

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Využití tréninku pomocí pozitivního posilování ke
zvýšení bezpečnosti práce a welfare zvířete při
veterinárních a chovatelských úkonech v zoologických
zahradách**

Bakalářská práce

**Autor práce: Barbora Šimšová
Studijní program: Chov zájmových zvířat
Specializace: Chov exotických zvířat**

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

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Využití tréninku pomocí pozitivního posilování ke zvýšení bezpečnosti práce a welfare zvířete při veterinárních a chovatelských úkonech v zoologických zahradách" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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 21. 4. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Petře Bolechové, Ph.D. za vedení mé práce, poskytování cenných rad, trpělivý a vstřícný přístup a ochotné konzultování veškerých detailů. Mgr. Lucii Kotiánové děkuji za konzultaci kapitoly o welfare. V neposlední řadě bych ráda poděkovala za podporu během celého studia mé rodině, přátelům a především mému partnerovi.

Využití tréninku pomocí pozitivního posilování ke zvýšení bezpečnosti práce a welfare zvířete při veterinárních a chovatelských úkonech v zoologických zahradách

Souhrn

Bakalářská práce Využití tréninku pomocí pozitivního posilování ke zvýšení bezpečnosti práce a welfare zvířete při veterinárních a chovatelských úkonech v zoologických zahradách popisuje způsoby učení zvířat a z nich vycházející tréninkové metody vhodné pro práci se zvířaty v prostředí zoologické zahrady. Uvádí vliv stresu na chov zvířat a možnosti, jak mu předejít či ho co nejvíce minimalizovat. Trénink zvířat je v práci rozebrán také jako možnost obohacení života a preventivní prostředek k předcházení komplikací v chovu zvířat prostřednictvím zlepšení bezpečnosti práce ošetřovatelů a welfare zvířat.

Součástí práce je i souhrn legislativních opatření vztahujících se na zoologické zahrady a chov vybraných druhů zvířat a konkrétní příklady využití tréninku v zoologických zahradách.

Klíčová slova: trénink pozitivním posilováním, bezpečnost práce, welfare, zoo

Use of positive reinforcement training methods to improve OSH and animal welfare during husbandry and veterinary procedures in zoological gardens

Summary

Bachelor thesis Use of positive reinforcement training methods to improve OSH and animal welfare during husbandry and veterinary procedures in zoological gardens describes animal learning and training methods suitable for working with animals in a zoo environment. This thesis also describes the effect of stress on animal husbandry and the possibilities of how to prevent or minimize it as much as possible. Animal training is also described as an opportunity to enrich life, improve welfare and as a tool for preventing complications in animal husbandry through improving occupational health and safety (OSH).

The thesis also includes a summary of legislative guidelines related to zoos and husbandry of selected animal species and concrete examples of the use of animal training in zoos.

Keywords: positive reinforcement training, OSH, welfare, zoo

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce	9
3	Literární rešerše	10
3.1	Teorie učení	10
3.1.1	Neasociativní učení.....	10
3.1.1.1	Habituační a senzitivizace.....	10
3.1.2	Asociativní učení	11
3.1.2.1	Generalizace	12
3.1.2.2	Klasické podmiňování	12
3.1.2.3	Operantní podmiňování	12
3.1.2.3.1	Pozitivní posilování	13
3.1.2.3.2	Pozitivní trest.....	14
3.1.2.3.3	Negativní posilování	15
3.1.2.3.4	Negativní trest.....	15
3.1.3	Napodobování.....	16
3.1.4	Učení vzhledem	17
3.2	Metody tréninku	17
3.2.1	Luring a baiting.....	18
3.2.2	Shaping	18
3.2.3	Targeting.....	19
3.2.3.1	Stationing.....	21
3.3	Stres	22
3.4	Vztah zvířete a ošetřovatele	25
3.5	Bezpečnost práce v zoologických zahradách	27
3.6	Legislativa	29
3.7	Welfare	30
3.7.1	Náhledy na welfare	30
3.7.2	Hodnocení welfare.....	31
3.7.2.1	Protokol Pěti svobod.....	31
3.7.2.2	Protokol Pěti domén	31
3.7.2.3	Protokol Quality of Life	33
3.7.3	Welfare v praxi	34
3.8	Enrichment	34
3.9	Cíle tréninku pomocí pozitivního posilování	35
3.10	Příklady	36
3.10.1	Trénink mořských savců.....	36

3.10.2	Trénink slonů	37
3.10.3	Trénink primátů	37
3.10.4	Trénink s dalšími druhy zvířat	39
4	Závěr	43
5	Literatura.....	45
6	Seznam použitých zkratk a symbolů	51

1 Úvod

Aktivní trénink je čím dál tím více zařazován do běžného denního režimu chovu zvířat. Během každodenních prací ošetřovatele zahrnujících čištění ubikace, předložení krmiva a kontroly zdravotního stavu zvířat může vznikat mnoho situací, která budou pro zvíře stresující. Dalším velkým stresujícím stimulem jsou veterinární úkony. Právě stres může negativně ovlivňovat průběh vyšetření, samotné ošetření i následnou rekonvalescenci. Díky tréninku může docházet k rozvoji kognitivních schopností zvířat a snížení stresu při veterinárních a chovatelských úkonech. V neposlední řadě lze také prostřednictvím tréninku obohatit život zvířat pomocí podnětů stimulujících mozek a pobídnutí k provádění přirozeného chování (Hellmuth et al. 2012; Ward & Melfi 2013; Behringer et al. 2014; Gili et al. 2018; Ramirez 2020).

Heidenreich et al. (2023) uvádí definici tréninku zvířat jako „záměrné měnění chování s uvědoměním a pochopením principů behaviorální analýzy a aplikací těchto principů na jednotlivce či skupiny zvířat v lidské péči“. Pro trénování zvířat by měl mít ošetřovatel jak dobré znalosti behaviorální analýzy, principů a metod tréninku, tak i vynikající pozorovací schopnosti a mechanické dovednosti zahrnující správné načasování a předložení odměny (Martin 2020).

2 Cíl práce

V zoologických zahradách v současné době stoupá povědomí o možnostech tréninku zvířat při veterinární manipulaci pomocí pozitivního posilování jako vhodné metody pro snížení stresu, ale i jako možnosti dalšího neinvazivního vyšetření.

Cílem práce je shrnutí těchto poznatků od principů tréninku, tréninkových metod, přes práci v chráněném kontaktu až po uvedení konkrétních možností využití tréninku zvířat především s důrazem na bezpečnost práce chovatelů a veterinárních pracovníků a welfare zvířat.

3 Literární rešerše

3.1 Teorie učení

Definice učení se liší napříč různými obory. Barron et al. (2015) uvádí, že učení je běžně definované jako změna chování vycházející z předchozích zkušeností.

Chováním a učením zvířat se v historii zabývalo mnoho vědců. Edward Thorndike je považován za prvního, kdo studoval chování zvířat empiricky. V roce 1898 představil experimentální metody práce se zvířaty, ze kterých vychází Thorndikeův zákon efektu. Tento zákon popisuje, že pokud je podnět následován chováním, které vede k posilujícím následkům, bude v budoucnu tento podnět následován stejným chováním s větší pravděpodobností (Dorey 2020).

Zvířata se učí neustále, nejen když vezme trenér do ruky odměny a jde trénovat. Následky ovlivňují zvíře v rozhodování o každodenních chováních. Pro zvíře může být posilujícím následkem získaná pozornost nebo naopak bezpečné místo mimo zraky návštěvníků zoologické zahrady, potrava nalezená v expozici či oblíbená aktivita (Ramirez 2020; Heidenreich et al. 2023).

Jsou rozlišovány tři typy učení. Učení o stimulech bez vytváření asociací, učení vytvořením asociací mezi chováním a následkem a učení nápodobou.

3.1.1 Neasociativní učení

Základním typem učení je neasociativní učení. Zvíře nevytváří vědomé asociace mezi podnětem a následkem chování. Jedná se o proces probíhající na úrovni nervové soustavy, která si navyká či naopak zvětšuje reakce na konkrétní stimuly. Díky navyknutí na bezvýznamné podněty nebude organismus plýtvat energií, a naopak díky zesílení reakcí na významné stimuly bude mít větší šanci na úspěšné přežití. Neasociativní učení není omezeno vysokým stresem zvířete, tedy může probíhat i při něm (Šusta 2016).

3.1.1.1 Habituační a senzitivizační

Habituační je definována jako zmírnění behaviorální reakce vycházející z opakované stimulace bez následků pro daného jedince. Čím častěji se objeví daný stimul bez následků, tím rychleji dojde ke zmírnění reakce na něj a zotavení se po něm. Zároveň čím slabší je daný podnět, tím snadněji bude habituační probíhat (Rankin et al. 2009).

V Bronx Zoo zvykali dospělého samce krokodýla nilského (*Crocodylus niloticus* Laurenti, 1768) na přítomnost lidí v expozici za účelem snazších veterinárních prohlídek v budoucnu. Zvíře se postupně habituovalo na pohyb osob v expozici, protože jejich přítomnost nevedla k žádným následkům. Poté byl trénink rozvíjen dalšími metodami (Hellmuth et al. 2012). Přirozená habituační probíhá téměř u všech zvířat v zoologických zahradách, když si zvykají na přítomnost návštěvníků, především pak zvířata v průchozích expozicích či safari (viz Obrázek 1) (Hosey & Melfi 2020).



Obrázek 1: Zvířata nevykazující žádné reakce na přítomnost návštěvníků v safari parku (Safari Park Dvůr Králové)

Senzitizace je opačný proces, během kterého dochází ke zvětšování frekvence či intenzity reakce na dříve neutrální stimul kvůli předchozím negativním či pozitivním následkům pro zvíře. Tak jako habituace probíhá i senzitizace v případech, kde se stimul objevuje opakovaně po delší dobu (McSweeney & Murphy 2008).

Desenzitizace je označení pro metodu operantního podmiňování, jejímž cílem je dosáhnout stejného výsledku, jako kdyby proběhla samovolná habituace, tedy zmírnění reakce jedince na konkrétní stimul (Riccomini 2010; Whittaker & Laule 2012). Protože ale u habituace nelze její rychlost výrazně ovlivnit, při aktivní desenzitizaci se pomocí kontrapodmiňování vytvoří pozitivní asociace se stimulem. Kontrapodmiňování je prováděno předložením nějakého příjemného prvku pro zvíře vzápětí po stimulu. Desenzitizace by měla probíhat na dobrovolné bázi spolupráce se zvířetem. Pokud by byl trénovaný jedinec donucen vystavovat se nepříjemnému stimulu, mohlo by dojít naopak k vytvoření strachové reakce (Hellmuth et al. 2012). Před použitím desenzitizace u ploutvonožců (Pinnipedia Illiger, 1811) by měl ošetřovatel nejdříve asociovat svoji přítomnost s odměnou. Lekce by měly probíhat každý den ve stejný čas, odměnu by měl podávat ošetřovatel zvířeti rukou a postupně ho zvykat na mluvení. Následně může začít desenzitizovat zvíře na doteky a další stimuly (Gili et al. 2018). Vzhledem k tomu, že při kontrapodmiňování dochází k vytváření jisté asociace, patří aktivní desenzitizace mezi asociativní učení.

3.1.2 Asociativní učení

Asociativní učení je základním pilířem aktivního tréninku zvířat, protože během něho vzniká asociace podnětu, chování a určitého následku (Šusta 2016).

3.1.2.1 Generalizace

Díky generalizaci je zvíře schopné přenést si naučenou informaci o jednom podnětu i na další podnět, který je tomu původnímu podobný. Generalizace není ovlivnitelná vysokým stresem zvířete, ale vzhledem k tomu, že zde probíhá asociace následků s podněty, patří již mezi asociativní učení (Šusta 2016).

3.1.2.2 Klasické podmiňování

Klasické podmiňování je nazýváno také pavlovovské podmiňování, protože je neodmyslitelně spojeno se studií Ivana Petroviče Pavlova z roku 1897 (Šusta 2014; Dorey 2020). V jeho známém experimentu vyvolal u psů domácích (*Canis lupus f. familiaris* Linnaeus, 1758) slinění pomocí zvuku metronomu. Vždy před podáním krmení spustil metronom, jehož zvuk byl na začátku pro psy neutrálním podnětem. Neutrální podnět je ten, který u zvířete nevyvolá žádnou reakci, protože ho nemá spojený s žádným následkem. Samotné krmení u psů spouštělo vrozený nepodmíněný reflex slinění. Na konci experimentu původně neutrální podnět, zvuk metronomu, vyvolal slinění, které bylo automatickou odpovědí organismu na tento zvuk již před předložením krmení (Šusta 2014; Dorey 2020). Jakmile však Pavlov přestal spouštět metronom před podáním potravy, reakce na jeho zvuk postupně vyhasla (Martin 2020). Vyhasnutí je označení pro snižování frekvence projevů daného chování kvůli absenci posilujících následků (Gili et al. 2018).

Zvíře se klasickým podmiňováním neučí nové vědomé chování, ale na podnět odpoví reflexivně. Tento typ podmiňování tedy neobsahuje dobrovolné volby zvířete. Pro vznik asociace mezi neutrálním podnětem a negativním či pozitivním následkem musí proběhnout daný podnět a následek opakovaně za sebou (Šusta 2014; EAZA 2020).

3.1.2.3 Operantní podmiňování

Operantní podmiňování označuje typ učení, kdy si zvíře vědomě spojí vztah mezi chováním a jeho následky. Následek je událost, ke které dojde v průběhu nebo bezprostředně po dokončení chování. Tyto následky dělíme na ty, které chování posilují a na ty, které chování potlačují.

Posilující následek je ten, který zvyšuje pravděpodobnost výskytu daného chování v budoucnu neboli zvyšuje motivaci jedince chování opakovat. Následek, který naopak pravděpodobnost výskytu chování snižuje, je označován jako trest (Pryor 2011, Šusta 2014, EAZA 2020).

Následky se rozdělují do 4 skupin: pozitivní posílení, negativní posílení, pozitivní trest a negativní trest. Pozitivní a negativní posílení (v anglickém jazyce positive and negative reinforcement) zvyšují pravděpodobnost výskytu chování, zatímco pozitivní a negativní trest (v anglickém jazyce positive and negative punishment) ji snižují (viz Tabulka 1) (Šusta 2014).

Tabulka 1: Čtyři typy následků využívané v operantním podmiňování

	Zvyšuje pravděpodobnost výskytu chování	Snižuje pravděpodobnost výskytu chování
Prvek je přidán	Pozitivní posílení	Pozitivní trest
Prvek je odebrán	Negativní posílení	Negativní trest

Rozdělení operantního podmiňování do 4 kvadrantů (pozitivní posilování, negativní posilování, pozitivní trest a negativní trest) definoval B. F. Skinner v roce 1953. Vědní disciplína zabývající se chováním je nazývána behaviorální analýza (Pryor 2011; Dorey 2020). Operantní podmiňování na rozdíl od klasického vyžaduje schopnost zvířete uvědomovat si sebe sama. Jen tehdy je zvíře schopné spojit si vykonané chování s následkem. Proto tento typ učení může probíhat jen do určité hladiny stresu (více v kapitole Stres), ve které je zvíře ještě schopné soustředit se na svou akci (Šusta 2014).

3.1.2.3.1 Pozitivní posilování

Slovo pozitivní naznačuje skutečnost, že je přidán určitý prvek. V případě pozitivního posílení se jedná o takový prvek, který je zvířeti příjemný a má motivaci k opětovnému pokusu získat ho. Pokud se četnost výskytu chování nezvýší, dá se usuzovat, že byl posilující prvek použitý ve špatném okamžiku, nebo pro zvíře jako posilující prvek nefungoval, tedy odměna byla vybrána špatně a nebyla pro daného jedince motivující (Pryor 2011). Motivace pro vykonání chování se odvíjí nejenom od atraktivnosti odměny jako takové, ale i od zdravotního a emočního stavu zvířete a náročnosti chování (Heidenreich 2023). Dříve bylo v tréninku mořských savců (zahrnující kytovce (Catacea Brisson, 1762), sirény (Sirenia Illiger, 1811) a ploutvonožce) operantním podmiňováním využíváno potravní deprivace či sociální izolace, aby bylo zvíře více motivováno pro účast v tréninku. V dnešní době jsou tyto přístupy již překonány, a naopak se klade důraz na vytvoření pozitivního vztahu mezi zvířetem a ošetřovatelem (více v kapitole Vztah zvířete a ošetřovatele) (Brando 2010).

Pozitivní posilování je styl tréninku, který využívá k učení zvířat posilující prvky, zkráceně posilovače (v anglickém jazyce reinforcers). Tyto posilovače můžeme rozdělit na primární a sekundární. Primární posilovač uspokojuje základní fyziologické potřeby zvířete. Jedná se tedy o jídlo, vodu, teplo a bezpečí. V praxi je typickým primárním posilovačem odměna v podobě kousku oblíbené potravy (Šusta 2014; Mehrkam 2020; Heidenreich 2023). Například při tréninku se lvy (*Panthera leo* Linnaeus, 1758) může atraktivnost odměny ještě více zvednout její ohřátí. Jedním z nejsilnějších primárních posilovačů je ale možnost kontroly nad situací (více v kapitole Stres) (Martin 2020). Sekundární posilovač vzniká vytvořením asociace mezi neutrálním podnětem a primárním posilovačem prostřednictvím klasického podmiňování. Jako neutrální podnět je nejčastěji vybrán zvukový signál, světlo, pohybové gesto či pach. Po vytvoření asociace s primárním posilovačem je tento signál

označován jako bridge či marker. Jako sekundární posilovače jsou při práci se zvířaty nejčastěji využívány zvuky, konkrétně kliknutí klikru anebo písknutí na píšťalku (viz Obrázek 2). Bliknutí baterky či gesto rukou lze zvolit pro zvířata, která žijí v hlučném prostředí nebo mají omezený sluch (Šusta 2014; Heidenreich et al. 2023).



Obrázek 2: Tréninkové pomůcky využívané k vytvoření zvukového markeru. Nahore klikr. Dole píšťalka (převzato z Heidenreich et al. 2023).

Po spojení signálu s odměnou získává daný sekundární posilovač motivační hodnotu. Slouží k přemostění okamžiku mezi provedeným chováním a odměnou, tím, že je použitý přesně v okamžik, kdy zvíře provádí žádoucí chování. Zvíře se následně pokusí provést to chování, při kterém zazněl marker, protože ho má spojené s následnou odměnou (Šusta 2014). Z pohledu trenérů je bridge významnou pomůckou v situaci, kdy není možné poskytnout zvířeti odměnu přesně v moment správného chování, protože ho například vykonalo ve větší vzdálenosti (více v kapitole Shaping). Jakmile ale po sekundárním posilovači nebude opakovaně následovat primární posilovač, může dojít k vyhasnutí a sekundární posilovač přestane mít motivující funkci (Martin 2020).

3.1.2.3.2 Pozitivní trest

V případě pozitivního trestu je přidán pro zvíře nepříjemný prvek, kterému se bude chtít primárně vyhnout, a tedy provede s menší pravděpodobností to chování, po kterém nepříjemný prvek následoval. Při aktivním tréninku se zvířata by se měli ošetřovatelé používání pozitivního trestu vyhnout, protože může vyvolat u zvířete averzivní reakci. V nechráněném kontaktu například při práci s mořskými savci by použití pozitivního trestu mohlo vést k nebezpečné situaci. V každodenním životě může jako pozitivní trest na zvíře působit například uklouznutí a nepříjemný pád, který následoval po šlápnutí na konkrétní místo v expozici. Zvíře tedy v budoucnu bude na toto místo šlapat s menší pravděpodobností. Bude se mu chtít vyhnout, aby znovu nezažilo nepříjemný pád (Brando 2010; Heidenreich et al. 2023).

3.1.2.3.3 Negativní posilování

Slovo negativní u následků označuje situace, kdy je určitý prvek odebrán. Negativní posílení je tedy takový následek, při kterém je odebrán pro zvíře nepříjemný prvek. V tréninku je tento typ následků využíván při negativním posilování. Trénované zvíře si asociuje vztah mezi odebráním něčeho nepříjemného a daným chováním, takže bude toto chování provádět s větší pravděpodobností, aby se onoho nepříjemného prvku zbavilo. Zvíře následně nemusí odvracet pouze aktuálně působící nepříjemný podnět, ale i jeho domnělou hrozbu (Šusta 2014).

Příkladem využití negativního posílení může být práce s neklidnými zvířaty z blízké přítomnosti ošetřovatelů. Cílem je tedy vytvořit klidné chování zvířete. Vzhledem k tomu, že je zvířeti blízká přítomnost člověka nepříjemná, lze ji odebrat prodloužením vzdálenosti mezi zvířetem a osobou, a tím zvíře odměnit za vybrané chování. Prvním krokem je zjistit vzdálenost člověka od zvířete, která pro trénovaného jedince nebude stresující, a tudíž bude vykazovat klidná chování. Teprve tehdy je možné tato klidná chování odměnit prodloužením vzdálenosti. V dalších lekcích může docházet ke zvětšování kritérií postupným přibližováním se ke zvířeti a odcházením v moment, kdy je zvíře uvolněné. Následně je po vybudování základní důvěry možné přistoupit k doplnění tréninku i pozitivním posilováním, které zvířeti upevní požadované klidné chování ještě více (Heidenreich et al. 2023).

3.1.2.3.4 Negativní trest

V případě negativního trestu je zvířeti odebrán příjemný prvek. Zvíře toto chování bude následně dělat s nižší pravděpodobností, aby o tento příjemný prvek znovu nepřišlo (EAZA 2020). V praxi je jedna z možností využití negativního trestu označována jako „time out“. Příjemným prvkem, který je zvířeti odebrán, je přítomnost trenéra s odměnami a samotná možnost trénovat a odměny získávat. Znamená to tedy, že v reakci na chování, jehož četnost provedení chce trenér snížit, opustí prostor. To ale může vést k rozvoji agresivního chování zvířete. Konec tréninku může být z pohledu zvířete negativním trestem, protože tím přichází o možnost získat další odměny (Heidenreich et al. 2023).

Například lachtan (*Arctocephalus* spp. Geoffrey & Cuvier, 1826) může ošetřovateli zabraňovat v odchodu z prostoru, aby konec lekce nemohl nastat. Proto je vhodné na konci tréninku využít naučeného setrvání na místě (více v kapitole Stationing) a po odchodu za dveře lachtanům označit chování markerem a odměnit je větším množstvím potravy, oblíbenými hračkami či interaktivními hlavolamy, do kterých jde potrava vložit (viz Obrázek 3). Díky tomu budou mít odchod ošetřovatele spojený s velkým posilovačem a zároveň dobře naučené setrvání na tréninkovém místě vylučuje nechtěné chování lachtana. Čím déle budou lachtani věnovat pozornost poslední odměně, tím lépe se uklidní a vyprchá naladění na trénink (Šusta 2014).



Obrázek 3: Lachtan jihoafrický (*Arctocephalus pusillus* Schreber, 1775) s odměnou v podobě zamrazených ryb do kostky ledu (Petr Hamerník, Zoo Praha)

Používání trestů může vést ke snížení celkové aktivity zvířete nebo naopak k většímu výskytu agresivního chování (Brando 2010). V případě tréninku pomocí negativního posílení je třeba, aby byl v prostředí pro zvíře nějaký nepříjemný prvek, jehož odebrání povede k posílení kýženého chování. Z hlediska welfare zvířat je však záměrná přítomnost nepříjemných prvků pro zvíře nežádoucí. Čím více bude trenér zvířete edukovaný, tím bude mít lepší schopnost použití čtyř typů následků bez zbytečného stresu pro zvíře (Heidenreich et al. 2023). Pro trénink se zvířaty v zoologických zahradách je nejvyužívanější trénink pomocí pozitivního posilování, který vede k nejnižšímu počtu negativních výsledků (EAZA 2022).

Ošetřovatelé by měli pamatovat na to, že se zvíře učí při každé interakci s nimi a měli by být konzistentní ve využívání principu pozitivního posilování. Díky tréninku pomocí pozitivního posilování vytváří ošetřovatel kladné asociace zvířete ke své osobě a tvoří vztah založený na důvěře (více v kapitole Vztah zvířete a ošetřovatele) (EAZA 2020). Trénink pomocí pozitivního posilování bude dále v práci označován zkráceně jako trénink PP.

3.1.3 Napodobování

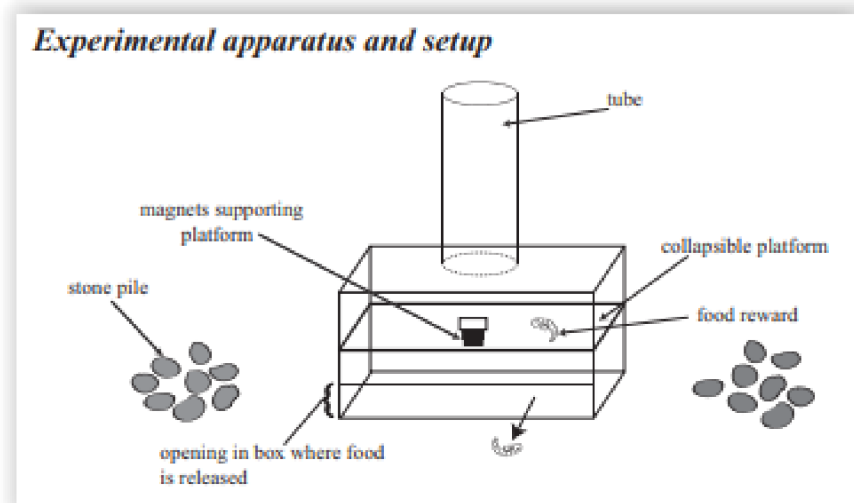
Učení nápodobou probíhá nejvíce u sociálních zvířat žijících ve skupinách a mezi matkou a mládětem. Schopnost tohoto typu učení je vysoce rozvinutá u primátů (Primates Linnaeus, 1758), kteří jsou schopni odkoukat chování trénovaná pro veterinární manipulaci nejenom od ostatních členů skupiny, ale i od ošetřovatelů. Ti mohou předvést žádoucí postavení například bokem ke kontaktní mříži s přiloženým ramenem, a následně zvíře odměnit za pokusy o stejné postavení. Napodobování vyžaduje přemýšlení zvířete o dvou různých tělech (cizím a jeho vlastním), ve dvou časoprostorech (zvíře opakuje chování, které vidělo dříve) a o podobnosti těchto zmíněných skutečností, tudíž bude probíhat pouze do určité hladiny stresu (Pryor 2011; Šusta 2014).

3.1.4 Učení vhladem

Vhled je vrcholným způsobem učení, který byl nejvíce rozvinut lidmi. Vyžaduje schopnost pochopit situaci včetně souvislosti a vytvořit vlastní plán. Vhled není postupné učení se úplně nových chování vedoucích ke získání posilujícího prvku, ale rozložení situace na jednotlivosti a vymyšlení řešení na základě svých dřívějších zkušeností a aktuálních schopností. Vytvoření řešení je označováno jako „AHA moment“ (Šusta 2016; Osuna-Mascaró & Auersperg 2021).

Auguste von Bayern et al. (2009) zkoumali roli zkušeností v řešení problémů u vran novokaledonských (*Corvus moneduloides* Lesson, 1831). Pro získání odměny musely vrány naházet několik kamenů do tubusu, kterým propadly do boxu na platformu s odměnou. Jakmile byl na platformu vyvinut tlak, spadla na dno boxu a vrány mohly dosáhnout na odměnu škvírou umístěnou v dolní části stěny boxu (viz Obrázek 4). Vrány byly rozdělené do dvou skupin. Jedna skupina byla trénovaná na házení kamenů do tubusu a druhá skupina pochopila mechanismus posouvání platformy díky tomu, že měla tréninkový aparát se zkráceným tubusem a mohla platformu zmáčknout zobákem. Obě skupiny vran následně vyřešily celý předložený problém díky domyšlení dalších potřebných úkonů, které do té doby nikdy neprováděly.

U experimentů vytvořených pro zkoumání schopnosti učení vhladem u zvířat však může být těžké prokázat, zda problém jedinec opravdu vyřešil vhladem, nebo se jedná o operantní podmiňování a náhodu (von Bayern et al. 2009; Osuna-Mascaró & Auersperg 2021).



Obrázek 4: Experimentální aparát vytvořený z průhledného tubusu a boxu s platformou, která je fixovaná magnety uprostřed. Jakmile je na platformu vyvinut tlak, uvolní se a padne na dno boxu, kudy lze díky štěrbině získat odměnu v podobě pamlsku umístěného na platformě (převzato z von Bayern 2009)

3.2 Metody tréninku

Metody tréninku zvířat popisují konkrétní způsoby využití operantního podmiňování k naučení žádoucího chování.

3.2.1 Luring a baiting

Luring neboli navádění je označení pro metodu tréninku PP, při které je zvíře naváděno pomocí potravy za účelem zachycení kýženého chování. Pod pojmem baiting čili lákání se rozumí to, kdy zvířeti umístíme odměnu na místo, kam chceme, aby se přesunul. Výhodou těchto metod je jejich nenáročnost na zkušenost ošetřovatele (Běhounková 2022).

Při běžných veterinárních a ošetřovatelských úkonech je možné využít luring a baiting pro motivaci zvířete ke stoupnutí na váhu či vstup do přepravní klece. Tyto metody však nelze využít v případě, kdy je z veterinárních důvodů třeba, aby bylo zvíře na lačno, nebo v případě nařízené diety, kdy není na danou potravu dostatečně motivováno (Hellmuth et al. 2012).

Jedním z největších problémů těchto metod je ale to, že zvířeti hned na začátku ukážeme, co v danou situaci může získat. Baiting je hojně využíván při tréninku s dravci (Accipitriformes Vieillot, 1816), kdy ošetřovatel položí na rukavici kus masa a čeká na přilet zvířete. Při veřejných představeních může být ošetřovatel při váhání dravce donucen k sáhnutí pro další kus odměny. Některá zvířata si dokáží uvědomit, že je navýšení odměny následkem jejich váhání, a tím pádem je jejich čekání posilněno. Při tréninku lze tomuto předejít například tím, že je přilet pro menší odměnu posilněn odkrytím bonusového kousku potravy pod palcem rukavice (Martin 2020).

Luring může vést k tomu, že zvíře pasivně následuje potravu. Běhounková (2022) porovnávala množství pasivních chování u koz domácích (*Capra aegagrus f. hircus* Linnaeus, 1758) při tréninku pomocí shapingu, targetingu a luringu. Jako pasivní chování byly označeny projevy, během kterých nevěnovala koza pozornost trenérovi. Aby nedošlo k záměně s reakcemi kozy na vnější rušivé podněty, byly pro účely analýzy použita ta pasivní chování, která trvala minimálně 5 sekund. U kozy trénované pomocí luringu bylo zaznamenáno 53 pasivních chování, což bylo více než u kozy trénované targetingem (N = 29) i než u kozy trénované shapingem (N = 21).

3.2.2 Shaping

Shaping neboli tvarování je metoda tréninku PP, při které je zvířeti označováno a odměňováno chování, které se postupně blíží cílenému výsledku. Největším rozdílem oproti luringu či baitingu je při shapingu to, že odměna se neobjeví dříve, než zvíře vykoná určité chování (Pryor 2011; Dorey 2020).

Při použití shapingu je zásadní správné načasování. Trénink PP by měl být dle metodiky Šusty (2014) seřazen do pěti opakujících se kroků. Prvním krokem je tzv. nulová pozice („default behaviour“) zvířete, které tím dává trenérovi najevo, že mu věnuje pozornost a má zájem o trénink. Jako nulová pozice může sloužit pozice zvířete na tréninkovém místě a oční kontakt. Dalším krokem je podnět k vykonání chování směřující od trenéra či z prostředí. Podnětem může být například vyslovený povel, ukázání targetu či přesun k přepravní kleci. Třetím krokem je chování vykonané zvířetem. Jakmile zvíře udělá žádoucí chování, přichází na řadu čtvrtý krok, kterým je bridge vydaný trenérem. Tento marker zvířeti říká, že za provedené chování přijde odměna, která je pátým krokem. Odměna by měla následovat v co nejkratším intervalu po každém markeru. Pokud tomu tak není, může u zvířat

docházet k frustraci vedoucí až k agresi, ztrátě motivace k tréninku a opouštění prostoru (Martin 2020).

Použití markeru ve správnou chvíli je zásadní pro zachycení chování, které je v daný okamžik nejbližší tomu cílovému. Pokud by nebyl marker používán, mohlo by dojít k situaci, kdy si zvíře spojí odměnu s jiným než námi myšleným chováním, protože předložení odměny trvá déle (Šusta 2014). Zároveň si zvířata začnou hledat drobné signály, které se stanou sekundárními posilovači, aniž by o tom trenéři věděli. Typicky může být tímto nezáměrným bridgem pohyb ruky směrem k nádobě s odměnami. Použití konzistentního markeru zvyšuje jeho efektivnost a zároveň nám usnadňuje práci se zvířetem na dálku, zády k nám či ve skupině zvířat (Heidenreich et al. 2023).

Z těchto důvodů je také více využíváno markerů vydaných tréninkovými pomůckami než například slovní označení, které může znít pokaždé trochu jinak. Využití klikru, píšťalky či baterky zároveň zmenšuje rozdíly mezi jednotlivými ošetřovateli provádějícími trénink PP (Martin 2020).

3.2.3 Targeting

Target je předmět využitý pro nasměrování pozornosti zvířete, díky čemuž lze lépe zachytit žádoucí chování. Tato pomůcka může mít mnoho podob a slouží pro naučení zvířete stoupnout si na daný předmět, dotýkat se ho konkrétní částí těla nebo ho následovat. Toto chování lze využít při pravidelných kontrolách hmotnosti zvířete, kdy je pomocí targetu navedeno na váhu, při přesunech z jedné části expozice do jiné nebo pro trénink pobytu v kleci. Tato chování lze podobným stylem trénovat i pomocí luringu nebo baitingu, ale díky použití targetu se lze vyvarovat výše zmíněným problémům s naučeným čekáním či frustrací (Hellmuth et al. 2012; Abelló 2017).

Jako targeting je označovaná metoda tréninku, při které je využit target pro učení složitějšího chování. V Zoo Colchester je pomocí targetů prováděna veterinární prohlídka krokodýlů (*Crocodylus* spp. Laurenti, 1768) a varanů komodských (*Varanus komodoensis* Ouwens, 1912) včetně kontroly hmotnosti, odběrů krve, ultrazvuku, zkracování drápů a aplikace léků (Hellmuth et al. 2012).

Targety jsou nedílnou součástí práce se slony (*Elephantidae* spp. Gray, 1822) v chráněném kontaktu (EAZA 2020). Pro předání informací slonovi, jakou konkrétní pozici má zaujmout, může sloužit několik targetů najednou. Například jednoho z nich se bude slon dotýkat čelem a ke druhému targetu zvedne nohu do otvoru v kontaktní stěně, nebo k němu přistoupí bokem (viz Obrázek 5).



Obrázek 5: Použití dvou targetů pro předání informace slonovi, kterým bokem má přikročit ke kontaktní stěně (převzato z EAZA 2020)

Pro výběr targetu je nutné vzít do úvahy různé aspekty. Pokud je cílem použití targetu naučení zcela nového chování, které není podobné žádnému z dříve trénovaných, je vhodné zvolit takovou pomůcku, která je od ostatních targetů odlišná. K naučení dotyku čumákem a následování se nejčastěji využívá tyč s kuličkou nebo jiným rozlišným tvarem či barvou na konci. Velikost targetu by měla být úměrná velikosti zvířete a tréninkovému prostoru. Targety využívané pro práci se slony v chráněném kontaktu bývají dlouhé 1,2 až 1,6 metru, aby poskytovaly zvířeti i ošetřovateli dostatečný odstup. Materiál targetu by měl být co nejlehčí, aby jeho používání bylo pro ošetřovatele co nejsnazší a nedocházelo k namáhání, které by mohlo trénink ovlivnit (EAZA 2020).

Pro volbu barvy pomůcky je potřebná znalost zraku trénovaného zvířete. Barva celé pomůcky i jejích jednotlivých částí by měla být pro daný trénovaný druh kontrastní, aby target nesplýval s prostředím (Stevenson & Rylands 2022). Většina savců má dva typy čípků a vidí dichromaticky. Další zástupci včetně lidí mají vidění trichromatické. Výjimku tvoří někteří nokturnální savci a savci žijící v moři, kteří mají pouze jeden typ čípků a jsou tudíž barvoslepí, protože vidí v odstínech šedé. Při výběru targetu pro tyto druhy nemusí hrát tak velkou roli barva, jako spíše výrazně odlišné tvary (viz Obrázek 7). Většina ptáků, ryb a plazů má čtyři typy čípků, a tudíž vidí širší škálu barev než lidé (Scholtyssek & Kelber 2017; Jacobs 2018; Smith 2020). Při používání targetu je třeba vzít do úvahy také zorné pole zvířat. Pokud jedinec zaostří na předmět blízko jeho hlavy, ztratí přehled o okolí a může místo žádoucího chování target lízat nebo kousat (Martin 2020).

Jako target nemusí sloužit pouze speciální předmět, ale v kontaktních chovech i ruka ošetřovatele. Například u ploutvonožců je dlaň využívána jako target pro dotyk čenichem. Díky výdrži v této pozici může ošetřovatel provést kontrolu očí zvířete nebo aplikovat kapky (viz Obrázek 6) (Brando 2010).

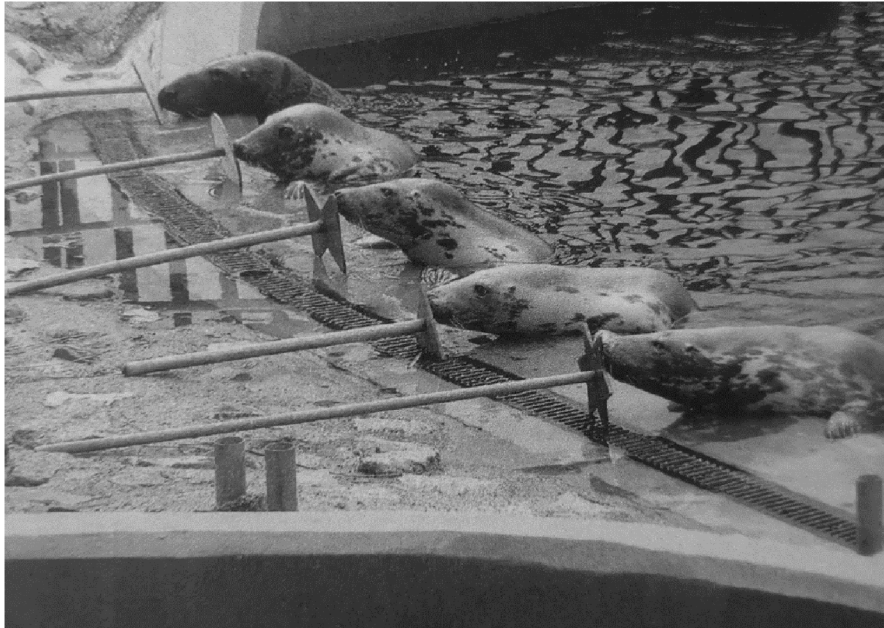


Obrázek 6: Aplikace očních kapek lachtanovi tmavému (*Zalophus californianus* Lesson, 1828) (převzato z Brando 2010)

3.2.3.1 Stationing

Podtypem targetingu je trénink označovaný jako stationing, při kterém je zvíře učeno zdržovat se na určitém místě. Pro snadnější definování tohoto místa může sloužit velký target například v podobě stupínku, desky či tyče s rozlišným označením v závislosti na trénovaném druhu zvířete. Na tento předmět se jedinec postaví celý, pouze hrudními končetinami nebo na něj bude směřovat hlavou. Pokud je target využíván pro stationing přenosný, je vhodné vzít ho do veterinární ordinace spolu se zvířetem, aby sloužil v jinak neznámém prostředí jako známý prvek a jistota odměn. Při tréninku je zvíře nejdříve odměňováno za každý pohyb směrem k tréninkovému místu a následně je postupně posilovaná jeho pozice a zůstávání na něm (Hellmuth et al. 2012).

Stationing je užitečný při veterinárních úkonech, kdy může být zvíře stejným způsobem naučeno chodit například na váhu, ale je stěžejní hlavně při práci se skupinou zvířat. Pro některá zvířata může být těžké soustředit se na trénink v situaci, kdy se musí dělit o zdroje potravy a pozornost ošetřovatele. Při rozmístění tréninkových míst je zásadní rozdělit na ně zvířata podle jejich vzájemných vztahů a hierarchie, přičemž nejdominantnější jedinec by měl být co nejdál od nejnižší postaveného. Na začátku je vhodné trénovat se zvířaty ve větším počtu ošetřovatelů dál od sebe, aby zvířata dostávala odměny rychleji po sobě a uvědomila si, že není výhodné soutěžit s ostatními jedinci, ale naopak že dostanou odměnu za to, že nechali cvičit a odměnit druhého. Postupem času lze tréninková místa přibližovat k sobě a tím umožnit trénink s celou skupinou jednomu ošetřovateli (viz Obrázek 7) (Brando 2010).



Obrázek 7: *Targety rozlišující jednotlivá tréninková místa pro tuleně kuželozubé (Halichoerus grypus Fabricius, 1791) seřazené podle hierarchie v Hel Marine Station v Polsku (převzato z Anderson-Hansen 2020)*

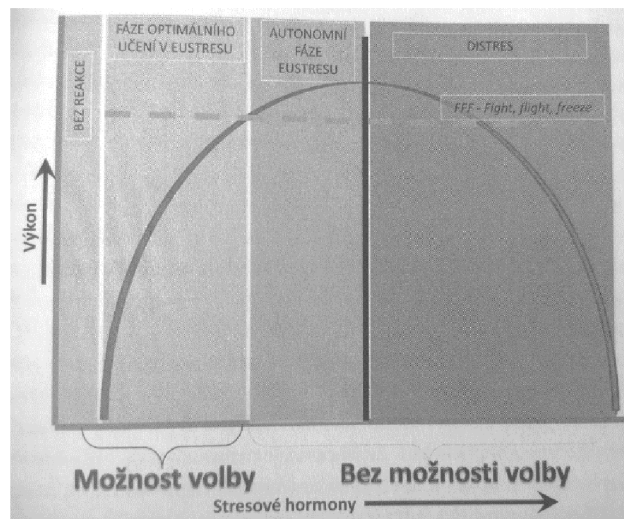
Díky stationingu je následně každý jedinec ve skupině naučen zůstat v klidu na svém místě, ošetřovatel může pracovat pouze s jedním z nich a věnovat mu více pozornosti (Anderson-Hansen 2020; Stevenson & Rylands 2022).

Stationing spolu s targetingem a tréninkem přivolání patří mezi základní tréninkové dovednosti, které mohou vznikat i přirozeně během každodenní rutiny. Příkladem může být zvíře, které přiběhne z expozice na kámen blízko místa, kam ošetřovatel položí misku, vždy, když slyší cinkání klíčů přicházejícího ošetřovatele s krmením (Stevenson & Rylands 2022).

3.3 Stres

Stres bývá definován jako měřitelný stav jedince v souvislosti s prostředím. Je přirozenou součástí života (Gili et al. 2018). Rozlišují se dvě fáze stresu popsané Yerkes-Dodsonovou křivkou (viz Obrázek 8), nazývanou také Yerkes-Dodsonův zákon. První fáze reakce organismu na stimul se nazývá eustres. Stimul vyvolávající stres organismu je označován stresor. Díky vyplavení hormonu adrenalinu se tělo zvířete připraví na reakci. Je to ideální nastavení pro učení, protože je jedinec připravený na akci a kvalita výkonu stoupá. Pokud nepřestává stresor působit na organismus, dochází k dalšímu a dalšímu vyplavování stresových hormonů včetně kortizolu a glukokortikoidů (Šusta 2014). Zvíře se může projevovat nervózně nebo agresivně, přestává reagovat na člověka a být motivované (Gili et al. 2018). Pokud hladiny hormonů přesáhnou určitou výši, dostane se organismus do fáze autonomního eustresu. V tomto stavu již není schopný učení operantním podmiňováním a podvědomě volí jednu ze strategií FFF – fight (boj), flight (uteč) nebo freeze (zamrzni). Jeho výkon je na vrcholu, protože tělo se maximálně snaží o přežití. Pokud je nadále jedinec vystavován stresoru, dojde organismus do fáze, kdy už dlouhé působení stresových hormonů narušuje jeho fyziologický stav. Tato fáze je označována jako distres. Výkon jedince klesá,

protože dochází vlivem dlouhodobého stresu k poruchám organismu. Pro regeneraci je zásadní následující doba bez působení dalších stresorů, aby mohlo dojít k odplavení stresových hormonů (Šusta 2014).



Obrázek 8: Yerkes-Dodsonova křivka dle Šusty (2014) (převzato z Šusta 2014)

Pokud nedojde k odplavení stresových hormonů, vzniká chronický stres, který může vést ke zvýšenému množství abnormálního chování a zhoršení zdravotního stavu (Gili et al. 2018; Stevenson & Rylands 2022; Krishnan et al. 2022).

Při tréninku je zásadní nepřekročit hranici FFF, aby nedošlo k vytvoření negativních asociací se situací (Phillips et al. 1998). Jedním ze způsobů, jak toho docílit, je podle Šusty (2014; 2016) vytvoření takzvaného START a STOP signálu a bezpečného místa. START signálem může být například postavení zvířete na konkrétní target či station. Dává nám tím najevo, že je připraveno a má zájem trénovat. Jedná se tedy o takzvanou nulovou pozici (více v kapitole Shaping). Následně je zvíře odměňováno za žádoucí chování, které je postupně učeno pomocí výše zmíněných tréninkových metod.

Pokud je v tréninku zvíře neúspěšné či jakkoliv frustrované, a kvůli tomu se zvyšuje hladina stresových hormonů, je možné naučit ho dát tuto skutečnost najevo STOP signálem. Tímto signálem by mělo být pro zvíře velice jednoduše proveditelné chování, které bude mít naučené již dříve, než se přejde k tréninku pomocí těchto signálů, aby pro něj nebylo těžké provést ho i v určitém stresu. STOP signálem může být například stoupnutí si na jiný target nebo postavení těla.

Jakmile umí zvíře chování, které bylo vybráno pro STOP signál, použije ho ošetřovatel v tréninku při situaci, kdy na zvířeti vidí, že přestává být v komfortním rozpoložení. Použije gesto či povel, který má zvíře s tímto chováním spojené a následně ho za provedení odmění. Je dobré v začátcích nechat zvíře udělat STOP signál pokaždé, kdy udělá v tréninku chybu. Chybou se rozumí ta situace, kdy zvíře provedlo nějaké chování, které v dané situaci není žádoucí, a tudíž není odměněné. Zvíře může kvůli nezískání potravy přejít do frustrace. Jakmile si spojí možnost získat odměnu prostřednictvím STOP signálu, začne toto chování provádět samo v situacích, ve kterých nezná jinou možnost získání odměny

a zvyšuje se jeho stres. Ošetřovatel by měl tento STOP signál pokaždé odměnit. Vzhledem k tomu, že STOP signál informuje o vyšším stresu, který není při tréninku žádoucí, protože hrozí přechod do autonomní fáze eustresu, mělo by zvíře dostat po STOP signálu možnost se uklidnit. K uklidnění slouží předem zvolené bezpečné místo.

Bezpečné místo může být další target, station nebo konkrétní část ubikace, ve které nikdy neprobíhá aktivní trénink. Díky tomu si dokáže zvíře odpočinout, uvolnit se a vyplavit stresové hormony ze svého těla. Na tomto bezpečném místě může být uvolnění zvířete podpořeno odměnou ve formě pamlsků, hraček či jakéhokoliv funkčního obohacení prostředí.

Jakmile bude mít zvíře znovu zájem o trénink, prostřednictvím povelu či gesta začne ošetřovatel nejdříve s chováním, které je vybráno jako START signál. Díky tomu, že bude vždy zařazeno jako první chování při začátku tréninku a zároveň upevněno jako nulová pozice, zvíře provede START signál po uklidnění samo od sebe (Šusta 2014; Šusta 2016).

Trénink veterinárních úkonů za pomoci těchto signálů se nazývá ošetření se souhlasem (v anglickém jazyce cooperative care). Poskytnutí možnosti volby a kontroly nad situací je v současné době hlavním směrem při práci se zvířaty, protože tento přístup zlepšuje jejich welfare. Avšak ne všechny volby, které by zvířata mohla udělat, vedou k lepšímu welfare. Například možnosti volby v souvislosti s krmením mohou vést k tomu, že si zvířata zvolí chutnější, ale méně zdravou dietu (Melfi & Ward 2020). Možnost kontroly nad situací je zároveň velkým primárním posilovačem, díky čemuž bude mít zvíře větší motivaci účastnit se tréninku (Martin 2020)

Behringer et al. (2014) pro účely studie zabývající se vlivem tréninku veterinárních procedur pomocí pozitivního posilování na stres šimpanzů bonobo (*Pan paniscus* Schwartz, 1929) a orangutanů sumaterských (*Pongo abelii* Lesson, 1827) definoval stres jako odpověď osy hypotalamus-hypofýza-nadledviny na stresor vedoucí ke zvýšení hladiny kortizolu ve slinách. Odběr slin probíhal vždy na začátku a konci tréninkových lekcí veterinárních procedur po předchozím naučení žvýkání vatových ruliček a jejich následnému podání ošetřovateli. Díky neinvazní podstatě této metody nebyl samotný odběr vzorku pro zjištění hladiny kortizolu stresující pro zvíře, jak tomu může být například při odběru vzorku krve. Tréninky veterinárních úkonů, po kterých byly sliny odebírány, zahrnovaly celkovou prohlídku těla, kontrolu tlamy, měření tělesné teploty v uchu a monitoring srdce a dýchání. Zvířata již měla zkušenosti s tréninkem PP, tréninkové lekce probíhaly vždy ve stejný čas, trvaly 20 minut a každý jedinec se dobrovolně účastnil všech tréninkových lekcí. Výsledky rozborů vzorků slin ukázaly, že hodnoty hladiny kortizolu se v průběhu tréninkové lekce veterinárních úkonů u orangutanů sumaterských ani u šimpanzů bonobo nezměnily. Kontrolní odběry slin po vystavení orangutanů potencionálně stresující situaci poukázaly na zvýšení hladiny kortizolu a potvrdily tak funkčnost rozboru vzorku slin na hladinu kortizolu jakožto vypovídajícího markeru fyziologického stresu hominidů (Hominidae Gray, 1825).

Je žádoucí vyhybat se krátkodobému stresu při veterinárních úkonech jako je například kontrola hmotnosti zvířete prostřednictvím vyvarování se odchyty a omezení pohybu zvířete, které jsou jedněmi z nejvíce stresujících prvků pro zvíře. Místo toho je

vhodné využít luringu či baitingu pro dobrovolný příchod zvířete na váhu za potravou či tréninku pomocí targetingu a stationingu (více v kapitole Metody tréninku).

Pokud by docházelo k častému odchytu a tím pádem opakovanému silnému krátkodobému stresu, zhorší se vztah mezi zvířetem a ošetřovatelem, který povede ke stresování zvířete při každodenních chovatelských úkonech. Kvůli tomu může dojít k rozvoji chronického stresu zvířete a znesnadnění provádění každodenních kontrol jeho zdravotního stavu. Nutné odchycení zvířete lze provést pomocí uzavíratelného průchozího tunelu či spacích boud, které jsou stálou součástí ubikace, či pomocí tréninku PP pro vstup do přepravní klece (Stevenson & Rylands 2022).

Snížení stresu a jeho předcházení lze dosáhnout pomocí budování pozitivního vztahu zvířete s ošetřovatelem, obohacením prostředí a preventivním tréninkem ošetřovatelských a veterinárních úkonů pomocí pozitivního posilování. Je třeba brát v potaz to, že obohacení prostředí či trénink se zvířaty může být v prvotním okamžiku pro zvíře stresujícím stimulem, který ale v budoucnu přinese benefity. Tento aspekt přibližuje chov zvířat v lidské péči přirozenému prostředí a může podpořit výskyt přirozeného chování (Behringer et al 2014; Šusta 2014; EAZA 2022).

3.4 Vztah zvířete a ošetřovatele

Vztah zvířete a ošetřovatele (v anglickém jazyce Keeper-Animal relationship nebo také Animal/Keeper relationship) je definován jako „historie interakcí mezi člověkem a zvířetem umožňující předvídat chování toho druhého“. Vztah je ovlivňován množstvím a kvalitou těchto interakcí, které mají určitý efekt pro oba zúčastněné. Lze rozlišit negativní, pozitivní a neutrální vztah. Díky pravidelnému udržování expozice, kontrole zdravotního stavu, přinášení jídla a tréninku zprostředkovávají ošetřovatelé zvířatům enrichment a pozitivně asociují svoji přítomnost. Trénink pozitivním posilováním vztah zvířete k ošetřovateli velice prohlubuje díky velkému množství pozitivních interakcí za jedinou lekci. Pozitivní interakce by měly být vyhledávány i mimo každodenní ošetřovatelské úkony a tréninkové lekce. V závislosti na druhu zvířete mohou být například formou hry nebo přímého kontaktu jako je drbání (Carlstead 2009; Greco et al. 2016).

Při práci s mořskými savci není možné dosáhnout dobrovolné spolupráce zvířete při ošetřovatelských a veterinárních úkonech bez tréninku a budování pozitivního vztahu mezi zvířetem a ošetřovatelem založeným na důvěře (Brando 2010). Důvěra je stupeň jistoty, že interakce vyústí v pozitivní výsledek. Díky důvěře dlouhodobě budované pozitivním posilováním se v případě nouzové situace snadněji překoná ojedinělá špatná zkušenost. Důvěřující zvíře bude přítomnost člověka raději vyhledávat a díky tomu můžou mít ošetřovatelé víc příležitostí ke kontrole zdravotního stavu zvířete a tréninku s ním, což vede k usnadnění práce. Ošetřovatelé, kteří vydávají více nečekaných zvuků a nepředvídatelných pohybů mohou vyvolávat u zvířat více averzivních a strachových reakcí (Carlstead 2009; Brando 2010).

Při práci se skupinou zvířat může být těžké vytvořit vztah mezi ošetřovatelem a submisivnějšími jedinci, protože dominantní jedinec může pozornost člověka vyžadovat pro sebe (Hellmuth et al. 2012). Díky učení nápodobou a vedení zkušenějšími jedinci ze skupiny může ale být naopak práce s celou skupinou zvířat například při přesunech z venkovní expozice do zázemí snazší.

Ward & Melfi ve studii z roku 2013 popsaly rychlejší reakce na povely k přesunutí se z jedné části expozice do druhé u skupinových zvířat (zebra Chapmanova (*Equus guagga chapmani* Layard, 1865) a makak chocholatý (*Macaca nigra* Desmarest, 1822)) než u solitérních nosorožců dvourohých (*Diceros bicornis* Linnaeus, 1758). Ve studii z roku 2015 popsaly rozdílné reakce zvířat na stejné povely od různých ošetřovatelů, z čehož se dá usuzovat, že zvířata měla rozdílné vztahy s jednotlivými pracovníky.

Carlstead (2009) popisuje souvislost špatného welfare a strachu z lidí s původem zvířat. Jedinci, kteří projevovali více náklonosti k lidem byli narozeni v lidské péči a zažívali od raného věku více pozitivních zkušeností s člověkem než ti, kteří se narodili v přírodě a projevovali se odměřeněji. Studie ukázala korelaci mezi zdrženlivostí zvířat od lidí a hladinou fekálních kortikoidů naznačující stres u nosorožců dvourohých. Zvířata, která mají dobrý vztah s ošetřovateli, reagují pozitivně a bez stresu na jejich přítomnost, a tudíž mají lepší welfare (viz Obrázek 9).



Obrázek 9: Souvislost dobrého vztahu mezi zvířetem a ošetřovatelem s dobrým welfare (převzato z Ward & Melfi 2013)

Vytvoření vztahu mezi ošetřovatelem a zvířetem však není žádoucí u zvířat, která jsou zapojena do reintrodukčního programu. Je důležité, aby tato zvířata nebyla habituovaná na člověka. Pokud je potřeba se zvířetem pracovat například na přecházení mezi jednotlivými výběhy či na veterinárních kontrolách hmotnosti, lze využít „vzdáleného podmiňování“ (v anglickém jazyce remote conditioning), díky kterému si zvíře nespojí člověka s přicházející odměnou (Brando 2010).

3.5 Bezpečnost práce v zoologických zahradách

Bezpečnost práce je soubor opatření sloužící k eliminaci pracovních úrazů, potenciaálních zdravotních a bezpečnostních rizik. Vychází ze zákonných povinností a bezpečnostních směrnic zařízení. V souvislosti se zoologickými zahradami se toto vztahuje i na zvířata a jejich zdravotní stav a welfare. Pro docílení bezpečného průběhu tréninku se zvířaty je dobré dle Sullivana (2020) implementovat tyto principy:

- Nastavení pracoviště na bezpečnostní kulturu, která zahrnuje školení pracovníků a vytvoření bezpečnostních směrnic
- Proces tréninku zvířat, tréninkové pomůcky a tréninkový prostor by měly projít bezpečnostním posouzením
- Při práci se zvířaty by měl být ošetřovatel při plném vědomí, soustředěný na situaci a měl by předem posoudit svůj zdravotní stav včetně emocí a stresu

Při práci se zvířaty lze volit mezi přímým/volným kontaktem (v anglickém jazyce free contact, viz Obrázek 10), polopřímým/polochráněným kontaktem (semi-protected contact/restricted contact, viz Obrázek 11) a chráněným kontaktem (protected contact, viz Obrázek 12).



Obrázek 10: Trénink kontroly hmotnosti v přímém kontaktu s kosmanem stříbřitým (*Mico argentatus* Linnaeus, 1766) (převzato z Stevenson & Rylands 2022)



Obrázek 11: Kontrola tlamy lachtana ušatého (*Eumetopias jubatus* Schreber, 1776) v polochráněném kontaktu (semi-protected contact) (převzato z Brando 2010)



Obrázek 12: Práce v chráněném kontaktu se šimpanzem bonobo (převzato ze Stevens 2020, Zoo Planckendael – Jeroen Stevens)

Zvolený přístup následně definuje to, zda se ošetřovatel při práci nachází ve stejném prostoru jako zvíře či nikoliv. V přímém chovu zvířat lze využít polochráněného či zcela chráněného kontaktu při tréninku veterinárních úkonů, které mohou být samy o sobě stresujícím prvkem, který zvyšuje riziko poranění zvířete i ošetřovatele (EAZA 2020).

Při chovu v chráněném kontaktu probíhají všechny interakce se zvířaty přes bariéry, nazývané také kontaktní stěny, které byly cíleně vytvořeny pro tyto účely. Spolupráce zvířat je dosaženo tréninkem pomocí pozitivního posilování (PP) za využití tréninkových pomůcek (viz Obrázek 5). Při práci se slony je chráněný kontakt prospěšný pro bezpečí jak zvířat, tak i pracovníků, díky odstranění potřeby vytváření sociálně dominantního postavení

ošetřovatelů. Zároveň může docházet k redukci agrese, zlepšování vztahů a většího repertoáru přirozeného chování (Brando 2010; EAZA 2020).

Zásadou pro trénink v chráněném kontaktu je primární využití tréninku PP. Jedinou přijatelnou formou trestu je „time out“ (více v kapitole Negativní trest). Bariéra mezi zvířetem a ošetřovatelem dává trénovanému jedinci možnost volby, zda se chce tréninku účastnit. Zároveň to poskytuje ošetřovateli možnost bezpečně ignorovat nežádoucí chování, což je nejúčinnější způsob, jak s těmito chybami zvířete pracovat (EAZA 2020). I přes to, že bariéra zvyšuje bezpečnost při práci se zvířaty, je zde stále riziko zranění, které může být zvětšeno polevením pozornosti ošetřovatele kvůli falešnému pocitu bezpečí (Sullivan 2020).

Důležitým bezpečnostním prvkem je vyznačení bezpečnostní čáry podél bariéry rozdělující chovný prostor a zázemí. Tato linie vyznačuje prostor, kam je zvíře schopné dosáhnout a ohrozit tak ošetřovatele (viz Obrázek 13). Díky výrazné barvě bude tato skutečnost lépe vyjádřena. Manipulační chodby a průchody by měly být dostatečně široké, aby bylo možné projít při všech úkonech v části mimo dosah zvířat (EAZA 2020; Stevens 2020; Sullivan 2020).



Obrázek 13: Bezpečnostní čára podél kontaktní stěny pro práci se slony (převzato z EAZA 2020)

Dalším z bezpečnostních prvků při práci se zvířaty může být sada barevných značek sloužící ke vzájemnému informování ošetřovatelů o místě, kde se právě nachází některý z nich. Díky tomu lze lépe předejít vpuštěním zvířat do prostoru s ošetřovatelem či do ohraničených bezpečnostních zón u vybraných druhů zvířat (více v kapitole Legislativa) (Stevens 2020).

Podávání odměn z ruky přináší především u velkých zvířat riziko zranění ošetřovatele i při práci v chráněném kontaktu. Odměnu je možné zvířeti podat prostřednictvím pomůcek jako je například pinzeta či vymačkávací tuba. Skrz bariéru může vést také tubus či šuplík uzpůsobený pro velikost odměn a trénovaného zvířete (Sullivan 2020).

Pokud jsou pomůcky používány při tréninku jako například píšťalka či klikr pověšené na krku či zápěstí trenéra, měla by být šňůrka opatřena samovolně se rozepínajícím patentem po vyvinutí malého tlaku. V případě nehody či uchopení této pomůcky zvířetem nedojde díky

rozepnutí patentu ke stáhnutí ošetřovatele. Odměny by měly být umístěné v nádobě či pamlskovníku dobře přístupném pro člověka, ale mimo přímý dosah zvířete. Pokud má ošetřovatel připnutý pamlskovník na těle, měl by být snadno rozepínatelný. Oblečení by mělo být voleno přiléhavé bez visících doplňků (Sullivan 2020).

3.6 Legislativa

Směrnice rady Evropské unie 1999/22/ES ze dne 29. března 1999 o chovu volně žijících živočichů v zoologických zahradách uvádí v Článku 3 tento vybraný požadavek na zoologické zahrady:

- budou chovat živočichy v podmínkách zaměřených na uspokojení biologických a ochranných požadavků pro jednotlivé druhy, mimo jiné také specifickým obohacováním vybavení jejich výběhů; budou udržovat vysoký standard chovu a ustájení živočichů s rozpracovaným programem veterinární péče a výživy

V dokumentu o osvědčených postupech souvisejících se směrnicí EU o zoologických zahradách (2015) je uvedeno, že pro splnění biologických a ochranných požadavků může být výcvik živočichů užitečným nástrojem, protože usnadňuje provádění dobrých chovných a veterinárních postupů. Díky výcviku živočichové dokážou klidně a kooperativně reagovat na řadu chovných a veterinárních postupů. Výcvik pomocí pozitivního posilování je doporučenou metodou. Lze zároveň využít jako typ kognitivního obohacení, pokud se to živočichovi líbí. Pokud je výcvik frustrující, příliš se opakuje a nepřináší kognitivní výzvy, není pro živočicha obohacující. Metody založené na strachu a vyhýbání se se nedoporučují. Vyvolaná frustrace při použití nevhodných metod výcviku může vést k nevhodnému nebo abnormálnímu chování, což ohrožuje dobré životní podmínky živočichů. Je osvědčené nepoužívat výcvikové nástroje vyvolávající strach jako například proud vody z hadice, tyče nebo biče k přesunutí živočichů.

Vyhláška č. 451/2021 Sb. o ochraně druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči upravuje druhy zvířat vyžadující zvláštní péči, požadavky týkající se péče a požadavky na prostory a vybavení pro chov. Zároveň upravuje konkrétní podmínky pro chov jedovatých hadů a krokodýlů. Důvodová zpráva (2021) k této vyhlášce uvádí jako kritéria pro zařazení zvířete mezi druhy zvířat vyžadující zvláštní péči především náročnost na chov, zajištění pohody zvířat v lidské péči a v neposlední řadě i fakt, že mohou být pro člověka nebezpečná, pokud není jejich chov náležitě zabezpečen. Zvýšené nároky na bezpečnost plynou například z důvodu špatného odhadu chování zvířete (medvěd (*Ursoidea* spp. Fisher de Waldheim 1817), buvol (*Syncerus* spp. Hodgson, 1847), jedovatí hadi, vyjmenované druhy ptáků) a zvýšené agresivity z důvodu nedostatečného zaměstnání zvířete (šelmy (*Carnivora* Bowdich, 1821) a primáti). Každý chovatel zvířat druhů vyžadujících zvláštní péči by měl znát prostorové nároky zvířat, vhodné velikosti a složení chovné skupiny, výživy, ošetřování a etologické potřeby, protože prostředí, ve kterém žijí, má vliv na jejich zdraví a pohodu (více v kapitole Welfare). Pečlivě vybavené ubikace s ohledem na fyziologické a etologické potřeby zvířat dokáží zabránit rozvoji stereotypního chování, nudě, stresu a z toho plynoucího utrpení. S ohledem na chovaný druh lze obohatit prostředí vhodnými materiály a předměty

(více v kapitole Enrichment). Pro zajištění adekvátní péče je nutné provádět pravidelné prohlídky zvířat a jejich prostředí, jejichž intervaly vyhláška upravuje. Pro jednodušší provedení prohlídek může sloužit trénink zvířete ke spolupráci.

Ochranu vybraných druhů šelem a lidoopů při chovu definuje vyhláška č. 213/2022 Sb. Specifikuje vhodné podmínky pro chov vybraných druhů šelem a lidoopů ve vztahu k zákazu chovat zvířata v nevhodných podmínkách. Pomůckou při sestavování vhodných podmínek v praxi bylo mimo jiné Doporučení Ústřední komise pro ochranu zvířat „Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí“ (2006). Základními podmínkami pro chov zmíněných druhů zvířat je poskytnutí dostatečného prostoru a vybavení pro pohyb a stimulaci přirozeného chování, díky čemuž lze předejít rozvoji stereotypního chování, nepřiměřené dominance a agresivité zvířat. Oddělení zvířat, která se vyznačují trvalou nesnášenlivostí, nebo jsou vystavena trvalému agresivnímu chování jiných zvířat, je jedno ze základních opatření, jak zachovat welfare submisivního jedince i agresora.

§ 7 odstavec 2 vyhlášky č. 213/2022 Sb. uvádí, že chovatel vybraných druhů šelem nebo lidoopů musí zajistit, aby chovné prostory byly umístěny v samostatně ohraničeném prostoru, a to uvnitř budovy nebo v samostatně ohraničeném areálu. Ohraničení prostoru, ve kterém je chovný prostor umístěn, včetně přístupových míst, musí být navrženo, provedeno a udržováno tak, aby zamezovalo neoprávněnému vstupu osob do prostoru, ve kterém je chovný prostor umístěn, a aby zároveň přiměřeně zabránilo úniku zvířat.

V praxi může pomoci pro zajištění bezpečnosti ohraničeného prostoru vytvoření systému barevných značek, které ošetřovatel umístí na domluvená místa při práci v konkrétních částech chovného zařízení. Díky tomu jiní pracovníci na první pohled uvidí, kde se nachází kolega či jaké prostory jsou otevřené, a tudíž kam nepouštět zvířata (Stevens 2020).

3.7 Welfare

V literatuře lze najít různé definice welfare vytvořené organizacemi zabývajícími se ochranou zvířat (Veasey 2022). Nejčastěji jsou formulovány tyto dvě:

- Welfare zvířete odkazuje na jeho celkový fyzický, psychický a emoční stav v určitém čase a je hodnoceno na stupnici od dobrého po špatný (CAZA 2016; SEAZA 2020; AZA 2023; CZAW 2023).
- Welfare zvířete odkazuje na to, jak se zvíře vypořádává s prostředím, ve kterém žije (WAZA 2020; EAZA 2023; Wild Welfare 2023; WOAAH 2023).

3.7.1 Náhledy na welfare

Ve 20. století se postupně rozvíjely tři zaměření v pohledu na welfare. První se orientuje na biologické funkce a definuje dobré welfare zvířete v situaci, kdy jedinec přibírá na hmotnosti, je zdravý a v dobré kondici, úspěšně se rozmnožuje a je relativně bez stresu. Tento pohled byl rozšířen na začátku osmdesátých let dvacátého století, kdy byla většina

odborníků přesvědčená, že zvíře nepocituje emoce. V polovině devadesátých let dvacátého století byl kladen čím dál tím větší důraz i na psychický stav zvířat, z čehož vychází druhé zaměření pohledu na welfare. Na začátku 21. století byl již všeobecně přijat koncept zahrnující emoce zvířete a toto zaměření je dnes základem pro většinu přístupů.

Paralelně s prvními dvěma zaměřeními se rozvíjel i třetí pohled. Tento směr hodnotil welfare pozitivně v situaci, kdy mohlo zvíře projevit co nejvíce přirozeného chování (Green & Mellor 2011).

3.7.2 Hodnocení welfare

Hodnocení welfare pomocí protokolů se provádí za účelem posouzení životních podmínek zvířete co nejvíce objektivně. Díky závěru z protokolu lze lépe odhadnout, jestli je třeba upravit zvířeti podmínky pro život a jak je případně vylepšit. Pro posouzení welfare je nutné znát potřeby daného jedince a biologii druhu (Broom 2010). Činitelé vstupující do hodnocení welfare se dělí do dvou základních skupin. První zahrnuje vstupní faktory působící na psychický stav zvířete, jako je prostředí a výživa, a především jejich vhodnost pro daného jedince. Druhá skupina zahrnuje odpovědi zvířete na dané podmínky v podobě chování a zdravotního stavu (Webster 2016; Veasey 2017). Různá chování zvířete mohou značit jak špatné, tak i dobré welfare. Jedním z negativních ukazatelů je stereotypní chování. Hra a sociální kontakt naopak mohou značit pozitivní welfare (EAZA 2020).

3.7.2.1 Protokol Pěti svobod

Pro hodnocení welfare bylo vytvořeno několik protokolů. (Green & Mellor 2011; Webster 2016). První z nich vychází z Pěti svobod (Five Freedoms), které koncipoval John Webster a následně je definovala Brambellova komise v roce 1965. Zahrnují svobodu od bolesti a utrpení, svobodu od strachu a stresu, svobodu od nepohodlí, svobodu od hladu a žízně a svobodu projevit přirozené chování. V průběhu let byly definovány další, jako například svoboda od nudy a možnost kontroly nad kvalitou vlastního života (Kagan et al. 2015). Tento protokol dobře popisuje možné odpovědi zvířete na aktuální podmínky prostředí, ve kterém žije, a zaměřuje pozornost na nejdůležitější fyziologické potřeby zvířete. Nereflektuje ale dlouhodobé důsledky nevhodného prostředí jako například naučenou bezmocnost na základě nedostatečné možnosti projevit přirozené chování (Webster 2016). Pět svobod popisuje idealizovaný stav, který ale nejde během celého života zvířete zajistit (Green & Mellor 2011).

3.7.2.2 Protokol Pěti domén

Druhým protokolem je Pět domén (Five Domains), které popsali Mellor a Reid v roce 1994 (Green & Mellor 2011). První čtyři domény rozdělují vstupní faktory uspokojující základní fyziologické potřeby zvířete. Z nich se vyčleňují tři domény související přímo s přežitím, tedy výživa, prostředí a zdraví. Čtvrtá doména souvisí s konkrétní situací a zahrnuje chování, přesněji řečeno možnost provést chování vedoucí k odměně. Pátou doménou je psychický stav, který je odpovědí zvířete na vstupní faktory popsané prvními čtyřmi doménami (viz Tabulka 2).

Rozlišuje se 15 negativních a 13 pozitivních výchozích indikátorů psychického stavu, podle kterých se hodnotí status welfare (Mellor 2016, Webster 2016).

Tabulka 2: Protokol Pěti domén (převzato z Mellor 2016)

Domény fyziologických potřeb							
Faktory související s přežitím						Faktory související se situací	
1. Výživa		2. Prostředí		3. Zdraví		4. Chování	
Negativní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní
Omezený přístup k vodě a potravě, špatná kvalita vody a potravy	Dostatek vody a potravy, vyvážená a pestrá dieta	Nepohodlné nebo nepříjemné fyzické vlastnosti prostředí	Pohodlné nebo příjemné fyzické vlastnosti prostředí	Onemocnění, zranění a/nebo funkční porucha	Zdravý, v kondici a/nebo nezraněný	Omezení projevu chování	Možnost provést chování vedoucí k odměně
Doména emočních prožitků							
5. Mentální stav							
Negativní zkušenosti				Pozitivní zkušenosti			
Žízeň Hlad Podvyživenost Podchlazení, přehřátí Zvukový diskomfort Dušnost Bolest Slabost Nevlnost, nemoc Závrať Zlost, frustrace Nuda, bezmocnost Samota, deprese Úzkost, strach Panika, vyčerpání				Uspokojení potřeby pít Chuťové potěšení Žvýkací potěšení Uspokojení potřeby jíst Fyzický komfort Dobré zdraví a kondice Odměna Smysluplné zaměstnání Klid, kontrola nad situací Emoční sociabilita Mateřské uspokojení Hra Sexuální uspokojení			
Status welfare							

3.7.2.3 Protokol Quality of Life

Třetí protokol pro hodnocení welfare je v angličtině nazýván Quality of Life (QoL). Spojuje posouzení zdravotního stavu, stupně nezávislosti, sociálních vztahů, osobního přesvědčení jedince a jeho vztahů k hlavním prvkům prostředí. QoL popisuje poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi.

Green a Mellor (2011) vytvořili stupnici se dvěma pozitivními kategoriemi nad a se dvěma kategoriemi pod neutrálním bodem (viz Tabulka 3). Pokud se zvíře nachází v neutrálním bodě, je poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi vyrovnaný. Pro posouzení welfare v souladu s tímto protokolem je třeba vcítit se do toho, co zvíře může zažívat, ale zároveň je potřeba vyhnout se antropomorfismu (Green & Mellor 2011; Webster 2016).

Tabulka 3: Protokol Quality of Life (převzato z Green & Mellor 2011)

Anglický název kategorie	Kategorie	Obecný popis
A good life	Dobry život	Poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi je silně pozitivní. Dosažený dodržováním nejlepších postupů vysoce nad minimálními požadavky welfare.
A life worth living	Život, který stojí za to žít	Poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi je spíše pozitivní. Dosažený dodržováním minimálních požadavků welfare.
Point of balance	Neutrální bod	Poměr pozitivních a negativních zkušeností je vyvážený.
A life worth avoiding	Život, kterému je lepší se vyhnout	Poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi je spíše negativní, ale lze jej napravit veterinárním ošetřením nebo změnou chovatelských postupů.
A life not worth living	Život, který nestojí za to žít	Poměr mezi pozitivními a negativními zkušenostmi je silně negativní a nelze jej napravit veterinárním ošetřením nebo změnou chovatelských postupů. Jediným humánním řešením je eutanázie.

3.7.3 Welfare v praxi

Pro hodnocení welfare hospodářských zvířat se v současné době používá protokol Welfare Quality. Posouzení životních podmínek zvířat je založeno na 12 kritériích zahrnujících kromě faktorů spojených přímo s jedinci i ukazatele z prostředí a způsobu chovu. Například potvrzení absence déletrvajících žíznů některých jedinců ze skupiny zvířat nemusí být pouze po posouzení jejich chování a kondice legitimní, ale po zvážení počtu a umístění zdrojů vody vzhledem k počtu jedinců ji lze spolehlivěji vyvodit (Welfare Quality Network 2018).

Rozdíly v protokolech pro hodnocení welfare mohou vytvářet protichůdné postupy péče o zvířata v lidské péči. V zoologických zahradách je tendence krmit velké šelmy každý den. Při použití protokolu Pět svobod je díky tomu splněná svoboda od hladu. Kvůli menším každodenním dávkám krmení ale nikdy žaludek nedosáhne fyziologických stupňů roztažení a smrštění, jako dosahují žaludky zvířat žijících v přírodě (Veasey 2017).

V jistých situacích přirozené chování zvířete může indikovat naopak špatné welfare (Veasey 2017). Například agama límcová (*Chlamydosaurus kingii* Gray, 1825) při vyrušení roztáhne kožovitý límec. Jedná se o přirozené chování v případě ohrožení. Pokud kožovitý límec roztáhne agama límcová v lidské péči, indikuje to stres, který není v chovu žádoucí.

U skupinově žijících zvířat je důležité zajistit welfare každému jedinci (EAZA 2022). Špatně složená sociální skupina či nedostatek prostoru a jeho špatná organizace mohou welfare výrazně snižovat. U ploutvonožců by měl být právě z těchto důvodů zvážen budoucí chov v lidské péči (von Fersen 2018).

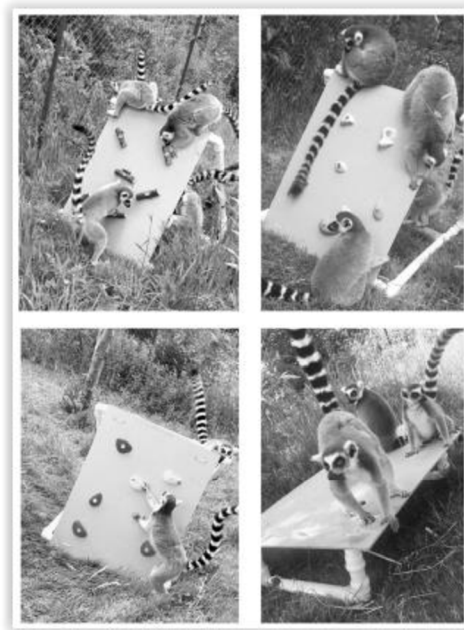
Welfare zvířat může zlepšit trénink pozitivním posilováním. Díky tréninku lze dosáhnout snížení stresu a spolupráce ošetřovatele se zvířetem během každodenních chovatelských úkonů i při veterinárních kontrolách a zákrocích. Trénink pozitivním posilováním může být formou obohacení života nazývané enrichment (Ramirez 1999; Brando 2010; Kagan et al. 2015; EAZA 2020; Stevenson & Rylands 2022; Heidenreich et al. 2023).

3.8 Enrichment

Pod pojem enrichment (obohacení prostředí) se zahrnuje široké spektrum prostředků, jejichž účelem je zlepšit welfare zvířete prostřednictvím poskytnutí příležitostí ke hře, prozkoumávání, řešení problémů a pobídnutí k projevení přirozeného chování (Greco et al. 2016). Nedostatečně obohacené prostředí může vést ke stresu zvířat a následně ke špatnému zdravotnímu stavu (Stevenson & Rylands 2022). Enrichment by neměl sloužit jako jediné univerzální řešení problémů, ale naopak by jim měl spolu s dalšími prvky péče o zvíře předcházet (EAZA 2020). Enrichment se rozlišuje na potravní, sociální, kognitivní, fyzický a senzorický (Young et al. 2020).

Materiály a výrobky z nich využívané jako enrichment musí být bezpečné a atraktivní pro zvíře. Zároveň by měly být praktické na přípravu a údržbu. Clark et al. (2023) testovali atraktivnost různých materiálů pro skupinu 12 lemurů kata (*Lemur catta* Linnaeus, 1758) (viz Obrázek 14). Lemuři projevovali největší zájem o dřevěné povrchy, ale u nástrojů nebyla jejich preference vyhraněná. Z praktického pohledu není vhodné neopracované dřevo, protože

rychle dojde k jeho zničení (Clark et al. 2023). Každý jedinec ve skupině však může mít své preference, které lze vypožorovat a uspokojit předložením různých prvků pro skupinu zvířat najednou (Makecha & Highfill 2018).



Obrázek 14: Testování preferencí materiálů pro skupinu lemurů kata. Nahoře vlevo: dřevěné úchyty. Nahoře vpravo: kamenné úchyty. Dole vlevo: plastové úchyty. Dole vpravo: dřevěný povrch (převzato z Clark et al. 2023)

Jako obohacení života může sloužit společná expozice s jiným druhem zvířete. U vícedruhové expozice je třeba zvážit, zda je tento způsob chovu pozitivní pro welfare všech přítomných zvířat (EAZA 2020).

Je důležité, aby si zvíře odneslo z interakce s obohacujícím prvkem pozitivní zkušenost. Díky tomu bude enrichment fungovat jako posilovač žádoucího chování. Například slůně si bude hrát s klasickým míčem pravděpodobně prvních pár minut. Interaktivní míč, ze kterého při určitém otočení vypadnou předem vložené pamlsky, udrží pozornost slůněte mnohem déle (EAZA 2020).

V neposlední řadě jako enrichment slouží cílený trénink pozitivním posilováním (Abelló 2017; Makecha & Highfill 2018; EAZA 2020).

3.9 Cíle tréninku pomocí pozitivního posilování

Cíle tréninku zvířat jsou rozdělovány na primární a sekundární. Primárním cílem je jakýkoliv, který přináší přímý prospěch danému zvířeti. Zvířata v lidské péči mají na rozdíl od volně žijících jedinců omezený prostor k pohybu, a protože jsou jim zajišťovány základní potřeby jako bezpečí a potrava, mají i méně duševní stimulace. Právě trénink PP zvířatům může zajistit zdravý pohyb a činnosti stimulující mozek (Hellmuth et al. 2012; Ramirez 2020). Pomocí tréninku lze například nová zvířata desenzitizovat na prostředí zoologické zahrady, díky čemuž budou v expozici dříve adaptovaní a budou projevovat více přirozeného chování. Tím se zlepší jejich welfare a přidruženým sekundárním důvodem tohoto tréninku může být větší atraktivnost pro návštěvníky (Gili et al. 2018).

V neposlední řadě je mezi primární důvody tréninku zvířat řazeno snížení stresu při veterinárních a chovatelských úkonech. Trénink kooperativního chování usnadní veterinární péči a všem zúčastněným zredukuje stres související s úkonem (Ward & Melfi 2013; Behringer et al. 2014; Gili et al. 2018; Ramirez 2020).

Sekundárními cíli tréninku zvířat je například vzdělávání veřejnosti, výzkum a ochrana přírody. Tyto důvody již nepřináší přímý prospěch konkrétnímu jedinci, ale například celému živočišnému druhu (Ramirez 2020). Díky tréninku PP lze zlepšit spolupráci zvířete při výzkumných procedurách, díky tomu minimalizovat ovlivnění výsledků stresem zvířete a přinést tak poznatky s větší vypovídající hodnotou (Behringer et al. 2014)

Dalším pozitivním výsledkem tréninku dobrovolné spolupráce zvířete při běžných chovatelských úkonech je snížení počtu chovatelů a zkrácení času potřebného k péči o dané zvíře (Brando 2010).

3.10 Příklady

Trénink v zoologických zahradách je neodmyslitelnou součástí chovu především u mořských savců, slonů a primátů.

3.10.1 Trénink mořských savců

Práce s mořskými savci by měla zahrnovat behaviorální, psychologické a fyziologické komponenty. To zahrnuje výživu, veterinární péči, ale i enrichment a trénink (Brando 2010). Primární odměnou je při tréninku s mořskými savci potrava. Velikost a složení krmné dávky musí uspokojit potřebu zvířete, ale zároveň by měla být chovatelem rozvržena tak, aby mohla být využita pro enrichment a upevňování spolupráce při chovatelských úkonech (Gili et al. 2018).

Menší druhy mořských savců jako například lachtani jihoafričtí dostávají téměř celou krmnou dávku z ruky ošetřovatele za provedená chování (Brando 2020). Právě díky tréninku ke spolupráci je možné provádět každodenní kontroly zdravotního stavu zvířat pomocí ošetření se souhlasem (cooperative care). Tato zvířata mohou trpět na problémy se zuby, tudíž jedno z nejdůležitějších chování prohlídky je otevření tlamy. V pozici s otevřenou tlamou je třeba dlouhá výdrž, protože pro kvalitní péči o zuby je nutné důkladné čištění pomocí kartáčků a vyplachování. Další základní chování naučená pro každodenní prohlídky jsou ukázání očí, ploutví a trupu. Na pravidelné bázi by měl probíhat také trénink kontroly hmotnosti a dobrovolného vstupu do přepravní klece. Trénink veterinárních úkonů zahrnuje například odběry krve, slin, mléka, moči a výkalů, poslech stetoskopem a injekční aplikaci léků (Brando 2010; Gili et al. 2018).

Před začátkem trénování ošetření se souhlasem doporučuje Gili et al. (2018) provést tyto kroky:

- Pečlivě vše naplánovat
- Postupovat pomalu
- Desenzitizovat všechny stimuly (tréninkové a veterinární pomůcky)
- Označovat markerem precizně správná chování

- Budovat důvěru
- Aplikovat osvědčené metody operantního podmiňování pomocí pozitivního posilování

Specifikem při práci s většími druhy mořských savců jako jsou mroži (*Odobenus rosmarus* Linnaeus, 1758) a kosatky dravé (*Orcinus orca* Linnaeus, 1758) v přímém kontaktu je potřeba kontrolování pozic v tréninkovém prostoru. Ošetřovatelé by se neměli z bezpečnostních důvodů při tréninku dostat mezi zvíře a vodu. Je vhodné, aby trénink pozorovali další ošetřovatelé, kteří díky odstupu mohou některé situace vyhodnotit lépe a upozornit na ně (Brando 2020).

Trénink mořských savců bývá ve většině zoologických zahrad prezentován návštěvníkům formou veřejných představení. Nejznámějšími trénovanými druhy jsou lachtani. Představení pro návštěvníky by mělo sloužit k edukaci, předvedení a popsání přirozeného chování zvířat. Jeho součástí také bývá klasická prohlídka pro kontrolu zdravotního stavu. Zvířata by měla brát trénink při představení jako normální tréninkovou lekci, a proto by ošetřovatel měl i před zraky návštěvníků bez ústupků důsledně vyžadovat provedení jednotlivých chování (Whitehouse-Tedd et al. 2020).

3.10.2 Trénink slonů

Sloni chovaní v lidské péči mohou provádět stereotypní chování, tedy rytmicky opakované pohyby bez konkrétního účelu. Jediným řešením bývá zjištění příčiny a práce ošetřovatelů na odbourání tohoto chování (Vicino 2020). Greco et al. (2016) popisuje negativní korelaci mezi časem stráveným prováděním stereotypního chování a časem stráveným s ošetřovateli využívající trénink PP.

Za posledních přibližně dvacet let dochází k přesunu práce se slony v přímém kontaktu do chráněného kontaktu, odklonu od tréninku chování, která nesouvisí s veterinárními či chovatelskými úkony a s tím související ústup zábavných představení pro návštěvníky obsahujících nepřirozená chování slonů (Vicino 2020).

V tréninku slonů, ale i jiných zvířat, je vhodné vyvarovat se používání slova „ne“, které s sebou nese zaměřování se na nežádoucí chování. Místo toho by se měli ošetřovatelé při tréninku soustředit naopak na správná chování, díky čemuž budou zvířata jasně vědět, co mají dělat (Vicino 2020).

3.10.3 Trénink primátů

Trénink s primáty je důležitý hlavně pro usnadnění veterinárních úkonů a jejich provádění bez stresu. Je běžnou součástí chovu hominidů a čím dál více i chovu menších druhů primátů. Jednou z nejvlivnějších zoologických zahrad v tréninku kosmanovitých (*Callitrichidae* spp. Gray, 1821) je Bronx Zoo, která pracuje na širokém spektru trénovaných veterinárních úkonů jako například kontrola hmotnosti či vyšetření ultrazvukem se 17 různými druhy kosmanovitých. Trénink PP je stále ještě méně prováděný s nocturnálními druhy primátů (Mackie 2020).

Manipulace s primáty založená na restrikcích a omezení pohybu vede dle Graham et al. (2012) k úbytku projevů přirozeného chování jako je grooming, explorace a sociální interakce. Po zařazení tréninku kooperativního krmení a napájení, přesouvání se a prezentace končetiny pomocí pozitivního posilování a v menší míře negativního posilování vykazovala zvířata nižší míru stresu a dobrovolně spolupracovala při procedurách. Zároveň došlo k eliminaci fixační židle a výrazné redukci nutnosti použití sedace u trénovaných zvířat. Studie byla provedena na 80 laboratorních makacích (*Macaca* spp. Lacépède, 1799), z nichž bylo 52 jedinců trénovaných ke spolupráci a 28 jedinců podstupovalo procedury za použití fyzického či chemického omezení. Hodnocení výsledků bylo provedeno na vybraném vzorku 14 zvířat. 13 ze 14 sledovaných makaků úspěšně prošlo tréninkovým plánem. Míra stresu byla hodnocena na histologických vzorcích brzlíku, jehož involuce je považována za následek stárnutí a akutního či chronického stresu. Přibližně u poloviny trénovaných zvířat došlo k nulové či střední involuci thymu, což svědčí o malé míře stresu těchto zvířat při natrénovaných procedurách.

Pro šimpanze učenlivé (*Pan troglodytes* Blumenbach, 1775) chované v zajetí je problémem obezita, která může vést k rozvoji diabetu typu 2. Andrade et al. (2011) popisuje korelaci většího obvodu pasu šimpanzů s výskytem rizikových faktorů vzniku cukrovky. Základem pro sledování a léčbu diabetu jsou pravidelné kontroly hladiny glukózy v krvi. Pro výpovědní hodnotu výsledků je zásadní využití tréninku ke spolupráci pomocí pozitivního posilování, aby nebyla hladina glukózy v krvi ovlivněna strachem z procedury. Reamer et al. (2014) zaznamenal stupeň spolupráce 123 šimpanzů učenlivých při tréninku odběru vzorku krve zahrnujícího prezentaci prstu, jeho dezinfikování, píchnutí do prstu lancetou a odebrání vzorku krve na glukometrický test (viz Obrázek 15). Necelých 30 % šimpanzů spolupracovalo během celé první procedury bez předchozího tréninku tohoto konkrétního chování. Jedinci, kteří dříve spolupracovali při injekční aplikaci anestezie, projevovali větší zájem o spolupráci při tréninku kontroly hladiny glukózy.



Obrázek 15: Kroky tréninku měření hladiny glukózy v krvi šimpanzů učenlivých (převzato z Reamer et al. 2014)

V Givskud Zoo v Dánsku zavedli trénink PP založeným na principech ošetření se souhlasem pro vstup šimpanzů učenlivých do průchozího transportního boxu. Zvířata měla dlouhou historii nepříjemných zkušeností, kdy byla v průchozím boxu vedoucím mezi expozicí a vnitřní ubikací několikrát zavřena pro aplikaci anestezie. To vedlo k tomu, že odmítala vstoupit do průchozího boxu za přítomnosti ošetřovatele, který by mohl dvířka z obou stran uzavřít. Již během první tréninkové lekce trvající přibližně 20 minut vedené ošetřovatelkou bez větších trenérských zkušeností pod dohledem zkušeného trenéra zvířat byl šimpanz naučen sednout si doprostřed boxu i se zavíráním dvířek. Během první lekce se také naučil tři nová chování na slovní povely – přiložit k mříži prst, hrudní končetinu a čelo. Byla to pro šimpanze první tréninková lekce pomocí PP v životě (Martin 2020).

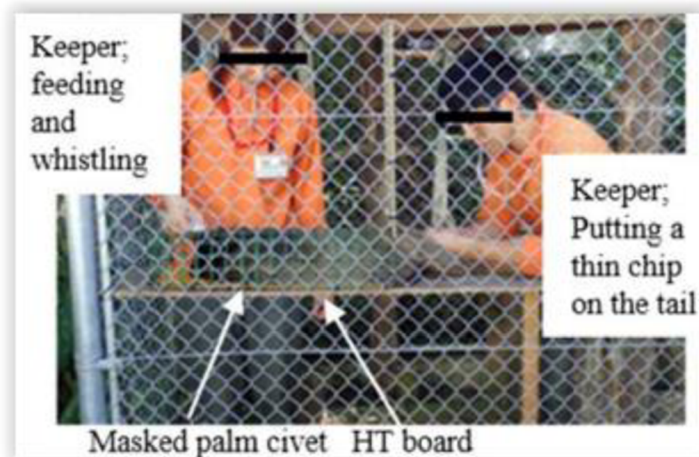
Trénink šimpanzů probíhal formou ošetření se souhlasem. STOP signálem byl pohled šimpanze na ošetřovatele. Kdykoliv šimpanz pohledem nezastavil ošetřovatelovo přiblížení k boxu, byl odměněn pamlsky s vysokou hodnotou. Po několika minutách nabývání důvěry byl šimpanz ochoten vstoupit do boxu za přítomnosti ošetřovatele. Měl možnost kdykoliv odejít na bezpečné místo v ubikaci. Následně byl odměňován po drobných posunech dvířek a po několika opakování umožnil jejich kompletní uzavření. Kdykoliv provedl STOP signál, dvířka byla opět otevřena. Díky možnosti kontroly nad situací, která fungovala jako silný posilovač chování, byly dosaženy velké pokroky již při první lekci (Martin 2020).

Rentgeny primátů byly dříve prováděny primárně za využití anestezie, často doprovázené fyzickým omezováním pohybu. Díky tréninku PP se lze těmto prostředkům zcela vyhnout. Příkladem může být trénink samce lemura kata ve Whipsnade Zoo, který byl naučen prezentovat hrudní končetinu na desku rentgenu pro pravidelné kontroly procesu hojení vykloubeného prstu (Mackie 2020).

Nevýhodou tréninku primátů může být rozvoj nepřírozeného chování souvisejícího s lidmi vedoucího ke změnám v sociální struktuře a přirozeném chování zvířat (Abelló 2017).

3.10.4 Trénink s dalšími druhy zvířat

V Omuta City Zoo měřili tepovou frekvenci a odebírali vzorky krve cibetky škraboškové (*Paguma larvata* Smith, 1827). Vzhledem k tomu, že při stresu dochází ke zvýšení tepové frekvence a změnám hodnot krve, musel odběr a měření proběhnout za takových okolností, aby zvíře bylo v co největším klidu. Tréninky na tento úkon probíhaly na stejném místě a s totožným rozdělením úkolů jako při samotném odběru, avšak místo jehly injekční stříkačky byl použit tenký hrot. Jeden z ošetřovatelů zvířeti označoval žádoucí chování píšťalkou a dával mu odměny. Druhý ošetřovatel stál za zvířetem a manipuloval s pomůckami (viz Obrázek 16) (Nogami et al. 2021).



Obrázek 16: Trénink odběrů vzorku krve cibetky škraboškové (převzato z Nogami et al. 2021)

V chovu žiraf (*Giraffa* spp. Brisson, 1762) jsou nejčastějšími zdravotními komplikacemi problémy s kopyty. Řešení často vyžaduje celkovou anestezii či fyzické omezení pohybu, které je pro zvíře velice stresující. Jsou popsány úmrtí během úpravy kopyt pod anestézií a mortalita během fyzického omezení pohybu může dosahovat až 10 %. Jedním z řešení může být fixace či sedace ve stoje ve speciálně upraveném polstrovaném boxu (giraffe restraint chute). Stále více je však pro řešení těchto problémů doporučované trénovat dané úkony pomocí pozitivního posilování (Dadone et al. 2016; Martin 2020).

V Cheyenne Mountain Zoo pracovali s žirafami síťovanými (*Giraffa camelopardalis reticulata* de Winston, 1899) v polopřímém kontaktu na spolupráci při pravidelné péči o kopyta formou ošetření se souhlasem. Žirafa měla možnost odejít dál od tréninkového místa, pokud nechtěla dále pokračovat (Dadone et al. 2016). Nejdříve zvířatům předkládali odměnu za dotyk ramen s pásy rozdělujícími část, kde bylo zvíře a část, kde byli ošetřovatelé. Pro prvotní příchod k tomuto tréninkovému místu používali targety a následně jimi žirafu naváděli tak, aby se dotkla pásů. Po několika opakováních si zvířata spojila dotyk pásu v oblasti ramen s potravou za odměnu a začala se těchto pásů dotýkat rameny aktivně i bez nápovědy targety. Pro úpravu kopyt byl vybrán target v podobě stupínku, na který žirafa postavila jednu hrudní končetinu (viz Obrázek 17). Díky stupínku na této končetině nestála vahou celého těla a umožňovala tak ošetřovatelům snazší manipulaci při péči o kopyto. Prostřednictvím aktivního předložení končetiny na target dávala žirafa najevo zájem o spolupráci při tréninku a úpravě kopyta. Pomocí variabilního časového rozvrhu odměn se žirafy naučily setrvávat končetinou na stupínku několik minut. Pokud by se kopyta upravovala žirafám za použití luringu či baitingu během toho, co žirafa konzumuje odměnu podávanou v kyblíku či z rukou ošetřovatele, mohla by jí být manipulace s kopytem nepříjemná, tak jako například bodavý hmyz, a ve snaze zbavit se tohoto nepříjemného podnětu při krmení by svými pohyby mohla ohrozit ošetřovatele (Martin 2020). Pro vyvarování se těchto pohybů sloužících ke zbavení se otravného hmyzu v ubikaci při

tréninkových lekcích používali ošetřovatelé po zhodnocení situace repelenty aplikované na končetiny žiraf a větráky namířené na tréninkové místo (Dadone et al. 2016).



Obrázek 17: Trénink ošetření kopyt se souhlasem v polopřímém kontaktu se žirafou síťovanou v Cheyenne Mountain Zoo (převzato z Dadone et al. 2016)

Kromě přímé péče o kopyta byl tento trénink využitý také na kontrolní rentgenování. V průběhu dvou let se podařilo se všemi 18 žirafami v Cheyenne Mountain Zoo provést minimálně dva rentgeny a jedno kompletní upravení kopyt. Rychlost učení se u jednotlivců velice lišila. Nové chování se někteří naučili během jedné lekce a jiní na něm pracovali i 6 měsíců. Ošetřovatelé museli vždy přizpůsobit práci povaze a aktuálnímu rozpoložení daného jedince. V případě zvyšující se nervozity zvířete je vhodné raději tréninkovou lekci ukončit, či se přesunout na jiné místo, pracovat více na upevňování již naučených chování, budování důvěry a zlepšování vztahu mezi ošetřovateli a zvířetem. Prostřednictvím těchto změn v tréninku při prvních známkách diskomfortu nedojde k eskalaci a vzniku potenciálně nebezpečných situací. Tréninkové lekce trvaly přibližně 15 minut a každá žirafa je absolvovala dvakrát týdně. Trénink v polopřímém kontaktu byl pro zvířata díky otevřenějšímu prostoru méně stresující než práce v boxu (Dadone et al. 2016).

Díky tréninku ošetření kopyt se souhlasem došlo v této zoo dle Dadone et al. (2016) ke snížení počtu procedur s nutnou anestézií a zjednodušení následné péče, což vedlo ke snížení rizika úmrtí žirafy spojeného s negativní publicitou zoologické zahrady.

Trénink pomocí pozitivního posilování není prováděn v zoologických zahradách pouze u dosud primárně zmiňovaných savců, ale i u plazů a ptáků.

Mnoho plazů je habituováno na doteky ošetřovatelů, ale trénink operantním podmiňováním není tolik používán. Targeting je velice nápomocný hlavně pro přesuny těžkých zvířat jako jsou želvy sloní (*Chelonoidis niger* Quoy & Gaimard, 1824) a při práci

s nebezpečnými druhy jako jsou například varani komodští. Pomocí targetingu a stationingu v několika zoologických zahradách provádějí varanům kontroly ultrazvukem či rentgenové snímky za využití pozice v úzkém boxu (Hellmuth et al. 2012; Gibson 2020).

Ptáci byli historicky trénováni pro různá představení, ale v zoologických zahradách stále není více rozvinutý trénink veterinárních a chovatelských úkonů. Jedním z důvodů je chov ptáků ve skupinách, často i ve smíšených expozicích. Ošetřovatelé zpravidla nebudují vztahy s jednotlivými zvířaty a trénink v prostorách expozice s velkým množstvím rušivých elementů není efektivní (Hellmuth 2020).

Prvním krokem při začátku tréninku s ptáky je vypořádání jejich denní rutiny a trávení delšího času v jejich okolí, aby si zvykli na pohyby člověka a v ideálním případě vytvořili kladnou asociaci s jeho přítomností. Ošetřovatel by měl před každým větším pohybem promluvit, aby na sebe upozornil. Díky tomu vytvoří předvídatelnější prostředí pro trénink. Základním chováním vhodným pro začátek tréninku je přilétnutí na targetu, který slouží jako station. Díky stationingu lze lépe pracovat s několika jedinci najednou (viz Obrázek 18). Pro trénink vstupu do přepravní bedny se osvědčila kombinace aktivního trénování a pasivního navykání pomocí potravy umístěné nejdříve poblíž, později uvnitř. Ptáci si mohou následně bez přítomnosti ošetřovatele bednu v klidu prozkoumat a objevit u ní odměnu (Hellmuth 2020).



Obrázek 18: Stationing s popoušky druhu nestor kea (*Nestor notabilis* Gould, 1856) (převzato z Heidenreich et al. 2023)

4 Závěr

Chov zvířat v lidské péči vytváří umělé podmínky pro život, které mají vliv na psychický i fyzický stav zvířat. Na prostředí, ve kterém zvířata žijí a jak se s ním vypořádávají, odkazuje welfare. Díky vytvořeným protokolům pro hodnocení welfare lze vhodnost prostředí vyvodit a následně ho přizpůsobit. Hlavním činitelem, který welfare zvířat zhoršuje, protože ovlivňuje psychický i fyzický stav, je stres. Nejvíce stresujícími úkony pro zvířata v lidské péči je odchycení, omezení pohybu, veterinární péče a případné přesuny zvířat. Doporučovaným řešením je trénink a zvykání zvířat na tyto podněty.

Pro úspěšnost tréninku je potřebná znalost principů učení zvířat a s tím souvisejících metod tréninku s ohledem na welfare a bezpečnost práce. Základní rozdělení typů učení se odvíjí od toho, zda si zvíře vědomě spojuje podnět s následky a vytváří tak asociace, či nikoliv.

Mezi neasociativní učení jsou řazené habituace a senzitivace, při kterých dochází v případě habituace ke zeslabení podvědomé reakce na stimul, a v případě senzitivace naopak k nezáměrnému vytvoření silnější reakce na určitý podnět. Habituace hraje zásadní roli při zvykání si na prostředí, kdy zvíře postupně přestává reagovat například na zvuky v okolí, protože po daném stimulu nepřichází žádné podněty pro nervovou soustavu. Senzitivace může naopak vytvářet čím dál tím silnější stresovou reakci na určitý podnět, a tudíž může dojít ke zhoršení welfare zvířete. Reakce zvířete lze zmírnit a následně odbourat pomocí využití desenzitivace, která je již řazená mezi asociativní chování, protože během ní dochází k záměrnému tvoření asociace mezi stimulem a příjemnými následky v podobě odměny.

Základním typem asociativního učení je klasické podmiňování, během kterého je vytvářena automatická reakce na dříve neutrální podnět. Při aktivním tréninku zvířat je nejvíce využíváno operantního podmiňování. Prostřednictvím tohoto typu učení si zvíře spojí chování s následky, kterých jsou rozlišovány čtyři typy. Pozitivní následky jsou ty, při kterých pro daného jedince přibude nějaký podnět, a negativní následky popisují skutečnost, kdy je nějaký podnět z okolí jedince odebrán. Pozitivní i negativní následky mohou být pro zvíře příjemné či naopak nepříjemné, a podle toho zvyšovat pravděpodobnost, že zvíře dané chování zopakuje, aby znovu získalo příjemný podnět, či naopak nebude dané chování provádět, aby nepřišel nepříjemný podnět. Záměrné používání nepříjemných podnětů tak jako odebrání příjemných podnětů není z hlediska welfare žádoucí, protože může vyvolávat stres a frustraci zvířete vedoucí i k ohrožení ošetřovatele.

Pro trénink se zvířaty je doporučováno využívat pozitivního posilování (PP), které je založeno na přidání příjemných podnětů (posilovačů) zvířeti po vykonání žádoucího chování. Trénink PP zlepšuje vztah zvířete k ošetřovatelům, protože přináší velké množství příjemných podnětů. Na základě tohoto principu jsou vytvořeny metody luring, baiting, shaping, targeting, stationing a další. Každá z metod pobízí zvíře k provedení žádoucího chování trochu jiným způsobem. Pro usnadnění práce se zvířetem na dálku je vhodné vytvořit sekundární posilovač (bridge, marker) z původně neutrálního podnětu, který bude sloužit k propojení daného chování s následnou odměnou.

Trénink veterinárních i chovatelských úkonů je nejčastěji prováděn formou ošetření se souhlasem, díky které má zvíře kontrolu nad situací. Možnost ukončení tréninku funguje jako silný posilovač a motivace pro dobrovolnou účast a spolupráci při tréninku.

Bezpečnost práce ošetřovatelů může být zvýšena prostřednictvím práce v chráněném kontaktu, který zahrnuje bariéru mezi zvířetem a pracovníkem. Rozdělení prostoru dodá pocit bezpečí jak ošetřovatelům, tak zvířeti, které je trénováno, a tudíž nebude hrozit zranění člověka v případě reakce zvířete vyvolané případným stresem.

Systematický trénink v zoologických zahradách je plošně prováděn hlavně u větších druhů zvířat, u kterých je zásadní vyvarovat se stresu a předcházet zdravotním komplikacím díky pravidelným natrénovaným kontrolám a péčí o tělo. Trénink zvířat pomocí pozitivního posilování má potenciál zjednodušit práci ošetřovatelům a výrazně zlepšit podmínky pro život zvířatům v lidské péči i těch druhů, u kterých není zatím plošně využíván.

5 Literatura

- ABELLÓ, María Teresa, Frank RIETKERK a Neil BEMMENT, ed., 2017. EAZA BEST PRACTICE GUIDELINES Great Ape Taxon Advisory Group GORILLA (*Gorilla gorilla gorilla*). In: EAZA [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/2017-BPG-Gorilla-approved.pdf>
- ANDERSON-HANSEN, Kirstin, 2020. Training Animals in a Group Setting. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 327-332.
- ANDRADE, Marcia CR, Paul B HIGGINS, Vicki L MATTERN, Melissa A DE LA GARZA, Kathleen M BRASKY, V Saroja VORUGANTI a Anthony G COMUZZIE, 2011. Morphometric Variables Related to Metabolic Profile in Captive Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Comparative medicine*. **61**(5), 457-461.
- AZA, 2023. Animal Welfare Committee. *Association of Zoos & Aquariums* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: https://www.aza.org/animal_welfare_committee
- BARRON, Andrew B., Eileen A. HEBETS, Thomas A. CLELAND, Courtney L. FITZPATRICK, Mark E. HAUBER a Jeffrey R. STEVENS, 2015. Embracing multiple definitions of learning. *Trends in Neurosciences*. **38**(7), 405-407. Dostupné z: doi:10.1016/j.tins.2015.04.008
- BĚHOUNKOVÁ, Tereza, 2022. *Chování a emoční projevy kozy domácí při tréninku pozitivním posilováním*. Praha. Diplomová práce. Česká zemědělská univerzita.
- BEHRINGER, Verena, Jeroen M. G. STEVENS, Gottfried HOHMANN, Erich MÖSTL, Dieter SELZER, Tobias DESCHNER a Martine HAUSBERGER, 2014. Testing the Effect of Medical Positive Reinforcement Training on Salivary Cortisol Levels in Bonobos and Orangutans. *PLoS ONE*. **9**(9). ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0108664
- BRANDO, Sabrina, 2020. Marine Mammal Training. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 197-201.
- BRANDO, Sabrina I. C. A., 2010. Advances in Husbandry Training in Marine Mammal Care Programs. *International Journal of Comparative Psychology*. **23**(4), 777-791. ISSN 0889-3675.
- BROOM, Donald M., 2010. Animal Welfare: An Aspect of Care, Sustainability, and Food Quality Required by the Public. *Journal of Veterinary Medical Education* [online]. **37**(1), 83-88 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0748-321X. Dostupné z: doi:10.3138/jvme.37.1.83
- CARLSTEAD, Kathy, 2009. A comparative approach to the study of Keeper-Animal Relationships in the zoo. *Zoo Biology* [online]. **28**, 589-608 [cit. 2023-04-17]. ISSN 07333188. Dostupné z: doi:10.1002/zoo.20289
- CAZA, 2016. CAZA Policy On The Use Of Animals In Educational Programming. In: *Canada's Accredited Zoos and Aquariums* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://caza.ca/wp-content/uploads/2016/06/CAZA-Policy-on-Use-of-Animals-in-Educational-Programming.doc.pdf>
- CLARK, Fay E., Lucy CHIVERS a Olivia PEARSON, 2023. Material and food exploration by zoo-housed animals can inform cognition and enrichment apparatus design. *Zoo Biology*. **42**(1), 26-37. ISSN 0733-3188. Dostupné z: doi:10.1002/zoo.21699

- CZAW, 2023. Ensuring captive animal welfare. *Center for Zoo and Aquarium Animal Welfare and Ethics* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://czaw.org/about/>
- DADONE, Liza I., Amy SCHILZ, Susan G. FRIEDMAN, Jason BRED AHL, Steve FOXWORTH a Bob CHASTAIN, 2016. Training Giraffe (*Giraffa camelopardalis reticulata*) for Front Foot Radiographs and Hoof Care. *Zoo Biology*. **35**(3), 228-236. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1002/zoo.21279](https://doi.org/10.1002/zoo.21279)
- DOREY, Nicole R., ed., 2020. Learning Theory. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 3-13.
- EAZA, 2020. EAZA Best Practice Guidelines for Elephants. In: *EAZA* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2020/Elephant-TAG-BPG-2020.pdf>
- EAZA, 2023. What is welfare?. *European Assotiation of Zoos and Aquaria* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/about-us/areas-of-activity/animal-welfare/>
- EAZA, Annual General Meeting, 2022. EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria. In: *EAZA* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/EAZA-Documents-2022/2022-04-EAZA-Standards-for-Accomodation-and-Care.pdf>
- GIBSON, Richard, 2020. Training Reptiles in Zoos: A Professional Perspective. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 221-225.
- GILI, C., G. MEIJER a G. LACAVE. *Best Practice Guidelines for Otariidae and Phocidae (Pinnipeds)* [online]. 2018 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/EAZA-EAAM-PinnipedGuidelines-approved.pdf>
- GRAHAM, Melanie L., Eric F. RIEKE, Lucas A. MUTCH, et al., 2012. Successful implementation of cooperative handling eliminates the need for restraint in a complex non-human primate disease model. *Journal of Medical Primatology*. **41**(2), 89-106. ISSN 00472565. Dostupné z: [doi:10.1111/j.1600-0684.2011.00525.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0684.2011.00525.x)
- GRECO, Brian J., Cheryl L. MEEHAN, Lance J. MILLER, et al., 2016. Elephant Management in North American Zoos: Environmental Enrichment, Feeding, Exercise, and Training. *PLoS ONE*. **11**(7). Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152490](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152490)
- GREEN, TC a DJ MELLOR, 2011. Extending ideas about animal welfare assessment to include 'quality of life' and related concepts. *New Zealand Veterinary Journal* [online]. **59**(6), 263-271 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0048-0169. Dostupné z: [doi:10.1080/00480169.2011.610283](https://doi.org/10.1080/00480169.2011.610283)
- HEIDENREICH, Barbara, Annette PEDERSEN, Jim MACKIE a Luke HARDING, 2023. EAZA Animal Training Guidelines. In: *EAZA* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2023/2023-ATWG-Training-Guidelines-EAZA-Best-Practice-Guidelines-Approved.pdf>
- HELLMUTH, Heidi, 2020. Training Birds from a Zoo Professional's Perspective. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 231-234.

- HELLMUTH, Heidi BS, Lauren BA AUGUSTINE, Barbara MA WATKINS a Katharine DVM HOPE, 2012. Using Operant Conditioning and Desensitization to Facilitate Veterinary Care with Captive Reptiles. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*. **15**(3), 425-443. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.003>
- HOSEY, Geoff a Vicki A. MELFI, 2020. Us and Them: Human-Animal Interactions as Learning Events. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 167-181.
- JACOBS, Gerald H., 2018. *Photopigments and the dimensionality of animal color vision*. **86**, 108-130. ISSN 01497634. Dostupné z: doi:[10.1016/j.neubiorev.2017.12.006](https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.12.006)
- KAGAN, Ron, Scott CARTER a Stephanie ALLARD, 2015. A Universal Animal Welfare Framework for Zoos. *Journal of Applied Animal Welfare Science* [online]. **18**, 1-10 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1088-8705. Dostupné z: doi:[10.1080/10888705.2015.1075830](https://doi.org/10.1080/10888705.2015.1075830)
- KRISHNAN, Sneha, Eric KLAPHAKE, Sangeeta RAO a Miranda J. SADAR, 2022. THE EFFECT OF VARIED ENRICHMENT TYPES ON SNAKE BEHAVIOR. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. **53**(2). ISSN 1042-7260. Dostupné z: doi:[10.1638/2020-0031](https://doi.org/10.1638/2020-0031)
- MACKIE, Jim, 2020. The Application of Positive Reinforcement Training to Enhance Welfare of Primates in Zoological Collections. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 211-215.
- MAKECHA, Radhika N. a Lauren E. HIGHFILL, 2018. Environmental Enrichment, Marine Mammals, and Animal Welfare: A Brief Review. *Aquatic Mammals*. **44**(2), 221-230. ISSN 01675427. Dostupné z: doi:[10.1578/AM.44.2.2018.221](https://doi.org/10.1578/AM.44.2.2018.221)
- MARTIN, Steve, 2020. The Art of 'Active' Training. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 119-141.
- MCSWEENEY, Frances K. a Eric S. MURPHY, 2008. Sensitization and habituation regulate reinforcer effectiveness. *Neurobiology of Learning and Memory*. **92**(2), 189-198. ISSN 10747427. Dostupné z: doi:[10.1016/j.nlm.2008.07.002](https://doi.org/10.1016/j.nlm.2008.07.002)
- MEHRKAM, Lindsay R., 2020. The Cognitive Abilities of Wild Animals. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 15-34.
- MELFI, Vicki A. a Samantha J. WARD, 2020. Welfare Implications of Zoo Animal Training. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 271-288.
- MELLOR, David, 2016. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals*. **6**(3). ISSN 2076-2615. Dostupné z: doi:[10.3390/ani6030021](https://doi.org/10.3390/ani6030021)
- NOGAMI, Hirofumi, Satoru OHGATA, Aya SAITO, Kazuyuki BAN, Terukazu AKIYAMA, Takumi HIEJIMA, Ryo TAKIGAWA a Tadatsugu HOSOYA, 2021. A non-invasive heart rate measurement system using laser Doppler blood flowmetry with husbandry training of the masked palm civet (*Parguma larvata*). *Japanese Journal of Applied Physics*. **60**(13). ISSN 0021-4922. Dostupné z: doi:[10.35848/1347-4065/abf07c](https://doi.org/10.35848/1347-4065/abf07c)

- OSUNA-MASCARÓ, Antonio J. a Alice M. I. AUERSPERG, 2021. Current Understanding of the “Insight” Phenomenon Across Disciplines. *Frontiers in Psychology*. **12**, 1-9. ISSN 1664-1078. Dostupné z: doi:10.3389/fpsyg.2021.791398
- PHILLIPS, Megan, Temple GRANDIN, Wendy GRAFFAM, Nancy A IRLBECK a Richard C CAMBRE, 1998. Crate Conditioning of Bongo (*Tragelaphus eurycerus*) for Veterinary and Husbandry Procedures at the Denver Zoological Gardens. *Zoo Biology*. **17**, 25-32.
- PRYOR, Karen, 2011. *Svého psa nestřílejte!: nový přístup k učení a trénování*. Praha: Práh. ISBN 978-80-7252-321-4.
- RAMIREZ, Ken, 2020. Choosing the Right Method: Reinforcement vs Punishment. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 53-67.
- RAMIREZ, Ken, 1999. *Animal Training: Successful Animal Management Through Positive Reinforcement*. 4th edition. Waltham: Karen Pryor Clicker Training. ISBN 9781890948528.
- RANKIN, Catharine H., Thomas ABRAMS, Robert J. BARRY, et al., 2009. Habituation revisited: An updated and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiology of Learning and Memory*. **92**(2), 135-138. ISSN 10747427. Dostupné z: doi:10.1016/j.nlm.2008.09.012
- REAMER, Lisa A., Rachel L. HALLER, Erica J. THIELE, Hani D. FREEMAN, Susan P. LAMBETH a Steven J. SCHAPIRO, 2014. Factors affecting initial training success of blood glucose testing in captive chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Zoo Biology*. **33**(3), 212-220. ISSN 07333188. Dostupné z: doi:10.1002/zoo.21123
- RICCOMINI, Francesca, 2010. Understanding desensitisation — making it work in practice. *Veterinary Nursing Journal* [online]. **25**(3), 23-26 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1741-5349. Dostupné z: doi:10.1111/j.2045-0648.2010.tb00022.x
- SEAZA, 2020. SEAZA Standard on Animal Welfare. In: *Southeast Asian Zoos and Aquariums Association* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <http://www.seaza.asia/wp-content/uploads/2020/03/SEAZA-Standard-on-Animal-Welfare-English.pdf>
- SCHOLTYSSSEK, C. a A. KELBER, 2017. Farbensehen der Tiere. *Der Ophthalmologe* [online]. **114**(11), 978-985 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0941-293X. Dostupné z: doi:10.1007/s00347-017-0543-6
- SMITH, Andrew, 2020. Animal Vision. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 69-72.
- STEVENS, Jeroen, ed., 2020. EAZA Best Practice Guidelines Bonobo (*Pan paniscus*). In: *EAZA* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2020/Bonobo-BPG-final-version-2020.pdf>
- STEVENSON, Miranda a Anthony B. RYLANDS, ed., 2022. EAZA Best Practice Guidelines: Callitrichidae. In: *EAZA* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/BPG-2022/EAZA-Best-Practice-Guidelines-Callitrichids-V14.pdf>
- SULLIVAN, Tim, 2020. Last but in Fact Most Importantly ... Health and Safety. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 309-325.

- ŠUSTA, František, 2016. *Trénink je v hlavě: v té vaší, i v té zvířecí*. Praha: Plot. ISBN 978-80-7428-292-8.
- ŠUSTA, František, 2014. *Trénink je rozhovor, ve kterém má i váš pes co říct*. Praha: Plot. ISBN 978-80-7428-232-4.
- VEASEY, Jake S., 2022. Differing animal welfare conceptions and what they mean for the future of zoos and aquariums, insights from an animal welfare audit. *Zoo Biology*. **41**(4), 1-16. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1002/zoo.21677>
- VEASEY, Jake S., 2017. In pursuit of peak animal welfare; the need to prioritize the meaningful over the measurable. *Zoo Biology*. **36**(6), 413-425. ISSN 07333188. Dostupné z: doi:[10.1002/zoo.21390](https://doi.org/10.1002/zoo.21390)
- VICINO, Greg A., 2020. Elephant Training in Zoos. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 183-186.
- VON BAYERN, Auguste M.P., Robert J.P. HEATHCOTE, Christian RUTZ a Alex KACELNIK, 2009. The Role of Experience in Problem Solving and Innovative Tool Use in Crows. *Current Biology*. **19**(22), 1965-1968. ISSN 09609822. Dostupné z: doi:[10.1016/j.cub.2009.10.037](https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.10.037)
- VON FERSEN, Lorenzo a Robin WALB, ed., 2018. EAZA Best Practice Guidelines Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*). In: EAZA [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/2018-Antillean-Manatee-EAZA-Best-Practice-Guidelines-Approved.pdf>
- WARD, Samantha J. a Vicky MELFI, 2013. The implications of husbandry training on zoo animal response rates. *Applied Animal Behaviour Science*. **147**(1-2), 179-185. ISSN 01681591. Dostupné z: doi:[10.1016/j.applanim.2013.05.008](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2013.05.008)
- WARD, Samantha J. a Vicky MELFI, 2015. Keeper-Animal Interactions: Differences between the Behaviour of Zoo Animals Affect Stockmanship. *PLoS ONE*. **10**(10). Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140237>
- WAZA, 2020. WAZA's Approach to Animal Welfare. *World Association of Zoos and Aquariums* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.waza.org/priorities/animal-welfare/our-approach-to-animal-welfare/>
- WEBSTER, John, 2016. Animal Welfare: Freedoms, Dominions and “A Life Worth Living”. *Animals*. **6**(6). ISSN 2076-2615. Dostupné z: doi:[10.3390/ani6060035](https://doi.org/10.3390/ani6060035)
- WHITEHOUSE-TEDD, Katherine, Sarah SPOONER a Gerard WHITEHOUSE-TEDD, 2020. Making Training Educational for Zoo Visitors. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 249-269.
- WHITTAKER, Margaret a Gail LAULE, 2012. Training Techniques to Enhance the Care and Welfare of Nonhuman Primates. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*. **15**(3), 445-454. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.004>
- WILD WELFARE, 2023. Animal Welfare. *Wild Welfare* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://wildwelfare.org/animal-welfare/>
- WOAH, 2023. Animal Welfare. *World Organisation for Animal Health* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-welfare/>

- YOUNG, Robert John, Cristiano SCHETINI DE AZEVEDO a Cynthia FERNANDES CIPRESTE, 2020. Environmental Enrichment: The Creation of Opportunities for Informal Learning. In: MELFI, Vicky A., Nicole R. DOREY a Samantha J. WARD, ed. *Zoo Animal Learning and Training*. Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 101-118.
- Směrnice rady Evropské unie 1999/22/ES ze dne 29. března 1999 o chovu volně žijících živočichů v zoologických zahradách, 1999. In: *Úřední věstník Evropské unie*. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0022&from=EN>
- Důvodová zpráva ze dne 26.7.2021 k návrhu vyhlášky o ochraně druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči, 2021. In: *Návrhy zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2110/File47124.pdf?attachment-filename=duvodova-zprava-sbcr-2021c203z0451-20210726.pdf>
- Vyhláška č. 451/2021 Sb.: o ochraně druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči, 2021. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=39276>
- Vyhláška č. 213/2022 Sb.: o ochraně vybraných druhů šelem a lidoopů při chovu, 2022. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: https://eagri.cz/public/web/ws_content?contentKind=regulation§ion=1&id=98928&name=213/2022
- Doporučení Ústřední komise pro ochranu zvířat: Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí, 2006. In: *Doporučení Ministerstva zemědělství*. Dostupné také z: https://eagri.cz/public/web/file/1593/Dop_savci_tisk.pdf
- Towards a Welfare Quality® Assessment System, 2018. In: *Welfare Quality Network* [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: http://www.welfarequality.net/media/1043/fact_sheet_towards_a_welfare_quality_assessment_system_-_english.pdf
- Dokument o osvědčených postupech souvisejících se směrnicí EU o zoologických zahradách, 2015. In: *Evropská komise*. Dostupné také z: <https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/Zoos%20Directive%20Good%20Practices-CS.pdf>

Literatura byla generována pomocí volně dostupného citačního manažeru Citace PRO <https://www.citacepro.com/>.

6 Seznam použitých zkratek a symbolů

PP – pozitivní posilování (trénink pozitivním posilováním)

QoL – Quality of Life (protokol Quality of Life)