

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Behaviorální a fyziologické projevy stresu u zvířat
využívaných v zoorehabilitaci**

Bakalářská práce

Tereza Zelená

Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty

Ing. et Ing. Michaela Součková

© 2022 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Behaviorální a fyziologické projevy stresu u zvířat využívaných v zoorehabilitaci" 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 22.4.2022

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce Ing. et Ing. Michaelé Součkové za její čas, rady a doporučení i za trpělivý a vstřícný přístup při vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině a kamarádům, kteří mě při psaní bakalářské práce podporovali.

Behaviorální a fyziologické projevy stresu u zvířat využívaných v zoorehabilitaci

Souhrn

Tato bakalářská práce je rešerší na téma hodnocení behaviorálních a fyziologických projevů stresu u zvířat využívaných v zoorehabilitaci. Hlavním cílem bylo poukázat na rizika, která by mohla potenciálně ohrozit welfare využívaných druhů zvířat. Dalším cílem bylo popsání některých indikátorů a metod měření stresu, které mohou u daných druhů naznačit nepohodu či dokonce stresovou situaci.

Většina studií v oblasti zoorehabilitace se zabývá především vlivem terapií na člověka. Stále je však nedostatek publikací zabývajících se dopadem na samotná zvířata, a to i přesto, že zoorehabilitační zvířata čelí široké škále možných zdrojů stresu, které mohou snížit jejich welfare. Z toho důvodu je třeba umět posoudit projevy stresu naznačující stavy nepohody a diskomfortu. To umožní včasné zakročení, čímž se zabrání hrozcím zdravotním potížím a zároveň se podpoří dobré životní podmínky zúčastněných zvířat.

Literární rešerše je rozdělena na čtyři části. První kapitola je věnovaná zoorehabilitaci, včetně rozdělení podle metod a zvířecího druhu. Následuje pojednání o welfare, kde jsou zmíněna i některá legislativní opatření a popsání zdravého a spokojeného zvířete. Další kapitola se zabývá stresem, včetně stresové reakce, možných příčin a důsledků stresu, behaviorálních a fyziologických indikátorů stresu a měření a hodnocení stresu. Hlavní část této práce popisuje projevy a hodnocení stresu u jednotlivých druhů a skupin zvířat, konkrétně se jedná o psy, koně, malé savce (hlodavce a zajícovce), kočky, papoušky a ostatní ptáky, delfíny, osly, lamy a alpaky, hospodářská zvířata a zvířata v zoologických zahradách.

Závěrem je třeba říct, že žádná z uvedených studií nepoukazuje na akutní nutnost úplného ukončení účasti určitého druhu či skupiny zvířat v zoorehabilitačních jednotkách. Zůstává však řada výzev a nejasností, stejně jako nedostatek jasných a objektivních závěrů. Proto je důležité, aby se na tuto problematiku zaměřily budoucí výzkumy.

Přínosem práce je především zamyšlení se nad zoorehabilitacemi z jiného úhlu pohledu a také zdůraznění důležitosti sledování a zajištění pohody zúčastněných zvířat.

Klíčová slova: zoorehabilitace, stres, kortizol, chování, welfare

Behavioral and physiological responses to stress in AAI

Summary

This bachelor thesis is a literary review on the evaluation of behavioral and physiological responses to stress in affected animals in animal-assisted intervention (AAI). The main objective was to highlight the risks that could potentially compromise the welfare of the species used. Another goal was to describe some indicators and methods of stress measurement that may indicate discomfort or even stress in the concerned species.

Most articles in the field of AAI are especially concerned on the effect of therapies on humans. However, there is a lack of publications dealing with the impact on the animals themselves, even though animals in AAI face a wide range of possible sources of stress that can reduce their welfare. For this reason, it is important to be able to assess stress manifestations that indicate states of discomfort and distress. This allows early interference to prevent impending health problems and at the same time it promotes the welfare of the animals involved.

The literature search is divided into four parts. The first chapter is devoted to animal-assisted intervention, including the division according to methods and animal species. This is followed by a treatise on welfare, where some legislative measures are mentioned, and a description of a healthy and happy animal is given. The next chapter deals with stress, including the stress response, possible causes and consequences of stress, behavioral and physiological indicators of stress, and stress measurement and evaluation. The main part of this thesis focuses on the manifestations and evaluation of stress in different animal species and groups, specifically in dogs, horses, small mammals (rodents and lagomorphs), cats, parrots and other birds, dolphins, donkeys, llamas and alpacas, farm animals and zoo animals.

In conclusion, none of the studies cited indicate the acute necessity for the complete cessation of participation of a particular animal species or group in AAI. However, a number of challenges and uncertainties remain, as well as a lack of clear and objective conclusions. It is therefore important that future research focuses on this issue.

The main contribution of this paper is reflecting on AAI from a different perspective and highlighting the importance of monitoring and ensuring the well-being of the animals involved.

Keywords: animal-assisted intervention, stress, cortisol, behavior, welfare

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Cíl práce	10
3 Literární rešerše	11
3.1 Zoorehabilitace	11
3.1.1 Metody zoorehabilitace a oblasti působení.....	11
3.1.2 Rozdělení dle zvířecího druhu	12
3.2 Welfare zvířat	15
3.2.1 Legislativní podmínky	16
3.2.2 Zdravé a spokojené zvíře	17
3.3 Stres a jeho hodnocení.....	19
3.3.1 Stresová reakce	19
3.3.2 Možné příčiny stresu u zvířat.....	20
3.3.3 Důsledky stresu.....	21
3.3.4 Behaviorální indikátory stresu	22
3.3.5 Fyziologické indikátory stresu.....	24
3.3.6 Měření a hodnocení stresu	25
3.4 Projevy a hodnocení stresu u jednotlivých druhů zvířat využívaných v zoorehabilitaci	28
3.4.1 Psi.....	28
3.4.2 Koně.....	30
3.4.3 Malí savci – hlodavci a zajícovci.....	32
3.4.4 Kočky.....	34
3.4.5 Papoušci/ptáci	36
3.4.6 Delfini	38
3.4.7 Oslí.....	40
3.4.8 Lamy a alpaky.....	41
3.4.9 Hospodářská zvířata.....	43
3.4.10 Zvířata v zoologických zahradách	45
4 Závěr.....	47
5 Literatura.....	48
6 Seznam použitých zkratek a symbolů	59
7 Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Pozitivní vliv zoorehabilitací na pacienty byl dokázán mnoha výzkumy, a to i přes chybějící standardizaci počtu, trvání a četnosti zoorehabilitačních jednotek, velké rozlišnosti prováděných činností a chybějících bezpečnostních opatření pro zvířata i pacienty (Panzera et al. 2020). Stále ale není dostatek studií, které by posuzovaly vliv na zúčastněná zvířata (McCullough et al. 2018). Se současným nárůstem zájmu o zoorehabilitace se zároveň zvyšuje důraz na dobré životní podmínky zvířat (Fatjó et al. 2021).

Obecný pohled společnosti je, že zvíře si práci v zoorehabilitaci užívá. Je sice pravda, že při správném vedení bývají intervence vzájemně prospěšné, ale nesmí se zapomínat, že zoorehabilitace mohou pro zvířata představovat zdroj úzkosti a nouze, protože jsou fyzicky i psychicky náročné (Fatjó et al. 2021). Z toho důvodu by měly být hodnoceny jako celek, ve kterém má každá komponenta svůj vliv (Menna et al. 2019).

Zoorehabilitační zvířata čelí rozsáhlé škále environmentálních a sociálních zdrojů stresu, což ztěžuje vývoj strukturovaného přístupu k řešení stavů nepohody (King et al. 2011). Jak navíc popisuje celá řada autorů, například Mills et al. (2010), Kumar et al. (2012), Palme (2012) nebo Panzera et al. (2020), reakce na stresory jsou velmi komplexní, a proto by se měla pro hodnocení dobrých životních podmínek použít kombinace různých ukazatelů, a to behaviorálních i fyziologických. Hill & Broom (2009) ještě dodávají, že welfare jedince lze také sledovat pomocí jeho reakcí na změny v prostředí.

Aby bylo možné provádět zoorehabilitace etickým způsobem, je zásadní mít dostatečné znalosti o chování, potřebách a zdraví, stejně jako o ukazatelích a metodách regulace stresu příslušných zvířat (Jegatheesan et al. 2019). Základem je vhodný výběr zvířat na základě jejich charakteru, jejich řádný výcvik a dobrý vztah mezi zvířetem a chovatelem/terapeutem (Winkle et al. 2020). Zároveň je důležité komplexně hodnotit kvalitu života využívaných zvířat nejen během zoorehabilitací a při činnostech, které jsou s nimi spojeny (př. transport), ale i v běžných situacích mimo terapie (Fatjó et al. 2021).

Nesmí se zapomínat, že schopnost adaptace závisí na genetických i environmentálních vlivech, a proto se jednotlivá zvířata vyrovnávají s výzvami různými způsoby (Hill & Broom 2009). Proto je při zoorehabilitační jednotce důležité identifikovat a minimalizovat stresové situace a zároveň se snažit používat postupy, které zvířeti zajistí co největší pohodu (Etim et al. 2013). Aby se toho dosáhlo, je nutné znát fyziologické i behaviorální projevy stresu a možné metody hodnocení (Hatch et al. 2007; Glenk 2017).

2 Cíl práce

Cílem této práce bylo zpracovat rešerši na téma behaviorálních a fyziologických projevů stresu u zvířat využívaných v zoorehabilitaci a poukázat tak na rizika, která by mohla potenciálně ohrozit welfare využívaných druhů zvířat. Dalším cílem bylo popsat některé indikátory a metody měření stresu, které mohou u daných druhů naznačit nepohodu či dokonce stresovou situaci.

3 Literární rešerše

3.1 Zoorehabilitace

Od 20. století, a zejména v průběhu posledních dvaceti let, rychle roste popularita využití zvířat v rámci zoorehabilitace, za jejíhož průkopníka je považován Boris Levinson (Candelieri 2018). Kruger & Serpell (2006) definují zoorehabilitaci jako „kteroukoli praxi zahrnující zvířata jako součást terapeutického nebo aktivizačního procesu“. Mezi hlavní prvky patří především citový vztah mezi člověkem a zvířetem, kde je patrný psychologický, psychosomatický i fyzický aspekt (De Rose et al. 2011). Zoorehabilitace mohou zlepšit životní podmínky pacientů v oblasti sociálních a zdravotních intervencí jako součást jejich terapeutického plánu (Panzera et al. 2020). Tento vědecky prokázaný pozitivní vliv zvířat na člověka vedl k tomu, že se do zoorehabilitací zavádí stále nové druhy zvířat (Goleman et al. 2012). Stále však chybí výzkumy posuzující vliv na zúčastněná zvířata (McCullough et al. 2018). Kromě toho existují i další výzvy, například nestandardizovaná terminologie (Palley et al. 2010; Panzera et al. 2020) či nedostatek legislativních opatření, která by welfare zvířat chránila (Jegatheesan et al. 2019).

3.1.1 Metody zoorehabilitace a oblasti působení

Jak upozorňuje Palley et al. (2010), nejasnosti v terminologii vedly ke zmatku, takže IAHAIO (International Association of Human-Animal Interaction Organizations) vydala dokument nazvaný White Paper, ve kterém terminologii upřesnila, definovala jednotlivé metody zoorehabilitace a zdůraznila důležitost interdisciplinárního přístupu (Jegatheesan et al. 2019). Na začátek je důležité zdůraznit, že jakákoliv zoorehabilitační metoda by se měla řídit základními standardy a osvědčenými postupy, měla by být zajišťovaná vyškoleným personálem a měla by mít stanovené cíle s měřitelnými výsledky. Naprostým základem je zajištění zdraví a dobrých životních podmínek zúčastněných lidí i zvířat (AVMA 2016).

Dle Jegatheesan et al. (2019) je AAI (Animal-assisted intervention) neboli intervence s využitím zvířat (Kohoutová & Gardiánová 2013) cíleně orientovaný a strukturovaný zásah, který záměrně začleňuje zvířata do zdravotnictví, vzdělávání a lidských služeb za účelem pozitivních terapeutických efektů u lidí. Jedná se o široký pojem, kterým se popisuje využití různých druhů zvířat různými způsoby k prospěchu člověka (AVMA 2016). White Paper dále rozděluje AAI na další služby:

- a) AAT (Animal-assisted therapy) neboli terapie s využitím zvířat je cíleně orientovaná, plánovaná a strukturovaná terapeutická intervence řízená a poskytovaná odborníky v oblasti zdravotnictví, vzdělávání a lidských služeb (Kruger & Serpell 2006; Jegatheesan et al. 2019).
- b) AAE (Animal-assisted education) neboli vzdělávání za pomoci zvířat je plánovaná a strukturovaná intervence řízená a poskytovaná odborníky na vzdělávání a související služby se specifickými akademickými nebo vzdělávacími cíli (AVMA 2016; Jegatheesan et al. 2019).
- c) AAA (Animal-assisted activity) neboli aktivity s využitím zvířat je plánovaná neformální interakce a návštěva zvířat vedená týmem lidí pro motivační, vzdělávací

a rekreační účely (Jegatheesan et al. 2019). AAA nemá stanovený cíl a není třeba vést dokumentaci (Kruger & Serpell 2006).

AACR (Animal-assisted crisis response) neboli krizová intervence za pomoci zvířat je dle IAHAIO příkladem AAA. Zaměřuje se na poskytování útěchy a podpory lidem, kteří přežili traumata, krize a katastrofy (Jegatheesan et al. 2019).

- d) Jegatheesan et al. (2019) také rozlišují AAC (Animal-assisted coaching), což je cíleně orientovaný, plánovaný a strukturovaný zásah za pomoci zvířat řízený a poskytovaný profesionálním koučem.

Zoorehabilitace mohou mít individuální i skupinovou povahu (AVMA 2016) a je možné je rozdělit podle formy na návštěvní program či jednorázové aktivity, pobytový nebo rezidentní program, popř. jejich kombinace (Eisertová 2008).

Některá zařízení mohou zvířata přímo vlastnit. V tom případě pak tato zvířata v daném zařízení žijí a starají se o ně zaměstnanci, dobrovolníci a obyvatelé. Interakce se zvířetem tedy mohou být nejen formální a plánované, ale i spontánní (AVMA 2016).

3.1.2 Rozdělení dle zvířecího druhu

Jegatheesan et al. (2019) tvrdí, že zoorehabilitací by se měla účastnit pouze domestikovaná zvířata, která jsou navyklá na sociální interakce s lidmi. Jedná se například o psy, kočky, koně, hospodářská zvířata, morčata, potkany a ptáky. Dle autorů se další možností jeví i pozorování divokých a exotických zvířat v přírodě a v přírodních rezervacích, které splňují standardy dobrých životních podmínek zvířat a pozorování zvířatům nezpůsobuje žádný stres a nedochází k poškozování jejich habitatu.

Ng et al. (2018) uvádějí, že nejčastější formou zoorehabilitace je canisterapie. Psi byli využiti v 91 ze 139 analyzovaných studií (Glenk et al. 2014; Ng et al. 2014; McCullough et al. 2018). Následují hiporehabilitace s četností 26 ze 139 článků (Gehrke et al. 2011; McKinney et al. 2015; Malinowski et al. 2018). Zbylé publikace jsou zaměřené na kočky (Goleman et al. 2012; Tomaszewska et al. 2017), drobné savce (zejména na králíky a morčata, kterými se zabývají třeba Wirth et al. (2020)), hospodářská zvířata (Hlušičková & Gardiánová 2014), lamy (Höke 2008), osly (Panzer et al. 2020), delfíny (Candelieri 2018), ptáky (Jessen et al. 1996), ryby (Edwards & Beck 2002), plazy (Murry & Allen 2012) a hmyz (Bae et al. 2015).

Zoorehabilitace je tedy možné rozdělit podle druhu využívaných zvířat:

- Canisterapie je speciálním typem léčby, při které se využívá etologie, fyziologie, tvaru, velikosti, teploty a pohybu těla psa (Petrů & Karásková 2008). Z důvodu relativně snadné trénovatelnosti, předvídatelného chování a dostupnosti je zapojení psů do terapií stále častější (Glenk 2017). Termín „canisterapie“ má původ v České republice, kdy jej v roce 1993 zavedla PhDr. Jiřina Lacinová (Betlachová et al. 2015). K významnému rozvoji přispělo především založení Canisterapeutické společnosti v roce 1997 (Eisertová 2008).
- Hiporehabilitace je součástí léčebných programů jak pro pacienty s duševními, tak s fyzickými problémy (Mendonça et al. 2019). Dle České hiporehabilitační společnosti se jedná o obor ucelené rehabilitace, který zastřešuje všechny

aktivity a terapie v oblastech, kde se setkává kůň a člověk se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním nebo se specifickými potřebami. ČHS rozlišuje 4 obory hiporehabilitace, a to hipoterapii ve fyzioterapii a ergoterapii, hiporehabilitaci v pedagogické a sociální praxi, hipoterapii v psychiatrii a psychologii, a parajezdeckví. Na rehabilitace je pohlíženo jako na léčebný, výukový i výchovný proces. Snahou je maximální zapojení člověka se zdravotním či jiným znevýhodněním do společnosti a rehabilitace v oblastech motoriky, psychiky a sociálních dovedností (ČHS 2021).

- V současnosti jsou také oblíbené zoorehabilitace s malými savci. Příkladem jsou terapie s králíky, morčaty (tzv. caviaterapie), fretkami (tzv. fretkot terapie), činčilami a drobnými hlodavci, jako jsou potkani (tzv. rattustherapie), myši a křečci. Tato zvířata jsou vhodným doplňkem zoorehabilitací, kde se využívají především psi, koně a kočky (Gardiánová & Hejrová 2015). Například morčata jsou poměrně častým druhem v zooterapiích, protože se jedná o společenská a zvědavá zvířata. Navíc péče o ně není náročná a dobře se s nimi manipuluje (Sachser et al. 1998).
- Felinoterapie je interakce mezi kočkou a člověkem. Jedná se o prospěšnou formu léčby různých fyzických a psychických stavů lidí. Mezi využívaná plemena patří především ragdollové, mainské mývalí a americké krátkosrsté kočky (Tomaszewska et al. 2017). Felinoterapie se provádí v různém prostředí, například v domovech pro seniory, hospicích, nemocnicích, věznicích i školách (Goleman et al. 2012). Mezi formy felinoterapie patří například návštěvní služba, loutkové pohádky se zvířaty, ale i trvalé umístění kočky u klienta. Pro svou velikost, tichost a nenápadnost jsou vhodné i do domů s pečovatelskou službou. Navíc jsou více vázány na domov než na člověka, takže jsou vhodné i k trvalému setrvání v zařízení (Kohoutová & Gardiánová 2013).
- Gardiánová & Hejrová (2015) popisují terapie s ptáky (tzv. ornitoterapie), kteří vytvářejí podněty pro sociální interakci. Často se využívají papoušci (př. amazónané, žakové, papoušci senegalští, arové malí, korely chocholaté, andulky vlnkované), které má buď klient doma nebo majitel s papouškem různá zařízení navštěvuje. Mezi další druhy ptactva, které klienti rádi pozorují, povídají si o nich a popřípadě se o ně starají, patří třeba žebříčky, kanárce, různé druhy holubů či drůbež. Jessen et al. (1996) zjistili, že přítomnost ptáka může významně snížit depresivní stavy, takže ornitoterapie se doporučuje zejména pro zmírnění negativních účinků u starších osob.
- Delfinoterapie je stále populárnější terapií, protože delfini jsou oblíbená exotická zvířata. Během terapií je klientům umožněno plavat nebo komunikovat s živými delfiny chovanými v zajetí (Marino & Lilienfeld 2007). Delfinoterapie se rozvíjí přibližně od 70. let 20. století a nejčastěji využívaným druhem je delfin skákavý. Terapie jsou zaměřeny na fyzicky i psychicky nemocné děti a dospělé všech věkových kategorií. Výhody spočívají v intenzivnější stimulaci, zlepšení kognitivních a motorických schopností, urychlení hojení, podpoření relaxace a pohody, snížení stresu, bolesti i depresí (Candelieri 2018). Jak ale upozorňují

Marino & Lilienfeld (2007), neexistují žádné věrohodné důkazy o účinnosti delfinoterapie.

- Osli (onoterapie) na rozdíl od koní nepřinášejí takové výhody, co se týče biomechaniky a kinematiky pohybu, ale díky jejich větší empatické citlivosti mají potenciál zlepšit sociální chování a duševní zdraví člověka. Mohou pomoci třeba při terapiích zaměřujících se na emoce, komunikaci a mentální stránku člověka (Panzera et al. 2020). De Rose et al. (2011) tvrdí, že osli pomáhají s vybudováním motivace a také stimulují a podporují všestranný vývoj dítěte. Využívají se i při AAT u starších lidí nejen s duševními poruchami, ale také s motorickým postižením (Gonzalez-De Cara et al. 2017).
- Lamaterapie neboli zoorehabilitace s využitím lam je poskytovaná zejména lidem, jejichž aktivita a účast na společenském životě jsou z různých důvodů narušeny. U klientů s mentálním postižením byly pozorovány pozitivní změny, jako třeba snížené užívání psychoaktivních látek, stimulace empatie a koordinovaného pohybu, lepší kvalita vztahů a zvýšená ochota mluvit (Höke 2008). Možností je například jízda na lamách nebo na vozech tažených lamami, vodění lam (i přes překážkovou dráhu), kartáčování a krmení (Sams et al. 2006).
- Farmingterapie zahrnuje dva přístupy. Zaprvé se může jednat o terapii prací na farmě, kdy jde o využití prostředí farmy pro zapojení klientů do zemědělských a hospodářských prací. Patří sem veškeré aktivity se zvířaty a rostlinami. Účelem je podpora zdraví a kvality života lidí se zdravotním či sociálním znevýhodněním. Druhou možností je terapie hospodářskými zvířaty (př. kozy, ovce), o které klienti pečují a mají tak možnost si ke zvířatům vytvořit vztah. Klienti s nimi buď na farmě bydlí nebo je navštěvují, málokdy jsou zvířata přiváděna přímo za klientem (Hlušičková & Gardiánová 2014).
- Možností je také pozorování a krmení akvariálních rybek. Například Edwards & Beck (2002) zjistili, že rybí akvária významně zvýšila nutriční příjem u klientů s Alzheimerovou demencí.
- Velmi výjimečné jsou zoorehabilitace s využitím plazů. Murry & Allen (2012) však naznačují, že péče o agamy snížila u 40 dvanáctiletých dívek problémové chování, a naopak podpořila sociální chování, pozornost a myšlení.
- Při insektoterapii klienti pozorují hmyz, případně o něj i pečují. Mezi výhody chovu patří zejména jednoduchost, bezpečnost, cenová dostupnost a nenáročnost, co se týče krmení a místa. Studií zatím není mnoho, ale byl prokázán pozitivní účinek na deprese a kognitivní funkce u starších lidí (Ko et al. 2015). Bae et al. (2015) zjistili, že hmyz působí zejména na duševní zdraví člověka, podporuje sociální interakce a přispívá k uvolněnějšímu prostředí. V terapiích využili mimo jiné bource morušového nebo otakárka východního.
- Mezi zoorehabilitace, například v rámci AAE, lze zařadit také návštěvy zoologických zahrad, akvárií, přírodních parků či rezervací (Malariková et al. 2020).

3.2 Welfare zvířat

Welfare (životní pohoda) odpovídá schopnostem zvířete vypořádat se se stresovými situacemi z prostředí (Broom 1986). Synonymem pro welfare je „Quality of Life“ (kvalita života), kterou Taylor & Mills (2007) definují jako individuální stav, který zvíře v daném okamžiku své existence vnímá a měl by zahrnovat rovnováhu mezi pozitivními a negativními atributy života. Jedná se o komplexní multidimenzionální koncept, který není možné hodnotit na základě jediného ukazatele (Minero et al. 2016).

Hodnocení welfare zkoumá především to, jak se zvířata snaží vyrovnat se svým prostředím a jak snadné nebo obtížné to pro ně je (Hill & Broom 2009), protože dobré životní podmínky zvířat závisí především na tom, jak individuální faktory (druhové vlastnosti, genetika, temperament a předchozí zkušenosti) interagují s environmentálními rysy, jako je například sociální seskupení (Sherwen & Hemsworth 2019).

Při studiu welfare je důležité spolehlivě interpretovat aktuální stav zvířete, který je nejčastěji popisován jak na fyziologických, tak na behaviorálních parametrech (Mills et al. 2010). Například kvalita mezidruhových vztahů (člověk a zvíře) je jednou z důležitých proměnných, která přímo ovlivňuje welfare zvířete, což následně určuje bezpečnost a kvalitu terapie (Menna et al. 2019).

Iannuzzi & Rowan (1991) tvrdí, že mnoho aktivistů za práva zvířat se zoorehabilitací nesouhlasí, protože se jedná o neoprávněnou formu vykořisťování zvířat, která je v rozporu s etickými normami. Morální odůvodnění pro zapojení zvířat do terapií bylo zpochybněno také Zamirem (2006), který sestavil seznam aktivit způsobujících narušení morálního statutu (př. limitace svobody). Když bychom je vzali v potaz, tak by bylo nutné přehodnotit dokonce i vlastnictví domácích mazlíčků. Na druhou stranu, jestliže může mít zvíře nějakou výhodu z interakce s člověkem, pak je zapojení do zoorehabilitací eticky odůvodněné. Pokud je tedy účast na terapiích v souladu se zájmy zvířete, mohou z ní mít zisk i lidé, aniž by zvíře zneužívali. Zamir (2006) ale zdůrazňuje, že se to týká zejména koní a psů. U hlodavců, ptáků a divokých zvířat toto nelze aplikovat.

Z toho důvodu je třeba stanovit jasně daná pravidla pro důslednější ochranu potřeb zvířat v souladu s jejich welfare. S tím souhlasí Winkle et al. (2020), kteří zdůrazňují, že je nedostatek hodnotících postupů pro výběr terapeutických zvířat dbajících na životní pohodu psa. Sice řada organizací stanovuje podmínky pro složení canisterapeutické zkoušky, ale ty se liší v rámci různých organizací. Přitom základní požadavky typu skvělý zdravotní stav, ochota být v kontaktu s neznámými lidmi a absence nežádoucího chování, které by mohlo ohrozit klienty, by měly být stejné (Mongillo et al. 2015). Přesná kritéria pro zajištění welfare zvířat chybí především kvůli velké rozmanitosti zoorehabilitací, a proto zůstává standardizace právních opatření výzvou (Ng et al. 2015). Nejzásadnější však je, aby zvířata účastníci se zoorehabilitací nebyla zapojena do takové míry, která by ohrozila jejich bezpečí a welfare (Jegatheesan et al. 2019).

Existuje mnoho opatření, která pomohou zlepšit welfare terapeutických zvířat. Například Glenk et al. (2014) doporučují, aby byl zvířeti dán čas na adaptaci na nové prostředí, což umožní i uklidnění po přepravě do daného zařízení. Psi (ale i jiná zvířata) by měli mít dostatek času na prozkoumání nového prostředí, neomezený přístup k vodě a klidné místo pro odpočinek. Důležitá je také přiměřená pokojová teplota. Zaměstnancům

střediska a klientům by mělo být předem vysvětleno, jak se ke zvířeti chovat. Zároveň chovatel/terapeut by si měl být vědom jemných a individuálních behaviorálních znaků poukazujících na nepohodu (Glenk 2017).

Jak upozorňují Fatjó et al. (2021), není stanovena úroveň welfare, která by byla považovaná za přijatelnou, a její vnímání podléhá velké proměnlivosti v čase. Welfare totiž zahrnuje mnoho oblastí od fyziologie, prožívání bolesti, zdraví a imunity po chování, kognitivní prožitky, vnímání světa a psychický stav (McGlone 2001). Welfare tedy není pouze dobrý a špatný, ale je to celá škála možností. Proto je lepší si pod tímto pojmem představit spíše „život, který stojí za to žít“ (Mellor 2016).

3.2.1 Legislativní podmínky

Koncept welfare se během posledních několika let dramaticky změnil. Dříve se dbalo zejména na absenci zdrojů stresu a diskomfortu, což bylo základem tzv. pěti svobod, které zavedl na počátku 90. let John Webster (Mellor 2016). Původní koncept z roku 1965 dbal na to, aby mohlo každé hospodářské zvíře „vstát, lehnout si, otočit se, pečovat o srst a protáhnout si končetiny“. V roce 2009 je FAWN (Farm Animal Welfare Council) rozšířila do pěti bodů (svoboda od žízně, hladu a podvýživy; svoboda od nepohodlí; svoboda od bolesti, zranění a onemocnění; svoboda projevit přirozené chování; svoboda od stresu, strachu a úzkosti). Tyto svobody tvoří rámec pro komplexní analýzu welfare (FAWN 2009).

Jak však upozorňují Fatjó et al. (2021), welfare nepředstavuje pouze identifikaci negativních ukazatelů stresu a splnění požadavků k možnému projevení normálního chování. Každý jedinec by měl totiž vykazovat také pozitivní emoční stavy, jako je explorační a hravé chování nebo pozitivní sociální interakce. Prozatím se ale bohužel jedná spíše o ideální stavy, než o standardy přijatelné životní pohody (FAWN 2009). Proto jsou do budoucna zapotřebí stupnice, které by identifikovaly pozitivní vlastnosti a potvrdily by vlohy jedince pro práci v zoorehabilitaci (Fatjó et al. 2021).

Obavy o welfare zvířat jsou v současnosti tak široce přijímané, že většina organizací podílejících se, ať už přímo nebo nepřímo, na zoorehabilitacích, zdůrazňuje potřebu zaručit dobré životní podmínky zúčastněných zvířat. I přesto existuje relativně málo vymahatelných vnitrostátních předpisů a není žádná mezinárodní regulace zoorehabilitací (Fatjó et al. 2021). V České republice zajišťuje zvířatům právní ochranu Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, protože „zvířata jsou stejně jako člověk živými tvory, schopnými na různém stupni pociťovat bolest a utrpení, a zasluhují si proto pozornost, péči a ochranu ze strany člověka“ (Česká národní rada 1992). Zákon se však v žádné části nevyjadřuje k zoorehabilitacím.

Na mezinárodní úrovni mají různé organizace vlastní předpisy. Třeba Pet Partners (2019) začala jako jedna z prvních institucí usilovat o vytvoření standardů, které by zaručovaly kvalitu života zvířat v terapiích (např. upravují dobu a počet sezení i délku a frekvenci přestávek). Existují také specifické standardy pro AAI, které vytvořila organizace Animal Assisted Intervention International (AAII Standards of Practice 2018) zahrnující chov a výcvik zvířat, zkušenosti a vzdělávání chovatelů i zajištění welfare během služby. Standardy jsou založeny na pěti svobodách a modelu Mellora (viz kapitola 3.2.2). Podobné standardy stanovuje třeba také organizace IAHAIO, jejímž cílem je podporovat ohleduplné a odpovědné

zacházení s lidmi i zvířaty během interakcí. Zoorehabilitace by tedy měla být prováděna pouze se zvířaty, která jsou v dobrém zdravotním stavu (fyzicky i emocionálně) a která si tento druh činnosti užívají (Jegatheesan et al. 2019).

3.2.2 Zdravé a spokojené zvíře

Povinností chovatele je mít zdravé, odpočaté a spokojené zvíře (Jegatheesan et al. 2019). Dobré zdraví je spojováno s pozitivním chováním (zvědavost, hravost) a emocemi (uvolněné, klidné, šťastné a přátelské zvíře), což má následně pozitivní vliv na welfare (Minero et al. 2016).

Mellor (2016) vyvinul model, podle kterého lze zařadit kvalitu života jedince do jedné z pěti kategorií od „dobrého života“ po „život, který nestojí za žití“. Mnoho faktorů, jako je výživa, fyzické zdraví, stres či pozitivní behaviorální projevy, na sebe vzájemně působí a přispívají tak k celkovému emočnímu stavu zvířete v daném okamžiku. Zásadní jsou také vlastnosti zvířete, protože odrážejí individuální rozdíly v kognitivních, emocionálních a regulačních aspektech chování a mají značný vliv na reakce zvířete. Pochopení rysů chování nám tedy pomůže předvídat schopnost zvířete zvládnout a fungovat v zoorehabilitacích (Fatjó et al. 2021).

Jestliže zvířata nejsou k dané práci správně vybraná, mohou být vystavena zbytečnému stresu, úzkosti a nedorozumění (Winkle et al. 2020). Jegatheesan et al. (2019) zdůrazňují, že ne všechna zvířata, která se využívají v zoorehabilitacích, jsou pro terapie vhodná. Proto by měla zvířata nejprve podstoupit hodnocení chování a charakteru. S tím souhlasí i Serpell et al. (2010), kteří tvrdí, že psi by měli projít speciálním tréninkem a testem temperamentu, aby se zvládli vyrovnat s neznámými okolnostmi, zůstali klidní a sebejistí i ve stresových situacích, a aby spolehlivě reagovali na vizuální i zvukové povely chovatele/terapeuta. Při posouzení vhodnosti zvířat je důležité vzít v potaz také mnoho dalších faktorů, jako je například management, zkušenost zvířete se zoorehabilitací, stanovení možných rizik, ale i typ klienta a jeho vztah ke zvířeti (Panzera et al. 2020).

Každý jedinec v zoorehabilitaci by měl vykazovat zejména vysokou odolnost vůči neočekávaným a neznámým podnětům, adaptabilitu na širokou škálu situací, emoční stabilitu a vhodné behaviorální reakce. Problémy s chováním naznačují nízkou adaptabilitu a nevyrovnání se s typickými situacemi v zoorehabilitacích, a proto by tato zvířata neměla být do terapií zapojena. Zvířata by tedy měla být vyšetřena jak před zařazením do zoorehabilitací, tak i pravidelně během nich (Fatjó & Bowen 2020). Proto Fatjó et al. (2021) doporučují posuzovat temperament i chování před a během zapojení zvířat do zoorehabilitací a vyloučit zvířata, která jsou plachá či ostražitá (vůči novým situacím, věcem i sociálním interakcím), agresivní, s nedostatečnou kontrolou impulzivitu a špatnou tolerancí frustrace.

Zdravotní problémy mohou ovlivnit chování a motivaci zvířete i jeho schopnost vykonávat požadované úkoly v terapiích (Fatjó & Bowen 2020). Klinické zdraví a absence bolesti však k indikaci dobrého zdravotního stavu nestačí, protože svobody od nepohodlí i stresu, strachu a úzkosti a svoboda projevit přirozené chování jsou zásadní (Haupt et al. 2007). I z toho důvodu se doporučuje využití ukazatelů výkonnosti, zdraví a pohody pro určení vhodného momentu vyřazení zvířete z terapií. Přizpůsobení se novému stylu by však mělo být pozvolné a v té fázi života, kdy je ještě zvíře schopné úspěšné adaptace.

I proto Fatjó et al. (2021) navrhuje, aby se stanovily podmínky odchodu do důchodu (př. věk, zdravotní nebo behaviorální problémy).

Chovatel nese odpovědnost nejen za dobré životní podmínky, pohodu a bezpečí zvířat (Jegatheesan et al. 2019), ale i za vhodný výcvik zvířete (Rodan 2010). Měl by také zajistit dostatek přiměřeného sociálního kontaktu s jedinci stejného druhu, protože jej nelze nahradit kontaktem s lidmi (Taylor & Mills 2007). Zásadní roli chovatele potvrzují i Mullan & Main (2007), kteří jsou toho názoru, že pokud majitel umí správně se zvířetem manipulovat, neizoluje ho od ostatních jedinců svého druhu, poskytuje mu dostatek podnětů z prostředí a umožňuje mu projevit celý repertoár chování, tak vzroste vztah zvířete s majitelem, a tedy i welfare. Vnímání chování majitelem je velmi důležité, protože je se zvířetem denně v kontaktu, takže má větší pravděpodobnost zaznamenat změny v chování (Normando & Gelli 2011). Jak ale zjistili Hatch et al. (2007), znalost behaviorálních ukazatelů nepohody se mezi jednotlivými chovateli výrazně liší. Z toho důvodu zdůrazňují Fatjó et al. (2021) potřebu vzdělávání chovatelů o složité emoční a kognitivní stránce zvířat. To, že chovatel/terapeut musí mít adekvátní znalosti o chování, potřebách i zdraví zvířete a musí umět poznat i jemné ukazatele stresu a nepohody, potvrzují také Jegatheesan et al. (2019).

Fatjó et al. (2021) zmiňují i další oblasti, ve kterých se dají terapie zdokonalit, aby se podpořilo zdraví a spokojenost zvířat. Příkladem je třeba selektivní chov zdravých zvířat odolných vůči stresu s vhodným temperamentem, což umožní dobré a konzistentní výkony při zoorehabilitaci. Zlepšit lze i výběr vhodných mladých zvířat. Důraz by se měl dát na domácí podmínky a vztah s chovatelem pro co nejkvalitnější život. Pomohlo by i vyvinutí druhově specifických pracovních postupů, které minimalizují stres a únavu zvířat, což zahrnuje pravidelné přestávky. Pro minimalizaci stresu hraje roli také management pracovního prostředí a monitorování samotného zvířete. Ng et al. (2018) věří, že správný management je podmínkou toho, aby byly zoorehabilitace pro zvíře zdrojem pozitivních zkušeností, které pak pro něj mohou mít sociální a fyzické zdravotní přínosy.

Základem prevence zdravotních problémů je identifikace a omezení vystavení těm prvkům a rizikovým faktorům, které se na stresové reakci podílejí. Pokud je stres pozorován, měla by se terapie přerušit. Zároveň je však důležité zmínit, že určité podněty jsou potřebné, protože přetrvávající deprivace by mohla vést ke stavu frustrace a chronického stresu. Zvíře tedy musí mít dostatek podnětů, aby mělo možnost projevit explorativní, hravé a sociální chování, které pozitivně přispívá k jeho zdraví i spokojenosti (Fatjó et al. 2021).

3.3 Stres a jeho hodnocení

Všechny organismy musí udržovat homeostázu neboli komplexní dynamickou rovnováhu, která je neustále vystavená vnitřním a vnějším nepříznivým podnětům (Chrousos 2009). Podněty, které vedou k nerovnováze, jsou definovány jako „stresory“ a odpovídající obranné reakce jako „stresové reakce“, přičemž mozek má centrální roli při spojování stresorů s reakcemi (Möstl & Palme 2002). Jestliže je homeostáza ohrožena, nastává stres (Chrousos 2009), což je reflexní reakce na nepříznivé podmínky prostředí (Etim et al. 2013).

Hans Selye (1956) mluví o stresu jako o „přirozené fyziologické reakci těla na environmentální stresory“. Fatjó et al. (2021) definovali stres jako „fyziologickou, mentální a behaviorální reakci, která umožňuje tělu, aby se vyrovnalo se situací, která ho odděluje od ideálního stavu rovnováhy a pohody“. Jedná se tedy o vrozenou reakci, jež se vyvinula ke koordinaci homeostázy a ochraně organismu (Chrousos 2009).

Na stres je nutné pohlížet z mnoha různých perspektiv, jakými jsou například chování zvířete, jeho zdraví, temperament, sociální a fyzické prostředí i schopnost fungovat v pracovní roli během zoorehabilitací (Fatjó et al. 2021). Je jasné, že stres je pro přežití všech organismů naprosto nezbytný, a jak nedostatečná, tak nadměrná funkce homeostatických mechanismů mají na organismus nepříznivé účinky (Chrousos 2009).

Nadměrnému stresu je možné předcházet vhodným chovem, výchovou, výběrem zvířete pro práci v zoorehabilitaci a monitorováním známek stresu, špatného zvládnání situace či zdravotních problémů v průběhu AAI (Fatjó et al. 2021).

3.3.1 Stresová reakce

Když je jedinec vystavený nepříjemným podnětům, dochází ke stimulaci komplexní centrální nervové sítě, která reguluje chování a endokrinní zpětnou vazbu za účelem udržení nebo obnovení homeostázy (Manteuffel et al. 2004). Endokrinní systém je důležitý pro dlouhodobou adaptaci, kdežto nervový systém významněji reaguje zejména na krátkodobé výchyly (Kumar et al. 2012).

Selye (1956) rozdělil stresovou reakci na 3 fáze, konkrétně na poplach, rezistenci a vyčerpání. Za její zprostředkování odpovídá stresový systém, který je umístěn částečně v centrálním nervovém systému a částečně v periferních orgánech (Chrousos 2009). Tento systém lze rozdělit na dva propojené, ale nezávisle fungující mechanismy. Jedná se o HPA osu (hypothalamus-hypofýza-nadledviny) a eferentní SAM systém (sympato-adrenomedulární) (Fatjó et al. 2021).

Organismus reaguje na podnět vylučováním určitých hormonů, které tělo připravují na reakci „bojů nebo úteč“ (Selye 1956). Hypothalamus uvolňuje kortikoliberin (CRH, také nazýván jako hormon uvolňující kortikotropin), který působí na hypofýzu k uvolnění adrenokortikotropního hormonu (ACTH) do periferního oběhu. Biochemická kaskáda končí uvolněním glukokortikoidů (př. kortizolu) z kůry nadledvin. Z toho důvodu je krevní ACTH přímý ukazatel stresu, kdežto kortizol je nepřímý (Kumar et al. 2012). V rámci druhého systému je pak noradrenalin zodpovědný za sekreci adrenalinu z dřene nadledvin, což vede ke zvýšené bdělosti a přesunu pozornosti, čímž se vyvolá poplachová reakce (Fatjó et al. 2021).

Výše zmíněné hormony jsou tedy zodpovědné za fyziologické (př. stimulace kardiiovaskulární aktivity, zvýšení energetického metabolismu), behaviorální i motivační změny (Sachser 1998), takže jakmile stav nouze pomine, sekrece hormonů rychle klesne na výchozí hodnotu (Selye 1956). Jedná se tedy o přirozenou reakci vyskytující se denně v mnoha situacích, jejímž cílem je obnovení homeostázy (Etim et al. 2013). Z toho důvodu je stresová reakce základem adaptační strategie, která umožňuje přizpůsobení se měnícím se podmínkám prostředí (Fatjó et al. 2021).

Pro stresovou reakci je typické vzrušení, bdělost, pozornost, zvýšené okysličení a výživa mozku, srdce i příčně pruhované svaloviny, a naopak omezení příjmu potravy, růstu i reprodukce (Chrousos 2009). Omezení růstu je vysvětleno tím, že glukokortikoidy stimulují sekreci somatostatinu, který inhibuje sekreci růstového hormonu. Na reprodukci má vliv inhibice gonadotropinu (Kumar et al. 2012). Stres má tedy vliv téměř na vše: zahrnuje kognitivní systémy, systémy odměny a strachu, centra bdění a spánku v mozku, růstové a reprodukční hormony i hormony štítné žlázy, gastrointestinální, kardiorepirační, metabolický i imunitní systém (Chrousos 2009).

Krátkodobý stres tedy nebrání udržení optimálního rovnovážného stavu s vnitřním i vnějším prostředím (Fatjó et al. 2021). Existují ale okolnosti, zejména pokud se zdroji bolesti nebo úzkosti nejde vyhnout, kdy akutní stresová reakce přeroste v chronickou. Důsledkem je vyčerpání organismu a negativní vliv na zdraví i životní pohodu (Selye 1956). To může následně narušit vývoj i složení těla a vést tak k řadě behaviorálních a somatických patologických stavů (Chrousos 2009).

3.3.2 Možné příčiny stresu u zvířat

Příčiny stresu jsou rozmanité a zahrnují jak fyzické (př. bolest, extrémní teploty prostředí, hlad a žízeň, nedostatek spánku), tak etologické (př. vystavení ohrožujícím podnětům, sociální konflikt, oddělení od blízké osoby, nedostatečná stimulace z prostředí, nečekané a náročné změny) prvky (Fatjó et al. 2021). Etim et al. (2013) zmiňují, že potenciálním stresorem může být jakákoliv změna prostředí. Velkou roli má také hrubé zacházení, transport či práce (Kumar et al. 2012).

Stresory mohou mít jak exogenní (z prostředí), tak endogenní (tj. psychické stavy) povahu (Kumar et al. 2012). Typickým příkladem u zvířat v zajetí je špatná kvalita péče, ale i neschopnost vykonávat aktivní chování spojené s jeho funkčním výsledkem (tj. hledání úkrytů, únik před hrozbami, termoregulační chování, shánění potravy) v takové míře, která je typická ve volném prostředí a která pomáhá čelit stresorům z prostředí (Carlstead et al. 1993). U sociálních zvířat jsou potenciálními stresory změny ve skupině, konkurence o zdroje a nestabilní hierarchie (Waples & Gales 2002).

O spuštění stresové reakce rozhoduje především povaha podnětu i jeho intenzita a trvání. Zásadní je také schopnost předvídatosti situace, protože předem signalizovaný výskyt stresoru má menší dopad na organismus zvířete, než když je podnět nepředvídatelný, jelikož v tom případě je zvíře nuceno být neustále ve stavu vzrušení (Fatjó et al. 2021).

Jakmile nějaký stresor překročí určitý práh, adaptivní homeostatické mechanismy aktivují kompenzační reakce, které funkčně odpoví na stresor (Chrousos 2009). Je však důležité zdůraznit, že stres bývá pocíťován nejen v ohrožujících situacích, ale také v situacích

zvýšené námahy, a to i v pozitivním slova smyslu (př. hra, reprodukce). Z toho důvodu je třeba rozlišovat eustres a distres. Navíc každý jedinec vykazuje jinou zranitelnost vůči stresu, protože genetické i získané složky temperamentu a zdravotního stavu se podílí na variabilní reakci na stresující zážitek i na různé způsoby přizpůsobení se prostředí (Fatjó et al. 2021).

Jak zdůrazňuje Serpell et al. (2010), v životě terapeutických zvířat existuje mnoho potenciálních zdrojů chronického stresu, protože jejich životní cyklus obvykle zahrnuje řadu relativně náhlých změn v sociálním i fyzickém prostředí. Pracovní prostředí během zoorehabilitací je velmi rozmanité a prostory se mohou lišit od nemocnic, přes vnitřní prostory (jako jsou pečovatelská a vzdělávací zařízení, kliniky, věznice a školy) po různé vnější prostory (dvory, hřiště a parky). Kromě toho jsou rozličné i aktivity a činnosti, které se po zvířeti vyžadují. Nepředvídatelnost prostředí a aktivit spolu s neznámými, potenciálně nepříjemnými podněty (př. zvuky, pachy) může tedy představovat zdroj značného stresu (Rooney et al. 2016). Navíc přísně kontrolované prostředí, které je pro terapie typické, brání přirozenému chování zvířat a může vést k frustraci, což je negativní emoční stav, který vzniká z nenaplněných očekávání (Fatjó et al. 2021).

Možným zdrojem stresu je i pracovní vytížení, jestliže je počet a frekvence sezení nadměrná nebo je počet a délka přestávek nedostatečná (Glenk 2017). Mnoho zvířat musí na terapie cestovat, což může také působit jako potenciální stresor (Rooney et al. 2016). Zejména u koní se doporučuje, aby byly terapie vykonávány v domácím prostředí zvířete (De Santis et al. 2017).

Během terapií se zvíře následně setkává s širokým spektrem klientů a často se jedná o lidi, kteří vykazují psychické či fyzické zdravotní problémy, což také může mít značný vliv na welfare. Například nevhodná manipulace, křik či náhlé pohyby mohou být pro zvířata znepokojující (Rooney et al. 2016). Jak zjistil Hall et al. (2019), tak interakce s dětmi je často provázena hrubým kontaktem, což je potenciální zdroj stresu pro psy. U koček provázely mazlení vyšší hodnoty glukokortikoidních metabolitů ve výkalech, a to i během fyzického kontaktu s lidmi, které kočky znaly (Ramos et al. 2013).

Fatjó et al. (2021) varuje, že zkušenosti s vysokou úrovní stresu v raných fázích vývoje mají závažné následky, protože to ovlivní zrání specifické struktury nervového systému jako je amygdala či hippocampus. Důsledkem je zvýšená citlivost na stres. Naopak raná zkušenost s nízkou úrovní stresu a jejím zvládnutím pomůže vybudovat odolnost. Důležitost raného vývoje potvrzují i Serpell et al. (2010).

Významnou roli hraje také vztah zvířete a chovatele. Například když se pes cítí u člověka bezpečně, projevuje větší ochotu interakce, více zkoumá své okolí a je odolnější proti stresu. S tím souvisí i to, že společenské druhy žijící ve skupinách vnímají stres méně v blízkosti jedinců ze stejné skupiny. Zvíře se cítí lépe chráněno, a proto čelí výzvě lépe při podpoře skupiny. Mezi druhová socializace během vývoje může tento pocit ještě rozšířit, zejména mezi psem a člověkem (Fatjó et al. 2021).

3.3.3 Důsledky stresu

Stres je spojen s různými autonomními, endokrinními a neurochemickými změnami i se změnami chování (Broom 1986). Projev a dopad stresové reakce se však liší mezi druhy,

jednotlivci i mezi různými situacemi. Míra podráždění či habituace na podněty souvisí také s temperamentem, takže i když mají různá zvířata stejné zkušenosti a podmínky prostředí, můžeme pozorovat velmi odlišnou reakci na stejný podnět (Fatjó et al. 2021).

Dopad stresu je těžké určit (Etim et al. 2013). Reakcí na stresor je aktivace HPA osy a SAM systému, čímž dochází ke zvýšení hladiny glukokortikoidů a katecholaminů v krvi. To následně vede k mobilizaci energie, která je potřebná pro vyrovnání se se stresem (Möstl & Palme 2002). Jestliže nehrozí nebezpečí, jedinec se navrátí do normálního klidového stavu a na podnět si rychle zvykne, aniž by prožíval nadměrný stres. Pokud však vzrušení přetrvává, stává se chronickým (např. důsledkem opakované poplachové reakce, trvalému vystavení hrozbě, pobytem v prostředí s nedostatkem podnětů nebo při omezeném projevení přirozených behaviorálních potřeb). Obecně pak dochází ke snížení exploračního chování, zvýšení agresivity, typické jsou také poruchy spánku a bdění i změny v sociálním chování a stravování. Významným indikátorem zhoršené adaptace na prostředí je opakující se chování, které vyústilo z dlouhodobě trvajících stavů emočního nebo behaviorálního konfliktu. Jedná se třeba o lokomoční stereotypy, u psů například honění ocasu a u koní tkalcování (Fatjó et al. 2021).

Jak upozorňuje Glenk (2017), problémem je neustálé vystavení stresu, které může ovlivnit fyzické zdraví zvířete, protože během stresového období je organismus maximálně zaměřený na řešení příčiny stresu, což je také důvodem, proč je fungování imunitního systému omezené. Pokud tedy stresová reakce trvá příliš dlouho, může dojít ke zhoršení fyzického zdraví a ke zvýšené zranitelnosti vůči infekci (Fatjó et al. 2021). Možným následkem je i funkční poškození smyslů a centrální nervové soustavy (Fatjó & Bowen 2020). O vztahu mezi emocionálním stavem a zdravím se zmínili také Vojtkovská et al. (2020). Zjistilo se, že změny v chování předcházejí klinickým příznakům onemocnění. Jedná se o strategii, která usnadňuje zvládnutí chorobného stavu, pomáhá k zotavení a zabraňuje přenosu onemocnění (Littin et al. 2008). Pokud se však tyto signály přehlídí, prodloužená aktivace HPA osy může potlačit růst a reprodukci. Spolu s ohroženou funkcí imunitního systému pak vše vede směrem k patologickým stavům (Selye 1956). To, že stres snižuje zdatnost zvířete, může ovlivnit reprodukční i imunitní systém a v závažných případech způsobit i smrt, potvrzují také Etim et al. (2013). Stella et al. (2013) ještě dodávají, že se stresem jsou velmi často spojeny i gastrointestinální potíže, zvracení a průjem.

3.3.4 Behaviorální indikátory stresu

Chování může být skvělým indikátorem toho, že jedinec má potíže se vyrovnat s nějakou situací (Hill & Broom 2009), takže může představovat včasný ukazatel zdravotních problémů. Proto je užitečným nástrojem pro rozpoznání potenciálně stresujících změn a okolností (Waples & Gales 2002). Podmínkou je ale znalost širokého behaviorálního repertoáru daného druhu (Hill & Broom 2009), což je ztíženo tím, že u mnoha druhů nebylo chování podrobně prostudované a popsáno (Serpell et al. 2010). Behaviorální reakce se navíc liší i u různých jedinců, a proto je třeba interpretovat výsledky s opatrností. Také je nutné vzít v potaz, že mnoho zvířat skrývá známky stresu či bolesti. I z toho důvodu se doporučuje porovnat aktuální chování jedince s běžnými vzorci chování (Hill & Broom 2009). Obecně

však platí, že behaviorální rozmanitost je považovaná za potenciální pozitivní ukazatel welfare (Delfour et al. 2021).

Mezi základní behaviorální indikátory stresu patří nervozita, zvýšená celková aktivita, bdělost, třes, slinění, piloerекce, zrychlené dýchání a lapání po dechu, olizování, obranné držení těla, vokalizace, pokusy o útěk, agresivita, nadměrné močení nebo defekace (Fatjó et al. 2021). Fatjó & Bowen (2020) dále uvádějí snížení exploračního chování, sociálních interakcí, doby stravování, spánku a hry. Často se také objeví nebo zvýší četnost nežádoucího chování, jako je třeba sebepoškozování. Duffy et al. (2017) definují behaviorální problémy jako „chování, které je obecně považované za problematické nebo nežádoucí“.

Behaviorální ukazatele jsou částečně popsány u psů, koní a koček, ale bohužel u jiných druhů zvířat (př. ryby, plazi) je identifikace projevů stresu náročnější. Lze však říct, že pokusy zvířat o útěk nebo zvýšený sklon k agresivnímu chování je možné vnímat jako známky nepohodlí, úzkosti a stresu u všech zvířat (Serpell et al. 2010). Mezi další možné behaviorální indikátory patří například změny ve vokalizaci či motorické aktivitě nebo projevy stereotypního chování (Kumar et al. 2012). Carlstead et al. (1993) popisují, že například snížená aktivita či stažení se jsou indikátory přetrvávajícího stresu, a naopak vysoká úroveň exploračního chování a možnost schovat se mohou být indikátory adaptace.

Neverbální signály vyjádřené držením těla a vzájemným postavením částí těla vůči sobě jsou základem zvířecí komunikace. Prostřednictvím řeči těla totiž dochází k předávání informací o emocionálním postoji jedince (Kapustka & Budzyńska 2018), takže je například možné využít pozorování řeči těla a postoje u psa k popisování vztahu zvířete a člověka (Mariti et al. 2014).

Již Darwin (1872) tvrdil, že výraz obličeje zvířat koreluje s emocemi podobně jako u lidí. Mimika obličeje lze poměrně dobře pozorovat, protože zvířata se většinou natočí směrem k člověku. Časté pozorování tedy umožní zaznamenání i nepatrných změn. Proto je možné pro posouzení nepohody použít stupnici obličejové grimasy. Nízká čísla představují nízkou úroveň nepohody, a naopak čím vyšší čísla, tím větší je nepohoda. Hodnotí se jeden či více atributů a lze je použít samostatně nebo v kombinaci s jiným měřením (Hampshire & Robertson 2015).

Důležitou roli pro komunikaci a vyjádření vnitřního stavu hrají u mnoha zvířat také akustické projevy, protože téměř všichni ptáci a savci jsou schopni vokalizace, i když výskyt, rychlost a zpracování se mohou mezi druhy značně lišit. Zvuky se navíc přenášejí rychle a na velké vzdálenosti. Význam vokalizace lze určit pomocí behaviorálních a fyziologických reakcí, ale je nutné zmínit, že interpretace není z hlediska hodnocení pohody zvířat zcela dostačující. I přesto, že některé emoce jsou úzce spjaty s konkrétními vokalizacemi, ne vždy jsou vokalizace přítomny, což znamená, že ne každý emoční stav je sdělován. Obecně se má za to, že nízké a drsné zvuky jsou připisovány agresivnějším emocím (Manteuffel et al. 2004).

I v dnešní době stále platí, že chování spojené se stresem, tzv. konejšivé signály, které poukazují na stavy diskomfortu a nejistoty, jsou kontroverzním a málo probádaným tématem (Mariti et al. 2014). Proto je pro hodnocení vždy důležité vybrat takové proměnné chování, které je relevantní pro studovaný druh, a přitom je nutné vzít v úvahu i evoluční historii daného druhu (Vojtkovská et al. 2020).

3.3.5 Fyziologické indikátory stresu

Úroveň vzrušení lze také monitorovat prostřednictvím fyziologických reakcí, jako je srdeční frekvence, krevní tlak, frekvence dýchání, průměr zornice, pot, hladiny kortikosteroidů a neurochemikálií (Fraser 2009). Výsledky Kreibig et al. (2007) ukázaly, že hodnoty různých parametrů autonomního nervového systému (kardiovaskulární, elektrodermální a respirační) se s 85% přesností liší mezi strachem, smutkem a neutrálními emočními reakcemi. Je ale důležité zdůraznit, že každý druh má vlastní fyziologické složení, jehož výsledkem jsou i odlišné formy projevu (Neethirajan 2021).

Když je zvíře v klidu, dominuje regulace bloudivým nervem (*nervus vagus*), který snižuje srdeční frekvenci (Laborde et al. 2017). Stresem vyvolané vzrušení sympatického nervového systému stimuluje sekreci noradrenalinu a adrenalinu, čímž dochází ke zvýšení srdeční frekvence (Minton 1994). Lze tedy říct, že analýza srdeční frekvence je citlivým měřítkem reakce na fyzický i emoční stres (Panzera et al. 2020), protože představuje podíl bloudivého nervu k sympatické části autonomního nervového systému (Laborde et al. 2017). Pomocí variability srdeční frekvence se také dají studovat druhově specifické rozsahy, individuální vlastnosti zvířat, změny podle denní doby, ročního období, věku a metabolického stavu. Variabilita srdeční frekvence se může využít i k posouzení vztahu k chronickým onemocněním a bolesti. Vše výše zmíněné má vliv na hodnocení stresu a welfare (von Borell et al. 2007).

K měření fyziologického stresu se může použít také infračervená termografie. Jedná se o poměrně novou neinvazivní metodu, která kvantifikuje stres pomocí měření tělesné teploty na dálku. Tělesná teplota je velmi citlivým parametrem stresu a informace o fyziologických stresových procesech poskytuje ihned (Yarnell et al. 2013). Nevýhodou však je, že měření může být narušeno externími zdroji tepla (Neethirajan et al. 2021). Tuto metodu využili například Wirth et al. (2020) při měření teploty očí u morčat. Při mazlení pozorovali zvýšenou teplotu očí, čímž došli k závěru, že lidský kontakt je brán jako hrozba a vede ke stresu.

Stresovou reakci lze hodnotit buď přímým hodnocením vitálních funkcí (viz výše) nebo stanovením laboratorních parametrů (Vojtkovská et al. 2020). Známými indikátory stresu jsou glukokortikoidy aktivované HPA osou, například adrenokortikotropní hormon (ACTH), kortizol, ale i glukóza (McCobb et al. 2005). U zajíců je spolehlivým indikátorem také kortikosteron (Szeto et al. 2004). Tyto hormony cirkulují krví a ukládají se ve slinách, moči, stolici i srsti. Je důležité zmínit, že hladiny cirkulujících glukokortikoidů jsou ovlivněny cirkadiálním rytmem (Selye 1956) a že ve stavu chronického stresu funguje HPA osa méně (nebo jinak), takže i hladiny kortizolu se mění podstatně méně (Cobb et al. 2016).

K měření glukokortikoidů existuje více způsobů. Invazivní metody, jako je odběr krve, vyžadují odchyt a manipulaci se zvířetem, což jedince vyruší a ovlivní tak koncentraci těchto hormonů (Palme 2012). Možností jsou i neinvazivní postupy, jako je analýza glukokortikoidních metabolitů ve slinách (Cobb et al. 2016), v srsti (Bennett & Hayssen 2010) či ve výkalech (Palme & Möstl 1997). Celá řada studií týkající se welfare psů využívají často právě salivární kortizol jako základní ukazatel fyziologického vzrušení (Haubenhofer & Kirchengast 2006; King et al. 2011; Glenk et al. 2014). Musí se však vzít v potaz,

že hodnoty salivárního kortizolu reflektují koncentraci kortizolu v plazmě se zpožděním (Vojtkovská et al. 2020), u psů je to například 20-30 minut (Vincent & Michell 1992). Vojtkovská et al. (2020) ještě dodávají, že vzorky z plazmy a séra (popřípadě i ze slin) jsou vhodné pro zjištění akutního stresu, protože maximální koncentrace kortizolu v plazmě bývá zaznamenána už po 5-15 minutách po expozici stresoru. Nevýhodou však je, že se jedná o invazivní metodu. Vzorek ze slin je sice méně invazivní, ale zase hrozí kontaminace potravou a vodou, popřípadě krví z dutiny ústní. Výsledek může být navíc zkreslený špatným postupem odběru vzorků, denní dobou, teplotou nebo úrovní aktivity zvířete.

Z krve se dá vyčíst i mnoho dalších parametrů. Například Svobodová et al. (2014) uvádějí, že snížení sekrece imunoglobulinu A (IgA) je spojováno se stresovou reakcí. Imunologickým markerem je také třeba poměr neutrofilů k lymfocytům (Kumar et al. 2012).

Chronický stres (hodiny po expozici stresoru) se dá zjistit neinvazivním odběrem z moči, výkalů a srsti (Vojtkovská et al. 2020). Výhodou je, že hladiny cirkulujících hormonů se v těchto místech kumulují po určitou dobu, takže nejsou tolik ovlivněny výkyvy sekrece. Na druhou stranu je ale mnoho jiných faktorů (př. pohlaví zvířete a jeho reprodukční stav, roční období), které mohou koncentraci fekálního kortizolu ovlivnit, a proto je nutné znát metabolismus a vylučování metabolitů pro daný druh i pohlaví (Palme 2012).

Co se týče dalších možných ukazatelů, je možné využít elektroencefalograf pro měření mozkové aktivity, elektromyogram pro měření elektrické aktivity svalů či čichové a chemické senzory (Neethirajan et al. 2021). V současné době se také otevírají nové možnosti pomocí metod neurozobrazování a sledování pohybu očí, které jsou postupně ve veterinárních vědách stále více k dispozici (Glenk 2017).

Pro správnou interpretaci výsledků je dobré použít více ukazatelů, protože značnou nevýhodou většiny fyziologických indikátorů je, že pro sběr dat je nutná alespoň minimální manipulace se zvířetem, která může být pro zvíře stresující a může vést ke zkresleným či nesprávně interpretovaným výsledkům (Palme 2012; Vojtkovská et al. 2020).

Vojtkovská et al. (2020) tvrdí, že při hodnocení dobrých životních podmínek je neméně důležité posouzení zdravotních ukazatelů, přičemž indikátory by měly být vybrané tak, aby odrážely nejčastěji pozorovatelné příznaky zdravotních problémů u daného druhu.

3.3.6 Měření a hodnocení stresu

Stresová reakce je těžko měřitelná, protože může mít pokaždé odlišný průběh, a to i v rámci jedince (Huber et al. 2017). Bradshaw & Casey (2007) potvrzují, že úroveň stresu je výsledkem subjektivních stavů zvířat, jejichž posouzení je i přes všechny dostupné metody velmi obtížné, protože žádné měření neposkytne přímý náhled na duševní stav zvířete. Abychom tedy mohli posoudit, jaké emoce zvíře pravděpodobně zažívá, jsme odkázáni na fyziologické a etologické indikátory (Panzera et al. 2020). Stres lze mimo jiné posuzovat i hodnocením podmínek prostředí a strategií, které musí zvíře uplatňovat, aby se s prostředím úspěšně vyrovnalo (Bradshaw & Casey 2007).

Je v podstatě nemožné přesně určit úroveň stresu, kterou jedinec v daný okamžik prožívá. Spoléháme totiž na nepřímé ukazatele stresu, včetně hladin stresových hormonů v tělních tekutinách (př. krev, sliny, moč) a vnějších projevů stresu zahrnujících zjevné změny

v chování (Serpell et al. 2010). Cílem by vždy mělo být odhalení zvířat s rizikovými vlastnostmi. Mnoho metod však nedovede dostatečně spolehlivě předvídat budoucí výkon, a tedy ani vhodnost zvířat pro zoorehabilitace. Navíc většina metod se testovala pouze na malém počtu zvířat. V neposlední řadě má každá metoda své výhody i nevýhody, a proto neexistuje univerzální test (Fatjó et al. 2021).

Stres je u zvířat posuzován pomocí měření změn, které stresor způsobuje, nebo pomocí reakce, kterou organismus vyvolá ve snaze znovu nastolit normální vnitřní stav (Etim et al. 2013). Proto je pro správné posouzení nutné znát vztahy mezi behaviorálními a fyziologickými reakcemi a zároveň chápat vliv působení faktorů prostředí (De Santis et al. 2017). Z toho důvodu Fatjó & Bowen (2020) navrhli víceosý přístup pro hodnocení problémů chování u domácích zvířat, který by mohl pomoci jak s určením vhodnosti zvířat pro zoorehabilitace, tak i se sledováním dopadu terapií. Přístup se zaměřuje zejména na 5 oblastí, konkrétně na behaviorální profil, temperament, zdraví a výživu, fyzické i sociální prostředí a schopnost zvířete fungovat v daném prostředí.

I když měření stresu není jednoduché, jedná se pouze o první krok. Dalším krokem je správná interpretace, která je mnohem náročnější (Etim et al. 2013). Zatímco projevy fyzického zdraví lze poměrně dobře interpretovat, objektivní posouzení emocí zvířat je velmi obtížné (Minero et al. 2016). Při posuzování stresu se většinou využívají kvalitativní (tj. subjektivní hodnocení odborníka či chovatele, například pomocí dotazníků a rozhovorů) i kvantitativní (tj. objektivní hodnoty, zejména behaviorální a fyziologické parametry, které odrážejí daný okamžik) metody (Thodberg et al. 2014). Jak ale zdůrazňují Minero et al. (2016), je nezbytné se vyhnout antropomorfismu a možné zaujatosti pozorovatele. Z toho důvodu je zásadní znát přirozené chování druhu zvířete, které je pozorováno.

Správná interpretace stále zůstává výzvou i při posouzení změn v hladinách kortizolu, protože jsou komplexní a individuálně odlišné co se týče koncentrace, doby trvání a rychlosti změny (Vincent & Michell 1992). Stejně tak ukázali Sandri et al. (2015), že u zdravých psů je salivární kortizol charakterizován velkou intraspecifickou i interspecifickou variabilitou, kterou ovlivňuje mnoho demografických a environmentálních faktorů, takže není možné používat salivární kortizol jako jediný biomarker. Také je důležité si uvědomit, že zvýšená sekrece nepoukazuje pouze na stres, ale může být i reakcí na pozitivní vzrušení (Ng et al. 2014). Dle Starling et al. (2013) navíc mírné vzrušení maximalizuje výkon a žádoucí chování, a proto jsou krátkodobé odchylky v kortizolu nezbytné pro efektivní vyrovnávání se se stresem. Problémem však mohou být dlouhodobé nadměrně vysoké hodnoty, které mají negativní vliv na zdravotní stav a funkci imunitního systému (Chrousos 2009). Glenk & Kothgassner (2017) zmiňují, že endokrinní, autonomní a imunitní ukazatele také nejsou spojeny pouze se stresem, ale mají i jiné funkce sloužící k zachování homeostázy.

Minton (1994) si myslí, že salivární kortizol může spolehlivě reflektovat welfare zvířat v kombinaci s behaviorálními a jinými fyziologickými ukazateli. Ng et al. (2014) ale třeba zpochybnili výrok Handlin et al. (2011), kteří zmiňovali, že zvýšené hodnoty kortizolu vždy bývají doprovázeny behaviorálními indikátory stresu. I z toho důvodu používá mnoho studií pro hodnocení chování dotazníky (i přesto, že je úsudek velmi subjektivní), protože majitelé tráví se zvířetem nejvíce času, takže nejlépe vnímají chování svého mazlíčka za různých situací (Normando & Gelli 2011).

Z výše zmíněných důvodů vyplývá, že při interpretaci behaviorálních a fyziologických dat v kontextu s welfare zvířat je na místě opatrnost, protože musí být posouzeny i odlišnosti vnímání různých jedinců za různých situací (McEwen & Stellar 1993). Aby byla interpretace chování odpovídající, musí pozorovatelé dosahovat spolehlivých výsledků v průběhu času. Vzhledem k tomu, že může dojít ke zkreslení úsudku pozorovatele, tak by měly behaviorální studie poskytovat údaje o spolehlivosti získaných výsledků. Spolehlivost hodnotícího se porovnává posouzením záznamu stejné sekvence chování při minimálně dvou časově oddělených příležitostech. Spolehlivost mezi více pozorovateli se týká úrovně shody při hodnocení stejného chování (Martin & Bateson 2010).

Měla by být tedy snaha, aby všechna měření spolehlivě a objektivně odrážela skutečný fyzický i emoční stav daného zvířete, na kterém se shodnou různí pozorovatelé. Objektivnější interpretaci poskytne studium jak behaviorálních, tak fyziologických reakcí. I přesto je ale důležité mít na paměti, že jakákoliv metoda, ve které je zahrnutý lidský úsudek, je citlivá na špatnou interpretaci výsledků (Hatch 2007).

Na závěr kapitoly je dobré zdůraznit, že pro zachování odpovídajícího welfare je nezbytné zachytit krátkodobé změny, které by mohly v průběhu času představovat ohrožení zdraví zvířete. V souvislosti se zoorehabilitacemi je také důležité zmínit, že úroveň stresu má vliv nejen na životní pohodu zvířat, ale i na kvalitu mezidruhové sociální interakce (Mills et al. 2010).

3.4 Projevy a hodnocení stresu u jednotlivých druhů zvířat využívaných v zoorehabilitaci

Terapeutické zvíře se musí přizpůsobit změnám ve fyzickém i sociálním prostředí (Ugaz et al. 2013). Vyrovnává se s velkým množstvím proměnných faktorů, včetně různých aktivit, stanoveným časovým plánem, podmínkami prostředí či s rozdílnými klienty (Winkle et al. 2020). Se vzrůstajícím důrazem na welfare zvířat je proto důležité porozumět dopadu na hladinu stresu a na kvalitu života zvířat při zoorehabilitaci (Malinowski et al. 2018). Nad emočním stavem zvířat je dobré se zamýšlet hned z několika důvodů. V první řadě hraje důležitou roli bezpečnost zúčastněných lidí a zvířat. Emoční rozpoložení zvířete má však vliv i na kvalitu a účinnost terapií (De Santis et al. 2017).

Ačkoliv může být nastaven optimální management a zvíře může mít k dispozici všechny potřebné prostředky, neznamená to automaticky, že je zdravé a s vysokým standardem welfare (Vojtkovská et al. 2020). Nejprve je tedy zásadní ověřit, že management chovu nezměnil behaviorální a fyziologické ukazatele welfare. Až poté je možné sledovat změny vyvolané terapiemi. Pokud totiž nejsou zajištěny dobré životní podmínky zvířat, dochází ke znehodnocení výsledků, které byly ve studiích získány, protože mají zásadní vliv na emoční prožívání zvířete. Dále je také zásadní vzít v potaz zkušenosti zvířat s terapiemi či vztah s pacientem (Panzera et al. 2020).

Pro porozumění vlivu zoorehabilitací na zvířata a pro získání znalostí o tom, jak snížit negativní účinky a jak stanovit podmínky, aby z nich měl prospěch pacient i zvíře, je zásadní výzkum (Wirth et al. 2020). Řada studií zkoumá partnerství zvířete a člověka z pohledu zvířete a snaží se zjistit, jaké výhody by to mohlo zvířeti přinést nebo zda chov, výcvik a používání zvířat v zoorehabilitaci nezpůsobuje zhoršování jejich životních podmínek. Potenciální problém také představují nároky lidí, protože od zvířat očekávají poslouchání složitých příkazů a vykonávání poměrně náročných fyzických aktivit (Serpell et al. 2010).

Většina dosavadních prací se zabývá welfare psa (popř. koně) a posuzuje frekvenci a délku terapie, znalost prostředí, ovladatelnost a poslušnost zvířete či věk a typ klientů s tím, že výsledky nejsou jednoznačné (Glenk 2017; De Santis et al. 2017).

3.4.1 Psi

Psi skvěle chápou lidská gesta a podporují sociální chování člověka tím, že usnadňují konverzaci a přátelské chování od cizích lidí (Wells 2004). Začleňování psů do zoorehabilitací stále roste i z důvodu jejich dostupnosti, lehké možnosti výcviku, a tedy i určité míře předvídativosti chování. Proto je důležité zjistit, jaké dopady mají terapie na samotná zvířata (Glenk 2017).

Serpell et al. (2010) poukazují, že během terapií jsou psi vystavováni sociálnímu kontaktu často s neznámými lidmi v neznámém prostředí a z okolí na ně působí různé nepříjemné podněty (př. invalidní vozíky, nečekané zvuky či vysoké teploty). Mnoho studií ukázalo (př. Serpell et al. 2010; King et al. 2011; Glenk 2017), že frekvence a doba terapie, nové prostředí, kontrolovatelnost, věk i známost klientů mají vliv na behaviorální a fyziologické ukazatele.

Glenk (2017) shrnula 9 studií posuzujících vliv terapií na psy, které však probíhaly za velmi odlišných podmínek. Výzkumy se konaly v různém prostředí (nemocnice, školy, univerzity, pečovatelské domy, rehabilitační střediska), s různým počtem psů (1-21) a s jinými klienty (věk a počet pacientů). Většina těchto studií posuzovala návštěvní programy, ale průběh terapií se velmi lišil, co se týče délky terapie (od 10 minut do 8 hodin) a pravidelnosti. Společné znaky terapií zahrnovaly slovní pochvalu psa, hlazení, jemné podrbání, kartáčování srsti, procházka se psem, základní povely poslušnosti, házení či schovávání hraček a lehké cviky. Indikátory welfare byly zejména kortizol (salivární, z výkalů nebo srsti), srdeční frekvence, chování spojené se stresem (zvedání tlapky, olizování tlamy a srsti, lapání po dechu, chvění těla, vokalizace, touha odejít) a pocity chovatele. Indikátory se měřily v různých intervalech a po různou dobu. Pouze ve třech studiích byla uvedena spolehlivost a objektivnost hodnocení v rámci a mezi pozorovateli (intrapersonální a interpersonální reliabilita).

Studie dospěly k rozdílným závěrům. Čtyři studie zjistily nějakou stresovou reakci. Například Haubenhofner & Kirchengast (2006) naměřili vyšší hodnoty salivárního kortizolu během dnů, kdy probíhaly terapie. Hodnoty se navíc lišily i podle délky sezení a podle počtu návštěv za týden. Zvýšený salivární kortizol naměřili také King et al. (2011) spolu s behaviorálními ukazateli (lapání po dechu, zívání, kňučení, rozšířené zornice), jestliže bylo chování zjištěno do jedné minuty po dvou hodinách AAT. Po více než dvou minutách už behaviorální změny nebyly patrné. Výsledky se lišily i podle věku psa a jeho zkušeností s terapiemi. Marinelli et al. (2009) poznamenali, že psi vykazovali více chování spojeného se stresem při práci s dětmi mladšími 12 let. Významný vliv na welfare měly i špatné podmínky prostředí (rušivé okolí, vysoké teploty či nedostatek prostoru). Palestrini et al. (2017) dokonce popsali situaci, kdy se pes vyhnul interakci s klientem. Naopak Glenk et al. (2014) a Ng et al. (2014) nepozorovali žádné změny salivárního kortizolu ani chování mezi pracovními a volnými dny a došli k závěru, že žádné známky akutního stresu nebyly naměřeny. Ng et al. (2014) naměřili zvýšenou hodnotu kortizolu jen v novém prostředí. V ostatních studiích také nebyly zaznamenány změny, naopak některé zjistily dokonce pozitivní efekt. Třeba Piva et al. (2008) pozorovali u psa v pečovatelském domě více hravého a sociálního chování, s postupem času se snižovala hladina kortizolu ze srsti, tachykardie, tachypnoe, olizování tlamy i hypervigilance a pes se celkově jevil klidnější a zdravější. Palestrini et al. (2017) sledovali srdeční frekvenci, která se stále pohybovala ve fyziologickém rozmezí a ani behaviorální indikátory (chování spojené se stresem, explorační chování, orientace v prostředí, interakce s dětmi, chovatelem a jinými lidmi) se neměnily. Zvýšené hodnoty lapání po dechu byly připisované vysoké teplotě v místnosti.

McCullough et al. (2018) tvrdí, že samotná zoorehabilitace není pro psa nijak zvlášť stresující, protože salivární kortizol ani chování spojené se stresem se v průběhu sezení nijak nezvýšily. Někteří psi byli dokonce ve větším klidu (nižší hodnoty srdeční frekvence a nižší teplota ušního bubínku) po terapii než před ní (Clark et al. 2020). Pes však může být neklidný v novém prostředí či při kontaktu s cizími lidmi nebo také při neadekvátním přístupu klienta či zaměstnanců daného zařízení. Velký vliv má i emoční stav terapeuta (Glenk 2017).

Při posouzení behaviorálních ukazatelů se olizování tlamy vyskytovalo častěji než zívání, chvění těla nebo zvedání tlapky (Glenk et al. 2014; Ng et al. 2014; Palestrini et al. 2017). Z fyziologických ukazatelů je nejčastěji využívaným ukazatelem salivární kortizol

z důvodu relativně lehkého odebrání vzorku i mimo laboratorní prostředí. Vzorek může být odebrán i majitelem psa, takže to u zvířete nevyvolá žádný další stres (Glenk 2017). Bylo popsáno krátkodobé navýšení i snížení hodnot salivárního kortizolu, což naznačuje možný stimulační, ale i uklidňující efekt. Současné znalosti však neposkytují žádné jasné závěry, zda lze tyto odchylky přičíst konkrétním postupům během terapií. Spekuluje se, že psi, kteří nevykazovali změny v sekreci kortizolu mohou být již navyklí na AAI, a že sekrece kortizolu může být nižší, jestliže má pes možnost se volně pohybovat, a tedy se sám rozhodne, v jak blízkém kontaktu s klientem během terapie bude (Glenk et al. 2014).

Kuhne et al. (2014) měřili behaviorální a fyziologickou odpověď psa na lidský dotek. Na základě výsledků upozorňují, že některé typy fyzické interakce, které si člověk užívá, mohou být psem vnímány jako nepříjemné (hlazení hlavy, oční kontakt, objímání). V laboratorních podmínkách byly pozorované mírné stavy diskomfortu (zvedání tlapky, olizování tlamy, dívání se jinam či touha odejít), které pozitivně korelovaly se zvýšenou stimulací sympatiku a srdeční frekvencí. Pokud však byli psi hlazeni na hrudi či krku, tato reakce nenastala. Při hlazení ocasu, hrudi nebo ramene byla dokonce zvýšená aktivita parasympatiku a snížená srdeční frekvence. Pozitivní interakce člověka a psa tedy mohou mít i příjemný a uklidňující efekt, což lze potvrdit hormonálními změnami (Pop et al. 2014).

Dle Hatch et al. (2007) se může vhodnost zvířete pro terapii lišit i v průběhu jeho života. Mnoho psovodů je toho názoru, že starší psi jsou vhodnější kvůli mírnějšímu temperamentu. To, že starší a zkušenější psi vykazují méně stresového chování, potvrzují i Glenk et al. (2014). Naopak je ale možné, že starší psi se hůře vyrovnávají se stresovou situací (Mongillo et al. 2013), protože stárnutí zvířat jde ruku v ruce s horším zdravotním stavem a negativními zkušenostmi, a proto souvisí s obdobím přerušené činnosti v zoorehabilitaci (Fatjó et al. 2021).

Mongillo et al. (2015) uspořádali studii pro posouzení vhodnosti psa pro AAI. Mezi behaviorální kritéria zařadili kontrolovatelnost, spolehlivost, předvídatelnost, sociální a problematické chování (agresivita, strach, vyhýbání se kontaktu). V simulované AAI vykazovali klient i terapeut chování, které psa rozptylovalo a bylo mu nepříjemné (neobvyklé pohyby, hluk, objímání psa či hlazení psa na hlavě). Zajímavé bylo, že canisterapeutičtí psi nevykazovali lepší schopnost snáze čelit výzvám v AAI oproti běžným domácím psům.

I přesto, že některé studie uvádějí naměřené známky distresu, v žádné publikaci se nenavrhuje zakázání canisterapie. Co se však týče například měření srdeční frekvence, tak Glenk (2017) zmiňuje, že pouze malé množství studií se tímto fyziologickým parametrem u psů zabývalo. Z toho důvodu je jasné, že je třeba podrobnějšího výzkumu fyziologických ukazatelů stresu u psů během terapií. Dále by bylo zajímavé zjistit, jestli behaviorální a fyziologické změny jsou odpovědí spíše na terapeuta nebo na klienta, a jak moc změny ovlivňují jiné faktory. Do budoucna by se také mohl výzkum zaměřit na dlouhodobý dopad terapií, protože zatím se pozoroval víceméně jen krátkodobý vliv.

3.4.2 Koně

V poslední době také velmi rychle roste popularita využití koní v hiporehabilitaci, kdy je jasné, že koně svými sociálně-emocionálními dovednostmi působí pozitivně na lidské

zdraví (Scopa et al. 2019). Stále je však nedostatek jasných a potvrzených informací a závěrů, které by posuzovaly, jak terapie vnímají samotní koně (De Santis et al. 2017).

Existuje mnoho faktorů, například genotyp, vnější prostředí, chování a temperament koně či výživový stav, které zásadně ovlivňují vnímání koně a jeho fyziologické parametry (Gehrke et al. 2011). Kůň má vyvinuté komplexní komunikační dovednosti, které mu umožňují reagovat na emoční stavy člověka. Během terapií tak dochází k blízkému tělesnému a emocionálnímu propojení (Scopa et al. 2019). Pochopením toho, jak odlišné fyzické a duševní stavy lidí ovlivňují chování a odpověď koně, je následně možné zajistit optimální podmínky nejen pro klienta, ale i pro koně (Merkies et al. 2018). Pro kvalitní a bezpečnou terapii je proto třeba, aby byl vztah člověka a koně důvěrný a pozitivní, což má následně vliv na chování a pohodu obou jedinců (Arrazola & Merkies 2020).

Koně jsou obecně velmi citliví na stres, ať už se jedná o fyzická omezení, bolest, diskomfort, strach z nových podnětů, sociální separaci či o nutnost kontroly jejich emocí při interakci s lidmi. Vliv má také emoční stav člověka (De Santis et al. 2017). Například jestli koně hladí osoba, která se něčeho bojí nebo má negativní myšlenky, tak se koni zvýší srdeční frekvence (Merkies et al. 2018). Proto se využívá několika metod pro hodnocení stresových reakcí koní (De Santis et al. 2017). Nejlepší je využít kombinaci fyziologických a behaviorálních ukazatelů – asi nejčastěji se měří koncentrace salivárního kortizolu a posuzuje se chování pomocí etogramu (McKinney et al. 2015). Pro znázornění uvedu pár studií, které se zabývaly měřením projevů stresu u koní v rámci zoorehabilitací.

Mendonça et al. (2019) se snažili zjistit, zdali terapie vyvolává u koní negativní či pozitivní emoce a jestli má očekávání klientů nějaký vliv na behaviorální a fyziologické projevy koně. Pozorovali 58 dvojic (pacient a kůň) a měřili srdeční frekvenci spolu s chováním během odpočinku koně, přípravné fáze (čištění a sedláni koně) a při samotné terapii. Výsledky ukázaly, že terapie nepředstavovaly pro koně negativní, ale ani pozitivní událost. Podobnou studii provedli Arrazola & Merkies (2020) během desetidenní terapie s adolescenty s duševními a emočními potížemi. Zjistili, že postupem času koně vykazovali více afiliativního chování a menší variabilitu ve stresové reakci během čištění a ježdění. Překvapivé bylo, že stresová reakce koní byla menší během terapií s klienty, kteří byli nejistí. McKinney et al. (2015) posuzovali salivární kortizol a chování a potvrdili, že hipoterapie nesouvisí se zvýšeným stresem u koní. Ke stejnému závěru došli i Gehrke et al. (2011).

Malinowski et al. (2018) sledovali, zdali terapie veteránů s PTSP (posttraumatickou stresovou poruchou) změnila fyziologické markery stresu u koní, včetně plazmatického kortizolu a oxytocinu a srdeční frekvence. Posuzovali 9 zkušených valachů odlišných plemen ve věku od 10 do 23 let. Studie neprokázala významné změny v krevním kortizolu. Zároveň se však ani nezměnily koncentrace oxytocinu v krvi, takže studie neprokázala ani zvýšenou úroveň pohody u koní. Merkies et al. (2018) došli k podobným výsledkům. Jestliže byl poblíž jakýkoliv člověk, tak koně měli tendenci se pohybovat pomaleji, s hlavou nesenou níže, méně vokalizovali a přežvykovali. Rozhodně preferovali přítomnost člověka nad úplnou samotou. Zajímavé bylo, že srdeční frekvence se koním zvýšila, když byl poblíž klient s PTSP, a vyšší hodnoty přetrvávaly i po jeho odchodu. Salivární kortizol však nevykazoval změny. Autoři této studie také zjistili, že jestliže má člověk předešlé zkušenosti s koňmi, tak kůň k němu přijde rychleji a drží se u něj blíže.

McKinney et al. (2015) vyvrátili hypotézu, která předpokládala, že práce s lidmi s fyzickými či mentálními poruchami je pro koně více stresující z důvodu horší spolupráce klienta. Je tedy možné říct, že reakce koní závisí spíše na emočním rozpoložení člověka a na jeho zkušenostech s koňmi, než jestli má nějaké mentální postižení. Kůň navíc pravděpodobně více odpovídá na fyzické podněty než na emocionální (Merkies et al. 2018).

Hiporehabilitace tedy pro koně není o nic více stresující než klasické ježdění (Mendonça et al. 2019). Je však důležité si uvědomit, že každý kůň i klient jsou jedineční a že různí koně mohou vnímat stresové podněty odlišně, což má vliv na intenzitu hormonální a behaviorální odpovědi (De Santis et al. 2017). Kůň je navíc schopný velmi rychlé habituace, takže jednotlivé metody nemusí spolehlivě naznačit stres koně (Arrazola & Merkies 2020).

3.4.3 Malí savci – hlodavci a zajícovci

Ještě méně znalostí máme o malých savcích, kteří jsou v terapiích také využíváni. Skutečnost, že se jedná o druhy, které jsou v přírodě kořistí, vedlo pravděpodobně k přizpůsobení častým, ale krátkodobým stresovým situacím. Lidský kontakt však může být brán jako hrozba a mazlení může vést ke stresu. To následně vede k většímu vyděšení, zamrznutí, sníženému příjmu potravy a zvýšené teplotě očí (Wirth et al. 2020). Mullan & Main (2007) proto tvrdí, že pro snížení stresu je nutné zvířata postupně habituovat. Vztah mezi zvířetem a majitelem je pro welfare zásadní. Jestliže totiž majitel chápe a umí zajistit zvířeti základní potřeby, dojde u zvířete ke zlepšení životní pohody.

Hampshire & Robertson (2015) popisují stupnici obličejové grimasy jako nástroj pro sledování bolesti a úzkosti králíků a pro posouzení jejich welfare (viz Obrázek 1). Keating et al. (2012) se v experimentu zaměřili zejména na pozici uší, očí, vousků, tváří a nosu. Zároveň posuzovali koncentraci kortikosteronu v krvi, krevní tlak, srdeční frekvenci i behaviorální reakce jako je vokalizace. Došli k závěru, že stupnice obličejové grimasy je spolehlivým a přesným nástrojem pro hodnocení bolesti a úzkosti u králíků. Při posuzování welfare by však měly být zohledněny i jiné ukazatele, například teplota těla, dechová i srdeční frekvence, popřípadě změny v tělesné hmotnosti (Hampshire & Robertson 2015).

Mullan & Main (2007) hodnotili osobnost a chování 102 králíků a jejich interakce s majiteli v domácím prostředí pomocí rozhovorů s majiteli, pozorováním manipulace s králíky a desetiminutovým pozorováním zvířete v nerušeném prostředí. Většina králíků na pozorovatele nijak nereagovala, nechala se vzít chovatelem do rukou a nechala sebou manipulovat. Zhruba čtvrtina zvířat lehce s člověkem bojovala a 1 králík vynaložil velké úsilí, aby se situaci vyhnul. Nejméně se bránila ta zvířata, jejichž majitelé s nimi manipulovali častěji a s větší jistotou, a také, když byli králíci umístěni samostatně. Jezierski & Konecka (1996) souhlasí, že něžné a časté zacházení s mladými králíky snižuje strach z lidí a také pozitivně ovlivňuje rychlost růstu a snižuje úmrtnost. V rámci behaviorálního pozorování Mullan & Main (2007) zjistili, že má-li králík možnost, vybere si trávit čas s jiným jedincem svého druhu. Sociální chování je vyvinuté i u morčat, která žijí ve skupinách se silnými sociálními vazbami. I přesto ale vykazují velmi malý tělesný kontakt, což může být jeden z důvodů, proč blízký fyzický kontakt s lidmi způsobuje stres (Wirth et al. 2020).

Na základě rozhovorů uspořádali Mullan & Main (2007) králíky do šesti osobnostních skupin a zjistili určitou spojitost s pohlavím či druhem (spojitost s podmínkami chovu

se neprokázala). S podobným závěrem přišli i Monclús et al. (2005), kteří analyzovali koncentraci metabolitů kortikosteronu ve výkalech králíků při simulované přítomnosti predátora (pach lišky), a zjistili, že u samců se objevovaly vyšší hodnoty než u samic, i přesto, že reakce na stresor byla podobná. Rozdílné hodnoty v závislosti na pohlaví byly zaznamenány i u jiných druhů savců (Touma & Palme 2005). Předpokládá se, že je to částečně způsobeno pohlavními rozdíly v metabolismu glukokortikoidů (Schatz & Palme 2001). Patrné byly i změny mezi jedinci, co se týče vrcholu vylučování hormonů do výkalů (5-20 hodin po vystavení pachy lišky, v průměru 12 hodin) (Monclús et al. 2005).

Hormony jako ukazatel stresu si vybrali i Szeto et al. (2004), kteří odebírali králíkům krev z okrajové ušní žíly (*vena marginalis*), a zjistili, že samci vylučují kortikosteron i kortizol v cirkadiánním rytmu, který vrcholí odpoledne a nejnižší fázi má kolem 6.00 ráno (tj. přibližně 12 hodin mimo lidský cirkadiánní rytmus). Oba glukokortikoidy jsou regulované podobnými mechanismy, takže jejich hodnoty se zvýšily v reakci na sociální stres (vyvolaný umístěním s jiným samcem na 4 hodiny denně). To potvrzuje výrok Blancharda et al. (1993), že reakce HPA osy jsou ovlivněny stresem z podřízenosti či strachem. U králíků docházelo také ke zvýšenému ofenzivnímu i defenzivnímu agonistickému chování (agresivní očichávání, hrabání, značkování, kousání, ale i zamrznutí, útěk či kvičení). Od pátého dne, kdy už byl vztah jedinců jasnější, se začalo vyskytovat i afiliativní chování (Szeto et al. 2004).

Fyziologické i behaviorální ukazatele zaznamenávali Wirth et al. (2020) při AAT s morčaty za různých situací pomocí měření teploty očí s využitím termografie. Také pozorovali chování, přičemž etogram obsahoval například různé individuální chování, interakce s prostředím, vokalizace, sociální chování s jinými morčaty či aktivní a pasivní interakce s lidmi. Zaznamenali, že zásadní vliv na tyto parametry měly možnost úniku, přítomnost jedinců stejného druhu, předchozí zkušenosti s terapiemi a interakce s lidmi. Mazlení bylo identifikované jako klíčový faktor vedoucí ke stresu, protože bylo spojené se zvýšenou teplotou očí (čím déle se morče hladilo, tím více se zvyšovala teplota očí). Jako hlavní behaviorální indikátory stresu identifikovali kratší dobu přijímání potravy, častější lekání a zamrznutí, které se vyskytovalo zejména při interakci s lidmi v situaci, kdy morčata neměla možnost úniku. Studie přinesla mnoho zajímavých závěrů, jako třeba to, že když morčata neměla možnost úniku, tak vykazovala spíše behaviorální ukazatele stresu, kdežto v situaci s únikem se projevovalo vyšší fyziologické vzrušení. Autoři předpokládají, že je to z toho důvodu, že v první situaci se morče se situací vyrovnává pasivně, kdežto v druhé aktivně. Další zajímavostí bylo, že den odběru měl vliv na výsledky termografie, kdy během šesti dnů postupně docházelo ke snižování teploty. Naopak pohlaví, pokojová teplota či předchozí zkušenosti s terapiemi na termografii neměli vliv. Teplota okolí však ovlivnila chování (vyšší teploty korelovaly s častějším ukryváním, delším a častějším zamrznutím, a naopak s méně častým jezením a vokalizováním). Zvířata se zkušeností s terapiemi se obecně méně schovávala, lekala i zamrzala, a naopak více jedla a stála v klidu. Není však jasné, jestli to bylo díky jejich specifickým povahovým rysům nebo zda se již zvířata na terapie habituovala.

Normando & Gelli (2011) vytvořili dotazník, který zkoumal výskyt behaviorálních problémů u domácích mazlíčků z čeledi zajícovitých (králíci), lasicovitých (fretky a skunkové) a hlodavců (morčata, křečci, pískomilové, činčily, osmáci, veverky, krysy, psouni, myši a sysli). Účastnilo se 193 majitelů, kteří dohromady vlastnili 371 zvířat různého

pohlaví a věku. Průměrná prevalence behaviorálních problémů byla 31,3 % (zajícovití 29,3 %, lasicovití 52,5 %, hlodavci 20,3 %). Jednalo se například o nevhodné vyměšování (špinění domácnosti), hlodání tyčí a kousání elektrických drátů, neposlušnost či nedostatečné sociální chování. Agresivita k lidem či jiným zvířatům představovala 13,2 % (nejvíce u lasicovitých) a stereotypní chování 26,4 % (více u zajícovitých a hlodavců). Zjistilo se, že čím delší dobu byla zvířata omezena v pohybu (zavřena v kleci), tím častěji se u nich objevovalo stereotypní chování. Zdravotní problémy byly popsány u 37,7 % zvířat. Tato zvířata vykazovala více nežádoucích vzorců chování. Výsledky však nelze zobecnit, jelikož jsou založeny na subjektivním vnímání majitelů.

Klíčovým faktorem pro snížení stresu u malých savců je poskytnutí možnosti úniku (tj. umožnit zvířatům rozhodnout se o zapojení do terapie) a dostatečného času adaptovat se na nové prostředí (ideálně zajistit stále uspořádání terapeutické místnosti pro možnost předvídatelnosti). Také se doporučuje přítomnost jedinců stejného druhu (Wirth et al. 2020). Sachser et al. (1998) ukázali, že přítomnost jiného jedince může snížit behaviorální a fyziologickou stresovou reakci. Tento fenomén nazvali „strukturou poskytující bezpečí a snižující vzrušení“. Wirth et al. (2020) to však potvrzují jen částečně, protože k jejich překvapení zjistili, že přítomnost jedinců stejného druhu vyvolala vyšší teploty očí. S jistotou ale nevědí, zdali to bylo vyvolané negativním stresem, zvýšenou fyzickou aktivitou, pozitivním vzrušením či kombinací faktorů. Každopádně zvířata by neměla být dlouhodobě sama, protože dle Mullan & Main (2007) je sociální izolace hlodavců v rozporu s welfare.

Morčata (i jiní malí savci) mají velmi složité vzorce komunikace a chování (Sachser et al. 1998), a proto je možné, že existují mnohem jemnější projevy chování spojené se stresem, které však studie nezohledňují. Proto ani není jasné, do jaké míry lidské interpretace korespondují s vnímáním zvířat (Wirth et al. 2020). Z toho důvodu Wirth et al. (2020) do budoucna doporučují, aby se studie zaměřily například na dlouhodobější dopad terapií na zvířata. Zásadní je, aby se terapie vždy naplánovaly tak, aby přínos pro člověka nebyl na úkor sníženého welfare zvířat.

3.4.4 Kočky

Návštěvní i rezidentní forma felinoterapie (Kohoutová & Gardiánová 2013) pomáhá při léčbě mnoha fyzických i psychických problémů (Tomaszewska et al. 2017). Gardiánová & Hejrová (2015) uvádí, že častými důvody pro použití kočky v zoorehabilitaci bývá buď alergie na chlupy nebo strach ze psů. Kočky domácí si však zachovaly mnoho vlastností, které byly typické pro jejich divoké předky, včetně chování a bystrých smyslů pro lov (Griffin & Hume 2013), což je třeba vzít v potaz (zejména, když stále neexistuje ucelený nástroj pro hodnocení welfare koček v zoorehabilitaci).

Narůstající znalosti o chování koček a o tom, jak kočky reagují na strach, nám poskytují informace, díky kterým pak můžeme předcházet stresu, bolesti i agresivitě (Rodan 2010). Ví se, že kočky mají rády známé prostředí, zvuky a vůně. Naopak při umístění do neznámého prostředí či k neznámým lidem se často bojí (Griffin & Hume 2013). Velkou roli zastává také bezpečnější a ohleduplnější manipulace, která je založená na pochopení povahy koček. To nám umožňuje nejen zlepšení zdravotní péče, ale také posílení pouta mezi kočkou a lidmi, což přispívá k navýšení welfare (Rodan 2010).

Abychom porozuměli chování koček, musíme nejprve pochopit jejich sociální povahu, vnímání světa, komunikaci a reakci na strach. Komunikace je založena na velmi jemných polohách těla, výrazech obličeje a pozic ocasu a jejím primárním cílem je zabránění hádkám, boj je až posledním řešením (Rodan 2010). Kočky mají složitou sociální strukturu, která se výrazně liší od struktury lidí či psů. Kočky se dobře učí zejména pozorováním jiné kočky, ale i ze svých zkušeností, takže koťata s ranými pozitivními zkušenostmi s manipulací lépe zvládají stres, projevují méně strachu a rychleji se učí (Crowell-Davis et al. 2004).

Domácí kočky jsou vystaveny různým stresovým podnětům, mezi které patří změny prostředí, konflikty mezi kočkami, špatný vztah mezi člověkem a kočkou (Amat et al. 2015), násilné omezování pohybu kočky, hlasité zvuky, nepříjemné pachy, rychlé a zbrklé pohyby (Rodan 2010). Stresory pak mají negativní vliv na pohodu koček a mohou vyvolat řadu změn v chování. Pravděpodobně se sníží příjem krmiva, což v kombinaci se stresem může přispět k rozvoji závažných zdravotních stavů. Také se zvyšuje riziko agresivity. Následkem mohou být i obsedantně-kompulzivní poruchy, například přehnaná péče o srst (Amat et al. 2015).

Stres také způsobuje kolísání fyziologických hodnot a narušuje imunitní systém (Vojtkovská et al. 2020). Rodan (2010) uvádí, že se stresem souvisí abnormální srdeční frekvence (tachykardie, ale v dlouhodobém hledisku bradykardie), zvýšená dechová frekvence, hypertermie, nadměrné močení a vyměšování (často měkká stolice zabarvená krví a pokrytá hlenem), vypouštění sekretu z análních žláz, rozšířené zornice a uši výrazně se otáčející směrem dolů.

Vojtkovská et al. (2020) shrnují publikace, které posuzují behaviorální ukazatele welfare u koček. Znamky špatné životní pohody představuje například potlačené přirozené chování, snížený výskyt aktivity, hravého a exploračního chování, méně časté krmení a pití, přílišná ostražitost, nadměrná péče o srst, agresivita, vyhýbání se kontaktu, nutkavé chování, snaha ukrýt se a nadměrná vokalizace. Kromě zkoumání chování se studie zaměřují také na postoj těla i pozici jednotlivých částí těla (př. ocasu). Možnou metodou měření stresu je i Feline Grimace Scale, tzv. stupnice kočičí grimasy, která hodnotí výrazy obličeje (př. poloha uší, vousků a hlavy či napětí tlamy). Jedná se o validní nástroj pro detekci bolesti (Evangelista et al. 2019).

Pro hodnocení stresu u koček je možné využít i dotazníky. Například Freeman et al. (2016) sestavili dotazník CHEW (Cat Health and Wellbeing) založený na attributech, které majitelé koček považují za relevantní při hodnocení zdraví. Zahrnuje položky jako je hra, nálada, energie, chuť k jídlu, stav těla a srsti. CHEW vykazuje dobrou validitu, spolehlivost, je použitelný pro různé věkové kategorie a je schopný rozlišit celkový zdravotní stav. Duffy et al. (2017) vytvořili dotazník Fe-BARQ (Feline Behavioral Assessment & Research Questionnaire) pro kvantitativní hodnocení chování koček a problémového chování. Jedná se o ekvivalent C-BARQ, který se celosvětově využívá pro měření chování a temperamentu u psů. Posuzuje se 23 oblastí včetně hravosti/aktivity, sociability, vokalizace, vrnění, vyhledávání pozornosti, strachu nebo agresivity vůči známým i cizím lidem či zvířatům, citlivosti na dotek, strachu z novosti, chování související s odloučením, trénovatelnosti, predátorského chování a zájmu o kořist, preference místa pro odpočinek, nevhodného vylučování, nutkavého chování a mnoho dalšího. Z dotazníku vyplývá, že kočky s behaviorálními problémy vykazují vyšší agresivitu, separační úzkost, nižší sociabilitu,

strach z novosti, nadměrnou péčí o srst a jiné nutkové chování, nevhodné vylučování, méně vrní a jsou hůře trénovatelné.

Stella et al. (2013) měřili behaviorální a fyziologické reakce koček, které byly po dobu pěti dnů vystaveny nepředvídatelným událostem záměrně vyvolaných experimentátory (př. změna ošetřovatele, hlasité zvuky, přítomnost psů, seskupování nových jedinců, nepravidelnosti v období světla a tmy, kolísání teplot či přesun koček). V rámci chorobného chování zaznamenali ospalost, sníženou celkovou aktivitu, letargii, horečky, průjmy, zvracení, snížený příjem potravy a vody, výskyt chování spojeného s bolestí. Autoři uvádějí, že sledování chorobného chování je spolehlivý neinvazivní způsob hodnocení stresové reakce a celkové pohody u koček. Z krve měřili například kortizol, leukocyty, poměr neutrofilů k lymfocytům a TNF- α (tumor necrosis factor). Fyziologické i behaviorální důsledky nepředvídatelné manipulace a běžné chovatelské rutiny zkoumali také Carlstead et al. (1993). Autoři zjistili zvýšené koncentrace kortizolu v moči, vyšší citlivost nadledvin na ACTH a nižší citlivost hypofýzy na LHRH (hormon uvolňující luteinizační hormon). Snížilo se aktivní explorační a hravé chování, kočky byly více bdělé/pozorné a pokoušely se skrýt. Skrývání negativně korelovalo s koncentrací kortizolu, což naznačuje, že má důležitou roli při zvládnání nekontrolovatelného a nepředvídatelného prostředí (Carlstead et al. 1993).

Aby se zabránilo eskalaci strachu, je třeba s kočkou zacházet klidně a jemně. Minimální množství manipulace dává kočce pocit kontroly, umožňuje jí vybrat si vhodné místo a pozici, a tím pádem snižuje stres a agresivitu (Rodan 2010). Carlstead et al. (1993) doporučují poskytnout vhodná místa pro úkryt. Také je dobré nechat kočku zahájit kontakt (Rodan 2010), přičemž je dobré mít na paměti, že kočky preferují dotek na hlavu a krk. Hlazení jiných oblastí může způsobit rozrušení až agresivitu (Crowell-Davis et al. 2004). Rodan (2010) ještě doporučuje, aby měl majitel u sebe nějaké pro kočku známé věci pro zvýšení pocitu bezpečí.

3.4.5 Papoušci/ptáci

Papoušci jsou pro svou krásu, komunikaci a hravé chování velmi oblíbení, takže se jedná o poměrně často chované zvíře. Chovatelé je často považují za členy rodiny a jsou přesvědčení, že ptáci na ně mají pozitivní vliv. Přesto jsou ale patrně omezené znalosti chovatelů, co se týče potřeb a podmínek chovu daných druhů (Anderson 2003). Přitom největší vliv na fyzický i psychický vývoj papoušků a ptáků má pravděpodobně právě způsob chovu (Greenwell & Montrose 2017). I z toho důvodu se bohužel stává, že zájmový chov zásadně snižuje míru přežití a reprodukce ptáků. Velmi běžné jsou také zdravotní problémy, a především problémy s chováním, které mohou vyplývat z uzavřeného prostoru s nedostatečnou stimulací či ze špatných metod chovu (Peng & Broom 2021). Další možnou příčinou je omezování a zasahování do normálních projevů chování, které jsou typické ve volné přírodě (Gaskins & Hungerford 2014).

Je důležité poznamenat, že většina druhů je stále nedomestikovaná, a vykazuje tedy podobné chování, potřeby a instinkty jako divocí jedinci (Kalmar et al. 2007). Vzhledem k vysoké úrovni kognitivních schopností a ke složitosti divokého prostředí je navíc velmi obtížné poskytnout dostatečnou stimulaci. Dalším významným faktorem je, že ptáci mohou vnímat člověka jako predátora (Peng & Broom 2021). Jak poukazují Wilson & Luescher (2006), přímý oční kontakt, blízkost člověka, ale i třeba nadměrná reaktivita

ke zvukům může způsobit výskyt fobií a silnou únikovou reakci. V zajetí pak mohou ptáci trpět i jinak, například omezenými sociálními interakcemi a možnostmi letu, omezenou vhodnou potravou či péčí o peří (Gaskins & Hungerford 2014). Proto si Peng & Broom (2021) myslí, že domácí chov většiny druhů ptáků není eticky odůvodnitelný (nehledě na to, že odchyt ptáků má významný vliv i na volně žijící populace).

Oblíbeným druhem v zoorehabilitaci je například papoušek šedý (*Psittacus erithacus*), zejména díky jeho schopnosti napodobení lidské řeči, jeho inteligenci a dlouhověkosti. Je ale náchylný na rozvoj abnormálního chování (Greenwell & Montrose 2017), jako je poškozování peří, reprodukční chování směřované k chovatelům, agresivita a nadměrná vokalizace (Schmid 2004). Občas se objeví i stereotypní chování, ale to je více typické spíše pro jiné druhy papoušků (Anderson 2003; Meehan & Mench 2006).

Poškozování peří u papouška šedého ve studii Gaskins & Hungerford (2014) bylo osmkrát častější než u jiných druhů (kromě kakaduovitých) a většinou se vyvinulo u ptáků mladších jednoho roku. To naznačuje nevhodnost chovu tohoto druhu v zajetí (Peng & Broom 2021). Pokud se však člověk věnoval papouškovi alespoň 4 hodiny denně, tak riziko vyvinutí tohoto abnormálního chování kleslo o skoro 90 % (Gaskins & Hungerford 2014). Na druhou stranu, jestliže si papoušek vytvořil silné pouto s jedním člověkem, byla pozorovaná vyšší míra agresivity. Stejná reakce se ale vyskytovala i u papoušků, kteří nebyli vázání na nikoho (Schmid 2004).

Schmid (2004) argumentuje, že u uměle odchovaných ptáků (kteří jsou krotší, sebestějšší a snáze se s nimi manipuluje) je větší pravděpodobnost vyvinutí behaviorálních problémů, které mohou být způsobeny neadekvátními reakcemi majitelů, kdy člověk ignoruje projevy diskomfortu. Například Aydinonat et al. (2014) tvrdí, že držení papouška šedého v izolaci může způsobit negativní změny v chování i fyziologii, a to až na buněčné úrovni, protože chronický stres je spojen s buněčným stárnutím. Proto se rozhodli porovnat délku telomer a zjistili, že tato část chromozomu, která řídí jeho stabilitu a ovlivňuje stárnutí buněk, je výrazně kratší u ptáků v sociální izolaci. Zkrácené telomery negativně ovlivňují dlouhověkost a jsou ukazatelem chronického stresu. Výsledky studie poukazují na to, že devítiletí jedinci umístění samostatně mají stejnou délku telomer jako ptáci, kterým bylo 32 let, ale byli umístění po dvojicích.

Životní podmínky lze posoudit pozorováním preferencí daného zvířete, ale i přesto se více užívá fyziologických a etologických ukazatelů (Peng & Broom 2021). Příkladem může být měření kortikosteroidní reakce (Huber et al. 2017) nebo podrážděnost, deprese, načepýření, škubání peří, zvýšené klovaní a abnormální hlasitost (Kumar et al. 2012). Co se týče fyziologických indikátorů, Huber et al. (2017) odebrali vzorky krve od vrbců domácích chovaných v zajetí a sledovali stresovou reakci na manipulaci a dočasné omezení pohybu. Autoři měřili životaschopnost leukocytů, hladinu cirkulujících glukokortikoidů a oxidační stres. Během 30 minut detekovali významný nárůst kortikosteronu, ale zároveň měření leukocytů ukázalo, že u ptáků za tu dobu vzrostla schopnost vyrovnat se s novým stresorem. Zaznamenali také, že hladina glukokortikoidů vykazovala velký sezónní rozdíl (vyšší hladiny na jaře) a že měření leukocytů bylo ovlivněno pohlavím (působilo to, že samci se s odchytom a manipulací vypořádají snáze). Z toho důvodu je dán důraz na opatrnost při interpretaci a pro hodnocení stresu se doporučuje kombinovat více indikátorů.

Vzhledem k dostupné literatuře týkající se papoušků a ptáků můžeme předpokládat, že poskytování odpovídající péče v zajetí bude náročná (Greenwell & Montrose 2017). Existuje však celá řada možností, jak můžeme životní podmínky v zájmovém chovu zlepšit. Mezi základní požadavky patří třeba zajištění dostatečně velkých voliér a chov ve skupinách v případě sociálních druhů. Dále je nutné zajistit ptákům úkryt a místo, kde se budou cítit bezpečně (Peng & Broom 2021). Velmi důležité je také zvýšit znalosti o správné péči, potřebách a požadavcích daného druhu. K objasnění psychických a sociálních potřeb ptáků je ale třeba dalších publikací (Anderson 2003).

3.4.6 Delfíni

Dle IAHAIO by divoké a exotické druhy jako jsou delfíni, ale třeba i sloni, opice či plazi, vůbec neměly být do terapií zapojeny (Jegatheesan et al. 2019), protože se nejedná o domestikovaná zvířata a mnozí jedinci jsou odchyceni přímo z divoké přírody. Během terapií je navíc podporován úzký tělesný kontakt člověka a delfína, což s sebou nese rizika pro obě zúčastněné strany (Brakes & Williamson 2007).

Delfinoterapie má mnoho různých variant, kdy klienti mohou delfína pozorovat, starat se o něj či se ho dotýkat, být s ním ve vodě a plavat s ním (Candelieri 2018). To však představuje pro zvířata mnoho rizik, včetně narušení přirozeného chování a způsobení stresu. Interakce většinou probíhají v uzavřeném, umělém prostředí. Stres je dále umocněn setkáváním s neznámými lidmi (kteří vstupují do prostředí delfinů) a nemožností uniknout lidskému kontaktu (vizuálnímu i fyzickému). To může následně zvýšit agresivní chování (Brakes & Williamson 2007), což potvrzuje i Samuels & Spradlin (1995), kteří tvrdí, že u delfinů držených v zajetí není neobvyklá agresivita ani sexuální chování vůči lidem.

Candelieri (2018) je toho názoru, že zoorehabilitace způsobují delfinům utrpení na úrovni fyzické (se stresem souvisí například respirační, trávicí a zrakové choroby), sociální (změna hierarchie a vztahů, ztráta sociální skupiny po odchytu) i na úrovni chování (neobvyklé a stereotypní chování, nereagování, nadměrná agresivita).

Na druhou stranu je však mnoho autorů, kteří věří, že zoorehabilitace nemají na delfíny špatný vliv. Například Trone et al. (2005) pozorovali krátkodobé (denní) i dlouhodobé (po dobu šesti měsíců) behaviorální repertoáry tří delfinů v rámci delfinoterapie. Hodnotili sociální chování, hravé chování, plavání, orientaci, motorické pohyby i sexuální, agresivní, klidové a další chování. Nezaznamenali žádné významné změny kromě hravého chování, které bylo po terapiích zvýšené, což naznačuje silné psychické zdraví. Delfíni navíc pokračovali v dobrovolné interakci s lidmi i po skončení terapií. Autoři ale dodávají, aby se závěry vnímaly s opatrností, protože pozorovali pouze malé množství jedinců. Schmitt et al. (2002) monitorovali fyziologické a hematologické změny (hodnoty plazmatického ACTH, kortizolu a aldosteronu) u běluhy. Nejcitlivějším indikátorem stresové reakce byl ACTH, avšak ani ten neukázal výraznou stresovou reakci na interakci s lidmi. Potvrdil se ale cirkadiánní rytmus těchto hormonů. ACTH má denní rytmus s nejvyššími hodnotami pozorovanými brzy ráno, hladiny kortizolu byly vyšší ráno i večer a aldosteron nevykazoval žádné větší změny.

Marino & Lilienfeld (2007) upozorňují na to, že studie podporující delfinoterapii trpí vážnými teoretickými i metodologickými nedostatky. U několika studií si všimli,

že spolehlivost a kvalita metod byla sporná, byl nedostatek kontrolních skupin, a navíc velikost vzorku byla příliš malá, a tudíž nereprezentativní. Candelieri (2018) také upozorňuje, že lidé často dezinterpretují chování a povahu delfinů a zanedbávají jejich psychofyziologický rozměr, což výrazně ovlivňuje životní podmínky, a proto je důležité se zaměřit na etologické pozorování a na kognitivně-behaviorální výzkum.

Hlavní nedostatek delfinoterapie je, že její šíření podněcuje odchycení volně žijících delfinů, protože většina zvířat využívaná pro delfinoterapii je držena v zajetí. To má dopad nejen na celou volně žijící populaci a její welfare (Taylor & Carter 2020), ale hlavně na život delfinů v zajetí, protože se stávají plně závislími na odpovědnosti lidí, kteří ovlivňují vodu, ve které žijí, jejich stravu, lékařskou péči, environmentální podmínky i složení sociálních skupin (Lusseau 2007). Důležitým aspektem je, že dochází k výraznému omezení pohybu (Taylor & Carter 2020). Breusing et al. (2005) zjistili, že delfini v uzavřeném prostoru se vyhýbají interakci s lidmi a snaží se co nejvíce oddělit od plavců. Naopak čím větší prostor měli k dispozici, tím pozitivnější interakce pozorovali. K podobnému závěru došli i Ugaz et al. (2013), kteří zjistili mnohem vyšší hladiny salivárního kortizolu a změny v chování u delfinů skákavých držných v menším prostoru oproti delfinům ve větším prostoru.

Delfini jsou navíc vystaveni neustálému psychickému stresu podřízenosti vůči lidem, což může mít vliv na hierarchii v rámci sociální skupiny delfinů. Pravidelná interakce s lidmi může bránit rozvoji určitých typů přirozeného chování a rozvoji důležitých sociálních vazeb (Brakes & Williamson 2007). Nejvyšší známky stresu vykazovali delfini při kontaktu s dospělými, konkrétně se jednalo o vyhýbavé chování, zvýšení rychlosti a zrychlení metabolismu (Breusing et al. 2005).

Delfour et al. (2021) analyzovali diverzitu chování delfinů skákavých, aby prozkoumali, jak konkrétní faktory ovlivní chování. Pozorovali afiliativní (př. synchronní plavání), agonistické/agresivní (př. kousnutí, klepání čelistmi), sexuální, mateřské, samotářské (př. plavání do kruhu, odpočívání) a hravé/explorační chování vůči jiným delfinům. Odhalili osm klíčových faktorů, které je třeba vzít v úvahu při hodnocení dobrých životních podmínek (poloha pozorovatele, počet jedinců, věk a pohlaví ve skupině, sociální seskupení, přítomnost/nepřítomnost dominantního samce, přítomnost/nepřítomnost návštěvníků, poskytování enrichmentu). Například celková rozmanitost chování významně rostla s počtem přítomných jedinců ve skupině, a to zejména, když byli přítomni mladší i starší jedinci. Vliv měla i denní doba (afiliativní chování se vyskytovalo více ráno a v poledne). Jones et al. (2021) popisují, že welfare kytovců lze hodnotit i pomocí zvuků, která zvířata vydávají. Monitoring akustického chování delfinů skákavých dokáže identifikovat normální zdravě prosperující delfiny a zároveň pomůže odhalit případné odchylky od typického chování. Pro lepší posouzení zdraví a pohody autoři ještě doporučují zařadit nezávislé veterinární vyšetření a pozorování chování.

Co se týče fyziologických parametrů, tak Matsushiro et al. (2021) analyzovali hladiny kortizolu v krvi devíti delfinů skákavých během delfinoterapie. Většina delfinů měla po terapii nižší hodnoty kortizolu než před ní, ale krev byla odebrána až 20 minut po terapiích. Proto ze svých výsledků usoudili, že akutní stres vyvolaný terapiemi je pouze malý. Z dlouhodobého hlediska však byly průměrné hodnoty u některých zvířat významně vyšší během hlavní návštěvní sezóny, což poukazuje na možný chronický stres. Zaznamenali také, že hladiny kortizolu byly výrazně nižší večer než ráno. Waples & Gales (2002)

monitorovali stres na krevních profilech (eosinopenie, lymfopenie, neutrofilie), zaznamenali ztrátu chuti k jídlu, žaludeční vředy a ztrátu hmotnosti. V rámci behaviorální analýzy pozorovali zejména neaktivitu a sociální izolaci.

Vzhledem k nejasným závěrům by proto bylo vhodnější pouhé pozorování těchto zvířat v přírodě a v přírodních rezervacích (které splňují standardy welfare) za předpokladu, že to zvířatům nezpůsobuje žádný stres a není poškozen jejich habitat (Jegatheesan et al. 2019). Delfini jsou společenská zvířata a ve volné přírodě žijí ve složitých sociálních skupinách (Brakes & Williamson 2007). I z toho důvodu dospěl Zamir (2000) k závěru, že delfinoterapii nelze morálně ospravedlnit, pokud delfini nejsou „ve skutečnosti volní a terapeutických cílů není dosaženo bez přesunu delfinů z jejich přirozeného prostředí a bez nátlaku“. Na druhou stranu jsou delfini, kteří v lidské péči být musí (ve volné přírodě by nepřežili). Také je rozdíl mezi delfíny odebrané z volného prostředí a delfíny, kteří se v zajetí narodili (Taylor & Carter 2020). Tato zvířata vyžadují psychologické podněty z fyzického i sociálního prostředí, včetně neustálé sociální interakce (Lusseau 2007), a proto mohou být delfinoterapie u těchto jedinců odůvodnitelné (Taylor & Carter 2020).

3.4.7 Osli

Osli mají vynikající předpoklady pro zoorehabilitace (Amendola et al. 2012), zejména díky jejich empatické citlivosti. Osli jsou stejně jako koně společenský druh (Panzera et al. 2020), ale i přesto se tyto dva druhy zásadně odlišují formou behaviorální reakce (osli jsou opatrnější a v nových situacích obezřetnější než koně), a proto Gonzalez-De Cara et al. (2017) upozorňují, že výsledky získané ze studií zaměřujících se na koně se nedají předpokládat u oslů. Zjistili třeba, že osli jsou pravděpodobně méně citliví na hlasité zvuky v porovnání s koňmi, a naopak mají vyšší kožní citlivost a citlivěji reagují na vizuální podněty.

Gonzalez-De Cara et al. (2017) tvrdí, že nedostatečná standardizace behaviorálních testů u oslů brání širšímu pochopení vlivu zoorehabilitací na welfare. Navíc chybí informace týkající se například sensorické citlivosti, bázlivosti a úzkosti u oslů. Proto je nutné tyto behaviorální reakce více studovat a provést řádné individuální posouzení pro vhodný výběr osla do zoorehabilitací, aby se předešlo rizikům pro lidské pacienty i stresu u zvířete.

Publikací, které se zabývají vlivem terapií na osly, je zatím velmi málo. Proto se Panzera et al. (2020) snažili o získání vědeckých dat, která by představovala výchozí bod pro vývoj metodiky pro sledování dobrého welfare oslů. Autoři poměřovali etologické a fyziologické parametry u 13 oslů během AAI, kteří neměli žádné předchozí zkušenosti se zoorehabilitacemi. Autoři nejprve pečlivě vybrali vhodná zvířata včetně posouzení temperamentu (jehož zásadní roli potvrzují i Gonzalez-De Cara et al. (2017)), tělesné kondice, absence zranění a nepřítomnosti onemocnění. Terapií se účastnilo 6 dospělých mužů s poruchami osobnosti, sezení trvala 30-40 minut. Hodnocen byl zejména zájem osla o pacienta (př. očichávání) a postoj osla (př. výhružný, submisivní, zvědavý, klidný) na pětibodové stupnici. Dle získaných bodů autoři posoudili vhodnost daného zvířete pro terapii. Osli byli také nepřetržitě monitorováni digitálními videokamerami ve společném výběhu mimo terapie a pozorovaly se především sociální interakce. Chování, které bylo součástí etogramu (různé typy postoje, odpočinku, pasení se, explorační chování a pohyb, grooming), se posuzovalo jen během dne. Výsledky ukázaly, že nejvíce času trávili osli

pastvou a krmením. Následoval grooming a hravé chování, které bylo u kontrolní i u obou experimentálních skupin velmi podobné, což poukazovalo na vhodné podmínky welfare, a tedy i na vhodnost vybraných zvířat pro zoorehabilitace. Velký důraz byl dán zejména na hravé chování a vokalizaci, protože jsou zásadními indikátory pro posouzení vztahu osla a pacienta. Minero et al. (2016) potvrzují, že hravé chování je spojeno s dobrými vztahy s ostatními osly ve skupině a naznačuje pozitivní emocionální stav.

Panzera et al. (2020) také monitorovali srdeční frekvenci a zjistili, že před terapiemi převládal vliv parasympatického systému, kdežto během terapií byla naměřena nejvyšší srdeční frekvence, která potvrdila převládající aktivitu sympatiku a stavy nepohody. Po skončení terapie se srdeční frekvence opět snížila, když měla zvířata zajištěna dostatečný odpočinek v jejich sociální skupině.

Výzkumů, při kterých se hodnotilo chování oslů a jejichž cílem bylo charakterizovat možnosti vhodného výběru osla pro zoorehabilitace, bylo více. Například Amendola et al. (2012) pozorovali chování oslů před a po vystavení různým vnějším podnětům, přičemž specifické vlastnosti významně korelovaly s vhodným výběrem zvířat pro zoorehabilitace. Také posuzovali welfare oslů prostřednictvím koncentrace fekálního kortizolu a zjistili statisticky významné rozdíly. Minero et al. (2016) vytvořili stupnici kvalitativního hodnocení chování oslů pro posouzení welfare, včetně identifikace jejich emočního stavu. Navrhli 16 výrazů chování (7 pozitivních, 9 negativních) od klidu/uvolnění po agresivitu/nepohodlí, úroveň vzrušení, od hravého chování po úzkost/staženost. Gonzalez-De Cara et al. (2017) se snažili popsat reakci 36 andaluských oslů na sensorické testy (hmat, sluch) a na testy temperamentu (bázlivost a reaktivita vůči člověku). U hmatových testů zjistili nejvyšší citlivost v oblasti kohoutku, zad, předních končetin, žeber a žaludku. Naopak nejméně zvířata reagovala na dotek krku, zádě a přední části těla. Testy neprokázaly zvýšenou citlivost jedné strany těla, což ulehčuje výcvik a umožňuje pacientům ke zvířeti přistupovat bezpečně z obou stran. U testů temperamentu bylo zajímavé, že mladší osli (do 5 let) se k neznámému člověku obecně přiblížili rychleji oproti starším zvířatům, ale strávili u něj kratší dobu.

Při interakci s člověkem se za pozitivní indikátory považuje absence zatahování ocasu, nevyhýbání se kontaktu a pozitivní reakce na člověka (Minero et al. 2016). Pro snížení stresu je doporučeno umožnit oslům volný pohyb a ustájení ve vhodně uspořádaných skupinách pro zajištění dostatečné sociability. Také by se měla věnovat pozornost délce a počtu sezení (Panzera et al. 2020).

3.4.8 Lamy a alpaky

Lamy i alpaky jsou společensky žijící býložravci, kteří jsou považováni za zvířata s mírným temperamentem (Kapustka & Budzyńska 2018). I tak je ale využití lam v zoorehabilitaci stále ojedinělé, a to i přesto, že byl pozorovaný pozitivní dopad na klienty (př. Höke 2008). Proto je stále velmi málo studií, které se zabývají čeledí *Camelidae* (velbloudovití) v zoorehabilitaci. Existují ale výzkumy hodnotící chování a reakce těchto zvířat za jiných situací. Například Kapustka & Budzyńska (2018) vytvořily etogram alpaky, který by mohl nalézt využití i v lamaterapii, protože jeho znalost je důležitá pro udržení dobrého welfare. Autorky pozorovaly aktivní i pasivní chování, včetně sociální facilitace

(zejména při situacích spojených s pastvou, odpočinkem, vyměšováním, válením a rozmnožováním). Autorky poukazují na to, že chování je ovlivněno věkem i denní dobou.

Arias & Velepatiño (2015) zjistili, že nemocné zvíře přestane jíst, odejde od skupiny a více odpočívá, a proto například změna chování při krmení je potenciálním indikátorem pro včasné odhalení onemocnění. Důležitým ukazatelem jsou i pozice těla, které se odlišují především polohami hlavy, uší a ocasu (Kapustka & Budzyńska 2018). Autorky například popisují, že během afiliativních interakcí ocas volně visí a uši jsou uvolněné (nebo v případě zájmu a zvědavosti zvednuté), což odráží pozitivní postoj zvířete k člověku.

I přes mírnou povahu těchto zvířat může dojít k nebezpečným událostem, a i z toho důvodu je třeba pozorovat chování a vzít v potaz možnost náhlé změny (Kapustka & Budzyńska 2021). Útěk většinou souvisí s porušením osobního prostoru, plivání je spojeno se stavem silného emočního vzrušení (Kapustka & Budzyńska 2018). Takovému chování však často předchází varovné signály, kterými jsou zvedání ocasu, vztyčená hlava i sklopené uši (Kapustka & Budzyńska 2021). Nevnímání těchto signálů může přerůst až v obrannou či útočnou agresivitu zahrnující kousání, narážení a kopání (Windschnurer et al. 2020).

Schopnost správně interpretovat signály vysílané zvířaty je tedy klíčová při manipulaci i výcviku. Zároveň přispěje k navázání pozitivního vztahu člověka a lamy/alpaky a je důležitá pro bezpečnost kontaktu i pro uspokojení potřeb zvířete. Některé signály řeči těla však nelze snadno rozpoznat a rozdíly mezi nimi mohou být velmi jemné. Proto se Kapustka & Budzyńska (2021) zaměřily na průzkum schopnosti lidí rozumět řeči těla alpak (různé postoje těla alpak, které byly ukázané respondentům jsou zobrazené na Obrázku 2). Výsledky bohužel ukazují, že respondenti měli potíže se správnou interpretací různých pozic těla.

Předpokládá se, že faktory přispívající ke stresu u alpak zahrnují zejména dopravu, změny v ustájení a managementu, manipulaci, omezování zvířete i změny ve skupinových sociálních strukturách (Anderson et al. 1999). Windschnurer et al. (2020) posuzovali chování lam a alpak při vedení chovatelem a pak při fyzickém vyšetření veterinárním lékařem. Výsledky ukázaly, že zvířata dobře reagovala na vedení známou osobou, ale vykazovala chování související stresem při fyzickém vyšetření (nejčastěji zamrznutí, náhlé ulehnutí nebo vstávání). Prostřednictvím dotazníku se také zjistily souvislosti mezi postoji chovatele, jeho množstvím kontaktu se zvířaty a chováním zvířat. Například jemnější hmatový, sluchový i vizuální kontakt koreloval s klidnějšími zvířaty, se kterými se lépe manipulovalo.

Co se týče fyziologických parametrů, Arias & Velepatiño (2015) uvádí, že po stresových událostech se koncentrace kortizolu v plazmě, séru, slinách i ve výkalech zvyšují. Koncentrace kortizolu je však ovlivněna mnoha vlivy (př. pohlaví, věk, druh, různé situace), ale i přesto se jedná o vhodný indikátor stresu u velbloudovitých. Anderson et al. (1999) hodnotili změny sérového kortizolu u alpaky v reakci na krátkodobý transport. Autoři naměřili okamžité navýšení hladiny kortizolu, která se vrátila na úroveň před přepravou až po čtyřech hodinách odpočinku. Na rozdíl od předchozích autorů uvádí, že koncentrace kortizolu se nelišila mezi samcem a samicí. Autoři také zpochybnili spolehlivost srdeční frekvence a pozorování chování (př. vokalizace či pokusy o útěk), protože srdeční frekvence byla po celou dobu výzkumu podobná a chování nekorelovalo se změnami kortizolu v krvi.

Bonacic et al. (2006) posuzovali fyzické (rektální teplota, srdeční a dechová frekvence) a krevní parametry (glukóza v krvi, objem buněk, kreatinínáza, kortizol a počet bílých krvinek) u lamy vikuně. Důsledkem odchyty a krátkodobé manipulace naměřili zvýšenou

rektální teplotu, srdeční a dechovou frekvenci i koncentraci kortizolu. Zvířata umístěná v uzavřeném prostoru měla významně vyšší hladiny kreatinkinázy, poměr neutrofilů k lymfocytům, objem buněk i hladinu krevní glukózy. Delší doba omezení způsobila výrazné změny v krevních parametrech. Došli k závěru, že lamy s vyšší hladinou kreatinkinázy také vykazují vyšší hladiny glukózy a vyšší rektální teplotu.

Je důležité zdůraznit, že vystrašené zvíře se bude vyhýbat kontaktu s člověkem, a proto není možné navázat pozitivní vztah bez zmírnění strachu. Vytvoření pozitivního vztahu vyžaduje i základní znalost behaviorálních charakteristik daného druhu, včetně signálů naznačujících pozitivní, neutrální nebo negativní emoční postoj (Kapustka & Budzyńska 2018). Díky jemnému fyzickému kontaktu, mluvení ke zvířatům a častému pobytu v okolí zvířat jsou pak tito jedinci klidnější. Na pozitivní kontakt by se mělo zaměřit již od počátku života, protože se ukázalo, že obtíže při manipulaci jsou pravděpodobnější u lam, které se hladily až v pozdějším věku a s nižší frekvencí (Windschnurer et al. 2020).

3.4.9 Hospodářská zvířata

Zoorehabilitace s hospodářskými zvířaty je především o tom, že klienti docházejí na farmu, kde pečují o zvířata (Hlušičková & Gardiánová 2014). Zvířata tedy ve většině případech nejsou vystavena stresu z transportu, z neznámého prostředí ani z jiných neobvyklých situací. I přesto je však dobré umět posoudit dobré životní podmínky těchto zvířat, minimálně z pohledu pěti svobod. K tomu lze klidně využít poznatků z publikací, které se zabývají hodnocením welfare hospodářských zvířat za jiných okolností. Nejvíce výzkumů je zaměřeno na produkční zvířata a intenzivní chovy (Palme 2012; Neethirajan 2021).

Při vyšetřování hospodářských zvířat jsou obvykle preferovány fyziologické indikátory, které lze snáze kvantifikovat (Neethirajan 2021). Palme (2012) je toho názoru, že na úrovni farmy je užitečným nástrojem pro posouzení welfare sledování metabolitů glukokortikoidů ve výkalech. Dobrým indikátorem je také variabilita srdeční frekvence, kterou lze provádět u mnoha zvířat, včetně prasat, skotu, koz, ovcí a drůbeže (von Borell et al. 2007). Důležité je ale současně pozorovat i chování zvířat kvůli nedostatečně přesné souvislosti fyziologických indikátorů s afektivními stavy (Neethirajan 2021). S tím souhlasí i McGlone (2001), který tvrdí, že pro hodnocení welfare hospodářských zvířat je nejlepší využít multidisciplinárního přístupu, který zahrnuje úroveň produktivity, posouzení normálního (př. chůze, pasení se), abnormálního (př. stereotypní chování) i jiného (př. reprodukčního) chování, posouzení fyziologie (endokrinní indikátory, především glukokortikoidy a katecholaminy i krevní tlak, srdeční a dechová frekvence), zdraví a imunity (výskyt onemocnění a úroveň imunitní ochrany) i anatomie (př. poranění).

Příkladem multidisciplinárního posouzení welfare je studie od Neethirajan et al. (2021), kteří shrnuli emoce hospodářských zvířat (ovce, koza, skot, drůbež, prase, kuň), včetně indikátorů, které s danými emocemi souvisejí (výrazy obličeje, vokalizace, teplota těla, hladiny hormonů, tepová frekvence a u prasete ještě poloha ocasu). Uvedli, že pro stres je typické například nadměrně viditelné bělmo, zvýšení kortizolu, změna variability srdeční frekvence, zvýšená frekvence mrkání a stažený ocas. Pozitivním stavům jsou naopak připisované zvýšené hladiny kortikosteronu u drůbeže. Mimo to autoři také uvádějí, že lze

využít senzory (čichové a chemické, pro měření mozkové aktivity, dechové frekvence, vokalizace, srdeční frekvence či teploty těla), které také pomohou s detekcí případného stresu.

Co se týče konkrétních druhů, tak Kumar et al. (2012) uvádějí, že na stres jsou velmi citlivá především prasata. Dále popisují, že drůbež bývá hyperaktivní, agresivní a je patrně stereotypní přecházení a klovaní. U skotu je akutní stres spojen se zvýšenou vokalizací, frekvencí močení i defekací. Hlasitá vokalizace je typická například když je jedinec izolován od stáda (Grandin & Shivley 2015). Na vokalizaci prasat, drůbeže i skotu se zaměřili také Manteuffel et al. (2004). Autoři věří, že vysoký výskyt stresových volání je vhodným indikátorem zhoršených životních podmínek, ale zároveň zmiňují, že vokalizace není daná pouze prostředím, ale závisí i na subjektivním vnímání.

Velmi důležitou roli mají emoce, jejichž snímáním je následně možné zlepšit životní podmínky zvířat i interakce mezi zvířaty a lidmi. Skvělým zdrojem pro vyjádření emocí jsou výrazy obličeje (Neethirajan 2021). Proto se autorka pokusila vyvinout algoritmy pro sledování rysů obličeje krav a prasat, které jsou zaměřené zejména na analýzu držení uší a oblasti očního bělma. Software je schopný detekovat 13 výrazů (příklady jsou zobrazené na Obrázku 3) a z toho odvozených 9 emočních stavů (př. frustrace, uvolnění). Například viditelné oční bělmo naznačuje stres. Výhodou použití tohoto softwaru je snížená potřeba lidské interakce se zvířaty, která může ovlivnit přirozené chování jedinců. Navíc se snižuje možnost lidské chyby při interpretaci.

Hodně studií se zabývá i posouzením chování. Je celá řada behaviorálních testů, včetně testů averze, které mohou poskytnout pohled na to, jak zvíře danou situaci vnímá. Například jestliže zvíře odmítá či se snaží vyhnout manipulaci nebo nějakému omezení, lze dojít k závěru, že je situace vnímaná jako stresující (Grandin & Shivley 2015). Ellingsen et al. (2014) využili metodu kvalitativního hodnocení chování a zjistili, že krávy popisované jako napjaté, bojácné, vyděšené a nervózní patřily chovatelům, kteří byli hodnoceni jako agresivní/dominantní a nejistí/nervózní. Na druhou stranu klidní/trpěliví chovatelé, kteří zvířata hladili a během manipulace na ně mluvili, mají krávy s vyšší úrovní pozitivní nálady (klidnější, přátelské, spokojené). Tato zjištění jsou důležitá, protože ukazují přímou souvislost mezi lidským a zvířecím chováním.

Pro rozlišení dobrých životních podmínek je dobré umět popsat i pozitivní stavy. Proto Tamioso et al. (2017) pozorovali chování (vokalizace, poloha uší a očí, držení ocasu) a tělesnou teplotu (kohoutkovou, anální a nosní) u ovcí, které byly pravidelně kartáčované na krku, hrudníku a kohoutku. Autoři uvádějí, že teplota těla byla po kartáčování mírně zvýšená. Identifikovali 3 polohy uší, přičemž před kartáčováním byly nejčastěji uši zvednuté nahoru, a naopak během kartáčování směřovaly uši spíše dozadu (popř. horizontálně). Během čištění měly ovce napůl zavřené oči, což naznačuje, že kartáčování mohlo u zvířat vyvolat relaxační stav. Vokalizace byla velmi vzácná. Bylo zaznamenáno také chování, kdy ovce vyžadovaly pozornost a pozorovatele dokonce samy následovaly. Z toho důvodu se autoři domnívají, že kartáčování mohlo vyvolat pozitivní stav.

Jako u ostatních zvířat platí, že každé zvíře vnímá stresovou situaci jinak. Stresová reakce je ovlivněna věkem a temperamentem zvířete, jeho předchozími zkušenostmi, ale i plemennou příslušností (Grandin & Shivley 2015). Velký vliv na náladu a vzrušení má i styl zacházení chovatele se zvířetem (Ellingsen et al. 2014). Proto je důležité pečlivé a pozitivní přivykání mladých zvířat na manipulaci a omezení, čímž dojde ke snížení stresu

a zlepšení welfare, což může zlepšit produktivitu i pohodu zvířat. Takto navyklí jedinci pak mají i nižší hladiny kortizolu (Grandin & Shivley 2015).

3.4.10 Zvířata v zoologických zahradách

Do zoorehabilitací se řadí i návštěvy zoologických zahrad, které spadají zejména do oblasti AAE (Malariková et al. 2020). Ve většině případů sice klienti pouze pozorují zvířata a vůbec s nimi nepřijdou do kontaktu, ale na pohodu zvířat může mít vliv i pouhá přítomnost návštěvníka. Z toho důvodu se ani u těchto zvířat nesmí zanedbat hodnocení potenciálních behaviorálních a fyziologických projevů stresu. Jak ale zdůrazňují Diana et al. (2021), výzvou měření welfare je velká rozmanitost druhů zvířat a také skutečnost, že zvířata pocházejí z velmi odlišných prostředí a mají různé zkušenosti, což zásadně ovlivňuje jejich schopnost vyrovnat se s výzvami z okolí. Navíc nám stále chybí znalosti o biologických potřebách zvířat, a o to více to platí u exotických zvířat chovaných v zajetí (Hill & Broom 2009). Jak navíc upozorňují Boyle et al. (2020), chování může být v průběhu různých měření proměnlivé a jednotlivá zvířata stejného druhu žijící ve stejném výběhu mohou vykazovat různé behaviorální reakce. Proto je důležité sledovat individuální projevy zvířete. Z toho důvodu by se měl výzkum zabývat nejen konkrétními potřebami zvířat a vhodnými podmínkami, ale také třeba tím, jak se jednotlivá zvířata od sebe liší v reakcích na podněty prostředí (Hill & Broom 2009).

V zajetí je řada faktorů (př. uspořádání výběhu, chovatelské postupy), které mohou působit jako stresory a omezit tak projevení určitého chování (Hill & Broom 2009). Možným zdrojem opakovaného akutního nebo chronického stresu je také dlouhodobé vystavení návštěvníkům, kterým se zvířata mohou následně vyhýbat, skrývat se před nimi, může dojít k omezení hravého chování a aktivity, a naopak ke zvýšené agresivitě (Sherwen & Hemsworth 2019).

Jako u jiných zvířat platí, že je dobré používat více indikátorů, jinak by složité reakce na podněty mohly vést k zavádějícím výsledkům. Měření fyziologických parametrů (srdeční a respirační frekvence, hladiny hormonů nadledvin) se v zoologických zahradách sice provádějí, ale monitorování může být hůře proveditelné kvůli potížím s manipulací se zvířaty a odběrem vzorků (Hill & Broom 2009). Diana et al. (2021) vidí velký potenciál v automatizovaném monitorování pomocí nositelných nebo vzdáleně umístěných senzorů (akcelerometry či kamery), jejichž výhodou je zobrazení reakce zvířete v reálném čase, větší přesnost, neinvazivita, a tudíž i menší stres pro zvíře. I přesto se ale prozatím nejčastěji používá metoda přímého pozorování chování, které je však časově náročné a vyžaduje školené specialisty. Navíc je třeba zmínit, že behaviorální reakce jsou u některých taxonomických skupin (př. u ryb a plazů) hůře rozpoznatelné, a že repertoár chování může být u různých populací odlišný (př. hravé chování se vyskytuje u dospělých zvířat žijících v zajetí častěji). Z toho vyplývá, že nové vzorce chování jsou adaptací na prostředí v zajetí a mohou být prospěšné. Zároveň platí, že absence určitého chování nemusí znamenat, že by ho zvířata nebyla schopna za jiných podmínek (Hill & Broom 2009).

Diana et al. (2021) shrnuli 19 studií zaměřujících se na hodnocení welfare zvířat v zoologických zahradách. Životní podmínky se doposud nejvíce hodnotily u savců, zejména u slonů a primátů (pravděpodobně kvůli emocionálnímu dopadu a zájmu, který mají

na veřejnost a média). Například Queiroz & Young (2018) zkoumali vliv návštěvníků na chování 17 druhů savců (primáti, šelmy, kopytníci) po dobu jednoho roku. Hodnotili pohyb, krmení a pití, odpočinek, spánek, bdělý stav, vokalizace, pozitivní i negativní sociální interakce s dalšími jedinci ve výběhu, abnormální chování, skrývání před návštěvníky či naopak přibližování k nim a jiné chování. Největší změny zaznamenali v lokomočním a klidovém chování, a to zejména u denních druhů (oproti nočním) a u druhů žijících v uzavřených biotopech (pravděpodobně jsou evolučně méně zvyklí na vizuální kontakt s lidmi). Očekávali, že býložravci budou mít silnější odezvu než masožravci z důvodu jejich evolučního vývoje jako kořisti. Také předpokládali, že větší druhy se budou cítit méně vystrašené, ale vliv tělesné hmotnosti se neprokázal. Podobně Boyle et al. (2020) zjišťovali vliv návštěvníků na 11 druhů savců (šelmy a primáti) a 5 druhů ryb (rejnoci a žraloci) a ukázalo se, že 10 druhů savců a 3 druhy ryb vykazovaly nějakou změnu chování. Například u siby atlantské se s vyšším počtem návštěvníků snižovalo sociální chování. U savců se s rostoucí četností návštěvníků snížila doba odpočinku, a naopak se zvýšilo interaktivní chování a stavy bdělosti. Změna chování nebyla patrná u tří nočních druhů, konkrétně u mravenečníka, žralůčka skvrnitého a běloskvrnného.

Přítomnost návštěvníků může mít negativní, neutrální i pozitivní dopad na chování a pohodu zvířat v zoologických zahradách. Záleží to především na tom, jak je interakce vnímaná konkrétním zvířetem, což může být ovlivněno druhově specifickými rozdíly, povahou jedince i intenzitou návštěvnických interakcí, uspořádáním výběhu a individuálními vlastnostmi zvířat (Sherwen & Hemsworth 2019). Queiroz & Young (2018) tvrdí, že většina publikací, které se zabývaly vlivem návštěvníků zoologických zahrad na zvířata, zjistila negativní dopad na welfare. Připouští však, že některé studie nezjistily žádný účinek nebo dokonce pozitivní. Příkladem je studie od Normando et al. (2018), kteří pozorovali chování žiraf a hodnotili interakce s návštěvníky během krmení žiraf. Autoři vytvořili etogram, ve kterém rozdělili chování do určitých skupin (krmení, péče o srst, nečinnost, pohyb, sociální chování, jiné, mimo dohled), a nevšimli si žádného chování, které by naznačovalo negativní prožívání. Je důležité zmínit, že žirafy se mohly samy rozhodnout, jestli se do interakcí zapojí, což ještě více posiluje názor, že interakce byla vnímaná jako pozitivní.

Spooner et al. (2021) shrnuli studie posuzující welfare zvířat (savci, ptáci, plazi, paryby, bezobratlí) během vzdělávacích aktivit. Výzkumy se zabývaly jak pozorováním chování (včetně výrazů obličeje, stereotypií a vzdálenosti od člověka), tak fyziologickými parametry (slinný kortizol, koncentrace fekálních glukokortikoidů). Byly zaznamenány různé reakce, které se lišily u druhů, jedinců i podle typu interakce (př. během krmení zvířata nejsou omezena a mají nad situací kontrolu, takže změny chování jsou méně patrné). Přestože většina studií zjistila pozitivní nebo neutrální dopady, je třeba zmínit, že vysoce intenzivní nebo dlouhodobý kontakt návštěvníků může mít negativní dopad na welfare. Pro předcházení stresu je proto třeba, aby měla zvířata možnost volby (Hill & Broom 2009). Vhodné je, aby bylo v expozici nějaké klidné a bezpečné místo, kam se mohou zvířata schovat před zraky návštěvníků (Boyle et al. 2020).

4 Závěr

- Bakalářská práce popsala některé behaviorální a fyziologické projevy stresu a možné metody jejich hodnocení u vybraných druhů a skupin zvířat, které se využívají v zoorehabilitacích (konkrétně u psů, koní, malých savců, koček, papoušků a ostatních ptáků, delfínů, oslů, lam a alpak, hospodářských zvířat a u zvířat v zoologických zahradách).
- Žádná z uvedených studií nepoukazuje na akutní nutnost úplného ukončení účasti určitého druhu či skupiny zvířat v zoorehabilitaci. I přesto ale mnoho autorů upozorňuje na možná rizika, a zastává názor, že je vždy třeba postupovat dle konkrétní situace. Jestliže tedy dané zvíře vykazuje známky nepohody, je třeba terapeutickou jednotku ukončit.
- Doporučuje se, aby zvíře mělo možnost se samo rozhodnout o zapojení do zoorehabilitace. Také je vhodné poskytnout zvířeti podmínky umožňující prožívání pozitivních emočních stavů.
- Snahou a morální povinností chovatelů a terapeutů je dosažení co nejvyšší možné kvality života zvířat využívaných v zoorehabilitaci. Je tedy důležité předcházet situacím, které by mohly potenciálně ohrozit welfare zvířat. S tím souvisí nutnost znalosti a schopnosti rozeznání i nepatrných známek nepohody u zvířat.
- Z práce také vyplývá, že je třeba dbát na vzdělávání lidí zapojených do zoorehabilitací o chování, komunikaci a manipulaci se zúčastněným zvířetem. Přínosem by byla i legislativní opatření, která by zajistila minimální životní podmínky pro dosažení co nejlepšího stavu bytí zvířat.
- Výzvou zůstává velká diverzita zoorehabilitací z hlediska různých aktivit, a stejně tak i individuální charakteristiky a životní podmínky zúčastněných jedinců.
- Studií, které se zabývají hodnocením stresu u zvířat v zoorehabilitaci, je stále málo, chybí tedy jasné a objektivní závěry. Z toho důvodu je třeba, aby se tématu věnovaly další výzkumy, které by objasnily některé z mnoha nejasností, což doporučuje většina ze zmíněných prací. Možnými návrhy pro budoucí výzkum jsou například dlouhodobé důsledky zoorehabilitace nebo vliv zoorehabilitace na pozitivní welfare zvířat.
- Pochopení vlivu terapií, lidského zacházení a environmentálních faktorů může podpořit vytvoření úspěšných týmů lidí a zvířat, čímž se zlepší životní podmínky zvířat a zároveň se zvýší kvalita zoorehabilitací.

5 Literatura

- AAII. 2018. AAI standards of practice. Available from <https://aaiint.org> (accessed December 2021).
- Amat M, Camps T, Manteca X. 2015. Stress in owned cats: Behavioural changes and welfare implications. *Journal of Feline Medicine and Surgery* **18**:577–586.
- Amendola S, Macchi E, Rasola M, Carluccio A, Marsilio F, Contri A, Sfirro MP, Ponzio P. 2012. Behaviour and welfare in donkeys during Therapies and Activities Assisted with Animals (AAT/AAA) simulation. *Ippologia* **23**:9-16.
- Anderson P. 2003. A bird in the House: An anthropological perspective on companion parrots. *Society & Animals* **11**:393–418.
- Anderson D, Grubb T, Silveira F. 1999. The effect of short duration transportation on serum cortisol response in Alpacas (llama pacos). *The Veterinary Journal* **157**:189–191.
- Arias CN, Velapatiño B. 2015. Cortisol Como indicador fiable del estrés en alpacas y llamas. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* **26**:1.
- Arrazola A, Merkies K. 2020. Effect of Human Attachment Style on Horse Behaviour and Physiology during Equine-Assisted Activities—A Pilot Study. *Animals* **10**:1156.
- AVMA. 2016. Animal-assisted interventions: Definitions. Available from <https://www.avma.org> (accessed March 2022).
- Aydinonat D, Penn DJ, Smith S, Moodley Y, Hoelzl F, Knauer F, Schwarzenberger F. 2014. Social isolation shortens telomeres in African grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*). *PLoS ONE* **9** (e93839) DOI: 10.1371/journal.pone.0093839.
- Bae SM, Shin TY, Jun YS, Woo SD. 2015. Positive affect of insect-mediated mental healthcare program to adolescent's emotions. *International Journal of Industrial Entomology* **31**:90–94.
- Bennett A, Hayssen V. 2010. Measuring cortisol in hair and saliva from dogs: Coat color and pigment differences. *Domestic Animal Endocrinology* **39**:171–180.
- Betlachová M, Uhlíř P, Kuchařová Z. 2015. Canisterapie a její možnosti využití v rehabilitaci. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství* **22**:14-21.
- Blanchard DC, Sakai RR, McEwen B, Weiss SM, Blanchard RJ. 1993. Subordination stress: Behavioral, brain, and neuroendocrine correlates. *Behavioural Brain Research* **58**:113–121.
- Bonacic C, Feber RE, Macdonald DW. 2006. Capture of the Vicuña (*Vicugna Vicugna*) for sustainable use: Animal Welfare Implications. *Biological Conservation* **129**:543–550.
- Boyle SA, Berry N, Cayton J, Ferguson S, Gilgan A, Khan A, Lam H, Leavelle S, Mulder I, Myers R, Owens A, Park J, Siddiq I, Slevin M, Weidow T, Yu AJ, Reichling S. 2020. Widespread behavioral responses by mammals and fish to zoo visitors highlight differences between individual animals. *Animals* **10**:2108.

- Bradshaw JWS, Casey R. 2007. Anthropomorphism and anthropocentrism as influences in the quality of life of companion animals. *Animal Welfare* **16**:149–154.
- Brakes P, Williamson C. 2007. Can you put your faith in DAT? The Whale and Dolphin Conservation Society. Plymouth.
- Breusing K, Linke K, Busch M, Matthes I, van der Woude SE. 2005. Impact of different groups of swimmers on dolphins in swim-with-the-dolphin programs in two settings. *Anthrozoös* **18**:409–429.
- Broom DM. 1986. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal* **142**:524–526.
- Candelieri I. 2018. Healing and caring in dolphin-assisted therapy: Criticisms of effectiveness and ethical issues. *Gestalt Theory* **40**:323–335.
- Carlstead K, Brown JL, Strawn W. 1993. Behavioral and physiological correlates of stress in laboratory cats. *Applied Animal Behaviour Science* **38**:143–158.
- Clark SD, Martin F, McGowan RTS, Smidt JM, Anderson R, Wang L, Turpin T, Langenfeld-McCoy N, Bauer BA, Mohabbat AB. 2020. Physiological state of therapy dogs during animal-assisted activities in an outpatient setting. *Animals* **10**:819.
- Cobb ML, Iskandarani K, Chinchilli VM, Dreschel NA. 2016. A systematic review and meta-analysis of salivary cortisol measurement in domestic canines. *Domestic Animal Endocrinology* **57**:31–42.
- Chrousos GP. 2009. Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews Endocrinology* **5**:374–381.
- Crowell-Davis SL, Curtis TM, Knowles RJ. 2004. Social organization in the cat: A modern understanding. *Journal of Feline Medicine and Surgery* **6**:19–28.
- Česká národní rada. 1992. Zákon České národní rady ze dne 15. dubna 1992 na ochranu zvířat proti týrání. Strana 1284, Sbírka zákonů číslo 246/1992, částka 50. Česká republika.
- ČHS. 2021. Oficiální slovník. Available from <https://hiporehabilitace-cr.com> (accessed January 2022).
- Darwin C. 1872. Means of expression in animals. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*:83–115.
- De Rose P, Cannas E, Reinger Cantiello P. 2011. Donkey-assisted rehabilitation program for children: a pilot study. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* **47**:391-6.
- De Santis M, Contalbrigo L, Borgi M, Cirulli F, Luzi F, Redaelli V, Stefani A, Toson M, Odore R, Vercelli C, Valle E, Farina L. 2017. Equine Assisted Interventions (EAIs): Methodological Considerations for Stress Assessment in Horses. *Veterinary Sciences* **4**:44.
- Delfour F, Vaicekauskaite R, García-Párraga D, Pilenga C, Serres A, Brasseur I, Pascaud A, Perlado-Campos E, Sánchez-Contreras GJ, Baumgartner K, Monreal-Pawlowsky T. 2021. Behavioural Diversity Study in bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) groups and its implications for welfare assessments. *Animals* **11**:1715.

- Diana A, Salas M, Pereboom Z, Mendl M, Norton T. 2021. A systematic review of the use of technology to monitor welfare in zoo animals: Is there space for improvement? *Animals* **11**:3048.
- Duffy DL, de Moura RT, Serpell JA. 2017. Development and evaluation of the fe-BARQ: A new survey instrument for measuring behavior in domestic cats (*Felis S. catus*). *Behavioural Processes* **141**:329–341.
- Edwards NE, Beck AM. 2002. Animal-assisted therapy and nutrition in alzheimer's disease. *Western Journal of Nursing Research* **24**:697–712.
- Eisertová J. 2008. Canisterapie ve světle objektivních poznatků. *Kontakt* **10**:107-108.
- Ellingsen K, Coleman GJ, Lund V, Mejdell CM. 2014. Using qualitative behaviour assessment to explore the link between Stockperson behaviour and dairy calf behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **153**:10–17.
- Etim NN, Williams ME, Evans EI, Offiong EEA. 2013. Physiological and Behavioural Responses of Farm Animals to Stress: Implications to Animal Productivity. *American Journal of Advanced Agricultural Research* **1**:53-61.
- Evangelista MC, Watanabe R, Leung VS, Monteiro BP, O'Toole E, Pang DS, Steagall PV. 2019. Facial expressions of pain in cats: The development and validation of a feline grimace scale. *Scientific Reports* **9**.
- Fatjó J, Bowen J. 2020. Making the case for multi-axis assessment of behavioural problems. *Animals* **10**:383.
- Fatjó J, Bowen J, Calvo P. 2021. Stress in therapy animals. *The Welfare of Animals in Animal-Assisted Interventions*:91–121.
- FAWN. 2009. Five Freedoms. Available from <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk> (accessed January 2022).
- Fraser D. 2009. *Understanding animal welfare: The science in its cultural context*. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Freeman LM, Rodenberg C, Narayanan A, Olding J, Gooding MA, Koochaki PE. 2016. Development and initial validation of the Cat Health and Wellbeing (Chew) Questionnaire: A generic health-related quality of life instrument for cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery* **18**:689–701.
- Gardiánová I, Hejrová P. 2015. The use of small animals – mammals, birds, fish in zootherapy. *Kontakt* **17**.
- Gaskins LA, Hungerford L. 2014. Nonmedical factors associated with feather picking in pet psittacine birds. *Journal of Avian Medicine and Surgery* **28**:109–117.
- Gehrke EK, Baldwin A, Schiltz PM. 2011. Heart Rate Variability in Horses Engaged in Equine-Assisted Activities. *Journal of Equine Veterinary Science* **31**:78–84.
- Glenk L. 2017. Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals* **7**:7.

- Glenk LM, Kothgassner OD, Stetina BU, Palme R, Kepplinger B, Baran H. 2014. Salivary cortisol and behavior in therapy dogs during animal-assisted interventions: A pilot study. *Journal of Veterinary Behavior* **9**:98–106.
- Glenk LM, Kothgassner OD. 2017. Life out of balance: Stress-related disorders in animals and humans. *Comparative Medicine*:97–107.
- Goleman M, Drozd L, Karpiński M, Czyżowski P. 2012. Cat therapy as an alternative form of animal-assisted therapy. *Medycyna Weterynaryjna* **68**:732-735.
- Gonzalez-De Cara CA, Perez-Ecija A, Aguilera-Aguilera R, Rodero-Serrano E, Mendoza FJ. 2017. Temperament test for donkeys to be used in assisted therapy. *Applied Animal Behaviour Science* **186**:64–71.
- Grandin T, Shivley C. 2015. How farm animals react and perceive stressful situations such as handling, restraint, and transport. *Animals* **5**:1233–1251.
- Greenwell PJ, Montrose VT. 2017. The gray matter: Prevention and reduction of abnormal behavior in companion gray parrots (*Psittacus erithacus*). *Journal of Veterinary Behavior* **20**:44–51.
- Griffin B, Hume KR. 2006. Recognition and management of stress in housed cats. Pages 717–734 in August J, editor. *Consultations in feline internal medicine 5*. Elsevier Saunders, St. Louis, MO.
- Hall SS, Finka L, Mills DS. 2019. A systematic scoping review: What is the risk from child-dog interactions to dog's quality of life? *Journal of Veterinary Behavior* **33**:16–26.
- Hampshire V, Robertson S. 2015. Using the facial grimace scale to evaluate rabbit wellness in post-procedural monitoring. *Lab Animal* **44**:259–260.
- Handlin L, Hydbring-Sandberg E, Nilsson A, Ejdebäck M, Jansson A, Uvnäs-Moberg K. 2011. Short-term interaction between dogs and their owners: Effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate—an exploratory study. *Anthrozoös* **24**:301–315.
- Hatch A. 2007. The View from All Fours: A Look at an Animal-Assisted Activity Program from the Animals' Perspective. *Anthrozoös* **20**:37–50.
- Haubehofer DK, Kirchengast S. 2006. Physiological arousal for companion dogs working with their owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **9**:165–172.
- Hill SP, Broom DM. 2009. *Measuring Zoo Animal Welfare: Theory and Practice*. *Zoo Biology* **28**:531-544.
- Hlušičková T, Gardiánová I. 2014. Využití farmingterapie pro léčebné účely. *Kontakt* **16**.
- Höke H. 2008. Tiergestützte Therapie mit lamas. *Erfahrungsheilkunde* **57**:604–609.
- Haupt KA, Goodwin D, Uchida Y, Baranyiová E, Fatjó J, Kakuma Y. 2007. Proceedings of workshop to identify dog welfare issues in the US, Japan, Czech Republic, Spain and the UK. *Applied Animal Behaviour Science* **106**:221–233.

- Huber N, Fusani L, Ferretti A, Mahr K, Canoine V. 2017. Measuring short-term stress in birds: Comparing different endpoints of the endocrine-immune interface. *Physiology & Behavior* **182**:46–53.
- Iannuzzi D, Rowan AN. 1991. Ethical issues in animal-assisted therapy programs. *Anthrozoös* **4**:154–163.
- Jegatheesan B, Beetz A, Ormerod E, Johnson R, Fine A, Yamazaki K, Dudzik C, Garcia RM, Winkle M, Choi G. 2019. The IAHAIO definitions for Animal Assisted Intervention and guidelines for wellness of animals involved in AAI. *Handbook on Animal-Assisted Therapy*:499–504.
- Jessen J, Cardiello F, Baun MM. 1996. Avian companionship in alleviation of depression, loneliness, and low morale of older adults in skilled rehabilitation units. *Psychological Reports* **78**:339–348.
- Jeziński TA, Konecka AM. 1996. Handling and rearing results in young rabbits. *Applied Animal Behaviour Science* **46**:243–250.
- Jones BL, Oswald M, Tufano S, Baird M, Mulsow J, Ridgway SH. 2021. A system for monitoring acoustics to supplement an animal welfare plan for Bottlenose Dolphins. *Journal of Zoological and Botanical Gardens* **2**:222–233.
- Kalmar ID, Moons CP, Meers LL, Janssens GP. 2007. Psittacine birds as laboratory animals: refinements and assessment of welfare. *The Journal of the American Association for Laboratory Animal Science* **46**:8-15.
- Kapustka J, Budzyńska M. 2018. Behaviour traits of alpacas based on pasture and stable observations. *Wiadomości Zootechniczne* **3**:128-136.
- Kapustka J, Budzyńska M. 2021. Human ability to interpret alpaca body language. *Journal of Veterinary Behavior* **42**:16–21.
- Keating SC, Thomas AA, Flecknell PA, Leach MC. 2012. Evaluation of emla cream for preventing pain during tattooing of rabbits: Changes in physiological, behavioural and facial expression responses. *PLoS ONE* **7** (e44437) DOI: 10.1371/journal.pone.0044437.
- King C, Watters J, Mungre S. 2011. Effect of a time-out session with working animal-assisted therapy dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **6**:232–238.
- Ko HJ, Youn CH, Kim SH, Kim SY. 2015. Effect of pet insects on the psychological health of community-dwelling elderly people: A single-blinded, randomized, controlled trial. *Gerontology* **62**:200–209.
- Kohoutová P, Gardiánová I. 2013. The use of cats in zotherapy. *Kontakt* **15**:282–288.
- Kreibig SD, Wilhelm FH, Roth WT, Gross JJ. 2007. Cardiovascular, electrodermal, and respiratory response patterns to fear- and sadness-inducing films. *Psychophysiology* **44**:787–806.

- Kruger KA, Serpell JA. 2006. Animal-assisted interventions in mental health. *Handbook on Animal-Assisted Therapy*:33–48.
- Kuhne F, Hößler JC, Struwe R. 2014. Behavioral and cardiac responses by dogs to physical human–dog contact. *Journal of Veterinary Behavior* **9**:93–97.
- Kumar B, Manuja A, Aich P. 2012. Stress and its impact on farm animals. *Frontiers in Bioscience* **4**:1759-1767.
- Laborde S, Mosley E, Thayer JF. 2017. Heart rate variability and cardiac vagal tone in Psychophysiological Research – recommendations for experiment planning, Data Analysis, and Data Reporting. *Frontiers in Psychology* **08**.
- Littin K, Acevedo A, Browne W, Edgar J, Mendl M, Owen D, Sherwin C, Würbel H, Nicol C. 2008. Towards humane end points: Behavioural changes precede clinical signs of disease in a Huntington's disease model. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **275**:1865–1874.
- Lusseau D. 2006. Evidence for social role in a dolphin social network. *Evolutionary Ecology* **21**:357-366.
- Malariková L, Bozděchová A, Machová K, Vařeková J. 2020. Využití psa v tělesné výchově. Tělesná výchova a sport mládeže **86**:10-17.
- Malinowski K, Yee C, Tevlin JM, Birks EK, Durando MM, Pournajafi-Nazarloo H, Cavaiola AA, McKeever KH. 2018. The Effects of Equine Assisted Therapy on Plasma Cortisol and Oxytocin Concentrations and Heart Rate Variability in Horses and Measures of Symptoms of Post-Traumatic Stress Disorder in Veterans. *Journal of Equine Veterinary Science* **64**:17–26.
- Manteuffel G, Puppe B, Schön PC. 2004. Vocalization of farm animals as a measure of Welfare. *Applied Animal Behaviour Science* **88**:163–182.
- Marinelli L, Normando S, Siliprandi C, Salvadoretta M, Mongillo P. 2009. Dog assisted interventions in a specialized centre and potential concerns for Animal Welfare. *Veterinary Research Communications* **33**:93–95.
- Marino L, Lilienfeld SO. 2007. Dolphin-assisted therapy: More flawed data and more flawed conclusions. *Anthrozoös* **20**:239–249.
- Mariti C, Falaschi C, Zilocchi M, Carlone B, Gazzano A. 2014. Analysis of calming signals in domestic dogs: Are they signals and are they calming? *Journal of Veterinary Behavior* **9**.
- Martin PR, Bateson M. 2021. *Measuring behaviour: An introductory guide*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Matsushiro M, Kurono H, Yamamoto K, Kooriyama T. 2021. Cortisol changes in bottlenose dolphins in the dolphin interactive program. *Japanese Journal of Veterinary Research* **69**:99-108.

- McCobb EC, Patronek GJ, Marder A, Dinnage JD, Stone MS. 2005. Assessment of stress levels among cats in four animal shelters. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **226**:548-555.
- McCullough A et al. 2018. Physiological and behavioral effects of animal-assisted interventions on therapy dogs in pediatric oncology settings. *Applied Animal Behaviour Science* **200**:86–95.
- McEwen BS. 1993. Stress and the individual. mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine* **153**:2093–2101.
- McGlone JJ. 2001. Farm animal welfare in the context of other society issues: Toward sustainable systems. *Livestock Production Science* **72**:75–81.
- McKinney C, Mueller MK, Frank N. 2015. Effects of Therapeutic Riding on Measures of Stress in Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* **35**:922–928.
- Meehan C, Mench J. 2006. Captive parrot welfare. *Manual of Parrot Behavior*:301–318.
- Mellor D. 2016. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “five freedoms” towards “A life worth living.” *Animals* **6**:21.
- Mendonça T, Bienboire-Frosini C, Menuge F, Leclercq J, Lafont-Lecuelle C, Arroub S, Pageat P. 2019. The Impact of Equine-Assisted Therapy on Equine Behavioral and Physiological Responses. *Animals* **9**:409.
- Menna LF, Santaniello A, Todisco M, Amato A, Borrelli L, Scandurra C, Fioretti A. 2019. The human–animal relationship as the focus of animal-assisted interventions: A one health approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **16**:3660.
- Merkies K, McKechnie MJ, Zakrajsek E. 2018. Behavioural and physiological responses of therapy horses to mentally traumatized humans. *Applied Animal Behaviour Science* **205**:61–67.
- Mills DS, Marchant-Forde JN, McGreevy PD, Morton DB, Nicol CJ, Phillips CJ, Sandøe P, Swaisgood R (Eds). 2010. *The Encyclopedia of Applied Animal Behaviour and Welfare*. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Minero M, Dalla Costa E, Dai F, Murray LA, Canali E, Wemelsfelder F. 2016. Use of qualitative behaviour assessment as an indicator of welfare in donkeys. *Applied Animal Behaviour Science* **174**:147–153.
- Minton JE. 1994. Function of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and the sympathetic nervous system in models of acute stress in domestic farm animals². *Journal of Animal Science* **72**:1891–1898.
- Monclús R, Rödel HG, Palme R, Holst DV, Miguel Jde. 2005. Non-invasive measurement of the physiological stress response of wild rabbits to the odour of a Predator. *Chemoecology* **16**:25–29.

- Mongillo P, Pitteri E, Adamelli S, Bonichini S, Farina L, Marinelli L. 2015. Validation of a selection protocol of dogs involved in animal-assisted intervention. *Journal of Veterinary Behavior* **10**:103–110.
- Mongillo P, Pitteri E, Carnier P, Gabai G, Adamelli S, Marinelli L. 2013. Does the attachment system towards owners change in aged dogs? *Physiology & Behavior* **120**:64–69.
- Möstl E, Palme R. 2002. Hormones as indicators of stress. *Domestic Animal Endocrinology* **23**:67–74.
- Mullan SM, Main DC. 2007. Behaviour and personality of pet rabbits and their interactions with their owners. *Veterinary Record* **160**:516–520.
- Murry FR, Allen MT. 2012. Positive behavioral impact of reptile-assisted support on the internalizing and externalizing behaviors of female children with emotional disturbance. *Anthrozoös* **25**:415–425.
- Neethirajan S, Reimert I, Kemp B. 2021. Measuring farm animal emotions—sensor-based approaches. *Sensors* **21**:553.
- Neethirajan S. 2021. Happy cow or thinking pig? Wur Wolf – facial coding platform for measuring emotions in farm animals. *AI* **2**:342-354.
- Ng Z, Albright J, Fine AH, Peralta J. 2015. Our ethical and moral responsibility. *Handbook on Animal-Assisted Therapy*:357–376.
- Ng Z, Morse L, Albright J, Viera A, Souza M. 2018. Describing the use of animals in animal-assisted intervention research. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **22**:364–376.
- Ng Z, Pierce BJ, Otto CM, Buechner-Maxwell VA, Siracusa C, Werre SR. 2014. The effect of dog–human interaction on cortisol and behavior in registered animal-assisted activity dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **159**:69–81.
- Normando S, Gelli D. 2011. Behavioral complaints and owners' satisfaction in rabbits, mustelids, and rodents kept as pets. *Journal of Veterinary Behavior* **6**:337–342.
- Normando S, Pollastri I, Florio D, Ferrante L, Macchi E, Isaja V, de Mori B. 2018. Assessing animal welfare in animal-visitor interactions in zoos and other facilities. A pilot study involving giraffes. *Animals* **8**:153.
- Palestrini C, Calcaterra V, Cannas S, Talamonti Z, Papotti F, Buttram D, Pelizzo G. 2017. Stress level evaluation in a dog during animal-assisted therapy in pediatric surgery. *Journal of Veterinary Behavior* **17**:44–49.
- Palley LS, O'Rourke PP, Niemi SM. 2010. Mainstreaming animal-assisted therapy. *ILAR Journal* **51**:199–207.
- Palme R. 2012. Monitoring stress hormone metabolites as a useful, non-invasive tool for welfare assessment in farm animals. *Animal Welfare* **21**:331–337.
- Palme R, Möstl E. 1997. Measurement of cortisol metabolites in faeces of sheep as a parameter of cortisol concentration in blood. *Int. J. Mammal. Biol.* **62**:192-197.

- Panzer M, Alberghina D, Statelli A. 2020. Ethological and Physiological Parameters Assessment in Donkeys Used in Animal Assisted Interventions. *Animals* **10**:1867.
- Peng S, Broom DM. 2021. The sustainability of keeping birds as pets: Should any be kept? *Animals* **11**:582.
- Pet Partners. 2019. Position statement on animal health and welfare. Available from <https://petpartners.org> (accessed December 2021).
- Petrů G, Karásková V. 2008. Edukační aspekty canisterapie. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
- Piva E, Liverani V, Accorsi PA, Sarli G, Gandini G. 2008. Welfare in a shelter dog rehomed with alzheimer patients. *Journal of Veterinary Behavior* **3**:87–94.
- Pop DA, Rusu AS, Pop-Vancea V, Papuc I, Contantinescu R, Miresan V. 2014. Physiological effects of human-animal positive interaction in dogs – review of the literature. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Animal Science and Biotechnologies* **71**.
- Queiroz M, Young R. 2018. The different physical and behavioural characteristics of zoo mammals that influence their response to visitors. *Animals* **8**:139.
- Quimby JM, Smith ML, Lunn KF. 2011. Evaluation of the effects of hospital visit stress on physiologic parameters in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery* **13**:733–737.
- Ramos D, Reche-Junior A, Fragoso PL, Palme R, Yanasse NK, Gouvêa VR, Beck A, Mills DS. 2013. Are cats (*Felis catus*) from multi-cat households more stressed? evidence from assessment of fecal glucocorticoid metabolite analysis. *Physiology & Behavior* **122**:72–75.
- Rodan I. 2010. Understanding feline behavior and application for appropriate handling and management. *Topics in Companion Animal Medicine* **25**:178–188.
- Rooney NJ, Clark CCA, Casey RA. 2016. Minimizing fear and anxiety in working dogs: A Review. *Journal of Veterinary Behavior* **16**:53–64.
- Sachser N, Dürschlag M, Hirzel D. 1998. Social relationships and the management of stress. *Psychoneuroendocrinology* **23**:891–904.
- Sams MJ, Fortney EV, Willenbring S. 2006. Occupational therapy incorporating animals for children with autism: A pilot investigation. *The American Journal of Occupational Therapy* **60**:268–274.
- Samuels AMY, Spradlin TR. 1995. Quantitative behavioral study of bottlenose dolphins in swim-with-dolphin programs in the United States. *Marine Mammal Science* **11**:520–544.
- Sandri M, Colussi A, Perrotta MG, Stefanon B. 2015. Salivary cortisol concentration in healthy dogs is affected by size, sex, and housing context. *Journal of Veterinary Behavior* **10**:302–306.

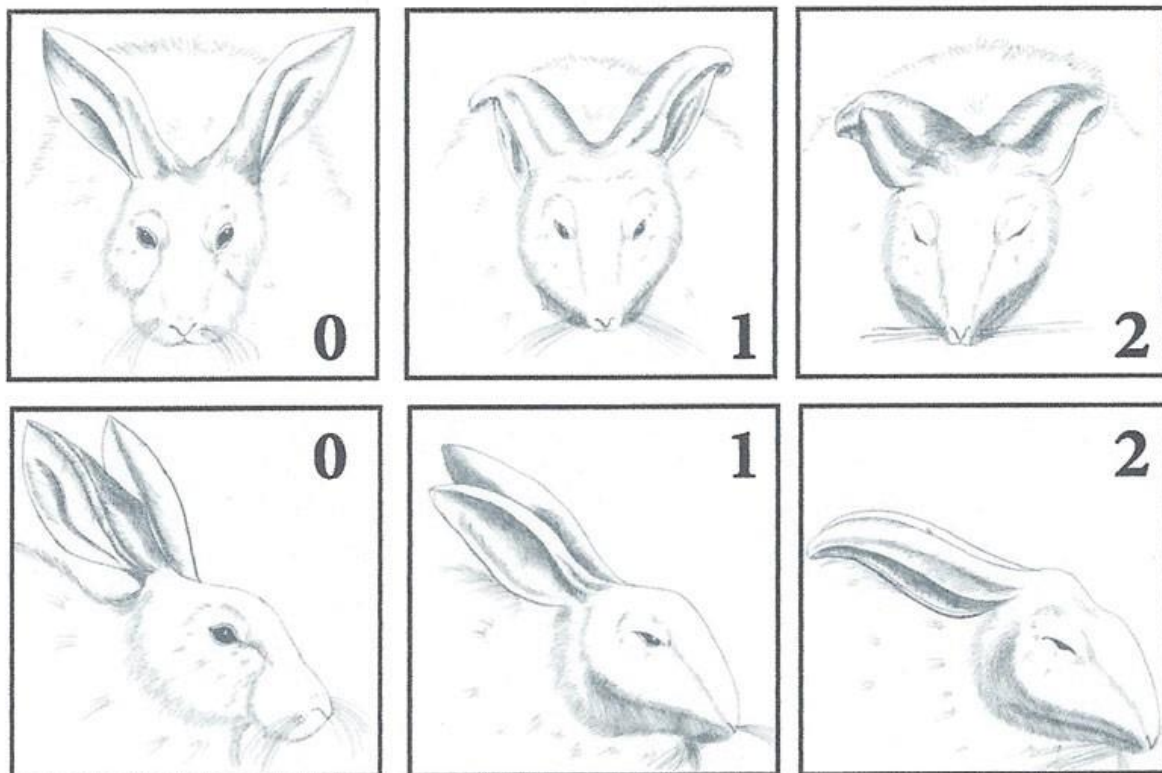
- Schatz S, Palme R. 2001. Measurement of faecal cortisol metabolites in cats and dogs: a non-invasive method for evaluating adrenocortical function. *Veterinary Research Communications* **25**:271–287.
- Schmitt TL, Dunn JL, St. Aubin D. 2002. Physiologic stress response of long-term captive belugas, *Delphinapterus leucas*, to routine blood collection, out-of-water physical examination, and wading-contact programs. In: *Proceedings of the International Association of Aquatic Animal Medicine* **33**:52–53.
- Schmid R. 2004. The influence of the breeding method on the behaviour of adult African Grey Parrots [PhD thesis]. Verlag nicht ermittelbar, Bern.
- Scopa C, Contalbrigo L, Greco A, Lanatà A, Scilingo EP, Baragli P. 2019. Emotional Transfer in Human–Horse Interaction: New Perspectives on Equine Assisted Interventions. *Animals* **9**:1030.
- Selye H. 1956. *The stress of life*. McGraw-Hill Book Co., New York.
- Serpell JA, Coppinger R, Fine AH, Peralta JM. 2010. Welfare considerations in therapy and assistance animals. *Handbook on Animal-Assisted Therapy*:481–503.
- Sherwen SL, Hemsforth PH. 2019. The visitor effect on zoo animals: Implications and opportunities for Zoo Animal Welfare. *Animals* **9**:366.
- Spooner SL, Farnworth MJ, Ward SJ, Whitehouse-Tedd KM. 2021. Conservation education: Are zoo animals effective ambassadors and is there any cost to their welfare? *Journal of Zoological and Botanical Gardens* **2**:41–65.
- Starling M, Branson N, Cody D, McGreevy P. 2013. Conceptualising the impact of arousal and affective state on training outcomes of Operant Conditioning. *Animals* **3**:300–317.
- Stella J, Croney C, Buffington T. 2013. Effects of stressors on the behavior and physiology of Domestic Cats. *Applied Animal Behaviour Science* **143**:157–163.
- Svobodová I, Chaloupková H, Končel R, Bartoš L, Hradecká L, Jebavý L. 2014. Cortisol and secretory immunoglobulin a response to stress in German shepherd dogs. *PLoS ONE* **9** (e90820) DOI: 10.1371/journal.pone.0090820.
- Szeto A, Gonzales JA, Spitzer SB, Levine JE, Zaias J, Saab PG, Schneiderman N, McCabe PM. 2004. Circulating levels of glucocorticoid hormones in WHHL and NZW rabbits: Circadian cycle and response to repeated social encounter. *Psychoneuroendocrinology* **29**:861–866.
- Tamioso PR, Rucinke DS, Taconeli CA, da Silva GP, Molento CF. 2017. Behavior and body surface temperature as welfare indicators in selected sheep regularly brushed by a familiar observer. *Journal of Veterinary Behavior* **19**:27–34.
- Taylor CS, Carter J. 2020. Care in the contested geographies of dolphin-assisted therapy. *Social & Cultural Geography* **21**:64–85.
- Taylor KD, Mills DS. 2007. The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies. *Animal Welfare* **16**:435.

- Thodberg K, Berget B, Lidfors L. 2014. Research in the use of animals as a treatment for humans. *Animal Frontiers* **4**:43–48.
- Tomaszewska K, Bomert I, Wilkiewicz-Wawro E. 2017. Feline-assisted therapy: Integrating contact with cats into treatment plans. *Polish Annals of Medicine* **24**:283–286.
- Touma C, Palme R. 2005. Measuring fecal glucocorticoid metabolites in mammals and birds: The importance of validation. *Annals of the New York Academy of Sciences* **1046**:54–74.
- Trone M, Kuczaj S, Solangi M. 2005. Does participation in Dolphin–human interaction programs affect bottlenose dolphin behaviour? *Applied Animal Behaviour Science* **93**:363–374.
- Ugaz C, Valdez RA, Romano MC, Galindo F. 2013. Behavior and salivary cortisol of captive dolphins (*Tursiops truncatus*) kept in open and closed facilities. *Journal of Veterinary Behavior* **8**:285–290.
- Vincent IC, Michell AR. 1992. Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. *Research in Veterinary Science* **53**:342–345.
- Vojtkovská V, Voslářová E, Večerek V. 2020. Methods of assessment of the welfare of Shelter Cats: A Review. *Animals* **10**:1527.
- von Borell E et al. 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals — a review. *Physiology & Behavior* **92**:293–316.
- Waples KA, Gales NJ. 2002. Evaluating and minimising social stress in the care of captive bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*). *Zoo Biology* **21**:5–26.
- Wells DL. 2004. The facilitation of social interactions by domestic dogs. *Anthrozoös* **17**:340–352.
- Wilson L, Luescher AU. 2006. Parrots and fear. *Manual of Parrot Behavior*:225–231.
- Windschnurer I, Eibl C, Franz S, Gilhofer EM, Waiblinger S. 2020. Alpaca and llama behaviour during handling and its associations with caretaker attitudes and human-animal contact. *Applied Animal Behaviour Science* **226**:104989.
- Winkle M, Johnson A, Mills D. 2020. Dog welfare, well-being and behavior: Considerations for selection, evaluation and suitability for animal-assisted therapy. *Animals* **10**:2188.
- Wirth S, Gebhardt-Henrich SG, Riemer S, Hattendorf J, Zinsstag J, Hediger K. 2020. The influence of human interaction on guinea pigs: Behavioral and thermographic changes during animal-assisted therapy. *Physiology & Behavior* **225**:113076.
- Yarnell K, Hall C, Billett E. 2013. An assessment of the aversive nature of an animal management procedure (clipping) using behavioral and physiological measures. *Physiology & Behavior* **118**:32–39.
- Zamir T. 2006. The Moral Basis of Animal-Assisted Therapy. *Society & Animals* **14**:179–199.

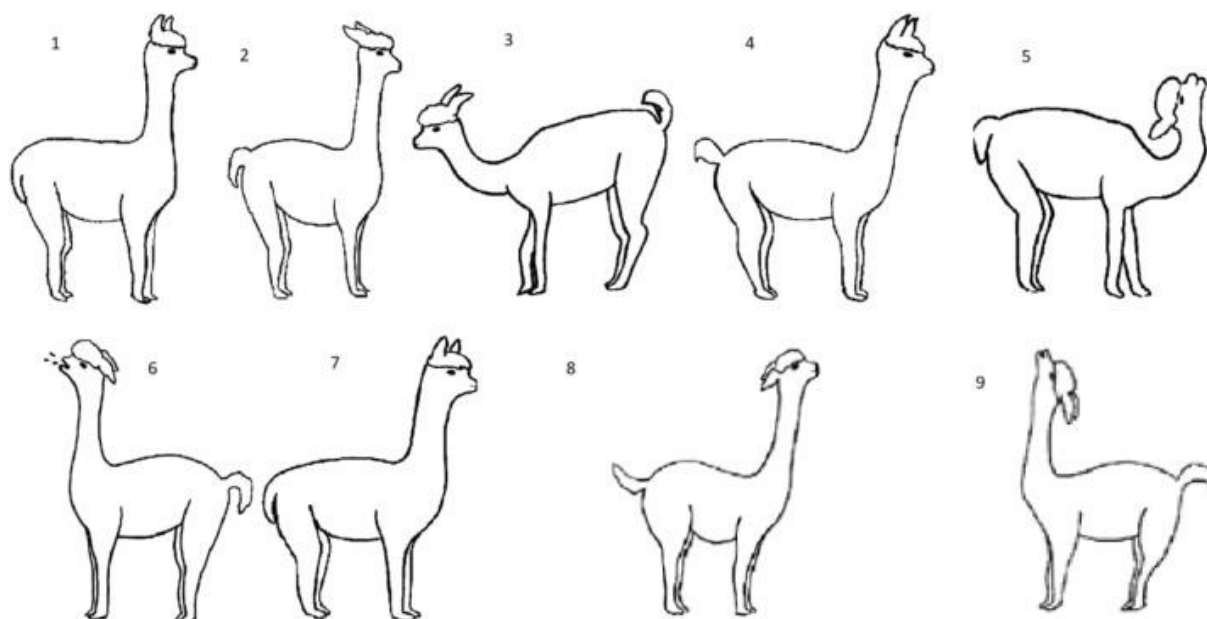
6 Seznam použitých zkratek a symbolů

- AAA = Animal-assisted activity (aktivity s využitím zvířat)
AAC = Animal-assisted coaching (koučink za pomoci zvířat)
AACR = Animal-assisted crisis response (krizová intervence za pomoci zvířat)
AAE = Animal-assisted education (vzdělávání za pomoci zvířat)
AAI = Animal-assisted intervention (intervence s využitím zvířat)
AAT = Animal-assisted therapy (terapie s využitím zvířat)
ACTH = adrenokortikotropní hormon (popř. kortikotropin)
C-BARQ = Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire
CRH = kortikoliberin (popř. hormon uvolňující kortikotropin)
CHEW = Cat Health and Wellbeing
ČHS = Česká hiporehabilitační společnost
HPA osa = Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis (hypothalamus-hypofýza-nadledviny)
IAHAIO = International Association of Human-Animal Interaction Organizations
FAWN = Farm Animal Welfare Council
Fe-BARQ = Feline Behavioral Assessment & Research Questionnaire
LHRH = hormon uvolňující luteinizační hormon
PTSP = posttraumatická stresová porucha
SAM systém = Sympathetic-Adreno-Medullar axis (sympato-adrenomedulární)
TNF- α = tumor necrosis factor (faktor nádorové nekrózy)

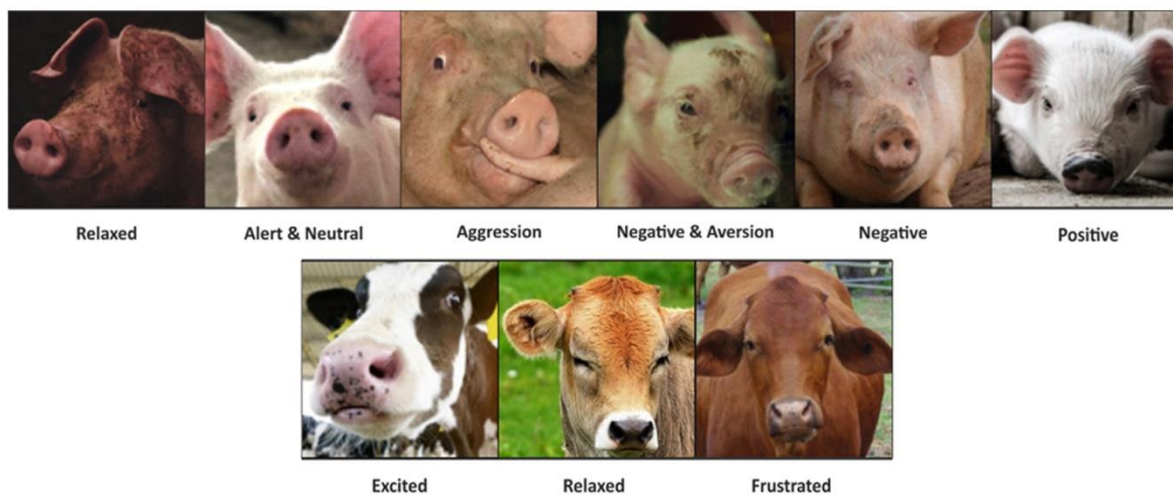
7 Samostatné přílohy



Obrázek 1 – Stupnice obličejové grimasy u králíků. Normální stav (0): uši jsou ve střehu, oči rozšířené, vousky směřují mírně dolů, tváře jsou nafouklé (nejsou stažené ani zploštělé), nos vypadá uvolněně a je ve tvaru „U“. Střední stav (1): při čelním pohledu jsou uši svěšené, při pohledu ze strany jsou orientované kaudálně pod úhlem 60°, oči jsou mírně zúžené, zploštělé vousky jsou drženy u tváří (popř. směřují kaudálně), tváře jsou mírně zploštělé, nos je ve tvaru „V“. Závažný stav (2): uši jsou přilepené k tělu z pohledu zepředu i ze strany, oči jsou velmi stažené až zavřené, vousky a tváře jsou výrazně napnuté a zploštělé, nos je stažený dolů k bradě a hlava je přitisknutá k hrudi (ilustrace od Aleks Byrd, převzato z Hampshire & Robertson 2015).



Obrázek 2 – Obrázky alpák s různými postoji těla, které byly ukázány respondentům (1. zvědavost, 2. úzkost, 3. submisivita, 4. ostražitost, 5. flémování, 6. obranná agresivita s pliváním, 7. neutrální postoj, 8. varovný postoj, 9. útočná agresivita) (převzato z Kapustka & Budzyńska 2021).



Obrázek 3 – Ukázka obličejových rysů prasat (zleva doprava: uvolnění, bdělost a neutralita, agresivita, negativita a averze, negativita, pozitivita) a krav (zleva doprava: vzrušení, uvolnění, frustrace) vyjadřujících různé emoce (převzato z Neethirajan 2021).