
4. neměla by se houpat

Pro drobná zvířata může jako úkryt posloužit například květináč, nebo dobře vydlabaná skořápka kokosového ořechu a celá řada přírodních předmětů (Gabler, 2007).

2.4.2.3 Vodní nádrž

Vodní nádrže jsou pro mnoho druhů zvířat standardním vybavením ubikace. Materiály, které se používají pro tvorbu vodních nádrží, jsou dřevo, plast (plexisklo), beton, kov, geotextilie či speciální folie (Novák *et al.*, 2015). Dřevěné nádrže jsou méně praktické, z důvodu menší trvanlivosti a pevnosti. Dřevo je více náchylné k hnilobě, plesnivění a obtížná je údržba jako desinfekce, mytí a čištění. Plastové nádrže jsou vhodné pro drobná zvířata, jejich nevýhodou je však poškrábání a poničení po vystavení vysokým teplotám na slunci, kdy mohou popraskat (Broom, 1997).

2.4.3 Hygiena zařízení a ubikací

Veškeré materiály, které se použijí k výstavbě ubikací a ostatních zařízení musí být snadno dezinfikovatelné a čistitelné. Příkladem těchto materiálů je třeba sklo, plast, vodovzdorná překližka nebo kov. Podlahy roštové, nebo stelivové a obklady z kachlíček. Stelivového materiálu některá zvířata využívají také ke stimulaci aktivity (Puschmann, 2013).

2.4.4 Mikroklima

Podmínky mikroklimatu a specifické klimatické podmínky pro pohodu daného druhu zvířat nebyly dříve při vytváření podmínek v prostorech pro chov v některých zoologických zahradách tolik respektovány. Vycházelo se z širší aklimatizačních schopností zvířat, která se přizpůsobovala. To v některých případech zanechalo negativní vlivy na zdravotním stavu, změně chování, reprodukčních ukazatelů a mnoha dalších (Broom, 2005).

Co se týče ovlivnění zdravotního stavu, vliv měly například změny teplot, které způsobovaly změny v bakteriálním osazení organismu, to vedlo k oslabení imunity a následnému úhynu. U poikilotermních živočichů (teplota těla úměrná s teplotou okolí) je uváděno, že jejich pohybová aktivita se řídí mikroklimatickými faktory (teplota povrchu podlahy způsobuje změny stanoviště během dne – stejně jako v přírodě). U hadů se uplatňuje vliv relativní vlhkosti při svlékání. Nízká vlhkost může působit negativně a způsobovat problémy při tomto úkonu (Broom, 1997).

2.4.5 Chovné prostředí

Kvalita chovného prostředí má významný vliv na pohodu zvířat chovaných v ZOO. Faktory, které se podílejí na vytvoření optimálních podmínek (Večerek *et al.*, 1997):

1. vodní prostředí – stojaté a tekoucí vody, vlny, vodopády, fontány – potápění, úkryt, hra, očištění
2. neživé faktory prostředí – kámen, šterk, skalnaté plochy – úkryt, odpočinek, šplhání...
3. rostlinné prostředí – travnaté plochy, keře, stromy, pařezy – odpočinek, úkryt, šplhání, hraní, drbadla, broušení drápů
4. živočišné prostředí – více zvířat jednoho či více druhů chované pohromadě, bez vzájemného vztahu

Vzájemná kombinace uvedených faktorů je nedílnou součástí vybavení expozic.

2.4.6 Osvětlení

Fyziologická intenzita závisí na jednotlivých druzích zvířat, řádově v desítkách luxů, 12-14 hodin denně. Nejvhodnější je osvětlení přibližující se slunečnímu záření. Pro noční zvířata je potřebné záření s obráceným režimem dne. V noci bílé silné světlo a ve dne modré a červené, které tato zvířata nevnímají a chovají se přirozeně. Světlo se běžně dělí na přirozené a umělé (Bruins, 2005).

Umělé osvětlení:

- žárovkové – vysoká spotřeba energie, malá účinnost
- zářivkové osvětlení – nepoužívanější způsob u fauny, flóry i akvárií, běžně využívané zářivkové trubice imitující denní světlo
- LED diody – používané v posledních letech, vysoká pořizovací cena, náklady na provoz a spotřebu energie nejnižší ze všech uvedených umělých osvětlení
- halogenová svítidla – ostré bílé světlo, svítí shoda dolů
- halogenidové výbojky - především v akvaristice a teraristice
- výbojkové osvětlení – rtuťové a sodíkové výbojky, osvětlení velkých prostor

Přirozené osvětlení:

Denní světlo se do expozice dostává především otvory, buďto přirozenými, nebo uměle vytvořenými:

- okny
- otvory ve stěnách, stropu
- střešními okny, pláští, světlíky
- světelnými kanály, světlovody
- prosvětlovacími prvky (Jacobs, 2004)

2.4.7 Výměna vzduchu

Technologie výměny vzduchu slouží k přívodu čerstvého vzduchu a odvodu zplodin metabolismu zvířat a rostlin, oxidu uhličitého, vodních pár, čpavku i přebytečného tepla v letním období. Nejjednodušším způsobem je přirozená výměna vzduchu systémem výparníků, včetně větracích turbín. Tato výměna je založena na rozdílných teplotách vnitřního a vnějšího vzduchu (Novák *et al.*, 2015). Problémy s výměnou vzduchu se nejčastěji vyskytují u ubikací s vysokou skleněnou stěnou, kde je znemožněno proudění vzduchu přes voliéra. Tento problém je nejčastěji řešen otvory s možností regulace nebo rošty, které jsou umístěny těsně nad zemí, naopak odvod znečištěného vzduchu je co nejvíce u stropu (Fraser, 2008).

2.4.8 Vytápění

Ubikace je možno vytápět buďto lokálními topnými zdroji, nebo centrálně rozvodem ústředního topení. Výhodné je kombinování. V zoologických zahradách se používají následující způsoby vytápění:

- Infrazářiče: pouze pro krátkodobé zvýšení teploty
- Sálavé topné panely: na stěnách a stropech, výhodné v kombinaci s podlahovým topením pro pozemní zvířata
- Podlahové vytápění: systém teplovodních trubek zabudovaných do podlahy, nebo zabetonování elektrického topného kabelu, podlaha vytápěna na 18 – 24 °C, důležité odizolování od země kvůli ztrátám tepla
- Topné palandy: tam, kde nelze instalovat podlahové topení
- Elektrické konvektory: nejen pro vyhřátí velkého prostoru ale i přidavné topení

- Výchřevné zářivky: u terarijních zvířat, zavěšené ve vhodném krytu
- Halogenové reflektory: kromě lokálního ohřevu i osvětlení (Ewbank, 1983).

2.4.9 Rozmnožování

Novák *et al.*, (1999) uvádí, že importovaná zvířata v zoologických zahradách jsou přizpůsobivá a mění svůj životní rytmus podle momentální situace, setkáváme se ale i s konzervativními živočichy, jež svůj životní rytmus nemění po několik generací. Rozmnožovací chování zahrnuje: obranné chování – teritoriální projevy a epigamní chování – námluvy, dvoření, rituální chování a rodičovské chování spojené s péčí o potomky a hnízděním.

2.5 Výživa zvířat – hygienické zásady

Chuť k jídlu je jednou ze známek dobrého zdravotního stavu zvířat. (Samková *et al.*, 1992). Jedním ze základních předpokladů správné výživy zvířat je znalost metabolických a nutričních nároků. Se snižující se okolní teplotou a zvýšenou aktivitou stoupají energetické nároky (Novák *et al.*, 2015).

Zoologické zahrady jsou povinny zvířatům zajistit biologicky plnohodnotná a zdravotně nezávadná krmiva směřující k co nejvyšší kvalitě (Novák *et al.*, 2015). Krmiva nesmí být plesnivá, zapařená, nahnílá, nebo jinak závadná či zdrojem jakýchkoli chorob, ať parazitárních nebo infekčních (Příkryl, 1997a). Dále jsou ZOO pro všechny druhy povinny zajistit dostatek vody a krmiva v nejlepší kvalitě odpovídající potřebě podle druhu, sestavovat krmné dávky v závislosti na současných poznatcích s cílem vyvíjet vlastnosti zvířat. Vytvoření dávky, která je vyrovnaná z hlediska poměru vitamínů, živin, makro i mikro prvků je velmi obtížné a tyto dávky sestavují odborně vzdělaní ošetřovatelé, pod vedením zootechnika či specialisty na krmení zvířat. Potrava by měla být pestrá a měla by se přibližovat potravě přijímané ve volné přírodě (Novák *et al.*, 2015). To bývá problémem u nově dovezených zvířat, která mají potíže navykáním na nové druhy potravy a odlišný způsob podávání. Krmnou dávku nelze vždy určit podle hmotnosti zvířete. Někteří jsou s danou potravou ve velmi dobré kondici, zatímco jiní s tou samou tuční. Podle náročnosti jednotlivých druhů je stanoven rozpis krmných dávek.

Potrava býložravců je objemné krmení (Samková *et al.*, 1992). Skládá především z rostlinných částí, jako jsou listy, plody, květy, semena a hlízy. Základem je kvalitní seno, vojtěška apod., přidává se mrkev, okopaniny, ovoce, zelenina, minerální a vitaminové doplňky. Jelikož je rostlinná strava energeticky chudá, potřebují jí velké množství. Masožravci přijímají nejhodnotnější bílkovinné krmivo. V zoologických zahradách jsou krmeni jednou denně a dvakrát do týdne obvykle mívají půst. Všežravci potřebují pestrý jídelníček, složený jak z rostlinné, tak živočišné potravy a každý druh má specifické nároky na výživu (Novák *et al.*, 2015). Ze strany návštěvníků dochází ke kritice zkrmování živých zvířat, proto k tomuto způsobu krmení zoologické zahrady přistupují téměř výhradně v teráriu mimo návštěvní hodiny. Většina plazů totiž přijímá jen živou potravu. U ještěřů je to hmyz, u hadů jsou to různí obratlovci jako morčata, králíci, myši, holubi, žáby, ryby apod. (Samková *et al.*, 1992). Samková *et al.*, (1992) považují za nesprávné, pokud návštěvník vnímá tento způsob podávání potravy za krutý.

Raymond Ings, Natalie Warrenová a Robert Young provedli studii v Edinburské zoologické zahradě ve Skotsku, při níž odhalili zajímavý jev. Z 200 tázaných návštěvníků považují všichni (100%) krmení ještěřů živým hmyzem za správné, pokud u samotného aktu nemusí být. Pokud dotazovaní krmení sledovali, považovalo za správné tento způsob krmení jen 96% z nich. Krmení tučňáků živými rybami odsouhlasilo 84,5% pokud nebyli přítomni, pokud ano, souhlasilo s ním 72% návštěvníků. Co se týče šelem, s krmením geparda živými králíky souhlasilo 62,5% pokud tomu nebyli svědkem, v případě, že měli být součástí této podívané, souhlasilo se způsobem tohoto krmení pouhých 32%. Výrazný nesouhlas se způsobem tohoto podávání potravy projevují ženy (Bekoff, 2009).

Nároky na příjem vody jsou specifické podle druhu (Novák *et al.*, 2015). V každém případě musí být voda nezávadná a pitná, která by měla mít vyšší teplotu než 12°C (studená voda může způsobovat průjemy a zažívací potíže). Z hygienického hlediska se voda mění každý den a minimálně 1x týdně se napáječky dezinfikují. Například sloni, nebo lichokopytníci jsou citliví na kvalitu vody. Stepním a pouštním živočichům stačí voda přijímaná v potravě, nemusí mít tedy příjem tekutin samostatně, stejně tak například koaly, nebo lenochodi, kterým stačí rostlinné šťávy. Na druhé straně velbloudi, kteří mají vyvinuto plno adaptací pro hospodaření s tělesnými tekutinami, dokážou přijmout naráz až 100 litrů vody. Významnou součástí dodržování

hygienických opatření je skladování krmiv s evidencí časové posloupnosti a jejich spotřeby (Příkryl, 1997a).

Co se týče technologie, ke krmení se používají různé typy krmítek (nerezové, plastové, keramické) různých velikostí a tvarů. Vše by mělo být snadno čistitelné a dezinfikovatelné a zaopatřeno proti převrhnutí (Novák *et al.*, 1999).

2.6 Fixace zvířat

Fixace, odchyt a veškeré manipulace v zoologických zahradách jsou spojeny se stresovou zátěží zvířat. Důležitá je znalost imobilizace, kdy se v zoo nejčastěji používají injekce aplikované na dálku. Než ošetřovatel přistoupí ke zvířeti, musí být přesvědčen, že zvíře opravdu spí poklepaním na citlivá místa (hlava, uši, čenich, tlapy). K fixaci a odchytu se používá různá řada pomůcek, například rukavice, síťka, ochranná prkna, odchyťová bedna, podběrák, fixační box, fixační klec, odchyťová smyčka, kovový háček, foukačka, laso, síť, narkotizační puška aj. Zda použít manuální odchyt, nebo imobilizaci závisí na druhu a velikosti zvířete, důvodu odchytu a jeho zdravotního/fyziologického stavu (Novák *et al.*, 2015).

Obojživelníky bereme zásadně do navlhčených rukou nebo utěrky. Ocasatí obojživelníci se chytají do přiměřeně velké a jemné síťky. K velkým mlokům a žábám přistupujeme zezadu z důvodu hrozícího nebezpečí kousnutím. Velké, či agresivní **krokodýly** odchyťujeme pomocí odchyťové smyčky, přičemž je důležitá fixace čelistí a hlavu zakryjeme kusem textilu. Malé krokodýly (1m) fixujeme rukou těsně za hlavou, druhá ruka fixuje druhou část těla v oblasti pánve a hlavu zakryjeme textilem. Suchozemské **želvy** fixujeme za krunýř. Vodní druhy většinou koušou, proto je držíme za krunýř tam, kam hlavou nedosáhnou, možná je i fixace za ocas či zadní končetiny. Malé **ještěry** chytáme do rukou, na velké se používá fixační smyčka, kdy je zapotřebí vždy dvou lidí (jeden drží hlavu, druhý ocas). **Hady** fixujeme pomocí různých typů háčků a tyček, u velkých těžkých hadů dáváme pozor na krční obratle, kde může při přenosu dojít k jejich poranění, proto je nepřenášíme za krk (Novák *et al.*, 2015) **Ptáci** často upadají do šokových stavů a veškerá manipulace musí být velmi šetrná a rychlá. Při podání léků, kdy je potřeba otevřít zobák ho chytáme co nejbliže jeho kořeni, aby se předešlo jeho zlomení. Velké ptáky chytáme ručně a fixujeme zobák, v podpaží druhé ruky tělo s křídly a dlaněmi držíme končetiny. Malé ptáky odchyťujeme do drobných

jemných sítí, rychle, nejlépe za šera nebo ve tmě, u pěvců hrozí při dlouhodobé fixaci šok (Van Kooten, 2010).

2.7 Přeprava zvířat

Při přesunech zvířat či nezbytné přepravě se musí postupovat podle pokynů odporně způsobilých pracovníků. Je řízena zákonem č 246/1992 Sb. (na ochranu zvířat proti týrání). Přeprava musí být šetrná a rychlá. Delší transport musí být vybaven vodou a krmivem (Příkryl, 1997b).

2.8 Ošetřování zvířat v ZOO

2.8.1 Ryby (*Osteichthyes*)

Ryby se chovají se v akváriích, které představují uzavřený malý ekosystém, jenž má malou schopnost samoregulace.

Akvária lze dělit do tří typů (Zukal, 1981):

- podle funkčnosti (biotopové – pouze organismy z určitého prostředí, chovná, odchovná, izolační, karanténní),
- podle způsobu zhotovení (celoskleněná litá, lepená skleněná, tradiční rámová s kovovým skeletem, výstavní s betonem/laminátem),
- podle systému (průtokové systémy nebo samostatné nádrže

Sladkovodní ryby v akváriích se dělí na studenovodní (žijící v mírném pásmu) a tropické (pásmo tropů a subtropů). Přímé sluneční světlo způsobuje nárůst řas (odnímají rostlinám světlo a živiny) v akváriu, proto je vhodné, aby bylo chráněno před přímým slunečním zářením dopadajícím shora na hladinu. Místo by tedy mělo být stinné a klidné. V malých akváriích je obtížné udržovat stabilitu, voda se rychleji kazí přehříváním, tedy čím větší akvárium, tím lépe (Frank, 2007):

- filtrace k udržení bakteriální rovnováhy, k mechanickému zadržení kalu, nepřetržitě 24h, nezbytná součást akvária (pouze u „holandských typů“ se nepoužívá)
- vzduchování – ryby z podřádu *Anabantoidei* dokáží dýchat i atmosférický kyslík, ostatním se musí voda okysličovat

- topení – v málo vytápěných místnostech 1,5 wattu na 1l vody, v dobře vytápěných 1 watt na 1l vody, nepotřebují ho studenokrevní (raci aj.), voda většinou o 4°C nižší než okolní vzduch
- osvětlení – 12 hodin denně, vhodné optimální světelné spektrum pro rostliny i ryby

K základnímu vybavení nádrže patří (Frank, 2007):

- dno – písek či drť, zrnitost závisí na potřebách ryb a rostlin
- pozadí – i uměle vytvořené může vypadat přirozeně
- dekorace – účel estetický, ale i praktický, pro ryby možnost úkrytu
- rostliny – nesmějí chybět, poskytují rybám úkryt, ochrana pro potěry a drobné druhy ryb
- ryby – nutno zohlednit – výskyt, tvar a velikost nádrže, teplota, tvrdost, a kyselost vody, vzájemná snášenlivost ryb a jejich nároky na potravu, jejich vztahy k rostlinám, ryby by měly mít přibližně stejnou velikost
- voda – z 80 % se plní vodovodní vodou, teplota 24 – 26°C – tato voda se musí ještě upravit (Frank, 2007)

Speciální nároky mají mořská akvária, která je potřeba nejen rozběhnout, ale i udržet. Výsledkem jsou čilé ryby a rostoucí korály. Hodnota pH 8,1 – 8,3 ztěžuje odbourávání amoniaku, proto je zapotřebí složitější technika a větší objemy filtrů (Dařbujan, 1998):

- proudění vody zajišťují čerpadla, filtraci filtrační soustava
- desinfekce vody – ozonizátory, UV lampy
- doplňování chemických prvků – doplňování mikroprvků 1x týdně, testování chemických hodnot 1x měsíčně
- teplota pro většinu živočichů 24 – 26°C, koráli nesmí mít nad 28 °C
- osvětlení – speciální akvaristické výbojky, vysoce svítivé zářivky, doplňkové modré zářivky

Vybavení nádrže mořských akvárií se liší od teplovodních i studenovodních sladkovodních akvárií (Dařbujan, 1998):

- dno – základem je písek, ne křemičitý, kvůli růstu hnědé řasy, korálová drť
- dekorace – pravé mořské kameny (ReefStone, které vytvořili koráli)

- živočichové – rozhodující faktor je velikost a tvar nádrže, pro optimální složení je lepší mít méně ryb a co nejvíce korálnatců
- voda – hlavní faktor je salinita, kyselost, obsah fosforečnanů, kyslíku, vápníku a oxidu uhličitého (Dařbujan, 1998)

2.8.2 Obojživelníci (*Amphibia*)

Obojživelníci jsou poikilotermní živočichové, kteří zpomalují své životní pochody v chladných obdobích roku. Reprodukce je řízena teplotou nebo světlem, u tropických druhů začíná skončením doby dešťů (Novák *et al.*, 2015).

Základní potřeby obojživelníků (Pokorný, 2016):

- používají se skleněné nádrže
- při použití substrátu vyloučíme samotný písek, uplatníme ho pouze smíchaný například s rašelinou (pro lesní a pralesní typy ubikací je vhodná rašelina, nebo lignocel (kokosová drť)) pro estetické účely můžeme doplnit listím → v každém případě vše, co vložíme do ubikací (kromě lignocelu) musíme zahřát na 80°C a zbavit se tak bakterií a cizopasníků
- nedílnou součástí jsou nádrže na vodu
- rostliny nesmí chybět, každý druh vyžaduje jiné podmínky prostředí osazené jinými druhy rostlin, které zajišťují i snazší udržení vzdušné vlhkosti, kterou obojživelníci vyžadují na 80 – 100 % (nejvíce se používají mechy, dále rostliny rodu *Cyperus*, *Philodendrony*, nebo *Monstera*, z vodních druhů např. *Eichhornia*)
- osvětlení a teplotní rozestup zajistí klasická žárovka, nejdůležitější složkou mikroklimatu je ale relativní vlhkost vzduchu, která se musí pohybovat mezi 80 – 100 % (zajišťujeme ručními rozprašovači, nebo odparem z vodní nádrže)
- pravidelná výměna vody a úklid jsou velmi důležité kvůli plísňovým infekcím, důležitou roli hraje také kvalita substrátu
- při neopatrné manipulaci můžeme poškodit pokožku odstraněním vrstvičky slizu, který chrání kůži a dává tím tak za vzniku infekcím, naopak ošetřovatel se musí chránit před jedovatými sekrety vylučovaných žláz, nebo před kousnutím
- jedinci chovaní pospolu by měli být optimálně stejné velikosti, protože menší se stává kořistí většího

Žáby (*Anura*) prožívají život v dospělosti na souši, jen některé trvale pobývají ve vodě (drápatky). Ropuchy mají jedové žlázy a pulce některých druhů je vhodné odchovávat individuálně (malý počet, požívání ostatních), (Pokorný, 2016).

2.8.3 Plazi (Reptilia)

Plazi jsou poikilotermní živočichové, kteří nevytvářejí dostatečné množství energie, aby si udrželi stálou tělesnou teplotu. Přesouvají se ze stínu na slunce a naopak, mnoho druhů tímto způsobem udržuje svou tělesnou teplotu v úzkém rozmezí po velkou část dne. Díky tomuto nepotřebují energii vynaloženou na udržení tělesné teploty, proto vystačí s menším množstvím potravy než srovnatelně velký savec. Poměr pohlaví u narozených mláďat ovlivňuje teplota prostředí při inkubaci (např. u želv při vyšších teplotách více samic, u ještěřů a krokodýlů více samců), (Hess *et al.*, 2003).

Potřeby želv, krokodýlů a šupinatých plazů:

- Želvy (*Testudines*) vyžadují terária s místy s různou teplotou, zimování není nutné, ale je podmínkou pro jejich rozmnožování, zimování zajistíme v místech s malou frekvencí pohybu osob – teplota 5 – 6 °C, mělo by zde být větrání ale ne průvan, vzdušná vlhkost by měla být až 90%, želvy kontrolujeme 1x za 3 týdny, zimování ukončíme zvýšenou teplotou a následnou koupelí (Novák *et al.*, 2015)
- Krokodýli (*Crocodylia*) potřebují větší terária, kde nesmí chybět jednak nádrž a pevný podklad (1/3plochy), důležitá je tloušťka skla, která se řídí velikostí zvířete (Procházka, 2009), teplotu vody i vzduchu zajistíme na 24-27 °C, neměl by chybět přídatný zdroj tepla (lokální ohřev), dále UV záření, je nutné dodržovat zásady při manipulaci (hrozí pokousání), páření probíhá ve vodě, kladení vajec do substrátu nebo vody (samice hlídá), mláďata vyžadují vyšší teploty prostředí (Cerha, (2001)
- Šupinatí (*Squamata*)
 - Hadí (*Serpentes*) jsou poikilotermní živočichové pro které je důležité mikroklima a zajištění topných těles.
 - optimální teplotu zajistíme na 27 – 37 °C (nižší negativní na růst, rozmnožování apod.), mají pomalý metabolismus, proto vydrží dlouho hladovět, jsou velmi teritoriální – v jednom teritoriu by měl být jen jeden samec, je nutné, abychom

terárium zajistili proti útěku – mohou se vztyčit na výšku větší, než polovinu délky svého těla (Novák *et al.*, 2015)

- Ještěři (*Sauria*) mají každý druh jiné nároky na mikroklima. Terárium by mělo co nejvíce odpovídat biotopu přirozeného prostředí a chovat by se měl jenom jeden samec, nebo poskytnout dostatečný prostor.
- umístíme předměty, které napomáhají zbavování se staré kůže (nutná kontrola) při otírání, teplotou lze u některých ovlivnit pohlaví mláďat (nízká a vysoká samičky, střední samečci) (Cerha, 2001)

Obojživelníci a plazi

Zástupci obojživelníků a plazů se chovají v teráriích, která je možno rozdělovat podle (Jacobs, 2004):

- umístění – skleníková, interiérová, exteriérová
- vybavení a zařízení – akvaterária, hygienická, akvarijní, výstavní, biotopová
- biotopu – stepní a lesostepní, pouštní a polopouštní, lesní mírného pásu, skalní a horská, pralesní tropická, akvatická a semiakvatická
- konstrukce – skleněná v kovovém rámu, celoskleněná lepená silikonem, plastová či z plechu v kovovém rámu se skleněnou přední stěnou, z drátěného síta v dřevěném rámu

K základnímu vybavení terária patří (Jacobs, 2004):

- vstup do terária – snímatelné víko ve stropní části, nebo dvířka
- stěny – boční a zadní stěny je vhodné polepit rašelinou, pískem, kameny, kůrou, popř. použít polystyrén
- substrát – rašelina, písek, filtrační papír, hlinitopísčítá směs, lignocel, někdy nemusí být žádný, stačí do 5 cm, pouštní druhy více – 10 cm, velcí ještěři 50 cm
- nádrže s vodou – u některých druhů nádrže s břehem, nebo plastová nádrž
- větrání
- filtry – udržují čistotu vody
- mikroklima – teplotně vlhkostní režim u každého druhu specifický, důležité záření – UV-A výrazně zvyšuje pohlavní aktivitu, UV-B nutné pro tvorbu vitamínu D

2.8.4 Ptáci (Aves)

Otužilé druhy (některé druhy kachen, labutí, hus) mohou zůstat venku přes zimu za předpokladu přístupu k nezamrzlé vodě, naopak méně otužilé druhy ptáků se musí zimovat. Těm, kteří jsou chováni ve výběžích, se znemožňuje let zastříhnutím per na jednom z křídel (2 - 3 krát za sezónu), vhodné je venkovní výběhy zasítovat a oplotit. Narušené nebo zkorodované pletivo výběhů může vést k poranění, nebo útěku ptáků (Wragg, 2010).

Důležitým činitelem v úspěšném chovu je chovné zařízení, především voliéry a klece. Je třeba uvážit, co vše mají poskytovat. Zejména dostatek světla, klimatizaci, umožňovat hnízdění, ochranu proti škodné a zabezpečovat proti povětrnostním vlivům. Je třeba myslet na rozdílné klimatické podmínky. Co postačuje a přináší úspěch na jižní Moravě, nemusí vyhovovat třeba v Liberci. I nadmořské výšky mají svůj význam (Wiener, 1987).

Design voliér / klecí má mnoho možností. Stojí za zmínění, že kruhové voliéry nejsou vhodné pro papoušky i jiné, protože mohou způsobit psychologické problémy a nedostatek orientace. Snadný přístup ke krmítkům nesmí chybět (Wragg, 2010). Voliéry by měly být vkusně architektonicky řešeny a tak začleněny do celkové estetické úpravy prostoru umístění. Nesmí být umístěné v místě, kde protahuje silný vítr, nebo je nevhodné mikroklima (Chvapil, 1994).

Papoušci potřebují co nejprostornější voliéry, proto ve výletové části umístíme pouze dvě bidélka. Základ voliéry tvoří dobré, nejlépe betonové základy, zapuštěné nejlépe 50cm do země. Teprve na těchto základech budujeme vlastní konstrukci voliéry, která má mít dvě části: vnitřní krytý, který má být vyšší a vnější výletový prostor, která má být co nejdelší (Chvapil, 1994). Konstrukci potahujeme pletivem a je třeba mít na paměti velikost jednotlivých ok. Ty přizpůsobujeme podle chovaných druhů ptáků, protože menší druhy do nich mohou strkat hlavu (Wragg, 2010). Wiener (1987) uvádí, že je nutné použít dvojité pletivo nejen z důvodu zabránění úniku ptáků při náhodném poškození pletiva, ale hlavním účelem dvojitého pletiva je zamezit vniknutí škodné do voliéry. Papoušci hnízdí většinou v dutinách, pouze někteří si staví hnízda v dutinách. Jediní mníšci šedí staví velká hnízda na stromech, k nimž pak přistavují další páry (Veger, 1988).

Hrabaví (okrasní bažanti, křepelky a křepelové) potřebují největší voliéry. Je třeba kvalitní podestýlka, aby nedošlo k podhrabání a vnější voliéra by měla být kryta před vyrušováním a větrem (Chvapil, 1994).

Kachny mají při tvorbě obydlí požadavky na vodní nádrž, kde na jednom či více místech vytvoříme drsný a pozvolný břeh pro snadnější výstup z vody. Na větší vodní ploše nejen esteticky, ale i prakticky pro ptáky působí umělý ostrůvek, na kterém mohou ptáci nerušeně hnízdit. Na ostrůvek zároveň umístíme i budku z důvodu možného nebezpečí toulavých zvířat jako kun, potkanů a jiných. Budky pro nelétající kachny musíme zpřístupnit pomocí žebříčku, pro stromové je dáváme na stromy nebo kůly do výšky alespoň 1,5 m. Zemní kachny mají budky zakopané v zemi a přístup k nim musí být krytý. Co se týče chovu bernešek, je podmínkou trávník. V úkrytu mezi rostlinami zhotovujeme mělké kotliny, které vysteleme mechem nebo suchou trávou (Chvapil, 1994).

Husy vyžadují menší vodní plochu než kachny, avšak dostatečně velký trávník pro pastvu. Pokud není k dispozici, musí být od jara do podzimu denně zajištěn neustálý přísun zeleným krmivem. Husy a labutě stavějí hnízda v rákosí a vysoké trávě, proto jim připravujeme pruty zapíchané do země v kruhu o průměru 50 – 80 cm (tzv. indiánský stan).

Labutě potřebují dostatečně velkou vodní plochu, nejlépe přirozenou, částečně zarostlou. Pokud mají část vody bez ledu a závětrí mohou přečkat celou zimu venku (Chvapil, 1994).

2.9 Návštěvníci a ZOO

Zoologické zahrady se v kvalitě životního prostředí zvířat i služeb pro návštěvníky výrazně liší. Bekkof (2009) uvádí, že mnoho výběhů, ubikací a klecí je zastaralých a neposkytují zvířatům kvalitní obohacení a na místo zatravněných jsou spíše vybetonované výběhy.

2.9.1 Otázka „úlohy zoologických zahrad“

Pokud položíme návštěvníkům ZOO otázku úlohy zoologických zahrad, málokdy dostaneme kloudné odpovědi. Obrátíme-li se však s tímto dotazem na pracovníky ZOO, odpovědi se liší podle profesí. Zootechnik vidí úspěšnost chovu

v krmných dávkách, zoolog v úkolu chovu a odchovu ohrožených a vzácných druhů, fyziolog v důkladných znalostech o jednotlivých druzích zvířat apod. (Samková *et al.*, 1992). Bekoff (2009) naopak uvádí, že většina lidí se domnívá, že zoologické zahrady podporují vzdělávací činnost a šíří znalosti o divokých zvířatech.

2.9.2 Uspokojení požadavků návštěvníků

Zoologické zahrady navštěvuje široký okruh návštěvníků od mateřských škol po důchodce, od těch co chodí za zábavou, až po ty, jež sem přicházejí řešit vědecké problémy. Určitě stojí za povšimnutí, že i když se civilizace stále vyvíjí, návštěvníků neubývá, ale naopak přibývá, protože technika nám ubírá a zoologické zahrady se stávají náhradou za přirozené prostředí člověka. Pohled návštěvníka na zvířata je různý, lidem bývají příjemnější zvířata, která jsou čistotná a hezká či roztomilá. Lidská měřítka zavrhují zvířata nevzhledná, krvežíznivá a nečistotná. ZOO je však představují taková, jaká ve skutečnosti jsou. Sup se musí živit mršinami, prase divoké zase válet v bahně, protože je to součástí péče o jeho tělní pokryv (Samková *et al.*, 1992).

Kvalita služeb v zoologických zahradách musí uspokojovat stále rostoucí počet požadavků a očekávání moderního světa návštěvníka (Knežević *et al.*, 2016). Samková *et al.*, (1992) uvádí, že není důležitější úkol zoologických zahrad, než naučit návštěvníky dívat se na zvířata, nesoudit je podle vzhledu a nerozdělovat na ta roztomilá, zlá, útočná, přítulná a podobně. Je nutné pochopit, že zvířata se řídí pouze svými zkušenostmi přirozenými instinkty a své chování podřizují vzniklé situaci. Pozorování zvířat při návštěvě zoologické zahrady nám umožní zvířatům trochu porozumět. Co se týče informovanosti, každá ZOO volí cestu jinou, avšak informovanost návštěvníků je důležitá. Některá ZOO volí tabulku s pouhým jménem, jiná zase mnohmluvné tabulky na každém rohu, na nejfrekventovanějších místech magnetofony, jinde navíc živý průvodce získávající pozornost návštěvníků. Samková *et al.*, (1992) se domnívají, že správná cesta je někde uprostřed. Návštěvník nemá být násilně poučován, ale má mít možnost se informovat. V každé zoologické zahradě by neměl chybět tištěný průvodce, dále panely a jmenovky na klecích či u výběhů.

Samková *et al.*, (1992) uvádí, že zoologické zahrady mají možnost ovlivnit každý rok vztah k přírodě a životnímu prostředí až třetině naší populace, že na našem vztahu k přírodě závisí, a onen zmiňovaný úkol zoologických zahrad je zachování genofondu chovem vzácných a ohrožených druhů zvířat. Mezi návštěvníky ZOO i těmi

co právě z tohoto důvodu ZOO nenavštěvují, panují různé mlhavé nebo naivní názory a domněnky, z nichž nejrozšířenější je o svobodě zvířat v přírodě a jejich věznění v zoologické zahradě (Samková *et al.*, 1992).

Veger (1988) uvádí, že je často z úst návštěvníků slyšáno, že je jim těch nebohých zajatců líto, nebo proč je raději nepustí na svobodu. Takto se vyjadřují lidé, kteří mají nepatrné znalosti o životě zvířat. Například život ptáků ve volné přírodě se jim zdá bezstarostný, ve skutečnosti se však pouze nepatrné procento vylíhlých mláďat dožije reprodukčního věku. Nebezpečí nepříznivého počasí nebo přirozených nepřátel si už většina nepředstaví jako problém v životě volně žijících ptáků.

Zastánci tohoto názoru si neuvědomují, že zvířata v přírodě obývají zpravidla vymezený prostor a ani v přírodě se nepohybují kdekoli (Samková *et al.*, 1992). Tento prostor se nazývá teritorium (v ornitologické literatuře označované jako revír). Každý jedinec má tak „nárok“ na svůj prostor a ten si chrání před příslušníky svého druhu (Veselovský, 2005). Velikost teritoria závisí na výskytu potravy. V kleci či voliéře si zvíře taktéž vytvoří své teritorium, sice menší, avšak dostačující, neboť potravu mu předkládá člověk (Veger, 1988). Zoologické zahrady pochopitelně nemohou vytvořit výběhy, které by odpovídaly teritoriím v přírodě, s ohledem na to, že např. tygr potřebuje až 70km². Taková ideální ZOO by si nevystačila ani s plochou jednoho kraje, navíc návštěvníci by zvířata vůbec nespatriili. Zoologické zahrady navíc poskytují zvířatům pravidelně denní přísun krmiva, dále se ve výbězích nemusejí věnovat nejzávažnější přirozené činnosti a to ochraně před nepřítelem. Tímto jsou zvířatům zajištěny dvě nejnáročnější složky denního programu. Poté se však dostáváme zvláště u savců nebo ptáků právě k welfare zvířat, kdy mají zvířata dost volného času a nastává frustrace a nuda (Samková *et al.*, 1992).

2.9.3 Veřejné mínění o ZOO

Existence zoologických zahrad je přímo spojena s kulturní úrovní společnosti (Samková *et al.*, 1992). Lze je nalézt ve všech zemích světa a sdružení zoologických zahrad a akvárií se skládá z více než 1200 institucí, které přitahují více než 600 miliónů návštěvníků ročně (Holtorf, 2008). Dříve byly ZOO vyobrazovány spíše jako místo zábavy, kdežto současné sociální / morálně přijatelné veřejné mínění o zoologických zahradách je takové, že existují pro zachování druhů ohrožených vyhynutím (Dibb, 1995).

Zda by zoologické zahrady měly nebo neměly existovat, panují značné neshody. Roperovo centrum veřejného mínění v roce 1995 zjistilo, že se o kvalitu života zvířat zajímá cca 70% Američanů. Že by se zoologické zahrady v blízké budoucnosti zavřely, je nepravděpodobné. Zvířata, která znají pouze život v ZOO, by tak byla po vypuštění do divočiny odkázána na smrt, protože nevědí jak žít bez lidské existence (Bekoff, 2009).

Úroveň spokojenosti a pochopení požadavků návštěvníků zoologické zahrady je nezbytné pro udržení návštěvnosti. Výsledky dotazníkového šetření návštěvníků 6 zoologických zahrad v Koreji prokázaly, že bezpečnost a pohodlí při pozorování zvířat jsou pro návštěvníky důležité a důležitým faktorem návštěvy ZOO byly děti (Lee, 2014). Na konci 90. let dvacátého století proběhla studie ohledně reakcí lidí na návštěvu zoologické zahrady. Výsledky ukázaly, že děti (protože cítí s mnoha zvířaty příbuzenskou spřízněnost) si všimají podobnosti mezi lidmi a zvířaty, zatímco dospělí vnímají rozdíly. Výsledky studie rovněž naznačily, že to s čím děti ze zoologických zahrad odcházely, se netýkalo ani tak zvířat, ale spíše vztahu dětí k dospělým lidem, jež je provázeli danou zoologickou zahradou (Bekoff, 2009).

Bekoff (2009) uvádí, že někteří lidé považují zoologické zahrady za prospěšné, jelikož umožňují poznávat druhy zvířat, které by člověk jinak nemohl spatřit. Michal Kreger z Informačního centra pohody zvířat zjistil, že průměrný návštěvník čte z informačních tabulí jen některé a před jednou expozicí stráví zhruba třicet vteřin až dvě minuty. Dle studie ve Skotsku chodí do ZOO za účelem vzdělávání pouhá 4% návštěvníků a nikdo neuvedl, že by zoologické zahrady navštěvoval za účelem projevit podporu ochraně přírody. O tom, že by se lidé v zoologických zahradách něčemu přiučili a získané informace použili v zájmu zvířat, máme jen žalostně málo dokladů. Světová asociace zoologických zahrad a akvárií považuje vzdělávání za ústřední součást moderní ZOO. Falk, *et al.* (2007) poskytuje podporu pro tento názor, jejichž studie ukázala, že zoologické zahrady mohou posílit chápání návštěvníků života divoké zvěře.

Podle teoretiků je v ZOO výuka nabízena neformálně a nestrukturovaně oproti tradičnímu školnímu prostředí. Potenciál pro učení v zoologických zahradách je prý zvýšen, pokud jsou zvířata živena a ustájena přirozenými a realistickými způsoby (Reade *and* Waran 1996).

3 Metodika

3.1 Cíl práce

Cílem práce je zjistit, jaká je úroveň zájmu návštěvníků o welfare obratlovců mimo savce v dané zoologické zahradě a identifikace potenciálních rozdílů v percepci welfare zvířat mezi rozdílnými skupinami návštěvníků ZOO.

3.2 Sběr dat

V rešeršní části práce byl představen soudobý stav řešení problematiky welfare zvířat, welfare zvířat v zoologických zahradách a tematika návštěvnosti zoologických zvířat ve spojitosti s percepcí welfare zvířat návštěvníky. K jejímu vytvoření bylo použito sekundárních literárních zdrojů.

K naplnění cíle práce bude třeba získat primární data o vztahu návštěvníků v welfare zvířat v zoologické zahradě. Primární data byla získána dotazníkovým šetřením mezi návštěvníky po jejich návštěvě dané zoologické zahrady, která s ohledem na citlivost tématu není v práci uvedena.

Sběr dat probíhal od začátku července 2017 do konce září 2017 ve všedních i pracovních dnech a přistoupeno bylo ke každému 10 návštěvníkovi. Zhruba každý druhý návštěvník vyplnění dotazníků odmítal. Pokud bylo vyplnění dotazníku odmítnuto, tak k dalšímu 10tému s ohledem na základní pohlavní a věkovou strukturu společnosti.

Dotazník byl sestaven ze dvou částí a dohromady obsahoval 56 otázek. První část obsahovala dva důležité body a to otázky „Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejlépe?“ a „Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejhůře?“ Obě otázky byly s volnou možností odpovědi.

Druhá část se dále skládala ze 45 otázek. Z toho 10 otázek bylo na welfare – přirozené chování zvířat, celková pohoda zvířat, „přírodní“ prostředí v klecích, dostatek místa v klecích k aktivnímu pohybu, diverzita vybavení klecí/terárií, úkryty pro zvířata před návštěvníky/sluncem/deštěm, uzavření expozice v době rozmnožování, vhodná strava zvířat, čistota vybavení klecí/terárií, zacházení personálu se zvířaty. Ostatní otázky zaujímaly problematiku úpravy ZOO jak z hlediska vzhledu, tak bezpečnosti, dále parkování, WC, restaurace, orientační značení, jasnost označení zvířat, kontejnery

na tříděný odpad, bezbariérový přístup, záchranné odchovy, prodej suvenýrů, vzdělávací prvky pro děti, dostupnost, velikost a vstupné do ZOO a další. Respondenti odpovídali na každou otázku dvakrát a to jaký pro ně má daná problematika význam a jak s ní jsou spokojeni. Význam i spokojenost byly měřeny na stupnici od jedné do pěti, kde měl význam stupnici → 5 – velmi vysoký, 4 – vysoký, 3 – průměrný, 2 – nízký, 1 – velmi nízký a spokojenost → 5 – určitě ano, 4 – ano, 3 – nevím, 2 – ne, 1 – určitě ne.

Třetí část se skládala z 9 otázek, týkajících se spokojenosti s návštěvou ZOO, celkovou spokojeností s pohodou zvířat a dále segmentační kritéria jako je pohlaví, věk, počet návštěv (v posledních 5ti letech), nejvyšší dokončené vzdělání (základní / učňovské – střední bez maturity / střední s maturitou / vyšší odborné / vysokoškolské (Bc.) / vysokoškolské (Mgr./Ing.), s kým ZOO navštívili (sám/-a / s dětmi / s přáteli / s partnerem - partnerkou, se zájezdem), dále zda vyhledávají aktivně informace o ochraně životního prostředí (nikdy / výjimečně / zřídka / občas / často) a o historii (zda je pro ně určitě nudná / spíše nudná / nevím / spíše zajímavá / určitě zajímavá).

3.3 Zpracování dat

Ke zpracování získaných dat z dotazníků jsem využila popisnou a srovnávací statistiku, kde bylo využito následujících statistických metod:

- kontingenční tabulka – histogram
- chí – kvadrát
- one – way ANOVA
- faktorová analýza
- regrese
- IPA grid

3.3.1 Percepce welfare

Nejprve jsem vytvořila kontingenční tabulku pro zvířata, která se mají nejlépe a nejhůře. Poté jsem vytvořila 8 systematických skupin: ryby, obojživelníci, krokodýli, šupinatí, papoušci, vrubozobí, dravci a ostatní.

Z nich se podle četnosti výskytu v dotaznících nejvíce objevovala v kolonce, které zvíře se má nejlépe skupina 2. obojživelníci, 3. krokodýli a 4. šupinatí a nejhůře 4. šupinatí a 7. dravci.

Poté jsem využila chí – kvadrát testu ke zjištění zda má při vyplňování dotazníků pohlaví, nebo to s kým danou zoologickou zahradu navštívili vliv.

Dalším krokem bylo použití one - way ANOVA, kde jsem testovala vliv věku respondenta, počtu návštěv, roků vzdělání, vztah k životnímu prostředí a vztah k historii.

3.3.2 Význam

V druhém bodě, kdy jsem testovala pouze význam, jsem použila faktorovou analýzu a hledala welfare faktor.

Dále jsem použila regresi a samostatně testovala pohlaví, věk, vzdělání, s kým ZOO navštívili, po kolikáté ji navštívili, vztah k historii a vztah k životnímu prostředí.

3.3.3 Srovnání významu se spokojeností

Ve třetím bodě jsem vytvořila IPA grid, jenž ukazuje, na který welfare faktor by se daná ZOO podle odpovědí respondentu měla zaměřit, pokud tento faktor vyjde v části, že je pro respondenty významný, ale nejsou s ním spokojeni.

3.4 Dotazovaný vzorek respondentů

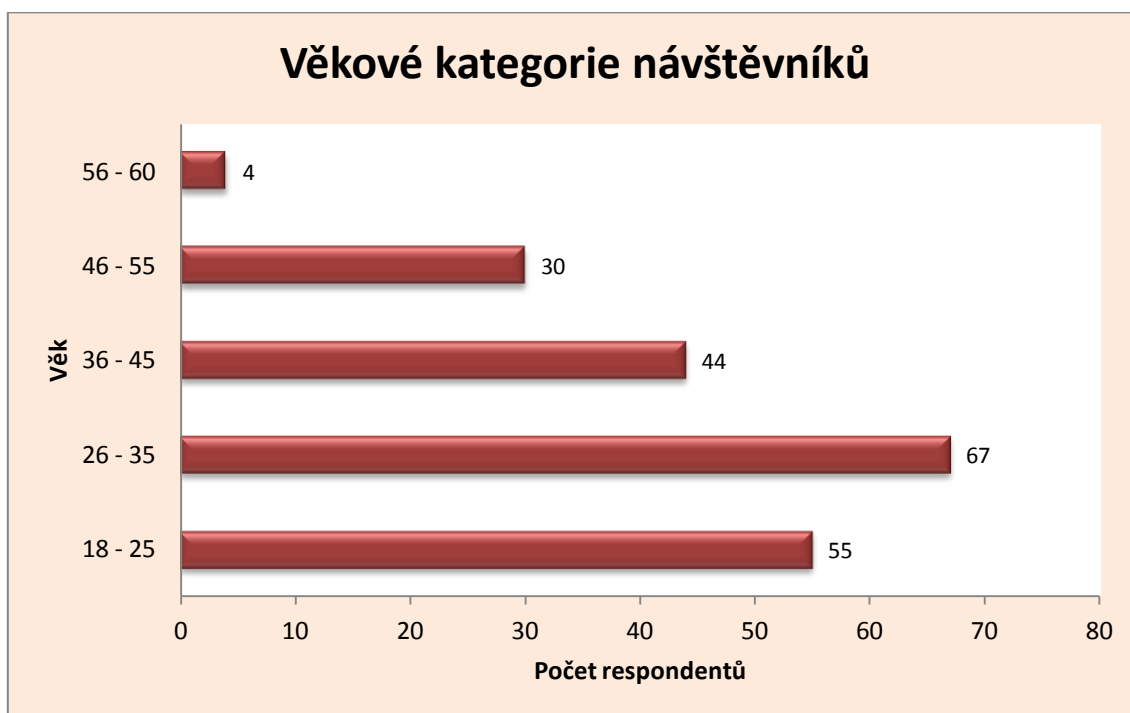
V celkem 200 dotaznících převládaly ženy nad muži, věkové kategorie do 35 let a ve vzdělanostní struktuře byli nejvíce zastoupeni návštěvníci s maturitou.

Tab. č. 6: *Počet mužů a žen v dotazníkovém šetření*

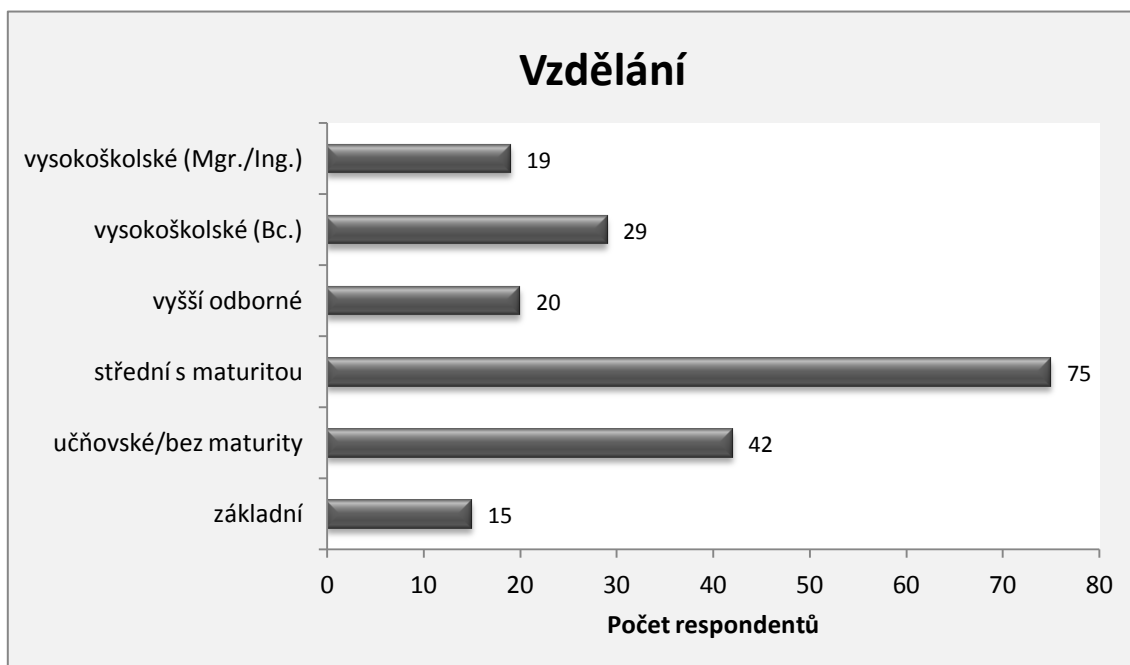
Ženy	112
Muži	88

Následující graf č. 5 zobrazuje počty návštěvníků zařazené ve věkových kategoriích, dále pak graf č. 6 počty návštěvníků a jejich nejvyšší dosažené vzdělání.

Graf č. 5: Věkové kategorie respondentů



Graf č. 6: Dosažené vzdělání respondentů

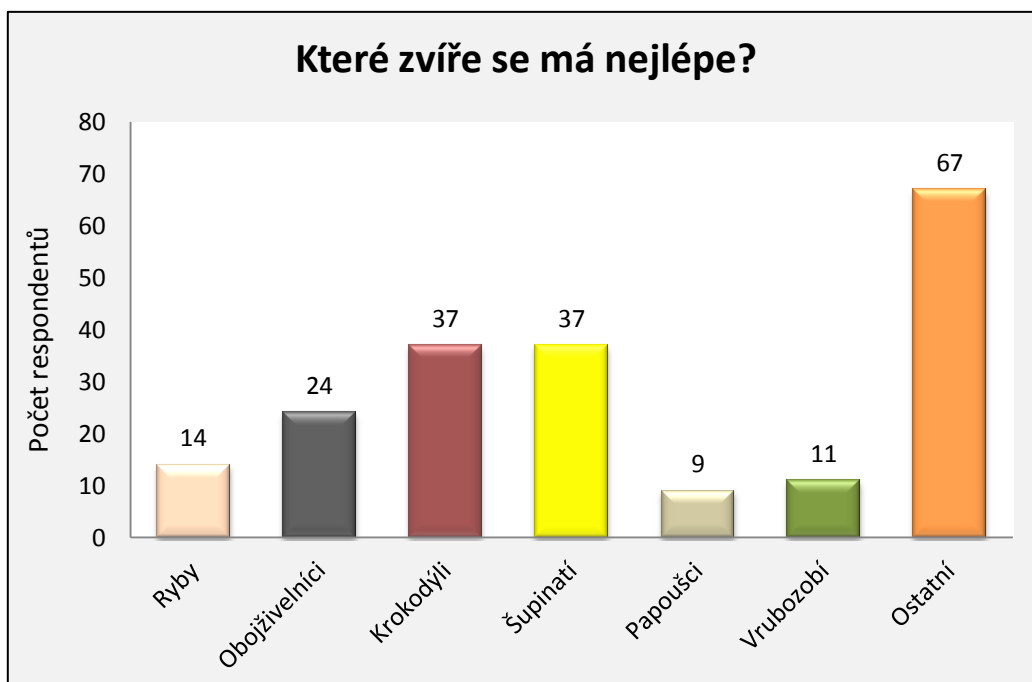


4 Výsledky

4.1. Percepce welfare

Úkolem tohoto bodu bylo zjistit, jaké zvíře (mimo savce) se má podle odpovědí respondentů nejlépe a jaké nejhůře. Vytvořila jsem 8 systematických skupin – 1. ryby, 2. obojživelníci, 3. krokodýli, 4. šupinatí, 5. papoušci, 6. vrubozobí, 7. dravci a 8. ostatní. Zkoumala jsem četnost výskytu daného taxonu, ze surových dat jsem vytvořila kontingenční tabulku, ze které jsem poté utvořila graf znázorňující četnost výskytu jednotlivých skupin.

Graf č. 1: *Zvířata, která se mají podle respondentů nejlépe*



Z grafu je patrné, že skupina ostatní zahrnuje nejvíce odpovědí. Odpovědi, které jsou v této skupině zahrnuty však nebyly zařaditelné do vytvořených 8 skupin, abych i nadále zachovala odbornost a držela se systematiky, proto skupina ostatní obsahuje 67 odpovědí. Tato skupina musela být vytvořena, protože se vyskytovaly i odpovědi (i když v minimálním počtu, ale přece) typu blechy, včely, pavouci a jiní bezobratlí, dále například výr, labuť, plameňák apod. Nutno zmínit, že v této skupině byl 22x zmíněn kur a 13x želva, bohužel systematicky nespádají do žádné z vytvořených skupin, proto jsou ve skupině ostatní.

Nejpočetnější skupinou zvířat, kterou vnímali návštěvníci této zoologické zahrady jako tu, která se má nejlépe z nejrůznějších úhlů pohledu vnímají na stejné úrovni krokodýly a šupinaté plazy. Obě skupiny mají hodnotu 37. Ve skupině krokodýlů byl zmiňován pouze krokodýl, tedy krokodýl byl vnímán v celkovém součtu ze všech dotazníků jako zvíře, které se má v dané zoologické zahradě nejlépe. Ve skupině šupinatých plazů (do kterých systematicky spadají ještěři, hadi a dvouplazi) především hroznýš, leguán, krajta, gekon a užovka. Dále s počtem 24 obojživelníci, kde byly zmiňovány především ropucha a rosnička. Další skupina ryby s počtem 14, kterou zaujímala pouze piraňa a hned za ní následovali vrubozobí v počtu 11 (kachna, husa) a papoušci s počtem 9 (ara, andulka).

Umístění skupin, které zvíře se má nejlépe – 1. Ostatní

2. Krokodýli + šupinatí
3. Obojživelníci
4. Ryby
5. Vrubozobí
6. Papoušci

Umístění rodů- 1. krokodýl – 37 x

2. kur – 22 x

3. piraňa – 14 x

V tomto vyhodnocení jsem musela vyřadit jeden dotazník, ve kterém nebylo uvedeno žádné zvíře.

Graf č. 2: Zvířata, která se mají podle respondentů nejhůře



Ve druhém grafu, který znázorňuje nejčastější odpovědi respondentů které zvíře (mimo savce) se má podle nich nejhůře je na prvním místě opět skupina ostatní, ze stejného důvodu, jako bylo popsáno výše a čítá 89 odpovědí. V této skupině byl nejčastěji zmiňován plameňák, který se v odpovědích objevil hned 24x a výr 18x, bohužel do žádné z vytvořených skupin systematicky ani jeden nespadá, proto jsou opět řazeni ve skupině ostatní. Dále pštros, ledňáček, pelikán a emu, tedy převážnou většinu skupiny ostatní tvoří třída ptáků.

Druhou početnou skupinou jsou šupinatí, kteří čítají odpovědi 46 - ti respondentů. V této skupině byla nejvíce zmiňovaná anakonda - 19x , varan 11x, dále hroznýš a leguán. Třetí početnou skupinou je skupina dravců s počtem 29, kterou zaujímá pouze orel. Dále skupina papoušci – 6x (ara, lori, rosela). Následují s počtem 6 ryby (piraňa), krokodýli (krokodýl) a vrubozobí (kachna, berneška, perlička). Poslední skupinou jsou obojživelníci 3x (ropucha, rosnička, pralesnička).

Umístění skupin, které zvíře se má nejhůře – 1. Ostatní

2. Šupinatí
3. Dravci
4. Papoušci
5. Ryby + krokodýli + vrubozobí
6. Obojživelníci

Umístění rodů- 1. orel – 29 x

2. plameňák – 24 x

3. anakonda – 19 x

V tomto vyhodnocení jsem musela vyřadit sedm dotazníků, ve kterém nebylo uvedeno žádné zvíře.

4.1.1 Testování potenciálních rozdílů v percepci nejlepšího a nejhoršího welfare

Testovala jsem, zda má nebo nemá pohlaví a to, s kým danou zoologickou zahradu navštívili vliv v odpovědích na otázku, které zvíře se má nejlépe a které nejhůře.

1. Má pohlaví vliv na odpovědi u otázky:

„Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejlépe?”

→ Pearsonův chí-kv. : 7,48689

→ $sv = 7$

→ $p = 0,380001$

P-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05 → statisticky nevýznamný rozdíl.

2. Má pohlaví vliv na odpovědi u otázky:

„Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejhůře?”

→ Pearsonův chí-kv. : 4,58020

→ $sv = 7$

→ $p = 0,711040$

P-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05 → statisticky nevýznamný rozdíl.

3. Má to, s kým danou zoologickou zahradu navštívili vliv na odpovědi u otázky:

„Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejlépe?”

→ Pearsonův chí-kv. : 14,7967

→ $sv = 12$

→ $p = 0,252745$

P-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05 → statisticky nevýznamný rozdíl.

4. Má to, s kým danou zoologickou zahradu navštívili vliv na odpovědi u otázky:

„Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejhůře?”

→ Pearsonův chí-kv. : 16,2336

→ sv = 14

→ p = 0,299317

P-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05 → statisticky nevýznamný rozdíl.

Pohlaví, ani to, s kým respondenti danou zoologickou zahradu navštívili, nemělo vliv na odpovědi návštěvníků zoologické zahrady při tázání, které zvíře (mimo savce) se má nejlépe a které nejhůře.

Testování pomocí ANOVA, kdy jsem zjišťovala, jestli existuje nějaký vliv na odpovědi v závislosti na věku respondenta, počtu návštěv (v posledních 5 - ti letech), nejvyššího dosaženého vzdělání, vztahu k životnímu prostředí a vztahu k historii na otázky která zvířata se mají nejlépe a která nejhůře.

Tab. č. 1: *One – way ANOVA – hladina významnosti p < 0,05 pro zvířata, která se mají nejlépe*

	SV (efekt)	SV (chyba)	F	p
Věk respondenta	6	192	1,125471	0,348945
Počet návštěv (posledních 5 let)	6	192	1,441923	0,200524
Vztah k životnímu prostředí	6	192	0,646415	0,692962
Vztah k historii	6	192	1,980161	0,070325

	Pearsonův chí-kv.	SV	p
Vzdělání	37,0471	30	0,175777

U všech testovaných položek (věk, počet návštěv, vztah k ŽP, vztah k historii, vzdělání) je p-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05 → statisticky nevýznamný rozdíl.

Tab. č. 2: *One – way ANOVA – hladina významnosti $p < 0,05$ pro zvířata, která se mají nejhůře*

	SV (efekt)	SV (chyba)	F	p
Věk respondenta	7	185	3,008830	0,005128
Počet návštěv (posledních 5 let)	7	185	1,895542	0,072450
Vztah k životnímu prostředí	7	185	1,999444	0,057324
Vztah k historii	7	185	0,483974	0,845464

	Pearsonův chí-kv.	SV	p
Vzdělání	39,7859	35	0,265403

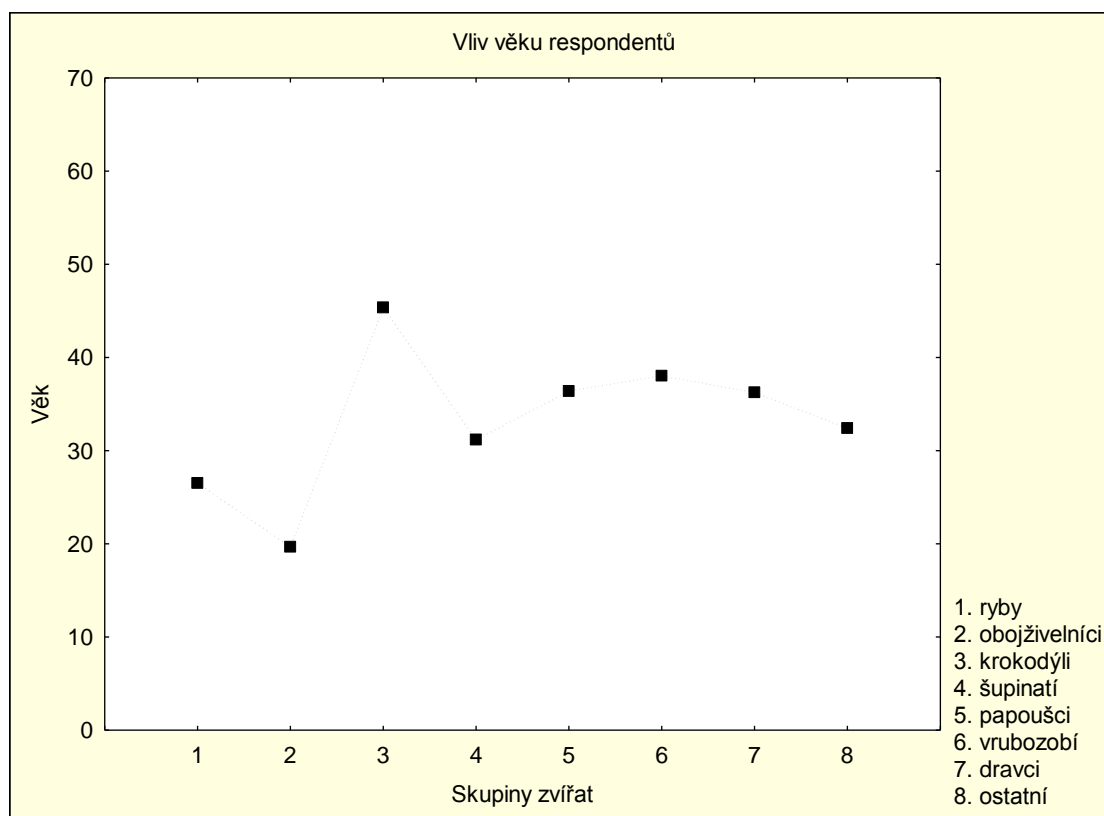
Při zkoumání vlivu věku respondentů na odpovědi u otázky „Které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejhůře?“ vyšla p -hodnota menší hladina významnosti 0,05 → statisticky významný rozdíl. Věk respondentů tedy měl vliv při odpovědích na tuto otázku.

Skupiny, které byly vzájemně korelovány a u kterých měl věk vliv, tedy hladina významnosti vyšla nižší než 0,05, byli krokodýli a ryby.

Tab. č. 3: *Věk respondentů pro ty skupiny zvířat, které jsou hodnocené, že se mají v dané ZOO nejhůře*

	Věk	P
Ryby	27	0,048554
Krokodýli	45	0,048554

Graf č. 3: *Vliv věku respondentů na otázku, které zvíře (mimo savce) se má nejhůře?*



Dle tabulky č. 3 a grafu č. 3 je patrné, že lidé kolem věku 27 let nejčastěji volili odpověď ryby a lidé věkově se pohybující kolem 45 - ti udávali, že podle jejich názoru se mají v zoo nejhůře krokodýli.

4.2 Význam welfare zvířat pro návštěvníky

V této části jsem použila faktorovou analýzu a zabývala jsem se otázkou kde je welfare faktor a jaký to podle respondentů je, nebo jestli vůbec nějaký existuje. Testovala jsem vliv nezávislých proměnných a následně použila regresi, zda existuje vliv pohlaví, věku, vzdělání, s kým danou ZOO navštívili, po kolikáté ji navštívili, vztah k životnímu prostředí a vztah k historii.

4.2.1 Faktorová analýza

Cílem faktorové analýzy byla potenciální identifikace samostatného faktoru, který by se ve významu pro návštěvníka ZOO dal označit jako „welfare“. Ve výsledku byl na základě faktorových zátěží jako „welfare“ faktor identifikován 2. faktor.

Tab. č. 4: *Výsledky faktorové analýzy*

	Faktor. zátěže (Varimax pr.) Extrakce: Hlavní komponenty (Označené zátěže jsou >,400000)							
proměnné	Faktor (1)	Faktor (2)	Faktor (3)	Faktor (4)	Faktor (5)	Faktor (6)	Faktor (7)	Faktor (8)
1.1V		0,756						
1.2V		0,741						
1.3V		0,683						
1.4V		0,728						
1.5V	0,537	0,422						
1.6V		0,441						
1.7V	0,703							
1.8V					0,600			
1.9V		0,490						
1.10V					0,447			
1.11V	0,502							
1.12V						0,502		
1.13V			0,425					0,421
1.14V						0,406		
1.15V								0,426
1.16V								0,789
1.17V								
1.18V	0,514			0,499				
1.19V								
1.20V								
1.21V						0,475		
1.22V						0,597		
1.23V			0,443					
1.24V			0,496					
1.25V			0,417					
1.26V			0,537					
1.27V						0,518		
1.28V								
1.29V				0,770				
1.30V				0,494				
1.31V								
1.32V			0,588					
1.33V			0,711					
1.34V			0,464					
1.35V				0,441		0,447		
1.36V							0,452	
1.37V							0,662	
1.38V							0,552	
1.39V							0,643	
1.40V								
1.41V						0,644		
1.42V								
1.43V							0,459	
1.44V			0,406					
1.45V								
Vysvět. roz.	3,072	3,737	3,708	2,403	1,714	3,275	2,488	2,121
Prp.celkem	0,068	0,083	0,082	0,053	0,038	0,073	0,055	0,047

Hodnoty	vl. číslo	% celk. (rozptylu)
1	8,202	18,228
2	3,415	7,589
3	2,719	6,043
4	1,924	4,274
5	1,738	3,861
6	1,672	3,715
7	1,444	3,208
8	1,404	3,120

Zátěže větší než 0,4 pro tento druhý faktor byly dosaženy pro položky: 1.1. – 1.6. + 1.9.

- 1.1. Přirozené chování zvířat.
- 1.2. Celková pohoda zvířat.
- 1.3. „Přírodní prostředí v klecích.
- 1.4. Dostatek místa v klecích k aktivnímu pohybu.
- 1.5. Diverzita vybavení klecí/terárií.
- 1.6. Úkryty pro zvířata před návštěvníky/sluncem/deštěm.
- 1.9. Čistota vybavení klecí/terárií.

Tento welfare faktor tedy existuje a následně byla vypočítána jeho průměrná hodnota. Poté byl testován potenciální vliv nezávislých proměnných a identifikovaný žádný nebyl.

Test reliability:

- udává spolehlivost testu
- Cronbachovo alfa = 0,80

4.2.2 Testování potenciálního vlivu typu návštěvníka na hodnotu významu welfare

Zde jsem se zabývala otázkou, zda má, nebo nemá pohlaví, věk, počet návštěv, vzdělání, s kým danou ZOO navštívili, vztah k životnímu prostředí a vztah k historii vliv na vnímání welfare faktoru návštěvníky dané zoologické zahrady.

Tab. č. 5: *Výsledky regrese*

	Stupně volnosti	Wald. (Stat.)	P
Pohlaví	1	0,9758	0,323230
Věk	1	0,0093	0,923035
Počet návštěv	1	0,0276	0,868089
Vzdělání	5	5,8648	0,319600
S kým navštívili	4	1,3012	0,861175
Vztah k ŽP	1	2,8698	0,090255
Vztah k historii	1	2,1303	0,144412

U všech položek, které jsem testovala je p -hodnota větší než hladina významnosti 0,05 \rightarrow statisticky nevýznamný rozdíl. Pohlaví, věk, počet návštěv, vzdělání, s kým danou ZOO navštívili, vztah k životnímu prostředí a vztah k historii nemělo vliv na to, jak návštěvníci zoologické zahrady odpovídali z hlediska welfare faktorů.

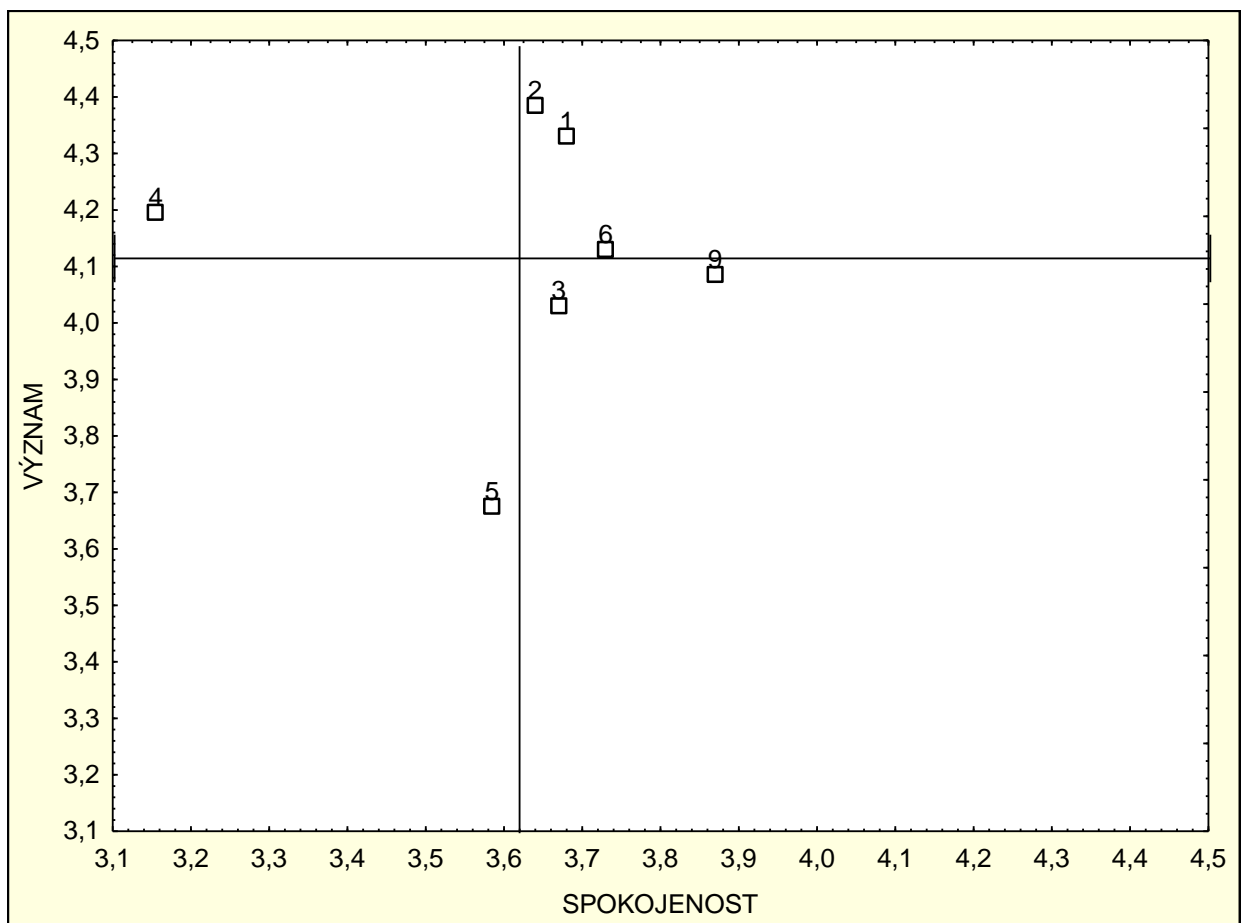
4.3 Srovnání významu se spokojeností

Následně jsem srovnávala význam se spokojeností, k tomu slouží IPA grid.

4.3.1 IPA grid

K tomu, abych mohla srovnat význam se spokojeností, jsem použila IPA grid, kde je levý horní kvadrant nejdůležitější, protože tam je nadprůměrný význam a podprůměrná spokojenost. Hodnoty, které se v tomto kvadrantu nachází, jsou z výsledků práce pro danou zoologickou zahradu z hlediska věci „co zlepšit“ podle názoru návštěvníků, jak oni vnímají welfare zvířat nejdůležitější.

Graf č. 4: IPA grid



Levý horní kvadrant

- pro respondenty nadprůměrný význam a podprůměrnou spokojenost
- 4 – dostatek místa v klecích k aktivnímu pohybu
- tázání návštěvníci považují dostatek místa v klecích jako nejdůležitější „welfare faktor“ a jsou s ním nejméně spokojeni
- pro zoologické zahrady nejvýznamnější

Levý dolní kvadrant

- pro respondenty podprůměrný význam a podprůměrnou spokojenost
- 5 – diverzita vybavení klecí/terárií
- tázání návštěvníci považují diverzitu vybavení klecí nejméně významné a zároveň jsou s ní nejméně spokojeni

Pravý horní kvadrant

- pro respondenty nadprůměrný význam a nadprůměrná spokojenost
- 1 - přirozené chování zvířat
- 2 - celková pohoda zvířat
- 6 – úkryty pro zvířata před návštěvníky/sluncem/deštěm
- tázání návštěvníci považují přirozené chování zvířat, celkovou pohodu zvířat a úkryty před návštěvníky a počasím za důležité a zároveň jsou s nimi spokojeni

Pravý dolní kvadrant

- pro respondenty podprůměrný význam a nadprůměrná spokojenost
- 3 – „přírodní“ prostředí v klecích
- 9 – čistota vybavení klecí/terárií
- tázání návštěvníci považují „přírodní“ prostředí v klecích a čistotu klecí/terárií za nejméně významné a zároveň jsou s nimi spokojeni

5 Diskuze

Při hodnocení percepce welfare, kdy návštěvníci hodnotili skupiny zvířat, které se mají podle jejich názoru nejlépe, vyšla nejlépe ohodnocená skupina „ostatní“. Tato skupina se umístila první z důvodu velkého množství zmiňovaných druhů, které se do osmi vytvořených skupin nevešly. Jako „první“, avšak v pořadí druhá skupina, která nám ihned napoví, jaká zvířata se mají podle návštěvníků nejlépe, se umístili krokodýli + šupinatí. Po sečtení jednotlivých odpovědí se na prvním místě umístil krokodýl celkově s 37 odpověďmi.

Krokodýlové vyžadují souš i vodu a co se týče hloubky vody, neměla by být menší než dvojnásobek výšky těla zvířete. Krmení mohou zaznamenat jen „šťastlivci“, protože dospělé krokodýly postačí krmit jednou za 1 – 2 týdny (ryby, myši, kuřata, potkani), mláďata zpočátku obden (nepohrdnou hmyzem) (Kodym, 2005). Při zhodnocení odpovědí, proč návštěvníci vnímali právě krokodýla jako zvíře, které se má nejlépe bych řekla, že krokodýl je pro ně zvíře, které je většinu času, co ho v zoologické zahradě vidí nehybné a proto nevyžaduje moc prostoru a má se tak na první pohled nejlépe. Také si uvědomují potřeby vody a souše, která je krokodýlům v zoologické zahradě poskytována, proto zde soudí výborné welfare.

Druhé místo zaujímá kur s 22 odpověďmi, což je zvíře, které má spousta návštěvníků jako hospodářské zvíře a lidé ho vnímají jako zvíře, které se spokojí s málem. Na třetím místě je piraňa s 14 odpověďmi a tento výsledek vnímám tak, že ryby jsou zvířata, u kterých se nejméně řeší problematika welfare, protože žijí ve vodě a tak z pohledu laika potřebují k životu „pouze“ vodu ve které je vidí a proto nepomyslí na to, že by se mohly mít špatně. Kvalita vody je ale jedním z nejdůležitějších parametrů pro welfare ryb (Branson, 2008). Piraně vyžadují průzračnou vodu, ale nepohrdnou ani tou kalnější (Cepel, 2008). Návštěvník tak může při pohledu na čisté akvárium usoudit, že ryba se má dobře.

Při hodnocení zvířat, která se mají v dané zoologické zahradě dle názoru návštěvníků nejhůře, vyšla opět nejpočetněji ohodnocená skupina ostatní, opět ze stejného důvodu, jako u hodnocení skupin které se mají nejlépe. Jako „první“ jmenná skupina (na druhém místě) se umístili šupinatí. Po sečtení jednotlivých odpovědí se na prvním místě v dotazu, které zvíře se má nejhůře se umístil orel, celkově s 29 odpověďmi. Domnívám se, že orel se umístil na prvním místě proto, že lidé vnímají

ptáky jako zvířata, která mají naprostou volnost a pokud je vidí v kleci, odvodí si, že se má nejhůře. Největším ukazatelem špatného blahobytu je však stereotypní chování (Broom, 1996), přirovnávané nejčastěji k poruše lidí zvané trichotillomanie – vytrhávání vlasů, v tomto případě peří (Bordnick *et al.*, 1994). U orla mořského v dané zoologické zahradě si tohoto problému na první pohled nejsem vědoma, proto se takto umístil nejspíše díky pohledu na zvíře v kleci, které má znemožněnou volnost letu.

Na druhém místě byl plameňák s 24 odpověďmi, ten se zde umístil dle mého názoru kvůli incidentu, který se v dané zoologické zahradě odehrál v březnu 2017, kdy tři chlapci ubili samici plameňáka kameny a klacky k smrti a místní návštěvníci nebo ti, kteří o této těžko pochopitelné události věděli tak udávali plameňáka. Co se týče chovu, je nutný velký počet plameňáků pohromadě, pokud je jich málo, tak se nerozmnožují. Ve výběhu nesmí chybět mělký bazén a ubikace, kam se schovávají v zimním období. Se stavbou hnízd jim musí zaměstnanci ZOO pomoci nebo si je postaví sami (Kořínek, 1999). Všechna tato potřebná opatření v zoologické zahradě mají, proto myslím, že nešťastný incident měl velký vliv na výsledky hodnocení.

Anakonda zastává třetí místo s 19 odpověďmi dle mého proto, že ji každý vnímá jako velkého hada, který přirozeně potřebuje velký prostor a v teráriu ho příliš nemá. V zařízení nesmí chybět vodní nádrž, která musí zaujímat 50-70 % terária. Co se týče krmení, v zajetí má být krmena jedenkrát týdně kořistí velkou podle rozměrů hada, který může dorůst až do maximální délky 8 metrů (Pokorný, 2013). Požadavky vybavení terária jsou opět dle mého názoru uspokojeny, proto nejspíš pohled na velkého hada v „malém“ prostoru cílí k názoru, že zvíře se nemá dobře.

Dalším krokem byly výsledky, které poukázaly, že pohlaví, ani to, s kým respondenti danou zoologickou zahradu navštívili, nemělo vliv na odpovědi při tázání, které zvíře (mimo savce) se má nejlépe a které nejhůře.

Testování závislosti věku, počtu návštěv, vztahu k životnímu prostředí, vztahu k historii a vzdělání u otázky - které zvíře se má nejlépe - nemělo na odpovědi vliv. U odpovědi, které zvíře se má nejhůře, taktéž nevyšla závislost kromě věku.

Při zkoumání vlivu věku respondentů na odpovědi u otázky „které ze zvířat (mimo savce) se má podle Vás v ZOO nejhůře?“ vyšel statisticky významný rozdíl. Věk respondentů tedy měl vliv na odpovědi na tuto otázku. Lidé ve věku kolem 27 let nejčastěji zmiňovali skupinu „ryby“ a lidé ve věku kolem 45 let nejčastěji zmiňovali skupinu „krokodýli“.

Dále jsem zjišťovala, které welfare faktory jsou podle návštěvníků důležité. Výsledky byly v celku pozitivní, welfare faktory se uplatnily všechny kromě uzavření expozice v době rozmnožování, vhodné stravy zvířat a zacházení personálu se zvířaty.

Poté jsem se zabývala tím, zda má, nebo nemá pohlaví, věk, počet návštěv, vzdělání, s kým danou ZOO navštívili, vztah k životnímu prostředí a vztah k historii vliv na vnímání welfare faktorů návštěvníky. Žádná z položek neměla vliv na to, jak návštěvníci zoologické zahrady odpovídali z hlediska welfare faktorů.

Dalším krokem byl IPA grid, kde jsem zjistila, že návštěvníky nejvíce tíží problematika nedostatku místa k aktivnímu pohybu. Obecně vzato určitá část lidí vnímá zoologické zahrady jako místa, kde zvířata nemohou realizovat své přirozené potřeby hlavně z ohledu pohybovat se, kdy a kde chtějí, ale neuvědomují si, že i v přírodě obývají vymezený prostor (Samková *et al.*, 1992), své teritorium, ve kterém má každý jedinec „nárok“ na určitý prostor a ten si chrání (Veselovský, 2005). Někteří návštěvníci vnímají zvířata v klecích jako „vězně“, kteří nemohou naplnit své přirozené potřeby, ať už se jedná o volný pohyb v přírodě, hledání potravy, lov, hledání partnera, rozmnožování, výchova potomstva a další. Při tomto pohledu pak návštěvník zcela logicky udává, že je nespokojen s dostatkem místa v klecích, což na něj působí na první pohled z welfare faktoru jako hlavní „nejdůležitější“ položka na místo faktoru například - uzavření expozice v době rozmnožování, což návštěvník na první pohled nevnímá – neřeší – tedy nevidí jako problém. Nutno podotknout, že zoologická zahrada tento faktor splňuje s porovnáním ostatních zoologických zahrad, kdy jsou výběhy zvířat podobné avšak přiměřené možnostem velikosti ZOO.

Další položky, které je nutno zmínit jsou welfare faktory přirozené chování zvířat a celková pohoda zvířat, které mají pro respondenty nadprůměrný význam a nadprůměrnou spokojenost. Z výsledků je patrné, že návštěvníci se zajímají o blaho zvířat a není jim lhostejné, zda mohou uskutečnit své přirozené potřeby a zda jsou celkově spokojeni. Dále návštěvníci považují úkryty před návštěvníky a počasím jak příznivým (slunce) tak nepříznivým (déšť) za důležité a zároveň jsou s nimi spokojeni.

6 Závěr

Cílem práce bylo formou rešeršního zpracování zjistit obecné poznatky o welfare samotném a o welfare zvířat především v zoologických zahradách a vyhodnotit pomocí dotazníkového šetření jak lidé vnímají welfare a životní pohodu zvířat mimo savce v nejmenované zoologické zahradě.

Dotazníkovým šetřením v nejmenované zoologické zahradě, kde byly dotazníky předkládány náhodným návštěvníkům po návštěvě dané ZOO, byly zjištěny následující skutečnosti:

Zvíře, které se má podle návštěvníků nejlépe je krokodýl a to, které obsadilo pozici toho, co se má nejhůře, je orel. Pohlaví, ani to, s kým respondenti danou zoologickou zahradu navštívili, nemělo vliv na odpovědi návštěvníků při tázání, které zvíře (mimo savce) se má nejlépe a které nejhůře. Věk hrál roli v odpovědích u otázky „které zvíře se má nejhůře“ kde bylo výsledkem, že „ryby“ udávali lidé nejvíce kolem věku 27 let a „krokodýla“ lidé s věkem kolem 45 let.

Welfare faktory, které návštěvníci vnímají a řeší, jsou: přirozené chování zvířat, celková pohoda zvířat, přírodní prostředí v klecích, dostatek místa v klecích k aktivnímu pohybu, diverzita vybavení klecí / terárií, úkryty pro zvířata před návštěvníky / sluncem / deštěm a čistota vybavení klecí / terárií.

Faktory o které návštěvníci nejevili zájem: uzavření expozice v době rozmnožování, vhodná strava zvířat a zacházení personálu se zvířaty.

Podstatný výsledek jsem zjistila pomocí IPA gridu, který poukázal na to, co má pro návštěvníky nadprůměrný význam a jsou s tím podprůměrně spokojeni a to je nedostatek místa v klecích k aktivnímu pohybu, což tedy návštěvníci považují jako nejdůležitější welfare faktor a jsou s ním nejméně spokojeni. Položky přirozené chování zvířat a celková pohoda zvířat se z odpovědí ve výsledcích objevily pro respondenty jako nadprůměrný význam a nadprůměrná spokojenost, což se dá považovat za velký zájem o welfare zvířat u návštěvníků a též za spokojenost v případě otázky na zájem o welfare zvířat mimo savce dané zoologické zahrady.

7 Seznam použité literatury

1. Ashley, P. J. (2007): *Fish welfare: Current issues in aquaculture*. Applied Animal Behaviour Science.
2. Barnett JL, Hemsworth PH, Cronin GM, Jongman EC, Hutson GD (2001): *A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing*. Austral J Agric Res. 52: 1-28. 10.1071/AR00057
3. Bekoff, M. (2009): *Na zvířatech záleží: biolog vysvětluje, proč zacházet se zvířaty s respektem a soucitem*. Praha: Triton, 2009. Nové světy. ISBN 978-80-7387-322-6.
4. Braithwaite, V. A., Huntingford, F. A., (2005): *Fish and welfare: do fish have the capacity for pain perception and suffering?* Anim. Welfare 13, S87–S92.
Broom, D. M. 1986. Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal 142, 524-526.
5. Branson, E. J. (2008): *Fish Welfare*. first published. Monmouthshire: Blackwell Publishing. ISBN 978-1-4051-4629-6.
6. Brodnick PS, Thayer BA and Ritchie W (1994): *Feather picking disorder and trichotollomania: an avian model of human psychopathology*. Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry. 25: 189-196
7. Broom, D. M. (1996): *Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment*. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A: Animal Science, Suppl 27: 22-28
8. Broom, D. M. (1997): *Welfare evaluation*. Appl. Anim. Behav. Sci. 54, 21–23
9. Broom, D. M. (1998): *Welfare, stress and the evolution of feelings* . Adv. Stud. Behav. 27:371-403.
10. Broom, D. M. (2005): *Animal welfare education: development and prospects*. Journal of Veterinary Medical Education, 32, 438 – 441.
11. Bruins, E. (2005): *Teraristika: encyklopedie*. 2. vyd. Čestlice: Rebo. ISBN 80-7234-477-3.
12. Brouček J., Mihina Š., Hetenyi L., Tančín V., Brestenský V., Harcek L., Uhrinčat' M. (1993): *Předpoklady pro vytvoření dobré pohody u zvířat*. In

životní prostředí ve vazbě na ekologicky šetřící a trvale udržitelné zemědělství. II. díl, Praha: VŠZ Praha, 360-366.

13. Dařbujan, H. (1998): *Mořská akvaristika*. Čáslav: Studio Press.
14. Cepel, C. (2008): *Ryby – znáte piraně?* Chovatelka pro chovatele a pěstitele [online]. 2008 [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: <https://chovatelka.cz/clanek/ryby-znate-pirane>
15. Cerha, V. (2001): *Chov šupinatých plazů*. České Budějovice: Dona. ISBN 80-86136-88-4.
16. Chvapil, S. (1994): *Klec jako domov*. Ilustroval Pavel PROCHÁZKA. Praha: Artia. Člověk v přírodě. ISBN 80-85805-11-1.
17. Davis, C. (1998) *Appreciating avian intelligence: the importance of a proper domestic environment*. Journal of the American Veterinary Medical Association 212(8): 1220-1222
18. Dibb, S. (1995): *Understanding the level of marketing activity in the leisure sector*. The Service Industries Journal 15 (3): 257–75.
19. Ewbank, R. (1983): *Animal housing and welfare*. Vet Rec., 113 (25):593-5.
20. Falk, J., Reinhard, E., Vernon, C., Bronnenkant, K., Heimlich, J. & Deans, N. (2007): *Why Zoos & Aquariums Matter: Assessing the Impact of a Visit to a Zoo or Aquarium*. Silver Spring: Association of Zoos & Aquariums
21. Field DA and Thomas R (2000): *Environmental enrichment for psittacines at Edinburgh Zoo*. International Zoo Yearbook 37: 232-237
22. Frank, S. (2007): *100 + 1 záhadných otázek - akvaristika*. Praha: Aventinum. ISBN 978-80-86858-30-2.
23. Fraser, D. (2008): *Understanding animal welfare*. Acta Veterinaria Scandinavica
24. Fredric L. Freye, James B. Murphy (1995): *Health and welfare of captive reptiles*. London: Chapman & Hall. ISBN 9780412550805.
25. Gabler, Eberhard a [PŘELOŽILA JITKA KOUBKOVÁ]. (2007): *Ptačí budky a krmítka: návody na stavbu a praktické tipy*. Praha: Grada. ISBN 8024719258.
26. Gentle MJ (1992): *Pain in Birds*. Universities Federation for Animal Welfare
27. Gross, TL. (2003): *Scientific and moral considerations for live market practices*. Journal of the American Veterinary Medical Association 222: 285–288.

28. Hess O., Honsa V., Jiroušek V., Moucha P., Trávníček J. (2003): *Podmínky chovu plazů v zajetí*. Doporučení ústřední komise pro ochranu zvířat. Praha: Mze.
29. Holtorf, C. (2008): *Zoos as heritage: An archaeological perspective*. International Journal of Heritage Studies 14 (1): 3–9
30. Huey, R. B. (1982): *Temperature, physiology, and ecology of reptiles*. In: Gans, C. & Pough, F.H. eds. *Biology of the Reptilia*. New York, Academic Press, v. 12, p. 25-74. [[Links](#)]
31. Huntingford FA., Kadri S, (2009): *Taking Account of Fish Welfare: Lessons from Aquaculture*. J Fish Biol 75: 2862–2867
32. Jacobs, Jan-Cor. (2004): *Teraristika pro začátečníky*. Dobřejovice: Rebo Productions. ISBN 80-7234-330-0.
33. Kaiser MJ, Huntingford FA (2009): *Introduction to Papers on Fish Welfare in Commercial Fisheries*. J of Fish Biol 75 : 2852-2854
34. Klika, I. (2005): *Lidé a zvířata: Historie vzniku a významu zoologických zahrad*. 1.vydání. Zlín: Foto art – Ateliér Regulus: ZOO a zámek Zlín–Lešná, p.o. 223 s. ISBN 80-239-5488-1.
35. Knežević, M., Žučko, I., Ljuština M. (2016): *Who is Visiting the Zagreb Zoo: Visitors' Characteristics and Motivation*. Sociologija i prostor.
36. Kodym, P. (2005): *Chov krokodýlů*. Receptář [online]. **2005** (5) [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zvirata/teraristika-a-akvaristika/chov-krokodylu/>
37. Kořínek M. (1999): *Zoologická zahrada*. Olomouc: Rubico. ISBN 80-85839-29-6.
38. Kreger, Michael D. (1993): *Zoo-academic collaborations: physiological and psychological needs of reptiles and amphibians*. Herpetologica.
39. Lee, H. (2014): *Measurement of visitors' satisfaction with public zoos in Korea using importance-performance analysis*. Elsevier.
40. Lillywhite, H. B. & Ellis, T. M. Estuaries (1994): *Ecophysiological aspects of the coastal-estuarine distribution of acrochordid snakes*. DOI:10.2307/1352334

41. Majzlík, I. (2010): *Kvalita života zvířat (welfare zvířat)*. Unium.cz [online]. 2010 [cit. 2017-10-06]. Dostupné z: <http://www.unium.cz/materialy/czu/fappz/kvalita-zivota-zvirat-welfare-zvirat-m16375-p1.html>
42. Maslow, A. H. (1970): *Motivation and Personality*. USA, New York, Harper & Row, 2nd edition., 369pp.
43. Michaels CJ, Downie JR, Campbell-Palmer R. (2014): *The importance of enrichment for advancing amphibian welfare and conservation goals: A review of a neglected topic*. Amphibian & Reptile Conservation
44. Ministerstvo životního prostředí [online]. Copyright © [cit. 23.10.2017]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/Informace_o_zoologickych_zahradach/\\$FILE/odoimz-zoo_licence_adresy_web-20170102.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/Informace_o_zoologickych_zahradach/$FILE/odoimz-zoo_licence_adresy_web-20170102.pdf)
45. Novák, P., Novák, L. (1999): *Co je to pohoda zvířat (welfare)?* Veterinářství, 49, 10, 423 – 427.
46. Novák P., Malá G., Šoch M., Příkryl I. (2015): *Základy zoohygieny chovu zvířat v zoologických zahradách*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. ISBN 9788074031397.
47. Pepperberg, IM. (2004): *Cognitive and communicative capacities of grey parrots: implications for the enrichment of many species*. Animal Welfare 13, Suppl: S203-S208
48. Pokorný, Z. (2013): *Anakonda velká - Eunectes murinus*. Chovzvirat.cz [online]. 2013 [cit. 2018-02-17]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/557-anakonda-velka/>
49. Pokorný, Z. (2016): *Obojživelníci a jejich chov*. Chovzvirat.cz [online]. 2016 [cit. 2017-06-08]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanky/terarijni/>
50. Pough FH. (1991): *Recommendations for the care of amphibians and reptiles in academic institutions*. ILAR J 33:S1-S21.
51. Procházka M. (2009): *Malý obrazový atlas krokodýlů*. České Budějovice: Nakladatelství Studio Gabreta spol. s. r. o. a Nadace Tomistoma
52. Puschmann, Wolfgang, Diether ZSCHEILE a Karin ZSCHEILE. (2013): *Savci: chov zvířat v zoo : zvířata v lidské péči*. Přeložil Markéta MOUDRÁ, přeložil Lubomír MOUDRÝ. Dvůr Králové nad Labem: Zoo Dvůr Králové, 2013. ISBN 978-80-905184-3-8.

53. Reade, L. and Waran, N. (1996): *The modern zoo: How do people perceive zoo animals?* Applied Animal Behaviour Science 47: 109- 118
54. Příkryl I. (1997a): *Problematika protinákazových opatření v ZOO Brno*. In Ochrana zvířat a welfare 1997. I. díl. Brno: VFU Brno
55. Příkryl I. (1997b): *Problematika přesunu zoozvířat a zvířat z cikusů*. In Ochrana zvířat a welfare 1997. I. díl. Brno: VFU Brno
56. Rollin, B. E. (1990): *Animal welfare, animal rights and agriculture*. Journal of Animal Science, 68(10), 3456-3461
57. Rollin. B. E. (1981): *Animal Rights and Human Morality*. Prometheus Books, Buffalo, NY
58. Rose, J. D. (2002): *The Neurobehavioral Nature of Fishes and the Question of Awareness and Pain*. Reviews in Fisheries Science.
59. Samková, Z., Tylínek, E., Volf, J. (1992): *Zoo - útočiště zvířat*. Praha: Panorama, 1992. ISBN 8070381108.
60. Seibert LM, Crowell-Davis SL, Wilson GH and Ritchie BW (2004): *Placebo-controlled clomipramine trial for the treatment of feather picking disorder in cockatoos*. Journal of the American Hospital Association 40: 261-269
61. Shepherdson DJ. (1998): *Tracing the path of environmental enrichment in zoos*. Pp. 1–14 In: *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. Editors, Shepherdson JD, Mellen JD, Hutchins M. Washington and London, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. USA and London, United Kingdom.
62. Skalka P. (2010): *Víte, jak se o nás starat?* Praha: Nakladatelství PLOT
63. Taras, L. (2013): *Welfare ptáků: Klinika chorob ptáků, plazů a drobných savců* [online]. In: 52 [cit. 2017-06-04].
64. Ultsch GR and JF Anderson. (1986): *The respiratory microenvironment within the burrows of Gopher tortoises (Gopherus polyphemus)*. Copeia 1986:787-795.
65. Van Kooten A. (2010): *Papoušci Komplexní průvodce chovem*. České Budějovice: Nakladatelství Dona s.r.o.
66. Večerek, V., Burda, Z. (1997): *Ochrana a pohoda zvířat v zoologických zahradách*. In Ochrana zvířat a welfare 1997. I. díl. Brno: VFU Brno, 71-74.

67. Veger, Z. (1988): *Papoušci - opeření přátelé člověka*. Vyd.1. Praha: Academia, Redakční rada edice Živou přírodou
68. Veselovský, Z. (2005): *Etologie: biologie chování zvířat*. Ilustroval Jan DUNGEL. Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1331-8.
69. Warwick, C., Frye, F. L., Murphy, J. B. (1995): *Health and welfare of captive reptiles*. London: Chapman & Hall. ISBN 0412550806.
70. Webster, J. (1999): *Welfare: životní pohoda zvířat, aneb, Strážlivé kázání o ráji: konstruktivní přístup k problému vlády člověka nad zvířaty*. Praha: Nadace na ochranu zvířat, ISBN 802384086X.
71. Webster, J. (1994): *Animal Welfare – A cool eye towards*. UK, Oxford: eden. Blackwell Science, 273pp.
72. Wiener, W. (1987): *Cizokrajní ptáci v klecích *444 rad pro chovatele cizokrajního ptactva*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha
73. Wragg, J. (2010): *Parrot care*. Private Press
74. Zukal R. (1981): *Akvarijní ryby*. Praha

8 Seznam tabulek a grafů

8.1 Seznam tabulek

Tab. č. 1: One – way ANOVA – hladina významnosti $p < 0,05$ pro zvířata, která se mají nejlépe

Tab. č. 2: One – way ANOVA – hladina významnosti $p < 0,05$ pro zvířata, která se mají nejhůře

Tab. č. 3: Věk respondentů pro ty skupiny zvířat, které jsou hodnocené, že se mají v dané ZOO nejhůře

Tab. č. 4: Výsledky faktorové analýzy

Tab. č. 5: Výsledky regrese

Tab. č. 6: Počet mužů a žen v dotazníkovém šetření

8.2 Seznam grafů

Graf č. 1: Zvířata, která se mají podle respondentů nejlépe

Graf č. 2: Zvířata, která se mají podle respondentů nejhůře

Graf č. 3: Vliv věku respondentů na otázku, které zvíře (mimo savce) se má nejhůře?

Graf č. 4: IPA grid

Graf č. 5: Věkové kategorie respondentů

Graf č. 6: Dosažené vzdělání respondentů