

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



**Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém  
procesu koně**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Tereza Pejosová**

**Obor studia: Zájmové chovy zvířat**

**Vedoucí práce: Ing. Cyril Neumann**

© 2018 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém procesu koně" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 12.4. 2018

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. Cyrilu Neumannovi za cenné rady, ochotu a motivaci. Dále bych chtěla poděkovat doc. Ing. Jaroslavu Čítkovi, Ph.D. za vstřícný přístup a trpělivost při konzultacích.

# Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém procesu koně

## Souhrn

Cílem diplomové práce s názvem Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém procesu koně je na základě experimentu při přepravě koní dokázat nebo vyvrátit hypotézu: Kůň je si schopen díky souhrnu aktuálních informací na základě abstraktní představy uvědomit situaci, která bude následovat.

Při experimentu jsme všem koním měřili ještě před zahájením transportních příprav pro výjezd z domovské stáje klidovou tepovou frekvenci. Následovalo měření doby nastupování koně do přepravníku stopkami ze vzdálenosti 10m od nástupní rampy a opakované měření tepové frekvence naloženého koně v přepravníku. Po absolvování cesty a různých aktivit zúčastněných koní v cizím prostředí se celý postup měření opakoval před zpáteční cestou a návratem do domovské stáje.

První dokumentované a měřené nakládání probíhalo 15.3. 2016 a jednalo se o modelovou trojici koní, kteří stejně jako ostatní měření koně cestovali během jednoho dne jak z domovské stáje, tak se do ní zpět ve stejný den i vraceli. Poslední cesta probíhala 19.3. 2018. Dohromady jsme do pokusu zařadili 157 zdokumentovaných měření.

Účastníci se klisny a valaši byli zástupci nejrůznějších plemen a věkových kategorií, nejčastěji čeští teplokrevníci a poníci. Nejmladší jedinec byl v době měření tříletý, nejstarší naopak osmadvacetiletý. Měření se účastnil jeden hřebec. Koně vždy nastupovali se svým majitelem nebo ošetřovatelem, kterého důvěrně znali. Problémoví jedinci, jejichž čas nakládání přesahoval 30 minut, byli z pokusu vyřazeni.

Při statistickém zpracování naměřených hodnot jsme dále zohlednili také temperament koně, který určil a zhodnotil jeho majitel a jezdec a pořadí, ve kterém koně cestující ve dvojicích, nastupovali. Toto pořadí při nakládání bylo dodrženo i při zpáteční cestě. Účastníky experimentu jsme také rozdělili podle přepravních zkušeností do dvou skupin na koně s přepravní zkušeností nízkou (méně než 20 absolvovaných transportů) a koně s přepravní zkušeností vysokou (více než 20 absolvovaných transportů).

Všechny naměřené údaje byly následně statisticky vyhodnoceny na hladině významnosti  $P < 0,05$ . Došli jsme k závěru, že při výjezdu koní byla v průměru naměřena

přibližně dvakrát vyšší tepová frekvence než při návratu do domovské stáje, což svědčí o tom, že se koně před cestou do cizího prostředí stresovali více než před cestou zpět do domovské stáje. U skupiny koní, která se při 1.nakládání stresovala nejméně (sk1) se diference tepové frekvence z 12,18 tepů při prvním nakládání zmenšila před návratem domů v průměru na 8,17 tepů. U sk2 se průměrná tepová diference změnila z 32,97 tepů na 17,03 tepů a u skupiny nejvystresovanějších koní (sk3) z 67,68 tepů na 23,16 tepů. Dále jsme zjistili, že v průměru se koně nakládali při návratu do domovské stáje rychleji než při výjezdu do cizího prostředí a čím byla doba nakládání delší, tím byla situace pro koně stresovější a rozdíl jeho tepových frekvencí před nakládáním a po naložení vyšší.

Při porovnávání vlivu temperamentu koně, jsme došli k závěru, že koně hodnocení svými majiteli jako ohniví, byli nejvzrušivější. Po naložení do přepravníku před výjezdem byl nárůst jejich tepové frekvence nejvyšší, po druhém naložení před návratem domů se však naměřené hodnoty v průměru blížily koním s temperamentem klidným a živým. Čím vyššího temperamentu koně byli, tím delší dobu pro naložení potřebovali a tím více pro ně bylo nakládání stresující.

Na základě našich výsledků jsme došli k závěru, že koně účastníci se experimentu si uvědomují sebe sama, odhadují své schopnosti a jsou schopní vyhodnotit, že po vykonané aktivitě v cizím prostředí, se po naložení do přepravníku vrátí domů.

**Klíčová slova:** abstrakce, etologie, kognice, kůň, přeprava

# The ability to form abstract concepts in the horses thought process

## Summary

The aim of the thesis The ability to form abstract concepts in the horses thought process is to prove or disprove the hypothesis based on the horse transport experiment: The horse perceive the situation that will follow from standart information and an abstract imagination.

We measured the horse's resting heart rate before the transport preparations for the exit from the home stables started. Farther we measured the time of entry of horses into the horse truck from a distance 10 meters from the boarding ramp. We used the stopwatch. We measure the horse's pulse in the horse truck. The whole process was repeated in a foreign environment before returning to the home stables.

The first documented and measured horses transportation was on 15.3. 2016. It was a model trio of horses. They and everyone else traveled from home and came back in same day. The last horses transportation was 19.3. 2018. We realized 157 documented measurements into the experiment..

Mares and geldings participated. They were of different ages and breeds. They were most often Czech warm-blooded animals and ponies. The youngest horse was three years old at the time of the survey, while the oldest was 28 years old. One stallion participated in the measurement. The horses were always on their way with their owner or rider whom they knew intimately. Problem individuals were removed from the attempt when their loading time exceeded 30 minutes.

We noticed also the temperament of the horse which was determined and evaluated by the owner or the rider in the statistical processing. We resolved the succession of the horses boardings. This succession of boarding was also respected on the return transport. We divided horses into two groups of horses with a low transport experience (less than 20 transports) and high transport experience horses (more than 20 completed transports).

All measured data were statistically evaluated at the significance level  $P < 0.05$ . We came to the conclusion that the measured horse pulse was about twice higher when horses left than they came back home. Horses were more stressed on the way from home than on the

way back home. In addition, we found that the horse boarding took place quicker to return to their home stables than when they came to a strange place. The boarding was more stressful for horses with a long boarding time and the difference in their heart rate before boading and after boading was higher too.

In comparing the influence of horse temperament, we found, that fiery horses were the most stressful. Their heart rate was the highest on average after the first boarding. The horses with the higher temperament needed a longer time to boarding than horses with the calm and live temperament.

Based on our results, we came to the conclusion, that horses participating in the experiment are aware of themselves, they estimate their abilities and they are able to evaluate that after they have done their activity in a strange place, they will return home.

**Keywords:** abstraction, behavior, cognition, horse, transportation

## Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Vědecká hypotéza a cíl práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3 Literární přehled.....</b>	<b>12</b>
3.1 Psychologie koně.....	12
3.1.1 Inteligence.....	12
3.1.2 Emoce.....	16
3.1.2.1 Fyziologické měření emocí.....	17
3.1.2.2 Základní emoce koní.....	17
3.1.3 Učení.....	20
3.2 Neurohumorální soustava koně.....	23
3.2.1 Nervová soustava.....	23
3.2.1.1 Nervy a neurony.....	24
3.2.1.2 Reflexní oblouk.....	25
3.2.1.3 Centrální nervový systém.....	26
3.2.1.4 Periferní nervový systém.....	28
3.2.2 Hormonální soustava.....	29
3.3 Smysly koně.....	30
3.3.1 Zrak.....	30
3.3.2 Sluch.....	32
3.3.3 Čich a chuť.....	32



3.3.4 Hmat.....	33
3.4 Vlastnosti koní.....	34
3.4.1 Temperament.....	34
3.4.2 Charakter.....	35
3.5 Přeprava.....	36
3.5.1 Příprava koně pro transport.....	36
3.5.2 Průběh cesty.....	38
3.5.3 Rovnováha.....	39
3.5.4 Manipuace s koněm.....	40
3.5.4.1 Nácvik.....	40
3.5.4.2 Taktiky.....	41
3.5.4.3 Vybrané metody.....	43
3.5.5 Přeprava a stres.....	48
3.5.5.1 Stres a jeho příčiny.....	48
<b>4 Vlastní práce.....</b>	<b>53</b>
4.1 Metodika.....	53
4.2 Měření.....	54
4.2 Výsledky.....	56
<b>5 Diskuse.....</b>	<b>62</b>
<b>6 Závěr.....</b>	<b>65</b>
<b>7 Seznam použité literatury.....</b>	<b>68</b>
<b>8 Seznam příloh.....</b>	<b>72</b>

# 1 Úvod

Inteligence a vnímání u koní v minulosti bývaly často špatně pochopeny. Nejen v historii, ale i dnes, lidé často prohlašují, že koně se chovají a reagují jen instinktivně, že jsou jen zvířata podmíněně reagující, bez pokročilých kognitivních schopností. Lidé mají také mnohdy milné informace např. o vizuálních schopnostech (např. ostrost, barevná vize, hloubka vnímání). Až do poměrně nedávné doby existovalo jen málo vědeckých důkazů o opaku. Změna je ovšem důsledkem toho, že se jedná o veřejné zájmy, které se vyznačují velkým přínosem a obezřetností, především v souvislosti s manipulací s koňmi a jejich i lidskou bezpečností.

Tradičně jsou koně (*Equus caballus*) jen zřídka klasifikováni jako inteligentní a vzhledem k mezerám ve znalostech, mnoha mýtům, tradicím a omezenému výzkumu v této oblasti je často vnímání koní veřejností značně ovlivněno a koně jsou často velmi nepochopeni nejen laiky ale i koňským průmyslem. Veřejnost koně mnohdy považuje za zvířata žijící zcela instinktivně, bez schopnosti zobecnění a kognitivního uvažování. Mezi další historické domněnky patřila např. tvrzení, že koně jsou barevně slepí, mají slabou hloubku vnímání a nemohou přenášet informace z jednoho oka do druhého. Ve skutečnosti koně řídí nejen běžné denní kognitivní úkoly, ale i mentální problémy. V divoké přírodě se musí vyrovnávat nejen s obstaráváním si potravy a vody, ale i s predátory, kteří mění místa a návyky. V jejich společenském systému musí být také rozpoznávány a pamatovány identity a role jednotlivých členů stád. Na druhou stranu domestikovaní koně mohou mnohdy čelit ještě více potenciálně zmateným podmínkám. Kromě řešení podobných situací, se kterými se setkávají v přírodě, musí mnoho domestikovaných koní žít v extrémně nevhodných podmínkách, musí potlačovat instinkty při učení se úkolům, které má daleko k přirozenému chování a musí existovat společně s lidmi, kteří se z pohledu koní chovají často nepochopitelně.

Kůň, divoký i domestikovaný, čelí různým podmínkám, které vyžadují široký sortiment učení a kognitivních schopností.

## **2 Vědecká hypotéza a cíl práce**

Hlavním cílem diplomové práce „Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém procesu koně“ je ověření hypotézy, že kůň je si schopen díky souhrnu aktuálních informací na základě abstraktní představy uvědomit situaci, která bude následovat.

## 3 Literární přehled

### 3.1 PSYCHOLOGIE KONĚ

#### 3.1.1 Inteligence koní

Inteligence = schopnost naučit se či pochopit ze zkušenosti nebo schopnost rychle a efektivně reagovat na nově vzniklé situace.

Inteligence zvířat se nejčastěji měří podle času, za který si dokáže jedinec zapamatovat určitý signál nebo povel při tréninku, případně se naučí novou úlohu. Některá zvířata se učí lehčeji, ale variabilita v inteligenci může existovat také mezi plemeny i jedinci toho samého druhu (Duruttya, 2005). Zvířata jsou také schopná poznat a zapamatovat si tvary různých předmětů. Bylo zjištěno, že jsou například schopni na podkladě neverbálních základů registrovat dvojici pojmů stejný - nestejný (Franck, 1996).

Pokusy jasně ukázaly, že výkony zvířat se mohou mimořádně zlepšit cvičením a jejich opakováním. Můžeme předpokládat, že tyto zákonitosti fungují obdobně jako u lidí (Fischel, 1970).

Díky prastarému spojení lidstva s koňmi by mohl vzniknout dojem, že jsme vyzbrojeni všemi informacemi o jejich chování, charakteru a inteligenci. Ve skutečnosti oplývá lidská představa o koních stále mnoha nepřesnostmi a protichůdnými názory. Nejpodstatnější z nich souvisí s neznalostí o způsobu uvažování těchto pozoruhodných zvířat (Duruttya, 2005). Nejinteligentnější koně bývají pro svou neovladatelnost často nedoceňováni: Mnohdy se snaží ovládat své pány a ti na ně i přes jejich vysokou citlivost nestačí (Blake, 1975).

Např. Darwin ve svém stěžejním díle: O původu člověka, uvádí, že dospěl k přesvědčení, že „mysl a intuice, různé emoce a schopnosti (jakými jsou láska, paměť, pozornost, zvědavost, uvažování apod.), kterými se chlubí lidé, mohou být v počáteční nebo v úplně rozvinuté podobě zaznamenány i u zvířat (Duruttya, 2005).

V životě koně má značný význam touha po poznání, poznání všeho nového, nezvyklého, podezřelého atd. Dynamika projevů při poznání je rovněž určitou informací o intelektu koně. Při poznávání nového podnětu je výrazem psychického procesu i hra uší,

neboť kůň je staví ve směru podnětu. Jinak však u dobře příježděných koní bývají uši postaveny směrem do stran nebo dozadu – tedy k jezdcí (Dušek, 1999).

Harvardský profesor Gardner pohlíží na inteligenci jako na soubor primárních mentálních zkušeností, z nichž každá může být zvlášť použita, jako samotná schopnost nebo určitá dimenze celkové inteligence. Gardner je definuje termínem „mnohočetné inteligence“. Jejimi složkami je mj. inteligence prostorová, tělesně pohybová, intrapersonální, interpersonální, muzikální a logicko-matematická. Dominantní dimenzí, která je charakteristická pro koně je inteligence prostorová. Projevuje se schopností zvířat uchovat ve své paměti obraz, či model okolního světa, přibližnou vzdálenosti mezi dvěma místy atd.

Dále koně disponují inteligenci pohybovou. Ta zahrnuje schopnost pohybu a úplnou tělesnou koordinaci koní, které zvládají skoky na parkuru. Dalším souborem schopností, které lze u koní zaznamenat, je jejich intrapersonální inteligence. Kůň vnímá sebe sama, odhaduje své schopnosti a možnosti. V praxi tedy např. kůň, který váhá nebo odmítá přeskocit vysokou překážku. Intrapersonální inteligence je velmi podstatná, protože kůň při jejím uplatnění využívá jisté myšlenkové procesy představivosti.

Inteligence interpersonální potvrzuje existenci sociálního citění. Souvisí např. s vysíláním signálů vůči ostatním členům stáda při výzvách k hrám, sexuální projevy atd. Je základem komunikace.

Pokud uvažujeme o inteligenci v obecné rovině, pohybujeme se především ve sféře schopnosti učení a samostatného řešení problémů, doplněné určitou kapacitou paměti a také schopností řešit krizové stavy racionální úvahou.

U koní tvoří tyto schopnosti „adaptabilní inteligence“, která umožňuje jedinci přizpůsobit se prostředí nebo mu dokonce umožňuje toto prostředí přetvářet podle vlastních potřeb. Lze proto konstatovat, že učení a řešení problémů přináší efekt účelnějšího chování (Duruttya, 2005). Svou adaptibilitu koně prokázali do značné míry svým soužitím s lidmi. Tato všestrannost umožnila počet koní dramaticky vzrůst z jejich stavu blížícímu se zániku. Nejen, že má pozitivní vliv na úspěšnost přežití, ale schopnost učit se a reagovat na podněty přímo ovlivňuje užitečnost a hodnotu pro člověka (www 8).

Uvažujeme-li o inteligenci koní, hodnotíme v této souvislosti její uplatňování především v pracovním procesu. Např. tažní koně, kteří se s jistotou pohybují v lese v těžké

zápřeží, pouze na základě hlasových pokynů kočího nebo vystupující show koně předvádějící celou škálu prvků vysoké školy španělské. Tyto a mnohé další výkony jsou koně schopní podávat ve spolupráci s lidským subjektem díky adaptační inteligenci. Docílení schopnosti k rozlišení jednotlivých slov – signálů, prezentujících podobu pokynů, je potom dominantním úkolem každého trenéra těchto zvířat (Duruttya, 2005). V těchto případech musíme při vyvozování závěrů o inteligenci koně z poznatků nabytých při výcviku je třeba nejen hodnotit koně, ale rovněž výkonnostní úroveň jezdce (Dušek, 1999).

Další z možných typů inteligence koní zahrnuje dovednost, která je manifestována na základě dědičnosti vloh. Kořeny „instinktivní inteligence“ se nachází v samotném procesu domestikace a později ve vytváření charakteristických plemen, účelně šlechtěných ke konkrétnímu využití. Současně s výběrem požadovaných znaků exteriéru se selekce soustředila také na vlastnosti těchto zvířat, především na charakter a temperament. Zděděné vlastnosti koní, ať již jsou výsledkem umělého zásahu lidského činitele nebo důsledkem nebo výsledkem přirozeného výběru, jsou základem rozdílů mezi jednotlivými plemeny. Tyto dědičně fixované charakteristiky chování určuje již zmíněná instinktivní inteligence (soubor duševních schopností koní) přenášené z generace na generaci mechanismem dědičnosti. Lze konstatovat, že některé systematické vzorce chování, na základě adaptivní a instinktivní inteligence, je u různých plemen koní jiné. Koně, kteří mají méně jasně definovanou úroveň instinktivní inteligence si tento deficit vynahrazují vyšší mírou inteligence adaptivní. A naopak koně s vysoce vyvinutou instinktivní inteligencí se při běžném pohledu jeví jako méně pružní v oblasti chování, které je charakteristické pro jedince s nízkou adaptivní inteligencí (Duruttya, 2005).

Vliv na rozvíjení inteligence koní v lidském pojetí má také způsob chovu. Inteligence koní byla více hodnocena právě tam, kde kůň žije v těsném vztahu s člověkem např. u kočovných beduínů (Dušek, 1999).

Častý mýtus, že koně jsou hloupí, je podporován následujícími, chybně vykládanými faktory. Koně mají vysoké nadání učit se z jednoho pokusu, jsou zdatní v úniku, jejich emoce jsou v limbickém systému propojeny s pamětí a jejich stresové hormony mají destruktivní vliv v mozkové kůře. Protože jsou v přírodě loveni, jejich přežití závisí na jejich schopnosti zpracovat, uložit a znovu si vyvolat vzpomínky na lekci, kterou dostali pouze jednou.

Problém s učením z jednoho pokusu je, že méně zkušený jezdcí tak mohou náhodně u svých koní vytvořit různé nezáměrné reakce. Jako lovné zvíře kůň dále nevěnuje plnou pozornost učení, když se cítí být ohrožen. Snaží se přijít na to, jak utéci. Ve stavu boje nebo útěku je mozková kůra méně aktivní, aby se tělo mohlo připravit na instinktivní reakce řešení nebezpečí. K problému se pak přidává propojení emocí a paměti v limbickém systému. Pokud se kůň bojí ve chvíli, kdy je mu představována nová věc, bude pak mít tendence bát se pokaždé, když bude o danou věc znovu požádán. V reakci na stres se do mozku dostávají stresové hormony, jako je kortizol, který může ničit mozkové buňky (Kohanov, 2014).

Koně nejsou neinteligentní živočichové, ovládají mnoho komplexních a kognitivních dovedností a mohou vyřešit problémy zahrnující zobecnění, usměrňování a koncepční učení (www2).

V USA funguje organizace, zabývající se koňskou inteligencí, způsoby učení a komunikací. Equine Research Foundation podporuje neinvazivní výzkum zaměřený na získání hlubšího pochopení učení, kognitivních a vnímavých schopností koní. Studium poznávání se zabývá duševními procesy, reprezentacemi a dovednostmi, které se podílejí na myšlení a učení. Vědci z této nadace zjistili, že koně mají pokročilejší kognitivní schopnosti, než se dříve myslelo a dokážou řešit složité problémy. Tyto neinvazivní studie, které jsou založeny na pozitivním posilování, ukazují, že koně jsou myšlenkově založení tvorové, kteří nejlépe reagují na lidi, kteří fungují v souladu se svou myslí a emocemi (www3). Stejně jako lidé i jednotlivá zvířata se liší svým chováním a reakcemi na nové situace. Různé přístupy používané k řešení nejrůznějších úkolů odrážejí odlišné kognitivní styly u koní, které se liší mezi jednotlivci, a mohly by být spojeny s různými osobnostními rysy koní (Baragli et al., 2017).

Každý chovatel koní by měl znát alespoň základy psychologie koní a měl by být schopný využít je i v praxi z následujících důvodů:

- zlepšení pohody koně
- usnadnění tréninku
- zlepšení výkonu koně
- zlepšení manipulace s koněm (Blake, 2011).

Pokud je od koně očekáváno, že bude neposlušný nebo hloupý, zřejmě se tento pocit přenesení i do tréninku. Když kůň správně nereaguje na běžné postupy, spíše se jezdec nebo trenér vzdá, než aby se snažil najít jinou cestu. Lidé by si měli dávat pozor také na svoje citové rozpoložení. Je dobře známo, že koně umí reagovat i na jemné náznaky a lze na ně snadno přenést napětí. Když člověk přijde do stáje nervózní, možná se ke koni bude chovat hruběji než obvykle, na což kůň bude reagovat snahou o odpor. Sám tak riskuje, že se začarovaný kruh uzavře - hrubé chování ze strany jezdce či ošetřovatele přímo vede ke zhoršování chování koně, které vede k tvrdším trestům, jež vedou k ještě horšímu chování a tak dále (www1).

### **3.1.2 Emoce**

Slovo emoce má několik významů. Jedním z nich je fyzický stav: změna v chemické rovnováze těla nebo ve svalovém napětí. Dalším je pocit, který vzejde z fyzického stavu. Tento pocit může být příjemný či nepříjemný. Můžeme si ho všimnout jen díky signálům nebo zvukům, které kůň vydává (Blake, 2011).

Bylo například zjištěno, že koně vnímají změny emocí v rámci daného vokalizačního typu. Řehtání při pokusech produkovali pozorovaní koně buď v separaci nebo při návratu do kolektivu. Tyto akusticky odstupňované varianty mají odlišné funkce a umožňující koním projevit vlastní různé emoce (Briefe et al., 2017).

Emoce spojují tělo a mozek v jeden dynamický, myslící systém (Kohanov, 2014). Emoce zvířat nejsou často považovány za „vhodné téma k diskusi“. V textech mnoha vědeckých pojednávání se v důsledku obav z antropomorfismu (polidšťování) s popisem agrese (místo výstižného stavu rozzlobenosti), se znaky rodičovského chování (místo náklonosti a lásky), s útekovou reakcí (místo panického strachu) apod. Proti této vědecké ortodoxii se však v minulosti již několik vědců ohradilo (např. biolog Huxley). Tito vědci považují schopnost vcítit se imaginativně do života jiného zvířete za vědecky ospravedlnitelnou a přínosnou pro poznání.

Předvídání chování zvířat může být velmi užitečné a pokud jsou koně schopní prožívat pocity, pak konstatování, že v určitých situacích tomu tak je, není antropomorfické (Duruttya, 2005).



Jakýkoli druh emoce, vztek, strach nebo vzrušení, koně ještě více podnítí. Čím jsou emoce silnější, tím víc kůň reaguje silnějšími emocemi, a to se může vyvinout až do fáze, kdy se situace může dostat mimo kontrolu (Blake, 2011).

#### 3.1.2.1 Fyziologické měření emocí

Jedním z tělesných projevů emocí (nejčastěji strachu) je pocení, které je spojeno s termoregulací. Kone se nejčastěji potí v souvislosti se stresem při přepravě nebo rozruchu při závodech.

Srdeční frekvence je dalším měřítkem emocí. Toto hodnocení je považováno za spolehlivé, nicméně je ovlivněno i fyzickou aktivitou.

Dalším měřítkem emocí je infračervená termografie, která je nástrojem, který lze neinvazivně použít k měření dané teploty zvířete nebo určité oblasti zvířete. Nepřímo měří změny průtoku krve detekcí malých změn teploty pokožky, které souvisejí se změnami emočního stavu.

Dalším ukazatelem je posuzování hladiny kortizolu z krevní plasmy nebo slin. Vysoké hladiny kortizolu připravují prostředky potřebné pro fyzickou aktivitu a pozitivně ovlivňují paměť, učení a emoce. Může také sloužit jako homeostatická funkce regulováním jiných systémů citlivých na stres (www12).

Dalším zkoumaným ukazatelem je změna ve výrazu očních vrásek způsobená kontrakcí vnitřního obočí zvyšující citovou valenci. Při konfrontaci koní s pozitivními a negativními podmínkami byly při pokusech pozorovány po vyvolání pozitivních a negativních emočních stavů, následující výsledky: pozitivní emoce snížily, negativní emoce zvýšily výraz vrásek očí (Hintze et al., 2016).

#### 3.1.2.2 Základní emoce koní

##### Strach

Strach je ze všech pocitů, které koně cítí, tou emocí, kterou připouštějí i největší skeptikové. Slouží evoluci, je spouštěcím mechanismem obranné reakce. Pudí zvířata k tomu, aby uprchla, schovala se, zaútočila. Kdyby živočichové neměli žádné obranné reakce, strach by jim neposkytoval žádný prospěch. Jsou však známé i situace, kdy strach neodpovídá logice přežití: konání jedince, jež propadl panice, není vždy nejmoudřejší. Kromě přirozeného

nebezpečí, které pro koně představují predátoři, mohou být vyplašení neznámými předměty, pohyby, zvuky a pachy. Často se polekají změny v jejich okolí. Co plaší jednoho koně, druhého často nechává v klidu.

Důležitou roli hrají i osobní zkušenosti daného jedince, který se v průběhu svého života může naučit bát něčeho, čeho se nikdy předtím nebál. Koně si vytvářejí asociace strachů s předměty, na něž mají z minulosti špatné vzpomínky. Takové vzpomínky může probudit vnější podobnost nebo i jen myšlenka (Duruttya, 2005). Takže kůň už sice během času může zapomenout původní příčinu, ale bude si v sobě dál nosit strach a podobná situace u něho může vyvolat velkou úzkost i o několik let později (Blake, 2011).

Darwin vypracoval systematickou studii toho, jakou mají zvířata podobu, když mají strach. Jsou to: doširoka otevřené oči, otevřená tlama, rychlý tlukot srdce, zježené chlupy, třesoucí se svaly, cvakající zuby a povolení svěračů. Polekaný tvor se také může dostat do pozice dočasného znehybnění.

Některé výsledky mnoha pozorování dosvědčují, že ve volnosti žijící zvířata někdy truchlí nad ztrátou svých druhů. Existuje případ dvou cirkusových koní, kteří byli ustájeni spolu. Nebyla mezi nimi pozorována žádná vzájemná přitažlivost, až do okamžiku, kdy jeden z nich náhle uhynul. Jeho druh pak dlouho plačtivě ržál. Nechtěl přijímat potravu a nepomohlo ani jeho přestěhování k novému partnerovi, poskytování pamlsků, pohybování ve volnosti. Veterinární vyšetření neshledala žádné zdravotní poruchy, přesto se po dvou měsících zvíře usoužilo k smrti a uhynulo.

Depresí se označuje stav, vyvolaný extrémním smutkem. Pro psychology je deprese diagnostická nálepka označující melancholii, pramenící z velkého množství příčin. Koně projevují svou depresi změněným pohybem, postojem, reakcemi na podněty nebo svými projevy, nejčastěji akustickými (Duruttya, 2005).

## Radost

Zvířata, tedy i koně se umějí bavit. To znamená věnovat se činností z velké části postrádajících smysl, při nichž ale cítí radost a štěstí. Z toho vyplývá, že neprožívají pozitivní emoce jen při plnění úkolů směřujících k zachování druhu (Wohllebe, 2017). Živočichové

mohou mít potěšení i z toho, co umí nejlépe. U koní je to např. schopnost v průběhu Iněkolika okamžiků rozeběhnout se a cválat vysokou rychlostí. Toto potěšení může vést jedince k tomu, aby takové věci realizovali a díky tomu tak zvyšovali pravděpodobnost svého přežití.

Jedním z mnoha vnějších znaků, podle kterých lze u zvířat rozeznat radost, jsou jejich akustické projevy (hrdelné, táhle brumlání). Radost však může být projevována i potichu. Darwin popsals projev rozjařeného koně potom, co byl vypuštěn na pastvu (po delším pobytu v boxu) následovně: „Vyhazoval předníma a zadníma nohama a vzpínal se radostí. Posléze se rozběhl s vysoko vztyčeným ocasem a halsitě řehtal. Dováděl pro radost.“

Koně se chovají přátelsky nejčastěji k jedincům svého druhu. Výjimky se vyskytují hlavně u zvířat žijících v zajetí. To je případ většiny domestikovaných plemen koní. Etiologie „náhradního partnerství“ je iniciována v první řadě izolovaností těchto zvířat stádového typu od ostatních členů tohoto společenství. Koně se v důsledku toho velmi často přátelí s jinými zvířaty, např. s kozami a ovce. Při vzájemném kontaktu dbají na to, aby své menší partnery nezranili. Významná část anglických plnokrevníků navyklá na přítomnost těchto zvířat si vyžaduje jejich přítomnost i po ukončení závodní kariéry a následném zařazení do chovu. Nemálo dostihových koní nepodalo očekávaný výkon, když bylo odděleno od svých přátel – ovce a koz. Je zřejmé, že koně si nezaměňují jednotlivá zvířata. Velmi dobře vědí, že kozy, ovce, telata, kočky apod. nejsou koně, ale i přesto jsou k nim citově vázáni.

Duševní vlastnosti koně (bystrost, učení, ochota k práci, poslušnost, vzpurnost, odvaha, temperament, charakter) mají velký význam, jak při výcviku, tak také k dosažení vyššího výkonu koně. Je jen přirozené, že každý jezdec musí svého koně po této stránce dobře poznat, aby dokázal získat jeho důvěru a ochotu spolupracovat.

Z hlediska charakteru je kůň v základních a zásadních rysech povahy tvorem jemným, dobráckým a současně dost bojácným. V nebezpečí se za přirozené situace zachraňuje útekem. Vůči člověku se stává zlým téměř vždy pouze z důvodu špatného zacházení, ošetřování nebo neadekvátního pracovního využití. V takových případech se brání přepjatému náporu svými kopyty a zuby (Duruttya, 2005).

U koní jsou vzpomínky stimulovány emocí a fyzickým vjemem, který tuto emoci vyvolal. Tato zvířata neoddělují myšlenky a paměť od pocitů a vjemů. Všechny tyto čtyři veličiny jsou propojené. Z toho vyplývá, že např. snížením hlavy vyděšeného koně dosáhneme jeho uklidnění (Kohanov, 2014).

### 3.1.3 Učení

Je obecně uznáváno, že existuje vztah mezi schopností učení a inteligencí, a proto se jako metoda hodnocení může používat schopnost zvířete se učit (www9).

Proces učení umožňuje přizpůsobení jednotlivce speciálním podmínkám prostředí. Učení tak umožňuje mnohem jemněji přizpůsobit chování určitému prostředí, než to může být uskutečněno pomocí vrozeného chování. Zatímco vrozené adaptace jsou geneticky předem naprogramované a přenášejí se z generace na generaci, jsou učením získané adaptace programované CNS jednotlivce a musí být v každé generaci vždy znovu získány. Učením lze adaptace získat za několik minut, hodin nebo dní. Učení je většinou reverzibilní, takže se živočich může vždy znovu přizpůsobovat změněným podmínkám prostředí. Učení je proto pokročilejší a mnohem pohyblivější než vrozené chování.

V etologické literatuře se často rozlišuje:

-vtišťení

-habituace

-klasické a operantní podmiňování

-vyšší schopnosti učení

Toto členění je sice praktické, ale málo uspokojivé. Přirozená situace je totiž mnohem komplexnější (Franck, 1996).

Situace, ve které se realizuje učení lze posuzovat i z jiného pohledu. Prostřednictvím učení si zvíře uspokojuje svou potřebu, orientuje své chování směrem k dosažení určitých cílů. Dosažení cíle je však podmíněné překonáváním překážek, což lze formulovat jako řešení problémů, jak dosáhnout cíl. Zvíře při hledání způsobu řešení musí uplatňovat určité

komplexní formy učení nebo také projevy, které mají charakter myšlení, rozumové činnosti, inteligentního chování.

Učení na základě vzhladu je součástí komplexu experimentů zaměřených na hodnocení způsobu řešení problémových situací samotnými zvířaty. Předpokládá výklad, jakým způsobem zvíře dospívá k řešení.

Učení na základě napodobování je způsob, při kterém se zvířata umístí do identických podmínek tak, aby na sebe viděla. Jedno zvíře je zkušené a zná způsob k dosažení cíle, druhé je tzv. naivní a je odkázané na informace získané odpozorováním způsobu řešení. U koní se tento způsob učení frekventovaně uplatňuje např. ve stájích s boxovým typem ustájení, konkrétně při otevírání dveří. Tento způsob učení je velmi efektivní. Je dokázáno, že 46 % naivních zvířat dokázalo zužítkovat odpozorované informace (Duruttya, 2005).

Při procesu učení dochází k vytváření „dobrého“ stresu eustresu, a „špatného“ stresu distresu. Teorie je taková, že během eustresu se student učí efektivně. Motivace a výkon rostou současně. V určitém okamžiku však učení může být tak stresující, že přejde do distresu. V takovém stavu je student vysílený a učení je neefektivní. Když student uspěje, dokud je v zóně eustresu, jeho úroveň stresu klesá a dokáže se lépe soustředit. Při různých situacích v životě se vylučují různé typy stresových hormonů. Při úspěšném učení hladina stresových hormonů klesne. Když učení není efektivní a doprovází ho pocit ohrožení, stává se vyčerpávajícím (Harris, 2017).

Ve chvíli, kdy člověk na koně začne příliš tlačit, jeho mozek se vypne. Nejlépe při učení funguje pomalé postupování, protože při něm se kůň rovnou učí a to je i jeho odměna. Jestliže jezdec nedokáže koni sdělit (povolení otěže, pohlazením nebo jinou pochvalou), že se zachoval dobře, nikdy nebude vědět, o co má usilovat (Dorrance, 1987).

Stěžejní bod úspěchu leží v neustálém posouvání hranic, cílem je, aby kůň dosahoval vysoké úspěšnosti. Požadavky jsou však zvyšovány postupně a budují tak u koně přiměřenou sebedůvěru (Enkelová, 2015).

Právě proto je důležité koně při práci neodrazovat, neponižovat a nekritizovat – důvěřovat mu. Pokud se něco nepodaří, jezdec by měl být tolerantní a odpouštět, prožívat s koněm i neúspěchy, opravovat včas nesprávné chování, ale zbytečně se k chybám nevracet. Tímto způsobem výcviku je možné postupem času vybudovat velmi přátelský vztah. Koně s

tímto zacházením jsou daleko citlivější. Jejich citlivost člověk sám tvoří svým přístupem (Hunt, 1978).

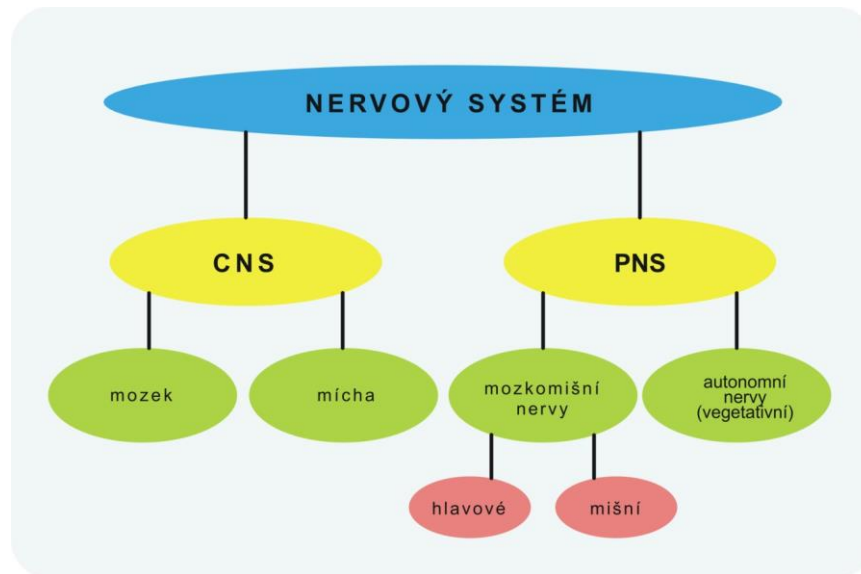
K učení se vyžaduje pozornost, myšlení a samostatné jednání. Kůň musí být psychicky uvolněný a fyzicky zdrav, aby se mohl učit. Musí přijmout člověka jako učitele. Člověk by naopak měl zvládat didaktiku. Mnoho cvičitelů koní upřednostňuje výcvik koně v akci, kdy se kůň neučí, ale jedná a příliš nepřemýšlí. Kůň, který nepřemýšlí, nemá možnost nesouhlasu, ale ani možnost učení se. Kůň reaguje, aby se zbavil tlaku, který mu způsobuje nepohodlí a je třeba mnoho opakování, aby se ze svého jednání poučil. Kůň je natolik zaměstnaný, že nemá čas přemýšlet, jaký je smysl požadavků. Koně potřebují čas, aby mohli zpracovat předcházející událost, čas na přemýšlení, aby si mohli uvědomit, co se s nimi děje a co se od nich požaduje. Lidé často koně jen jezdí, ale neučí. Výcvikové lekce jsou jednotvárné a nezaznamenávají velkých pokroků v rámci jednotlivých hodin, protože tito jezdci nevyužívají inteligenčního potenciálu koně (Enenkelová, 2016).

## **3.2 NEUROHUMORÁLNÍ SOUSTAVA**

Koňský i lidský mozek se skládá ze stejných základních struktur. Oba tyto živočišné druhy mají limbický systém a hypotalamus, oblasti zodpovědné jak za emoce a paměť, tak za tělesné funkce, jako je tepová frekvence, krevní tlak, dýchání a neustálou interakci mezi obojím. Limbický systém a hypotalamus tedy zajišťují spojení mezi např. emocionálním otřesem a zrychleným tlukotem srdce (Kohanov,2014). Podobnosti ve struktuře nervového systému všech savců, počínaje celkovou organizací mozku a konče chemickou analýzou substancí a elektrickými reakcemi, přenášejícími informace do a z mozku, jsou pozoruhodné (Duruttya, 2005). I koně mají rozvinutý neocortex (novou kůru mozkovou), která je zodpovědná za učení, uvažování a nacházení vztahů mezi smyslovými podněty (Kohanov,2014).

### **3.2.1 Nervová soustava**

Nervová soustava je nejsložitější systém v těle. Tvoří jej mozek, mícha a spleť sítí nervů, které operují pomocí velmi rychlých nervových impulsů. Koordinuje všechny ostatní systémy, zahajuje veškeré volní pohyby, ovládá akce, reakce, reflexy, smysly, pohyby, pocity, chování, aktivity, veškeré reakce na prostředí či trénink, ale také mimovolní pohyby, jako jsou tlukot srdce, dýchání a trávení. Nervový systém se dělí na dva podsystemy, které spolu neustále komunikují a vzájemně na sebe reagují (Higgins, 2009).



Obr. 1.:Schéma nervového systému

([https://publi.cz/books/151/images/pics/Obr7\\_nervovy\\_system.jpg](https://publi.cz/books/151/images/pics/Obr7_nervovy_system.jpg))

### 3.1.3.1 Nervy a neurony

Higginsová (2009) uvádí, že nervový systém tvoří velké množství buněk známých jako neurony. Ve svazcích se specializují předávání signálů po celém těle. Reagují na všechny typy podnětů a lze je přirovnat k telefonním linkám vysílajícím vzkazy do centrálního počítače.

Struktura všech neuronů, které jsou základními jednotkami nervového systému, je stejná, jen se liší do velikosti, tvaru, místa a funkce. Hříbě se rodí s plným počtem neuronů. Každý neuron má tři části: buněčné tělo, axon a dendrity. Rozeznáváme tři typy neuronů.

- Senzorické neurony, které obecně mají dlouhé dendrity, vedou signály ze smyslových center do CNS.
- Motorické neurony (motoneurony). Ty mají jeden dlouhý axon a krátké dendrity, vedou signály z mozku do svalů a žláz ve všech částech těla.
- Interneurony, které vysílají informace mezi senzorickými a motorickými neurony. Najdeme je pouze v CNS (Higgins, 2009)..



Nervové impulsy začínají v senzoričkých receptorech každé části těla. Receptory reagují na podněty jako jsou dotek, tlak, zvuk, natažení, pohyb a mnoho dalších. Neurony, které se ve skutečnosti vzájemně nedotýkají, jsou rozděleny nervovými spoji, synapsemi. Elektrické impulsy běží po dendritech a axonech. V synapsi je nervový signál přes synaptickou mezeru přenesen chemickými látkami, kterým se říká neurotransmitery. Ty jsou uloženy ve zvláštních krytých oblastech přilehlé buňky nazývaných receptory. Nervové impulsy proběhnou během několika milisekund, proto je reakce na podnět takřka okamžitá. Pokud je nervová cesta používána pravidelně a opakovaně, množství neurotransmiterů a receptorů se zvyšuje, a pohyb se tak stává přirozenějším a snazším. A naopak, pokud k pohybu pravidelně nedochází, množství neurotransmiterů a receptorů klesá a plynulost pohybů se vytrácí (Higgins, 2009)..

### 3.1.3.2 Reflexní oblouk

Reflexy, rychlé bezděčné odpovědi na podněty, mají často ochranou funkci. Např. mrknutí, kterým se kryje oko, nebo záškub kůže po dosednutí mouchy. Reflexní oblouk vstupuje do hry, když je zapotřebí okamžité reakce. Aby nedošlo ke zranění, nebo aby se kůň okamžitě dostal z nebezpečné situace, nervová zakončení reagují na bolest, teplotu, tlak a dotyk. Posílají signály přímo do míchy, která ihned odpovídá vysláním signálů po motoneuronech do svalů, jež bezprostředně reagují (Higgins, 2009).

Základní funkční jednotkou VNČ (Vysoká nervová činnost) je podmíněný reflex – dočasný spoj. VNČ se u živočišných druhů liší podle úrovně fylogeneze a u jedinců téhož druhu podle jejich ontogeneze. Základní podmíněné reflexy (např. získání potravy) se u různých obratlovců, co se týká rychlosti jejich vypracování, neliší, pokud jsou zachovány podmínky adekvátní ekologickým zvláštnostem druhu.

Reflex je nutné chápat jako převod vzruchu z přijímacího orgánu cestou nervových drah na výkonný orgán. Reflex je vyvoláván nadprahovým podnětem, který uvede receptor do stavu podráždění. Receptor ve stavu podráždění vysílá vzruch, který postupuje centripetálně přes synapse do centrální nervové soustavy, kde se mění na podráždění. Je zpracována a současně vypracována odpověď na podráždění receptoru. Centrální nervstvo vysílá vzruch k efektoru a celý reflex je zakončen reflexním efektem. Podnět vyvolávající reflex musí mít určitou intenzitu a délku. Nejslabší, avšak ještě působící, je tzv. prahový podnět.

NEPODMÍNĚNÉ REFLEXY mají vztah k základním projevům života, jsou vrozené a dědí se. Jsou jednoduché a složité. Tyto reflexy tedy představují přímé odpovědi na podněty, aniž by s podnětem byla spojována podmínka.

PODMÍNĚNÉ REFLEXY se vypracují na základě nepodmíněných reflexů a jsou obvykle dočasné. Umožňují udržet jednotu organismu s vnějším prostředím podle měnících se životních podmínek. Měnícím se prostředím jedny podmíněné reflexy zanikají, druhé vznikají.

Mozek řadí reflexy za sebou do určitého pořadí. Pokud se reflexy často opakují ve stejném pořadí, vytvoří se dynamický stereotyp, v jehož rámci probíhají reflexy co nejúspěšněji (časově i energeticky).

DYNAMICKÝ STEREOTYP je tedy harmonická soustava nervových procesů s přesným plánem pořadí. Vypracování dynamického stereotypu má značný význam v pracovních činnostech, zvláště v soutěžích vysoké výkonnostní úrovně. Podle předchozí charakteristiky je pro vytvoření dynamického stereotypu zvláště důležitá pravidelnost opakování reflexů, stálost kvantitativních i kvalitativních podmětů a dodržení stejných intervalů mezi jednotlivými podněty. Vytváření podmíněných reflexů je nejen mezi plemeny, ale i v rámci plemen odlišné a rychlost jejich vytváření a trvání a dále i jejich vyhasínání je podkladem k určování typů VNČ.

Podkladem typů VNČ jsou tři základní pochody:

- síla nervových procesů (schopnost reakce neuronů v mozkové kůře na podněty)
- vyrovnanost (vztah mezi podrážděním a útlumem)
- pohyblivost (rychlost střídání podráždění a útlumu, tedy rychlost reflexů).

Kůň silného dráždivého typu rychle akceptuje výcvikové požadavky, má však výrazné útlumové procesy a inklinuje k přetažení a vzniku neuróz. Kůň pohyblivého vyrovnaného nervového typu snadno akceptuje výcvikové prvky a vyžaduje k jejich fixaci systematickosti. Silný vyrovnaný pomalý typ vyžaduje klidné zacházení, výcvik je pomalejší, musí být systematický a důsledný, náročnější (Dušek, 1999).

### 3.1.3.3 Centrální nervová soustava

CNS tvoří mozek a mícha. Mozek chrání mozkovna a je obklopen mozkomíšním mokem a obalen ochrannými, vyživujícími blánami. Spolu s míchou ovládá ostatní systémy buď aktivací svalů, nebo spuštěním sekrece chemických látek, jako jsou neurotransmitery či hormony. Centrální kontrola umožňuje rychlé a koordinované reakce na změny v okolí. Mozek spotřebovává 20 % kyslíku vdechnutého plicemi (Higgins, 2009).

#### **Mozek**

Mozek koně je relativně malý. Představuje okolo 0,1 % hmotnosti koně, což je průměrně 0,6 kg. Je rozdělen do tří hlavních částí, z nichž každá je spojena se speciálními funkcemi, ale není za ně výlučně zodpovědná.

1. Přední mozek představuje 75 % celého objemu. Má 4 podoblasti:
  - Cerebrum – velký mozek. Největší část mozku je zbrázděná a vrásčitá, aby se zde mohly umístit stovky tisíc neuronů a jejich vláken, které se spojují s jinými částmi mozku. Na základě minulých vzpomínek reaguje na podněty ze smyslových center – zrakové, sluchové, teplotní, dotekové a čichové. Ovládá a koordinuje většinu fyzických a mentálních aktivit a je centrem učení, temperamentu, nálad, emocí a inteligence.
  - Hypotalamus – základ předního mozku, o velikosti hroznové kuličky. Stopkou je spojen hypofýzou. Kontroluje žlázy endokrinního systému a autonomního nervového systému, nad nimiž kůň nemá žádnou moc. Jde o regulování krevního tlaku a teploty, behaviorální a pohlavní reakce, agrese, potěšení.
  - Thalamus – je zodpovědný za filtrování přicházejících impulzů a jejich směrování do příslušných oblastí mozku, kde mají být zpracovány.
  - Čichový lalok je centrum čichového smyslu
2. Střední mozek uložený za velkým mozkem, ovládá reakce na smyslové podněty zraku a čichu, stejně jako volní kontrolu dýchání, chování a pohybu.
3. Zadní mozek
  - Prodloužená mícha – spojuje mozek a míchu a kontroluje životní procesy, jako jsou srdeční akce, trávení, dýchání a pocení. Také koordinuje polykání, kašláni a kýčání.

- Cerebellum – mozeček, je tak trochu malá verze velkého mozku, odpovídající za kontrolu rovnováhy, držení těla, pohybů a svalové aktivity.
- Varolův most – spojuje prodlouženou míchu s thalamem v pravé a levé hemisféře (Higgins, 2012).

## **Mícha**

Higginsová (2012) uvádí, že mícha uložená v páteřním kanále, je složená z dlouhých provazců nervových vláken. Vede vzruchy mezi mozkiem a každou jinou částí těla. Přibližně 200 cm dlouhá, běží z prodloužené míchy do středu křížové kosti. Osm krčních, 18 hrudních, 6 bederních, 5 křížových a 5 kostrčních nervů vystupuje od obratlů mezi jejich těly. V průměru má mícha asi 2-3 cm, nejširší je v krční a bederní části, odkud vystupují nervy inervující končetiny.

### 3.1.3.4 Periferní nervová soustava

Na výstupu mezi obratlovými těly se míšní nervy dělí na dvě větve. Dorzální větve inervují kůži, svaly, kosti a povázku nad míchou, zatímco větší ventrální větve inervují končetiny a tkáň pod míchou.

Pažní pleteň, plexus brachialis, leží v oblasti kloněných svalů a pod ramenním kloubem, který ji chrání. Je to síť ventrálních větví krčních a hrudních míšních nervů, které inervují flexory a extenzory hrudních končetin. Zranění v této oblasti je vždycky vážné a může vést k abnormálnímu držení těla, atrofii svalů, neschopnosti nést váhu a patologickému natažení či ohnutí přední nohy.

Bedrokřížová pleteň, plexus lumbosacralis, inervuje pánevní končetiny. Je to síť větších ventrálních bederních a křížových nervů. Ty prostupují horní břišní stěnu a pánevní dutinu. Běží hluboko v těle, dobře chráněny pod páteří, pánví a mezi stehenními kostmi.

Periferní nervový systém se dále dělí na:

- Somatický nervový systém, který vede signály z vnějších smyslových receptorů do mozku, který odpovídá posláním signálů známých jako efektorů do svalů, aby přiměřeně zareagovaly.

- Autonomní nervový systém je tvořen motoneurony, které ovládají srdeční a hladkou svalovinu ve vnitřních orgánech, jako jsou střeva, močový měchýř, a děloha. Orgány jsou inervovány dvěma větvemi tohoto systému, které pracují protichůdně.
- Sympatický nervový systém je zapojen do reakce útěk/útok. Zvyšuje připravenost smyslových orgánů i kapacitu oběhového a dýchacího systému a tlumí trávicí systém. Zvyšuje pocení, srdeční frekvenci a oběh krve, rozšiřuje zorničky a potlačuje tělesné funkce, jako jsou slinění či močení.
- Parasympatický nervový systém pracuje, když je kůň v bezpečném, uvolněném prostředí. Zpomaluje srdeční frekvenci, zvyšuje salivaci a umožňuje močení.

Jezdec, který rozumí funkcím autonomního nervového systému, může odhalit změny v psychickém stavu koně. Vytvoření klidného prostředí, trpělivost, jemné zacházení a uklidňující tón vyvolávají žádoucí chování a povzbuzují parasympatické reakce. Nové cviky bychom měli představovat pomalu, bez přílišného tlaku na koně. Hlasité agresivní tóny, netrpělivost nebo hrubé zacházení stimulují sympatické reakce, čili úprkové či útočné chování a tlumí proces učení. Někteří koně mají zvětšenou amygdalu, což je mozková oblast zapojená do zpracovávání emocí a jsou proto napjatější.

U vyplašeného koně vstoupí do hry somatický nervový systém. Kone s rozdílným temperamentem reagují na vnímanou hrozbu rozdílně. Reakcí na bolest nebo strach může být couvání, uskočení nebo v extrémních případech vyhazování, vzpínání, kopání či kousání (Higgins, 2012).

### **3.2.2 Hormonální soustava**

Žlázy s vnitřní sekrecí úzce spolupracují s orgány nervové soustavy na udržení stability a přenášení impulsů po celém těle. Oba jsou komunikační systémy. Zatímco nervový systém ovládá akce a reakce rychlými elektrickými impulsy, endokrinní je mnohem pomalejší formou komunikace využívající hormony. Ty jsou přenášeny krví nebo mizou do ostatních částí těla, kde pomáhají řídit buněčné funkce a cílové orgány. Mezi žlázy s vnitřní sekrecí patří např. hypofýza, brzlík, štítná žláza, slinivka, nadledvinky, vaječníky a varlata.

Hlavním pojítkem mezi endokrinním a nervovým systémem je však hypotalamus. Dešifruje a koordinuje signály získané z vnějšího prostředí smysly a dekoduje odezvy z vnitřních orgánů. Signály jsou pak vyslány podle potřeby nervovému nebo endokrinnímu systému. Kontroluje a reguluje hormony vylučované hypofýzou. Udržuje vnitřní rovnováhu těla, reguluje tělesnou teplotu. Udržuje rovnováhu tekutin a elektrolytů, reguluje chuť k jídlu a metabolismu, řídí sexuální chování. Ovlivňuje emocionální reakce jako jsou hněv, agrese či pocit libosti (Higgins, 2012).

### 3.3 SMYSLY

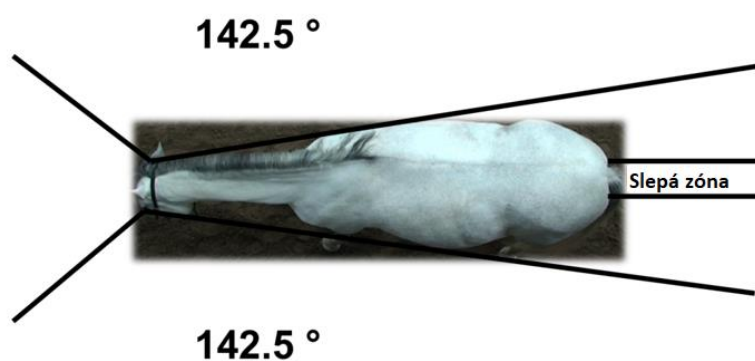
Kůň používá své somatické smysly, včetně vjemů bolesti, teploty a tlaku, spolu se zrakem, sluchem, hmatem, chutí a čichem k orientaci a rozpoznávání svého prostředí a informacemi o něm pak živí svůj nervový systém (Higgins, 2012). K činnosti smyslů mají vztah i psychologické vlastnosti. Kůň rozvíjí široké spektrum reakcí k poznání různých vlivů (Dušek, 1999).

#### 3.1.1 Zrak

Zrak koní je naprosto odlišný od toho lidského. Hlavními rozdíly jsou tyto:

- Pozice očí
- Vnímání detailů a pohybu
- Celkový rozhled
- Trojrozměrné vidění a vidění jednoho oka
- Slepá skvrna
- Ostření
- Noční vidění
- Přizpůsobení se světlu
- Barvy (www7).

Kůň má největší oči ze všech suchozemských savců. Díky tomu, že mají oči uložené po stranách lebky, je jeho vidění takřka panoramatické. Monokulární vidění mu umožňuje vnímat každým okem něco jiného. Proto může zrakem zachytit něco v křoví a leknout se, aniž by otočil hlavu (Higgins, 2012). Oči jsou uloženy po stranách hlavy a zachycují tak značné zorné pole, více než 300 ° (Dušek, 1999).



Obr. 2.: Zorné pole koně (<http://konecesky.cz/index.php?kat=32&id=24>)

Biokulární vidění zapojuje obě oči a umožňuje mu zaostřit na objekty nacházející se přímo před ním. K maximálnímu využití zraku kůň využívá polohu hlavy a krku. Aby zaostřil např. na skok, potřebuje zvednout hlavu.

Lidská oční koule má kulovitý tvar, koně ji však mají lehce oploštělou. Sítnice je blíže k čočce spíše ve spodní než ve svrchní části oční koule. Pasoucí se kůň proto může zaostřit jak na trávu před sebou, tak do dálky (Higgins, 2012).

Koňské vnímání trojrozměrného prostoru je omezeno na zhruba 70° přímo před koněm. To znamená, že jeho prostorové vnímání je omezené. Tím pádem je pro koně těžší odhadovat vzdálenosti než pro člověka. Koňské levé oko má pozorovací rozsah asi 142,5°. Kůň nevidí stejný pohled svým pravým okem – pravé oko tedy vidí svět úplně jinak. Z toho důvodu je u koně možné pozorovat schopnost projít kolem jistého předmětu naprosto v klidu a při jeho míjení z opačné strany najednou zpanikařit. Koně mají „slepu skvrnu/slepé místo/mrtvý bod“ za sebou, velký cca 5°, které zahrnují místo výskytu jezdce. (www7).

Ve srovnání s lidským okem však má kůň menší schopnost barevného vidění. Dokonalé barevné vidění je totiž možné pouze se sítnicí obsahující velký počet čípků a s dobře vyvinutým čelním lalokem. Kůň má sítnici bohatou na čípky (Duruttya, 2005).

Oko pracuje podobně jako fotoaparát. Rohovka, vrstva chránící duhovku a zornici, láme spolu s čočkou světlo, podílí se na zaostřování a vykresluje převrácený obraz pozorování předmětu na sítnici v pozadí oka. To obsahuje miliony světločivných buněk, fotoreceptorů. Na světlo citlivé tyčinky umožňují koni vidět v tlumeném světle, zatímco na barvu citlivé čípky rozlišují barvy. Fotoreceptory vytvářejí nervové impulsy, které putují optickým nervem do mozku k interpretaci (Higgins, 2012).

Koně mají mnohem lepší noční vidění než my, na druhou stranu jejich schopnost ostření je mnohem horší. Přizpůsobování se světlu je pro koně mnohem náročnější než pro lidi. Pokud se z temného prostředí najednou dostanou na světlo, mohou být koně váhaví a neochotní. V takovémto případě je důležité na koně netlačit a nechat očí čas, aby se přizpůsobily (www7).

Bylo zjištěno, že se kůň vyznačuje mimořádnou ostrozrakostí. Zpozoruje každý nepatrný pohyb ležícího předmětu. Vidí i takové pohyby, které lidé nepostřehnou, jako například chvění předmětu, papíru nebo libovolné překážky i mírným vánkem. Takových předmětů se kůň zpravidla lekne a současně reaguje uskočením. (Duruttya, 2005).



### 3.3.2 Sluch

Sluchové vlny putují jako vibrace vzduchem a jsou zachyceny velkými pohyblivými ušními boltci, které kůň používá odděleně podobně jako antény. Kromě zaměřování zvuků koňské uši vyjadřují emoční stav. Při práci pod sedlem je jedno ucho často obráceno k jezdcovi. Dává najevo, že se kůň soustředí. Jsou-li uši natažené a vztyčené, kůň se má na pozoru. Uši spuštěné do stran znamenají, že je kůň uvolněný, přitisknuté dozadu jsou známkou agrese (Higgins, 2012).

Frekvenční rozpětí zvuků, které kůň může zachytit je značné. Dokáže rozlišit např. zvuky a rytmy chůze a pozná bezpečně chůzi svého ošetřovatele (Dušek, 1999).

Zvuk putuje zvukovým kanálem k bubínku. Zvukové vlny tlačí na tuto tenkou membránu, která proto začíná vibrovat. Vibrace jsou nasměrovány ke třem sluchovým kůstkám ve středním uchu. Zvuková vlna způsobí, že první z nich, kladívko, udeří na druhou, kovádlíku, která následně udeří na třmínek, nejmenší kost v těle. Tato akce zesiluje zvukové vlny a posílá je do vnitřního ucha. Kanál známý jako Eustachova trubice spojuje střední ucho s hrdlem a zajišťuje, aby v uchu byl zachován vyrovnaný tlak. Ve vnitřním uchu se nachází hlemýžď. Tato malá spirálová dutina vyplněná lymfou je počátkem sluchového nervu. Tisíce vlásčnicových tyčinek přenášejí zvukové vlny nervem do mozku, kde jsou dekodovány (Higgins, 2012).

### 3.3.3 Chut' a čich

Čich koně je podle úsudků četných autorů nejdůležitějším smyslem koně. Ve vývinu čichu převyšuje schopnosti člověka v takovém stupni, že porovnání lze pokládat za vyloučené (Duruttya, 2005). Jedná se o vysoce vyvinutý smysl, který kůň používá nejen k rozeznávání potravy, ale také jiných koní, lidí a případných partnerů, to vše jako součást komplikované sociální struktury. Koně se často zdraví dotekem nosů, kdy se rozpoznávají po čichu zrovna tak jako zrakem. Můžeme často pozorovat, jak stojí se zdviženou hlavou a nataženým krkem a nasávají pachy ze vzduchu nebo jak ve výběhu očichávají výkaly. K seznámení s vlastním pachem a jeho zapamatování koně zdvihají hlavu a ohrnují horní pysk, flémují (Higgins, 2012). Výrazné a silné vůně koně dobře nesnášejí, neboť mu pravděpodobně brání rozeznávat slabší vůně, sloužící k orientační reakci (Duruttya, 2005).

Čich a chuť jsou úzce propojené. Očicháním se kůň vyhýbá nepříjemné nebo škodlivé potravě. Což vysvětluje, proč se kůň nenapije zkažené vody nebo nesežere nepříjemně chutnající léčivo. Potrava se smíchá se slinami, které rozpouštějí chemické látky. Chuťové

pohárky, které se nacházejí na jazyku a v měkkém patře, rozlišují sladkou, hořkou, ostrou a slanou chuť. Některé molekuly proniknou z potravy do nosu. Skořepy nosní v zadní části nosní dutiny vylučují hlen obsahující čichové buňky. Ty posílají signály do mozku, který je zpracuje (Higgins, 2012).

### 3.3.4 Hmat

Fyzický vjem tlaku, bolesti, tepla a chladu je rozpoznávám specializovanými sensorickými receptory uloženými v kůži. Vnímavost dotyku je značná, neboť kůň reaguje i na dosednutí mouchy na kůži (Dušek, 1999). Citlivost se liší podle tloušťky kůže, srsti, plemene, věku a počtu receptorů. Plnokrevníci mívají tenčí a jemnější kůži než koně chladnokrevní. To znamená, že zimu pocítí mnohem dříve. Oblast okolo očí, pysků a nosu jsou obzvláště bohaté na receptory. Chřípí, kterému další informace zajišťují ještě hmatové chloupky, je nesmírně citlivé (Higgins, 2012). Koně prozkoumávají své okolí pomocí dlouhých hmatových vousů, které mají na svém horním i dolním pysku. Divokým koním sloužily hmatové vousy kolem jejich očí, nozder a tlamy k prozkoumávání povrchu a hledání jedlých rostlin. Nervová zakončení a tlakové senzory jsou stále funkční i u domestikovaných koní. Hlavní funkcí těchto vousků je ochrana koně. Citlivé oblasti jako oči, nozdry a tlama jsou ochraňovány před zraněním pomocí těchto fousků. Vousy fungují takto: „Musím si dávat pozor, pár centimetrů a prašším se do nosu“ nebo „něco se mi dostane do očí“. Koně, kteří tyto vousy nemají, mají mnohonásobně větší šanci na zranění hlavy. Tím, že tyto hmatové vousy ostříháte, vezmete koni podstatnou část jeho ochranného mechanismu citlivých částí hlavy. Ostříhané hmatové vousy jsou pro koně skutečně nepříjemné (www7).

Horní pysk koně má nejjemnější pletivo ze všech svalů. Je tak citlivé, že kůň může být silným stisknutím rukou nebo sevřením omámen. Pomocí horního pysku může kůň zvedat ze země i nejmenší předměty. Podobá se v tom např. tapírovi nebo slonovi (Duruttya, 2005).

Velká část výcviku je založena právě na vnímání doteků, kdy jsou do mozku vysílány impulzy z jezdcových nohou, sedu a rukou. Kůň je schopen rozpoznat i tu nejjemnější z pobídek. Doteky tedy hrají v komunikaci velmi důležitou roli, nejen při namlouvání, mezi klisnou a hříbětem, ale také při vzájemné péči o srst a při vytváření vztahů mezi jezdcem a koněm. Jemné hlazení je koni odměnou, posiluje proces učení a dává pocit uvolnění (Higgins, 2012).

### 3.4 VLASTNOSTI KONÍ

Temperament a charakter podstatnou měrou ovlivňují pokrok a intenzitu tréninku a v souvislosti s tím také výkonnost koní. Z toho důvodu je nezbytné plánovat a řídit výcvik a trénink koní tak, aby vedl ke zvýšení funkčních schopností koní, především jejich centrální nervové soustavy (Duruttya, 2005).

#### 3.4.1 Temperament

Temperament je stupeň dráždivosti nervové soustavy a jako nervová složka konstituce se v ní rázně promítá. Je reakcí na různé působící podněty, a proto se odráží ve výkonnosti koně včetně vytrvalosti. Souvisí s činností žláz s vnitřní sekrecí, zvláště se štítnou žlázou. Mírný tyreotoxický typ se vyskytuje u koní respiračního habitu (např. A1/1), zatímco hypothyreotoxický u digestivního habitu. Projevy temperamentu spolu s duševními ději jsou podmíněny bystrostí smyslů. Ty jsou vzhledem k charakteru chovu koní na vyšší úrovni než u druhů zvířat chovaných jen stájově. V širších návaznostech souvisí temperament též s plemenem a pohlavím. Je ho nutné posuzovat nejen při předvedení koně, ale hlavně při jeho pracovním využití. Podle výše prahu dráždivosti rozlišujeme temperament živý (sangvinický) a temperament klidný (flegmatický). V obou typech se míra temperamentu dále kvalitativně diferencuje. Leží-li práh dráždivosti nízko, projevují se koně hbitostí, energickým pohybem a pracovní vytrvalostí. Intenzivnější stupeň živého temperamentu je temperament ohnivý, který je typický např. u arabských koních. Jsou-li koně příliš předráždění, jedná se o temperament nervózní. Tento typ temperamentu spojený s vysokou krátkodobou výkonností a následnou únavou se vyskytuje u některých A1/1. Tento nervový typ se u nich projevuje i předstartovním stavem s vysokou tepovou frekvencí. Koně tohoto nervového typu se většinou brzy vyčerpají.

Teplokrevní koně mají živý temperament a rychle reagují na podněty. Pokud mají dobrý pracovní charakter, pak je toto spojení pro pracovní využití nejlepší. Koně flegmatického temperamentu jsou velmi klidní, při práci se často musejí nutit, intenzivněji v případech formy temperamentu netečného. Obecně se klidný temperament vyskytuje převážně u raných plemen. Tato forma bývá spojena s lymfatickou konstitucí. Apatický temperament se často projevuje svěšenou hlavou, nekoordinovaným pohybem a bývá i

výrazem konstituční slabosti. Naopak koně ohnivého temperamentu se pohybují vzpřímeně, sledují pozorně dění zrakem i sluchem a jejich chody jsou lehké.

U všech forem obecné charakteristiky temperamentu pro jednotlivá plemena je nutné vzít v úvahu jeho individuální proměnlivost uvnitř plemene. Nervózní temperament lze do určité míry ovlivnit odpovídajícím zacházením a manipulací s koněm. V zásadě platí, že čím je kůň temperamentnější, tím náročnější na ošetřování, výcvik i pracovní využití.

Temperament lze ovlivnit i výživou, zvláště ovšem, jemuž se přisuzují specifické účinky alkaloidu aveninu, nebo glykosidu koniferinu či mechanickým drážděním nervů trávicího ústrojí pluchami, kyselinou fosforečnou atd. Temperamentu se přisuzuje také dědičnost. Dosavadní nižší hodnoty odhadů koeficientů dědivosti temperamentu lze vysvětlit dosud nedostatečným vyšetřením jeho hodnocení takovou formou, která by umožnila objektivnější posouzení. Empirické výsledky v hřebčínských chovech ukazují, že temperament sangvinický je neúplně dominantní nad flegmatickým.

Temperament se posuzuje podle projevu koně ve všech pracovních i klidových situacích. Kůň vyvedený ze stáje po delší pracovní přestávce je bujný, což však nemusí být vůbec v souladu s jeho skutečným temperamentem. Temperament je v praxi nutné posuzovat komplexně a nezaměňovat ho s charakterem (Dušek, 1999).

### **3.4.2 Charakter**

Charakter neboli povaha, je vlastnost, která do značné míry určuje využití koní v chovu nebo práci. Posuzuje se podle stupně podrobení se vůli člověka (Dušek, 1999). Dědivost charakteru koní se hodnotí jako nízká (Duruttya, 2005).

Na formování charakteru značně působí člověk a použitá technologie chovu. Při negativních zásazích se u koně na tyto podněty vytvoří podmíněný reflex obraného charakteru, který pak snižuje hodnotu koně.

Charakter se v zásadě hodnotí alternativně: dobrý nebo špatný, ovšem s možností dalšího rozlišení. Specifičnost charakteru, ve kterém se vyžaduje aktivita nebo naopak pasivita, vyžaduje hodnotit ho ve vztahu k člověku, v práci a při manipulaci (kovář, veterinář). Mezi těmito třemi typy jsou nezdědka rozdíly a je nutné hodnotit jednotlivé složky charakteru samostatně, tedy tak, jak tento metodický postup stanovuje platná norma hodnocení. O vlivu člověka na charakter koně jsou z praxe známy případy, kdy pečlivé ošetřování a klidný přístup, zmenšil agresivní chování koně k lidem. U koní v hřebčínském

chovu je nutné posuzovat jejich vzájemné vztahy vyplývající ze sociální hierarchie (Dušek, 1999).

## **3.5 PŘEPRAVA KONĚ**

### **3.5.1 Příprava koně na transport**

Přepravovaný kůň musí mít dobře sedící stájovou ohlávku. K ohlávce se připíná pojistná karabina, kterou můžeme v nouzovém případě jedním hmatem otevřít a koně tak uvolnit. V případě, že koně musíme před převozem zakrýt dekou, je třeba předejít tomu, aby se kůň při převozu potil. Deku proto musí být přiměřené teplá a klademe ji pouze na suchého koně. Je-li kůň zpocený, musíme ho před naložením vykrokovat do sucha (Hermsen, 2001).

Oblečení koně závisí jednak na počasí, jednak na jeho vlastnostech. V zimě potřebuje ostříhaný kůň příkrývku připevněnou upínacím podbřišníkem. Pod ní může být podložena ještě protipotní nebo vlněná denní pokrývka, která propouští vlhkost a udržuje koně v teple a suchu. Koně s tenkou kůží někdy potřebují silnější příkrývku nebo speciální deku.

Neostříhaný kůň potřebuje jen lehkou bavlněnou pokrývku nebo osušku, aby si neušpinil a nerozcuchal srst, případně, je-li chladněji, lehkou vlněnou příkrývku. Za mírného počasí nemusí mít příkrývku žádnou. Všechny používané příkrývky musí koni dobře padnout, nesmí ho škrtit ani být příliš volné, aby neohrožovaly jeho bezpečnost. V létě se mohou používat denní příkrývky nebo za chladnějšího počasí lehké cestovní příkrývky (Watson a kol., 2004).

Henderson (2003) uvádí, že přepravování koně by vždy měli být vybaveni ochrannými pomůckami. Bandáže, chrániče nohou, případně cestovní kamaše by měly být samozřejmostí. Ocas by měl být chráněn také bandáží nebo ocasním chráničem.

Mezi ochranné pomůcky patří:

#### Přepravní kamaše (Příl. 1)

K ochraně nohou při přepravě se používají přepravní neboli transportní kamaše. Chrání citlivé části nohy koně před nárazem jak o vozík, tak i před kopnutím nebo zašlápnutím, před stržením kůže či nárazem při sklouznutí z rampy při nakládání a vykládání.

Dobré transportní kamaše mají chránit co největší část nohy koně, důležité je silné vyztužení na kopytech, které brání zašlápnutí korunky kopyta.

Na trhu jsou dva typy přepravních kamaší. Pevné kamaše s pevnými gumovými výlisky a kamaše z textilních materiálů s vyztužením exponovaných částí. V poslední době je trend používat textilní kamaše. Tyto kamaše jsou lehké, dobře se s nimi manipuluje, koně je

dobře snášejí, snadno se udržují praním a lze je barevně sladit s dekou pro koně. Oba typy se zpravidla zapínají na suché zipy. Je třeba dbát na dobré upevnění na noze koně, aby kamaše chránily celé kopyto, samozřejmě nesmí sklouzávat ani se otáčet.

V případě, že nejsou přepravní kamaše k dispozici je vhodné použít pro ochranu nohou alespoň klasické kamaše nebo měkké bandáže a zvony na kopyta (Cipprová, 2007).

### Chránič ocasu (Příl. 2)

Samostatný chránič na ocas slouží k ochraně žíní před odřením. Tato pomůcka je poněkud opomíjená, v praxi se často nahrazuje dekou s chráničem ocasu či bandáží (Cipprová, 2007).

### Chránič hlavy (Příl. 3)

Další typ chrániče se nasazuje na temeno hlavy, které je velmi zranitelné. Úder do určitého místa může být osudný (Bayley, 2004).

Samozřejmou součástí každé výbavy automobilu přepravujícího koně by měla být také lékárna první pomoci. Pro rychlou minimalizaci vzniklého poškození a bolesti koně je třeba, aby měl ošetřovatel po ruce vhodný materiál.

Rány jakéhokoli druhu, především pak na končetinách, znamenají ztrátu krve a možnou infekci. Použitý obvazový materiál musí mít odpovídající velikost a musí se s ním snadno manipulovat. Materiál v automobilových lékárničkách je pro ošetření velkých ran u koní nedostatečný. Obvazy určené pro koně lze koupit od veterináře nebo ve specializovaných obchodech (Bartz, 2002).

### 3.5.2 Průběh cesty

Klíč ke spokojené cestě a zajištění dobrého průběhu cesty bývá nejčastěji v rukou řidiče. Pro koně je cesta nezvykle hlučná, plná nárazů, místy strašidelná, fyzicky i duševně náročná. Mezi zásadní body, které si řidič musí pamatovat jsou zpomalit, přemýšlet dopředu a nechat dostatek prostoru pro změny směru (Bayley,2004).

Jezdit dobře s přívěsem je umění, v němž by se měl řidič stále zdokonalovat. Než bude odjíždět s naloženým přepravníkem, měl by najezdit pár set kilometrů s prázdným boxem a jako spolujezdec. Musí si zvyknout na délku a šířku vozidla a přívěsu, obzvláště v zatáčkách a při odbočování (Bayley, 2004).

Během cesty musí do přívěsu neustále proudit čerstvý vzduch (Hermsen, 2001). Výměna vzduchu se zvyšuje s rychlostí vozidla a otevřeným oknem a jiným větracím prostorem. Větrání v přívěsu nebývá adekvátní ve srovnání s doporučením pro ustájené koně s jakoukoli kombinací rychlosti vozidla nebo konfigurací ventilace. Zvětšení otevřené větrací plochy, a to buď zvýšením počtu a velikosti střešních větracích otvorů nebo velikostí okna v bočnici, by bylo nákladově efektivním způsobem, jak zvýšit výměnu vzduchu v koňském přívěsu (Purswell et al., 2006).

Přívěs musí být i během jízdy pevný a stabilní. Na podlahu se často naváží zejména při dlouhých transportech piliny nebo sláma, která nasává vlhkost a moč. Aby se kůň cestou příliš nenudil, je vhodné pověsit dopředu síťku naplněnou senem (Hermsen, 2001).

Domácí koňovití, kromě klisen s hříbaty se musí přepravovat v jednotlivých stáních a nesmí se přepravovat ve více podlažích s výjimkou situace, kdy se na horním podlaží nacházejí jiná zvířata. Vnitřní výška přepravního boxu musí být nejméně o 75 cm vyšší než je výška v kohoutku nejvyššího přepravovaného koně (Semerád, 2010).

I přesto, že vše probíhá bez problémů a v klidu je třeba si uvědomit, že každý převoz představuje více či méně stresovou záležitost. Při dlouhých převozech musíme pravidelně zastavovat. Takové přestávky jsou dobré nejen pro koně, ale také pro řidiče. V případě, že cestujeme opravdu daleko, je lepší takovou cestu absolvovat v etapách. Je však třeba předem zajistit po cestě možnost ustájení, aby se předešlo nečekaným situacím (Hermsen, 2001).

Někteří koně podle Widdicombeové (2009) dávají přednost jízdě v nákladním voze raději než v přívěsu, jiní naopak. Někteří koně cestují raději hlavou ve směru jízdy, někteří proti směru jízdy a ještě jiní nejraději napříč, i když mnoho koní se prostě přizpůsobí. Pokud

koni dělá skutečné potíže si na cestování zvyknout, pak stojí za vyzkoušení několik různých vozidel a zjistit, které mu vyhovuje nejlépe.

Nejlepší je začít s relativně krátkými cestami. Může se ale stát, že kůň začne jevit známky nervozity, např. Silně se potit, hrabat nohou nebo ztrácet rovnováhu. V takovém případě je někdy lepší pokračovat v jízdě, dokud se neuklidní a nezjistí, že není v nebezpečí. Pokud je totiž vyložen dřív, než znovu najde stabilitu, nikdy nezjistí, že se v autě či přepravním boxu může uvolnit. Při příštím převozu se bude chovat stejně, nebo dokonce rovnou odmítne nastoupit, protože si vozidlo spojí se strachem a zmatkem.

Samozřejmě že v okamžiku, kdy se kůň začne chovat tak, že ohrožuje sebe (např. ve snaze dostat přední nohy nad přední opěrku) nebo jiné (např. při pokusu vykopat se z přívěsu může dojít k dopravní nehodě), je nutné zastavit a z bezpečnostních důvodů koně okamžitě vyložit (Widdicombeová, 2009).

### **3.5.3 Rovnováha**

Někteří koně mají při jízdě značné problémy s rovnováhou. Často nedokážou přijít na to, jak přešlápnout a jak si stoupnout, když je vozidlo v pohybu, a místo toho padají bokem na přepážku nebo na stěnu a zběsile hrabou nohama v zoufalé snaze se narovnat. Jedná se o nebezpečnou situaci jak pro koně, tak pro ošetřovatele. Proto se vyplatí koně zavést do stojícího přívěsu či auta, aby v klidu vymyslel, jak si bezpečně přešlápnout (Widdicombeová, 2009).

Držení rovnováhy, opírání se a podepírání své vlastní hmotnosti během přepravy pro koně představuje izometrickou svalovou práci. Během izometrické práce sval vykonává náročnou práci, aniž by docházelo ke změně jeho délky, protože svou délku si udržuje aktivním zkracováním. Nejsou-li svaly dostatečně posilovány, působí tento typ kontrakce velikou únavu a bolest. Hodinu strávenou v přepravním přívěsu nebo automobilu je proto možné srovnávat s přibližně 20 minutami klusové práce (Higgins et Martin, 2009).

Při ztrátě rovnováhy, při zpomalování vozidla, zatáčky nebo jízdě po nerovném povrchu, může proto docházet k poranění končetin. Mezi takto nejčastěji způsobená zranění patří poranění na korunkách a spěnkách. Opatrná jízda a použití chráničů jednotlivých částí těla koně, jako jsou polstrované ohlávky, chrániče končetin a ocasu, mohou takovým situacím předcházet. Převavní boxy, které jsou dobře vystlané gumovým polstrováním, mohou nabídnout dostatečnou ochranu, a to zejména koním netrénovaným (Week et al., 2012).



Kůň nese 60% své tělesné hmotnosti na předních končetinách. Během přepravy proto koně stojí s předními končetinami blízko u sebe a nataženými dopředu, zatímco pánevní končetiny jsou rozkročené. Tento přehnaný postoj pravděpodobně pomáhá koně udržet v rovnováze. Nevhodné směřování a následná ztráta rovnováhy mohou být příčinou vzniku zranění. Existují různé názory na postavení koně v přepravníku pro minimalizaci stresu z dopravy (Boccaccio et al., 2012)

U některých přívěsů je možné dělicí přepážku vyjmout. Několik prvních cest je více než vhodné takto koně převážet a poskytnout mu tak větší prostor. Protože se nebude moci opřít o přepážku, brzy pochopí, že musí přešlápnout. Jakmile si uvědomí tuto možnost, velmi rychle nalezne ztracenou rovnováhu a získá větší sebevědomí v prostředí přepravního boxu (Widdicombeová, 2009).

### **3.5.4 Manipulace s koněm**

Ve světě koní je máloco frustrující jako kůň, který nechce nastoupit do přívěsu nebo přepravního boxu. Příjemný zážitek to ale nebývá ani pro koně. Často zdánlivě neochotné zvíře má však daleko k „tvrdohlavému“ nebo „neposlušnému“, takřka vždy je zmatené a vystrašené, i když to tak na první pohled nevypadá.

Důvody, proč koně odmítají nastoupit, mohou být různé – jiné mají zkušenosti cestovatelé a jiné nováčci – i když některé příčiny mohou mít společné.

Zpočátku se koně bojí vstoupit na rampu a do přívěsu z přirozené úzkosti. Kromě této situace však platí pro většinu případů, že všechny důvody, proč koně odmítají nastoupit, pramení ze špatného zvládnutí situace lidmi (Widdicombeová, 2009).

Při vykládce je třeba, aby byl kolem zaparkovaného vozidla dostatečný prostor. Kůň totiž potřebuje dost místa k otočení, až sejde z rampy. Rampu je třeba důkladně zajistit a vést koně ven tak, aby se neuhodil o stěnu přívěsu (Henderson, 2003).

#### **3.5.4.1 Nácvik**

Widdicombeová (2009) uvádí, že v koni jako tvorů přirozeně žijícím v široce otevřeném prostoru s neomezeným výhledem, usilujícím o vyhnutí se nebezpečí, budí stoupaní na nástupní rampu nebo vstoupení do tmavého uzavřeného prostoru pocit nejistoty.

Jestliže nezkušený kůň odmítá nastoupit, má především strach.

Příčin může být několik:

- Bojí se vstoupit na pohyblivou a hluk vyluzující rampu.
- Má strach vkráčet do uzavřeného temného prostoru.
- Může se začít bát, pokud na něj lidé pospíchají a tlačí, sami ve spěchu, aby rychle nastoupil.
- Začne být zmatený a neví, jaké jsou naše záměry, protože dostává protichůdné povely.
- Neumí správně chodit na vodítku a následovat člověka, takže se jen těžko nechá odvést do prostoru, který v něm budí strach.

Jeho obavy můžeme překonat tímto způsobem:

- Koně naučíme správně chodit na vodítku ještě dřív, než pomyslíme na jeho přepravu.
- Všichni zúčastnění budou koni dávat jasné a srozumitelné signály.
- Koni dáme čas, aby situaci vyhodnotil, ale přitom udržujeme jeho pozornost a snahu problém vyřešit.
- Nakonec koni nabídneme možnost, aby se sám rozhodl udělat první krok na rampu a další do přívěsu nebo přepravního boxu. Kůň obvykle udělá, co se rozhodne udělat. Jestliže jej donutíme silou, příště se bude bránit ještě víc.

Důvodů, proč zkušený kůň odmítá nastoupit je mnoho. Kromě těch, které platí pro nováčky, jsou tu ještě další:

- Počáteční strach koně může ještě znásobit hroživé, agresivní, nejisté, protichůdné jednání ošetřovatelů.
- Špatná a nepříjemná zkušenost z předchozích cest.
- Špatná zkušenosti s vykládáním-koně nikdo nenaučil, jak klidně a bezpečně vystoupit.
- Ošetřovatelé jej nechtěně „odměnili“ (a často vícekrát za sebou) za nežádoucí chování. (Např. Kůň nevkročil na rampu, ale mimo a vodič ho od auta odvedl, aniž by ho přiměl na rampu znovu vkročit. Kůň si může myslet, že tak je to správně.)
- Kůň byl „potrestán“ za správnou reakci. (Např. Poprvé se rozhodl rampu vyzkoušet a stoupl na ni, ale vodič jej okamžitě začal tlačit bičikem nebo fyzickým tlakem, aby ihned vstoupil do přívěsu, místo aby ho za tento krok napřed odměnili.)
- Kůň se soustředí na to, co se děje za ním – čeká na bič, lonž nebo cokoli jiného, co jej v minulosti donutilo nastoupit, a také kontroluje možnou únikovou cestu – místo aby se soustředil na auto či přepravní box před sebou. Proto se pravděpodobně rozhodne couvat pryč od rampy (Widdicombeová, 2009).

#### 3.5.4.2 Taktiky k vyzkoušení

Je mnoho metod, kterými lze váhavého koně naučit nastupovat.

- K zahrazení boků a ústupové cesty je možné použít desky (např. panely z přenosných kruhových ohrad). Ty pomůžou koni soustředit se pouze na přívěs a obejdeme se bez použití síly. Postupné přibližování panelů k rampě koně povzbudí k tomu, aby šel dopředu.
- Zavedení jiného koně dovnitř přepravníku a nachystání krmení, do kterého se druhý kůň může pustit, jakmile nastoupí. Důležité je koně nepodplácet ještě na rampě.

Tyto dvě taktiky pomohou koni bez nátlaku a násilí překonat počáteční strach nebo neochotu vstoupit do auta či přívěsu, ale nenaučí ho nastupovat na povel, což je náš konečný cíl.

Aby mohly být postupy, jimiž koně učíme nastupovat úspěšné, je nutné, aby ti, kdo s ním zacházejí, dobře rozuměli výcvikovým principům, zejména metodě působení a uvolňování tlaku, a měli prvotřídní smysl pro načasování. Je nutné odměnit každý pokus, který kůň učiní správným směrem, a dávat si pozor, abyste neúmyslně neodměňovali nežádoucí chování, nebo dokonce neochotu se pohnout kamkoli.

Možností je několik:

- Tlak a uvolnění tlaku působením vodítka na ohlávku, s koněm pracujeme zepředu.
- Tlak a uvolnění tlaku (např. roztočením vodítka nebo poklepáváním hůlky) k odříznutí únikových cest do stran a dozadu.
- Kombinace výše uvedeného za přítomnosti dvou osob – jejich komunikace musí být dokonale přesná.
- Stojíme vpředu, ale tlak a uvolnění praktikujeme na koně zezadu šňůrou, která vede okolo zadě koně a končí v naší ruce.
- Umí-li kůň chodit na krátké lonži na povel, naučíme ho, aby nastoupil sám, zatímco my budeme stát opodál – vyvinutím tlaku a uvolněním ze strany a mírně zezadu.

U koně, který je zarytý „nenastupovač“, budeme potřebovat soustu trpělivosti a pozitivního přístupu. V případě nedostatku zkušeností s takovými koňmi je vhodné obrátit se na pomoc odborníka (Widdicombeová, 2009).

#### 3.5.4.2 Vybrané metody nakládání koně do přepravního boxu

Mít poslušného a vychovaného koně je radost. Každodenní práce s problematickým koněm, který má nejrůznější zlozvyky, se ale může snadno stát noční můrou. Navíc najít někoho, kdo by se o něj v případě nepřítomnosti majitele postaral, je téměř nemožné. Navíc, takoví koně jsou téměř neprodejní.

Proto je nutné, naučit koně základním dobrým návykům. Bayley (2006) mezi ně řadí:

- Vodění koně, aniž by vodiče táhl do strany nebo ho předbíhal.
- Uvazování koně, aniž by se vzpínal nebo jinak snažil uvolnit.
- Bezpečné vodění koně do výběhu a v případě potřeby ho i kdykoli odchytit.
- Dotýkání se bez problému po celém koňském těle, pro případné ošetření rány, aplikování odčervovací pasty, očkování a ošetření veterinárním lékařem. Koně, kteří trpí bolestí nebo cítí nepohodlí, jsou samozřejmě často podráždění a nervózní, ale kůň by si měl zvyknout na doteky po celém těle.
- Zvedání všech čtyř končetin.
- Nasazování bez problémů výstroj, bandáže atd.
- Použití holicího strojku.
- Zavedení a naložení do auta, přívěsu nebo přepravního boxu.

Než pro koně začneme sestavovat výcvikový program, měli bychom o něm vědět co nejvíce. Nejcennějšími nástroji poznání bývají především vlastní ruce a oči. Důležitou roli při poznávání těla koně hraje dotek. Doteky by se měly stát pevnou součástí každodenní péče. Díky nim snáze objevíte problémy a pochopíte, co v danou chvíli chování vašeho koně ovlivňuje.

Je také důležité vědět, jak se kůň za normálních okolností pohybuje a zda to odpovídá jeho typu, plemenu a stáří (Bayley, 2006).

##### 3.5.4.3.1 Metoda Montyho Robertse

Nakládání koně je neoddelitelně spojeno s použitím dvojité ohlávky. Dále Roberts klade důraz na nepodcenění významů výcviku couvání. Cvičitel, jemuž jde o to, jak koně dostat do přívěsu, to může připadat bezvýznamné, nakonec však každý pochopí, jak je při těchto úkonech couvání důležité. Je totiž třeba zvážit, že kůň někdy musí couvat při vykládání. Ještě důležitější však je, že kůň, který ochotně postupuje jak vpřed, tak vzad, bude s daleko větší pravděpodobností při nakládání spolupracovat, nežli kůň, který couvat nechce.

Používání dvojité ohlávky je doporučováno pro zdokonalování práce s klidnými koňmi, kteří se nechávají snadno ovládat. Dokonale porozumět používání dvojité ohlávky a nacvičit sladěné svalové reakce lze pouze praxí

Ve chvíli, kdy je docíleno vyhovující spolupráci koně, je možné přistoupit k dalšímu kroku, a tím je přiblížení k přepravnímu přívěsu. Jakmile se s koněm ocitneme v uzavřeném prostoru za rampou, začneme s koněm opakovat obvyklou rutinu opakováním cviků rozcházení se a couvání – dva kroky vpřed a dva kroky vzad. Během této procedury bychom se v žádném případě neměli snažit přimět koně nastoupit, dokud nezískáme jistotu, že houpavé pohyby koně dokážeme navodit jen komunikací prostřednictvím řeči těla. Stoupneme si před koně tváří k němu a zadíváme se mu na hrudník. Poté popojdeme směrem k pleci a kůň by měl bez jakéhokoliv napínání vodítka ochotně couvnout. Když couvneme, kůň by měl opět kopírovat náš pohyb a vykročit vpřed, opět bez napnutí vodítka.

Jakmile docílíme této komunikace beze slov, aniž bychom pociťovali tah na vodítka, otočíme se a vejdemo do vozidla. Od koně v tomto okamžiku očekáváme, že nás bude následovat. Pokud kůň odmítne vykročit vpřed, zatahneme za ohlávku a čekáme na sebemenší náznak pohybu vpřed. Jakmile k takovému náznaku dojde, okamžitě koně odměníme. Jestliže kůň couvá, povolíme tlak a necháme koně odcouvat až k překážce, kterou má za zádi. Jakmile couvání skončí, měli bychom opět vyvinout tlak na ohlávku a čekat na náznak pohybu vpřed.

Když se zvíře odváží na rampu a vstupuje do přívěsu, práce teprve začíná. Kůň by měl být vyložen a znovu 10-15 x naložen, než dojde k nějaké změně. Teprve, když kůň zvládá nastupování s nízkou hladinou adrenalinu a v naprosté pohodě, můžeme začít odstraňovat vliv bočních křídel a stěn. V tomto procesu je třeba pokračovat, dokud nebude kůň bez problému nastupovat do vozidla, které stojí na volném prostranství bez jakýchkoliv venkovních pomůcek.

Všechny tyto přípravy na nakládání by měly probíhat v den, kdy s koněm nikam nepotřebujeme odjet, aby bylo na vše dostatek času a vše probíhalo v klidu bez nervozity. Všechny zmíněné postupy by měly být prováděny klidně, nevzrušeně a bez zloby. Cílem by měl být kůň, který ochotně a dobrovolně nastupuje bez zvyšování hladiny adrenalinu. Kůň by měl kráčet klidně a s hlavou nízko nesenou. Pokud přitom ještě projevuje uvolněnost olizováním a žvýkáním, je vše v pořádku. Nikdy koně v přívěsu neuvazujeme, pokud je otevřené zadní čelo nebo rampa (Roberts, 2002).

#### 3.5.4.3.2 Parelli natural horsemanship

Problematikou nakládání koní se dále zabývá i koncept výcvikové metody koní Patta Parelliho – Natural horsemanship. Základem Parelliho výcvikového programu je tzv. Sedm her, které vycházejí ze vzájemné interakce mezi koňmi, hlavně mezi klisnou a jejím hříbětem. Klisna musí během relativně krátké doby po narození naučit hříbě chodit dopředu, dozadu a do stran. Pro výuku používá nátlak různé intenzity (od lehkého pošťouchnutí až po bolestivé štípnutí).

První hru označujeme jako „přátelskou hru“ a jejím cílem je vybudování přátelského vztahu mezi námi a našim koněm. Toho dosáhneme především prostřednictvím doteků našich rukou, které později nahradí i výcvikové pomůcky a předměty, kterých by se kůň mohl bát. Druhá – „dikobrazí hra“ učí koně reagovat na tlak: ustoupit mu nebo ho následovat. Cílem třetí – „řídící hry“ je naučit koně pohybovat se ve všech čtyřech směrech. Při čtvrté – „Jo-jo hře“ se kůň učí pohybu dopředu a dozadu v přímých liniích. Pátá – „kruhová hra“ učí koně pohybu po obvodu kruhu a přiměje koně pochopit, že jeho prací je udržovat tempo a směr tak dlouho, dokud mu nedáme jiný pokyn. Šestá – „stranová hra“ má koně naučit pohybovat se se stejnou samozřejmostí doprava i doleva.

Sedmá – „prostorová hra“ koně učí procházet mezi stísněnými prostory (Příl. 5), zpočátku ohraničenými tělem cvičitele a nějakou překážkou. Toto cvičení je důležitou přípravou na situace, na něž kůň v lidském světě běžně narazí a které odporují jeho přirozeným instinktům (např. právě při nastupování do přepravního boxu). Tato hra koni pomáhá překonat strach ze stísněných prostor (Bayley, 2006).

#### 3.5.4.3.3 Metoda intelligent horsemanship

Kelly Marks, propagátorka inteligent horsemanshipu a lektorka výcvikových metod Montyho Robertse byla juniorskou šampionkou ve skocích a jednou z předních žokejek v rovinných a překážkových dostizích. Asociaci založila s cílem shromáždit nejlepší chovatelské myšlenky ze světa, zasadit se o lepší porozumění koním a vlídné zacházení.

Základní cvičení jsou pro práci s koněm velmi důležitá, protože se při nich kůň učí respektovat nás i naše pokyny. Základní cvičení změní přístup koně k naší osobě. Naučíme se koně ovládat. Ve volné přírodě existuje jenom jeden způsob, jak koně projeví svou dominanci – donutí jiného koně, aby se pohyboval podle jeho přání. Nadřazený kůň snadno přinutí jiného, aby odešel a svou převahu naznačí např. potřásáním hlavou.

Cílem této metody výcviku koní je, aby kůň vnímal člověka jako vůdce, kterému může důvěřovat, nikoli jako agresora. Abychom toho dosáhli, je třeba dávat všechny povely

naprosto jasně. V komunikaci s koněm nám nejlépe pomůže technika tlak – uvolnění. Pro tato cvičení užívají stoupeneci Intelligent horsemanshipu často dvojitou ohlávku, kterou navrhl Monty Roberts. Ta dává cvičiteli možnost větší kontroly nad pohyby koně. Klíčovým faktorem výcviku je správné načasování tlaku a uvolnění.

Mezi základní cviky, které předcházejí samotný nácvik nakládání, patří:

- Couvání
- Stranové pohyby
- Stání v klidu
- Doteky

Řada chovatelů z osobní zkušeností ví, že pokud kůň zvládne základní cvičení, často se rázem vyřeší i mnoho předchozích problémů. U každého problému je vždy třeba zjistit skutečnou příčinu, nikoli soustředit se na symptomy. Odpor koně, který odmítá nastoupit do přepravního boxu, může mít mnoho příčin.

Než začneme s vlastním nácvikem nakládání, je vhodné provést s koněm základní čištění poblíž boxu, aby si zvykl na jeho přítomnost. Bayley (2004) cituje Markse a radí, abychom k rampě přicházeli s volným vodítkem, nemá smysl držet je napjaté. Cvičitel musí ovládat své emoce a udržet si uvolněné a pasivní držení těla, být trpělivý a dopřát koni dostatek času, aby se se vším seznámil. Jeho pud sebezáchovy je velmi silný a potřebuje čas, aby ho překonal. Kůň se musí plně soustředit na práci na ruce. Při nástupu do auta se používá již zmíněná metoda tlak – uvolnění. Tlakem a uvolněním musíme reagovat velmi rychle – jakmile kůň projeví tendenci pohnout se za tlakem, je třeba jej okamžitě povolit. Pokud by však vodič tahal za vodítko příliš silně, riskoval by, že u koně vyprovokuje couvání. Čím klidnější bude, tím klidnější bude i kůň.

Když je kůň v boxu, je třeba ho pochválit a odměnit, aby měl nastupování spojené s příjemnými vzpomínkami. Poté je vhodné koně z přepravního boxu pomalu vycouvat. Může se stát, že z boxu vyrazí značnou rychlostí. Je důležité nepropadnout panice. Jakmile zjistí, že se není čeho bát, zpomalí.

Cvičení je vhodné opakovat a kontrolovat pohyby koně. Všimáme si pozice hlavy koně: jestliže ji drží příliš vysoko, nebude dobře vidět kolem sebe a hrozí i nebezpečí, že se uhodí o strop boxu. Pokud kůň sejde z nástupní rampy, nic se neděje. Vrátime se na ní z boku. Situaci je třeba stále sledovat a hodnotit. Pokud se něco dlouho nedaří, zkusíme to provést jinak. Cílem nácviku je, aby kůň získal dobrý pocit a nastupování v něm nevyvolávalo strach (Bayley, 2006).

#### 3.5.4.3.4 TTEAM

TTEAM je metoda, kterou vymyslela Linda Tellington Jones a ve své činnosti se zaměřuje na zlepšení rovnováhy, uvědomění si vlastního těla a koordinace koně s cílem dosáhnout u něj co nejlepšího emocionálního, mentálního a fyzického stavu. K řešení problémů se přistupuje v klidu a beze spěchu, aby měl kůň dostatek času vše pochopit. Odborníci z TTEAM se zaměřují především na vodění koně, cvičení s igelitovými plachtami a překonávání dřevěných plošin a různě uspořádaných kavalet.

Podle konkrétního problému daného koně TTEAM používá pro vodění několik pozic. Pokud např. kůň předbílá vodiče proto, že trpí špatnou rovnováhou, je zvolena taková pozice, aby se koni odlehčila přední část těla, zlepšilo se podsazení zádi a kůň se začal pohybovat efektivnějším způsobem. Pro vodiče je poté kontrola hlavy jednodušší. Různé způsoby vodění přivádí koně k tomu, aby přemýšlel a učil se. Pozice vodiče stranou před koněm zaručuje, že kůň jej dobře vidí a lépe pochopí povely.

Jednou ze základních pozic je vodění z pravé strany koně. Koně se totiž obvykle vodí zleva, takže tomuto způsobu přizpůsobili svalový a nervový systém, takže pravá strana těla bývá strnulá a toporná. Mezi základní pomůcky patří vodítka s řetízkem, hůlka a hlasové povely. Pro naznačování směru pohybu vodič často používá hůlku. Ta pomáhá koni v soustředění. Používá se také k povelu vykročení, k zastavení nebo chceme-li, aby kůň něčemu věnoval pozornost. Při pokynu k zastavení se koni poklepe na hrud' nebo rameno. Kůň přenesení váhu dozadu a zastaví se v lepší rovnováze.

Naučit koně poslušně vstoupit na neznámý povrch, je vhodnou přípravou na situace, na něž můžete později narazit např. při nástupu na rampu přívěsu nebo nákladního auta (Příl. 6 – 7). Překonávání překážek tohoto typu zvyšuje sebedůvěru koně. Je důležité naučit koně, aby vždy počkal na pokyn vodiče, což ho naučí lépe si uvědomovat vlastní tělo (Bayley, 2006).



### 3.5.5 Přeprava a stres

Přeprava zvířat je složitý proces zahrnující několik potenciálních stresorů, včetně manipulace, nakládání, vykládání, odloučení od známého fyzického a sociálního prostředí, držení koně v malém prostoru, vibrací, změny teploty a vlhkosti, nedostatečného větrání a nepřijímání jídla a vody.

Existuje mnoho studií o vlivu dopravy na koních; je dobře známo, že u přepravovaných koní můžeme pozorovat různé fyziologické a patologické změny, jako jsou hematologické změny a stresem indukované pneumonie (Tateo et al., 2012).

Stresem, vyvolaným např. právě dlouhým transportem, klesá u postiženého koně schopnost tvořit proti infekčním zárodkům protilátky. Následkem toho dochází především k propuknutí nevinně vypadajících infekčních nemocí, např. dýchacích cest. Vlivem nepříznivých podmínek se poté jinak nezávažné onemocnění změni v dlouhotrvající, nebezpečné a zdraví ohrožující (Ende et Isenbügel, 2006).

Přeprava se proto stává pro hospodářská zvířata stresujícím zážitkem. Stres se dá zmenšit vhodnou konstrukcí vozidla a šetrným zacházením, je to však stále stres, který by se měl udržovat v tolerovaných mezích zavedením maximálních cestovních délek. Proto existuje jen pár předpisů pro farmáře přepravující vlastní zvířata na vzdálenost kratší než 50km. Vozidla přepravující koně na cestách delších než osm hodin musí splňovat určité konstrukční standardy. Pravidla týkající se cest, jejichž celková délka přesahuje již zmíněných osm hodin, nám oznamují, že maximální délka cesty je určena spíše na základě toho, co se domníváme, že je pro zvíře přijatelné.

V tvorbě legislativy týkající se životní pohody zvířat při přepravě je snaha zlepšovat podmínky jak pomocí zákazů, tak pomocí podnětů (Webster, 2005).

#### 3.5.5.1 Stres a jeho příčiny

##### Předcestovní přípravy

Podrobný výzkum týmu Francouzské národní jezdecké školy v Saumuru, zjistil, že předcestovní stres nastupuje u koní již 45 minut před naložením do přepravníku. To bývá způsobeno nezvyklým pohybem a činnostmi ve stájích. Tento stres není nijak výrazný a podstatný, takže pro jeho případné snížení by stačilo buďto shon před nakládáním omezit na nejnižší možnou míru anebo jej naopak zavést co by výcvikový prvek, aby si koně na tuto činnost zvykli (Čechovský, 2012).

### Samotné naložení a uzavření do přepravníku

Nakládání je pro koně považováno za jeden z nejvíce stresujících momentů. Obecně platí, že koně se obávají vstupu do uzavřených a tmavých prostor (Tateo et al., 2012). Kůň, jehož přirozeným prostředím je volný prostor a který se v případě tušeného nebezpečí zachraňuje útekem, se ocitá v nepřirozeném stísněném „vězení“, ze kterého bývá jen složitý únik. Vědomí nemožnosti záchranu útekem může někdy být i příčinou neochoty nastoupit do tmavého malého prostoru. Necitlivé nakládání vyvolá u koně stres ještě před tím, než se naloží a tento stres v lepším případě postupně odeznívá během cesty, nebo se naopak vlivem různých dalších příčin může stupňovat. Jediným možným řešením je otupení koní na přepravník samotný a u problémovějších jedinců výuka nastupování do přepravníku (Čechovský, 2012).

### Špatný stav techniky

Tažné vozidlo se slabým motorem či opotřebovanou nebo slabou spojkou např. nedokáže plynule vyjet prudší kopec a cuká s vlekem, podvozek přepravníku bez odpružení přenáší všechny rázy do nohou koně, neseřízené brzdy (možnost výškou) neumožní koním komfortní cestování, některé starší plachtové vleky nemají možnost otevřít přední okýnka, tím nenabízí důležitou možnost větrání interiéru, která zajišťuje vzdušnost a přijatelnou vnitřní teplotu, výška předních a zadních zábran by měla být nastavitelná, zejména pokud se převáží koně různých plemen a velikostí. Problémem bývají vysoké zábrany pro nízké koně, kteří během jízdy vepředu strkají hlavu pod a vzadu zajíždí zadkem opět pod zábranu. Dbejme na perfektní stav techniky, člověk se může rozhodnout, jestli do nebezpečného „vraku“ nastoupí, či ne, koně tuto možnost nemají. V případě zapůjčení přepravníku, nebo objednání profesionální přepravce, nakládejme koně jen do funkčních bezpečných přepravníků, které táhnou solidní silná vozidla. - špatný stav vozovky – ve spojení s havarijním stavem přepravníku bývá téměř jistou příčinou nervozity nevyrovnaného, nebo nezkušeného koně. Jedinou obranou a pomocí je pořídit přepravník s dokonalým tlumením, nebo se pokusit stylem jízdy nerovnosti co nejvíce eliminovat. - nepřítomnost dalšího koně (koní) v přepravníku (Čechovský, 2012).

Se stavem přepravníku dále souvisí čistota prostředí ve vozidle, která snižuje tranzitní stres a zánětlivé reakce, čímž dochází ke snížení rizika vzniku cestovní horečky. Okolní

znečištění interiéru vozidla způsobené výskytem amoniaku, prachu ve vzduchu a dalších endotoxinů vylučovaných stolicí a močí, prach ze sena atd. vytváří podmínky, které podporují růst vzdušných patogenů, které stojí u zrodu nemocí dýchacích cest.

Tyto nárůsty patogenů způsobují vznik cestovních horeček u koní transportovaných delší dobu (Oikawaa et al., 2005).

### Společnost

Dlouhodobé zkušenosti a pozorování opakovaně potvrzují, že samotný kůň zažívá několikanásobně větší stres, oproti variantě, kdy se může psychicky „opřít“ o spolucestujícího. Je zajímavé, že většinou není nutné, aby spolucestující jedinec byl kůň. Stejný efekt vyvolá přítomnost ovce, kozy, telete, nebo i člověka. Zkusme zapátrat a vymyslet variantu, aby např. odstávčata nebo mladí koně cestovali ve dvojici. Majitelé koní navíc ušetří, neboť se náklady dělí na polovinu (Čechovský, 2012).

### Přítomnost jiného koně

Stejný autor (Čechovský, 2012) uvádí oproti již výše zmíněnému cestování „ve dvojici“ relativní paradox. Pokud se totiž do přepravníku těsně vedle sebe naloží dva jedinci, kteří mají vůči sobě zřetelné, či skryté antipatie, je dost pravděpodobné, že submisivní kůň bude ve stresu, neboť kdyby měl možnost (např. ve výběhu), tak se k druhému koni ani nepřiblíží. Na tento aspekt spousta i zkušených koňáků zapomíná a výsledkem bývají pokousaní koně, kteří např. poté odmítají nastoupit do přepravníku. Řešení se samo nabízí – sledovat jak na sebe koně vzájemně reagují. Umístění koní do přepravníku uzpůsobit této etologické potřebě, a pokud to nelze, alespoň jedince od sebe separovat např. přepážkou mezi hlavami (Čechovský, 2012).

### Délka přepravy

Zbytečné prodlužování trvání transportu jednoznačně může zvyšovat stupeň nervozity koně v přepravníku. Paradoxně přepravu prodlužují mnohdy necitlivě nastavené legislativní požadavky na povinné přestávky během jízdy. Řešení z hlediska welfare radí rozdělit dlouhodobou cestu na několik úseků, v nejlepším případě i s možností přenocování v tranzitní stáji. Mít v pořádku veškeré dokumenty a povolení by mělo být samozřejmostí, stejně jako

dokonalý stav auta a přepravníku. Další nemilé zdržení na cestě totiž způsobují dopravní a veterinární kontroly (Čechovský, 2012).

Na druhou stranu výsledky jedné ze studií ukazují, že krátké cesty způsobují u koní více stresu. Koním cestujícím kratší dobu byla naměřena vyšší koncentrace kortizolu v krvi při vykládání, což naznačovalo, že se nemohli přizpůsobit nové situaci. Dlouhé cesty měly naopak větší vliv na svaly, než tomu bylo při kratších cestách, jak ukazovalo minimálním poškozením svalů a mírná dehydratace (Tateo et al., 2012).

Bylo zjištěno, že krátkodobá přeprava vyvolává velmi silnou reakci endokrinního systému. Stres vyvolaný silniční dopravou má vliv na hladinu hormonů  $\beta$ -endorfin, ACTH a hladiny kortizolu. Hladiny těchto hormonů v krvi mohou sloužit k hodnocení úrovně stresu koní (Fazio et al., 2008).

Kortizol je jeden z hormonů kůry nadledvin. Vzniká z cholesterolu a řadíme ho mezi glukokortikoidy. Má významnou úlohu v sacharidovém metabolismu (Reece, 2011). Je tvořen buňkami středního pásma (zona fasciculata), což je největší část kůry nadledvin (cortexu), tvořena souběžnými trámci, které probíhají kolmo k povrchu nadledviny (Marvan et al., 2011).

Je známý jako hlavní stresový hormon se vylučuje následkem dlouhotrvajícího nebo chronického stresu, což způsobuje zvýšenou produkci glukózy z proteinů a tuků. Jedná se o podpůrný mechanismus, který tělo využívá ve vypjatých situacích. Prodloužené vylučování např. při cestování může oslabit imunitní systém (Higgins et Martin, 2012).

Během vícedenního transportu je vhodné krmit koně pouze senem, nebo minimální dávkou velmi nízkoenergetických granulí. Zabráni se tak kolikovým stavům a zchvácení kopyt. O to důsledněji však musíme dodržovat pitný režim. Nejvhodnější bývá rozdělit trasu na více částí s možností přenocování ve stáji, než se snažit vše ujet na jeden zátah. Optimální jednodenní trasa je do 1.000 kilometrů a 12 hodin cesty, s ohledem na konkrétního koně i méně. Po složení koně je na místě, delší dobu ho povodit nebo lehce vypohybovat a uvolnit tak zatuhlé svaly (Čechovský, 2012).

### Krmení v přepravníku

Podobně jako všechny výše uvedené příčiny stresu při transportu i tento aspekt je odpozorován během dlouhodobé praxe. Nejčastěji dáváme koním na cestu seno v síti, nebo vaku. Je to velmi vhodná varianta, jak koně přivést na „jiné myšlenky“, aby se nesoustředil na samotnou pro něj nepříjemnou situaci: jsem sám v malé krabici, do které mě nacpali, podlaha

mi ujíždí pod nohama, celé se to třese, nemám jak a kam utéct, nevím jak dlouho tu budu. Seno (žrádlo) v dosahu koně má pro přepravce ještě jeden podstatný význam – jakmile nervózní kůň začne jíst, bývá to znakem, že se dostává do pohody. Zajímavým poznatkem se jeví, že koně i v těch nejparnějších dnech odmítají nabízenou vodu. Když se jim podá, maximálně si v ní vymáchají hubu a nechají být. Neznamená to, že by se jim vědro nemělo nabídnout, nebuďme ale vyplašeni, pokud se nenapijí. Kdyby měli opravdový nedostatek tekutin, poznáme to. Příčinou může být částečně stres a částečně odpor k „jiné vodě“. I když si vezeme vlastní ze stáje v barelu, už může mít pachut' přepravní nádoby (Čechovský, 2012). Po skončení cesty většinou koně spotřebovávají méně vody po přepravě v případě, že dorazili do neznámého prostředí, než naopak (Tateo et al., 2012).

## 4 Vlastní práce

### 4.1 METODIKA

V diplomové práci „Schopnost vytváření abstraktních představ v myšlenkovém procesu koně“ došlo k porovnání:

- A) naměřených tepových frekvencí v klidu před zahájením transportních příprav a v přepravníku po naložení
  - 1. V domovské stáji
  - 2. V cizím prostředí
- B) dvou naměřených časů doby nakládání koně ve dvou situacích:
  - 1. Při odjezdu z domácího prostředí do cizího
  - 2. Při návratu do domácího prostředí z cizího
- C) vlivu temperamentu na dobu nakládání a hodnoty tepové frekvence
  - 1. Kone klidného temperamentu
  - 2. Kone živého temperamentu
  - 3. Kone ohnivého temperamentu
- D) vztahu mezi změnou tepové frekvence s dobou nakládání koně

Pro vyhodnocení vlivu stresové zátěže vyvolané nakládáním byl soubor koní rozdělen do skupin podle délky nakládání na tři skupiny: sk1 (nakládání pod 112,131 s), sk2 (nakládání od 112,132 s do 235,067 s) a sk3 (nakládání nad 235,067 s).

Koně jsme rozdělili také podle změny tepových frekvencí v klidu a po naložení (dif.Tepové frekvence a) do 3 skupin: sk1 (do 22,04 tepů), sk2 (od 22,05 do 45,959 tepů), sk3 (nad 45,959 tepů).

Dále byli koně rozděleni do skupin podle temperamentu: klidný, živý, ohnivý

#### Hodnoty v tabulkách:

Tepová frekvence a1 – klidová tepová frekvence před 1.nakládáním

Tepová frekvence a2 – tepová frekvence po 1.naložení

Dif.Tepových frekvencí a – rozdíl frekvencí a1 a a2

Tepová frekvence b1 – klidová tepová frekvence před 2.nakládáním

Tepová frekvence b2 – tepová frekvence po 2.naložení

Dif.Tepových frekvencí b – rozdíl frekvencí b1 a b2

Čas 1 – čas 1.nakládání

Čas 2 – čas 2.nakládání

Dif.Časů – rozdíl mezi časem1 a časem2

Při měření bylo dodrženo:

- Koně byli vybaveni stájovou ohlávkou a vodítkem.
- Koně nebyli vybaveni žádnými přepravními chrániči.
- Přepravní vozík byl vždy přistaven ve volném prostoru (bez ohraničení hrad, budov atd.).
- Koně byli nakládáni do prázdného vozíku, s uzavřenou přepážkou nebo přikládán k již naloženému koni.
- Měření bylo zahájeno ve vzdálenosti 10 m od nakládací rampy přepravníku.
- Měření bude ukončeno při zajištění koně karabinou vodítka v přepravníku (všechny 4 končetiny uvnitř přepravníku).
- Koně byli při odjezdu i návratu nakládání stejnou osobou.

#### 4.1.1 Hodnocené ukazatele

Měření údajů diplomové práce začalo na jaře 2016. První nakládání probíhalo 15.3. 2016 a jednalo se o modelovou trojici koní, kteří stejně jako ostatní měření koně cestovali během jednoho dne jak z domovské stáje, tak se do ní zpět ve stejný den i vraceli. Většina měřených koní pocházela z Královéhradeckého kraje. Jednalo se především o stáje TJ Krakonoš Trutnov, Vraní Vrch – paddock paradise, JK Kertag, JO Nový Svět ve Dvoře Králové.

Po příchodu do domácího prostředí koní, zařazených do experimentu, došlo nejprve ke změření klidové tepové frekvence jedince v ohradě nebo boxu. K měření byl použit buď fonendoskop nebo Polar Equine s hrudním popruhem. Teprve poté došlo k čištění a zahájení všech dalších transportních příprav a nakládání. Stopkami byl měřen čas potřebný k dovedení koně do přepravníku všemi čtyřmi končetinami a jeho připnutí k danému vodítku ze vzdálenosti 10 m od nakládací rampy. Následovalo další měření tepové frekvence.

Po příjezdu do cizího prostředí byli koně vyloženi a věnovali se nejrůznějším aktivitám, po kterých následoval krátký odpočinek, během kterého byla naměřena další hodnota klidové tepové frekvence. Poté došlo k dalšímu měření doby nastupování do

přepřavníku a tepové frekvence uvnitř, za stejných podmínek jako před odjezdem z domácí stáje.

Kromě jména zúčastněných koní a naměřených hodnot jsme dále zapisovali následující údaje: plemeno, věk, pohlaví, účel cesty, náročnost zátěže, přepravní zkušenost (vysoká x nízká s hranicí 20 absolvovaných transportů), pořadí, ve kterém koně nastupovali a temperament, na základě hodnocení majitele.

Účastníci se klisny a valaši byli zástupci nejrůznějších plemen a věkových kategorií, nejčastěji čeští teplokrevníci a poníci. Dále se experimentu účastnili kromě kříženců koně plemene anglický plnokrevník, slovenský teplokrevník, irský tinker, achal teke, arabský plnokrevník, shagya arab, starokladubský kůň, welsh part bred, quarter horse, paint horse, hucul, shetland pony, tarpan, českomoravský belgický kůň. Nejmladší jedinec byl v době měření tříletý, nejstarší naopak osmadvacetiletý. Měření se účastnil jeden hřebec. Koně vždy nastupovali se svým majitelem nebo ošetřovatelem, kterého důvěrně znali. Problémoví jedinci, jejichž čas nakládání přesahoval 30 minut, byli z pokusu vyřazeni. Koně nejčastěji vyjížděli za účelem tréninku s kvalitnějším povrchem a výcvikovým materiálem, na nejrůznější kurzy a semináře s českými i zahraničními lektory, skoková a drezurní soustředění. Měřili jsme také účastníky několika závodů a hubertových jízd, klisny vyjíždějící na připouštění a jedince, kteří cestovali za veterinárním vyšetřením na kliniku v Heřmanově Městci. Nejkratší trasa měřila 12 km a trvala přibližně 20 minut, nejdelší byla naopak 129 km dlouhá a trvala 2 hodiny a 52 minut.

Poslední cesta probíhala 19.3. 2018. Dohromady jsme do pokusu zařadili 157 zdokumentovaných měření.

Statistické vyhodnocení bylo provedeno v programu SAS (Statistický systém analýzy, verze 9.4, 2012, SAS Institute, Cary, NC, USA). Data byla analyzována analýzou rozptylu (ANOVA) procedury MEANS a GLM. Výsledky jsou uvedeny jako průměry a směrodatné odchylky. Statistická průkaznost rozdílů mezi skupinami byla stanovena Duncanovým testem ( $P < 0,05$ ; NS-neprůkazný rozdíl). Pro potvrzení a stanovení vztahů mezi jednotlivými znaky byla použita korelační analýza. Byly kalkulovány korelační koeficienty vzájemně mezi vybranými ukazateli.



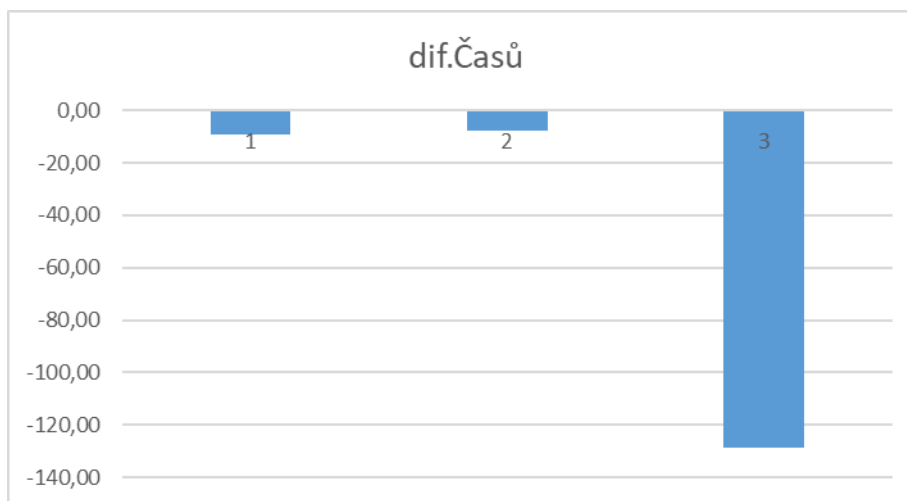
## 4.2 VÝSLEDKY

### Porovnání naměřených tepových frekvencí v klidu před zahájením transportních příprav a v přepravníku po naložení

Základními statistickými metodami (Příloha 17) jsme zjistili, že při cestě z domovské stáje, průměrná tepová frekvence koně v klidu před zahájením transportních příprav byla 41,36 tepů/minutu, průměrná tepová frekvence koně po naložení do přepravníku byla 75,36 tepů/minutu, z čehož vyplývá diference tepové frekvence 34 tepů. V průměru bylo tedy koním po naložení do přepravního vozíku při cestě z domovské stáje naměřeno o 34 tepů/min. více než před naložením. Před naložením pro návrat do domovské stáje byla průměrná tepová frekvence 39,80 tepů/min, po naložení do přepravníku 55,22 tepů/min, z čehož vyplývá diference tepové frekvence 15,43 tepů. Považujeme-li tepovou frekvenci jako jeden z ukazatelů projevu stresu, dojdeme k závěru, že při výjezdu koní byla v průměru naměřena přibližně dvakrát vyšší tepová frekvence než při návratu do domovské stáje, což svědčí o tom, že se koně před cestou do cizího prostředí stresovali více než před cestou zpět do domovské stáje.

Po rozdělení koní do skupin podle rozdílu tepových frekvencí naměřených před výjezdem z domovské stáje do cizího prostředí jsme potvrdili, že koně, které naložením stresovala nejméně, nastupovali při výjezdu i návratu nejrychleji. Naopak koně, které naložením stresovalo nejvíce zároveň nejpomaleji nastupovali. U koní ve 2. skupině jsme zaznamenali v průměru nejvyšší rozdíl mezi časem naložení při výjezdu z domovské stáje a před návratem z cizího prostředí zpět domů.

Graf 1. Znárodnění diference časů naložení u 3 skupin koní rozdělených podle diference tepových frekvencí.



Tabulka 1. Průměrné hodnoty koní rozdělených do skupin podle rozdílu tepových frekvencí naměřených před výjezdem z domovské stáje do cizího prostředí. 1. skupina (sk1) s diferencí tepové frekvence (dif.Tepové frekvence a) do 22,04 tepů, 2. skupina (sk2) s diferencí tepové frekvence od 22,041 do 45,959 tepů, 3 skupina (sk3) s diferencí tepové frekvence nad 45,959 tepů.

	sk1 (n=54)	sk2 (n=66)	sk3 (n=37)	významnost (P<0.05)
<b>Ukazatel</b>	<b>Průměr</b>	<b>Průměr</b>	<b>Průměr</b>	
<b>Věk (roky)</b>	9,8703704	9,7878788	10,2432432	NS
<b>Tepová frekvence a1</b>	40,4814815	41,7575758	41,9459459	1-3
<b>Tepová frekvence a2</b>	52,6666667	74,7272727	109,6216216	1-2, 1-3
<b>dif.Tepové frekvence a</b>	<b>12,1851852</b>	<b>32,969697</b>	<b>67,6756757</b>	1-2; 2-3; 1-3
<b>Tepová frekvence b1</b>	38,5555556	40,030303	41,1891892	1-3, 2-3
<b>Tepová frekvence b2</b>	46,7222222	57,0606061	64,3513514	1-2; 2-3
<b>dif.Tepové frekvence b</b>	<b>8,1666667</b>	<b>17,030303</b>	<b>23,1621622</b>	1-2; 2-3; 1-3
<b>Čas a (s)</b>	128,4074074	183,1969697	222,4324324	1-2; 1-3
<b>Čas b (s)</b>	95,5	113,469697	222,3783784	1-2; 1-3
<b>dif.Časů (s)</b>	-32,9074074	-69,7272727	-0,0540541	1-2; 1-3

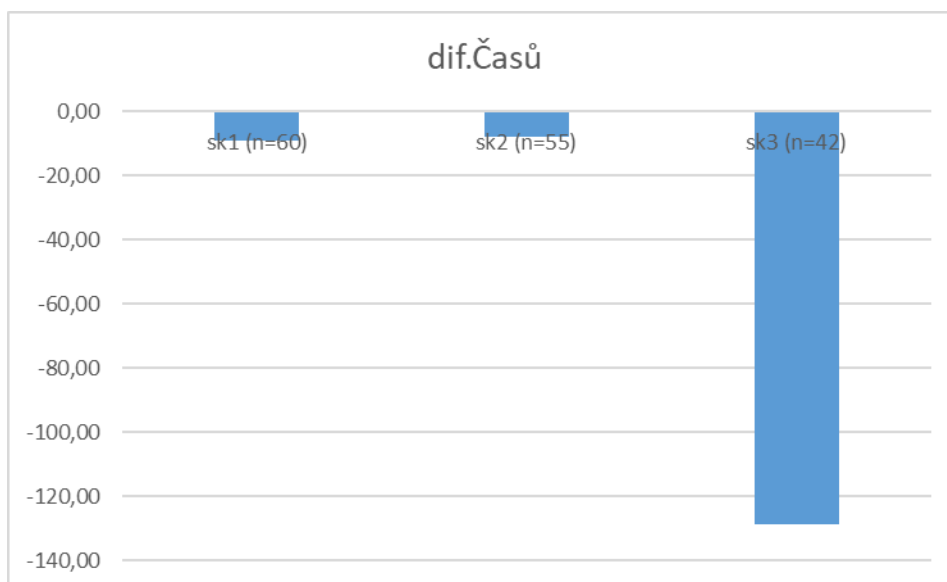
NS-neprůkazný rozdíl

## Porovnání dvou naměřených časů doby nakládání koně ve dvou situacích

Obdobným postupem jsme zjistili (Příloha 17), že průměrný čas nakládání koní při výjezdu do cizího prostředí byl 173,60 s. Oproti tomu průměrná doba trvání nakládání při návratu z cizího prostředí do domovské stáje byl 132,96 s. Hodnota difference naměřených časů je 40,64 s. Z toho vyplývá, že v průměru se koně nakládali při návratu do domovské stáje o více než 40 s. rychleji než při výjezdu do cizího prostředí.

Po rozdělení koní do skupin podle rychlosti nakládání před odjezdem do cizího prostředí jsme potvrdili, že skupině koní, kteří nastupovali nejrychleji, způsobovalo nakládání nejmenší stres. U skupiny, která se nakládala nejdéle jsme zaznamenali v průměru nejvyšší rozdíl mezi časem nakládání při výjezdu z domovské stáje a časem před návratem z cizího prostředí zpět domů (dif.Časů). Koně ze skupiny 1 s časem nakládání při výjezdu z domova menším než 112,1 s se v průměru před návratem do domovské stáje nakládali o 9 s rychleji. Koně ze skupiny 2 se v průměru před cestou domů nakládali o 7,91 s rychleji a koně ze skupiny 3, kteří se nakládali déle než 235,01 s, se v průměru nakládali před zpáteční cestou o 129 s rychleji.

Graf 2. Znázornění difference časů nakládání u 3 skupin koní rozdělených podle času nastupování při výjezdu.



Tabulka 2. Průměrné hodnoty koní rozdělených do skupin podle času nakládky před výjezdem z domovské stáje. Skupina 1 (sk1) – koně naložení do 112,13 s, skupina 2 (sk2) – koně, kteří se nakládali od 112,131 s do 235,067 s, skupina 3 – koně s nakládkou delší než 235,067 s.

	sk1 (n=60)	sk2 (n=55)	sk3 (n=42)	významnost (P<0.05)
<b>Ukazatel</b>	<b>Průměr</b>	<b>Průměr</b>	<b>Průměr</b>	
<b>Věk (roky)</b>	9,47	10,35	10,02	NS
<b>Tepová frekvence a1</b>	40,35	41,49	42,64	
<b>Tepová frekvence a2</b>	67,07	79,09	82,33	1-3
<b>dif.Tepové frekvence a</b>	26,72	37,60	39,69	1-2; 1-3
<b>Tepová frekvence b1</b>	38,55	39,47	42,00	1-2; 1-3
<b>Tepová frekvence b2</b>	49,90	57,40	59,98	1-3; 2-3
<b>dif.Tepové frekvence b</b>	11,35	17,93	17,98	1-2, 1-3
<b>Čas a (s)</b>	<b>63,32</b>	<b>167,11</b>	<b>339,64</b>	1-2; 2-3; 1-3
<b>Čas b (s)</b>	<b>54,32</b>	<b>159,20</b>	<b>210,93</b>	1-2; 2-3; 1-3
<b>dif.Časů (s)</b>	<b>-9,00</b>	<b>-7,91</b>	<b>-128,71</b>	1-3, 2-3

NS-neprůkazný rozdíl

### Porovnání vlivu temperamentu na dobu nakládání a hodnoty tepové frekvence

55 majitelů vyhodnotilo své koně jako koně klidného temperamentu. 75 koní bylo temperamentu živého a 27 koní temperamentu ohnivého.

U klidných koní byla průměrná tepová frekvence před výjezdem 39,35 tepů/min, po naložení 70,73 tepů/min. Diference nabyly hodnoty 31,38 tepů. V cizím prostředí po vykonání různých aktivit byla těmto koním naměřena průměrná tepová frekvence 38,55 tepů/min a po naložení 52,78 tepů/min. Diference nabyly hodnoty 14,24 tepů. Průměrně trvalo nakládání klidným koním při výjezdu do cizího prostředí 146,80 sek. Nakládka před zpáteční cestou trvala v průměru 151,84 sek. Diference nabyly hodnoty 5,04 sek.

U koní živého temperamentu byla průměrná tepová frekvence před výjezdem 41,99 tepů/min, po naložení 73,65 tepů/min. Diference nabyly hodnoty 31,67 tepů. V cizím prostředí po vykonání různých aktivit byla těmto koním naměřena průměrná tepová frekvence 39,93 tepů/min a po naložení 55,01 tepů/min. Diference nabyly hodnoty 15,08 tepů. Průměrně trvalo nakládání koním živého temperamentu při výjezdu do cizího prostředí 168,69 sek.

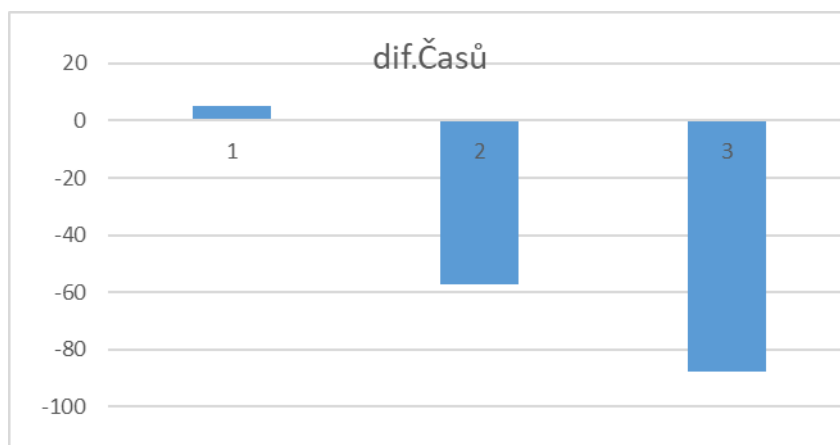
Nakládka před zpáteční cestou trvala v průměru 111,48 sek. Diference nabyla hodnoty 57,21 sek.

U koní ohnivého temperamentu byla průměrná tepová frekvence před výjezdem 43,74 tepů/min, po naložení 89,56 tepů/min. Diference nabyla hodnoty 45,81 tepů. V cizím prostředí po vykonání různých aktivit byla těmto koním naměřena průměrná tepová frekvence 41,96 tepů/min a po naložení 60,78 tepů/min. Diference nabyla hodnoty 18,81 tepů. Průměrně trvalo nakládání koním ohnivého temperamentu při výjezdu do cizího prostředí 241,82 sek. Nakládka před zpáteční cestou trvala v průměru 154,15 sek. Diference nabyla hodnoty 87,67 sek.

Z těchto naměřených a vypočítaných informací docházíme k závěru, že u koní všech skupin temperamentu došlo ke snížení difference tepové frekvence při nakládání v cizím prostředí a návratem do domovské stáje. Považujeme-li tepovou frekvenci jako jeden z ukazatelů projevu stresu, dojdeme opět k závěru, že při výjezdu koní všech skupin temperamentu byla v průměru naměřena vyšší tepová frekvence než při návratu do domovské stáje, což svědčí o tom, že se koně, bez ohledu na výši temperamentu, před cestou do cizího prostředí stresovali více než před cestou zpět do domovské stáje.

Při bližším průzkumu jsme dále vyhodnotili, že u koní s klidným a živým temperamentem nabývaly jak difference tepové frekvence, tak difference času nakládání mnohem nižších hodnot než tyto difference u koní s temperamentem ohnivým. Z toho můžeme usuzovat, že koně, hodnocení svými majiteli jako ohniví, byli nejvzrušivější. Po naložení do přepravníku před výjezdem byl nárůst jejich tepové frekvence nejvyšší, po druhém naložení před návratem domů se však naměřené hodnoty v průměru blížily koním s temperamentem klidným a živým. Čím vyššího temperamentu koně byli, tím delší dobu pro naložení potřebovali a tím více pro ně bylo nakládání stresující.

Graf 3. Znárodnění difference časů nakládání u 3 skupin koní rozdělených podle temperamentu (1 – klidný, 2 – živý, 3 – ohnivý).



Tabulka 3. Průměrné hodnoty koní rozdělených do skupin podle temperamentu

Ukazatel	Klidný (n=55)	Živý (n=75)	Ohnivý (n=27)	významnost (P<0.05)
	Průměr	Průměr	Průměr	
Věk (roky)	11,4	9,3733333	8,4444444	1-2; 1-3
Tepová frekvence a1	39,3454545	41,9866667	43,7407407	1-2; 2-3; 1-3
Tepová frekvence a2	70,7272727	73,6533333	89,5555556	1-3, 2-3
dif.Tepové frekvence a	31,3818182	31,6666667	45,8148148	1-3; 2-3
Tepová frekvence b1	38,5454545	39,9333333	41,962963	1-2; 2-3; 1-3
Tepová frekvence b2	52,7818182	55,0133333	60,7777778	1-3
dif.Tepové frekvence b	14,2363636	15,08	18,8148148	NS
Čas a (s)	146,8	168,6933333	241,8148148	1-3; 2-3
Čas b (s)	151,8363636	111,48	154,1481481	NS
dif.Časů (s)	5,0363636	-57,2133333	-87,6666667	1-2; 1-3

NS-neprůkazný rozdíl

### Vyhodnocení vztahu mezi změnou tepové frekvence s dobou nakládání koně

Korelační analýza prokázala závislost mezi diferencí tepové frekvence a časy nakládání před výjezdem z domácího prostředí i před návratem zpět domů. Docházíme tedy k závěru, že čím byla doba nakládání delší, tím byla situace pro koně stresovější a rozdíl jeho tepových frekvencí před nakládáním a po naložení vyšší.

## 5 Diskuse

Nakládání je pro koně považováno za jeden z nejvíce stresujících momentů. Obecně platí, že koně se obávají vstupu do uzavřených a tmavých prostor (Tateo et al., 2012). I přesto, že vše probíhá bez problémů a v klidu je třeba si uvědomit, že každý převoz představuje pro koně více či méně stresovou záležitost (Hermsen, 2001).

Kůň, jehož přirozeným prostředím je volný prostor a který se v případě tušeného nebezpečí zachraňuje útekem, se ocitá v nepřirozeném stísněném „vězení“, ze kterého bývá jen složitý únik. Vědomí nemožnosti záchranu útekem může někdy být i příčinou neochoty nastoupit do tmavého malého prostoru. Jediným možným řešením je otupení koní na přepravník samotný a u problémovějších jedinců výuka nastupování do přepravníku (Čechovský, 2012).

Koňský i lidský mozek se skládá ze stejných základních struktur. Oba tyto živočišné druhy mají limbický systém a hypotalamus, oblasti zodpovědné jak za emoce a paměť, tak za tělesné funkce, jako je tepová frekvence, krevní tlak, dýchání a neustálou interakci mezi obojím. Limbický systém a hypotalamus tedy zajišťují spojení mezi emocionálním otřesem a zrychleným tlukotem srdce (Kohanov, 2014). Srdeční frekvence je tedy jedním z nejspolehlivějších měřitek emocí. (www12). Považujeme-li tepovou frekvenci jako jeden z ukazatelů projevu stresu, dojdeme k závěru, že při výjezdu koní v našem experimentu byla v průměru naměřena přibližně dvakrát vyšší tepová frekvence než při návratu do domovské stáje, což svědčí o tom, že se koně před cestou do cizího prostředí stresovali více než před cestou zpět do domovské stáje.

U koní jsou vzpomínky stimulovány emocí a fyzickým vjemem, který tuto emoci vyvolal. Tato zvířata neoddělují myšlenky a paměť od pocitů a vjemů. Všechny tyto čtyři veličiny jsou propojené. Koně mají vysoké nadání učit se z jednoho pokusu, jsou zdatní v úniku, jejich emoce jsou v limbickém systému propojeny s pamětí a jejich stresové hormony mají destruktivní vliv v mozkové kůře. Protože jsou v přírodě loveni, jejich přežití závisí na jejich schopnosti zpracovat, uložit a znovu si vyvolat vzpomínky na lekci, kterou dostali pouze jednou (Kohanov, 2014). Důležitou roli hrají tedy i osobní zkušenosti daného jedince, který se v průběhu svého života může naučit bát něčeho, čeho se nikdy předtím nebál. Koně si vytvářejí asociace strachů s předměty, na něž mají z minulosti špatné vzpomínky např. s přepravními vozíky, nakládacími rampami atd. Takové vzpomínky může probudit vnější podobnost nebo i jen myšlenka (Duruttya, 2005). Můžeme tedy předpokládat, že koně, které

nakládka stresovala nejméně (nejnižší naměřené tepové frekvence) a nastupovali při výjezdu i návratu nejrychleji, byli koně, kteří s přepravou a nakládáním neměli špatné zkušenosti. Naopak koně, které nakládání stresovalo nejvíce, měli pravděpodobně s transportem negativní zážitky nebo při jejich nakládání nebylo dodrženo vhodných technik, a proto zároveň nejpomaleji nastupovali. Jak uvádí Widdicombeová (2009) zpočátku se koně často bojí vstoupit na rampu a do přívěsu z přirozené úzkosti. Kromě této situace však platí pro většinu případů, že všechny důvody, proč koně odmítají nastoupit, pramení ze špatného zvládnutí situace lidmi (Widdicombeová, 2009).

Z výsledků našeho experimentu je patrné, že koním, kteří nastupovali nejrychleji, způsobovalo nakládání nejmenší stres. U skupiny, která se nakládala nejdéle, jsme naopak zaznamenali v průměru nejvyšší rozdíl mezi časem nakládání při výjezdu z domovské stáje a časem před návratem z cizího prostředí zpět domů (dif.Časů). Vzhledem k tomu, že všechny skupiny pozorovaných koní, měli čas nakládání při odjezdu z domovské stáje v průměru vyšší, než při návratu domů, můžeme potvrdit schopnost prostorové inteligence koní, která je podle Gardnera dominantní složkou mnohočetné inteligence u koní. Projevuje se schopností zvířat uchovat ve své paměti obraz, či model okolního světa, přibližnou vzdálenosti mezi dvěma místy, orientaci atd. Dalším souborem schopností, které lze u koní zaznamenat, je jejich intrapersonální inteligence. Kůň vnímá sebe sama, odhaduje své schopnosti a možnosti. Intrapersonální inteligence je velmi podstatná, protože kůň při jejím uplatnění využívá jisté myšlenkové procesy představitosti (Duruttya,2005).

Harris (2017) uvádí, že při procesu učení dochází k vytváření „dobrého“ stresu eustresu, a „špatného“ stresu distresu. Teorie je taková, že během eustresu se student učí efektivně. Motivace a výkon rostou současně. V určitém okamžiku však učení může být tak stresující, že přejde do distresu. V takovém stavu je student vysílený a učení je neefektivní. Když student uspěje, dokud je v zóně eustresu, jeho úroveň stresu klesá a dokáže se lépe soustředit. Při různých situacích v životě se vylučují různé typy stresových hormonů. Při úspěšném učení hladina stresových hormonů a zvýšená tepová frekvence klesne. Když učení není efektivní a doprovází ho pocit ohrožení, stává se vyčerpávajícím (Harris, 2017). Což koresponduje s naším výsledkem, že čím stresovější pro koně nakládání bylo (rozdíl jeho tepových frekvencí před a po nakládce byl vysoký), tím delší byla i doba nakládání. Aby se kůň mohl efektivně učit, musí být psychicky uvolněný (Enekelová, 2015).



Podle Duška (1999) je temperament stupeň dráždivosti nervové soustavy a jako nervová složka konstituce se v ní rázně promítá. Je ho nutné posuzovat nejen při předvedení koně, ale hlavně při jeho pracovním využití. Je důležité si uvědomit, že jak uvádí Duruttya (2005), temperament ovlivňuje podstatnou měrou pokrok a výkonnost, nejen v tréninku, ale v našem případě i v manipulaci s koněm v souvislosti s nakládáním a přepravou. U koní s klidným a živým temperamentem nabývaly v našem experimentu, jak difference tepové frekvence, tak difference času nakládání mnohem nižších hodnot než tyto difference u koní s temperamentem ohnivým. Z toho můžeme usuzovat, že koně, hodnocení svými majiteli jako ohniví, byli nejvzrušivější. Po naložení do přepravníku před výjezdem byl nárůst jejich tepové frekvence nejvyšší, po druhém naložení před návratem domů se však naměřené hodnoty v průměru blížily koním s temperamentem klidným a živým. Čím vyššího temperamentu koně byli, tím delší dobu pro naložení potřebovali a tím více pro ně bylo nakládání stresující. Naše výsledky tedy potvrzují, že čím je kůň temperamentnější, tím náročnější je zároveň i na ošetřování, výcvik a pracovní využití (Dušek, 1999).

Docházíme tedy opět k závěru, že čím byla doba nakládání delší, tím byla situace pro koně stresovější a rozdíl jeho tepových frekvencí před nakládáním a po naložení vyšší.

## 6 Závěr

Kůň je velmi senzitivní živočich, jehož neurohumorální systém ovládá nejen jeho instinkty a emoce. Situace nakládání a přepravy je vzhledem k jeho povaze kořisti, kdy se zvíře cítí bezpečně v otevřených a volných prostorech, kde má přehled a místo pro útěk, často velmi stresová a složitá. Existuje mnoho materiálních i výcvikových způsobů, jak mu transport usnadnit.

Přestože jsou přeprava a s ní spojené nakládání ovlivněny mnoha různými faktory, bylo na základě výsledků tohoto experimentu zjištěno, že při nakládání před návratem do domovských stáji prožívali pozorovaní koně menší stres než při odjezdu z domova. V průměru bylo koním po naložení do přepravního vozíku při cestě z domovské stáje naměřeno o 34 tepů/min. více než před nakládkou. Při opačné cestě byla diference tepové frekvence v průměru jen 15,43 tepů. Koně, hodnocení svými majiteli jako ohniví, byli nejvzrušivější. Po naložení do přepravníku před výjezdem do cizího prostředí, byl nárůst jejich tepové frekvence nejvyšší (45,85 tepů). U koní všech skupin temperamentu však došlo ke snížení diference tepové frekvence při nakládání v cizím prostředí a návratem do domovské stáje. Považujeme-li tepovou frekvenci jako jeden z ukazatelů projevu stresu, dojdeme k závěru, že při výjezdu koní všech skupin temperamentu byla v průměru naměřena vyšší tepová frekvence než při návratu do domovské stáje, což svědčí o tom, že se koně, bez ohledu na výši temperamentu, před cestou do cizího prostředí stresovali více než před cestou zpět do domovské stáje.

Současně jsme zjistili, že v průměru koně při nakládání před návratem domů nastupovali v průměru rychleji, než před výjezdem do cizího prostředí. To dokazuje nejen vliv stresu na soustředění a rychlost učení koní, ale současně také potvrzuje, že koně mají schopnost prostorové inteligence, která se projevuje schopností uchovat ve své paměti obraz, či model okolního světa, přibližnou vzdálenosti mezi dvěma místy, orientaci atd. Dalším souborem schopností, které lze u koní zaznamenat, je jejich intrapersonální inteligence. Kůň vnímá sebe sama, odhaduje své schopnosti a možnosti. Předpokládáme tedy, že koně účastníci se experimentu dokázali vyhodnotit, že po vykonané aktivitě v cizím prostředí, se po naložení do přepravníku vrátí domů. Proto nastupovali rychleji a méně se stresovali.

Souhrn těchto informací vyplývajících z výsledků experimentu ověřuje hypotézu, že kůň je si schopen díky souhrnu aktuálních informací na základě abstraktní představy uvědomit situaci, která bude následovat.

## 7 Seznam použité literatury

- Baragli, Paolo, Valentina Vitale, Claudio Sighier, Antonio Lanata, Elisabetta Pagali a Adam R. Redonn. Consistency and flexibility in solving spatial tasks: different horses show different cognitive styles. *SCIENTIFIC REPORTS* [online]. 2017, **7**(16557), 12 [cit. 2018-02-17]. DOI: 10.1038/s41598-017-16729-z. ISSN 2045-2322. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-16729-z.pdf>
- Bartz, J. 2002. Než přijde veterinář. Brázda, s.r.o. Praha. 143 s. ISBN: 80-209-0310-0.
- Bayley, L. 2004. Kůň a jeho řeč. Ottovo nakladatelství, s.r.o. Praha. 96 s. ISBN: 80-7181-933-6.
- Bayley, L. 2006. Koně – Práce ze země. Metafora, spol. s.r.o. Praha. 151 s. ISBN: 80-7359-051-4.
- Blake, H. 1975. Jak mluvit s koňmi. Pragma. Praha. 160 s. ISBN: 80-7205-200-4.
- Blake, H. 2011. Jak myslí koně. Pragma. Praha. 181 s. ISBN: 7349-274-8.
- Boccaccio, M., Tateo, A., Padalino, M., Maggiolino, A., 2012 Effects of different positions during transport on physiological and behavioral changes of horses. - *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 7: 135 - 141.
- Briefer, Elodie, Roi Mandel, Anne-Laure Maigrot, Sabrina Briefer Freymond, Iris Bachmann a Edna Hillman. Perception of emotional valence in horse whinnies. *Frontiers in zoology* [online]. 2017, **14**(8), 12 [cit. 2018-02-19]. DOI: 10.1186/s12983-017-0193-1. ISSN 1742-9994. Dostupné z: <https://frontiersinzoology.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12983-017-0193-1?site=frontiersinzoology.biomedcentral.com>
- Ciprová, M. V. 2007. Jezdecké potřeby pro každý den. Brázda, s.r.o. Praha. 179 s. ISBN: 978-80-209-0358-7.
- Čechovský, P. 2012. Etologie a etika přepravy koní. Aktuální problémy chovu a šlechtění koní v ČR. BRNO. ISBN 978-80-7375-659-8.
- Dorrance, T. 1987. True Unity. Give-It-A-Go Books. Bruneau. 159 p. ISBN 1-884995-09-8.
- Duruttya, M. 2005. Velká etologie koní. HIPO-DUR. Praha. 583 s. ISBN 80-239-5088-6.
- Dušek, J. 2007. Chov koní. Brázda. Praha. 400 s. ISBN: 978-80-2090-352-5.
- Ende, H., Isenbügel, E. 2006. Péče o zdraví koně. Brázda, s.r.o. Praha. 279 s. ISBN: 80-209-0340-2.

- Enenkelová, H. 2015. Drezura se svědomím. Helena Enenkelová. Praha. 100 s. ISBN 8588005572323.
- Enenkelová, H. 2016. Somatopsychologie koní. Helena Enenkelová. Praha. 115 s. ISBN 8588005572972.
- Fazio<sup>1</sup>, E., Medical<sup>1</sup>, P., Aronica, V., Grasso, L., Ferlazzo, A., 2008: Circulating beta-endorphin, adrenocorticotrophic hormone and cortisol levels of stallions before and after short road transport: stress effect of different distances. – *Acta Veterinaria Scandinavica* 50.
- Fischel, W. 1974. Mόžu zvierata mysliet'. Obzor. Bratislava. 200 s. ISBN 65-043-74.
- Franck, D. 1996. Etologie. Karolinum. Praha. 323 s. ISBN 80-7066-878-4.
- Hanggi, E.B. The Thinking Horse: Cognition and Perception Reviewed. *Proceedings of the 51st American Association of Equine Practitioners Annual Convention* [online]. 2005, **51**, 10 [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: [www.equinersearch.org/support-files/hanggi-thinkinghorse.pdf](http://www.equinersearch.org/support-files/hanggi-thinkinghorse.pdf)
- Harris, G. 2017. Od delfína ke psovi a zpátky k člověku. Plot. Praha. 210 s. ISBN 978-80-7428-314-7.
- Henderson, C. 2003. Všechno o koních. Ottovo nakladatelství, s.r.o. Praha. 160 s. ISBN: 80-7181-842-9.
- Hermesen, J. 2001. Encyklopedie koní. Rebo Productions CZ, s.r.o. Dobřejovice. 312 s. ISBN: 80-7234-184-7.
- Higginsová, G., Martinová, S. 2009. Koně a jejich pohyb. Metafora, spol. s.r.o. Praha. 153 s. ISBN: 978-80-7359-217-2.
- Higginsová, G., Martinová, S. 2012. Pohyb a výkon koně anatomie. Metafora, spol. s.r.o. Praha. 151 s. ISBN: 978-80-7359-360-5.
- Hintze, Sara, Samantha Smith, Antonia Patt, Iris Bachmann a Hanno Wurbel. Are Eyes a Mirror of the Soul? What Eye Wrinkles Reveal about a Horse's Emotional State. *Plos one* [online]. 2016, **10**(11), 15 [cit. 2018-02-22]. DOI: 10.1371/journal.pone.0164017. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0164017>
- Hunt, R. 1978. Think harmony with horses. Give-It-A-Go Books. Bruneau. 64 p. ISBN 0-914330-15-2.
- Kohanov, L. 2014. Tao koně. Synergie. Praha. 366 s. ISBN: 978-80-7370-266-3.

- Marvan, F., Hampl, A., Kresan, J., Massanyi, L., Vernerová, E. 1992. Morfologie hospodářských zvířat. Brázda, s.r.o. Praha. 304 s. ISBN: 978-80-213-2188-5.
- Oikawaa, M., Hoboa, S., Oyamadab, T., Yoshikawab, H., 2005: Effects of Orientation, Intermittent Rest and Vehicle Cleaning During Transport on Development of Transport-related Respiratory Disease in Horses. - Journal of Comparative Pathology 132: 153 – 168.
- Purswell, J.L., Gates, R.S., Lawrence, L.M., Jacob, J.D., Stombaugh, T.S., Coleman, R.J., 2006: Air exchange rate in a horse trailer during road transport. – Transactions of the asabe 49: 193 – 201.
- Roberts, M. 2002. From my hands to yours. Monty and Pat Roberts, Inc. Solvang. p. 244. ISBN: 1-929256-56-6.
- Schmidt, R. 2013. Péče o koně bez chyb a omylů. Brázda s.r.o. Praha. 159 s. ISBN: 978-80-209-0397-6.
- Semerád, Z. 2010. Převrava hospodářských zvířat. Prezentace ze školení chovatelů ČR, Uhřetěves. 5.2. 2010.
- Tateo, A., Padalino, Boccaccio, M., Maggiolino, A., Centoducati, P., 2012: Transport stress in horses: Effects of two different distances. - Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research 7: 33 - 42.
- Watsonová, M. G., Lyon, R., Montgomeryová, S. 2003. Kůň. Fragment. Praha. 256 s. ISBN: 80-7200-486-7.
- Webster, J. 2005. Životní pohoda zvířat: kulhání k ráji. Práh s.r.o. Praha. 291 s. ISBN: 978-80-7252-264-4.
- Week, C. A., McGreewy, P., Waran, N. K., 2012: Welfare issues related to transport and handling of both trained and unhandled horses and ponies. - Equine Veterinary Education 24: 423 – 430.
- Widdicombeová, S. 2009. Přirozený výcvik koní. Metafora, spol. s.r.o. Praha. 185 s. ISBN: 978-80-7359-192-2.
- Wohlleben, P. 2017. Citový život zvířat. Kazda s.r.o. Brno. 223 s. ISBN 978-80-905788-9-0.

### **Elektronické zdroje**

www1 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <<https://thehorse.com/111484/are-horses-smart-or-not-or-good-or-bad/>>.

- www2 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <[https://horseandrider.com/health/intelligence\\_081103-12992](https://horseandrider.com/health/intelligence_081103-12992)>.
- www3 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <[https://www.equinersearch.org/#Advancing Knowledge About Horses Through Experience and Education](https://www.equinersearch.org/#Advancing_Knowledge_About_Horses_Through_Experience_and_Education)>.
- www4 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <<https://besthorsepractices.com/intelligence/>>.
- www5 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-26]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/learning/testing-for-intelligence/>>.
- www6 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-26]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/learning/conclusion/>>.
- www7 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <<http://straightnesstraining.com/the-horse/senses/>>.
- www8 - anonym. [online]. [cit. 2018-02-26]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/learning/characteristics-of-intelligence/>>.
- www9 - anonym. [online]. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/learning/what-is-intelligence/>>.
- www10 - anonym. [online]. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/temperament-testing/>>.
- www11 - anonym. [online]. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/communication-recognition/biological-basis-of-emotion/>>.
- www12 - anonym. [online]. [cit. 2018-04-04]. Dostupné z <<https://assessmentofequinebehaviour.wordpress.com/communication-recognition/measuring-emotion/>>.

## 8 Seznam příloh

Seznam příloh

**Příloha 1 – Vybavení pro měření tepové frekvence koně Polar Equine (hodinky a hrudní pás).**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 2 – Aplikace sono gelu na hrudní pás před měřením.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 3 – Klisna Dona s hrudním pásem.**





Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 4 – Měření klidové tepové frekvence.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 5 – Naměřená tepová frekvence.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

#### **Příloha 6 – Naložená klisna Dona.**



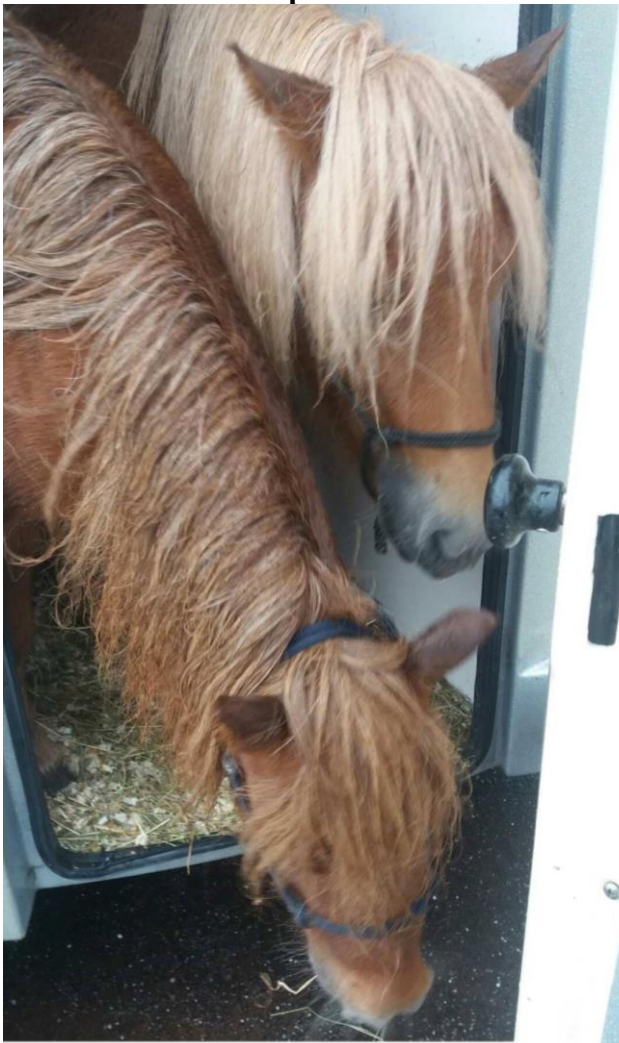
Zdroj: archiv Terezy Pejosové

#### **Příloha 7 – Sledování koní v přepravníku během cesty kamerovým systémem.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 8 – Naložení poníci Kešu a Mia.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 9 – Nakládání problémového koně, který by z experimentu vyřazen.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 10 – Nakládání klisny Jiskry.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 11 – Příprava pro nácviik nakládání: vstup koně do stísněného prostoru 15.4. 2008.**



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

Příloha 12 – Příprava pro nácvik nakládání: vyslání koně na neznámý povrch 19.7. 2014.



Zdroj: archiv Michaely Vondrové

**Příloha 13 – Trénink nastupování koně do přepravního přívěsu na kurzu Zuzany Prokopové 19.7. 2014.**



Zdroj: archiv Michaely Vondrové

Příloha 14 - Pavel Čechovský při nakládání klisny 24.4. 2011 (2).



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

Příloha 15 - Pavel Čechovský při nakládání klisny 24.4. 2011 (3).



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

Příloha 16 - Pavel Čechovský při nakládání s použitím postranního lana 29.8. 2010.



Zdroj: archiv Terezy Pejosové

**Příloha 17 – Tabulka se základními vypočítanými daty**

Ukazatel	Průměr	S	sk1	sk2	sk3
Věk	9,9235669	4,7925442	7,5272948		12,31984

<b>Tepová frekvence a1</b>	41,3630573	3,570091			
<b>Tepová frekvence a2</b>	75,3630573	24,6982177			
<b>Dif.Tepových frekvencí a</b>	34	23,9192016			
<b>Tepová frekvence b1</b>	39,7961783	3,8426401	22,0403992		45,9596
<b>Tepová frekvence b2</b>	55,2229299	14,0915499			
<b>Dif.Tepových frekvencí b</b>	15,4267516	13,1066649			
<b>Čas 1</b>	173,5987261	122,9380113	8,87341915		21,98008
<b>Čas 2</b>	132,955414	142,1632027	112,12972		235,0677
<b>Dif.Časů</b>	-40,6433121	129,5212592	-105,40394		24,11732

#### Příloha 18 – Naměřené hodnoty

Kůň	Plemeno	Datum	Temperament	TF a1	Čas 1	TF a2	TF b1	Čas 2	Tf b2	Účel
Siska	ČT	15.3.2016	živý	45	02:15:00	132	44	01:20:00	52	Kurz
Fellow	ČT/QH	15.3.2016	klidný	44	05:44:00	92	33	02:10:00	44	Kurz
Cookie	QH	28.4.2016	ohnivý	47	04:17:00	108	45	03:15:00	57	Kurz
Lady Violence O'Lena	PH	28.4.2016	ohnivý	44	01:51:00	148	44	01:38:00	52	Připouštění
Dona	ČT	6.5.2016	živý	48	06:01:00	80	48	02:15:00	56	Kurz
Samirah	Shagya	6.5.2016	živý	44	05:10:00	90	44	04:08:00	52	Kurz
Dona	ČT	12.5.2016	živý	44	04:05:00	50	44	03:12:00	52	Soustředění
Rocky	ČT	12.5.2016	živý	46	02:12:00	94	42	02:19:00	50	Soustředění
Jiskra	Pony	12.5.2016	živý	44	02:47:00	82	38	02:05:00	46	Trénink
Timmy	Pony	12.5.2016	klidný	38	02:41:00	52	33	01:10:00	33	Trénink
Fatima	WPBr	19.5.2016	ohnivý	46	05:24:00	128	44	03:02:00	96	Hoby závody
Eliota	WPBr	19.5.2016	živý	44	03:52:00	58	48	01:12:00	58	Hoby závody
Siska	ČT	10.6.2016	živý	44	01:19:00	52	40	01:09:00	52	Seminář
Fellow	ČT/QH	10.6.2016	klidný	44	02:53:00	48	36	02:00:00	40	Seminář
Lucky	Pony	19.6.2016	klidný	42	00:32:00	44	40	00:15:00	44	Vystoupení
Kešu	Shetland	19.6.2016	klidný	34	00:21:00	34	33	00:23:00	34	Vystoupení

Fashion	QH	25.6.2016	klidný	40	01:22:00	40	36	01:20:00	42	Kurz
Child Harold	A1/1	25.6.2016	živý	46	02:58:00	62	44	02:41:00	50	Kurz
Dona	ČT	3.7.2016	živý	48	01:15:00	80	44	01:09:00	54	Kurz
Kristýna	Pony	3.7.2016	živý	44	02:47:00	128	40	02:39:00	86	Kurz
Picasso	ČT	16.7.2016	klidný	33	00:22:00	40	37	00:00:00	37	Závody
Lady Sarah	ČT	16.7.2016	živý	44	02:25:00	44	40	02:17:00	44	Závody
Solo	Kladrubský kůň	29.7.2016	klidný	36	03:39:00	58	34	02:05:00	46	Seminář
Panter	Fríský kůň	29.7.2016	živý	46	02:15:00	52	44	02:08:00	56	Seminář
Tiziana	ČT	29.7.2016	živý	44	03:07:00	136	39	01:45:00	72	Seminář
Dona	ČT	29.7.2016	živý	40	01:29:00	64	44	01:02:00	50	Seminář
Sydney	ČT	2.8.2016	klidný	34	02:22:00	34	33	02:13:00	42	Soustředění
Goliat	Malopolský kůň	2.8.2016	klidný	39	03:47:00	48	35	01:52:00	44	Soustředění
Ringo	ČT	6.8.2016	živý	42	04:08:00	64	44	03:02:00	60	Hoby závody
Ceto	ČT	6.8.2016	živý	44	01:40:00	44	38	01:15:00	40	Hoby závody
Ivan	Pony	6.8.2016	klidný	44	01:23:00	50	41	05:19:00	53	Hoby závody
Šerpa	WPBr	13.8.2016	živý	38	03:55:00	40	32	02:24:00	38	Výstava
Conery	A1/1	27.8.2016	živý	44	04:53:00	48	40	04:58:00	48	Kurz
Blek	Pony	27.8.2016	klidný	44	02:36:00	94	37	01:52:00	46	Kurz
Lucky	Pony	3.9.2016	klidný	34	00:22:00	52	34	00:19:00	44	Hubertova jízda
Eliota	WPBr	3.9.2016	ohnivý	48	01:35:00	128	42	01:09:00	52	Hubertova jízda
Dona	ČT	17.9.2016	živý	42	01:24:00	54	40	01:02:00	50	Hubertova jízda
Fatima	WPBr	17.9.2016	ohnivý	46	02:04:00	88	46	00:55:00	50	Hubertova jízda
Timmy	Pony	17.9.2016	klidný	44	02:32:00	60	40	01:00:00	48	Hubertova jízda
Ivan	Pony	17.9.2016	klidný	38	03:21:00	148	36	15:21:00	84	Hubertova jízda
Sydney	ČT	17.9.2016	klidný	44	02:15:00	64	40	00:58:00	50	Hubertova jízda
Berry	Apaloosa	17.9.2016	klidný	36	01:15:00	68	34	01:20:00	42	Hubertova jízda
Danny	ČT	17.9.2016	živý	42	02:25:00	76	38	01:58:00	46	Hubertova



										jízda
Al Gatta	Achalteke	24.9.2016	ohnivý	48	07:02:00	96	42	01:02:00	64	Závody
Samirah	Shagya	24.9.2016	živý	44	03:12:00	74	42	03:22:00	52	Závody
Goliat	Malopolský kůň	8.10.2016	klidný	36	01:34:00	66	36	01:02:00	46	Závody
Lady Elisabeth	ČT	15.10.2016	živý	38	03:15:00	58	38	02:01:00	42	Závody
Khan	Achalteke	15.10.2016	ohnivý	40	05:25:00	84	42	02:15:00	62	Hubertova jízda
Šaran	A1/1 / apaloosa	15.10.2016	živý	40	01:20:00	80	38	1:00:00	58	Hubertova jízda
Ivan	Pony	15.10.2016	klidný	38	06:15:00	94	54	05:58:00	64	Hubertova jízda
Fatima	WPBr	15.10.2016	ohnivý	36	01:09:00	82	36	00:32:00	64	Hubertova jízda
Eliota	WPBr	22.10.2016	ohnivý	38	00:58:00	116	36	00:38:00	54	Hubertova jízda
Jiskra	Pony	22.10.2016	živý	40	02:12:00	52	38	01:46:00	40	Hubertova jízda
Teddy	A1/1	22.10.2016	klidný	44	04:45:00	64	44	03:09:00	46	Hubertova jízda
Ringo	ČT	22.10.2016	živý	42	07:54:00	68	40	03:02:00	58	Hubertova jízda
Aleš	ČT	4.11.2016	klidný	38	05:08:00	150	36	04:58:00	66	Hala
Ivan	Pony	8.12.2016	klidný	40	03:15:00	138	40	11:02:00	70	Hala
Fatima	WPBr	11.2.2017	ohnivý	42	01:12:00	72	42	00:38:00	58	Soustředění
Šerpa	WPBr	11.2.2017	živý	40	2:42:00	64	40	01:12:00	64	Soustředění
Jack	A1/1 / QH	11.2.2017	živý	38	00:23:00	44	36	00:25:00	42	Soustředění
Tina	ČT	11.2.2017	živý	40	04:51:00	58	36	02:15:00	58	Soustředění
Venouš	ČT	11.2.2017	klidný	42	01:25:00	64	40	01:09:00	58	Soustředění
Michal	Pony	18.2.2017	ohnivý	40	03:25:00	78	38	04:00:00	62	Kurz
Sally	Irský tinker	18.2.2017	živý	44	01:22:00	46	40	01:09:00	44	Kurz
Sheylin	Irský tinker	18.2.2017	klidný	42	00:58:00	48	40	00:57:00	46	Kurz
Dona	ČT	5.3.2017	živý	40	00:28:00	64	38	00:20:00	52	Seminář
Lucky	Pony	5.3.2017	klidný	36	00:34:00	48	36	00:18:00	44	Seminář
Sydney	ČT	5.3.2017	klidný	38	01:28:00	64	38	01:17:00	42	Seminář
Sellyne	ČT	5.3.2017	ohnivý	40	09:54:00	98	42	18:25:00	52	Seminář
Ceto	ČT	5.3.2017	živý	40	05:25:00	66	40	03:45:00	60	Seminář
Docs	QH	15.3.2017	klidný	38	04:29:00	60	36	04:15:00	48	Návštěva

Lady Josephine											kliniky
Siska	ČT	30.3.2017	živý	38	03:32:00	122	34	01:09:00	58		Trénink
Child Harold	A1/1	15.4.2017	živý	40	02:03:00	84	38	01:58:00	46		Hala
Tina	ČT	22.4.2017	živý	38	03:52:00	78	38	02:12:00	76		Trénink
Kajka	ČT	20.5.2017	klidný	36	03:02:00	52	36	02:53:00	50		Závody
Jonáš	ČT	3.6.2017	klidný	42	04:25:00	128	50	04:34:00	82		Závody
Beruška	Hucul	3.6.2017	živý	40	05:28:00	72	40	02:14:00	64		Hoby závody
Sendy	WPBr	3.6.2017	živý	38	02:47:00	64	38	02:06:00	56		Výstava
Mia	Shetland	3.6.2017	živý	36	00:41:00	52	36	00:38:00	48		Výstava
Kešu	Shetland	25.6.2017	klidný	34	00:22:00	52	34	00:21:00	50		Vystoupení
Dona	ČT	2.7.2017	živý	40	00:35:00	64	36	00:27:00	58		Kurz
Fatima	WPBr	8.7.2017	ohnivý	42	01:02:00	72	40	00:54:00	56		Závody
Al Gata	Achalteke	8.7.2017	ohnivý	44	07:15:00	94	44	04:28:00	56		Závody
Šaran	A1/1 /Apaloosa	8.7.2017	živý	40	04:26:00	86	38	01:14:00	54		Závody
Khan	Achalteke	8.7.2017	ohnivý	46	09:45:00	90	40	06:12:00	62		Závody
Ivan	Pony	8.7.2017	klidný	36	02:06:00	126	42	11:41:00	138		Závody
Lady Ellisabeth	ČT	8.7.2017	živý	40	04:28:00	72	38	02:36:00	68		Závody
Sára	ČT	3.8.2017	živý	38	02:25:00	64	36	02:00:00	60		Závody
Charlie	Hucul	19.8.2017	živý	36	03:27:00	82	36	03:35:00	56		Trénink
Michal	Pony	19.8.2017	ohnivý	44	06:27:00	88	40	01:23:00	56		Trénink
Langoš	WPBr	19.8.2017	klidný	40	03:50:00	66	36	02:15:00	50		Trénink
Tina	ČT	2.9.2017	živý	42	04:14:00	82	44	02:12:00	72		Kurz
Siska	ČT	2.9.2017	živý	46	01:42:00	100	40	01:15:00	52		Kurz
Sam	Tarpan	2.9.2017	klidný	44	01:35:00	64	42	01:04:00	42		Kurz
Child Harold	A1/1	2.9.2017	živý	46	02:32:00	60	38	01:26:00	40		Kurz
Fashion	QH	2.9.2017	klidný	44	01:23:00	52	42	00:58:00	44		Kurz
Dona	ČT	2.9.2017	živý	40	00:52:00	60	38	00:32:00	52		Kurz
Danny	ČT	2.9.2017	živý	46	01:17:00	82	42	01:18:00	60		Kurz
Dona	ČT	7.10.2017	živý	42	00:49:00	64	38	00:34:00	48		Hubertova jízda

Danny	ČT	7.10.2017	živý	48	01:28:00	80	42	01:02:00	58	Hubertova jízda
Fatima	WPBr	7.10.2017	ohnivý	46	00:58:00	68	42	00:44:00	56	Hubertova jízda
Ivan	pony	7.10.2017	klidný	38	03:28:00	90	38	05:01:00	11 2	Hubertova jízda
Charlie	Hucul	14.10.2017	živý	38	07:43:00	66	38	03:15:00	42	Hubertova jízda
Kristýna	Pony	14.10.2017	živý	40	06:01:00	64	38	04:23:00	44	Hubertova jízda
Blek	Pony	14.10.2017	klidný	36	02:28:00	52	38	02:31:00	52	Hubertova jízda
Chilly	Irský teplokrevník	11.11.2017	živý	40	00:32:00	64	36	00:22:00	44	Hala
Valentina	ČT	11.11.2017	klidný	42	02:15:00	96	40	01:37:00	66	Hala
Timmy	Pony	23.11.2017	klidný	40	01:36:00	88	38	01:00:00	48	Soustředění
Sydney	ČT	23.11.2017	klidný	38	02:03:00	60	38	01:31:00	42	Soustředění
Goliat	Malopolský kůň	23.11.2017	klidný	38	02:17:00	68	36	01:09:00	42	Soustředění
Kešu	Shetland	1.12.2017	klidný	38	00:45:00	44	36	00:29:00	42	Terapie
Kešu	Shetland	2.12.2017	klidný	36	00:28:00	40	36	00:19:00	42	Terapie
Kešu	Shetland	3.12.2017	klidný	36	00:22:00	38	36	00:21:00	42	Terapie
Fatima	WPBr	7.12.2017	ohnivý	42	00:52:00	68	42	00:50:00	56	Kurz
Lady Violence O'Lena	PH	8.12.2017	ohnivý	44	05:23:00	92	44	02:19:00	60	Návštěva kliniky
Dany	ČT	28.1.2018	živý	40	01:28:00	76	38	01:16:00	72	Trénink
Šaran	A1/1 / Apaloosa	28.1.2018	živý	40	01:28:00	80	38	01:08:00	42	Trénink
Fatima	WPBr	28.1.2018	ohnivý	42	00:49:00	68	40	00:44:00	66	Trénink
Al Gata	Achalteke	28.1.2018	ohnivý	48	06:15:00	82	42	03:05:00	72	Trénink
Khan	Achalteke	28.1.2018	ohnivý	46	07:23:00	90	42	03:54:00	68	Trénink
Sirael	Arabský kůň	28.1.2018	živý	44	03:28:00	88	40	01:37:00	64	Trénink
Samirah	Shagya	28.1.2018	živý	40	02:24:00	64	38	01:58:00	58	Trénink
Eliota	WPBr	28.1.2018	živý	44	02:41:00	72	38	01:17:00	64	Trénink

Achát	Arabský kůň	10.2.2018	živý	42	01:01:00	66	40	00:48:00	42	Kurz
Dona	ČT	10.2.2018	živý	40	00:40:00	64	40	0:39:00	44	Kurz
Sellyne	ČT	10.2.2018	ohnivý	48	09:23:00	82	52	48:01:02	82	Kurz
Ceto	ČT	10.2.2018	živý	40	04:25:00	68	38	02:21:00	46	Kurz
Ringo	ČT	10.2.2018	živý	46	03:57:00	68	44	01:26:00	48	Kurz
Badyán	Shetland	22.2.2018	klidný	38	01:21:00	70	36	01:05:00	52	Návštěva kliniky
Šerpa	WPBr	24.2.2018	živý	38	01:31:00	84	36	01:45:00	54	Seminář
Sally	Írský tinker	24.2.2018	živý	40	01:12:00	74	38	01:00:00	64	Seminář
Kotyl	A1/1	24.2.2018	živý	44	02:24:00	82	40	01:47:00	68	Seminář
Ruda	ČT	24.2.2018	klidný	46	04:34:00	90	44	05:01:00	52	Seminář
Langoš	WPBr	24.2.2018	klidný	40	03:21:00	48	40	01:58:00	54	Seminář
Dante	ČT	24.2.2018	klidný	38	04:12:00	52	38	02:58:00	48	Seminář
Jack	A1/1 / QH	28.2.2018	živý	38	00:37:00	80	38	00:35:00	48	Hala
Sigi	Shagya	4.3.2018	klidný	40	01:21:00	114	42	00:56:00	56	Soustředění
Marco	ČT	4.3.2018	ohnivý	46	02:36:00	78	44	01:55:00	44	Soustředění
Sára	ČT	4.3.2018	živý	46	02:03:00	66	46	02:00:00	56	Soustředění
Tina	ČT	4.3.2018	živý	48	03:40:00	82	46	03:11:00	78	Soustředění
Fatima	WPBr	4.3.2018	ohnivý	40	00:55:00	70	38	00:56:00	64	Soustředění
Lucky	Pony	4.3.2018	klidný	38	00:23:00	64	38	00:18:00	38	Soustředění
Venouš	ČT	10.3.2018	klidný	40	01:39:00	58	36	01:15:00	54	Trénink
Ringo	ČT	10.3.2018	živý	42	04:25:00	78	42	02:02:00	78	Trénink
Fellow	ČT/QH	10.3.2018	klidný	40	04:43:00	78	40	02:19:00	56	Trénink
Lucky	Pony	11.3.2018	klidný	38	00:23:00	60	38	00:21:00	40	Kurz
Danny	ČT	11.3.2018	živý	40	02:34:00	96	42	01:46:00	64	Kurz
Lady Elisabeth	ČT	11.3.2018	živý	42	02:13:00	84	40	01:47:00	66	Kurz
Jonáš	ČT	11.3.2018	klidný	40	07:00:00	120	52	04:15:00	92	Kurz
Siska	ČT	17.3.2018	živý	44	02:28:00	128	42	01:17:00	46	Soustředění
Minorita	A1/1	17.3.2018	živý	46	06:24:00	98	46	04:00:00	58	Soustředění
Šaran	A1/1 / Āpaloosa	17.3.2018	živý	40	01:25:00	82	38	01:09:00	64	Soustředění
Cookie	QH	17.3.2018	ohnivý	46	04:44:00	80	44	01:58:00	78	Soustředění
Aleš	ČT	17.3.2018	klidný	42	03:37:00	86	42	05:16:00	62	Soustředění
Kotyl	A1/1	17.3.2018	živý	44	02:04:00	78	44	01:47:00	64	Soustředění
Fatima	WPBr	17.3.2018	ohnivý	42	00:46:00	70	40	00:31:00	42	Soustředění

Pepina	QH	19.3.2018	klidný	46	02:17:00	112	44	02:03:00	52	Návštěva kliniky
--------	----	-----------	--------	----	----------	-----	----	----------	----	---------------------