

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta tropického zemědělství

Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta tropického
zemědělství**

**Srovnání aktivity kočkovitých šelem vzhledem k velikosti
výběhu**

Bakalářská práce

Praha 2015

Vypracoval: Tomáš Čermák

Vedoucí práce: Ing. Petra Silberová, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: „Srovnání aktivity kočkovitých šelem vzhledem k velikosti výběhu“ vypracoval samostatně a použil jen literární citace uvedené v příloženém soupisu literatury. Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně ČZU v Praze a zpřístupněna ke studijním účelům.

V dne

.....

Podpis autora práce

Poděkování

Děkuji, paní Ing. Petře Silberové, Ph.D., za odborné vedení a cenné rady v průběhu zpracovávání bakalářské práce. Děkuji všem, kteří mne podporovali, s největším díkem se obracím k mé rodině, bez které by ani začátky této práce nemohly být uskutečněny.

Abstrakt

Chov zvířat v zoologických zahradách je velmi důležitý pro zachování druhů do dalších generací. Zvláště kočkovité šelmy, které jsou vrcholnými predátory většiny ekologických společenství. Proto patří mezi ohrožené druhy. Abychom je dokázali udržet na živu, je důležité jim v chovu poskytnout základní faktory jako prostředí, výživa a ošetřování. První část práce je zaměřena na popis druhů a jejich návyky a výskyt ve volné přírodě. V druhé části jsou uvedeny popisy a doporučení jak dodržovat zásady správného chovu kočkovitých šelem. V poslední části je uveden vlastní výzkum, který byl proveden vlastním pozorováním ve třech zoologických zahradách a porovnán s výzkumy ostatních autorů. Výsledkem bylo zjištění, že velikost výběhu a obohacování, nejvíce ovlivňuje chování kočkovitých šelem. To vše slouží k lepšímu porozumění chování kočkovitých šelem v zajetí, a pomůže tak v prevenci jejich stereotypního chování či apatie.

Klíčová slova: kočkovité šelmy, chování, pohyb, výběh, svaly

Abstract

Raising animals in zoos is very important for the preservation of the species to future generations. Especially felines, which are the supreme predators of majority environmental communities. Therefore they are endangered species. To be able to keep them alive and well in captivity, it is important to provide them with basic factors such as environment, nutrition and care. The first part of this thesis focuses on the description of species, their habits and occurrence in the wild. The second section provides descriptions and recommendations on how to comply with the principles for good breeding of felines. The last part presents subjective research, which was conducted by personal observation in three zoos and by comparison with studies of other authors. The result was that, the size of the enclosure and enrichment, most affects the behavior of felines. All this serves to better understanding of the behavior of felines in captivity and thus help in preventing their stereotypic behavior and apathy.

Keywords: feline, behavior, movement, range, muscles

Obsah

1	Úvod	1
2	Literární rešerše	3
2.1	Taxonomie kočkovitých šelem	3
2.2	Fylogenetický vývoj kočkovitých šelem.....	3
2.3	Etologie kočkovitých šelem	4
2.4	Morfologie kočkovitých šelem	5
2.5	Kočkovití.....	6
2.5.1	Levhart sněžný (<i>Uncia uncia</i> , Schreber, 1775)	6
2.5.2	Levhart (<i>Panthera pardus</i> , Linnaeus, 1758).....	8
2.5.3	Levhart mandžuský (<i>Panthera pardus orientalis</i> , Schlegel, 1857).....	10
2.5.4	Tygr (<i>Panthera tigris</i> , Linnaeus, 1758).....	11
2.5.5	Tygr sumaterský (<i>Panthera tigris sumatrae</i> , Pocock, 1929).....	13
2.5.6	Tygr malajský (<i>Panthera tigris jacksoni</i> , Luo et al., 2004).....	14
2.5.7	<i>Leopardus</i> (Gray, 1842).....	15
2.5.8	Ocelot stromový <i>L. tigrinus</i> (Schreber, 1758)	16
2.5.9	Kočka slaništní <i>L. geoffroyi</i> (d'Orbigny & Gervais, 1844).....	17
2.6	Předpisy pro chov kočkovitých šelem.....	18
2.7	Řešení stavby expozic	20
2.8	Stereotypní chování.....	20
2.8.1	Prevence stereotypního chování pomocí obohacení prostředí.....	22
3	Cíle	25
4	Metodika.....	26
5	Výsledky.....	30
6	Diskuze	34
7	Závěr.....	36
8	Zdroje	37

1 Úvod

Chov kočkovitých šelem je dlouhodobým problémem, ačkoliv jsou již poměrně dlouho součástí chovů v zoologických zahradách. Udržení jejich welfare může být náročné (Mohapatra a kol., 2014). I přes velké úsilí, se kočkovité šelmy a zvláště pak velké kočkovité šelmy stávají neaktivní, nebo upadají do stereotypních pohybových vzorů (Shepherdson a kol., 1993; Mohapatra a kol., 2010). Zvířata v zajetí jsou často vystavena vlivům, které se značně liší od životního prostředí a od způsobu života, který se u nich vyvinul v přirozeném prostředí (Carlstead, 1996). Kočkovité šelmy v zajetí věnují nejvíce času pozorování okolí z jednoho místa, spánku a péči o sebe (Bashaw a kol.,2007). Proto mohou výběhy působit na návštěvníky zoo frustrující a vyvolat v nich zklamání (Carlstead,1998). Většina moderních zoologických zahrad používá přírodních a přirozených instalací, ve snaze zlepšit zvířecí pohodu a vnímání návštěvníků a respektovat původní prostředí zvířat (Finlay, James, a Maple, 1988). Nicméně, tyto předměty jsou vizuální bariéry, které v kombinaci s přírodním maskováním těchto zvířat mohou zapříčinit, že pro návštěvníky bude obtížné najít dané zvíře v expozici (Bashaw a Maple, 2001). Tato nízká vizibilita zvířat se v návštěvnické špičce od 10:00 do 15:00 hod. ještě zhoršuje jejich nečinností (Bitgood, Patterson, a Benfieldem, 1988), a jejich tendencí k vyvinutí stereotypního chování, které návštěvníci mohou interpretovat jako indikaci stresu nebo nudy (Carlstead, 1998). Podle Broom(1991) stereotypní chování, včetně chození do vzorů, jsou často označovány jako indikátory narušení plného vyžití kočkovitých šelem.

Mnoho autorů zdokumentovalo rozdíly v chování, když jsou zvířata umístěna v různých prostředích. Faktory, které mají vliv na chování zvířat ve výbězích jsou následující (Bashaw a kol.,2007):

1. Lokace expozice – interní -externí
2. Sociální hustota zvířat
3. Přítomnost objektů kromě substrátu
4. Rozloha užité plochy povrchu
5. Počet vizuálních překážek, velikost prostoru na ústup, možnosti úkrytu
6. Přítomnost návštěvníků

Autoři (Erwin a Deni, 1979), (Stevenson, 1983), a (Carlstead, 1998) naznačují, že stereotypní chování, včetně chození do vzorů jsou důsledkem abnormální reakce organismu na prostředí (Carlstead, 1998).

2 Literární rešerše

2.1 Taxonomie kočkovitých šelem

Systematické členění podle Gaisner a Zima (2007):

třída: Savci (*Mammalia*)

podtřída: Živorodí (*Theria*)

infratřída: Placentálové (*Eutheria*)

řád: Šelmy (*Carnivora*)

podřád: Šelmy kočkovité (*Feliformia*)

čeleď: Šelmy kočkovité (*Felidae*)

Klasifikace různých druhů kočkovitých šelem se stále měnila, až díky určení DNA vznikl nový náhled na uspořádání druhů do vývojového stromu. Vědci se spíše orientují na jednotlivé genetické rozdíly mezi druhy, než na srovnávání fyzických znaků a vlastností zvířat, jak bylo dřív zvykem. Důvodem je, že fyzické znaky existují i u zvířat bez vzájemné příbuznosti (Denis-Huot, 2006) a tento náhled není pak dokonalý.

2.2 Fylogenetický vývoj kočkovitých šelem

Během paleocénu vznikla skupina šelmy (*Carnivora*), která se vyvinula z hmyzožravých předků. Šelmy jsou velmi diverzifikovanou skupinou, proto se živí jak živočišnou, tak rostlinou potravou, takže dnes se za jeden z nejvýznamnějších diagnostických znaků považuje dentice. Z tohoto důvodu byly suchozemské šelmy (*Fissipedia*) a ploutvonožci (*Pinnipedia*) shrnuti do jediného řádu. Charakteristickým znakem šelem je to, že mají tendenci k redukci klíční kosti a některých elementů končetin (např. redukce prvního prstu). Jako se u striktních masožravců se redukovaly zuby ležící za trháky (Roček, 2002).

Felidae je název pro biologickou rodinu koček, členové této rodiny se nazývají kočkovití. Kočkovití se skládají ze dvou hlavních podčeledí: Velké kočky (*Pantherinae*), zahrnuje druhy jako je tygr, lev, jaguár a leopard, a pak malé kočky (*Felinae*), zahrnuje pumu, geparda, rysy, oceloty a domácí kočky. Do rodiny koček patří ještě dvě podčeledi, které jsou dnes již vyhynulé. Šavlozubí (*Machairodontinae*), vymřeli v období pleistocénu a *Proailurus*, o kterém se tvrdí, že to byl pravděpodobně předek současných kočkovitých, vymřel v raném miocénu (Zhang, 2013).

Čeleď *Felidae* obsahuje více než 41 žijících druhů kočkovitých šelem na celém světě a všechny tyto druhy se vyvinuly ze stejného předka. První kočkovité šelmy se objevily během oligocénu asi před 25 miliony let. První předek pravděpodobně žil v Asii v období oligocénu a pak se šířil na kontinenty díky pevninským mostům. Kočkovití vznikli během pozdního miocénu a vyvinuli se jako jedna ze 13 rodin masožravců z řádu šelem (*Carnivora*). Stanovení evoluční historie a divergence členů kočkovitých šelem je náročné vzhledem k nedávným rychlým specializačním událostem, málo se rozlišujícím zubním a kosterním charakteristikám, přítomnosti paralelních evolucí a neúplným fosilním záznamům. Kočkovité šelmy jsou nutnými masožravci, kteří musí konzumovat maso, aby přežili. Někdy jsou označovány jako hypermasožraví z důvodu vyššího podílu bílkovin, které potřebují v potravě mnohem více než většina jiných savců (Věchtová, 2013).

2.3 Etologie kočkovitých šelem

V dnešní době bohužel není dostatek údajů o přirozeném chování kočkovitých ve volné přírodě, není tedy možné těmto šelmám připravit vhodné prostředí pro chov v zoologických zahradách (Věchtová, 2013). V každé podkapitole jsou uvedeny jednotlivé etologické údaje a tabulka, obsahující základní číselné údaje o jednotlivých druzích.

Teritorium je pro kočkovité velmi důležité, díky němu se dostávají k potravě, popřípadě k opačnému pohlaví v době páření, ale také díky němu vědí o případném nebezpečí a případným konkurentům. Své teritorium si označují pachovými značkami a škrábanci na kmenech stromů, označené území si pak bedlivě střeží, protože jim zaručuje přežití. Avšak jejich aktivita v tomto počinání se liší podle jednotlivých druhů. Komunikace mezi příslušníky stejného druhu může být potenciaálně nebezpečná, proto mají všechny druhy vrozené instinkty, které jim zaručí to, že vědí, za jakým účelem druhý jedinec přišel. Úmysly jiných jedinců svého druhu poznávají díky tělesnému postoji, zvukovým projevům, mimice, postoji srsti a signálům ocasem. Pokud nehrozí nebezpečí, následuje tzv. uklidňující chování, a to tření, olizování, vrnění a zvukové projevy (Kingdon, 2003).

Všechny kočkovité šelmy mají provokovanou ovulaci, to znamená, že k ovulaci dochází teprve po kopulaci (Denis-Huot, 2006). Jsou to také sezónně polyestrická zvířata, což znamená, že přichází do říje několikrát za rok a to v určitém časovém rozmezí (Nowak, 1992). Takže pokud se samice nepáří, neovuluje a je rychle znovu v říji. Samice

je v říji každých 25-30 dní a celkově je v říji v průměru 105 dní v roce. Doba říje záleží na konkrétním druhu, individualitě a stáří jedince. Během periody se mění složení moči a sekretu anální žlázy, ale téměř všechny hormony jsou vylučovány stolicí, a proto je účinnější (Brown, 2011). Samci kočkovitých šelem, kteří sousedí s územím samice v říji, zachytí její chemickou stopu při kontrole teritoria. Samice během říje zvyšují svoji aktivitu, zvětšují svoje pravidelné obchůzky a zanechávají jak pachové, tak i zvukové signály. Samec se páří s jakoukoliv samicí v říji, kterou potká. Stejně to platí pro samici. Zvyšují tím procento početí a předání vlastních genů dalším generacím. Samotná kopulace trvá několik vteřin a několikrát se opakuje. Samec a samice spolu mohou i několik dní zůstat (Denis-Huot, 2006). Přesné podoby pářících rituálů nejsou vždy shodné, odlišují se v závislosti na tom, o který druh kočkovité šelmy se jedná.

Lovecká taktika kočkovitých je rozdílná. Malé kočkovité šelmy zabíjejí svou kořist kousnutím seshora do šíje, čímž proniknou mezi obratle a poškodí míchu. To vede k okamžitému usmrcení kořisti (Denis-Huot, 2006). Velké kočky zabíjejí malou kořist stejným způsobem. Při lovu větších zvířat, raději zaútočí na krk, do kterého se zakousnou. Využívají své silné přední končetiny k držení kořisti, často zvěř strhnou drápy na zem. Nikdy na kořist neskáčou, ale využívají svoji kinetickou energii a tím kořist svalí. Kořist zůstane zablokovaná na krku, až zemře uškrcením (Schaller, 1967). Útok je veden z boku, případně zezadu tak, aby se útočník vyhnul případným rohům a kopytům napadeného zvířete. Pokud se potencionální kořist postaví na odpor, snaží se ji šelma oběhnout a nevede-li tato taktika k cíli, raději se jí vzdá. Šelma si nemůže dovolit riziko zranění, které by mohlo případně vést ke ztrátě partnera nebo teritoria (Skalka, 2011).

2.4 Morfologie kočkovitých šelem

Kočkovité šelmy mají pružná a flexibilní těla se svalnatými údy. U převážné většiny druhů je ocas dlouhý jako třetina až polovina těla, i když jsou některé výjimky (například rysové a Margay). Končetiny jsou uzpůsobeny k chůzi po špičkách s měkkými polštářky a zatahovatelnými drápy. Ve srovnání s jinými savci je hlava krátká a zaoblená. Lebka má poměrně krátké patro, má také široké jařmové oblouky a velký sagitální hřeben, který umožňuje upevnění silných žvýkacích svalů (Sunquist, 2002).

Zubní vzorec šelmy je $3/3 \ 1/1 \ 2-3/2 \ 1/1$. Špičáky jsou dlouhé, zadní premoláry jsou přetvořené do tzv. trháku k trhání masa. Přední malý premolár občas chybí a horní molár je velmi malý (Francis, 2003).

Jazyk kočkovitých šelem je pokryt rohovitými papilami a slouží k drhnutí masa a kůže z kořisti. Také pomáhá v osobní hygieně. Kočkovití mají bifokální vidění a dobrý sluch. U kočkovitých šelem, je pyjová kost kratší než u psovitých (Sunquist, 2002).

Druhy kočkovitých šelem se liší velikostí. Jedna z nejmenších kočkovitých šelem je kočka čermonohá, která měří 35-40 cm, zatímco největší žijící kočkovitou šelmou ve volné přírodě je tygr, dlouhý až 350 cm na délku. Vážit může až 300 kg (Mazak, 1981).

Srst kočkovitých má mnoho různých forem, je mnohem silnější u těch druhů, které žijí v chladném prostředí, jako je například sněžný levhart. Barva je také velmi variabilní, i když u většiny druhů je běžná hnědá až zlatá, obvykle s výraznými skvrnami, pruhy nebo rozetami. Jedinými kočkovitými šelmami, které nemají kresbu jsou lvi, pumy, karacal, a jaguarundi. Mnoho druhů vykazuje melanismus, většinou v celo-černé barvě (Sunquist, 2002).

Všechny kočkovité šelmy mají zatažitelné drápy. Nicméně u několika druhů, jako je například gepard, drápy zůstávají viditelné, i když jsou v klidové pozici (zatažené). Drápy jsou zataženy, když je zvíře uvolněné, a vytaženy, když je zvíře v pozoru. Drápy jsou připojeny k terminální kosti prstu vazem, takže když zvíře zatne sval, tím že narovná prst, vaz přiměje dráp vyjet ven (Sunquist, 2002). Hlavním rozdílem mezi druhy je velikost stopy, ačkoliv jsou zde rozdíly i ve tvaru tlapek (Francis, 2003).

2.5 Kočkovití

V následující kapitole budou popsány jednotlivé druhy kočkovitých šelem, u kterých jsem prováděl výzkum. Konkrétně oblasti výskytu, stručná morfologie, poddruhy, potravní návyky i některé etologické zvyky jednotlivých druhů.

2.5.1 Levhart sněžný (*Uncia uncia*, Schreber, 1775)

Levhart sněžný je jedním z vrcholových predátorů himálajského ekosystému (Jackson et al. 1989). Vyskytuje se ve vysokých horách centrální Asie a to především na Altaji, Tian Shanu, Kun Lunu, Pamíru, Hindu Kushi, Karákoramu a v Himalájích (Wilson a Mittermeier, 2009). Patří mezi ohrožené druhy koček, jeho populace se odhaduje

na méně než 7500 zvířat (Sunquist, 2012). I když sněžný levhart byl uveden na příloze Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES, Convention on International Trade in Endangered Species) od roku 1975 (Scanlon, 2013), většině zemí v jejich rozpočtu chybí finanční prostředky, nebo zaměstnanci k provádění ochranných zásahů a výsledkem je, že čísla sněžného levharta v přírodě nadále klesají (Sunquist, 2012).

Srst je zvlněná, dlouhá a hustá. V zimě může být na zádech a bocích dlouhá 5 cm a dokonce 12 cm na bříše. Díky srsti je kočka chráněná před extrémně chladným podnebím v horách. Zbarvení srsti je převážně šedé s hnědožlutými odstíny na bocích a bílé zbarvení má pouze na břichu, hrudi a bradě. Na srsti jsou tmavě šedé a černé rosety a skvrnky. Skvrny má jako levhart, ale méně ohraničené a jsou více izolované (Wilson a Mittermeier, 2009).

Levhart sněžný žije především v nadmořských výškách 2700-6000 m.n.m., ačkoliv příležitostně může být nalezený v nižší nadmořské výšce a to hlavně v zimním období. Kočka obývá všeobecně skalnatý terén, jako jsou vysoká údolí, hřebeny, skalnaté útvary, kde se nachází lesy ve vysokých nadmořských výškách. Vyhýbá se nezalesněnému území, ale jsou i případy, kdy byla zpozorována na odlehlých horských masívech, přičemž k jejich dosažení musela překonat otevřený terén (Wilson a Mittermeier, 2009).

Je hlavně soumravný lovec. Kořist nejčastěji tvoří divoké ovce jako Bharal (*Pseudois nayaur*) a kozy jako např. tahr himalájský (*Hemitragus jemlahicus*), koza šrouborohá (*Capra falconeri*), včetně kozorožce sibiřského (*Capra sibirica*), jejichž výskyt úzce souvisí i s výskytem levharta sněžného (Oli et al., 1993). Další kořisti mohou být svišti, různé druhy zajíců a ptactvo. V nouzi loví i hospodářská a domácí zvířata (Wilson a Mittermeier, 2009).

Sněžný levhart je řazen do svého vlastního rodu *Uncia*, avšak genetické analýzy ukazují, že byl jedním z ranějších druhů rozcházejících se v rámci rodu *Panthera*. Některými autory je označován latinským názvem *Panthera uncia* (Wilson a Mittermeier, 2009), jak to je i uvedeno na Červené listině ohrožených zvířat (IUCN, International Union for Conservation of Nature) (Jackson, 2008).

- *Uncia uncia uncia* (Schreber, 1775)
- *Uncia uncia uncoides* (Horsfield, 1855)

Tabulka 1 – Základní údaje o levhartu sněžném

Délka těla	1 – 1,3 m
Délka ocasu	80 cm – 1 m
Hmotnost	25 – 75 kg
Březost	90 – 103 dní
Počet mláďat	1 – 5
Způsob života	Samotář

(Zdroj: Clutton-Brocková, 2005)

2.5.2 Levhart (*Panthera pardus*, Linnaeus, 1758)

Vyskytuje se v oblasti okolo pohoří Atlas, Sinaj (Egypt), na Středním Východě, Zakavkazsku a Íránu. V Turecku vymizel roku 1974. (Aulagnier et al., 2009). V Asii se dále vyskytuje od Vietnamu až do Malajsie, v Indii a na Srí Lance, v jižních oblastech Číny a směrem dolů na jih přes Barmu, Thajsko a na některých ostrovech Indonésie (Wilson a Mittermeier, 2009). Malé a izolované skupiny mají bohužel vysokou pravděpodobnost, že vyhynou (Aulagnier et al., 2009). Již se nevyskytuje v severní Africe a ve velké části jižní Afriky (Kingdon, 2003).

Levhart patří mezi velké kočkovité šelmy se dvěma barevnými formami. Klasická světlá forma se žlutou nebo žluto-hnědou základní barvou s tmavými skvrnami, které jsou rozestaveny do rozet na bocích a na zádech. Vyskytuje se však i melanistická forma, která je celá tmavá (tzv. černý panter). Černá barva je dědičná a je způsobena geneticky (Schneider, 2008). Tato forma má také rozety, ale základní barva je také černá, tudíž rozety jsou viditelné pouze při dobrém světle. Méně častá melanistická forma se nejvíce vyskytuje v jižním Thajsku a na poloostrově Malajsie. Stopy jsou kratší než tygří (délka méně než 80 mm; (Francis, 2003).

Levharti osídlili nejrůznějším prostředí. Obývají travnaté, pralesní i horské oblasti. Často využívají husté vegetace, která jim slouží jako úkryt před lvy, hyenami a lidmi nebo jako útočiště kde na stromech loví a číhají na kořist. Pokud mají možnost, tráví většinu dne na stromech, kde odpočívají, ukrývají se a odnáší si do větví kořist. Jsou vzácní ve zcela vyprahlých oblastech (Kingdon, 2003).

Jedná se o živočicha, který většinu dne a část noci tráví v úkrytech, především na stromech či na skalách. Aktivní jsou především v nočních a ranních hodinách, kdy přepadávají kořist ze zálohy. Dobře plavou a šplhají na stromy i skály, ale loví především

na zemi (Aulagnier et al., 2009). Ačkoliv levhart umí dobře šplhat, není schopen slézat ze stromu hlavou napřed, proto se musí spouštět pozpátku (Uhlenbroeková, 2009).

Živí se velmi rozmanitou potravou od brouků až po velké antilopy. Loví však převážně malé až středně velké savce. Jelikož území jejich rozšíření je velké, záleží na místních a také individuálních preferencích. Jednotliví levharti se zaměřují na konkrétní druh kořisti, jako jsou opice, ptáci, dikobrazi, kopytníci, anebo domácí psi. Hmotnost kořisti se pohybuje v rozsahu mezi 8 a 17 kg (Kingdon, 2003). Po zabití levhart svou kořist odtáhne či odnese za hrdlo, podobně jako to dělají lvi. Dokáže vyšplhat na strom i s kořistí vážící až 125 kg (2–3x více než levhart). Strom mu poskytuje bezpečí před lvy i hyenami, a úkryt i před supy (Denis-Huot, 2006).

Wilson a Mittermeier (2009) uvádějí následující poddruhy:

- levhart súdánský (*Panthera pardus pardus*, Linnaeus, 1758)
- levhart zanzibarský (*Panthera pardus adersi*, Pocock, 1932)
- levhart etiopský (*Panthera pardus adusta*, Pocock, 1927)
- *Panthera pardus ciscaucasicus*, Satunin, 1914
- *Panthera pardus dathei*, Zukowsky, 1959
- levhart indočínský (*Panthera pardus delacouri*, Pocock, 1930)
- levhart indický (*Panthera pardus fusca*, Meyer, 1794)
- levhart čínský (*Panthera pardus japonensis*, Gray, 1862)
- levhart sinajský (*Panthera pardus jarvisi*, Pocock, 1932) - vyhuben
- levhart cejlonský (*Panthera pardus kotiya*, Deraniyagala, 1949)
- levhart senegalský (*Panthera pardus leopardus*, Schreber, 1777)
- levhart kapský (*Panthera pardus melanotica*, Gunther, 1775) - vyhuben
- levhart kašmírský (*Panthera pardus melas*, Cuvier, 1809)
- levhart somálský (*Panthera pardus nanopardus*, Thomas, 1904)
- levhart arabský (*Panthera pardus nimr*, Hemprich a Ehrenberg, 1833)
- levhart mandžuský (*Panthera pardus oreintalis*, Schlegel, 1857)
- levhart berberský (*Panthera pardus panthera*, Schreber, 1777)
- levhart tibetský (*Panthera pardus pernigra*, Gray, 1863)
- *Panthera pardus reichenovi*, Cabrera, 1918
- *Panthera pardus ruwenzori*, Camerano, 1906
- levhart perský (*Panthera pardus saxicolor*, Pocock, 1927)

- *Panthera pardus sindica*, Pocock, 1930
- levhart východoafrický (*Panthera pardus suahelicus*, Neumann, 1900)
- levhart zakavkazský (*Panthera pardus tulliana*, Valenciennes, 1856)
 - vyhuben

Tabulka 2 – základní údaje o levhartu

Délka těla	0,9 – 1,9 m
Délka ocasu	0,6 – 1,1 m
Hmotnost	37 – 90 kg
Délka březosti	90 – 105 dní
Počet mládat	1 – 6
Způsob života	samotář

(Zdroj: Clutton-Brocková, 2005)

2.5.3 Levhart mandžuský (*Panthera pardus oreintalis*, Schleger, 1857)

Levhart mandžuský je poddruh, který pochází z Primorska na jihovýchodě Ruska a provincie Jilin na severovýchodně Číny. Na Červené listině je klasifikován jako kriticky ohrožený od roku 1996. V roce 2007 bylo odhadnuto, že ve volné přírodě žije 19-26 jedinců. Údaje ze sčítání zveřejněné v únoru 2015 naznačují, že počet jedinců se zvýšil na nejméně 57 v Rusku a až 12 levhartů v přilehlých oblastech Číny (Jackson, 2008).

Mandžuský levhart se liší od ostatních poddruhů hustou srstí 20-25 mm dlouhou v létě a až 50 mm v zimě. Díky tomu jde na nich nejvíce vidět rozdíly v kresbě na srsti. Zimní srst se pohybuje od světle žluté po žlutavě červenou se zlatým nádechem nebo rezavě-červeno-žlutou (Geptner, 1972). Letní srst je světlejší a díky tomu jsou na ní více vidět rozdíly v kresbě. Levharti z povodí Amuru, v horách severovýchodní Číny a na Korejském poloostrově mají světle krémovou barvu, a to zejména v zimě. Rozety na bocích jsou velké 5 cm x 5 cm a vzdálenost od sebe je až 2,5 cm s tlustými a neporušenými kroužky s černým centrem (Pocock, 1930).

Ve srovnání s jinými poddruhy levhartů jsou poměrně malé velikosti, ve srovnání mezi samcem a samicí. Samci měří 107 - 136 cm s 82 - 90 cm dlouhým ocasem, ve výšce kohoutku měří od 64 do 78 cm a hmotnost mohou mít 32,2 až 48 kg. Samice váží 25 - 42,5 kg a měří 140 - 175 cm (Geptner, 1972).

Jde o nejseverněji žijící poddruh levharta. V jeho domovině v zimním období klesají teploty hluboko pod bod mrazu. Obývá nedotčené listnaté a smíšené lesy

bez antropogenních změn s původním zazvěřením včetně kopytníků a jelenů. Téměř zmizeli z Korejského poloostrova a ze severovýchodní Číny. V přírodě se v současné době vyskytuje pouze na Dálném východě na pomezí Ruska, Severní Koreje a Číny. Pár jedinců žije v čínské provincii Jilin a Heilongjiang, ale většina těchto zvířat je soustředěna v blízkosti ruských hranic. (Geptner,1972)

Levharti jsou velmi konzervativní při výběru území. Území jednotlivce se obvykle nachází v povodí. Území dvou jedinců se může někdy překrývat, ale jen nepatrně. V závislosti na pohlaví, věku a velikosti rodiny se může velikost území jedince lišit od 5000 - 30000 ha. Mohou používat stejné lovecké stezky i místa pro delší odpočinek dokonce i konstantní migrační cyklus, opakovaně v průběhu mnoha let. V místech, kde je hojné množství zvířat, levharti žijí trvale, nebo mohou provést vertikální migrace za stády kopytníků, které se snaží vyhnout sněhu. Hlavní kořisti leopardů je kabar (*Moschus*), los evropský (*Alces alces*), zajíc běláček (*Lepus timidus*), jezevec amurský (*Meles meles amurensis*) a drůbež (*Galloanserae*), myši (*Mus*) dokonce i mladý medvěd ušatý (*Ursus thibetanus*) (Geptner,1972).

2.5.4 Tygr (*Panthera tigris*, Linnaeus, 1758)

Podle Wilson a Mittermeier (2009) se oblast výskytu v současnosti omezuje na oblasti jižní Asie (Thajsko, Vietnam, Sumatra, Indie, jižní Čína, Malajsie) a malou část východní oblasti Ruska.

Tygři jsou jedni z nejrozpoznatelnějších kočkovitých šelem. A to díky vertikálním černým pruhům na rezavě-načervenalé až hnědé srsti (Xu et al., 2014). Břicho je zpravidla bílé i na okraji. Forma a hustota pruhů se liší poddruhem tygra. Struktura pruhů je unikátní pro každé zvíře, používá se k identifikaci jednotlivců (Qi et al., 2011). Podobně jako u struktury pruhů se i otisky prstů používají k identifikaci zvířete, a to díky jejich velikosti a absenci stop drápů (přední tlapy 90 mm nebo větší; Francis, 2003). Pruhy slouží nejpravděpodobněji k maskování zvěře. Slouží k ukrytí tygrů mezi grošovanými stíny a v dlouhé trávě, neboť chtějí být nenápadní při lovu. Stejně, jako ostatní velké kočky, tygři mají bílé skvrny na hřbetech svých uší.

Teritorium samce může být až třikrát větší než teritorium samice a jejich území se často vzájemně překrývají, což může zapříčinit i souboje mezi jednotlivci. Samec se snaží uplatňovat výhradní právo na samice, které se v jeho teritoriu vyskytují a to až do doby,

kdy je schopen si je uhájit. Samci jsou vždy připraveni okamžitě obsadit území opuštěné jiným tygrem, který uhynul. Když samec přebere uvolněné teritorium, často usmrtí mláďata samic, které tu jsou, aby přivedl samice co nejdříve do březosti a mohl předat vlastní geny (Uhlenbroeková, 2009).

Tygři ve volné přírodě zabírají velké území (Singh, 1999). Jsou opravdu nočními zvířaty, působí hlavně mezi 19:00 a 05:00 (Sankhala, 1977, Schaller, 1972). Nicméně tygři lovení a druzení s ostatními příslušníky bylo pozorováno i za denních hodin (Sankhala, 1977, Schaller, 1972). V podmínkách zajetí je aktivita tygrů závislá na denních činnostech a provozním řádu zoologických zahrad. Zvíře je nuceno se pohybovat mezi různými prostředími a hlavně při podávání krmení v denní době (Bashaw, 2007). V Zoo Atlantě, krmení a přemísťování tygrů bylo přesunuto na začátek a konec návštěvních hodin v zoo, kolem 09:00 a 17:00. Ukázalo se, že tygři reagují na tyto podmínky daleko příznivěji a mají menší potřebu vytvářet stereotypní chování (Bashaw, 2007).

Poddruhy tygra podle Wilson a Mittermeier (2009):

- tygr balijský (*Panthera tigris balica*, Schwarz, 1912)
- tygr jávský (*Panthera tigris sondaica*, Temminck, 1844)
- tygr kaspický (*Panthera tigris virgata*, Illiger, 1815)
- tygr indický (*Panthera tigris tigris*, Linnaeus, 1758)
- tygr usurijský (*Panthera tigris altaica*, Temminck, 1844)
- tygr čínský (*Panthera tigris amoyensis*, Hilzheimer, 1905)
- tygr indočínský (*Panthera tigris corbetti*, Mazák, 1968)
- tygr sumaterský (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock, 1929)
- tygr malajský (*Panthera tigris jacksoni*, Luo et al., 2004)

Původně tygr kaspický (nazývaný též turanský) osídloval území od Kavkazu až po západní Sibiř a Mongolsko. Odborníci z IUCN označili tento druh za vyhubený v 70. letech (Burton, 1996).

Navzdory zákonné ochraně byl tygr jávský (*Panthera tigris sondaica*) na počátku 80. let a tygr balijský (*Panthera tigris balica*) v 60. letech minulého století vyhuben. Budoucnost pro tygra sumaterského (*Panthera tigris sumatrae*) mimo chráněná území není moc optimistická (Burton, 1996). Právě tento druh je zařazen v IUCN mezi kriticky ohrožené druhy (Linkie, 2008).

Tabulka 3 – Základní údaje o tygrech

Délka těla	1,4 - 2,8 m
Délka ocasu	60 - 85 cm
Hmotnost	100 - 360 kg
Délka březosti	93 - 111 dní
Počet mláďat	1 - 6
Způsob života	Samotář

(Zdroj: Clutton-Brocková, 2005)

2.5.5 Tygr sumaterský (*Panthera tigris sumatrae*, Pocock, 1929)

Tygr sumaterský je vzácný poddruh tygra. Jedná se o kriticky ohroženou šelmu, která je endemitem ostrova Sumatra v Indonésii. Byl klasifikován jako kriticky ohrožený (IUCN) a v roce 2008 byla jeho populace odhadována na 441 až 679 jedinců. Hlavní populace je rozdrobena do dílčích mikropopulací, čítajících maximálně 50 tygrů, které mají klesající trend. Tygr sumaterský je jediný přeživší člen skupiny ostrovních tygrů Indonésie. Tato skupina ještě zahrnovala již vyhynutého tygra balijského a tygra jávského (Linkie, 2008).

Pocock poprvé popsal tygra sumaterského na základě několika lebek, srsti a rozložení pruhů, ve kterém se liší od indických a jávských tygrů. Srst je tmavší a pruhy jsou tlustší než u jávského tygra. Pruhy mají tendenci ztrácet svou ostrou linii v místech, kde končí. Mezi pruhy na zadní straně, boků a zadních nohou lze nalézt řady malých černých skvrnek. Frekvence pruhů je vyšší než u jiných poddruhů. Samci mají výrazný límeček, který je zvláště patrný právě u tygrů sumaterských. (Mazak, 1981).

Sumaterský tygr je jedním z nejmenších tygrů v poddruhu. Samci váží 100-140 kilogramů a měří 2,2 - 2,5 m na délku, s délkou lebky od 295 do 335 mm. Samice váží 75-110 kg a měří 215 - 230 cm na délku, s délkou lebky 263 - 294 mm (Mazak, 1981).

Sumaterští tygři žijí v izolovaných populacích po celém ostrově Sumatra, od hladiny moře přes nížinné lesy národního parku Bukit Barisan Selatan a dále na jihovýchod do provincie Lampung. Opakovaně byl fotografován v horských lesích v národním parku Gunung Leuser v provincii Aceh (O'brein, 2003).

Mezi jeho kořist patří dikobraz sumaterský (*Hystrix sumatrae*), makak vepří (*Macaca nemestrina*), argus okatý (*Argusianus argus*), sambaři (*Rusa unicolor*), muntzak (*Muntiacus*), tapír malajský (*Tapirus indicus*), a kančilové (*Tragulidae*). Je třeba

poznámenat, že drobní savci slouží jako potrava tygru sumaterskému pouze v případě, kdy je nedostatek normální potravy (O'brein, 2003).

Tygři obývají území od nížin až po hory, včetně stálezelených lesů a bažin. Největší hrozbou pro přežití tygra sumaterské je destrukce přirozeného prostředí, které se přetváří na plantáže akácií a palem olejních. Další hrozbou je, že tygři jsou předmětem pytláctví v nechráněných oblastech. Pytláctví je živeno hlavně díky velké poptávce z Číny, kde jsou tygří kosti i jiné části tygřího těla velice ceněným lékem v tradiční čínské medicíně, například při léčbě revmatismu (Ng, 2007).

2.5.6 Tygr malajský (*Panthera tigris jacksoni*, Luo et al., 2004)

Tygr malajský byl dříve považován za tygra indočínského, v roce 2004 byl na základě výzkumů DNA uznán jako samostatný druh. Tento poddruh, který obývá jižní a střední části Malajského poloostrova, byl klasifikován jako ohrožený již v roce 2008 IUCN. Jeho populace v roce 2003 byla odhadována na 493 až 1480 dospělých jedinců. Ve volné přírodě jsou tři hlavní dílčí populace, ve kterých je více než 250 dospělých jedinců, bohužel s klesající tendencí (Kawanishi, 2008).

Průměrná délka samců je 239 cm, výška 61 - 114 cm a tělesná hmotnost 47 - 129 kg. U samic je délka 203 cm, výška 58 - 104 cm a tělesná hmotnost 24 - 88 kg. Samice jsou březí 102 – 105 dní a rodí 2 – 4 bezmocná mláďata, která ukrývá v hustém podrostu (Khan, 1986).

Tygr malajský se vyskytuje v jižní a v centrální části Malajského poloostrova. A to v oblastech Kelantan, Terengganu, Pahang, and Johor (Kawanishi, 2003).

Jeho hlavní kořisti jsou sambaři (*Rusa unicolor*), muntžak (*Muntiacus*), prase vousaté (*Sus barbatus*), serov velký (*Capricornis sumatraensis*). Tygři se také živí mláďaty medvědů, slonů a nosorožců. Občas zaútočí na hospodářská zvířata. Nicméně, tygr snižuje počty divokých prasat, která se mohou stát vážným škůdcem na plantážích a dalších zemědělských půdách. Studie ukazují, že v oblastech, kde již nejsou velcí predátoři (tygři a leopardi), se vyskytují divoká prasata více než 10krát čteněji než v oblastech, kde tygři a leopardi jsou stále přítomni (Ickes, 2001).

Na počest zoologa Petera Jacksona, který se zabýval tímto poddruhem tygra, se jeho jméno přiřazuje k latinskému názvu tohoto tygra (*Panthera tigris jacksoni*). Tygr malajský je také národním zvířetem a je zobrazen v erbu Malajsie (Dipiazza, 2006).

2.5.7 *Leopardus* (Gray, 1842)

Rod *Leopardus* patří mezi malé kočky. Malé kočky (*Felinae*) jsou podčeledí kočkovitých šelem. Je to skupina zahrnující většinu druhů koček. Obývají celý svět kromě Antarktidy, do Austrálie se kočky dostaly s člověkem. Nejstarší záznamy o *Felinae* jsou připisovány *Felis Attica* z pozdního miocénu před 9 000 000 lety ze západní Eurasie (Johnson, 2006). Obecně platí, že malé kočky jsou menší než zástupci podčeledi velkých koček (*Pantherinae*), neplatí to ale u všech druhů například u pumy a geparda. Dalším rozlišovacím znakem je zornice – malé kočky mají zornici úzkou a svislou, velké kočky kulatou. Výjimkou jsou rysové nebo manul, kteří patří mezi malé kočky, ale zornici mají kulatou. Největší rozdíl mezi malými a velkými kočkami je stavba jazyky: velké kočky ji mají částečně chrupavčitou a malé kočky mají jazyku z kostnatělou. Kostěná jazyka omezuje pohyblivost hrtanu, malé kočky mohou přist při nádechu i při výdechu nepřerušovaně, ale nedokážou řvát. Dalším spolehlivým rozdílem je *rhinarium* – neosrstěná plocha kolem nozder. Malé kočky mají *rhinarium* větší než kočky velké, jejich čenich je vždy lysý. Etologicky rozdílné je i jejich chování při krmení, velké kočky žerou ve stoje a malé kočky konzumují potravu přikrčené s končetinami pod tělem (Christiansen, 2008).

Většinou jsou původem ze Střední a Jižní Ameriky. Velmi málo zasahují na jih Spojených států. Tento rod je považován za nejstarší větev vývojového stromu kočkovitých, která osídlila americké kontinenty. Největší druh rodu *Leopardus* je ocelot. Většina ostatních druhů se ve velikosti podobá kočce domácí. Kočka tmavá (*Leopardus guigna*) je naopak nejmenší kočka v Americe. Margay (*Leopardus wiedii*) je nejvíce přizpůsoben životu na stromech, než jakákoliv jiná kočka v Americe (Reid, 2009).

V tomto odvětví kočkovitých šelem v posledních letech proběhly revize. Rod *Leopardus* byl dříve považován za podrod rodu *Felis*. Margay a oceloti byly dříve považovány za poddruhy kočky pampové. Až genetické studie ukazují, že rod *Leopardus* tvoří výrazné větve v podčeledi malých koček, první se vyvinuly v Jižní Americe před 10 až 12 miliony let a v rámci rodu se objevily dvě odlišné evoluční linie. Jedna vede k ocelotům, Margayům a kočce horské, druhá vede k ostatním druhům (Johnson, 1998).

Druhy rodu *Leopardus*:

- kočka pampová *L. colocolo* (Molina, 1782)
- kočka slaništní *L. geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844)
- kočka tmavá *L. guigna* (Molina, 1782)
- kočka horská *L. jacobitus* (Cornalia, 1865)
- ocelot velký *L. pardalis* (Linnaeus, 1758)
- ocelot stromový *L. tigrinus* (Schreber, 1775)
- margay *L. wiedii* (Schinz, 1821)
- *Leopardus guttulus* (Trigo, Schneider, de Oliveira, Lehugeur, Silveira, Freitas et Eizirik, 2013)

Tabulka 4 – Základní údaje o rodu *Leopardus*

Délka těla	60 – 100 cm
Délka ocasu	26 – 45 cm
Hmotnost	2 -15 kg
Délka březosti	62 – 85 dní
Počet mláďat	2-3
Způsob života	samotář

(Zdroj: Clutton-Brocková, 2005)

2.5.8 Ocelot stromový *L. tigrinus* (Schreber, 1758)

Ocelot je divoká kočka, která se vyskytuje v Jižní Americe, včetně ostrovů Trinidad a Margarita, Střední Americe a Mexiku. Na sever od Mexika se pravidelně vyskytuje pouze v úplném jihu Texasu, i když existují vzácná pozorování v jižní Arizoně (Wozencraft, 2005).

Ocelot je podobný kočce domácí. Jeho srst se podobá levhartu obláčkovému nebo jaguárovi a byla kdysi zvláště ceněná. Výsledkem je, že stovky tisíc ocelotů bylo zabito pro jejich kožešinu. IUCN ho od roku 1972 až do roku 1996 klasifikovalo jako ohrožený druh a nyní je hodnocen jako neohrožený (Lucherini, 2008). Stavy ocelotů se regenerují jen pozvolna a jejich reprodukce se oživuje pomalu. Samice ocelota sice po 70 - 85 dnech březosti rodí 1 - 3 mláďata, jejich úmrtnost je však v důsledku nedostatku vhodné potravy velmi vysoká.

Délka ocelota je 68 až 100 cm, plus 26 až 45 cm délka ocasu. Samci obvykle váží 8 až 18 kg a samice 10 - 15 kg. Byly zaznamenány i mnohem větší jedinci. Tyto údaje ho řadí k největším druhům rodu *Leopardus*. Má krátkou, hladkou, hustou skoro sametovou

srst. Rozlišujícím znakem jsou skvrny uspořádané v řetězcích na těle. Základní zbarvení je žlutohnědé. Skvrny jsou hnědé. Směrem k břichu skvrnitost, intenzita základního zbarvení i intenzita hnědých skvrn ustupují. Od očí přes temeno hlavy prochází černý pruh. Konec ocasu je výrazně černě pruhovaný. Ocelot je elegantní, má zaoblené uši, na okrajích černé s bílou skvrnou, a poměrně velké přední tlapy, které mu zaručují značnou sílu (Sunquist, 2002).

Obývají pouze oblasti s poměrně hustou vegetací, ačkoli mohou občas lovit na více otevřených oblastech v noci. Můžeme je najít v tropickém pralese, mangrovových bažinách a v savanách, a to v nadmořských výškách až do 1200 m (Sunquist, 2002).

Žije samotářsky. Loví na území o rozloze 18 km², přičemž jeho kořisti jsou malá zvířata, a to savci (*Mammalia*), ještěrky (*Lacertidae*), želvy (*Testudines*), žáby (*Anura*), krabi (*Brachyura*), ptáci (*Aves*) a ryby (*Osteichthyes*). Téměř všechna kořist, kterou ocelot loví, je menší než on sám, přičemž hlodavci, králíci a vačnatci tvoří největší část stravy. Výsledky studií naznačují, že kořist vyhledává pomocí pachových tras, ocelot má také velmi dobrý zrak, včetně nočního vidění. Pokud má ocelot po úspěšném lovu dostatek potravy po úspěšném lovu, odpočívá podobně jako ostatní kočky i několik hodin. Zato v deštných pralesích Amazonie, kde nalézá potravy jen málo, musí za potravou podnikat časté a dlouhé výpravy (Sunquist, 2002).

2.5.9 Kočka slaništní *L. geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844)

Kočka slaništní žije v jižních a centrálních oblastech Jižní Ameriky. Její velikost je stejná asi jako u kočky domácí. Druh je poměrně běžný v mnoha oblastech, ale IUCN je považován za ohrožený druh z důvodu obav ze změny ve využívání půdy v regionech, kde žije (Lucherini, 2008).

Kočka slaništní má v průměru 60 cm s relativně krátkým ocasem dlouhým 31 cm. Tato kočkovitá šelma váží jen asi 2 až 5 kg i když byly hlášeny i jednotlivci se 7,8 kg. Obecně platí, že jedinci, kteří žijí na jihu, jsou větší než ti ze severu a samci jsou větší než samice (Sunquist, 2002).

Jejich srst má četné černé skvrny, ale barva pozadí se liší region od regionu: na severu je srst žlutohnědá, a je nejčastější, dál na jih je srst rudohnědá až po šedou nebo stříbrošedou. Stejně jako u většiny kočkovitých šelem je srst na břiše světlejší, krémové barvy, nebo dokonce bílé. Kulaté černé skvrny se slévají v pruhy, tvoří typický „obojek“ kolem krku zvířete. Kresba na hlavě sestává z černých pruhů, vedoucích z koutku oka a

tlamy až k uším, a několika rovnoběžným pruhům, které se táhnou z čela až na temeno hlavy. Tmavé pruhy se vyskytují na ocasu a končetinách. Uši jsou černé, na zadní straně uší je bílá skvrna, která slouží ke komunikaci s ostatními kočkami. Melanismus je běžný zvláště na severu, tak i v zajetí najdeme černé jedince (Sunquist, 2002).

Neobvyklé chování bylo pozorováno u kočky slaništní, a to postavení se na zadní nohy kvůli skenování okolní krajiny, přičemž používá ocas jako podporu. Podobný postoj je často vidět na lasic, surikat a préríjních psů, ale obecně ne u kočkovitých šelem (Sunquist, 2002).

Kočky obývají území And, Pampy (step) a Gran Chaco. V rozmezí od jižní Bolívie až po Magalhãesův průliv, vyskytují se od moře až do výšky 3300 metrů nad mořem. Společně s pumou jsou to nejjihněji žijící kočkovité šelmy. Dávají přednost hustě zalesněné nebo křovinaté krajině, která jim poskytuje dostatek krytí, ale můžeme je také nalézt na pastvinách a v bažinatých oblastech. I když jsou schopni vyšplhat na stromy, dělají to málokdy. Výjimkou jsou situace, kdy roztrušuje fekálie, aby si označila svoje území (Sunquist, 2002).

Tato šelma je noční dravec a živí se především hlodavci (*Rodentia*), zajíci (*Lepus*), malými ještěrkami (*Lacertidae*), hmyzem (*Insecta*), občas žábami (*Anura*) a rybami (*Osteichthyes*) (Sunquist, 2002), a na svém území je na vrcholu potravního řetězce. Stejně jako ostatní malé kočky to je osamělý lovec, přičemž kontaktuje ostatním ze svého druhu pouze v období páření. Samice si utvářejí území v rozmezí 2 až 6 kilometrů čtverečních, zatímco samci mají větší rozsah, dosahující až 12 kilometrů čtverečních (Sunquist, 2002). Páření probíhá celoročně, březost trvá 62-72 dní a rodí 2-3 koťata. Jako doupě jim slouží díry pod keřem, dutiny stromů nebo i malé jeskyně. Koťata otvírají oči po 8 dnech, v šesti týdnech věku už skvěle šplhají a v osmi měsících věku jsou již samostatná. Pohlavně dospívají poměrně pozdě, až ve 14 měsících (Sunquist, 2002).

2.6 Předpisy pro chov kočkovitých šelem

Protože se tato práce týká chovu těchto druhů v zoologických zahradách, připojuji jejich legislativní pohled na věc.

Vyhláška č. 411/2008 Sb., o stanovení druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči, § 2b) z řádu šelmy (Carnivora) všechny druhy včetně ploutvonožců (Pinnipedia), s výjimkou domestikovaných druhů, pes (*Canis familiaris*), kočka (*Felis catus*), fretka

(*Putorius furo*) a zvířat chovaných jako zvěř v zajetí podle zákona o myslivosti. Z bezpečnostních důvodů jsou kočkovité šelmy v zoologických zahradách vždy chována jako zvířata bezkontaktní, je třeba uzpůsobit podmínky chovu těmto bezpečnostním pravidlům. Vyhláška č. 411/2008 byla nahrazena vyhláškou č. 205/2011, která poupravila některé paragrafy, samotná definice zvířat vyžadujících zvláštní péči zůstala nezměněna (Ministerstvo zemědělství, 2011).

Podle vyhlášky č. 346/2006 Sb., o stanovení bližších podmínek chovu a drezúry zvířat příloha 1, která se týká zvláštních podmínek pro chov kočkovitých šelem, podle něhož pro druhy a poddruhy z teplých klimatických pásů musí být teplota ve vnitřních prostorech pro zvířata minimálně 15 °C. Pro kočkovité šelmy odolné proti chladu (například irbis, tygr usurijský, některé poddruhy pumy) postačují jen suché boxy na spaní chráněné před průvanem (Ministerstvo zemědělství, 2006).

Vnitřní prostory pro kočkovité šelmy musí splňovat tyto podmínky. Musí mít minimální výšku 2,2 m. Minimální základní plocha klece musí být 12 m² pro jedno až dvě zvířata, pro každé další zvíře 4 m² navíc, zvířata musí mít k dispozici optickou možnost ústupu, například napůl otevřené posuvné dveře, musí být použita podestýlka z pilin nebo slámy. Ubikace by měla být tepelně izolovaná, vybavená kmeny stromů na škrábání a ostření drápů a předměty na hraní. Musí obsahovat vyvýšená místa k ležení umístěná tak vysoko, aby zvířata mohla bez zranění pod nimi procházet. Pro porod a v prvních týdnech po porodu je nutné zajistit zvláštní oddělení o velikosti minimálně 12 m² pro samici s mláďaty a zajistit, aby byl vrh chráněn proti extrémním výkyvům počasí a proti rušivým vlivům vnějšího prostředí. Jakmile se začnou mláďata samostatně pohybovat, musí jim být dána k dispozici dodatečná plocha klece o velikosti minimálně 4 m² na každé mládě do odstavení (Ministerstvo zemědělství, 2006).

Venkovní výběhy a klece pro kočkovité šelmy musí splňovat tyto podmínky. Minimální plochu 50 m² pro maximálně 5 zvířat, pro každé další zvíře 5 m² navíc, do výběhu je třeba umístit kmeny na škrábání, předměty na hraní, seno, větve, trávu, vyvýšená místa k ležení. Pro tygry a jaguáry zajistit možnost koupání nebo sprchování. Při teplotách nižších než 10 °C musí mít zvířata možnost schovat se do vnitřní klece, s výjimkou chladnomilných druhů (Ministerstvo zemědělství, 2006).

Mnoho institucí chová samotářské druhy zvířat. Ale je běžné vidět velké šelmy, jako jsou např. tygři nebo levharti, držené v párech samec-samice (Mellen et al., 1998). Bohužel je to problém, mnoho zoologických zahrad vybuduje různá útočiště pro samice,

aby se nemusela stýkat se samcem, ty pak tráví v těchto úkrytech dlouhé období. Problematice skupinovému chovu samotářských zvířat je věnována jen malá pozornost a chybí dostatek dat. Proto se dnes spousta zoologických zahrad vydává cestou, kdy chovají tyto vysoce teritoriální zvířata odděleně a zkoušejí je dávat k sobě jen v době březosti samic tak, jak je to ve volné přírodě zvykem. (Young, 2003).

2.7 Řešení stavby expozic

Ubikace má být co nejpříjemnější pro dané zvíře, ale zároveň má posloužit i pro dobrý výhled návštěvníků. Pokud je vytvořeno přírodní prostředí i v průchozí uličce pro návštěvníky (drcená kůra na zemi, rostliny aj.), tato instalace obvykle způsobuje méně stresu pozorovaným zvířatům (Young, 2003). Můžeme toto najít například u pražské zoo. Různá vyvýšená místa a odpočívadla jsou pro kočkovité šelmy naprostou nezbytností (Lyons et al., 1997), ukázalo se, že velké kočky držené v zajetí si velmi často vybírají místa k odpočinku, ze kterých mají výhled na prostředí kolem sebe.

Jako nejpřirozenější osvětlení je umístění světla tak, aby svítilo shora dolů nebo z předního horního rohu. Světelné paprsky pak směřují do pohledové strany ubikace a neoslňují návštěvníky. Vhodné je spojení denního světla a umělého. Denní světlo lze přivádět stropním oknem. U umělého světla platí zásada, že samostatné těleso i přívodní kabely musí být mimo dosah zvířete nebo důkladně zakryty (Kořínek, 2000).

Pro kočkovité šelmy jako nevhodnější způsob vytápění ubikací je podlahové vytápění. Díky tomu, se dá teplota nastavit podle aktuální potřeby, protože mnoho potíží při chovu způsobuje nízká teplota podlahy. Avšak podlahové topení zviřuje jemný prach, proto musí být instalováno odvětrávání. Při zakrytí podlahy ležícím zvířetem (nebo předmětem) dochází k akumulování tepla pod ním. Zvláště nebezpečné to je u nemocných zvířat nebo mláďat, kdy dochází k nežádoucímu přehřátí organismu. Nevýhodou podlahového topení je, že dochází k rychlému kažení potravy (Kořínek, 2000).

2.8 Stereotypní chování

V prostředí zajetí zvířata nemají příležitost nebo potřebu rozvinout chování jako v jejich přirozeném prostředí. Vyrovnat se situací, kdy se životní prostředí není optimální a přirozené. Zvířata reagují různými způsoby. Stereotypní chování je považováno za jeden

z mechanismů, (Mason, 1991). Stereotypní chování je opakující podle vzoru, neměnné, nemá žádnou zjevnou funkci či cíl, jako například chození ve stejných stopách či houpání hlavy. Toto chování se rozvíjí v reakci na fyzické omezení, nedostatek stimulace, strach z nemožnosti útěku nebo frustrace (Mohapatra, 2014). Například Sheperdson et al. (1993) zjistili, že v zajetí kočkovité šelmy často tráví čas před krmením prováděním stereotypního chování. Nezávislé důkazy ukazují, že jsou spojeny se špatnými životními podmínkami (Mason, 1991). Studie chování zvířat může být užitečná metoda ke stanovení dobrých životních podmínek zvířat v zoologických zahradách. Zaměření by mělo být na přítomnost abnormálního chování, stereotypního chování, a srovnání s chováním zvířat stejného druhu ve volné přírodě. Posuzování chování ve stresu a posuzování dobrých životních podmínek musí být založeno na znalostech normálního chování, které je druhově specifické a na povaze zvířete která tvoří odchylky v reakci na různé podněty díky emocím (Keeling a Jensen, 2002; Squires, 2003). Chování, které je užitečné pro blaho zahrnuje úroveň aktivity, správné držení těla a správná motorika pohybů, agrese, spánek, a přijímání potravy (Squires, 2003). Data o chování mohou být jednodušší na získání a mohou být citlivější než některé fyziologické informace (Keeling a Jensen, 2002). Vlivy některých výběhů na dobré životní podmínky zvířat, jsou tradičně vyšetřovány porovnáním chování zvířat v různých podmínkách. Bohužel to nese negativní důsledky. Duckler (1998) zjistil, že lebky u tygrů žijící v zajetí měly výrazně poškozeny vnější týlní výčnělky, což se nevyskytuje u volně žijících exemplářů. Ty byly způsobeny nadměrnou péčí o sebe u tygrů chovaných v zajetí. Dalším negativním důsledkem je redukce žvýkacích svalů.

Stereotypní chování se také může objevit, pokud je zvířeti fyzicky zabráněno se dostat do výběhu. Například, zjistili, že dingo (*Canis familiaris dingo*) oddělený od své smečky, přecházel do tvaru osmičky podél oddělovací bariéry. Omezení prostoru je jednou z dalších příčin stereotypního chování. Ve většině případů, čím menší ubikace, tím je pravděpodobnější, že se u zvířete objeví stereotypie (Carlstead, 1996). Nicméně, je obtížné určit přesné množství prostoru, které zvíře potřebuje, aby se zabránilo rozvoji stereotypního chování. Avšak u koček v relativně větších prostorách byla pozorována vyšší úroveň průzkumného chování. Bylo zjištěno, že fyzikální změny u koček v zajetí byly často doprovázeny výraznými změnami v chování (Pitsko, 2003).

Menší podněty rozmanitosti je další faktor, který ovlivňuje stereotypní chování. V sterilní prostředí v zajetí se zvířata často jeví jako nudná, nebo apatická kvůli nedostatku stimulace. Carlstead (1996) uvádí, že v zajetí jsou dva způsoby, jak zvířatům poskytnout

nízké podněty prostředí: za prvé podněty které snižují letargii, nebo podněty které poskytují dostatečnou stimulaci prostřednictvím jiných prostředků proti stereotypům. Mezi společné stereotypy kočkovitých šelem patří chození po stejných trasách, kroucení a kývání hlavou, sání ocasu a nohou, vyškubávání si kožešiny (Wooster, 1997). Bylo zjištěno, že vztah mezi chozením po stejných trasách a dalšími aktivitami, které charakterizují fyzické a sociální prostředí byl užitečným měřítkem pohody kočkovitých šelem v zajetí (Pitsko, 2003).

2.8.1 Prevence stereotypního chování pomocí obohacení prostředí

Podle Sheperdson et al. (1998), environmentální obohacení, je zásada, při hospodaření se zvířaty. Snaží se zvýšit kvalitu péče o zvířata v zajetí a slouží k identifikaci a poskytování podnětů z prostředí, nezbytných pro optimální psychickou a fyziologickou pohodu zvířete“. Obohacení prostředí zahrnuje širokou škálu technik. Například, jídlo může být skryté v celé expozici a lákat zvířata provádět lovecké chování. Dřevěné bloky nebo kmeny mohou sloužit kočkovitým šelmám ke škrábání a značkování teritoria, když stromy nejsou k dispozici. I vůně mohou být stimulující, a sterilní betonové skříně mohou být nahrazeny přirozeným substrátem a vegetací.

Programy obohacování životního prostředí jsou důležité v poskytnutí blahobytu zvířatům, tak aby zvířata mohla zobrazit své přirozené chování veřejnosti, a zvýšit reprodukční úspěchy (Shepardson et al., 1998). Přidání přírodního substrátu, vegetace, vody, skály, a dalších předmětů zlepšuje nejen prostředí příjemnější pro zvířata, ale také zvyšuje vzdělávací hodnotu exponátů pro návštěvníky. Poole (1998) vysvětluje, že prostředí v zajetí by mělo být dostatečně komplexní, aby zahrnovalo celou škálu pohybových aktivit, včetně chůze, lezení, plavání, nebo hrabání vhodné pro jednotlivé druhy. Ve volné přírodě, si kočka vybere teritorium, které nabízí vhodné prostředí pro její potřeby, takže správce zoo by měl udělat totéž pro ty, kteří jsou v jeho péči. Carlstead (1998) popisuje, že pokud je prostředí komplexní a nepředvídatelné může omezit stereotypní chování tím, že poskytne podněty, které mohou snížit touhu kočky vykonávat negativní chování.

Při plánování obohacení prostředí se zohledňuje měřítko, vertikální vzdálenost a horizontální vzdálenost, to jsou tři důležité prostorové faktory (Seidensticker a Forthman, 1998). V zajetí jsou velká zvířata umístěna v zmenšených verzích přirozeného prostředí.

Všechny aspekty přírodního prostředí by měly být zahrnuty do expozice a plánováno podle stupnice důležitosti a to tak aby byla zachovány prostorové faktory (Seidensticker a Forthman, 1998). Vertikální a horizontální prostory, včetně výškových úrovní, a úhlů jsou také důležité v plánování expozic. Jsou součástí "přirozeného" světa, které jsou často opomenuty z výstavních důvodů. Deroo (1993) zdůrazňuje, že je důležité vertikální a horizontální vzdálenost, jako „prostor lze využít k vytvoření bezpečného prostředí, které obohacením získá přirozené chování... balvan, vyvýšenina, dobře umístěný strom nebo říčka může dát zvířeti iluzi prostoru, stejně jako vzdálenost potřebnou od jiných zvířat.“ Savci žijí v komplexních trojrozměrných teritoriích a jejich prostředí v zajetí by mělo odrážet podobnou topografii (Poole, 1998).

Jen skromné množství literatury, které bylo zveřejněno, píše o konkrétních obohacovacích technikách u kočkovitých šelem. Většina obohacujících možností zahrnuje použití následujících technik: strategické rozmístění rostlin, čichové stimulace, neporušené kusy masa, alternativní metody krmení, zavěšená polena sloužící k hraní, různé substráty, a vodní bazény (Pitsko, 2003). Law (1993) tvrdí, že dobře navržený program obohacování pro kočkovité šelmy by měl zaměstnat všech pět smyslů. Ve volné přírodě, jsou kočkovité šelmy závislé na smyslových informacích, a to by mělo být zajištěno i v prostředí zajetí.

Carlstead (1998) experimentoval se čtyřmi kočkami bengálskými (*Prionailurus bengalensis*) a zjistil, že když byly kočky umístěny v pustém výběhu, v budově která obsahovala také lvy a tygry, jejich frekvence stereotypního chození ve vzoru se chronicky zvýšila. Po tom co byl pustý výběh obohacen o kulatiny, boxy a větve se frekvence kočky bengálské v chození ve vzoru klesla. Carlstead (1998) předpokládal, že kočky bengálské byly stresovány, ze života ve stejné budově jako velké kočky a že nové obohacení životní prostředí, poskytnutí úkrytů pro kočky, snížil jejich úroveň stresu. Mellen et al. (1998) zjistili ze studování 68 malých kočkovitých šelem v zajetí, zahrnující 16 tax, že kočky strávil podstatně méně času chozením do vzoru v komplexních expozicích a v expozicích se sedmi nebo více vizuálními překážkami.

Šelmy, nejvíce zejména samotářské kočkovité, patří mezi nejobtížněji druhy pro vypracování plánů na obohacování (Mellen, et al., 1998). Velký prostor jako v přírodě a přírodní způsoby zachycení kořisti téměř nikdy nebyly zavedeny v zajetí, vzhledem k nedostatku prostoru a negativním reakcím veřejnosti na poskytování živé kořisti. Obohacení v zajetí u kočkovitých šelem je obtížné, protože kočky rychle přivyknou na nové podmínky (Mellen et al., 1998). V návaznosti na Mellen et al. (1998), „obohacení

musí být dynamické a neustále upravováno, aby účinně přimělo chování koček v zajetí, přiblížit se více charakteristikám jejich divokým protějšků".

3 Cíle

Cílem této práce je shrnutí poznatků k problematice chovu kočkovitých šelem v zajetí, formou rešerše vědeckých článků zjistit rozdíly mezi chováním kočkovitých šelem ve volné přírodě a v zajetí.

Na základě vlastního sledování aktivit vybraných šelem vyhodnotit stupeň adaptace velkých koček na chov v zajetí, ve vybraných zoologických zahradách.

4 Metodika

Hlavními zdroji odborných článků pro tuto práci byly internetové portály vědeckých publikací Science Direct, Web of Science a Scopus. Jako další byla použita legislativa české republiky. Bohatými zdroji informací o stavu, výskytu a ohrožení jednotlivých druhů byly internetové stránky a publikace organizace IUCN. Nakonec byly získané informace sepsány do ucelené rešerše a vyhodnoceny v diskusi a závěru.

Navštívil jsem následující zoologické zahrady v Praze, Ústí nad Labem a Liberci kde jsem sbíral data pro svoji studii. A to v časovém období od zimy 2013 do jara 2015. Na základě strukturovaných rozhovorů s ošetřovateli vybraných zoo a zároveň vlastního pozorování, bylo zaznamenáváno chování jednotlivých kočkovitých šelem vzhledem k velikosti a uspořádání výběhu. Zjišťoval jsem jaké důsledky má na jejich chování expozice, v které žijí.

Tabulka 5 – Subjekty studie

Zoo	Druh	Pohlaví	Jméno	Věk	Narození	Reprodukce
Praha	Tygr malajský	Samice	Radja	8 let	V zajetí	Ne
Praha	Tygr malajský	Samice	Banya	9 let	V zajetí	Ne
Praha	Tygr malajský	Samec	Kawi	9 let	V zajetí	Ne
Ústí nad Labem	Tygr malajský	Samice	Indra	8 let	V zajetí	Ne
Praha	Tygr sumaterský	Samec	Falco	8 let	V zajetí	Ano
Praha	Tygr sumaterský	Samice	Surami	7 let	V zajetí	Ano
Praha	Levhart mandžuský	Samice	Betyna	4 let	V zajetí	Ne
Praha	Levhart mandžuský	Samec	Kirin	5 let	V zajetí	Ano

Praha	Levhart mandžuský	Samice	Khank	4 let	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Levhart mandžuský	Samice	Kiara	13 let	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Levhart mandžuský	Samec	Rusher	12 let	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Levhart sněžný	Samice	Nima	12 let	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Levhart sněžný	Samec	Salwin	12 let	V zajetí	Ano
Liberec	Levhart sněžný	Samice	Asuca	7 let	V zajetí	Ano
Liberec	Levhart sněžný	Samec	Marat	8 let	V zajetí	Ano
Praha	Ocelot stromový	Samec	-	-	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Kočka slaništní	Samice	Mnaw	8 let	V zajetí	Ano
Ústí nad Labem	Kočka slaništní	Samec	Swangoo	8 let	V zajetí	Ano

Na začátku výzkumu bylo požádáno zoologické zahrady o pomoc. Vedení zoologických zahrad mé žádosti vyhovělo. Jejich pomoci nebylo nakonec nevyužito, protože bylo zjištěno, že na pozorování mi stačí normální provozní řád zoologických zahrad. Pozorování bylo prováděno jako běžný návštěvník zoo. Toto řešení se ukázalo jako ideální možnost, protože návštěvníci jsou další stresující faktor. Pozorování koček probíhalo vždy od 9:00 do 17:00 tak byl pozorovací den objektivní pro jednotlivé zoo. Byla nalezena výhodná pozice tak abych viděl vždy alespoň dvě kočky. Pozornost byla věnována vnitřním výběhům, které jsou zásadní pro stereotypní chování. Do studie nebyla zahrnuta „noční doupata“, které některé zoo mají, kam se zvířata vpouští až po návštěvních hodinách. Doba krmení je v různých zoologických zahradách jiná, ale vždy je to po poledni.

Analyzované environmentální kategorie: plocha expozice, substrát, vegetace, dostupnost vodní nádrže a obohacování prostředí. Tyto faktory se považují za důležité při chovu zvířat (Carlstead, 1996).

1. Plocha expozice

Lyons et al. (1997) zjistili významnou korelaci mezi relativní velikostí expozice a průměrným pohybem kočkovitých šelem v zajetí. "Velká" plocha poskytuje zvířatům příležitost k běhání, pozorování, honění, a hrání si. Toto chování umožňuje zvířatům plně procvičovat si svaly a vynakládat energii, kterou by za normálních okolností strávili na lovu ve volné přírodě. Kvalifikoval jsem velikosti expozic, jak velký nebo malý, a to tak, že velké prostory byly > 45,7 m x 36,5 m a malé prostory byly < 8,5 m x 6,7 m.

2. Substrát

Nepřirozené substrát (např. beton), může mít za následek stereotypního chování u zvířat v zajetí a může způsobit kočkám bolest tlapek a poranění nohou (Law et al., 1997). V minulosti, betonové podlahy byly považovány za hygieničtější než měkké, přírodní podklady, ale nedávný výzkum ukázal opak (Law et al., 1997). Klasifikoval jsem substrát jako nepřirozený, přírodní, nebo smíšený. Betonové podlahy, často používané ve starších zoologických zahradách, byly klasifikovány jako "nepřirozené" zatímco tráva, dřevní odštěpky, hlína, nebo jejich kombinace byly považovány za "přirozené". Kombinace přírodního a nepřirozené substrátu byl přiděleni ke "smíšené kategorii".

3. Vegetace

Přítomnost vegetace vytváří přirozenější prostředí pro zvířata v zajetí, poskytuje úkryt před veřejností a vytváří oblasti stínu (Law et al., 1997). Rostliny také vábí hmyz a ptáky do expozice, které poskytují větší komplexnost prostředí pro zvířata (Law et al., 1997). Klasifikování vegetace jako "přítomna" nebo "chybí".

4. Vodní nádrž

Dostupnost vodní nádrže se považuje za důležité, neboť některé kočkovité šelmy jsou vášnivý plavci. Koupání nabízí alternativní formu cvičení a obohacení zvláště pro tygry. Pro ostatní je to spíše vizuální bariéra a tvoří přirozenější prostředí (Bush et al., 2002). Klasifikace vodní nádrže byla malé, velké, nebo chybí. "Malá" velikost vodní nádrže

je taková, ve které zvířata mohou sedět nebo ležet, ale ne plavat. "Velká" nádrž je ta, ve které se zvířata mohla zcela ponořit sami a plavat.

5. Obohacení prostředí

Pojem "obohacení prostředí" se rozumí poskytnutí zvířatům chovaných v zajetí předměty, které stimulují průzkumné chování (Lyons et al., 1997). Tyto předměty mohou být trvale v expozici, jako jsou římsy a vodopády, nebo to mohou být manipulovatelné objekty, jako jsou tyče, míče, a ledové bloky. Například, Carlstead et al. (1993) zjistil, že stereotypní chůze v kruzích u koček bengálských v zajetí se významně snížila po obohacení.

Klasifikování obohacení prostředí spočívalo ve sčítání celkového počtu obohacovacích předmětů. Kategorie byly nízká (0-4,5), střední (5-7,5), nebo vysoká (8-10) na základě průměru všech vzorků \pm odchylka. Obohacovací předměty zahrnují: předměty, které mohou být roztrhané / žvýkané, pevné hračky, vodu (bazén, vodopád, potok, nádrž), klády, rostliny, pak i stále předměty ve výběhu jako police / lišty, místa na skrytí, prostor k běhání, možnost vidět ostatní zvířata a krmení zvířat celými kusy masa, které jsou považovány za důležité pro obohacení života kočkovitých šelem (Shepherdson et al., 1993; Law et al., 1997; a Wooster, 1997).

Pro grafické zpracování výsledků pozorování a vzájemné porovnání aktivity u kočkovitých šelem vzhledem k velikosti výběhu byl použit program Microsoft Excel (Microsoft Office Excel 2007).

5 Výsledky

Tabulka 6 - Environmentální kategorie

druh	zoo	velikost	substrát	vegetace	nádrž	obohacení
T. mal.	Prh.	velké	smíšený	ano	velká	velké
T. mal.	Prh.	velké	smíšený	ano	velká	velké
T. mal.	Prh.	velké	smíšený	ano	velká	velké
T. mal.	Úst.	malé	smíšený	ano	velká	velké
T. sum.	Prh.	velké	smíšený	ano	velká	velké
T. sum.	Prh.	velké	smíšený	ano	velká	velké
L. manž.	Prh.	velké	smíšený	ano	ne	velké
L. manž.	Prh.	velké	smíšený	ano	ne	velké
L. manž.	Prh.	velké	smíšený	ano	ne	střední
L. manž.	Úst.	velké	smíšený	ano	ne	velké
L. manž.	Úst.	velké	smíšený	ano	ne	velké
L. snež.	Úst.	malé	smíšený	ne	ne	střední
L. snež.	Úst.	malé	smíšený	ne	ne	střední
L. snež.	Lib.	velké	přírodní	ano	ne	střední
L. snež.	Lib.	velké	přírodní	ano	ne	střední
O. strom.	Prh.	velké	přírodní	ano	ne	střední
K. slan.	Úst.	malé	přírodní	ano	ne	střední
K. slan.	Úst.	malé	přírodní	ano	ne	střední

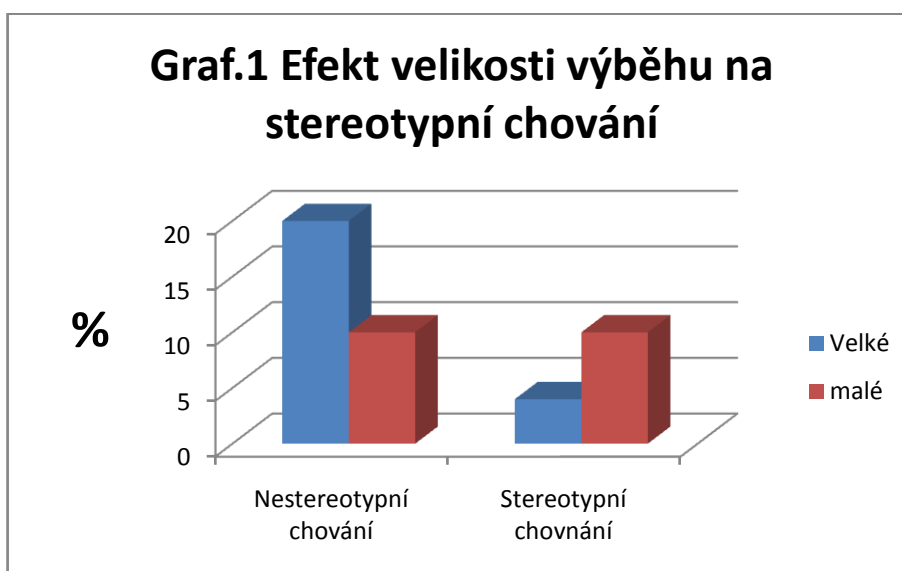
Prh. = zoologická zahrada v Praze, Úst. = zoologická zahrada v Ústí nad Labem, Lib. = zoologická zahrada v Liberci. T. sum. = tygr sumaterský, T. mal. = tygr malajský, L. manž. = levhart mandžuský, L. snež. = levhart sněžný, O. strom. = ocelot stromový, K. slan. =kočka slaništní

Tabulka 7 – Přehled environmentálních kategorií

kategorie	výsledek	
velikost	Velký - 66,6%	Malý – 33,3%
substrát	Smíšený – 72,2%	Přírodní – 27,7 %
vegetace	Ano – 88,8%	Ne – 11,1%
nádrž	Ano – 33,3%	Ne – 66,6%
obohacení	Velké - 55,5%	Střední - 44,4%

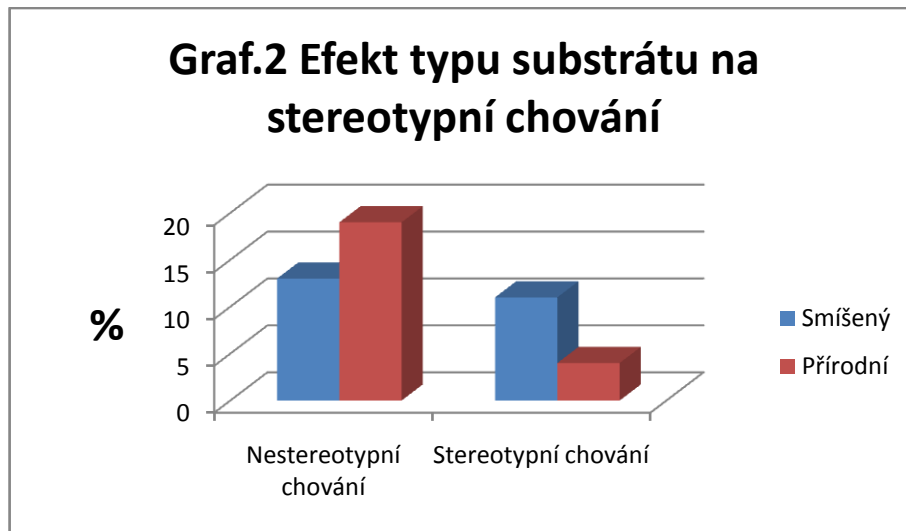
Z tabulky 6 a 7 vyplývá, že více než polovina výběhů byla velká, substrát byl vesměs smíšený a expozice obsahovala vegetaci, avšak vodní nádrž byla jen u koček, které mají rádi vodu, a obohacování vzhledem k velikosti výběhu bylo nad 50 %.

Grafy 1-5 - Procentuální tabulky efektů jednotlivých environmentální kategorií na stereotypní chování

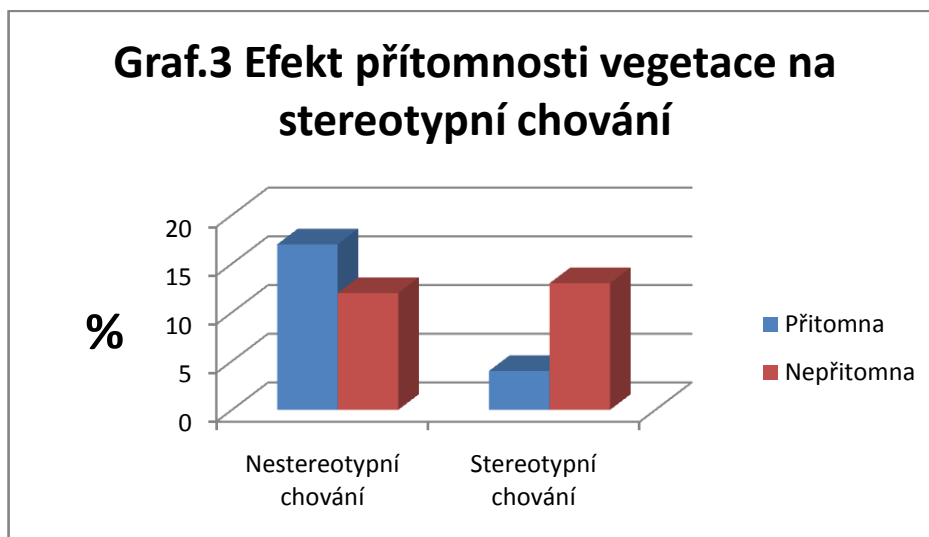


Velký výběh má jednoznačně pozitivní vliv na stereotypní chování a to hlavně na chůzi ve vzoru, protože kočka má dostatek prostoru. Efekt byl až 20% pro nestereotypní chování a jen 4% pro stereotypní chování. Jde samozřejmě zaznamenat vyšlapané cesty kolem expozice ale to je jen důsledek přirozené obrany teritoria, což může vysvětlovat 4%

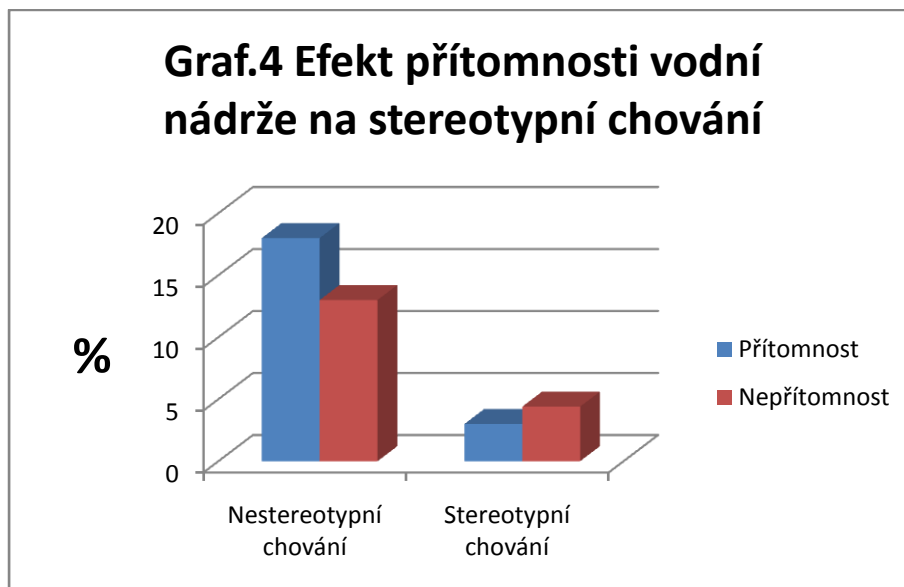
stereotypního chování. Zatímco malý prostor nutí kočku dělat pochůzky v malých kruzích, a být více apatická vzhledem k nedostatku podmětů.



Přírodní substrát byl pro nestereotypní chování lepší než smíšený a to 5% a u stereotypního chování o 7%. Což ukazuje to, že zvířata dávají přednost přírodním materiálům než umělým. A to z důvodu jak pohodlí, tak i dobrého psychického vlivu na kočku.



Přítomnost vegetace na stereotypní chování byla jen 4%. Což značí, že na kočky působí rostliny pozitivně, protože díky nim se nejvíce cítí jako ve svém přirozeném prostředí. Poskytuje jim místo, kde se mohou skrýt, nerušeně pozorovat okolí a mít přehled o svém teritoriu.



Vodní nádrž nebyl tak jasný faktor a to hlavně díky tomu že mé pozorování bylo v určitých časových odstupech a záviselo na rozhodnutí kočky zda-li si vleze do vody. Avšak z mého pozorování se dá usoudit že vodní nádrž má pozitivní dopad na stereotypní chování a kočky ho rádi využívají.



Tento graf nám jasně ukazuje že čím více je v expozici předmětů pro obohacování prostředí tím méně se stereotypní chování vyskytuje. A to razatně, což je jen důkaz toho, že obohacování má velký vliv a je důležité pro celkový prospěch kočkovitých šelem.

6 Diskuze

Výsledky mé práce jasně ukazují, že k negativnímu, stereotypnímu chování, se dá předejít tím, že zvířatům chovaných v zajetí dáme dostatečně velký prostor k pohybu, a příjemném prostředí, které se co nejvíce podobá jejich přirozenému teritoriu. Tyto výsledky vznikly na základě vlastního pozorování a díky odborným článkům.

Z přehledu jednotlivých kategorií vyplývá, že v zoologických zahradách, které jsem při svém pozorování navštívil, je kvalita expozic ve velmi dobrém stavu, což je potěšující výsledkem. Zřejmé chovatelské úspěchy právě u těchto zoologických zahrad a pravidelný odchov mláďat dokazují podstatnost poskytování správných podmínek pro kočkovité šelmy. Všechny pozorované kategorie nejsou zanedbávány, a proto se můžeme setkat jen s malými příznaky stereotypního chování, které se vyskytuje, jen když jsou zvířata přesunuta, např. v zimě, do malých prostor.

Volba velikosti expozice je velmi důležitá, spolu se obohacováním má na kočkovité šelmy největší vliv, protože dovoluje kočkám strávit většinu času pochůzkami po výběhu, jak pozorují autoři (Lyons et al. 1997). Velké expozice aktivity jako je běhání, pozorování, honění a hrání si, neomezují jen na jedno místo, což zlepšuje psychiku zvířete a je účinné proti stereotypnímu chování jak potvrzují Bashaw et al. (2007).

Jako jedno z nejdůležitějších faktorů, jak se ukázalo ve výzkumu, bylo obohacení prostředí. Mělo velký dopad na chování koček. Právě proto, že jeho pomocí můžeme nejvíce připodobnit přirozené přírodní prostředí i zvířatům chovaných v zajetí, jak potvrzují Lyons *et al.* (1997). Jak se ukázalo, čím více podnětů kočka měla, tím méně se chovala stereotypně, jak tvrdí ve své práci i Pitsko (2003). Přestože její práce byla jen na tygry a má zahrnovala i jiné druhy. Rozdíl byl jen o 3%.

Dalšími ale ne tolik význačnými faktory, které byla vegetace, přítomnost vodní nádrže a substrát. Tyto faktory se v porovnání s prací Pitsko (2003), shodují méně a to z důvodu, že jsem zahrnul do své práce i jiné druhy které se k vegetaci staví neutrálně či se vodním nádržím vyhýbají. Zde rozdíl činil max. 7 %.

Substrát se ukázal jako nejméně prokazatelný ze všech sledovaných kategorií, pravděpodobně díky tomu, že většina expozic měla smíšený substrát z přírodního a část nepřirodního materiálu. Jiné expozice naopak měly jen přírodní substrát, ale souhrnně všechny pozorované kočky měly možnost pohybu na přírodním materiálu, který je pro kočky daleko přirozenější než umělý materiál.

Reakce na přítomnost vegetace byla u různých druhů odlišná. Někteří ji hojně využívali jiní zas vůbec. I přesto ji byla zhodnocena jako pozitivní, vůči stereotypnímu chování a to vzhledem k tomu že zvířatům chovaným v zajetí poskytuje různé vizuální bariéry a navození atmosféry přirozeného prostředí.

Poslední faktor byl určován efekt vodní nádrže na stereotypní chování. Ten se ukázal jako pozitivní. Avšak z různých důvodů, některé kočkovité šelmy jako například tygři vodu milují a rádi si v ní hrají, plavou či se v horkém dni chladí. Rozdílné jsou ostatní kočkovité šelmy, pro které slouží voda pouze jako optická bariéra, nebo jako simulace přirozeného prostředí. (Bush et al., 2002)

7 Závěr

Abychom pro kočkovité šelmy, jak velké, tak malé připravili co nejlepší chovné prostředí, ve kterém by se dobře cítily, neměly strach či úzkost, netrpěly atrofii či nedostatkem pohybu a svalového vyžití a mohly se úspěšně rozmnožovat a žít co nejdéle (tak jako ve volné přírodě), je nutné se nejprve seznámit s jejich přírodním prostředím jejich zvyky, typem lovu a sociálním chováním. Je nutné, abychom mohli uspokojit tyto potřeby v omezených prostorách expozice, jinými slovy expozice by měla být zmenšenina přirozeného území kočkovité šelmy, na což je potřebné myslet již od začátku, nejlépe už při plánování výstavby expozice.

Špatná ubikace pro kočku je velmi nevhodná a má mnoho negativních důsledků a to jak stresové (psychické), tak fyzické důsledky. Dalším nežádoucím následkem je také špatný odchov mláďat. Bohužel pro řídicí orgány zoologické zahrady je výhodné mít výběh malý, tak aby bylo na kočkovité šelmy vidět, protože kočkovité jsou jedni z nejpoblárnějších zvířat v zoologických zahradách, nemluvě o nižší ceně. Tento přístup se přesto v dlouhodobém časovém rozmezí nevyplácí, kvůli tomu, že kočka začne být apatická, nervózní a fyzicky ve špatném stavu. Pobouřené návštěvníky tento pohled spíše odpudí a strhne vlnu stížností, které v některých případech vedou k zabavení zvířete. Špatná expozice vede taky k problémům s výměnou zvířat v rámci plemenné knihy. Tyto problémy se dnes týkají především už jen starších ubikací, jež nesplňují určené standarty. Dnešní moderní zoologické zahrady dbají na dobrém vyžití svých svěřenců, jednak pro prestiž a zisk, ale také z lásky k nim.

Hlavním problémem u kočkovitých šelem chovaných v zajetí, je právě stereotypní chování, které se vyskytuje u všech expozic, i u těch nejmodernějších. Toto chování je důsledkem toho, že přirozené prostředí správně nenahradíme umělým. Hlavní cíl výstavby ubikací by měl být snížení stereotypního chování na minimum. Známými účinnými faktory pro zredukování stereotypního chování jsou: plocha expozice, typ substrátu, množství vegetace, dostupnost bazénu a obohacování prostředí.

Právě na tyto faktory jsem se zaměřil ve své práci. Z mé studie, kterou jsem porovnal s ostatními autory, jasně vyplývá, že pokud se budou dodržovat správné podmínky chovu kočkovitých šelem, přispěje se tak k jejich lepšímu vyžití, úspěšnosti rozmnožování, a tím i k zachování těchto ohrožených druhů pro další generace, což je jeden z hlavních cílů zoologických zahrad.

8 Zdroje

- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones J. A., Moutou F., Zima J. 2009. Mammals of Europe, North Africa and the Middle East. AC Black Publishers Ltd. London. 272p
- Bashaw, Meredith J., Angela S. Kelling, Mollie A. Bloomsmith a Terry L. Maple. 2007. Environmental Effects on the Behavior of Zoo-housed Lions and Tigers, with a Case Study o the Effects of a Visual Barrier on Pacing. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 10: 95-109.
- Bashaw, M. J. & Maple T. L. 2001. Anote on the failure of signs to increase zoo visitors' ability to see tigers. *Curator* 44: 297–304.
- Bitgood S., Patterson D., & Benefield A. 1988. Exhibit design and visitor behavior: Empirical relationships. *Environment and Behavior* 20: 474–491.
- Broom D. M. 1991. Assessing welfare and suffering. *Behavioral Processes* 25: 117–123.
- Brown Janine L. 2011. Female reproductive cycles of wild female felids. *Animal Reproduction Science* 124, 3-4: 155-162.
- Bush, M., L. Phillips, R. Montali, D. Sheperdson, E. Barclay, and C. Lewis. 2002. Tiger holding facility and exhibit: management and conservation of captive tigers. 5 *Tigers: The Tiger Information Center*. Available at www.5tigers.org. Accessed 2015-04-01.
- Carlstead K. 1991. Husbandry of the fennec fox (*Fennecus zerda*): Environmental conditions influencing stereotypic behaviour. *International Zoo Yearbook* 30: 202–207.
- Carlstead K. 1996. Effects of captivity on the behavior of wild animals. In: Kleiman D., Allen M., Thompson K., Lumpkin S. editors. *Wild Mammals in Captivity*. University of Chicago Press, Chicago. 317-333p.
- Carlstead K. 1998. Determining the causes of stereotypic behaviors in zoo carnivores: Toward appropriate enrichment strategies. In D. J. Shepherdson, J. D. Mellen, & M. Hutchins editors. *Second nature: Environmental enrichment for captive animals* Washington DC: Smithsonian Institution Press. 172–183p.
- Clutton-Brocková J. 2005. *Savci*. Euromedia Group k.s. – Knižní klub. Praha. 400p.
- Denis-Huot C., Denis-Huot M. 2005. *Jaké to je být lvem*. CUPRO. Zlín. 220p.

- Deroo M. 1993. Enrichment through vertical and horizontal spacing. *The Shape of Enrichment* 2(3): 9-10.
- Dipiazza Francesca. 2006. *Malaysia in Picture: Visual geography series*. Minneapolis, MN: Twenty-First Century Books. 80p.
- Duckler G. 1998. An unusual osteological formation in the posterior skulls of captive tigers (*Panthera tigris*). *Zoo Biology* 17: 135-142.
- Finlay T., James L. R. & Maple T. L. 1988. People's perceptions of animals: The influence of zoo environment. *Environment and Behavior* 20: 508–528.
- Gaisner J., Zima, J. 2007. *Zoologie obratlovců. 2. vydání*. Academia. Praha. 692p.
- Geptner V, A Nasimovish, Andreï Grigor'evich Bannikov a Robert S Hoffman . 1972. *Mammals of the Soviet Union. Volume II, Part 2: Carnivora, Hyenas and Cats*. Washington DC: Smithsonian Institution and the National Science Foundation. 203–273p.
- Christiansen Per a Andrew Iwaniuk. 2008. Evolution of Skull and Mandible Shape in Cats (Carnivora: Felidae). *PLoS ONE* 3: 2807.
- Ickes Kalan. 2001. Hyper-abundance of Native Wild Pigs (*Sus scrofa*) in a Lowland Dipterocarp Rain Forest of Peninsular Malaysia. *Biotropica* 33: 682.
- Jackson R., Mallon D., McCarthy T., Chundaway R.A. & Habib B. 2008. *Panthera uncia*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Available at: <http://www.iucnredlist.org/details/summary/22732/0>: Accessed 2015-04-01.
- Johnson W. E. 2006. The Late Miocene Radiation of Modern Felidae: A Genetic Assessment. *Science* 311: 73-77.
- Johnson W. E. 1998. Tracking the evolution of the elusive Andean mountain cat (*Oreailurus jacobita*) from mitochondrial DNA. *Journal of Heredity* 89: 227-232.
- Kawanishi K., Yatim S. H., Abu Hashim A. K., Topani R. 2003. Distribution and potential population size of the tiger in Peninsular Malaysia. *Journal of Wildlife Parks (Malaysia)* 21: 29–50.
- Kawanishi K. & Lynam T. 2008. *Panthera tigris ssp. jacksoni*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3 Available at: <http://www.iucnredlist.org/details/136893/0>: Accessed 2015-04-02.

- Keeling L., Jensen P. 2002. Behavioural disturbances, stress and welfare. Jensen, P. editors, *The Ethology of Domestic Animals: An Introductory Text*. UK: CAB International. 265p.
- Khan M.K.M. 1986. Tigers in Malaysia. *The Journal of Wildlife and Parks* V: 1–23.
- Kingdon J. 2003. *Kingdom Field Guide to African Mammals*. Academic Press. 496p.
- Kořínek, M. 2000. *Velká kniha pro chovatele savců*. 1. vydání. Rubico. Olomouc. 326p.
- Law G., A. MacDonald and A. Reid. 1997. Dispelling some common misconceptions about the keeping of felids in captivity. *International Zoo Yearbook* 35: 197-207.
- Linkie M., Wibisono H.T., Martyr D.J. & Sunarto S. 2008. *Panthera tigris ssp. sumatrae*. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at <http://www.iucnredlist.org/details/15966/0>: Accessed 2015-04-01.
- Lucherini M., de Oliveira T. & Acosta. 2008. *Leopardus geoffroyi*. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at <http://www.iucnredlist.org/details/15310/0>: Accessed 2015-04-03.
- Lyons, J., R. Young, and J. Deag. 1997. The effects of physical characteristics of the environment and feeding regime on the behavior of captive felids. *Zoo Biology* 16:71-83.
- Mason G.J. 1991. Stereotypies: a critical review. *Animal Behavior* 41: 1015-1037.
- Mazak Vratislav. 1981. *Panthera tigris*. *Mammalian Species* 152: 1
- Ministerstvo zemědělství. 2011. Vyhláška č.205 ze dne 1. července 2011 o stanovení druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči. Česká republika: Sbíрка zákonů České republiky, 2011, částka 72 .
- Ministerstvo zemědělství. 2006. Vyhláška č.346 ze dne 15. Července 2006 o stanovení bližších podmínek chovu a drezúry zvířat. Česká republika.. In: *346/2006 Sb.* ,částka 107.
- Mohapatra, Rajesh Kumar, Sudarsan Panda a Usa Rani Acharya. 2014. Study on activity pattern and incidence of stereotypic behavior in captive tigers. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 9: 172-176.
- Mohapatra R.K., Mishra A.K., Parida S.P., Mishra S. 2010. Behavioural responses to environmental enrichment in captive tigers (*Panthera tigris*) at Nandankanan Zoological Park, Orissa. *e-planet* 8: 44-48.

- Ng Julia a Nemora. 2007. Tiger trade revisited in Sumatra, Indonesia. Petaling Jaya, Malaysia: Traffic Southeast Asia. 20-22p.
- Nowak Ronald M. 1999. Walker's mammals of the world. 6th Baltimore. Johns Hopkins University Press. 1936p.
- O'Brien, Timothy G., Margaret F. Kinnaird a Hariyo T. Wibisono. 2003. Crouching tigers, hidden prey. Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6: 131-139.
- Oli M. K., I. R. Taylor a D. M. E. Rogers. Diet of the snow leopard (*Panthera uncia*) in the Annapurna Conservation Area Nepal. *Journal of Zoology* 231: 365–370.
- Pitsko Leigh Elizabeth. 2003. Wild Tigers in Captivity: A Study of the Effects of the Captive Environment on Tiger Behavior. Virginia: Virginia Polytechnic Institute and State University Blacksburg, VA
- Pocock R. I. 1930. The panthers and ounces of Asia. *Journal of the Bombay Natural History Society* 34: 64–82..
- Poole D., Mackworth, A., and Goebel R. 1998. Computational Intelligence: A Logical Approach. New York: Oxford University Press,.
- Qi, Da Wei, Yuan Yuan Zhou a Xi Yang. 2011. The Amur Tiger's Individual Identification Based on the Tiger Fur's Texture Characteristic. *Advanced Materials Research* 267: 662-667.
- Reid Fiona. 2009. A field guide to the mammals of Central America. New York: Oxford University Press. 346p.
- Reid. 1997. Dispelling some common misconceptions about the keeping of felids in captivity. *International Zoo Yearbook* 35:197-207.
- Roček Z. 2002. Historie obratlovců. Nakladatelství Akademie věd České republiky. 512p.
- Sankhala K. 1977. Tiger! The story of the Indian tiger. New York: Simon & Schuster. 84-92p.
- Scanlon J. 2013. Global Snow Leopard Conservation Forum. Bishkek, Krygyz Republic. Version 2013 10. Available at: http://www.cites.org/eng/news/sg/2013/20131024_snow_leopard.php. Accessed 2014-1-22.

- Seidensticker J. and D. L. Forthman. 1998. Evolution, ecology, and enrichment: basic considerations for wild animals in zoos. Second Nature. Environmental Enrichment for Captive Animals. D. Sheperdson, J.D. Mellen, and M. Hutchins editors. Washington D.C.: Smithsonian Institution. 15-29p.
- Shepherdson D.J., Carlstead K., Mellen J.D., Seidenstricker J., 1993. The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biology* 12: 203-216
- Schaller G. B. (1972). *The Serengeti lion: A study of predator–prey relations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Schaller, G. (1967). *The Deer and the Tiger: A Study of Wildlife in India*. Chicago: Chicago Press.
- Schneider A, David VA, Johnson WE, O'Brien SJ, Barsh GS, et al. 2012. How the Leopard Hides Its Spots: ASIP Mutations and Melanism in Wild Cats. *PLoS ONE* 7(12): 50386
- Singh L.A.K., 1999. *Born Black: The Melanistic Tigers in India*. New Delhi: WWF-India.
- Skalka, Petr. *Zvyky zvířat*. Vyd. 1. Praha: Plot, 2011, 174p.
- Squires E.J., 2003. *Applied Animal Endocrinology*. UK: CAB International, 192-229p.
- Sunquist M., Sunquist F. 2002. *Wild cats of the World*, Chicago: University of Chicago Press, 452p.
- Uhlenbroeková C. 2009. *Život zvířat*. 1. vydání. Praha: Euromedia Group k.s. – Knižní klub. 512s.
- Věchtová M. 2013. *Monitoring prostředí pro velké kočkovité šelmy (Panterinae) v českých zoo [Bc.]*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 53p.
- Wooster D.S. 1997. Enrichment technique for small felids at Woodland Park Zoo, Seattle. *International Zoo Yearbook* 35:208-212.
- Wozencraft W. C. (2005). "Order Carnivora". In Wilson, D. E.; Reeder, D. M. *Mammal Species of the World* (3rd ed.). Johns Hopkins University Press. 538 p.
- Xu Xiao a Shu-Jin LUO. 2014. How the white tiger lost its color, but kept its stripes. *Science China Life Sciences* 57: 1041-1043.

- Young Robert J. 2003. Environmental enrichment for captive animals. Malden, MA: Blackwell Science, 228 p.
- Zhang W.Q. a Zhang M.H. 2013. Complete mitochondrial genomes reveal phylogeny relationship and evolutionary history of the family Felidae. *Genetics and Molecular Research* 12: 3256-3262.

Přílohy



1. Obrázek: Venkovní výběh tygra sumaterského (*Panthera tigris sumatrae*) v Praze.
(original foto: Čermák)



2. Obrázek: Vnitřní výběh tygra sumaterského (*Panthera tigris sumatrae*) v Praze.
(original foto: Čermák)



3. Obrázek: Výběh Levharta sněžného (*Uncia uncia*) v Liberci.

(original foto: Čermák)



4. Obrázek: Levhart sněžný (*Uncia uncia*) ve svém venkovním výběhu v Ústí nad Labem.

(original foto: Čermák)



5. a 6. Obrázek výběhů ocelota stromového (*Leopardus tigrinus*) v Praze
(original foto: Čermák)