

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Vývoj enrichmentu v chovu kočkovitých šelem v zajetí

Bakalářská práce

Autor práce: Marie Matuščíková

Vedoucí práce: Ing. Olga Kracíková, Ph.D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vývoj enrichmentu v chovu kočkovitých šelem v zajetí" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.4.2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Ing. Olze Kracíkové Ph.D. za velikou pomoc při psaní této práce. Také bych ráda poděkovala za pomoc, opravy a podporu rodině, Markétě McGuirk a Jakubovi Marešovi.

Vývoj enrichmentu v chovu kočkovitých šelem v zajetí

Souhrn

Tato práce se zabývá především stručnou historií enrichmentu a použitím konkrétních typů enrichmentu v chovu vybraných druhů kočkovitých šelem v zajetí. U vybraných druhů je krátce uveden jejich výskyt, biologie a etologie. Těmito druhy jsou lev (*Panthera leo*, Linnaeus, 1758), tygr (*Panthera tigris*, Linnaeus, 1758), levhart (*Panthera pardus*, Linnaeus, 1758), jaguár (*Panthera onca*, Linnaeus, 1758), Puma (*Puma concolor*, Linnaeus, 1771) a gepard (*Acinonyx jubatus*, Schreber, 1775). Enrichment je v práci dělen na krmný a nekrmný a dále dělen podle způsobu použití. Jsou zde shrnuty poznatky ze zoologických zahrad v San Francisku, Hamburku, Zurichu, Edinburgu, Panaewa Rain Forest Zoo na Havaii a dalších institucích chovajících kočkovité šelmy.

Klíčová slova: Felidae, enrichment, kočkovité šelmy, stereotypní chování, chov v zajetí

Development of the enrichment of felids held in captivity

Summary

This work mostly focuses on the brief history of enrichment, using specific types of enrichment in selected species of felids held in captivity. In these selected species are briefly described occurrence, biology and ethology. These species are lion (*Panthera leo*, Linnaeus, 1758), tiger (*Panthera tigris*, Linnaeus, 1758), leopard (*Panthera pardus*, Linnaeus, 1758), jaguar (*Panthera onca*, Linnaeus, 1758), puma (*Puma concolor*, Linnaeus, 1771) and cheetah (*Acinonyx jubatus*, Schreber, 1775). Enrichment is divided into feeding and nonfeeding and subdivided by method of use. In this work are summarized findings from San Francisco Zoo, Hamburg Zoo, Zurich Zoo, Edinburg Zoo, Panaewa Rain Forest Zoo on Hawaii and from other institutions keeping felids.

Keywords: Felidae, enrichment, felids, stereotypic behavior, breeding in captivity

Obsah

1. Úvod	8
2. Cíl práce.....	9
3. Literární rešerše	10
3.1 Taxonomie vybraných druhů	10
3.2 Fylogeneze	11
3.3 Charakteristika vybraných druhů	11
3.3.1 Lev (<i>Panthera leo</i>) (Linnaeus, 1758).....	14
3.3.2 Tygr (<i>Panthera tigris</i>) (Linnaeus, 1758).....	16
3.3.3 Levhart (<i>Panthera pardus</i>) (Linnaeus, 1758).....	18
3.3.4 Jaguár (<i>Panthera onca</i>) (Linnaeus, 1758).....	20
3.3.5 Puma (<i>Puma concolor</i>) (Linnaeus, 1771)	21
3.3.6 Gepard (<i>Acinonyx jubatus</i>) (Shreber, 1775).....	23
3.4 Typy chování v zajetí (negativní)	25
3.4.1 Stereotypní chování	25
3.4.2 Abnormální chování	27
3.5 Enrichment a vývoj jeho použití.....	28
3.6 Typy enrichmentu	30
3.6.1 Nekrmný enrichment	31
3.6.1.1 Objekty	31
3.6.1.2 Čichový enrichment	32
3.6.1.3 Trénink a sociální enrichment.....	33

3.6.1.4 Rotace výběhu.....	36
3.6.1.5 Změny výběhu, celková renovace nebo přesunutí zvířete do nového výběhu.	36
3.6.2 Krmný enrichment	38
3.6.2.1 Enrichment prodlužující čas hledání	39
3.6.2.2 Enrichment prodlužující čas dopadení.....	39
3.6.2.3 Enrichment prodlužující čas dosažení.....	41
3.6.2.4 Enrichment prodlužující dobu zpracování.....	43
3.6.2.5 Enrichment prodlužující časovou variabilitu krmení nebo četnost krmení	44
4. Závěr.....	46
5. Seznam literatury	47
6. Přílohy	52

1. Úvod

Porozumět tomu, jak různé typy enrichmentu fungují a jak ovlivňují zvířata chovaná v lidské péči, je důležité proto, abychom mohli vytvořit prostředí, ve kterém zvířata mohou aplikovat vzorce chování shodné s chováním ve volné přírodě, a tím zlepšit jejich životní podmínky v zajetí (Quirke et al., 2013).

Zvířata nejrůznějších druhů a nároků na životní podmínky jsou lidmi chována již od starověku. Již od těch dob se jim lidé snaží poskytnout náležitou péči. S ubývajícím stavem volně žijících zvířat se rozrostla potřeba rozmnožovat v zajetí. U kočkovitých šelem je schopnost reprodukce v zajetí podmíněna úrovní jejich welfare, což se dá vhodným enrichmentem velmi příznivě ovlivnit.

Tato práce se zaměřuje na vývoj a techniky enrichmentu, které jsou používány v chovech kočkovitých šelem v zoologických zahradách a dalších zařízeních, jako jsou záchranné stanice, národní parky apod.

2. Cíl práce

Cílem této práce je stručně přiblížit historii enrichmentu u některých druhů kočkovitých šelem chovaných v zajetí, popsat jeho nejobvyklejší typy a jejich působení na zvířata.

3. Literární rešerše

3.1 Taxonomie vybraných druhů

Podle Mammal species of the World (Wilson et Reeder, 2005)

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Nadtřída:	čtyřnožci	Tetrapoda	Gaffney, 1979
Třída:	savci	Mammalia	Linnaeus, 1758
Nadřád:	placentálové	Placentalia	Owen, 1837
Řád:	šelmy	Carnivora	Bowdich, 1821
Podřád:	kočkotvární	Feliformia	Kretzoi, 1945
Čeleď:	kočkovití	Felidae	Fischer de Waldheim, 1817
Podčeleď:	malé kočky	Felinae	Fischer de Waldheim, 1817
Rod:		<i>Acinonyx</i>	Brookes, 1828
Druh:	gepard	<i>Acinonyx jubatus</i>	Schreber, 1775
Rod:		<i>Puma</i>	Jardine, 1834
Druh:	puma	<i>Puma concolor</i>	Linnaeus, 1771
Podčeleď:	velké kočky	Pantherinae	Pocock, 1917
Rod:		<i>Panthera</i>	Oken, 1816
Druh:	lev	<i>Panthera leo</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	jaguár	<i>Panthera onca</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	levhart	<i>Panthera pardus</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	tygr	<i>Panthera tigris</i>	Linnaeus, 1758
Rod:		<i>Uncia</i>	Grey, 1854
Druh:	levhart sněžný	<i>Uncia uncia</i>	Schreber, 1775

3.2 Fylogeneze

Nejstarší poznaný zástupce kočkovitých šelem se datuje před 40 miliony let do dob eocénu a je považován za předchůdce moderních koček, zástupci čeledi kočkovitých existují od dob miocénu (před asi 24 miliony let). Právě kočky (*Felis*) ve velikosti velkých divokých koček se datují od miocénu v Eurasii a od pleistocénu v jižní Africe. Dominantní začaly být moderní velké kočkovité šelmy v raném pleistocénu, gepard až v pozdním pleistocénu (Estes, 1991).

3.3 Charakteristika vybraných druhů

Příslušníci čeledi kočkovití jsou vzhledem podobní domestikovaným kočkám. Mají spíše delší než vyšší tělo, velmi pružné, zakončené dlouhým ocasem, nebo kratší tělo s krátkým pozůstatkem ocasu. Samci bývají větší a více osvalení než samice. Další znaky dimorfismu nejsou moc patrné (kromě lva). Mají velké, vespuďu měkké tlapy s pěti prsty na předních a čtyřmi na zadních končetinách. Všechny prsty jsou vybaveny zahnutými, ostrými drápy, které jsou většinou zatažené v pouzdrech (kromě geparda). Lebka je kulatá s velkou mozkovnou. Oči jsou velké a frontálně umístěné, uši zakulacené nebo trojúhelníkovitého tvaru. Čelisti jsou krátké s 30 zuby uzpůsobenými ke konzumaci masa. Zástupce můžeme najít ve všech typech prostředí, od pouští, deštných pralesů, bažin až po horské masivy. Jsou to zvířata, která zvládnou krokem urazit poměrně dlouhou vzdálenost, jsou také velmi dobří plavci a skokani, velmi dobře i šplhají, ve šplhu jim velmi pomáhá ocas, který slouží jako rovnovážný orgán (Estes, 1991).

Denní rozvrh pohybu kočkovitých šelem je složen z dlouhodobé neaktivity s krátkými intervaly lovu (Quirke et al., 2013). Největší část všech aktivit kočkovitých je obstarávání potravy. Dalo by se rozdělit na čtyři fáze: lokace, chycení, zabití a konzumace kořisti (Bashaw et al, 2003).

V celé čeledi felidae nejsou žádní býložravci ani všežravci, všechna zvířata jsou striktní masožravci a predátoři. Větší kočkovité šelmy jsou schopny ulovit i kořist větší než jsou samy. Výhradně masožravá dieta je velice bohatá na vodu, zvířata tedy nevyžadují pití tak často, například lev se sledovacím zařízením pil pouze sedmkrát v jednadvaceti dnech (Ewer, 1998).

Kočkovité šelmy loví velice podobně jako domestikovaná kočka. Jednotlivé rozdíly jsou vyvinuty u konkrétních druhů jako odpověď na prostředí a kořist. Při lovu většinou neseskakují ze stromů (Estes, 1991). Hlavní technika lovu velkých koček je přiblížit se

nepozorovaně ke kořisti co nejbliže. Lev, tygr, levhart a gepard jsou všichni dobří stopaři (Ewer, 1998). Rychle překonají kratší vzdálenost ke kořisti, předními končetinami se jí zaháknou za rameno nebo stehno a strhnou ji zaháknutými drápy k sobě na zem. Zadní končetiny jsou při tom stále na zemi, aby mohli použít větší sílu odrazu. Usmrcení kořisti je prováděno kousnutím mezi dva krční obratle, ty jsou skusem odděleny a tímto se částečně nebo úplně přeruší mícha. Při zabití velké kořisti se šelma zakousne do hrdla, čímž oběť zadusí. Malá kořist bývá konzumována od hlavy, pokud je lebka příliš velká, konzumace začíná u břicha nebo hrdla. Zuby odtrhávají svalovinu od kostí a polykají ji bez většího rozmělnění. Menší šelmy konzumují potravu ve stoje bez použití končetin, rod *Panthera* si lehá a kořist si drží předními končetinami. Při konzumaci ptáků je nejdříve částečně otrháváno peří (Estes, 1991).

V zoologických zahradách je strava těchto zvířat složena z různých kombinací mas včetně králíků, kuřat, hovězího a koňského, diety často obsahují práškové doplňky pro masožravce (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Kočkovití jsou polyestrická zvířata a páří se v kteroukoliv roční dobu. Ve vyšších zeměpisných šířkách je páření sezónní, ale žádné ze zvířat není známo jako monoestrické (Ewer, 1998). Samičí reprodukční aktivita je stimulována přítomností skupiny samců (Chadwick et al., 2013). Velké kočkovité šelmy jsou pohlavně dospělé kolem dvou let věku, samci o něco později, reprodukční interval je asi rok a půl. Pokud samice o mladé přijde, je schopna obnovit cyklus během několika týdnů. Estrus trvá od jednoho dne až po dobu tří týdnů (Estes, 1991).

V období páření samec hledá každou samici v okolí, snaží se s ní spářit a poté se zase vzdálí. Námluvy a páření v čeledi kočkovití jsou spíše uniformní. Speciální charakteristika námluv u kočkovitých se váže k faktu, že samice se stává atraktivní pro samce v dostatečném předstihu než je připravena na kopulaci (Ewer, 1998). Samice láká samce pomocí vokalizace, otírání o předměty, převalováním se na zemi a pachovými značkami (Estes, 1991). Více než jeden samec může samici lokalizovat pomocí pachů a u některých druhů speciálním pářícím voláním. Následování samice několika samci je běžné u tygrů, jaguárů, pum i gepardů, boje o samici jsou tedy nevyhnutelné, bývají velice násilné a mohou při nich vzniknout vážná zranění, přesto zabití v těchto soubojích bývá vzácné (Ewer, 1998). Když je samec poblíž samice, může se o něj otírat s ocasem zvednutým, čímž dává najevo svolnost k páření. Při prvním pokusu se ale samice mohou bránit škrábáním a ječením. Pokud je v plném estru,

začne se samice svíjet na zemi a zaujme kopulační postoj, kdy leží na zemi se zvýšenou páňví, ocasem zvednutým a odkloněným, hlavu má sniženou až na zem a uši sklopené. Samec čeká, dokud samice sama nezaujme tento postoj, poté ji uchopí čelistí za krk, to vyvolá u samice nehybnost, nebo se začne pokoušet o únik. Samice je přidržována i sevřením předních končetin. Kopulace obvykle netrvá dlouho, je provedeno pouze několik pánevních výpadů. U rodu *Panthera* je úchop krku čelistmi redukován pouze na kontakt zubů samce a kůže samice. Po ukončení páření samice opět odhání samce, převaluje se na zemi a olizuje si vulvu (Estes, 1991). Samice se během pářícího období spáří s více samci, mláďata z jednoho vrhu nemusí mít tedy vždy stejného otce (Chadwick et al., 2013). Opakovaná kopulace je nezbytná pro produkci vajíček (Estes, 1991).

Počet mláďat ve vrhu je spíš menší, většinou od dvou do čtyř koťat, mohou se ale vyskytnout i vrhy se sedmi či osmi (Ewer, 1998). Mláďata se rodí slepá, hluchá, s malou schopností se plazit. U všech druhů, kromě lva, se samci o mláďata nestarají. Novorozenci jsou uschováni v doupěti několik týdnů, dokud nejsou schopni se plně pohybovat. Během této doby jsou samice schopny útočit na jakýkoliv cíl. Matky dokážou snadno přemísťovat skrýš přenášením mláďat. Mláďata uchopí za hlavu, šiji nebo volnou kůži na zádech. Během dospívání je učí samostatně se krmit, rozlišovat kořist a predátory. Matka nosí kořist mláďatům nejprve mrtvou a později i živou. Mláďata jsou od matky separována nedlouho předtím, než se narodí další vrh (Estes, 1991).

Většina masožravců není stádní a sociální druhy jsou spíše v menšině. Nelze však říci že by ostatní byli pouze solitérní (Ewer, 1998). Druhy jsou teritoriální, ale nehájí si svůj prostor aktivní obranou a napadáním ostatních, většinou to ani není možné kvůli rozsahu teritoria, vlastnictví je signalizováno především hlasem a pachem (Estes, 1991; Ewer, 1998). Dospělí samci všech druhů si hájí alespoň část svého teritoria před ostatními samci. Teritoria samic se překrývají se samčími (Estes, 1991).

Ze všech masožravců mají kočkovité šelmy nejlépe vyvinuté mimické svaly a tím i nejvýraznější výrazy obličeje. Výrazy tváře používají ke komunikaci. Výrazné jsou i postoje těla, slouží jak k zastrašování, tak jako projev podřízenosti. Díky těmto projevům se mohou vyhnout fyzické konfrontaci. Variabilitu prokazují i v hlasových projevech. Různé zvukové signály jsou vydávány při různých příležitostech, jako oznámení matky svým mladým, že přichází s kořistí, označování teritoria nebo k vábení samců (Estes, 1991).

3.3.1 Lev (*Panthera leo*) (Linnaeus, 1758)

Jde o největšího afrického masožravce. Samec váží okolo 189 kg a samice 126 kg. Vyskytlí se ale i jedinci s váhou až 260 kg. Srst je zlatohnědé barvy se spodní bílou částí. Ocas je zakončen chomáčem delších chlupů. Hřívá, pouze u samců, může mít různé odstíny od zlatohnědé po černou. Maximální rychlost lvů je 48-59 km/h (Estes, 1991).

A. Rozšíření a habitat

Populace lvů ve volné přírodě se za posledních dvacet let snížila o 43%, nyní se volně pohybuje kolem 7 500 jedinců tohoto druhu (údaj k roku 2014). (IUCN, 2015)

Jejich přirozený habitat je v savanách, kde se vyskytuje dostatek větších býložravců, kteří jim slouží jako potrava. Dříve lvi obývali celé území Afriky, časem jich na severu a jihu velice ubylo, kromě oblasti známé jako Kruger National Park (Estes, 1991). Nyní se vykytují hlavně ve státech subsaharské Afriky, v Indii se dříve velká populace omezila na Gir Forest National Park and Wildlife Sanctuary (IUCN, 2015).

B. Výživa

Lvi jsou velice variabilní, pokud jde o druh lovené kořisti. Nejprve budou potravu hledat, než něco uloví (Estes, 1991). Detailní studie loveckých návyků lvů prováděná na více místech ukázala, že lvi preferují středně velké kopytnatce, podobné tělesné hmotnosti. Někdy skolí i mnohem větší kořist, jako je žirafa (*Giraffa camelopardalis*, Linnaeus, 1758), buvol (*Syncerus caffer*, Sparrman, 1779) a antilopa (rod *Taurotragus*, Wagner, 1855) (Ewer, 1998). Často jsou skoleny i zebry (*Equus grevyi* Oustalet, 1882) (Estes, 1991). Byl zaznamenán i útok na mládě slona (*Loxodonta africana* Blumenbach, 1797). Ostatní masožravci většinou bývají napadeni z jiných než potravních důvodů. Někdy se vyskytuje i kanibalismus, kdy jsou snědeny oběti zápasů a lvi někdy pojídají i mláďata počatá jiným samcem. Loví i menší zvířata a ryby, které zůstaly v mělkých jezírkách. Čas od času pojídají i trávu a rozličné ovoce. Přesto je středně velká kořist hlavní složkou potravy (Ewer, 1998).

C. Reprodukce

Pohlavně dospělé jsou samice ve čtyřech, samci pěti letech. Březost u velkých koček jako je lev trvá asi 3 měsíce a rodí se obvykle tři mláďata. Interval jednotlivých vrhů bývá kolem dvou roků, pokud samice o vrh přijde, další estrus se u ní dostaví do jednoho týdne. Lvi se mohou pářit v jakoukoliv roční dobu, ve smečkách se ale často projevuje synchronizovaná ovulace (Estes, 1991).

D. Etologie

Během dne lev prospí asi 21h, tento spánek je přerušován na lov, krmení a projevy sociálního chování (Estes, 1991; Bashaw et al, 2003). Nejvíce aktivní začínají být v pozdním odpoledni, pozdě v noci, kdy hlavně loví a brzkých ranních hodinách. Jsou to teritoriální zvířata, která okupují dostatečně velké území, aby nasýtily všechny členy smečky (Estes, 1991).

E. Lov

Lvi útočí zblízka nebo z úkrytu. Většina útoků se odehrává za soumraku nebo v noci (Bashaw et al, 2003). Pokud se naskytne možnost lovu i během jiné denní doby, než jsou tato zvířata zvyklá lovit, využijí ji (Szokalski et al., 2012). Útok lva je stejný jako domestikovaných koček, včetně typického číhání před konečným útokem. Lvi loví v otevřenější krajině než tygři, proto je pro ně mnohem těžší zůstat skrytý, často útočí ve skupinách a ne jednotlivě. Jsou popsány tři druhy spolupráce. V nejjednodušším případě členové skupiny vybíhají, aby zvíře vyplašené jedním členem mohlo být chyceno jiným. V druhém případě jedno ze dvou zvířat krouží kolem kořisti na vzdálenější straně, a když ho lovené zvíře spatří, donutí je utíkat směrem ke schovanému druhému členu skupiny. Třetí způsob předpokládá dobrou znalost prostředí, kdy je kořist nahnána do slepé uličky, jako je třeba soutok dvou řek (Ewer, 1998). Kořist nebývá pronásledována během déle než 100 m a lvi obvykle neútočí, pokud jsou od kořisti vzdáleni víc než 30 m (Estes, 1991). Po lovu lvi zůstávají poblíž kořisti a odhánějí od ní další predátory a mrchožrouty (Ewer, 1998).

F. Sociální chování

Z čeledi Felidae je lev nejvíce sociální (Ewer, 1998). Je to jediný druh, který si vytvořil teritoria obývaná klany, založenými na blízkém vztahu samic (Estes, 1991). Je to nejspíše důsledek lovu v otevřeném terénu, kde se spolupráce velmi vyplatí. Velikost skupiny je závislá na dostupnosti kořisti a možnosti úkrytu (Ewer, 1998). Ve lvích smečkách často nedospělí lvi hlídají mladé, pečují o ně, krmí a chrání je (Estes, 1991). Členové jedné skupiny bývají málokdy všichni na jednom místě. Členové smečky se separují a přeskupují, samci často putují dále od smečky, většinou do 15 km vzdálenosti. Určit velikost smečky je tedy poměrně složité a často bývá i mylně uvedeno zda má skupina samice samce či ne. Smečka se obvykle skládá z jednoho až čtyř samců, několika samic a jejich mladých. Jako typická byla označena smečka, která měla dva samce, jedenáct samic a dvanáct mladých (méně než dva roky věku). Prostory obývané smečkami se mohou navzájem dost překrývat. Místa kde se zvířata vyskytovala a lovila nejvíce, se překrývala buď velmi málo nebo vůbec (Ewer, 1998).

Teritoria jednotlivých skupin mohou mít od 7 do 1000 km² (Breton et Barrot, 2014). Z důvodu veliké rozlohy jednotlivých teritorií je těžké důkladné hájení jeho hranic a zvířata se vyhýbají setkání v místech, kde se prostory různých smeček překrývají. Pokud se dvě smečky setkají, je běžné pronásledování jednotlivců nebo celé skupiny, boje jsou ale velice vzácné. Někteří vědci se domnívají, že při honičkách se jednotlivá zvířata úmyslně nedohánějí, spíše se snaží dotyčného odehnat, než skutečně chytit. Pokud dojde ke skutečným bojům, mohou často končit úmrtím (Ewer, 1998).

Pokud se vymění vůdce smečky, obvykle nejprve zabije všechna mláďata mladší jednoho roku. Starší mláďata se mohou pokusit uniknout a žít pak osamoceně nebo v jiné smečce, někdy jsou doprovázena svými matkami (Estes, 1991).

Mezi lvy se vyskytují i tzv. nomádi, kteří nemají permanentní teritorium, ale někdy mohou mít dočasná. Většina takto žijících lvů jsou samci. Tento fakt není až tak překvapivý, vzhledem k tomu, že mladí samci, většinou kolem tří let věku, jsou vyháněni ze smeček. Lvi nejsou, i přes velikost jejich území, dobří cestovatelé. Jeden z nomádů, který byl sledován rádiovým vysílačem, obvykle ušel asi 8 km za 24 hodin. Největší vzdálenost byla 22 km za 24 hodin. Zvýšené cestování je způsobeno zhoršenou dostupností potravy (Ewer, 1998).

G. Sexuální chování

Velkou zvláštností u páření lvů je pravidlo tzv. „prvního příchozího“, místo bojů o samici se lvi snaží být u samice, která se nabízí k páření, jako první. Ten, kterému se to podaří, získává právo se pářit a ostatní samci si drží odstup. Pouze pokud je druhý lev výrazně silnější a zdravější, může právo na samici uplatnit dodatečně (Estes, 1991).

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

A. Rozšíření a habitat

Tygr je největší žijící kočka a jeden z nejznámějších velkých savců. Jejich počet ve volné přírodě se stále rapidně snižuje a minimálně tři jeho poddruhy již vyhynuly. V zajetí žije více zvířat než v divočině, zde je počítáno asi 300 jedinců (informace k roku 2010) (Szokalski et al., 2012; Mason et al., 2013).

Nejčastěji se vyskytuje v tropických lesích (Singh et al., 2014). Tygři obývají pouhých 6 % svého původního území. Dnes se volně žijící jedinci vyskytují na jihovýchodním pobřeží Ruska, severovýchodě a jihu Číny, v Indii, Thajsku a na ostrovech Kuala Lumpur a Sumatra (IUCN, 2015).

B. Výživa

Má velmi podobné stravovací návyky jako lev. Hlavní kořisti jsou kopytníci, různé druhy jelenů (*Axis axis*, Erxleben, 1777), antilop (*Boselaphus tragocamelus*, Pallas, 1766), gaur (*Bos gaurus*, H. Smith, 1827) a prase (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758) (Singh et al., 2014; Szokalski et al., 2012). Občas zabije i vlka (*Canis lupus*, Linnaeus, 1758), rysa (rod *Lynx*, Kerr, 1792), jezevce (*Meles leucurus*, Hodgson, 1847) a další podobné masožravce. Stejně jako u lva byl pozorován kanibalismus. Mezi menší kořist patří ještěrky, hadi, želvy, žáby, ryby, krabi apod. Konzumace mršín, trávy a různého ovoce je také možná (Ewer, 1998). Tygři obvykle skolí větší kořist jednou týdně a k mršině se vracejí, dokud z ní něco zbývá (Szokalski et al., 2012).

C. Reprodukce

Tygři pohlavně dospívají mezi třemi a půl až čtyřmi lety (Singh et al., 2014). Stejně jako u lva trvá březost přibližně tři měsíce (Estes, 1991). Mezi jednotlivými vrhy bývá odstup dvou let. V jednom vrhu se obvykle rodí od dvou do pěti mláďat (Smith et McDougal, 1991).

D. Etologie

Tygr je zvíře velmi tolerantní k různým teplotám a obývá rozsáhlá území. Jsou to velmi dobří plavci, kteří jsou schopni uplavat i několik kilometrů (Biolatti et al., 2016). Dospělí tygři žijí spíše osamoceně (Szokalski et al., 2012).

E. Lov

Stejně jako lev útočí tygři z úkrytu nebo z blízkosti. Loví většinou také v podvečer nebo v noci (Bashaw et al., 2003). Tygr velice dobře používá úkryty a pokud zjistí, že kořist, kterou sledoval, vydala varovné znamení ostatním, nebo jiné projevy zaznamenání přítomnosti predátora, vzdá se útoku, který by byl nejspíše neúspěšný (Ewer, 1998). Tygři stejně jako lvi nejprve strhnou oběť na zem pomocí končetin a váhy a poté ji usmrtí prokousnutím šíje. Kořisti, která je moc velká nebo má například rohy, je na obranu prokousnuto hrdlo (Szokalski et al., 2012). Tygři zůstávají poblíž kořisti, často ji ale ukrývají nebo zakrývají listím a sutinami, obzvláště pokud se chtějí vzdálit z bezprostřední blízkosti (Ewer, 1998). Velikost kořisti, kterou tygři v přírodě loví, je velice variabilní (Jenny et Schmid, 2002).

F. Sociální chování

Samčí teritoria se protínají se samičímí. Byla sledovaná skupina, v níž byli tři samice a jeden samec. Rozsah pohybu samice během roku byl 65 km². U samce to bylo asi 78 km² (Ewer, 1998). Velikost prostoru obývaného jedním tygrem bývá od 15 do 10 000 km². Rozloha se

může často měnit v závislosti na dostupnosti kořisti (Szokalski et al., 2012). Prostory, kde se pohybovali, se kompletně překrývaly kromě oddělených vnitřních částí. Pokud se objevil nějaký další tygr, nesetřval v obydleném území déle než měsíc. Areál nemusel být tedy stále obývaný pouze jedním tygrem, pokud se zde další jedinec zdržel, lovil na stejném území. Nebývali to ale dospělí jedinci stejného pohlaví (Ewer, 1998). Ačkoliv jsou to značně solitérní zvířata, nejsou úplně antisociální, občas projevují nějaké sociální interakce jako například společný lov (Estes, 1991; Szokalski et al., 2012). Samice často obývají jeden areál ve větším počtu. Pokud dvě samice sdílí jednu kořist, je zde více napětí než pokud ji sdílí samice a samec. V době říje samci putují i za hranice svého teritoria (Ewer, 1998). Během jednoho dne může samec ujít od 5 do 30 km (Szokalski et al., 2012).

G. Sexuální chování

Týden před nástupem estru samice opakovaně vokalizuje a značkuje území, aby přilákala samce (Smith et McDougal, 1991). Boje o samice nejsou až tak výjimečné, často jsou velice krvavé, ale nebývají smrtelné (Ewer, 1998).

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

Levhart má dlouhé, spíše nízké tělo se srstí pokrytou skvrnami, nebo černého zbarvení. Samci váží mezi 35 a 65 kg, samice 8-58 kg. (Estes, 1991).

A. Rozšíření a habitat

Levhart se vyskytuje v rozmanitých podmínkách, žije jak v rovníkovém deštném pralese, tak ve vysokých horách. Je ze všech kočkovitých nejrozšířenější. Vyskytuje se v celé Africe, na místech, kde má dost možností úkrytů (Estes, 1991). V severní Africe nejsou populace levhartů tolik zastoupeny jako na jihu. Dále se nachází na Arabském poloostrově, v Judské poušti, jihozápadním a východním Turecku, jihozápadní Asii, Kavkazu, podhůří Himálaje, Indii, Číně, na ruském dálném východě a na ostrovech Jáva a Srí Lanka (IUCN, 2015).

B. Výživa

Levhart loví z úkrytu a jen málokdy zaútočí na otevřeném prostoru. Nejčastější je tedy kořist, která se vyskytuje v takovém prostředí, které mu bude poskytovat dobrý úkryt. Navzdory tomu je velice přizpůsobivý a má nejrozmanitější potravu ze všech velkých plně predátorských druhů, to plyne i z jeho různorodých životních podmínek (Ewer, 1998).

Loví hmyz, hlodavce, plazy, ryby, ptáky, středně velké kopytnatce, dále třeba i dikobrazy (rod *Hystrix*, Linnaeus, 1758), divoká prasata (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758), sambary (rod *Rusa*, C. H. Smith, 1827) a jeleny barasinga (*Rucervus duvaucelii*, G. Cuvier, 1823) (Markowitz et

Cheryl, 2012). Někdy také napadá domestikované psy (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758), mláďata lvů a gepardy (Ewer, 1998). Někteří levharti chodí lovit psy k domům v blízkosti jejich teritorií (Estes, 1991).

C. Reprodukce

Levharti jsou schopni pářit se od dvou let věku. V jednom vrhu bývá od jednoho do čtyř mláďat. Jednotlivé vrhy mívají interval 25 měsíců (Estes, 1991). Pářící období pro levharta je od února do března, může být rozšířeno i do začátku května (Macri et Patterson-Kane, 2011).

D. Etologie

Levhart stráví asi 50 % dne aktivně. Do této aktivity jsou však zahrnuty veškeré činnosti, které levhart provádí. Vzhledem k tomu, že jde o soumravná zvířata, bývají jejich aktivity soustředěny na dobu soumraku. Během dne nejvíce odpočívají (Macri et Patterson-Kane, 2011). Aktivní začínají být asi půl hodiny předtím, než nastane tma (Estes, 1991).

E. Lov

Levhart obvykle loví sám a je expertem jak ve stopování, tak v čekání v úkrytu. Ačkoliv odpočívá ve větvích stromu, většina útoků je vedena ze země (Ewer, 1998). Na stromech útočí na spící primáty (Estes, 1991). Z kočkovitých je nejlepším lezcem (Ewer, 1998). Ke kořisti se snaží dostat co nejbližší bez toho, aby byl zpozorován, alespoň do blízkosti 5-20 m, poté zaútočí skokem typickým pro kočkovité šelmy. Pokud útok nevyjde, honí kořist na vzdálenost maximálně 50 m, nejvyšší rychlost, kterou je schopný vyvinout je asi 60 km/h. V případě, že se objeví další možný predátor, vynesou kořist do koruny stromu, vrací se k ní často v nočních hodinách (Estes, 1991).

F. Sociální chování

Levharti používají definované stezky mezi jednotlivými stanovišti a tím vymezují své lovecké teritorium. Tyto oblasti nebývají velké, největší se rozkládají do 10 km². Samec a samice mohou mít překrývající se teritoria (Ewer, 1998). V místech, která se překrývají, sdílejí zdroje potravy. I když zvířata nežijí přímo spolu, jsou velmi tolerantní k ostatním nehledě na věk či pohlaví (Macri et Patterson-Kane, 2011). Dospívající samci obývají podřadnější obvodová území. Obsazení území je projevováno spíše vokalizací a značkováním než přímou konfrontací a zápasem (Ewer, 1998). Levharti navazují kontakty pouze za účelem páření. Matky s mláďaty mají mezi sebou pevná pouta i po oddělení a občas se mohou setkávat, v některých případech spolu i loví (Estes, 1991).

G. Sexuální chování

Páření je stejně jako u ostatních druhů rodu *Panthera* doprovázeno vokalizací a naznačením skousnutí krku samice (Estes, 1991).

3.3.4 Jaguár (*Panthera onca*) (Linnaeus, 1758)

Velikost jaguára je velice variabilní, menší typ se vyskytuje hlavně ve střední Americe, zde dosahují kolem 56 kg, samci nalezení v Brazílii a Venezuele měli až 105 kg. Samci jsou asi o 15% větší než samice. Vyskytuje se u nich i variabilita v barvě, srst je buď zlatohnědá s různými variacemi černých skvrn, nebo celá černá (Jedrzejewski et al., 2011).

A. Rozšíření a habitat

Prostředí, kde se vyskytují, jsou různá, včetně tropických a subtropických lesů, mokřadů, mangrovů, křovin. Žijí jak v nížinách, tak i v horách. Upřednostňují vlhké prostředí, kde mohou i plavat (Jedrzejewski et al., 2011). Je to jediný zástupce rodu *Panthera* žijící v Americe. Obývá Střední Ameriku a sever Jižní Ameriky (IUCN, 2015).

B. Výživa

Lovená kořist je vysoce variabilní, jaguár se živí až 85 druhů zvířat. Loví raději větší kořist přibližně jednou za čtyři dny. Složení potravy se mění podle lokality, kterou jaguár obývá. (Jedrzejewski et al., 2011). Hlavní kořisti bývají například kapybary (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766), kajmani (*Caiman yacare*, Daudin, 1801), ryby, jeleni (*Odocoileus virginianus*, Zimmerman, 1780) a tapíři (*Tapirus terrestris*, Linnaeus, 1758), stejně jako levhart někdy napadá domestikované psy. Na rozdíl od lvů a tygrů nemá ve zvyku konzumovat ovoce (Ewer, 1998). Jaguáři jsou dobře přizpůsobeni k lovu velkých zvířat, proto často zabíjejí a konzumují hospodářská zvířata (Jedrzejewski et al., 2011).

C. Reprodukce

Samice jsou pohlavně dospělé kolem dvou let věku, samci kolem tří. Stejně jako u lvů a tygrů březost trvá zhruba tři měsíce. Jaguárům se rodí v jednom vrhu jedno až čtyři mláďata. S matkou zůstávají do dvou let. Péče o mláďata je výhradně samičí záležitostí (Jedrzejewski et al., 2011).

D. Etologie

Velikost teritorií a hustota jejich osídlení je závislá lokalitě, odráží míru obydlení člověkem a dostupnost kořisti. Vokalizace je výraznou součástí komunikace, samci často reagují na řev jiného samce (Jedrzejewski et al., 2011).

E. Lov

Může lovit v relativně otevřené krajině, ale jeho oblíbené prostředí je hustý les, většinou poblíž dobře zavodněné oblasti (Ewer, 1998). Lov probíhá stejně jako u dalších druhů, kromě geparda. Jaguár se plíží ke kořisti co nejbliže a poté rychle zaútočí. Byly dokumentovány případy, kdy nezabíjel prokousnutím hrdla nebo přerušáním obratlů, ale prokousnutím lebky a tím porušením mozku. Tento typ zabití kořisti byl popsán u dobytka. Kořist jsou šelmy schopni táhnout i na dlouhou vzdálenost (Jedrzejewski et al., 2011).

F. Sociální chování

Jaguár je teritoriální druh predátora. Teritorium označuje močí a výkaly, také vokalizací jako jiné druhy, ale navíc také hrabáním v zemi a škrábáním na stromy. Velikosti teritorií jsou od 11 km² do 150 km². Teritoria samic se navzájem nepřekrývají, teritorium samce se obvykle překrývá s jedním až třemi samičkami. Se samicemi se stýkají především v době páření, občasná interakce mezi samcem a samicí i mimo čas páření je možná (Jedrzejewski et al., 2011).

G. Sexuální chování

Samice v estru signalizuje svolnost k páření pachovými značkami a zvýšenou vokalizací (Jedrzejewski et al., 2011).

3.3.5 Puma (*Puma concolor*) (Linnaeus, 1771)

Velikostí a stavbou těla je velmi podobná jaguárovi (Hernández-Saintmatín et al., 2013).

A. Rozšíření a habitat

Vyskytuje se v lesích, nížinách i horských pláních. Z čeledi kočkovitých obývá největší plochu, je rozšířena na západ a jih Severní Ameriky a téměř celé území Jižní Ameriky (IUCN, 2015).

B. Výživa

Složení kořisti je velmi podobné jako u jaguára, kořist ale bývá spíš menší. U pumy se také vyskytují případy lovu dobytka (Jedrzejewski et al., 2011). Hlavní kořist bývají jeleni (*Odocoileus virginianus*, Zimmerman, 1780), dále jezevci (*Taxidea taxus*, Schreber, 1778), skunci (*Mephitis mephitis*, Schreber, 1776), šedé lišky (*Urocyon cinereoargenteus*, Schreber, 1775), kojoti (*Canis latrans*, Say, 1823), nandu (rod *Pterocnemia*, Gray, 1871) a guanako (*Lama guanicoe*, Müller, 1776). Byly zaznamenány i případy, kdy puma zabila menší jedince vlastního druhu (Ewer, 1998).

C. Reprodukce

Rozmnožování probíhá během celého roku, v některých oblastech je častější během léta a začátkem podzimu. Odstup mezi vrhy je dva roky. (Allen et al., 2015).

D. Etologie

Puma je soliterní, teritoriální šelma, která komunikuje především pachovými značkami. Teritorium je značeno jak pachem a výkaly, tak i škrábáním na kmeny stromů (Allen et al., 2015).

Je to zvíře aktivní ve dne i v podvečerních hodinách, to může být dáno obýváním stejného území s jaguáry, ti jsou oproti pumám aktivní v noci. Tímto způsobem se zvířata vyhýbají kontaktu (Hernández-Saintmatín et al., 2013).

E. Lov

Plocha obývaná pumou má největší rozsah oproti plochám obývaným ostatními kočkovitými šelmami. Proto má také velkou diverzitu v lovené kořisti. U pumy byla zaznamenána stejná technika lovu jako u levharta (Ewer, 1998).

F. Sociální chování

Samci obývají nepřekrývající se území o rozloze asi 65 km². Území samic je menší, od 13 do 52 km². Jedno území samce se překrývá s dvěma až třemi samičími teritorii. Rozsah území samice se mění každou zimu v závislosti na počtu mladých, o které se musí starat. Území samic se občas mohou protínat a samice se dokážou přizpůsobit. Zvířata se sobě navzájem vyhýbají, mohou však používat stejné stezky. Jedinci, kteří pouze procházejí, nezůstávají na obsazených místech a nejsou při průchodu obtěžováni. Boje mezi jednotlivci jsou tedy velmi vzácné. V době páření se asi vzorce chování trochu mění. Jednu samici v říji následuje vždy několik samců. Konflikty mezi samci vznikají, nebývají však smrtelné (Ewer, 1998).

G. Sexuální chování

Na rozdíl od ostatních druhů není u pumy chování při námluvách ustálené. Jsou pozorovány jak shodné prvky s kočkou domácí, tak i odchylky které se projevují u ostatních kočkovitých šelem (Ewer, 1998). Výběr partnera může být u pum komplikovanější z důvodu větší agresivity mezi jedinci opačného pohlaví pozorované během celého roku. V některých případech byla zaznamenána zranění i usmrcení samic, které nebyly v estru, způsobené samci. Samice si většinou vybírají k páření samce, s kterým se překrývá jejich teritorium aby se vyhnuly možnému usmrcování mláďat (Allen et al., 2015).

3.3.6 Gepard (*Acinonyx jubatus*) (Shreber, 1775)

Je to lovecky nejvíce specializovaná kočkovitá šelma. Samci mívají kolem 50 kg a samice kolem 40 kg. Nemá zatahovací drápy na končetinách. Srst zlatohnědé barvy s bílým podkladem pokrytá černými skvrnami. Od očí ke koutkům tlamy se mu táhnou skvrny typické pro tento druh (Estes, 1991).

A. Rozšíření a habitat

Vyskytují se hlavně v savanách a vyprahlých zónách.

Rozšíření je podobné jako u lvů. Obývají Blízký východ a jih Indie, jsou zde ale již velmi vzácní, a Afriku, kromě rovníkového deštného pralesa a pouště (Estes, 1991). Nejvíce zastoupen je jih a východ Afriky. V Asii je jejich výskyt omezen na pouště v Iránu (IUCN, 2015).

B. Výživa

Gepard loví především malé antilopy nebo mláďata větších druhů antilop (*Antidorcas marsupialis*, Zimmermann, 1780) a další menší kopytníky, např. zebry (*Equus grevyi*, Oustalet, 1882), gazely (rod *Gazella*, de Blainville, 1816), kudu (rod *Tragelaphus*, de Blainville, 1816) a bahnivce (rod *Redunca*, C. H. Smith, 1827). Především k lovu těchto druhů je levhart přizpůsoben. Déle se živí menšími savci jako je dikobraz (rod *Hystrix*, Linnaeus, 1758), zajíci (řád Lagomorpha, Brandt, 1885), pozemní ptáci jako například perlička (čeleď Numididae, Sharpe, 1899) a dropovití (čeleď Otididae, Rafinesque, 1815) (Ewer, 1998).

C. Reprodukce

Pohlavně dospělí jsou gepardi kolem dvou let věku. Doba mezi jednotlivými vrhy je přibližně 18 měsíců (Estes, 1991). Gepard má většinou 4 mláďata, může mít ale i více (Ewer, 1998). V zajetí se rozmnožuje velice špatně, výzkumy ukazují, že jde spíše o problém behaviorální než psychologický. Mnoho zoologických zařízení má problémy s nízkou úrovní počtů, nepravidelnými cykly a selháním párů vybraných podle plemenné knihy. V divoké přírodě nemají gepardi s rozmnožováním problémy (Chadwick et al., 2013).

D. Etologie

Dospělé samice jsou velmi plaché, jejich sociální život je velmi proměnný, mohou žít soliterně i ve skupinách (Estes, 1991).

E. Lov

Gepardi loví jednou za 2-5 dní (Quirke et al., 2013). Lov probíhá většinou za denního světla, ale v době největších veder zvířata odpočívají. Lov při soumraku nebo v noci není obvyklý (Estes, 1991). Gepard má ojedinělý způsob lovu. Loví většinou sám a často ve velmi otevřeném terénu, není proto závislý na schopnosti ukrývat se a pak provést rychlý krátký útok, ale je připraven pronásledovat kořist na větší vzdálenost. Pokud se naskytne možnost úkrytu, gepard ji využije a postupuje podobně jako ostatní kočkovité šelmy. Pokud ale poblíž žádný úkryt není, gepard se prochází plně viditelný a v okamžiku přejde v běh. Kořist nepronásleduje na velmi dlouhou vzdálenost, pouze na několik set metrů (přibližně do 600 m) (Ewer, 1998). Gepard je denní predátor dobře přizpůsobený k běhu. Dokáže vyvinout rychlost až 103 km/h. Anatomii i chováním se liší od ostatních kočkovitých. Má jemně stavěné, dlouhé, štíhlé nohy, úzkou čelist a malou klenutou lebku s velkýma očima, posazenýma tak, aby měly co největší zorné pole. I díky tomu je to velmi vizuálně se orientující predátor a instinktivně reaguje i na malý předmět v pohybu. Jeho stehenní svaly jsou asi o 50 % těžší, než by se dalo čekat u čtyřnohého savce stejné velikosti (Quirke et al., 2013).

Gepard má kratší zuby, a proto usmrcuje hlavně prokousnutím hrdla, a to i v případě kořisti menší než on sám (Ewer, 1998).

F. Sociální chování

Nejsou to úplně sociální zvířata, ale nejsou ani vyloženě solitérní (Ewer, 1998). Stejně jako lvi, tvoří samci lovecké koalice (Estes, 1991). Byly zdokumentovány nejen rodinné skupiny, se samcem či bez něj, ale i dva či více samců lovících spolu, lov, kde spolupracovala obě pohlaví, skupiny samic i s mláďaty a další různé kombinace, ne však skupiny tvořené pouze dospělými samicemi (Ewer, 1998). Samice žijí osamoceny nebo s mláďaty, ty od matek odcházejí asi v 18 měsících věku, a tvoří sourozeneckou smečku, z té ve věku 23 až 27 měsíců odcházejí samice. 60 % samců tvoří smečky nebo koalice. Zvířata tvořící koalici se drží v blízkosti ostatních, jejich interakce jsou většinou společné s občasným výskytem agresivity a častými projevy péče. Členy koalice jsou jak sourozenci, tak cizí členové, obvykle nebývá víc než čtyřčlenná. Nejčastěji ve složení dva sourozenci a jeden nepříbuzný jedinec. Koalice utvoří obvykle jedinci do 3 let věku. Ve skupině jsou schopni obsáhnout větší území a větší počet samic byl pozorován v územích obývaných skupinou samců (Chadwick et al., 2013). Ve skupině tvořené více samci se vždy jeden chová jako vůdce, který určuje směr pohybu a čas a místo lovu, je to také nejstrašitější člen skupiny (Ewer, 1998). Samci gepardů žijí v ucelených skupinách nebo koalicích celý život. Proto je důležité chovat

gepardy sociálně ve skupinách, aby byl napodoben způsob sociálního života v přírodě a zvýšen reprodukční úspěch (Chadwick et al., 2013).

Gepardi se přesouvají spolu se svou kořistí, jejich teritoria se tedy mění, často se překrývají, ale jednotlivci se kontaktu mezi sebou vyhýbají. Sebraná data naznačují, že gepardi jsou teritoriální, ale velice tolerantní k ostatním a aktivní ochrana teritoria se projevuje zřídka kdy (Ewer, 1998).

G. Sexuální chování

Osm dní předtím než je samice svolná k páření, láká samce častým močením a otíráním se o okolní předměty. Boje o samici jsou u gepardů jedněmi z mála bojů, do kterých se pouštějí. Kopulace probíhá bez předchozích příprav, samec, který zachytí pachové značky samice, ji vystopuje a volá ji typickým kňučením. Když ho samice uslyší, jde k němu, ve chvíli, kdy ho uvidí, lehne si na zem do polohy typické u páření kočkovitých šelem. Po kopulaci samice samce ignoruje, ale zůstávají spolu do dalšího odpoledne (Estes, 1991).

3.4 Typy chování v zajetí (negativní)

3.4.1 Stereotypní chování

Poprvé bylo stereotypní chování u zvířat v zoo zaznamenáno v Německu. Ve třicátých letech dvacátého století byla vydána studie o stereotypním přecházení a jeho nepopularitě u návštěvníků (Young, 2003).

Amanda Shyne (2006) popisuje stereotypní chování jako neměnné, opakující se chování, které nemá jednoznačný cíl nebo funkci. Stejně jej definuje i Jenny and Schmid (2002), kteří dodávají, že je prostorově vymezené. Mason et al. (2013) definuje stereotyp jako abnormální aktivity, indikující špatnou životní pohodu, vyvolanou frustrací a/nebo dysfunkcí mozku. Tento typ chování obvykle souvisí s nízkou možností vyjádření. Stejnou definici najdeme i u Lyons et al. (1997).

Tyto projevy mohou být také považovány za poruchu chování a jejich výskyt může poukazovat současnou či minulou neoptimální situaci. Mohou se vyskytovat ve stresových situacích, v neoptimálně vybavených klecích a často pomáhá zvládat nevhodné podmínky (Jenny et Schmid, 2002). Přítomnost stereotypie nemusí být výsledek pouze současného stavu zvířete, může být i pozůstatek předchozích nevhodných podmínek. Problém stereotypie je mnohem složitější než pouhé spojení se špatnou životní pohodou. Nicméně průzkum ukazuje, že 68 % prostředí, které způsobuje stereotypní chování, je spojeno se snížením welfare. Tyto

projevy je nutno vždy považovat za varovný znak (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Další možnost výkladu stereotypu je snížení citlivosti, která odráží míru nevhodných životních podmínek (Lyons et al., 1997).

Chování lze rozdělit na několik druhů: a) orální (např. kousání sama sebe/ocucávání, švihání jazykem, okusování objektů/ocucávání, regurgitace), b) pohybové (přešlapování a opakované schéma plavání), c) opakované pohyby (hlavy, těla, pohyby končetin, atd.), a další. Autoři někdy spojovali některé formy stereotypu dohromady kvůli analýze, což se označuje jako kombinovaný stereotyp (Swaisgood and Shepherdson 2005).

Toto chování většinou vzniká, pokud zvíře v zajetí bylo vystaveno problému, který není schopné vyřešit v rámci svého výběhu. Mezi tyto problémy se řadí nalezení partnera, lovení za účelem obstarání jídla a uniknutí z pozornosti člověka (Shyne, 2006). Různé stereotypy mohou vzejít z různých motivací. Časté je také projevování více druhů stereotypů najednou (Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Divoce žijící masožravci předvádějí prvky chování jako je sledování, dopadení a zabití. Pokud v uměle vytvořeném prostředí, jako je třeba zoo, jsou tyto prvky trvale potlačovány, behaviorální regulační systém nemůže správně fungovat a jako ventilace problému funguje stereotypní chování (Jenny et Schmid, 2002). Frustrace způsobená neschopností projevit určité typy chování často vede ke stereotypním vzorcům (McGowan et al., 2010). Například u leopardů se může objevovat stereotypní chování v době, kdy se mají pářit, tou dobou mají ve zvyku vyhledávat si partnera a vytvářet páry (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Stereotyp se také může vyvinout, pokud je držené zvíře nucené žít v ustavičném stresu a strachu, kterému se nelze vyhnout. Když jsou například zvířata vystavena přítomnosti většího predátora (Shyne, 2006). Tvrzení podporuje i S. Jenny a H. Schmid (2002), kteří udávají jako příčinu vzniku stereotypního přecházení u tygrů dlouhodobou frustraci spojenou s tím, že zvířata nemohla dát průchod projevům chování spojeným s konzumací potravy.

V neoptimálním, nevybaveném výběhu je stereotyp viděn častěji, než když jsou poskytnuty optimální stimulanty (Shyne, 2006; Lyons et al., 1997). V zajetí mohou ekologické motivační faktory stimulovat zvířata k provádění základních vzorců chování, jejich výsledkem však není jako ve volné přírodě adekvátní odměna, uspokojení. Časem se toto chování může stát opakovaným a stále více závislým na environmentálních narážkách, které v přírodě regulují chování. Stereotypní vzorce chování mohou také omezit zvíře v interakci s prostředím, jaké je pro něj typické. Zvířata, která se projevují silně stereotypně, prokazují velkou redukci

v ostatních typech chování, ztrátu některých vzorců chování typických pro druh a neschopnost vhodně reagovat na nové stimuly. Proto stereotypní chování poskytuje jasný důkaz, že zvíře trpí a má chudý welfare (Shyne, 2006).

Nejčastějším typem stereotypního chování je „pacing“- přecházení. Přecházení bylo Forthmanem popsáno jako: více než tři přejítí po definované stezce, jako je stěna výběhu nebo oblast podél okrajů bazénu (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Další výzkum je definuje jako pohyb sem a tam na určitou vzdálenost, v obou směrech, bez zastavování na koncích cesty (Jenny et Schmid, 2002). Toto chování není pro zvířata ve volné přírodě přirozené. U levhartů se vyskytovalo nejvíce v brzkých večerních hodinách. Nejspíše proto, že jsou zvyklí být v tuto dobu nejaktivnější (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Zvířata mohou trávit přecházením i velkou část dne. Tygři, kteří byli pozorováni po dobu 6 hodin, strávili přecházením podél hranic výběhu až 1,5 h. Jejich chování může být chápáno jako stereotyp nebo jako aktivní čekání, jelikož se projevovalo především před časem krmení. Tímto aktivním čekáním si zvířata nahrazují aktivitu strávenou hledáním a lovem (Jenny et Schmid, 2002). Druhy, které obývají velká území, mají větší sklony uchýlit se ke stereotypnímu přecházení. Všeobecně se u tygrů předpokládá, že jím tráví až 16% denní doby (Szokalski et al., 2012). Velikost výběhu, v němž jsou zvířata držena, nemá absolutní vliv na stereotypní přecházení. Kočky chované ve výrazně větších výbězích vykazovaly více pohybu, pouze však v 50 % jejich plochy. Místa, ve kterých se nacházelo různé vybavení, jako například větve stromů, byla více využívána, zvláště k pozorování okolí (Lyons et al., 1997). Zredukování stereotypu, nežádoucího nebo příliš agresivního chování, zvýšení nestereotypní aktivity, která se mění ve spojitosti s denním režimem, a projevování přirozeného chování pro daný druh je znakem dobré životní pohody, neboli welfare. Stereotypní chování znehodnocuje jak život zvířete, tak i zážitek návštěvníka (Bashaw et al, 2003).

3.4.2 Abnormální chování

Držení zvířat v omezeném prostředí ovlivňuje jejich normální chování skrze absenci vhodných stimulů nebo funkčních důsledků chování. Abnormální vzorce chování, které nejsou v divoké přírodě viditelné, naznačují, že moderní výběhy stále plně nenahrazují přírodní podmínky, ačkoliv se za dobu, kdy jsou zvířata v lidské péči chována, velice vyvinula. Jako abnormální chování můžeme označit seabemrzačení, koprofagii, letargii a stereotypní chování (Lyons et al., 1997). Další abnormální chování je pojídání objektů, které nejsou určené k jídlu („pica“) (Mason et al., 2007). Abnormální chování nemusí být vždy

stereotypní (Shyne, 2006). Chování kočkovitých v zajetí je ovlivněno designem výběhu a režimem, který je zvířatům nastaven (Lyons et al., 1997).

3.5 Enrichment a vývoj jeho použití

Snaha o vytvoření co nejvhodnějšího životního prostředí pro zvířata v lidské péči není nic nového (Shepherdson, 2012). První záznamy o sbírce živých exotických zvířat máme ze starověkého Egypta (kolem 3000 př.n.l.). Zvířata byla chována z náboženských důvodů nebo jako symbol moci a společenského postavení. Jako symbol bohatství a moci byla zvířata držena i v Evropě a na Blízkém východě, zde jsou dokumentovány chovy od roku 1800 n.l. Později se lidé začali zajímat o dělení zvířat do příbuzenských skupin a další vědecké aspekty jejich života. Chovy se tedy více a více rozrůstaly. Zvířata často hynula z různých zdravotních důvodů. Již zavedené zoologické zahrady se snažily zlepšit život chovaných jedinců důkladnější hygienou a upravenými životními prostory. S nástupem technické revoluce v roce 1820 se začali lidé více zajímat o vědu a skrze chov laboratorních zvířat i o zlepšování zvířecího welfare. Snaha obohatit zvířata hračkami byla dokumentována už v roce 1911 (Young, 2003). Koncept enrichmentu se objevil již v roce 1925, když Robert Yerkes napsal, že nejlepší možnost jak zlepšit prostředí pro primáty, je vymyslet a instalovat aparatury, které mohou sloužit pro hru a práci (Shepherdson, 2012). Další veliké změny v chovu zvířat přišly po roce 1945. Hlavní důraz byl kladen na hospodářská zvířata. Rostoucí zájem o welfare zvířat a snaha o co největší zlepšení, které by vedlo k rozmnožování zvířat v zajetí, je zaznamenáván od padesátých let dvacátého století. V té době se začínají stavět výběhy, které by vyhovovaly hlavně zvířatům. 1947 the Universities Federation for Animal Welfare vydala první knihu, kde pojednávala o chovu a zacházení s laboratorními zvířaty. V roce 1960 se lidé začali významněji zajímat o zvířecí welfare, v té době především v západní Evropě (Young, 2003).

Psychologický efekt environmentálního enrichmentu na schopnost se učit je studován již od první poloviny šedesátých let dvacátého století. Většina pokusů probíhala tehdy na myších (Shepherdson, 2012).

První oficiální studie zabývající se environmentálním enrichmentem v zoo byla vypracována roku 1973 studentem Univerzity v Edinburghu. Od roku 1990 jsou tyto studie v zoologických zahradách velmi rozšířené. V roce 1992 Farm Animal Welfare Council ve Velké Británii vyvinul koncept pěti svobod. Šlo o svobodu od hladu a žízně, svobodu od diskomfortu,

svobodu od bolesti, zranění a nemoci, svobodu projevu normálních vzorců chování a svobodu od strachu a stresu. Tyto zásady převzali i lidé pracující v laboratořích a zoologických zahradách. K dosažení svobody projevů normálního chování slouží environmentální enrichment (Young, 2003). Shepherdson (2012) jako jednu z prvních studií, kde bylo kvantitativní hodnocení zoologických enrichmentů, uvádí práci Freemana a Alcocka také z roku 1973. Většina lidí pokládá za nejvlivnější studii z roku 1982, v níž Hal Markowitz shrnul svůj výzkum započatý již roku 1970 v Zoo Portland.

Největší rozmach ve vývoji a využití zažívá enrichment v posledním desetiletí. Environmentální enrichment se stal téměř všeobecným termínem pro všechny aktivity zaměřené na zlepšení životní pohody zvířat (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Jako řešení obav o životní pohodu a dobré prostředí, v kterém zvířata žijí, a zároveň jako možnost vzdělávání návštěvníků zoo, zavádí mnoho zahrad enrichmentové programy, aby podnítily přirozené chování zvířat, které se blíží chování uplatňovanému v divočině (Shyne, 2006), a zvýšili aktivitu (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Pečovatelé se snaží zodpovědně přistupovat k problémům způsobeným stresem, nudou a jinými traumatizujícími zážitky a snaží se je minimalizovat (Bashaw et al, 2003). V těchto případech slouží environmentální enrichment k tomu, aby poskytl zvířeti v zajetí stimul potřebný k vyvolání chování typického pro daný druh a k prodloužení času stráveného chováním, které vede k nějakému cíli. Metody enrichmentu mohou vést ke snížení stereotypního i abnormálního chování (Shyne, 2006; Bashaw et al, 2003).

Environmentální enrichment může být volně definován jako chovný princip u zvířat, jenž se snaží zlepšit kvalitu života v zajetí nalezením a poskytnutím environmentálního stimulu nezbytného pro optimální psychologickou a fyziologickou životní pohodu (Swaisgood et Shepherdson, 2005). V roce 1989 Chamove definoval enrichment jako metody, které pomohou alternovat chování zvířete v zajetí tak, aby pozorované chování bylo podobné chování zvířat ve volné přírodě. Tvrdil také, že frekvence, s jakou se zvíře věnuje stereotypnímu chování, je měřítko efektivity enrichmentu. V roce 1995 byl Newberrym enrichment definován jako zlepšení biologického zdraví zvířete způsobené modifikací výběhu. Biologické zdraví bylo měřeno jako inkusivní fitness a reprodukční úspěchy. V roce 2001 definice od Mellena a McPhee kombinovala obojí, biologické a behaviorální hodnoty (Shyne, 2006). Tyto definice zahrnují všechny inovativní a promyšlené techniky, zařízení a

praktiky, které zaměstnají zvířata a poskytnou jim dostatečnou stimulaci a komunikaci s prostředím (Shepherdson, 2012).

Environmentální enrichment je často uplatňovaný způsob pro odstranění stereotypního a abnormálního chování u zvířat žijících v zajetí (Szokalski et al., 2012). Velké kočky jako jedna z hlavních atrakcí zoo jsou často podrobovány testům s enrichmentem. Zejména u velkých masožravců, se složitými behaviorálními potřebami, které často ústí do abnormálního chování indikujícího narušený welfare, může být enrichment složitý (Macri et Patterson-Kane, 2011). Kočkovití jsou čeledí, u které není jednoduché v zajetí úspěšně a dlouhodobě nahrazovat enrichmentem chování při lovu a odbourat vysokou míru neaktivity, kterou v zajetí trpí (Quirke et al., 2013).

Velkou roli hraje enrichment v programech, v nichž se zvířata narozená v zajetí připravují na vypuštění do volné přírody (Shepherdson, 2012).

Enrichment se velice rychle vyvíjí, typy enrichmentu, které byly vytvořeny původně pro určitý druh, se upravují tak, aby mohly posloužit mnoha dalším druhům zvířat. Řada typů se poprvé používala na primátech nebo laboratorních zvířatech. Enrichment je také limitován finanční náročností (Mench, 2012). Velice důležitý je i výběr materiálu, z kterého se bude enrichment vyrábět. Nesmí být pro zvíře toxický, vodě a chemickému čištění odolný, pokud je to například nějaké zařízení, musí být snadno čistitelné, neměl by zvíře oslňovat ani jej nijak jinak ohrožovat (Young, 2003).

3.6 Typy enrichmentu

Enrichment v zoo musí najít rovnováhu mezi vhodnými podmínkami pro zvíře, ale i vhodnou kvalitou pro návštěvníka (Bashaw et al, 2003). Správný výběr enrichmentu by měl být volen s ohledem na biologii druhu, pro který je vybírán (Macri et Patterson-Kane, 2011; Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Několik studií potvrdilo, že environmentální enrichment může redukovat stereotypní a abnormální chování u zvířat držených v zoo. Typy enrichmentu jsou obvykle vyhodnoceny jako úspěšné, pokud sníží frekvenci projevu stereotypního chování alespoň po dobu pokusu. Nicméně enrichment sice redukuje stereotyp, úplně ale toto chování neodstraní. Úspěšnost redukce stereotypu oproti základním podmínkám před použitím enrichmentu je 90 % (Shyne, 2006).

Předtím, než je poskytnut zvířeti enrichment, musí si pečovatel stanovit, co má pro konkrétní zvíře udělat nebo co by mu měl poskytnout. Má nahrazovat lov, vyvolat zkoumání prostředí

nebo chceme zlepšit sociální projevy zvířete? Podle toho se teprve rozhodne pro konkrétní typ, kombinaci nebo vynalezne vlastní enrichment (Young, 2003) Pracovníci vkládají do vývoje nových enrichmentů mnoho kreativity a důvtipu (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Například přidání objektů nezredukovalo stereotyp tak jako další formy enrichmentu. Nejefektivnější bylo použití hlavolamů, v kterých se skrývala potrava. Ne každý enrichment má kladný vliv na welfare zvířete, některé zásahy, o nichž si myslíme, že mohou zvíře obohatit, mu mohou ve skutečnosti zvýšit frekvenci stereotypu nebo jej vyvolat (Shyne, 2006). Každý enrichment má jiné výsledky v různých situacích a při aplikaci na různé živočišné druhy. Pokud nějaký enrichment u jistého druhu selhal, neznamená to, že u jiných zvířat fungovat nebude (Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Existují dva hlavní přístupy k enrichmentu. První je přirozený přístup založený na napodobení přírodních podmínek v zajetí a tím stimulující zvířata. Druhým je behaviorální inženýrství poskytující zvířatům různé přístroje a zařízení, která odměňují práci zvířat jistou odměnou, většinou potravou (Young, 2003). Swaisgood et Shepherdson (2005) rozdělili enrichment podle různých kritérií. Například jde-li o opakovaný, použitý pouze jednou nebo trvalý. Další způsob dělení je podle konkrétního použití. Základní rozdělení podle Swaisgooda and Shepherdsona (2005) je na krmný a nekrmný. V této práci je enrichment dělený podle této studie. Young (2003) rozdělil enrichment trochu odlišně než Swaisgood et Shepherdson (2005) na sociální, okupační, psychický, senzorický a nutriční.

3.6.1 Nekrmný enrichment

3.6.1.1 Objekty

S návrhem, že hra a zaměstnávání zvířat aktivitou vyřeší jejich problémy, které v zoologických zahradách mají, přišel v roce 1950 Hediger. Podle něj se jako první začali řídit Reynolds a Kortland a aplikovali do vývoje enrichmentu vše, co věděli ze studie chování zvířat v divočině (Shepherdson, 2012). Další, kdo studovali reakce zvířat v zoo na nové objekty již od roku 1966, byli Glickman a Sroges (Mench, 2012).

Do této kategorie můžeme zahrnout dočasné přidání určitého předmětu pro manipulaci či hru. Hračky a neobvyklé předměty vyvolávají u zvířat zkoumání a kreativní hru (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Aby se nahradila neaktivita při obstarávání potravy, zoologové vytvářejí zvířatům prostředí pro kreativní hru, kterou podporují různými nástroji. Jsou to například umělé napodobeniny kořisti, jako plastoví králíci, zvířata z kartonu, zvuky ptáků, režné pytle

visící z větví stromů, které upoutávají pozornost pohybem a zvířata se je snaží strhnout pomocí skoků a útoků drápy. Dále barely plněné kameny, které vydávají zvuky, vodní melouny, ty zabaví zvíře kutálením a možností honu, dokud se nerozbijí. Plechové soudky, ledové útvary (mohou obsahovat jídlo, ovoce nebo například krev) a další. Všechny tyto předměty vyvolávají chování typické pro druh, ať už se jedná o lov, konzumaci, prozkoumávání či teritoriální chování (Szokalski et al., 2012).

Úspěch zaznamenalo i pouštění zvuků kořisti do výběhu levhartů, zvýšila se tím aktivita i lovecké chování. Při pokusech se zvuky je nutné si uvědomit, do jaké míry je to pro zvíře obohacující, a kdy je to spíše stresující (Wells, 2009). První moderní akustický enrichment byl vyzkoušen na samici levharta v Zoo San Francisco. Zvuky potenciálních kořistí byly generovány počítačem, díky široké variabilitě kořisti bylo možno zvuky měnit, pokud by byl stále pouštěn jeden zvuk, mohla by o něj samice ztratit zájem. Několik podobných zařízení bylo vyvinuto již dříve, kolem roku 1982, inovace tohoto spočívala v odměňování samice speciálními pochoutkami, pokud reagovala na zvuky projevy loveckého chování a zvýšenou aktivitou. Tato forma enrichmentu byla samici poskytována úspěšně více než osm měsíců (Markowitz et Cheryl, 2012).

3.6.1.2 Čichový enrichment

Sem patří přidání aroma nebo aromatizovaného materiálu do výběhu (Swaigood et Shepherdson, 2005). Divoce žijící kočky věnují mnoho času kontrole a značkování jejich teritoria, což vyvolalo zájem nahrazování i těchto příležitostí v zajetí. Mnozí kočkovití mezi sebou komunikují pomocí různých pachů, které rozmisťují po svém území. Pokud se zvíře nachází v neměnném prostředí, nemá potřebu si své značky obnovovat (Szokalski et al., 2012).

Velmi častým se v zoo stalo aromatizování výběhu močí a výkaly potenciální kořisti (Macri et Patterson-Kane, 2011). Mohou se použít ale i přírodní výtažky jako máta a jiné bylinky či koření (Macri et Patterson-Kane, 2011; Szokalski et al., 2012). Pokud používáme jako enrichment pachy bylin a koření, je důležité vědět, jestli nejsou pro zvíře nějakým způsobem toxické (Wells, 2009).

Přítomnost těchto pachů vede k očichávání a projevům chování při hledání potravy. Při lovu se kočkovití řídí spíše sluchem a zrakem než čichem. Čichový enrichment by tedy mohl mít větší výhody, pokud by byl založen na sociálním enrichmentu, hlavní funkcí čichu je totiž rozeznání vlastního pachu od jiných svého druhu. Z důvodů biosecurity a problémům se

skladováním se pro tento účel se používají spíše syntetické napodobeniny feromonů určených pro domácí kočky (Macri et Patterson-Kane, 2011). Přítomnost feromonů, i když jiného druhu, vyvolává teritoriální chování specifické pro druh (Macri et Patterson-Kane, 2011; Szokalski et al., 2012). Pracovníci zkoušeli úspěšnost těchto feromonů na levharty žijící samostatně i ve skupinách. U samostatně žijících koček se snížilo přecházení jak během pokusu, tak i v následujících dvou dnech po pokusu. Během pokusu se aktivita zvířat zvýšila, ale po ukončení byla nižší než před zahájením. Zvýšilo se teritoriální chování, značkování a čichové prozkoumávání okolí, po pokusu se stejně jako aktivita snížilo - viz tabulka 1 v příloze. Feromony byly použity jako druh sociálního enrichmentu, není ale jisté, jestli testovaná zvířata rozeznala, že se jedná o pach člena kočkovitých, nebo jej brala jen jako nový pach, který předtím nezaznamenala (Macri et Patterson-Kane, 2011).

3.6.1.3 Trénink a sociální enrichment

A. Trénink

Tréninkový potenciál zvířat se začal využívat jako nástroj managementu a kognitivní enrichment (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Psychologický efekt environmentálního enrichmentu na schopnost učit se je studován již od první poloviny šedesátých let dvacátého století. Většina pokusů probíhala tehdy na myších (Shepherdson, 2012).

Szokalski et al. (2012) definují trénink jako jakoukoliv plánovanou a cílenou proceduru, kterou pečovateli přiměje zvíře předvést určitý typ chování. Trénink může být definován také jako použití operačního podmiňování za účelem přimět zvíře udělat něco, co nedělalo nikdy předtím, a tím i podpořit a rozšířit jeho kognitivní dovednosti (Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Používá se tzv. trénink pozitivním podmiňováním, kdy je zvíře za splnění úkol odměněno (při negativním je zvíře naopak za nesplnění úkol trestáno). Tento způsob je podmíněn dobrovolnou spoluprací zvířete (Szokalski et al., 2012). Trénink zvířat použitím pozitivních posilovacích technik je pro zoology dobrým nástrojem, kterým se dá redukovat problematické chování, zvýšit aktivitu zvířat, zlepšit psychickou pohodu zvířat, a způsobem, jak usnadnit bezpečné veterinární a chovatelské procedury pomocí dobrovolné spolupráce (Quirke et al., 2013).

Studie provedená Szokalski et al. (2012) odhalila, že 77,9 % chovatelů velkých koček trénují zvířata ve své péči, z toho 50 % u gepardů. Trénink byl přínosný u mnoha zvířat, například u monitorování těhotenství levhartů bez anestezie (Quirke et al., 2013). U tygrů se trénink

objevuje spíše v neoficiálních institucích, jako jsou cirkusy a další místa, kde jsou zvířata trénována pro zábavu lidí. Zvířata zde obvykle nebývají motivována předvádět své přirozené chování, tudíž se nedá podle těchto výsledků usuzovat moc o přínosu tréninku pro tygry. Některá zoologická zařízení také trénují tato zvířata, opět to nebývá kvůli kladnému dopadu na zvíře, ale kvůli kladnému dopadu na návštěvníky (Szokalski et al., 2012).

Trénink by mohl být brán i jako potravní enrichment, zvíře je odměněno potravou (Young, 2003)

B. Sociální enrichment

Mnoho sociálních zvířat má specifický repertoár chování, které charakterizuje jejich vztah se skupinou (Matoba et al., 2013).

Sociální ubytování (tedy sdílení výběhu několika jedinci) představuje úspěšný enrichment pro mnoho přírodně sociálních druhů. Může ale sloužit i pro zvířata, která jsou od přírody samotářská (Macri et Patterson-Kane, 2011). Moderní legislativa zabývající se zvířecím welfare požaduje, aby zvířata byla držena tak, jak to uspokojuje jejich biologické potřeby, včetně potřeby předvést své chování specifické pro druh, včetně sociálního chování (Chadwick et al., 2013). Ve Spojených státech je u některých druhů primátů dáno použití enrichmentu legislativně (Shepherdson, 2012).

Na základě nalezení párů levhartů trvale spolu žijících v divočině byly tvořeny trvalé páry žijící v zajetí. Podle World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), mohou být levharti chováni v párech nebo malých skupinách. V zajetí jsou eliminovány stresory, které jsou ve volné přírodě, jako je hlad, nemoci a vymezení prostoru. Zvířata mají ale hodně volného času, což může vést k frustraci, nuditě a stereotypnímu chování. Tyto faktory mohou vést k tomu, že levharti nejsou schopni interagovat s prostředím a ostatními zvířaty. Kočkovité šelmy žijící ve skupinách projevují větší variabilitu v typech chování než kočky žijící odděleně. Byly pozorovány hry, napodobování zápasů, honění, přetlačování, vystavování se ostatním a vzájemná péče o srst. Kočkovité šelmy ve skupině projevovaly velké množství různých zvuků, solitérní jen občas vydávaly nějaké zvuky při krmení, nebylo jich ale mnoho. Ve skupinách se neobjevila přílišná agresivita. Kočky na sebe občas zavrčely nebo zasyčely, ale nikdy si vzájemně neublížily (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Někteří autoři předpokládali, že sociální skupiny v chovu gepardů mohou být důležité pro zlepšení jejich reprodukčního úspěchu. Tento předpoklad byl odvozen z jejich potřeby socializace v divočině a emočního propojení v zajetí (Chadwick et al., 2013). Předpokládalo

se také, že kočkovité šelmy žijící ve skupině budou aktivnější, rozdíl ale nebyl výrazný. Důvodem by mohlo být, že jako aktivita se v těchto studiích započítávalo i stání a pozorování, které měly solitérní kočky ve zvyku začleňovat v průběhu stereotypního přecházení. Úroveň stereotypu, v tomto případě přecházení, byla u skupinově žijících koček o 2,45 % nižší. Solitérní strávily přecházením 4,30 % času během dne. Sociální pouze 1,85 % (Macri et Patterson-Kane, 2011).

Oddělení sociálních druhů zvířat může být důsledkem abnormálního chování, to potvrdily i pozdější studie (Lyons et al., 1997). Pokud byli členové skupiny oddělení, byla pozorována zvýšená vokalizace a stereotypní přecházení (Chadwick et al., 2013; Lyons et al., 1997). V době, kdy byli oddělení, přecházeli často ve stejnou dobu každý na své straně plotu, který je odděloval (Lyons et al., 1997). Po opětovném shledání se zvýšila jejich vzájemná interakce. Z těchto závěrů lze vyvodit, že členové skupiny jsou na sebe psychicky vázáni (Chadwick et al., 2013). U lvů, u kterých bylo zkoumáno sociální chování ve skupině, hlavně tření hlav o sebe a vzájemné olizování obličeje, nebyla zaznamenána zvýšená aktivita po jejich opětovném sdružení (Matoba et al., 2013). Pokud musí být zvířata zvyklá žít spolu separována, je vhodné držet je tak, aby měla alespoň vizuální kontakt nebo spolu mohla komunikovat hlasově, což by jim mělo značně snížit stres vzniklý oddělením (Lyons et al., 1997). Association of Zoos and Aquariums (AZA) ve svém manuálu pro chov gepardů uvádí, že samci mohou být chováni samostatně nebo ve skupinách a sourozenci by od sebe neměli být vůbec oddělováni. Pokud byla zvířata chovaná ve skupině, kde se nacházeli sourozenci, příbuzná zvířata se nacházela ve větší blízkosti než s nepříbuznými. Vzájemná péče o srst nebyla nijak výrazně větší mezi dvěma sourozenci, než mezi jedním ze sourozenců a dalším nepříbuzným jedincem. Ve skupině bylo projevovalo více varovného chování než u zvířat chovaných v párech. Celkově zvířata, která žila sociálně, projevovala více aktivity, pohybu a pozorování okolí (Chadwick et al., 2013).

Ačkoliv nejsou tygři moc sociální, nemusí být nutně chováni odděleně. Mohou se vyskytovat páry, trojice a někdy skupiny. Zda je to pro zvířata obohacující, není u tygrů úplně jisté, záleží spíše na konkrétních zvířatech a prostředí. Skupina šesti samic projevovala při skupinovém chovu znaky dobré životní pohody a silné projevy sociálního chování. Ze sociálního enrichmentu spíše těží mladší jedinci (Szokalski et al., 2012).

Enrichment plynoucí z interakce s člověkem nebyl moc zkoumán. Ošetřovatelé jsou sice denně v kontaktu se zvířaty (i když ne úplně), ale spolu se snižujícím se počtem zvířat

v přírodě a pokusy o reintrodukcii je považován trénink a interakce s člověkem za negativní ovlivňování přirozených reakcí potřebných pro přežití zvířat (Szokalski et al., 2012). Někteří pozorovatelé tvrdí, že aktivita a stereotypní chování kočkovitých nebývá moc ovlivněna přítomností návštěvníků (Young et al., 2013). Jiní během svých výzkumů odhalili menší projevy aktivity a potravního chování v době, kdy byli návštěvníci přítomni. Také se zdržovali dále od hranic výběhu, ke kterým měli návštěvníci přístup (Mallapur et Chellam, 2002).

3.6.1.4 Rotace výběhu

Přemísťování zvířete opakovaně mezi dvěma a více výběhy (stejně obohacenými), aby se zachovala hodnota nového prostředí, které je třeba prozkoumat (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Tento typ může být také považován za čichový enrichment, pokud se v jednom výběhu střídá více různých zvířat. Přibližuje se tak zvířatům pocit putování za potravou a přítomnost dalších jedinců stejného nebo jiného živočišného druhu. Přítomnost pachů způsobených rotací zvýšila četnost značkovacího chování a aktivity s ním spojené z 1,69 % na 5,67 % a snížila dobu odpočinku z 52,20 % na 37,31 % (Szokalski et al., 2012).

3.6.1.5 Změny výběhu, celková renovace nebo přesunutí zvířete do nového výběhu.

Renovace výběhu mohou být součástí přirozeného přístupu k enrichmentu. Jeho zakladatelem je Carl Hagenbeck se svou prací v Zoo Hamburg v roce 1907. Byl to velký obdivovatel nástěnných maleb a chtěl vytvořit co nejpodobnější prostředí pro zvířata v zajetí (Young, 2003). Hediger poukazoval na důležitost kvality ubytování zvířat již od roku 1969. Největší změny ve způsobech ustájení zvířat a v přibližování výběhů jejich potřebám probíhají přibližně od roku 1980. Přiblížit prostředí v zajetí přirozenému bylo bráno jako důležité nejen z důvodů welfare, ale i v reintrodukčních programech (Seidensticker et Forthman, 2012).

Výběh, ve kterém zvířata žijí, silně ovlivňuje jejich fyzickou i psychickou pohodu. Jelikož výběhy musí splňovat určitá logistická opatření a jejich velikost je omezena možnostmi zoo nebo jiné instituce, kde jsou držena, vybavení, vzhled a funkčnost výběhu se velice liší od podmínek, které nabízí přirozené prostředí, ve kterém by se zvířata nacházela ve volné přírodě (Young et al., 2013). Většina výběhů je postavena na rovných hladkých podkladech bez větších vestavěných struktur. Rozdělení různými přidanými, umělými nebo přírodními, strukturami utvoří výběhy mnohem funkčnějšími (Newberry, 1995).

Studie publikovaná v roce 1993 prováděná Carlsted et al. na kočkovitých, poukázala na snížení negativních projevů v chování po vystavění míst, kde se zvířata mohla schovat (Shepherdson, 2012). Při pozorování levhartů se ukázalo, že zvířata byla mnohem aktivnější ve venkovních výběžích než ve vnitřních. Tento závěr byl ověřen i u jiných druhů. Venkovní výběhy bývají větší, nabízí přirozenější prostředí a větší množství denního světla (Mallapur et Chellam, 2002).

Do změn výběhů můžeme zahrnout následující změny: a) živá vegetace, b) úkryt, c) struktury, na které se dá vylézat, vyvýšená místa, d) vodní zdroj, e) měkký substrát (pro hloubení, odpočinek), e) další pohyblivá zařízení, f) další nepohyblivá permanentní zařízení a g) zvětšení výběhu. Vegetace a další materiál zvyšují informační náplň prostředí a vyvolávají spásání a prozkoumávání. Mohou vytvářet bariéry a členit výběh a tím poskytovat soukromí, únikové cesty, vyvolávat teritoriální chování a zlepšovat sociální interakce (Swaisgood et Shepherdson, 2005). Přítomnost těchto elementů, jejich orientace a rozvržení na ploše ovlivňují mikroklima, ve kterém zvíře žije. Pokud nemůže najít takové mikroklima, které vyhovuje jeho biologickým nárokům, je vystavované termálnímu stresu, který může mít za následek zhoršenou sociální interakci, ale i zdravotní potíže jedince. Nevhodné prostředí může způsobovat potíže v reprodukci (Young et al., 2013).

Velikost výběhu může ovlivňovat abnormální projevy chování, ale není to hlavní důvod zapříčiňující stereotyp. Větší vliv na chování a dobrý psychický stav zvířat má celkové vybavení prostoru (Lyons et al., 1997; Szokalski et al., 2012). Ačkoliv velikost nemá tak výrazný vliv, bylo vyzorováno, že zvířata, která mají k dispozici větší plochu, ji zvládnou lépe využít a jsou aktivnější (Lyons et al., 1997). Malé výběhy mohou být limitující v možnosti jakékoliv chování předvést, a proto zvířatům nezbývá nic jiného než přecházení (Mallapur et Chellam, 2002).

Podle výzkumů z Británie kočky rády pozorují své okolí z vyvýšených míst, která jim poskytují dobrý přehled o výběhu a pohybu ostatních živočichů, ať návštěvníků či zvířat. Pokud je výběh vybavený určitými druhy lavic, zvýšených míst k odpočinku, kmeny stromů nebo je vystavěn na svahu, tráví zvířata na těchto pozorovacích místech většinu času. Tygři umístění v zoologické zahradě v Glasgow (UK) začali projevovat mnohem více stopovacích a sledovacích chování, když jim byla umístěna do výběhu platforma, z které mohli pozorovat nedalekou školu jezdeckého sportu (Lyons et al., 1997).

3.6.2 Krmný enrichment

Pokud je stereotypní chování důsledek malého projevování potravního chování, bude vhodné vytvořit takové prostředí, kde bude jídlo odměnou za lov nebo další chování projevované při hledání potravy. Stereotyp by se měl v takovýchto podmínkách snížit (Bashaw et al, 2003).

Důkazy z experimentů potvrzují, že savci a ptáci si v zajetí zachovávají motivaci předvádět chování spojené s jídlem, jako je lov či způsob konzumace, pokud je jim to umožněno (McGowan et al., 2010). Často je velmi obtížné úspěšně nahradit potravní vzorce chování u zvířat chovaných v zajetí, obzvláště pro masožravá zvířata (Bashaw et al, 2003). Masožravci tráví většinu času a vydají většinu energie při hledání potravy a lovu (Lyons et al., 1997).

Dieta, kterou jsou zvířata v zajetí krmena, je nutričně dostačující pro jejich život a správné tělesné funkce, ideálně by ale měla poskytovat i možnost přirozeného způsobu získání potravy (Bashaw et al, 2003). Proto je často vytvářen enrichment, který právě toto chování vyvolává. Je to například poskytnutí živé kořisti, akustické signály, umělá pohybující se kořist, schovávání potravy po výběhu a další (Jenny et Schmid, 2002). Ideální enrichment je ten, který není nákladný finančně ani na práci pečovatelů a techniků a má výrazné výsledky (Bashaw et al, 2003).

Hlavní výzva v chovu divokých zvířat v zajetí je vývoj krmných protokolů, které podpoří fyziologické i psychologické potřeby zvířete. Je obtížné, ale zároveň důležité vytvořit nutričně vyváženou dietu, která stimuluje zvíře a navede jej k předvedení chování podobného jako v divočině (McGowan et al., 2010). Různé enrichmentové studie prováděné na kočkovitých se zabývají simulacemi možností lovu, návody, jak umožnit zvířatům projevit chování jako skákání a válení a aby se co nejvíce ukazovala veřejnosti (Bashaw et al, 2003). V zajetí je pro zvířata velmi obtížné vyjádřit své lovecké pudy, ale velice silná motivace je stále zachována (Lyons et al., 1997). Tím, že umožníme zvířatům projevit se přirozeně, zlepšíme jejich psychickou pohodu (Bashaw et al, 2003).

Materiály a zařízení, které po zvířeti vyžadují práci k dosažení potravy, jsou zvířatům v zajetí často poskytovány, aby podpořily chování projevované při hledání potravy (McGowan et al., 2010). Umožňovat zvířeti, aby pro získání potravy pracovalo, může být velmi přínosné pro jeho životní pohodu. Složitost chování při lovu, které zahrnuje sledování, hon a zabití kořisti, dobře umožňuje používat krmný enrichment. Je ale těžké plně poskytnout enrichment pro celou řadu typů chování v podmínkách zajetí (Quirke et al., 2013). Výsledky mnoha studií podpořily teorii, že i když jsou kočky celkově málo aktivní zvířata, vytěží mnoho kladného

z možnosti projevovat typické chování pro lov, zpracování potravy a vyvíjet aktivitu, pokud jsou odměněny krmením (Bashaw et al, 2003).

3.6.2.1 Enrichment prodlužující čas hledání

Rozptýlení potravy a její následovné hledání (Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Přínos vzniklý uschováváním potravy objevili Inglis a Ferguson 1986 (Mench, 2012).

Skrývání potravy u čtyř koček bengálských (*Felis bengalensis*, Kerr 1792) kombinované s klasickým režimem krmení jednou denně, snížilo četnost a dobu strávenou stereotypním přecházením (Jenny et Schmid, 2002). Pro zvířata, která ve volné přírodě obývají velký prostor, budou přínosnější takové enrichmenty, které jim umožňují putovat, budou časově náročnější a rozvinou jejich možnost objevovat (McGowan et al., 2010). Zvýšení pohybu a stopovacího chování bylo viděno u levhartů krmených schovávaným masem (Bashaw et al, 2003).

3.6.2.2 Enrichment prodlužující čas dopadení

Tyto enrichmenty jsou typickými zástupci behaviorálního inženýrství. První zařízení instalované do výběhu primátů bylo z roku 1925 vytvořené Robertem Yerkesem. Později byl tento nápad opakován Hedingerem v roce 1950. Hlavní rozkvět ale začal až později, v roce 1970 (Young, 2003). Jedno z prvních zařízení s umělou kořistí, které bylo kontrolováno počítačem, postavili v polovině 70. let dvacátého století v Panaewa Rain Forest Zoo na Hawai. Poskytovalo aktivní krmení pro tygry a primáty. Toto zařízení bylo zaměřeno jak na zvířecí welfare, tak na interakci s návštěvníky, kteří se pomocí počítače mohli dozvědět informace o prostředí deštného pralesa a podílet se na loveckých příležitostech (Markowitz et Cheryl, 2012).

Do této kategorie enrichmentu patří tzv. „Gepardí běh“, tento enrichment se stává velice populární v institucích chovajících gepardy. Tento běh umožňuje zvířatům předvést různé fáze přirozeného lovu v zajetí. Pravidelný běh také zlepšuje kondici zvířat. Gepardi jsou lákáni k běhu, který je pro ně typickým způsobem lovu, pomocí umělé návnady. Tento typ enrichmentu je přínosný jak pro zvíře, tak jako vzdělávací metoda pro návštěvníky (Quirke et al., 2013).

Poprvé postavili zařízení skládající se z drátů a mrtvého králíka Williams et al. v roce 1996. Toto zařízení tahalo králíka vysokou rychlostí po výběhu gepardů, zařízení tehdy nebylo

nutno pohánět elektronicky, výběh byl postaven na svahu a králík byl tedy tažen závažím a gravitací (Young, 2003).

Zařízení, které táhne návnadu, je velice podobné systému pro coursing psů. Toto zařízení se stalo velice populární pro enrichment v mnoha zoo. Systém se skládá z automobilového motoru ovládaného ruční spouští, návnady (hadrové nebo z bílého plastu) na struně, která je tažena po zemi a je napájeno autobaterií. Některé zoologické instituce si sestrojily přístroje, které poskytují pravé jídlo (např. celý králík nebo kuře). U dalšího typu mechanismu je návnada zavěšena na drátu, který je natažen 3 metry nad zemí a je startována pracovníkem, který pozoruje výběh z výhodného místa. U všech těchto systémů by se měla dát ovládat rychlost a směr, kterým je návnada tažena. Dráhy, po kterých sleduje gepard kořist, mohou mít různé tvary, ať rovné, čtvercové nebo nepravidelné (Quirke et al., 2013).

Vzhled zařízení a návnady není pro zvíře důležitý, vzhled enrichmentu je přizpůsobován tak, aby vyhovoval co nejvíce návštěvníkům. Pro zvíře je důležitá pouze jeho funkce (Young, 2003).

Pokud byla na drátu tažena umělá návnada, museli se gepardi naučit přijít si pro odměnu k pečovateli. Tu dostali, pouze pokud sledovali návnadu po celou délku trati. U motorových zařízení byl z počátku problémem zvuk, který zařízení vydávalo. Po nějaké době, kdy si na hluk a nezvyklé zvuky zvířata přivykla, neměla s pronásledováním žádné potíže. Rychle se také naučila vracet se pro odměnu ve formě jídla. Zvířata mohou běhat jak odděleně, tak po skupinách. Při skupinových bězích bylo pozorováno, že někteří gepardi nejeví zájem o kořist, ale běh je pro ně příležitost ke hře (Quirke et al., 2013). Gepardi v zajetí nebudou projevoval lovecké návyky, nemají k tomu žádný důvod. Atrapy kořisti fungují jako podnět pro lov velice spolehlivě (Young, 2003)

Při pozorováních prováděných Quirke et al. (2013) byla měřena rychlost u 15 zvířat ve třech zařízeních. Šest gepardů bylo trénováno a devět nikoli, trénovaní byli ti jedinci, kteří běhali pravidelně 2-5krát za týden. Po porovnání všech měření se ukázalo, že samice jsou průměrně rychlejší než samci. Průměrná rychlost u samic byla 63,1 km/h a nejrychlejší naměřená byla 100,1 km/h. U samců byla nejvyšší 63,1 km/h a průměrná rychlost 51,6 km/h. Trénovaná zvířata vykazovala celkově vyšší rychlost (76,8 km/h) oproti netrénovaným (54,8 km/h). Při porovnávání trénovaných a netrénovaných nebyl brán ohled na pohlaví. Nejčastěji zvířata lovila ve cvalu, který byl definován jako běh, při kterém byly v jeden okamžik kroky všechny končetiny ve vzduchu.

Větší nadšení vykazovali gepardi, kteří běhali spíš kratší tratě, vykazovali i vyšší rychlosti. V divočině gepardi loví jen tehdy, pokud se vydaná energie vyrovná přísunem z kořisti. V zajetí tedy tento rys chování zůstal zachován a tím je ovlivněna i motivace pro běh. Tento enrichment by neměl být aplikován u gepardů v horkých či vlhkých odpoledních, nebo celkově za mokrých a mlžných podmínek (Quirke et al., 2013). Pohyblivá kořist zvýšila četnost sprintů a výrazně snížila sdružování a dobu krmení (Jenny et Schmid, 2002).

S popisem enrichmentu, v kterém jsou zvířatům poskytnuty živé ryby, přišel kurátor savců londýnské zoo pan Morris v roce 1960 (Shepherdson, 2012).

Občasné poskytnutí živé kořisti bylo doporučeno pro redukci stereotypu a poskytnutí přirozených stravovacích návyků. Zvýšená aktivita, redukce stereotypního chování, snížený čas spánku během dne, vyvolání loveckých pudů a celkově větší rozmanitost v chování byla zaznamenána u několika druhů kočkovitých, kterým byly živé ryby poskytnuty (Bashaw et al, 2003; Szokalski et al., 2012).

Efektivitu tohoto enrichmentu prokázal pokus z roku 2003. Ryby byly nabízeny v mělkých nádržích dvakrát týdně. Těsně před vpuštěním zvířat do výběhu byly ryby položeny k okrajům nádrže. Přímě do nádrže nebyly umístěny, aby upoutaly dostatek pozornosti. Ryby přidané nově přímě do nádrže nevzbudily takovou pozornost. Okamžitě po přidání enrichmentu se začaly projevovat vzorce potravního chování typické pro kočkovité šelmy jako je lov, chytání ryb, zabíjení a konzumace. Tento pokus zvýšil variabilitu v chování, viditelnost zvířat pro návštěvníky, aktivitu a snížil stereotypní přecházení až o 50 %. Zlepšení psychického stavu zvířat nebylo omezeno pouze na čas, kdy byla v přímém kontaktu s rybami. Využívání prostoru s nádrží a lovecké návyky byly pozorovány ještě 7 dní po ukončení pokusu. Poskytnutí živé kořisti může být velmi poučné pro veřejnost, umožňuje divákům sledovat přirozený způsob konzumace a tím přibližuje skutečný život zvířat v divočině (Bashaw et al, 2003).

3.6.2.3 Enrichment prodlužující čas dosažení

Patří sem krmné hlavolamy a mechanické aparatury kognitivně stimulují zvířata a mají možnost kontrolovat tak různé aspekty jejich prostředí (Swaisgood et Shepherdson, 2005).

Dále i ukrývání jídla, elektronicky kontrolované krmné boxy (Quirke et al., 2013).

Způsob jak prodloužit čas dosažení je zamrazit jídlo do ledových bloků (McGowan et al., 2010). U afrických lvů, kterým byly poskytnuty ledové koule, se zvýšilo sání, očuchávání,

olizování, manipulace s předmětem pomocí předních končetin, stání i pohyb (Bashaw et al, 2003). Stejně účinky nastaly po podávání zmrzlé potravy i u tygrů (Szokalski et al., 2012).

Aby se tygrům nahradilo stopování a dopadení kořisti, vyvinula Zoo Zurich metodu několika krmných boxů. Tyto boxy měly nahradit standardní krmení, které přichází pokaždé ve stejný čas, nehledě na aktivitu zvířat. Čas, po který bylo jídlo dostupné, se měnil a dostupnost byla závislá na chování tygrů. Tímto pokusem se mělo odstranit pouze stereotypní chování spojené s nedokonalým projevem potravního chování, nikoli s dalšími problémy, kterými může zvíře trpět, jako nalezení partnera (Jenny et Schmid, 2002). Tato metoda byla později aplikována i na další druhy zvířat, například sněžné levharty (Burgener et al., 2008).

Několik krmných boxů se umístilo na různá místa ve venkovním výběhu. V době, kdy byli tygři v jiném výběhu, se umístilo do každého boxu vhodné množství masa. Dvířka boxu byla posunovací se silným magnetem. Pokud byl zapnutý, nemohl tygr odsunout dvířka. Každý box byl vypínán na 15 minut 2x denně, polo-náhodně, mezi 9:00 a 17:30. Dvířka se neotvírala sama a boxy nevydávaly žádné zvuky, ať byly zavřené nebo otevřené. Po 17:30 byly vypnuty všechny boxy a daly se otevřít. Během tří týdnů se zvířata naučila bez problémů otevřít dvířka a dostat z boxu maso. Aby se k jídlu dostali, museli tygři prozkoumávat boxy pravidelně (Jenny et Schmid, 2002). U levhartů byly boxy vypínány na 30 minut 2x denně, mezi 9:30 a 18:15 (Burgener et al., 2008).

Zvířata byla krmena ve třech režimech, každý trval tři dny. Během prvního byla krmena dva dny ve 14:30 a třetí den byl bez jídla. Tento režim byl brán jako základní. Druhý režim bylo krmení každý ze tří dnů, vždy ve 14:30. Třetí byl režim s krmnými boxy.

V dalším pokusu se měnil krmný režim každý den. Když byli tygři jeden den krmeni normálně, vždy následoval den bez jídla. Pokud nebyl aplikován třetí režim, byly boxy prázdné a otevřené. V tomto pokusu byli v jednom výběhu dva tygři chováni dohromady, samec a samice. Když byl samec ve výběhu sám, stereotypním přecházením strávil pouze 3 % z doby, kdy byl pozorován. V době, kdy byl krmen pomocí boxů, neprojevoval významné změny v chování. Důvodem mohlo být, že stereotypní chování nebylo vyvolané potřebou potravního chování, ale že postrádal sociální kontakt. Tygr byl v té době ještě mladý a krátkou dobu před experimentem byl oddělen od matky a sourozenců. Zvýšení stereotypu v době kdy byl dospělý a chován se samicí může být součástí konkurenčního chování.

Když byli ve výběhu oba tygři, strávil samec přecházením výrazně více času, až 10 %, samice oproti době kdy byla chována odděleně (16 %) přecházela méně (7 %). Při krmení

boxy se přecházení rapidně snížilo, na méně než 0,01 %. Pohyb zvířat se snížil, ale značně se zvýšila další aktivita, do které se zařazovalo chování spojené s krmením a boxy. Spánek se s enrichmentem zvýšil. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2 v příloze (Jenny et Schmid, 2002). Výsledky pokusu u levhartů také vykazovaly zvýšení aktivity, ale snížení doby spánku během dne. Nejčastěji se projevovalo stereotypní chování po 17 h (Burgener et al., 2008).

Během prvního pokusu u tygrů se povedlo samici otevřít více než polovinu boxů v prvním otevíracím čase. Samec většinu otevřel v druhém otevření nebo po 17:30, kdy se otevřely všechny boxy. Ve druhém pokusu pár otevřel 29 boxů z 32 krmení v prvním otevíracím čase. V pokusu s párem se dařilo otvírat boxy stejně oběma tygrům (Jenny et Schmid, 2002).

Metoda s elektronicky kontrolovanými krmnými boxy může vyvolat stopovací chování s možností úspěšného získání potravy několikrát denně. Nenahradí to ale plně chování, které by musela zvířata uskutečnit v přirozeném prostředí k získání potravy. Zvířata ale mají možnost do jisté míry kontrolovat své prostředí a sama si zajišťovat potravu (Jenny et Schmid, 2002; Burgener et al., 2008).

Pokus měl na zvířata i negativní dopad. Krátké a málo početné intervaly otevírání schránek vyvolaly nejspíše vysokou míru frustrace, při častém neúspěšném pokusu o získání potravy, hlavně u samce, a tygři začali projevovat nové stereotypní chování, kdy se dobývali do boxů horizontálními pohyby předních končetin. Tento pohyb nemohl dvířka otevřít. Samec toto chování projevovat zejména, pokud se mu vícekrát za sebou nepodařilo box otevřít (Jenny et Schmid, 2002). Tento typ enrichmentu není vhodný pro všechny druhy kočkovitých šelem. Například u margaye (*Leopardus wiedii*, Schinz, 1821) mělo použití tohoto typu enrichmentu spíše negativní dopad (Burgener et al., 2008).

Někteří autoři navrhují použít při vypínání magnetů zvukový nebo vizuální signál, který považují za důležitou součást chování při lovu. Například malou lampu připevněnou v blízkosti boxu, která ale nebude viditelná z dálky. Ta by odrazovala od pravidelné fyzické manipulace s dvířky a tím by zamezila vzniku nového stereotypu (Jenny et Schmid, 2002).

3.6.2.4 Enrichment prodlužující dobu zpracování

Tento enrichment může být závislý na způsobu zacházení s potravou nebo na době žvýkání. Jsou to třeba vegetace/spásání, kosti, ledové bloky s jídlem, neporcované jídlo (Swaisgood et Shepherdson, 2005; Szokalski et al., 2012).

Mnoho příležitostných enrichmentů pro masožravce je založeno na krmení celou kořistí nebo částečně porcovanou. Krmení pouze porcovaným masem může mít za následek redukcii žvýkacích a krčních svalů, větší zdravotní problémy dásní, větší tvorba zubního plaku a další zdravotní komplikace. Krmení méně opracovanými kusy masa zmírňuje tyto problémy a bylo dokázáno, že redukuje stereotypní chování (Bashaw et al, 2003). Poskytnutí nedotknuté mršiny napodobuje zacházení s potravou, jaké provádějí zvířata ve volné přírodě (Quirke et al., 2013).

Aby se nahradil způsob krmení v přírodě, byly lvům a tygrům v zajetí během dnů půstu poskytnuty koňské kosti se zbytky masa stále na nich přirostlými. Kosti byly rozloženy do výběhu na místo, kde by zvířata měla být návštěvníky dobře viděna. Zvířata byla vpuštěna do výběhu až po umístění kostí. I tento pokus ukázal kladné výsledky ve snížení stereotypního chování, ve zvýšení aktivity, prodloužení doby zpracování potravy, větší variabilitu v projevech konzumního chování, více času věnovala zvířata prozkoumávání terénu. Zvířata trávila více času na plochách viditelných návštěvníky, kde byly kosti umístěny. Mohly být snadno přemístěné jinam, pozorování ale ukazují, že zvířata trávila čas na místech, kde potravu našla (Bashaw et al, 2003).

3.6.2.5 Enrichment prodlužující časovou variabilitu krmení nebo četnost krmení

Tradičně jsou zvířata krmena pravidelně, jednou nebo dvakrát denně (Bashaw et al, 2003).

Nepřavidelnost krmení, která by napodobila úspěšnost lovu v přírodě, by měla být u kočkovitých dodržována (Szokalski et al., 2012). Pokud jsou zvířata krmena pravidelně, ve stejný čas, může se u nich vyskytnout stereotypní přecházení před dobou krmení nebo po době krmení (Lyons et al., 1997; Szokalski et al., 2012; Mallapur et Chellam, 2002).

Jistá míra nepředvídatelnosti času krmení je pro chov zvířat v zajetí žádoucí, ovlivnění a modifikace ze strany zvířete by ale také měla být možná (Jenny et Schmid, 2002). Zvířata, která byla pravidelně krmena vždy ve stejný čas, se prokazatelně chovala stereotypněji. Spojitost mezi stereotypem a krmením plyne z potřeby zvířete aktivně vyhledávat a konzumovat potravu (Lyons et al., 1997).

Dva experimenty s dvěma levharty a dvěma margayi porovnávaly dočasně náhodné krmení pečovateli a krmení pomocí boxů. Výsledky ukázaly snížení stereotypního přecházení v obou případech, náhodné krmení od pečovatele má tedy stejný efekt jako režim s krmnými boxy (Jenny et Schmid, 2002). V Zoo Edinburg (UK) byla zvířata krmena dvěma způsoby. První skupina, kde byli lvi a gepardi, byla krmena každý den ráno nebo večer. Gepard byl krmen

ráno i večer, u lva byl občas večer vynecháván. Druhá skupina tygrů, levhartů, jaguárů a sněžných levhartů, byla krmena vždy jen každý třetí den ráno. Tyto kočky jsou zvyklé přijímat větší porce potravy při jednom krmení a déle potom hladovět. Všechna zvířata byla krmena masem s kostmi, celými mršinami slepic a občas se jim přidávala vejce. U druhé skupiny byla různá úroveň přecházení ve dnech, kdy byly šelmy krmeny a dnech půstu. Pokud se zvířata chovala stereotypně, bylo to častěji ve dnech, kdy nedostávala potravu nebo po tom, co se nakrmila. U první skupiny, která byla krmena pravidelně, se projevovalo více přecházení před krmením, nejvíc bylo viděno hodinu před časem, kdy měla jídlo dostat (Lyons et al., 1997). Třídenní krmný režim následovaný jedním dnem půstu také vyústí ve vyšší úroveň stereotypního přecházení před obvyklým časem krmení (Lyons et al., 1997; Szokalski et al., 2012). Zvířata, která měla možnost vidět pracovníky připravovat jídlo, trávila v těchto místech více času před dobou krmení než v celém zbytku dne. Někdy před krmením i vrčela či se jinak hlasově projevovala (Mallapur et Chellam, 2002). Do této skupiny může být zařazen i pokus s krmnými boxy. Tato metoda poskytuje menší kořist několikrát denně (Jenny et Schmid, 2002).

4. Závěr

Nalézt historické údaje o enrichmentu a jeho vývoji není snadné, neboť mnoho institucí použití a výsledky enrichmentu nezveřejňuje ve vědecké literatuře. Pro zlepšení welfare u kočkovitých šelem bylo vynalezeno již velké množství rozličných typů enrichmentu, které se zaměřují na různé aspekty jejich chování. Nejlepší výsledky měly zatím ty, které byly spojené s příjmem potravy, což je nepochybně dáno tím, že většina aktivity kočkovitých je spojena právě s potravou. Je ovšem překvapující, že velmi příznivých výsledků bylo dosaženo i při uplatňování sociálního enrichmentu, a to nejen u lvů, ale i u druhů, které nejsou sociální, konkrétně u levhartů, gepardů a tygrů.

Kvalita a rozmanitost enrichmentu souvisí i s úrovní techniky; čím je technika vyspělejší, tím snadnější a bezpečnější je práce se zvířaty, zvířata lze snadněji sledovat, a to i v době, kdy nejsou chovatelé přítomní. V tomto odvětví se dá jistě ještě mnoho věcí vylepšit, inovovat nebo vymyslet něco úplně nového, co bude přínosné jak pro zvíře, tak pro veřejnost, která je nepochybně významnou, byť obvykle nepřímou součástí života zvířat chovaných v zajetí.

5. Seznam literatury

Allen, M. L., Wittmer, H. U., Houghtaling, P., Smith, J., Elbroch, L. M., Wilmers, Ch. C. 2015. Research article. **The Role of Scent Marking in Mate Selection by Female Pumas (*Puma concolor*)**. PLoS ONE. 10 (10). 1-12.

Bashaw, M. J., Bloomsmith, M. A., Marr M. J., Maple T. L. 2003. **To Hunt or Not to Hunt? A Feeding Enrichment Experiment With Captive Large Felids**. Zoo Biology. 22. 189–198.

Biolatti, C., Modesto, P., Dezzutto, D., Pera, F., Tarantola, M., Gennero, M. S., Maurella, C., Acutis, P. L. 2016. **Behaviour analysis of captive tigers (*Panthera tigris*): A water pool makes the difference**. Applied Animal Behaviour Science. 174. 173-180.

Breton, G., Barrot, S. 2014. **Influence of enclosure size on the distances covered and paced by captive tigers (*Panthera tigris*)**. Applied Animal Behaviour Science. 154. 66-75.

Burgener, N., Gusset, M., Schmid, H. 2008. **Frustrated Appetitive Foraging Behavior, Stereotypic Pacing, and Fecal Glucocorticoid Levels in Snow Leopards (*Uncia uncia*) in the Zurich Zoo**. Journal of Applied Animal Welfare Science. 11. 74-83.

Chadwick, C. L., Rees, P. A., Stevens-Wood, B. 2013. **Captive-Housed Male Cheetahs (*Acinonyx jubatus soemmeringii*) Form Naturalistic Coalitions: Measuring Associations and Calculating Chance Encounters**. Zoo Biology. 32. 518–527.

Estes, R. D. 1991. **The Behavior Guide to African Mammals**. University of California Press. Berkeley. 611 p. ISBN: 978-0-520-08085-0.

Ewer, R.F. 1998. **The Carnivores**. Cornell University Press. Ithaca, New York. 501 p. ISBN 0-8014-8493-6.

Hernández-Saintmartín, A. D., Rosas-Rosas, O. C., Palacio-Núñez, J., Tarango-Arámbula, L. A., Clemente-Sánchez, F., Hoogesteijn, A. L. 2013. **Activity Patterns of Jaguar, Puma and their Potential Prey in San Luis Potosi, Mexico.** Acta Zoológica Mexicana (n.s.). 29 (3). 520-533.

Jedrzejewski, W., Abarca, M., Vilorio, Á., Cerda, H., Lew, D., Takiff, H., Abadía, É., Velozo, P., Schmidt, K. 2011. **Jaguar conservation in Venezuela against the backdrop of current knowledge on its biology and evolution.** Interciencia. 12. 954-966.

Jenny, S., Schmid, H. 2002. **Effect of Feeding Boxes on the Behavior of Stereotyping Amur Tigers (*Panthera tigris altaica*) in the Zurich Zoo, Zurich, Switzerland.** Zoo Biology. 21. 573–584.

Lyons, J., Young, R. J., Deag, J. M. 1997. **The Effects of Physical Characteristics of the Environment and Feeding Regime on the Behavior of Captive Felids.** Zoo Biology. 16. 71-83.

Macri, A. M., Patterson-Kane, E., 2011. **Behavioural analysis of solitary versus socially housed snow leopards (*Panthera uncia*), with the provision of simulated social contact.** Applied Animal Behaviour Science. 130. 115-123.

Mallapur, A., Chellam, R. 2002. **Environmental Influences on Stereotypy and the Activity Budget of Indian Leopards (*Panthera pardus*) in Four Zoos in Southern India.** Zoo Biology. 21. 585–595.

Markowitz, H., Cheryl, A. 2012. **Power for Captive Animals.** In: Shepherdson, D. J.,

Mellen, J. D., Hutchins, M. 2012. **Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals.** Smithsonian Institution. 372 p. Dostupné také z:

<https://books.google.cz/books?id=mZ5fBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.

Mason, G., Burn, Ch. C., Dallaire, J. A., Kroshko, J., McDonald-Kinkaid, H., Jeschke, M. J. 2013. **Plastic animals in cages: behavioural flexibility and responses to captivity.** *Animal Behaviour*. 85. 1113-1126.

Mason, G., Clubb, R., Latham, N., Vickery, S. 2007. **Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour?** *Applied Animal Behaviour Science*. 102. 163-188.

Matoba, T., Kutsukake, N., Hasegawa, T. 2013. **Head Rubbing and Licking Reinforce Social Bonds in a Group of Captive African Lions, *Panthera leo*.** *PLoS ONE*. 8 (9). 1-11.

McGowan, R. T. S., Robbins, Ch. T., Alldredge J. R., Newberry, R. C. 2010. Research article. **Contrafreeloading in Grizzly Bears: Implications for Captive Foraging Enrichment.** *Zoo Biology*. 29. 484–502.

Mench, J. A. 2012. **Environmental Enrichment and the Importance of Exploratory Behavior.** In: Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., Hutchins, M. (eds.). 2012. **Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals.** Smithsonian Institution. 372 p. Dostupné také z: <https://books.google.cz/books?id=mZ5fBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.

Newberry, C. R. 1995. **Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments.** *Applied Animal Behaviour Science*. 44. 229-243.

Quirke, T., O'Riordan, R., Davenport, J. 2013. Research article. **A Comparative Study of the Speeds Attained by Captive Cheetahs During the Enrichment Practice of the "Cheetah Run".** *Zoo Biology*. 32. 490–496.

Seidensticker, J., Forthman, D. L. 2012. **Evolution, Ecology and Enrichment.** In: Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., Hutchins, M. (eds.). 2012. **Second Nature:**

Environmental Enrichment for Captive Animals. Smithsonian Institution. 372 p.

Dostupné také z:

<https://books.google.cz/books?id=mZ5fBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.

Shepherdson, D. J. 2012 **Tracing the Pat of Environmental Enrichment in Zoos.** In:

Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., Hutchins, M. (eds.). 2012. **Second Nature:**

Environmental Enrichment for Captive Animals. Smithsonian Institution. 372 p.

Dostupné také z:

<https://books.google.cz/books?id=mZ5fBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.

Shyne, A. 2006. Research article. **Meta-Analytic Review of the Effects of Enrichment on Stereotypic Behavior in Zoo Mammals.** *Zoo Biology*. 25. 317–337.

Singh, R., Krausman, P. R., Pandey, P., Qureshi, Q., Kalyanasundaram, S., Goyal, S. P., Tripathi, A. 2014. **First parturition of tigers in a semi-arid habitat, western India.** *Eur J Wildl Res*. 60. 383-386.

Smith, J. L. D., McDougal, Ch. 1991. **The Contribution of Variance in Lifetime Reproduction to Effective Population Size in Tigers.** *Conservation Biology*. 5. 484-490.

Swaisgood, R. R., Shepherdson, D. J. 2005. Research articles. **Scientific Approaches to Enrichment and Stereotypies in Zoo Animals: What's Been Done and Where Should We Go Next?.** *Zoo Biology*. 24. 499-518.

Szokalski, M. S., Litchfield, C. A., Foster, W. K. 2012. Review. **Enrichment for captive tigers (*Panthera tigris*): Current knowledge and future directions.** *Applied Animal Behaviour Science*. 139. 1-9.

Wells, D. L. 2009. Review. **Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animal: A review.** Applied Animal Behavioral Science. 118. 1-11.

Wilson, D. E., Reeder, D. M. 2005. **Mammal Species of the World.** 3rd ed. Johns Hopkins University Press. Baltimore. 2142 p. Dostupné také z: <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/>.

Young, T., Finegan, E., Brown, R. D. 2013. **Effects of summer microclimates on behavior of lions and tigers in zoos.** International Journal of Biometeorology. 57. 381–390.

Young, R. J. 2003. **Environmental Enrichment for Captive Animals.** Blackwell Science Ltd. 242 p. ISBN 0-632-06407-2.

Elektronické zdroje:

IUCN. 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. [online]. 2015-4 (cit. 2016-03-20). Dostupné z < <http://www.iucnredlist.org> >.

6. Přílohy

Tabulka 1. Podle Macri and Patterson-Kane (2011) upravila Matuščíková.

	solitérní	sociální
přecházení		
před	4,3%	1,85%
během	3,85%	3,89%
po	2,93%	1,69%
aktivita		
před	9,08%	9,45%
během	9,85%	9,87%
po	6,12%	5,78%
značkování...		
před	0,94%	1,67%
během	1,31%	3,93%
po	0,62%	0,78%

Tabulka 2. Podle Jenny and Schmid (2002) upravila Matuščíková

		přecházení	spánek	odpočinek	pohyb	další
samice sama	bez boxů	16%	25%	16%	18%	25%
	s boxy	1%	48%	15%	10%	26%
samec sám	bez boxů	3%	40%	22%	14%	21%
	s boxy	3%	47%	20%	11%	19%
samice pár	bez boxů	7%	13%	23%	26%	31%
	s boxy	<0,01%	25%	19%	13%	43%
samec pár	bez boxů	10%	15%	27%	20%	28%
	s boxy	<0,01%	9%	16%	7%	68%