

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Rozpoznávání výrazů pohody a nepohody koně lidmi
s různou zkušeností s koňmi**

Diplomová práce

Bc. Nikola Ryšánková

Management zdraví a welfare zvířat

doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Rozpoznávání výrazů pohody a nepohody koně lidmi s různou zkušeností s koňmi" jsem vypracoval(a) 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 autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. 4. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé práce, paní doc. Ing. Jitce Bartošové, Ph.D., za její odborné vedení, pohotové reakce a trpělivost při tvorbě této práce. Dále bych ráda poděkovala mé rodině a příteli, za jejich podporu, trpělivost a ohleduplnost v průběhu celého studia. Také děkuji mé spolužačce a skvělé kamarádce Bc. Lucii Ležalové za její pomoc v průběhu studia a podporu.

Rozpoznávání výrazů pohody a nepohody koně lidmi s různou zkušeností s koňmi

Souhrn

Práce se zabývala tím, jak lidé s různou zkušeností s koňmi dokážou rozpoznávat výrazy pohody a nepohody koně z obrazového materiálu, a zda se liší úspěšnost správného určení situací s různým emočním zabarvením (valencí) a potenciální nebezpečností pro člověka. Cílem bylo vytvořit metodiku sběru dat a odladit ji na populaci studentů České zemědělské univerzity z fakulty Agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů. Současně zjistit, zda je v daném vzorku respondentů úspěšnost rozpoznávání výrazů koní ovlivněna délkou zkušeností s koňmi, studovaným oborem a sebevzděláváním v oblasti chovu a výcviku koní.

K tomu byl vytvořen dotazník a prezentace s fotografiemi a videi koní. Celkem se testování zúčastnilo 114 respondentů ze 7 různých oborů, z nichž 53 respondentů mělo zkušenosti s koňmi delší než 5 let a 31 bylo nezkušených. Polovina respondentů se dále sebevzdělávala. Fotografie a videa v prezentaci byly převzaty z vědeckých článků a studií, případně z internetu, a zachycovaly uznávané modelové výrazy a chování koní.

Jednotliví respondenti správně určili 27,3 až 100 % předložených výrazů. Míra jejich úspěšnosti ($0,63 \pm 0,15$, průměr \pm směrodatná odchylka) byla zásadně ovlivněna délkou zkušeností s koňmi v interakci se sebevzděláváním ($P < 0,001$, obecný lineární smíšený model, PROC GLIMMIX, SAS) a u zkušenějších koňářů i typem jezdeckého prostředí ($P < 0,05$). Sebevzdělávající se studenti byli v rozpoznávání situací úspěšnější, bez ohledu na míru zkušeností, a lidé z rekreačního prostředí si počínali o něco lépe než kolegové ze sportovně zaměřených stájí. Míra úspěšnosti naopak nebyla ovlivněna oborem studia ($P = 0,77$) ani pohlavím respondenta ($P = 0,34$), a u respondentů se zkušenostmi s koňmi ani oficiální kvalifikací ($P = 0,36$) nebo členstvím v České jezdecké federaci ($P = 0,37$).

Predikovaná pravděpodobnost úspěšného určení jednotlivých situací (fotografií a videi) se zásadně lišila ($0,63 \pm 0,15$). Celkově nejúspěšněji rozpoznávaným výrazem byl agresivní výraz ($0,94 \pm 0,03$). Vliv na rozpoznávání výrazů koní měla kromě dříve potvrzené zkušenosti v interakci se sebevzděláváním ($p < 0,0001$) také valence ($p < 0,0001$), charakter zobrazené situace z hlediska pohody koně ($p < 0,0001$) a význam situace pro člověka s ohledem na jeho bezpečnost ($p < 0,0001$). Lépe byly rozpoznávány pozitivní výrazy ($0,806 \pm 0,025$), výrazy pohody ($0,838 \pm 0,040$) a pro člověka nebezpečné výrazy a chování koně ($0,735 \pm 0,026$). Naopak nejhůře respondenti rozpoznávali emočně neutrální situace ($0,387 \pm 0,042$), stavy odpočinku ($0,393 \pm 0,043$) a chronické nepohody ($0,235 \pm 0,043$) a situace bezpečné pro člověka ($0,537 \pm 0,028$).

Výsledky této práce přinesly vhled do znalostí a vnímání studentů České zemědělské univerzity v Praze, kteří se v rámci svého vzdělávání různou měrou věnují koňm. Zároveň tato práce otevírá prostor pro další zkoumání, a to například mezi členy České jezdecké federace.

Rozpoznávání výrazů pohody a nepohody je důležitou součástí práce s koňmi.

Klíčová slova: výrazy pohody a nepohody, rozpoznávání člověkem, kůň

Recognition of facial expression of comfort and discomfort in horses by people with different hippic experience

Summary

The work looked at how people with different experience with horses can recognize the horse's expressions of comfort and discomfort from visual material, and whether there is a difference in the success of correctly identifying situations with different emotional coloring (valence) and potential danger for humans. The goal was to create a data collection methodology and fine-tune it for students population of the Czech University of Life Sciences in Prague from the Faculty of Agrobiolgy, Food and Natural Resources. At the same time, to find out whether in the given sample of respondents the success of recognizing horse expressions is influenced by the length of experience with horses, the field of study and self-education in the field of horse breeding and training.

For this, a questionnaire and a presentation with photos and videos of horses were created. A total of 114 respondents from 7 different disciplines participated in the testing, of which 53 respondents had experience with horses longer than 5 years and 31 were inexperienced. Half of the respondents continued their self-education. The photos and videos in the presentation were taken from scientific articles and studies, eventually from the Internet, and captured accepted model expressions and behavior of horses.

Individual respondents correctly identified 27.3 to 100 % of the presented expressions. Their success rate ($0,63 \pm 0,15$, mean \pm standard deviation) was significantly influenced by length of horse experience in interaction with self-education ($P < 0,001$, general linear mixed model, PROC GLIMMIX, SAS) and, for more experienced horsemen, by the type of riding environment ($P < 0,05$). Self-educated students were more successful at recognizing situations, regardless of experience level, and people from recreational backgrounds did slightly better than colleagues from sports-focused stables. The success rate, on the other hand, was not influenced by the field of study ($P = 0,77$) or the gender of the respondent ($P = 0,34$). For respondents with experience with horses it was not influenced by the official qualifications ($P = 0,36$) or membership in the Czech Equestrian Federation ($P = 0,37$).

The predicted probability of successful identification of individual situations (photos and videos) differed fundamentally ($0,63 \pm 0,15$). Overall, the most successfully recognized expression was the expression of aggression ($0,94 \pm 0,03$). In addition to the previously confirmed experience in interaction with self-education ($P < 0,0001$), valence ($P < 0,0001$), the nature of the situation displayed in terms of a horse's wellbeing ($P < 0,0001$) and the importance of the situation to humans with regard to its safety ($P < 0,0001$) had an impact on the recognition of horse expressions ($P < 0,0001$). Positive expressions ($0,806 \pm 0,025$), expressions of wellbeing ($0,838 \pm 0,040$) and dangerous expressions and horse behavior for humans ($0,735 \pm 0,026$) were recognized better. On the contrary, the respondents had the worst recognition of emotionally neutral situations ($0,387 \pm 0,042$), states of rest ($0,393 \pm 0,043$) and chronic discomfort ($0,235 \pm 0,043$) and situations safe for humans ($0,537 \pm 0,028$).

The results of this work provided an insight into the knowledge and perception of the students of the Czech University of Life Sciences in Prague, who are variously devoted to

horses as part of their education. At the same time, this work opens up space for further investigation, for example among members of the Czech Equestrian Federation.

Recognizing expressions of comfort and discomfort is an important part of working with horses.

Keywords: expressions of comfort and discomfort, human recognition, horse

Obsah

1	Úvod	9
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	10
3	Literární rešerše	11
3.1	Emoce koní	11
3.1.1	Fyziologické indikátory emocí	12
3.1.2	Behaviorální indikátory emocí	13
3.1.3	Jak různí lidé dokážou rozpoznávat emoce koní?	15
3.2	Mimické svaly koní	17
3.2.1	Svaly horní části hlavy	18
3.2.2	Svaly dolní části hlavy	18
3.2.3	Svaly ucha	19
3.2.3.1	<i>Musculus Scutularis</i>	20
3.2.3.2	Přední svaly ucha	20
3.2.3.3	Zadní svaly ucha	20
3.3	Výrazy tváře koní	21
3.3.1	Systém hodnocení výrazů tváře koně EquiFACS	21
3.3.2	Koňské mikro-výrazy tváře	24
3.3.3	Škála koňských grimas (HGS)	25
3.3.4	Pozitivní výrazy tváře u koní	28
3.3.5	Konejšivé signály	30
4	Metodika	32
4.1	Sestavování dotazníku	32
4.2	Tvorba Powerpointové prezentace	33
4.3	Testování respondentů	33
4.4	Statistické vyhodnocení	34
5	Výsledky	36
5.1	Výsledky analýzy základního dotazníku	36
5.1.1	Zkušenosti a sebevzdělávání respondentů	36
5.2	Respondenti se zkušeností s koňmi (doplňkový dotazník)	37
5.2.1	Absolvované kvalifikace	38
5.2.2	Jezdecké prostředí	38
5.2.3	Inspirace	38
5.3	Míra úspěšnosti studentů v testech	38
5.4	Výsledky úspěšnosti rozpoznávání jednotlivých situací	40
5.5	Další faktory ovlivňující úspěšnost rozpoznávání jednotlivých situací	44

5.6	Analýza neúspěšného rozpoznávání jednotlivých situací.....	44
6	Diskuze.....	46
6.1	Vliv zkušeností a sebevzdělávání.....	46
6.2	Vliv valence, pohody a nepohody, mentálního stavu a bezpečnosti	46
6.3	Vliv jiných faktorů.....	47
6.4	Poznatky k fotografiím a videím	48
7	Závěr	49
8	Literatura.....	50
9	Seznam použitých zkratk a symbolů	59
10	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Zájem o emoce zvířat v posledních letech značně roste. Jedním z důvodů je rozšíření zájmu o hodnocení welfare zvířat, které bylo považováno za neúplné, pokud nezahrnovalo i jejich emoční stav. Studium emocionálního prožívání zvířat je však důležité, protože přímo souvisí s jejich welfare. Pokud se lidé naučí lépe porozumět emocím koní a jejich příčinám, může jim být tato znalost nápomocná při vytváření vztahu mezi nimi a jejich koněm (Maurício et al. 2023). Zlepšování navazování, rozvíjení a udržování pozitivního vztahu mezi člověkem a koněm je jedním z nejdůležitějších aspektů při práci s nimi. Ve sféře lidí, kteří se pohybují okolo koní, dochází k závažným úrazům, a to i mezi zkušenějšími koňáři (Hausberger et al. 2008). V mnoha případech, kdy dochází ke zranění člověka koněm, kůň vykazuje známky stresu či strachu (Riley et al. 2015). Koně jsou však známí pro svou nepředvídatelnost a útěkovou reakci v situacích, které jim jsou nepříjemné (Thompson et al. 2015). To z nich však může dělat jedno z nejnebezpečnějších zvířat, se kterými lidé mohou pracovat (Guinnefollau et al. 2019).

U zvířat se emoce projevují jak na úrovni fyziologické, tak na úrovni behaviorální. Z behaviorálních projevů jsou to mimo jiné výrazy tváře. Ty jsou často automatické a předávají informace o emocionálním rozpoložení jedince (Lansade et al. 2018). Koně byli obdařeni složitou strukturou mimických svalů, pomocí nichž dokážou vytvářet širokou škálu výrazů tváře (Wathan et al. 2015). Poloha a napětí uší, ocasu, huby a dalších částí jsou hlavními částmi těla, které koně používají ke komunikaci. Lidé, pracující s koňmi, by měli mít dobrou znalost jednotlivých signálů, aby mohli lépe předvídat reakce koně (Myers 2005). Pokud nejsou lidé schopni tyto signály rozpoznat, koně se mohou stát těžce ovladatelnými (Baragli et al. 2015). Navíc zlepšení porozumění těmto výrazům koní ve spojení s emocemi by mohlo být velmi užitečné pro vytvoření nových nástrojů k hodnocení a zlepšení jejich welfare (Lansade et al. 2018).

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce bylo připravit metodiku hodnocení porozumění signálům pohody a nepohody koně za použití videí a fotografií. Tuto metodiku ověřit a odladit na populaci studentů etologických předmětů FAPPZ ČZU v Praze. Dále zjistit, jaký vliv měla na rozpoznávání jednotlivých projevů koně zkušenost studentů s koňmi. V případě zkušených respondentů (studentů) vytipovat faktory, které mohou schopnost rozpoznat rozpoložení koně ovlivnit (jezdecká škola/přístup, jezdecká disciplína, intenzita sebevzdělávání, oblasti sebevzdělávání, preferovaná jezdecká literatura apod.).

Hypotézy:

- **H1:** Studenti s intenzivní zkušeností s koňmi (tj. pravidelně se pohybují u koní více než 5 let), budou úspěšnější v rozpoznávání signálů pohody a nepohody koně než studenti, kteří se koním věnují krátce nebo jen příležitostně.
- **H2:** Studenti, kteří si průběžně doplňují vzdělání (zkoušky základního výcviku jezdce, trenérské zkoušky, vodič koně v hiporehabilitaci apod.), účastní se kurzů zaměřených na chování a výcvik koně, anebo se intenzivně věnují samostudiu relevantní literatury, budou v rozpoznávání signálů úspěšnější než studenti, kteří se těmto činnostem oddávají sporadicky či vůbec.
- **H3:** Vyšší úspěšnost správného rozpoznání bude dosažena u projevů přímo souvisejících s bezpečností člověka (různé typy hrozeb a agrese, strach) než u projevů diskrétnějších a signalizujících pohodu či nepohodu koně (výrazy bolesti a odevzdanosti apod.).

3 Literární rešerše

Pro posouzení emocí u koní lze využít řadu indikátorů behaviorálních i fyziologických. Z behaviorálních indikátorů lze pozorovat například pozici ucha, viditelnost očního bělma, oční vrásky, nasazení krku apod. Dále pak můžeme posuzovat celkový postoj koně a jeho chování.

3.1 Emoce koní

Emoce zvířat jsou tématem, kterému se dostává stále více pozornosti. Jsou definovány jako krátké intenzivní pocitové reakce (Boissy et al. 2007) na vnější a vnitřní podněty nebo události, kterým se jedinec takto snaží vyhnout nebo naopak jich docílit (Mendl et al. 2010; Paul & Mendl 2018). Podněty, kterých se zvíře snaží docílit, se nazývají odměny. Ty, kterým se snaží vyhnout, se nazývají tresty (Paul & Mendl 2018). Dle těchto definic můžeme emoce chápat jako stavy vzniklé na základě poznávacích procesů, které jedinci pomáhají vyhodnocovat podněty jako odměnu či trest (Rolls 2000). Emoce zahrnují složku behaviorální, subjektivní, poznávací, nervovou a fyziologickou. Emoce tak vyvolávají v těle fyziologické a behaviorální reakce (Paul et al. 2005). Pojem související s emocemi je nálada. Ta je popisována jako dlouhodobý emocionální stav, který odráží krátkodobé emoční prožitky a ukazuje i minulé zkušenosti jedince (Mendl et al. 2010).

Zlepšování porozumění emocím je důležité, protože je úzce spojeno s dobrými životními podmínkami zvířat. Welfare (životní pohoda) odráží rovnováhu mezi frekvencí pozitivních a negativních fyzických prožitků, ale i emocionální stav jedince (Spruijt et al. 2001). Díky tomu se hodnocení dobrých životních podmínek může na měřítku pohybovat od „velmi dobré“ až po „velmi špatné“ (Broom 1991). Například dobrý welfare vychází z vyšší četnosti pozitivních stavů než stavů negativních (Mellor 2016). Zaměřování se právě na pozitivní emoční stavy je stále více zdůrazňováno v pojetí dobrých životních podmínek zvířat (Arndt et al. 2022). Dobré životní podmínky zvířat tedy zahrnují pozitivní fyzické a duševní zážitky a pozitivní citové stavy, které mohou poskytovat přiměřené životní podmínky (Boissy et al. 2007).

Schopnost lépe porozumět emocím koní, včetně příčin a způsobu, jakým je hodnotíme může být nápomocné lidem, kteří se v koňském světě pohybují. Například pro zlepšení vztahu mezi člověkem a koněm. Používání postupů a praktik, které jsou vnímány jako špatné pro emocionální stavy koní a následně tak i pro jejich životní pohodu, může podkopávat podporu široké veřejnosti k jezdeckví a obecně chovu koní (Maurício et al. 2023). V každodenním životě koní může docházet k narušení jejich dobrých životních podmínek. A to například omezením jejich prostoru nebo sociálního života (Leme et al. 2014), nedostatečně vyváženou stravou nebo sníženou četností krmení (McGreevy et al. 1995) anebo podmínkami práce, ke kterým jsou využíváni (Henry et al. 2017). Taková omezení mohou bránit koním projevit chování, ke kterému jsou vysoce motivováni, jako je např. shánění potravy či kontakt s dalšími jedinci. Může tak docházet k omezení výskytu pozitivních fyzických i duševních prožitků (Löckener et al. 2016). Naučit se porozumět koňským emocím nám tak může pomoci najít odpověď na otázku, jak můžeme poskytnout koním dobré příležitosti a vyhnout se špatným praktikám na základě emočních stavů koní, aby bylo dosaženo jejich welfare. K tomu je zapotřebí nejprve zjistit, jaké emoční stavy koně zažívají (pozitivní nebo negativní). K tomu slouží celá řada fyziologických (Freymond et al. 2015) a behaviorálních (Lansade et al. 2018)

ukazatelů. Existují však i další indikátory citových stavů, které popisují trvalejší stavy, tedy nálady, které se od těch okamžitých afektivních (emočních) stavů liší (Paul et al. 2005).

3.1.1 Fyziologické indikátory emocí

Mezi indikátory emočních reakcí patří fyziologické a behaviorální ukazatele. Z fyziologických indikátorů je to hlavně autonomní nervový systém. Ten ovládá tepovou frekvenci a je jedním z nejsledovanějších systémů, které se podílejí na emočních reakcích (Boissy et al. 2007). Sympatická část autonomního nervového systému je hlavní větví, která se účastní na kontrole tepové frekvence. Její aktivací dochází k stimulaci srdečních kontrakcí. Parasympatická větev naopak srdeční tep snižuje. Sympatický systém se podílí na aktivních reakcích spojených se vzrušením, které slouží k úspěšnému vyhnutí se stresovým podnětům. Parasympatický systém je spojen s odpočinkem (Maurício et al. 2023). Tepová frekvence se u koní používá často jako indikátor emocí. Slouží k určení bolesti (Gleerup et al. 2015), stresu ze sociální izolace (Reid et al. 2017) nebo strachu (Safryghin et al. 2019).

Dalším fyziologickým indikátorem je variabilita tepové frekvence (HRV). Je považována za velmi spolehlivý a neinvazivní nástroj, který poskytuje informace o stresu (Nuñez et al. 2014) a welfare zvířat. HRV ukazuje krátkodobé výkyvy tepové frekvence mezi jednotlivými tepey. Je to kvantitativní měřítko, které představuje reakce autonomního nervového systému na různé podněty. Podává tak informace o rovnováze mezi sympatickým a parasympatickým nervovým systémem pomocí vztahu mezi nízkými a vysokými frekvencemi HRV. To se děje v důsledku aktivace či utlumení jednoho z těchto systémů či aktivací obou systémů (Pace-Schott et al. 2019). Např. stres z přepravy zvyšuje tepovou frekvenci a tím snižuje HRV (Gardela et al. 2020). Pomocí HRV můžeme hodnotit i bolest. Ta naopak vede ke snížení tepové frekvence a zvyšuje tak poměr mezi nízkou a vysokou frekvencí, což odráží nadvládu sympatiku (Pace-Schott et al. 2019).

Sympatoadrenomedulární systém neboli osa hypothalamus – hypofýza – dřev nadledvin je často studován ve vztahu k emočním reakcím. Je zodpovědný za produkci a vylučování hormonů kortizolu, adrenalinu a noradrenalinu (Maurício et al. 2023). Hladina kortizolu může být u koní změněna v důsledku např. bolesti (Pritchett et al. 2003), stresu z přepravy (Fazio et al. 2008) nebo fyzické aktivity (Witkowska-Piłaszewicz et al. 2021). Je důležité při používání kortizolu jako indikátoru stresu si uvědomit, že může být ovlivňován různými faktory. Jeho hladina se může zvýšit v důsledku vzrušení při námluvách a páření, což svědčí o pozitivním emočním stavu. Nebo může kolísat v průběhu cirkadiálního (denního) rytmu (Maurício et al. 2023).

Dalšími fyziologickými ukazateli jsou koncentrace adrenalinu a noradrenalinu, beta-endorfinu, vazopresinu a serotoninu. Zvýšená koncentrace těchto hormonů odráží stres (Maurício et al. 2023). Koncentrace beta-endorfinu je možným indikátorem stresu a akutní bolesti u koní např. při kolikách (McCarthy et al. 1993) nebo po účasti na skokových závodech (Ferlazzo et al. 2012). Vazopresin je možným indikátorem stresu z nových environmentálních podnětů a fyzické aktivity (Hada et al. 2003). Zvýšení koncentrace serotoninu má za následek delší fyzická zátěž (Bruschetta et al. 2014). Naopak nižší koncentrace oxytocinu mohou souviset s lepším duševním stavem u koní (Lansade et al. 2018).

Poměrně nedávno se začaly využívat metody pro měření stresu u koní, jako je měření teploty těla, v okolí očí a kopytní korunky. Pak také individuální elektroencefalografie. To je diagnostická metoda, která slouží k záznamu elektrické aktivity mozku. Teploty v oblasti oka a korunky se nejčastěji měří pomocí infračervené termografie (Redaelli et al. 2019). Teplota oka se ukazuje být jako přínosný ukazatel strachu (Dai et al. 2015) a akutního stresu způsobeného fyzickou aktivitou. Zároveň se naměřené hodnoty shodují se zvýšenou hladinou kortizolu a srdeční frekvence (Valera et al. 2012). Elektroencefalografie je navrhována jako možný způsob, jak u koní měřit stavy pozornosti a chronické bolesti (Maurício et al. 2023).

3.1.2 Behaviorální indikátory emocí

Vědci posuzovali různé behaviorální ukazatele pro lepší pochopení emoční hodnoty. Například tělesné postoje, výrazy tváře, vokalizaci a lateralizaci. To vždy u koní v dobrých a špatných životních podmínkách nebo v průběhu pozitivních či negativních situací (Maurício et al. 2023).

Jedním z nejrozšířenějších měřítek pro hodnocení emočního stavu koní je pozice uší a krku. Lansade et al. (2018) zjistili, že při pozitivním prožívání mají koně mírně zdvižený krk. V negativní situaci mají krk zdvižený daleko více (Lansade et al. 2018). Využívání pozice krku k posouzení emočního stavu u koní je však nutné provádět ve spojení s dalšími ukazateli (Fureix et al. 2011). Provedené výzkumy zatím ukazují, že koně v případech podobných depresím či zoufalství zaujímají postoj, který se vyznačuje protáhnutím krku, pevně drženou hlavou a ušima (Fureix et al. 2012). Koně trpící bolestí mohou mít naopak nízce položenou hlavu a vyklenutá záda (Gleerup et al. 2015).

Poloha uší se jeví jako jedním z nejspolehlivějších ukazatelů emočního stavu u koní. Lidé, jako jsou majitelé či chovatelé koní, jsou schopni rozpoznávat rozdíly v poloze uší u svých koní velmi dobře (Hötzel et al. 2019). Nesouměrná poloha uší a uší směřující dozadu, ke krku koně, jsou známky negativních emocí (Gleerup et al. 2015). V případě nesouměrných uší však může docházet čistě k zaměřování zvuku, který kůň slyší. Uši nasměrované dozadu mohou poukazovat na negativní emoce koní související například s bolestí (Pritchett et al. 2003). Avšak uši směřující vzad, téměř v jedné rovině s nosem ukazují spíše na pozitivní emoce (Lansade et al. 2018). Poloha a nasměrování ušních boltců pozorované společně s dalšími ukazateli chování může být nápomocné pro interpretaci emočních stavů koní (Maurício et al. 2023).

Výrazy tváře si získaly značnou pozornost v posledních letech a začaly se používat jako indikátory k hodnocení emočních stavů koní (Maurício et al. 2023). Některé postupy, používané k hodnocení emočních stavů koní, spojují jednotlivé výrazy s různými kontexty. Například škála koňských grimas (HGS) (Dalla Costa et al. 2014). Skrze tyto a další jiné metody se výrazy tváře, jako jsou např. roztažené nozdry, stažené svaly ve tváři, otevřené oči s viditelným bělmem apod. týkají negativních emocionálních stavů (Gleerup et al. 2015; Lansade et al. 2018; Rashid et al. 2020). Naopak napůl zavřené oči, uvolněný spodní pysk apod. jsou spojovány s pozitivními emocionálními stavy (Lansade et al. 2018; Lansade et al. 2022). I v tomto případě je důležité pozorovat více indikátorů společně, například výrazy společně s rychlostí mrkání a změnami očních vrásek. Společně mohou poskytovat užitečné informace o emocionálních stavech koní. Například kůň, který bude mít přivřená oční víčka, povolené pysky, vyšší

frekvenci mrkání bez svráštělých očních vrásek by měl pociťovat pozitivní emoce (Maurício et al. 2023).

Vokalizační projevy koní, jako je frkání a řehtání, též mohou poskytovat informace o emočním rozpoložení koní. Frkání se vyskytuje u koní více v pozitivních situacích, jako je např. sociální kontakt nebo vypuštění koní do výběhu (Stomp et al. 2018). Řehtání se též vyskytuje v pozitivních situacích, jako je např. komunikace s dalšími jedinci, ale i v negativních jako je odloučení od ostatních koní (Briefer et al. 2017).

U koní byla objevena percepční lateralita. To je způsob, kterým koně zpracovávají podněty. Lateralizace obecně je preference jedné či druhé strany. To znamená, že koně mohou k danému podnětu přistupovat buďto levým či pravým okem. Percepční lateralizace tak může poukazovat na emocionální stav či stav pozornosti (Des Roches et al. 2008; Austin & Rogers 2012). Díky překřížení optických nervových drah v centrálním nervovém systému dochází k tomu, že zřetelná nervová vlákna jedné strany mozku jsou směřována na opačnou stranu těla. Vizuální informace získávané levým okem jsou tak zpracovány především pravou hemisférou mozku a obráceně (Brooks & Matthews 1999). Ukazuje se, že levá hemisféra (pozorováno pravým okem) zpracovává informace, které souvisejí s přistupováním k podnětům, učením o rutinním/běžném chování, novými informacemi a kategorizací podnětů. Naopak v pravé hemisféře (pozorováno levým okem) se ukazuje, že dochází ke zpracování informací, které se týkají vyhýbání se, negativních emocí, děsivých situací a nečekaných podnětů (MacNeilage et al. 2009).

Kromě lateralizace percepční, mají koně též lateralizaci čichovou a sluchovou. Čichová souvisí s upřednostněním jedné nozdry k očichání různých předmětů. Ukazuje se, že koně mají tendenci nové předměty, které pro ně mají negativní hodnotu, očichávat spíše pravou nozdrou (Des Roches et al. 2008). Sluchová lateralizace se u koní vyznačuje například tím, že pravou stranou hlavy se více natácejí k reproduktoru, ze kterého vychází hlas člověka, s kterým v minulosti zažili pozitivní situaci. Méně pak v případě, že z reproduktoru vychází hlas člověka, který je frustroval (d'Ingeo et al. 2019).

Různé typy specifického chování mohou sloužit jako indikátory emocí koní. Zdravý kůň, pozitivně naladěný více projevuje přirozené chování, více přistupuje k podnětům, zažívá pozitivní sociální interakce včetně vzájemného čištění s jinými koňmi (Maurício et al. 2023). Naopak u koní ve špatných životních podmínkách a s negativním vyladěním se zvyšuje výskyt např. agresivního chování. Může k tomu docházet v důsledku negativních zkušeností s lidmi (Fureix et al. 2009), nepohodlí (Benhajali et al. 2008) nebo výskytu chronické bolesti (Fureix et al. 2010). Také se může vyskytovat vyhýbání se a pokusy o útěk v důsledku strachu (Lansade et al. 2018). Výskyt abnormálního chování, např. koprofágie (požírání trusu), je též indikátorem negativních emocí. K jejímu vzniku může docházet např. při omezování koní fyzicky či sociálně (Rivera et al. 2002) nebo omezováním doby na krmení (Benhajali et al. 2009).

Různé typy chování, pozorované u koní, včetně agresivního a abnormálního, držení těla koní, výrazy tváře, vokalizace a lateralizace jsou cennými nástroji k pochopení emocionálních stavů koní. Fyziologické i behaviorální ukazatele je ale nutné pozorovat ve srovnání i s dalšími ukazateli a ne samostatně. Je též nutné brát v potaz kontext situace, ve které se kůň nachází (Maurício et al. 2023).

3.1.3 Jak různí lidé dokážou rozpoznávat emoce koní?

Jedním z hlavních problémů v oblasti welfare koní je neschopnost lidí, kteří s nimi pracují, rozpoznat různé znaky chování. Hlavně v případě strachu a bolesti. Tím, že lidé nerozpoznají tyto znaky se však welfare koní postupně zhoršuje a v konečném důsledku může dojít až ke zranění člověka (Bell et al. 2019). Člověk pracující s koňmi může zásadně ovlivnit situaci, ve které se s koněm nachází. Na základě svých zkušeností, výcviku a znalostí může zlepšovat či zhoršovat životní podmínky koně (Gronqvist et al. 2017).

Studii, které se zabývaly zkoumáním toho, jak lidé dokážou rozpoznávat chování koní, stále přibývá. Studie se zabývaly například tím, jak dokážou rozpoznávat chování koní studenti veterinárních disciplín (Gronqvist et al. 2017; Guinnefollau et al. 2019), majitelé a ošetřovatelé koní (Hötzel et al. 2019) nebo lidé na sociálních sítích ze skupin sdružující lidi, kteří se pohybují u koní (Bell et al. 2019).

Ve studii od Gronqvist et al. (2017) využili kvalitativní výzkumný přístup, aby prozkoumali, jak si studenti veterinární medicíny, veterinární technici a studenti vědy o koních vykládají chování, které koně projevují. Mnoho veterinárních studentů a studentů vědy o koních má jen malé předchozí zkušenosti s manipulací s koňmi a špatně si interpretují jejich chování. Koně jsou však jedním z nejnebezpečnějších zvířat, s nimiž musí nejen veterinární studenti pracovat. Je důležité, aby se studenti naučili, jak si mají interpretovat chování koní, nejen kvůli vlastní bezpečnosti, ale i k rozpoznání welfare koní. Celkem se zúčastnilo 127 studentů. Bylo jim ukázáno 6 krátkých videí a pro popis chování vybírali pojmy z předem určeného seznamu pojmů. Studenty byly poskytnuty informace o jejich věku, pohlaví a zkušenostech s koňmi. Analýzou odhalili velké rozdíly v termínech, které studenti vybírali k popisu chování koní na videích. V situacích, kdy byl kůň ve stresu nebo potencionálně nebezpečný, protichůdné pojmy jako „šťastný“ nebo „hravý“ volili častěji studenti s menšími zkušenostmi s koňmi. Gronqvist et al. (2017) zdůraznili, že je nutné, aby studenti veterinárních disciplín a vědách o koních byli schopni si správně vyložit chování koní. Především z důvodu zachování bezpečnosti a dobrých životních podmínek koní. Také zdůraznili, že by věda o welfare koní měla být zařazena do učebních osnov. Mohli by se tak zlepšit schopnosti studentů lépe hodnotit chování koní a předcházet možným nehodám (Gronqvist et al. 2017).

Další studii (Guinnefollau et al. 2019), která zkoumala interpretaci chování koní u veterinárních studentů, zároveň zjišťovala, jaký vliv mají jejich zkušenosti nejen s koňmi. Studie využila dotazníku, který vyplnili studenti prvního a čtvrtého ročníku veterinární medicíny. Celkem se zúčastnilo 214 studentů. Informace o studentech obsahovaly otázky na jejich pohlaví, typ oblasti, ve které vyrůstali a jestli doma chovali velká zvířata (především hospodářská). Také shromáždili informace obecně o jejich zkušenostech se zvířaty (např. domácími mazlíčky), předchozích pracovních zkušenostech se zvířaty a předchozích zkušenostech konkrétně s koňmi. Výsledky ukázaly, že studenti prvního ročníku veterinární medicíny, kteří měli předchozí zkušenosti s koňmi nebo domácími zvířaty, byly prokazatelně úspěšnější v porozumění chování koní, ve srovnání s těmi, kteří takové zkušenosti neměli. Studenti prvního ročníku se zároveň hodnotili jako sebevědomí v souvislosti s malými zvířaty, ale méně u velkých zvířat a koní. Značný počet studentů prvního ročníku měl velmi malé zkušenosti s manipulací s koňmi, jako je nasazování ohlávky, vodění nebo zvedání nohou koně apod. Oproti tomu studenti čtvrtého ročníku obecně hodnotili své dovednosti při manipulaci

s koňmi lépe. Analýza ukázala, že správná interpretace chování koní byla spojena s faktory, jako je vyšší ročník školy, chov koní v rodině a vlastnictví domácích mazlíčků (Guinnefollau et al. 2019).

Studie od Hötzel et al. (2019) se zabývala především majiteli a ošetřovateli koní. Hlavním zaměřením bylo prozkoumat přesvědčení majitelů a ošetřovatelů koní o tom, zda jsou koně schopni vnímat emoce. Dále pak prozkoumat situace, které u koní spouštějí různé chování, kterým vyjadřují tyto emoce. Cílem bylo porozumět tomu, jak mohou faktory prostředí ovlivnit emoční stavy koní a jak přesvědčení ovlivňují postoje k welfare koní, což v konečném důsledku ovlivňuje to, jak je s koňmi zacházeno. Respondenti se účastnili dotazníku pomocí online platformy. Ten obsahoval demografické informace, uzavřené otázky o tom, jak respondenti věří, že koně dokážou pociťovat emoce a otevřené otázky, kde respondenti popisovali situace, ve kterých se domnívali, že jejich koně pociťovali bolest a další emoce (strach, radost, žárlivost, smutek, úzkost, osamělost a nudu). Výsledky ukázaly, že většina respondentů věřila, že koně mají schopnost cítit bolest, strach, radost, nudu a žárlivost. Především ženy měly tendenci věřit více než muži, že koně vyjadřují různé emoce. Obecně majitelé koní více věřili, že koně mohou být žárliví ve srovnání s ošetřovateli. Chování, které se pojilo s bolestí bylo nejčastěji respondenty popisováno jako kulhání, koukání na bolestivá místa, ticho nebo vyhýbání se kontaktu. Situace, které způsobovaly u koní bolest, byly popisovány jako kolika, zranění, špatné používání pomůcek a vybavení, pohmožděniny, injekce a další. Se strachem se pojil třes těla, abnormální dýchání a vyhýbání se kontaktu. Ten vyvolávaly neznámé předměty nebo zvuky, nakládání k přepravě, špatné zacházení a další faktory. Radost se vyznačovala běháním, skákáním, řehtáním, hledáním lidského kontaktu a přibližováním se k jiným koním. Byla pozorována respondenty, když byli koně vypuštěni do výběhu, pozdraveni jejich majitelem, dostávali odměny ve formě pamlsků nebo se scházeli s jinými koňmi. Nuda byla spojována se stereotypním chováním, abnormálním chováním a apatií. Dle respondentů byla výsledkem sociální izolace nebo ztráty kamaráda, nemoci, opuštění nebo zanedbávání. Žárlivost se dle respondentů projevovala pokusy kousnout nebo kopnout do lidí nebo jiných koní, vyhledáváním pozornosti a agresí vůči ostatním (koním/lidem). Projevila se, když byla pozornost zaměřena na jiné lidi, koně nebo zvířata. Někteří účastníci připisovali koním emoce a chování podobné lidem. Dle Hötzel et al. (2019) jejich výsledky poskytly základ pro další zkoumání emocí a chování koní. Jejich výzkum zdůrazňuje, jak důležité je dokázat rozpoznat a porozumět emocím koní pro zachování dobrých životních podmínek. Zároveň doporučili další vzdělávání v okolí majitelů a ošetřovatelů koní (Hötzel et al. 2019).

Studie od Bell et al. (2019) upozorňuje na problém lidí pohybujících se okolo koní, kteří nedokážou rozpoznat a řešit známky úzkosti v chování koní. To může zhoršit jejich welfare a vystavit lidi, co s nimi manipulují, riziku. Studie se účastnili členové ze skupin na sociálních sítích, sdružující lidi pohybující se u koní a etology zabývající se koňmi. Byli požádáni, aby zhlédli šest videí a v každém z nich zhodnotili chování koně. Videá byla vybrána autory a zobrazovala chování spojené s negativními emočními stavy. Šest odborníků na chování koní dokončilo průzkum, aby definovali „správné“ odpovědi a sloužili jako srovnávací skupina. V analýze byly také zohledněny zkušenosti s vlastnictvím koní a preferovanými jezdeckými aktivitami. U většiny respondentů ve studii byly zjištěny potíže s rozpoznáním chování svědčícího o úzkosti u koní, zejména ve videích s přirozeným jezdectvím a jízdou bez uzdy. Ukázalo se, že různé typy videí (drezura, přirozené jezdectví, jízda bez uzdy, western reining

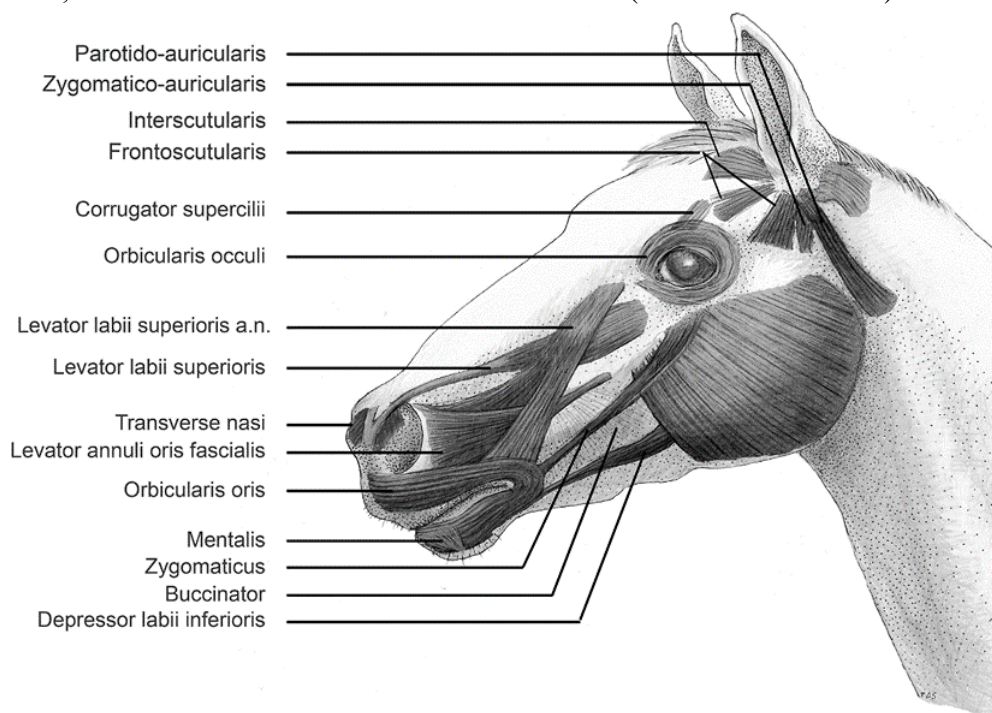
apod.) byly silným prediktorem získání správné odpovědi, zatímco zkušenost s vlastnictvím koní nebyla významným faktorem. Bell et al. (2019) zdůraznili, že je potřeba zlepšit vzdělávání a osvětovou aktivitu ze strany různých organizací, aby se snížilo utrpení koní zlepšením rozpoznávání behaviorálních známek úzkosti (Bell et al. 2019).

Z výsledků výše uvedených studií vyplývá, že zkušenosti lidí mají velký vliv na rozpoznávání pohody a nepohody u koní. V případě studentů veterinárních disciplín se ukázalo, že prospěšné jsou zkušenosti nejen s koňmi, ale obecně se zvířaty. Vliv měl určitě i ročník jejich studia (Gronqvist et al. 2017; Guinefollau et al. 2019). Oproti tomu však ve studii od Bell et al. (2019) se ukázaly zkušenosti jako nevýznamný faktor pro rozpoznávání chování koní. Studie od Hötzel et al. (2019) přinesla zajímavý poznatek o víře v emoční prožívání koní. Většina jejich respondentů věřila, že koně dokážou cítit emoce. A to především ženy. Avšak Hötzel et al. (2019) také odhalili značné mezery v rozpoznávání chování koní u ošetřovatelů a majitelů koní (Hötzel et al. 2019).

Z výsledku těchto několika vědeckých prací je zřejmé, že je potřeba vzdělávat a přinášet nové poznatky mezi lidi, kteří se pohybují u koní. Jejich znalosti jsou často velmi omezené a tím vzniká riziko nejen pro životní pohodu koní, ale i pro bezpečnost lidí.

3.2 Mimické svaly koní

Mimické svaly koní jsou velmi složité (viz Obrázek č.1). Existuje však mnoho podobností s lidmi a primáty. Svaly kolem uší, rtů a nosu koně jsou obzvlášť velké a složité. Tyto svaly mají mnoho vazeb na fascie (struktury z pojivové tkáně, které obalují svaly), chrupavky a další svaly. Svaly spodní části tváře se sbíhají ve vřeteno (*modiolus*) a vytvářejí velkou a složitou svalovou hmotu. V oblasti kolem očí a ve středu hlavy se nachází četné svaly, včetně velkého a malého lícního svalu a rozsáhlého kruhového očního svalu. Svaly v těchto dvou oblastech jsou tenčí, než v oblasti kolem uší a dolní části tváře (Wathan et al. 2015).



Obrázek č.1 – Přehled mimických svalů koní (Převzato a upraveno z Wathan et al. 2015)

3.2.1 Svaly horní části hlavy

Oblast okolo očí je u koní anatomicky odlišná v porovnání s primáty, lidmi či psi. Koně nemají rysy, jako je např. obočí, které u jiných druhů pravděpodobně zvýrazňuje pohyby očí. Koně ovšem mají mimickou akci, která jim umožňuje nadzvedávat pokožku nad vnitřním koutkem oka. To je umožněno pomocí svalu zvedáče vnitřního očního koutku (*levator anguli oculi medialis*) a hlubokého mimického svalu (*corrugator supercilii*) (Wathan et al. 2015). Hluboký mimický sval je tenký a malý, ale zřetelný. Zasahuje hluboko do kůže. Upíná se na nadočnicový oblouk a na kůži horního očního víčka. Jeho vlákna se mísí s vlákny kruhového očního svalu (Sisson & Grossman 1962). Zvedáč vnitřního očního koutku je robustní pás podélných vláken uvnitř kruhového očního svalu. Jeho vlákna se upínají na výběžek čelní kosti a na kůži horního očního víčka (Budras et al. 2012).

Koně mají tři oční víčka. Horní, dolní a třetí víčko. Třetí víčko je za obvyklých podmínek těžko viditelné a nachází se ve vnitřním koutku oka. Oči koní jsou umístěny více do stran oproti např. primátům či psům (Land & Nilsson 2002). Nemají výrazný nadočnicový oblouk ani kožní záhyb horního víčka. Sval, který umožňuje koním zavírat oči a mrkat, je kruhový oční sval (*orbicularis oculi*) (Wathan et al. 2015). Je to plochý obloukovitý svěrač, který se upíná k pokožce očních víček. Je tenký, ale rozsáhlý. Část, která obklopuje horní víčko, je širší než část, která obklopuje víčko dolní. Dále se zde nachází zdvihač horního víčka (*Levator Palpebrae Superioris*) (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012).

Do svalů horní části tváře se řadí i zvedáč nozdry a horního pysku (*Levator Nasolabialis/Levator Labii Superioris Alaeque Nasi*). Ten je připojen k čelní a nosní kosti. Jeho hluboká část se upíná k hornímu pysku a bočnímu křídлу nozdry. Povrchová část se slučuje s kruhovým očním svalem (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012). Koně mají bílé bělmo, které v případě, že je kůň v klidu, není vidět. V některých situacích však může být viditelné. Dochází k tomu v důsledku změny otevření oka nebo změnou polohy očního bulbu (Wathan et al. 2015). Zvýšená viditelnost očního bělma je často spojena se strachem nejen u koní, ale i dalších zvířat a lidí (Sandem & Braastad 2005; Whalen et al 2004).

3.2.2 Svaly dolní části hlavy

Koně mají v dolní části tváře velmi propracovanou síť robustních svalů. Můžeme zde nalézt určité podobnosti s obličejovými svaly lidí. Koně mají ovšem řadu různých odlišných specializací. Pohyby těchto svalů jsou složité a často se jedná o mnoho akcí probíhajících najednou v rychlém a plynulém sledu (Wathan et al. 2015).

Do svalů dolní části patří příčná část zvedáče nozdry a horního pysku (*Transversus Nasi*). Je složen z příčných vláken a upíná se na nosní chrupavku. Je to velmi silný sval, který se skládá ze dvou částí. Jedna zasahuje hluboko až ke kruhovému ústnímu svalu (*Orbicularis Oris*) a bočnímu nosnímu svalu (*Lateralis Nasi*). Druhá leží na povrchu kruhového ústního svalu (Wathan et al. 2015). Mezi savci je poměrně vzácný (Diogo et al. 2009).

Velký lícní sval (*Zygomaticus major/Zygomaticus*) stahuje ústní koutky šikmo, dozadu směrem k lícní kosti. Je uložen přímo pod pokožkou tváře a je tenký. Připojuje se k fascii žvýkacího svalu pod lícní kostí a k ústním koutkům. Zde pak splývá s tvářovým svalem (*Buccinator*) (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012). Uvádí se, že koně mají pouze jeden lícní sval. Ve studii od Wathan et al. (2015) však zjistili, že koně mají pravděpodobně

oba lící svaly (malý i velký). Předchozí domněnky o tom, že koně mají pouze jeden lící sval, si vysvětlují tím, že bylo chybně používáno názvosloví. Také navrhli, aby se *Zygomaticus* označoval jako velký lící sval a *musculus Malaris* jako malý lící sval. Obecně se velký lící sval vyskytuje u primátů, koček i psů. U koní však jeho působení vytváří odlišný vzhled, vzhledem k odlišné morfologii (Wathan et al. 2015).

Sval nozdry (*Levator Annuli Oris Fascialis*) ovládá její křídlo. U lidí naopak působí na horní ret a je znám i pod latinskými názvy *musculus Caninus* nebo *Dilator naris lateralis*. Tento sval je povrchový a leží přímo pod kůží. Prochází mezi oběma větvemi zvedače nozdry a horního pysku (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012) a leží na povrchu tvářového svalu. Vede směrem od nozdry, je uložen v bočním okraji nozdry a jeho spodní vlákna splývají s kruhovým ústním svalem. Je to silný, velký a dobře rostlý sval. Upíná se též do silné a velké šlachy (Wathan et al. 2015)

Stahovač dolního pysku (*Depressor Labii Inferioris*) leží na straně čelisti podél vnějšího okraje tvářového svalu a zpět je veden podél středu tváře až ke žvýkacímu svalu (*Masseter*). Je velký, hladký s podélnými vlákny, která jsou připojena šlachou ke spodnímu pysku. Ta splývá s kruhovým ústním svalem a se stahovačem dolního rtu druhé strany. Tento sval umožňuje stahování spodního pysku (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012).

Bradový sval (*Musculus Mentalis*) vypíná kůži v oblasti brady a tlačí jí směrem nahoru, k hornímu pysku a nosu (Wathan et al. 2015). Je to malý sval, který je uložen hluboko v přední části brady, ze spodní strany kruhového ústního svalu a rostrálním směrem (směrem k nosu) ke žvýkacímu svalu. Jeho vlákna začínají z obou stran čelisti a upínají se do kůže. Jdou opačným směrem než vlákna tvářového svalu (Sisson & Grossman 1962).

Kruhový sval ústní (*Orbicularis Oris*) je velký, silný a složitý svěrač. Pokrývá větší část dolní části hlavy a sahá až k hranici žvýkacího svalu. Nachází se v něm šlacha, která umožňuje specifitější pohyb a posilování tohoto svalu. Podporuje tak komplexní svalovou hmotu spodní části hlavy u koní. Kruhový ústní sval je spojený i s dalšími svaly, např. svalem tváře, nozdry a zvedačem nozdry a horního pysku. Stahuje pysky směrem dovnitř, což se projeví jejich nakrčením a vyčníváním. Takto působí u koní jen na horní pysk, u lidí ovšem na oba rty (Wathan et al. 2015).

Malý lící sval (*Musculus Malaris*) je velmi tenký. Leží přímo pod kůží na povrchu velkého lícího svalu. Začíná na zadní části na lící a mísí se s kůží za modiolem, kde se vkládá do očního víčka (Budras et al. 2012). Označení malý lící sval se běžně používá u jiných druhů zvířat. U koní je sval veden stejnou cestou, jako např. u lidí a jiných primátů. Táhne se od kůže ke koutku úst a prolíná se s kruhovým ústním svalem (Burrow et al. 2006; Burrow et al. 2009).

3.2.3 Svaly ucha

Pohyby uší u koní mají velký rozsah a specifčnost (Wathan et al. 2015). Podobně je to například u psa (Waller et al. 2013). Naopak u primátů se pohyby uší neprojevují, protože jejich uchohybné svaly jsou často zakrnělé. Uchohybné svaly koní jsou velmi složité a robustní (Wathan et al. 2015).

3.2.3.1 *Musculus Scutularis*

Tento sval má podobu tenké fólie, která se nachází podkožně nad nad spánkovým svalem (*Musculus Temporalis*). Jeho vlákna vycházejí od jařmového oblouku, čelního a temenního hřebenu. Vlákna se pak sbíhají k ušní chrupavce (Sisson & Grossman 1962). Sval *scutularis* je rozdělen na tři: *interscutularis*, *frontoscutularis* a *cervioscutularis* (Wathan et al. 2015).

Frontoscutularis je dále rozdělen na část spánkovou a čelní. Spánková část odstupuje od jařmového oblouku a čelní od hřebenu čela. Obě části jsou vloženy v předním okraji ušní chrupavky. Tvoří tenký pás svalů s podélně jdoucími vlákny (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012).

Čelní sval (*Interscutularis*) vychází od temene a sbíhá se k prostřední části ušní chrupavky (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012). Jedná se o tenký a plochý svalový plát s příčnými vlákny (Wathan et al. 2015).

Cervioscutularis je špatně rozeznatelný od čelního svalu. Jedná se také o tenký plochý sval s příčnými vlákny. Vychází od šíjového hřebenu a je upnut na prostřední okraj ušní chrupavky (Sisson & Grossman 1962).

3.2.3.2 Přední svaly ucha

Napřimovač ucha (*musculus Scutuloauricularis Superficialis*) vychází od chrupavky zevního zvukovodu a upíná se na lasturovou chrupavku společně s dalšími ušními svaly. Těmi jsou rotátor ucha (*musculus zygomaticoauricularis*), čelní sval a *cervioscutularis*. Napřimovač ucha je rozdělen na 3 části (Sisson & Grossman 1962).

Rotátor ušního boltce (*musculus zygomaticoauricularis*) je tenký, ale široký svalový plát s laterálně (bočně) uspořádanými vlákny. Ta začínají na jařmovém oblouku a příušní fascii. Upíná se na ušní boltec a částečně nad a pod uložení ohybače ucha (*musculus partidoauricularis*) (Sisson & Grossman 1962; Budras et al. 2012).

3.2.3.3 Zadní svaly ucha

Musculus scutuloauricularis superficialis accesorius vytváří úzký svalový pás. Odstupuje od zadní části a přilehlých povrchových částí ušní chrupavky. Je upnut na povrchu chrupavky zevního zvukovodu k hornímu boltcovému svalu (*musculus scutuloauricularis superior*), kde se tyto dva svaly kříží (Sisson & Grossman 1962).

Patří sem i další rotátory ucha (*Musculus Scutuloauricularis Profundus Major a Minor*). Tyto dva svaly jsou uloženy velmi hluboko. Jsou to silné svalové pásy, které začínají na ušní chrupavce a upínají se na ušní boltec. *Musculus Scutuloauricularis profundus major* je nejsilnější z ušních svalů (Sisson & Grossman 1962).

Musculus tragicus je velmi malý sval. Začíná na spánkové kosti a upíná se na prstencovou chrupavku. Jde směrem nahoru, kde se zasouvá do spodní části předního okraje chrupavky zevního zvukovodu (Sisson & Grossman 1962).

3.3 Výrazy tváře koní

Tvář je zdrojem mnoha cenných informací. Může obsahovat rysy, které jsou charakteristické pro dané pohlaví, věk nebo identitu. Tyto informace jsou pak zpracovány rychle a často na podvědomé úrovni (Wathan et al. 2016). Výrazy tváře mohou odrážet vnitřní stav jedince, např. bolest. V takovém případě má vnímání a přesné rozpoznání výrazů potenciál učinit chování druhého jedince předvídatelnější, usnadnit sociální interakce a navazování sociálních vazeb (Waller & Micheletta 2013). Tato schopnost je důležitá zejména u zvířat, která žijí ve skupinách. Skupinová soudružnost a řízení vztahů u skupinově žijících zvířat je zásadní pro udržování sociálních sítí (Wathan et al. 2016). Výzkumy u zvířat, jako jsou např. koně či psi, které dokumentují mimické svaly a výrazy, prokázaly rozsáhlou kapacitu a podobnost s lidmi a primáty (Waller et al. 2013; Wathan et al. 2015). Z dalších výzkumů je zřejmé, že i jiná zvířata než primáti, dokážou vytvářet různorodé výrazy. Jejich dokumentace a výzkum toho, jak souvisejí se sociálními a ekologickými proměnnými může pomoci odhalit širší evoluční kontext (Wathan et al. 2016).

3.3.1 Systém hodnocení výrazů tváře koně EquiFACS

Facial Action Coding System (FACS) je standardizovaný a systematický systém, který vyvinuli společně Ekman a Friesen v roce 1978. Slouží k popisu a analýze obličejových výrazů. Tento systém poskytuje podrobný rámec pro zjišťování a kódování specifických pohybů svalů obličeje. Tyto pohyby se označují jako „akční jednotky“. FACS tak umožňuje nestranně analyzovat a interpretovat obličejové výrazy, emoce a neverbální komunikaci. Vytváří tak společný jazyk pro popis a porovnávání pohybů obličeje mezi jednotlivci i celými kulturami. Tento systém je rozsáhle využíván v různých oblastech, včetně psychologie, neurovědy, antropologie a dalších. Slouží ke studiu obličejových výrazů, emočních reakcí a společenských interakcí (Ekman & Friesen 1978).

Pro obličejové svaly je charakteristické jejich rozsáhlé napojení na povrchové fascie a kůži obličeje. Díky tomuto spojení jsou schopny viditelných změn na kůži, v případě obličeje za jednotlivé výrazy (Diogo et al. 2009). FACS jsou rámce, kde dané kódy (akční jednotky/AU) (viz Obrázek č.2) reprezentují kontrakci konkrétního obličejového svalu či sady svalů a z toho vyplývající pohyby v obličeji (Ekman a Friesen 1978). Deskriptory akcí (AD) (viz Obrázek č.3) se používají pro obecnější pohyby obličeje v případě, že jejich svalový podklad nelze jednoznačně určit nebo je výsledkem jiného svalového souboru (např. hlubokých svalů obličeje (Wathan et al. 2015).

Prvotně byl FACS vytvořen pro využití u lidí (Ekman a Friesen 1978). Od té doby se však začal používat u řady jiných živočišných druhů počínaje primáty až k domácím zvířatům (Vick et al. 2007; Caeiro et al. 2013). EquiFACS byl prvním pokusem k vyvinutí tohoto systému pro zvíře, které má oči uložené po stranách hlavy a protáhlou hlavu (Wathan et al. 2015).

Equine Facial Action Coding System (EquiFACS) byl vyvinut kombinací anatomického výzkumu základního svalstva hlavy a následnou analýzou přirozeně se vyskytujícího chování koní. Chování bylo zachycováno pomocí vysoce kvalitní kamery. Anatomické vyšetření svalů hlavy koně bylo prováděno unikátní metodou disekce. Z hlubokých svalů a lebky s kůží bylo

odstraněno svalstvo hlavy a tím vznikla „obličejová maska“, kde zůstaly uloženy všechny svaly hlavy. Tímto způsobem došlo k zachování svalů, které jsou umístěny na povrchu. Zjišťovala se přítomnost/nepřítomnost daného svalu, jejich spojení s kostmi, chrupavkami, kůží a jejich vztahy k sobě navzájem a k lebce. Dalším krokem ve vývoji EquiFACS byla identifikace pohybů ve tváři. Veškeré i diskrétní pohyby byly rozpoznávány a popisovány z pohledu svalových stahů. Vše za pomoci předchozích systému FACS. Veškeré pohyby byly nadále klasifikovány. Byly jim přiděleny kódy a byly zařazeny mezi akční jednotky či deskriptory akcí. Opět za pomoci předchozích systémů FACS. Pokud byly zaznamenány nové pohyby, dosud nepoužité v jiných systémech FACS, byly jim přiděleny nové kódy. Následně se otestovala spolehlivost. Především ostatních naučit se EquiFACS používat a důsledně kódovat sekvence chování. Testován byl pomocí čtyř lidí, tři z nich neměli s FACS žádnou předchozí zkušenost. Jeden neměl předchozí zkušenosti s koňmi. Následné výpočty prokázaly vysokou spolehlivost, a to i u lidí, kteří neměli předchozí zkušenosti s koňmi (Wathan et al. 2015).

Repertoár výrazů tváře koní je velmi bohatý. Bylo definováno 17 akčních jednotek, což je sice méně, než počet akčních jednotek u lidských výrazů (27). Je to však více než u většiny ostatních zvířat, pro které bylo FACS vytvořeno. Např. u šimpanzů je to 13 a u psů 16 akčních jednotek. Větší obličejový repertoár v rámci zvířat měly jen kočky, které mají 21 akčních jednotek. Potenciál provádět taková mezidruhová srovnání může zlepšovat naše chápání významu, funkce a vývoje komunikačního chování (Tinbergen 1963; Waller et al. 2014). Většina u koní pozorovaných akčních jednotek se podobala pohybům obličeje sledovaných např. u lidí, koček, psů nebo šimpanzů. Díky vývoji EquiFACS je tak zřejmé, že koňská škála výrazů tváře je rozsáhlá, a že koně sdílejí mnoho akčních jednotek s dalšími zvířaty i lidmi (Waller & Micheletta 2013).

Akční jednotky	Svaly
101 Zvedač vnitřního koutku oka	Levator anguli oculi medialis
143 Zavření oka a 145 Mrknutí	Orbicularis oculi, Levator palpebrae superioris
47 Poloviční mrknutí	Orbicularis oculi
5 Zvedač horního	Levator palpebrae superioris
10 Zvedač horního pysku	Levator labii superioris, transverse nasi
12 Stahovač ústního koutku	Zygomatic major
113 Ostrý stahovač ústního koutku	Levator labii superioris alaeque nasi
H13 Zvednutí nozdry	Levator annuli oris fascialis
16 Stahovač spodního pysku	Depressor labii inferioris
17 Zvedač brady	Mentalis
18 Svráštění pysků	Orbicularis oris, incisvii labii
122 Ohnutí horního pysku	Levator labii superioris; transverse nasi
24 Stažení pysků	Orbicularis oris
25 Pysky mírně vzdáleny od sebe	Depressor labii, or relaxation of the mentalis or orbicularis oris
26 Pokles dolní čelisti	Maseter, temporal and internal pterygoid relaxed
27 Protáhnutí úst	Pterygoids, digastric

Obrázek č. 2 - Seznam 17 akčních jednotek tváře u koně a svalů, které je ovládají.
Převzato a upraveno z (Wathan et al. 2015)

Deskriptory akcí
1 Zvýraznění očního bělma
101 Uši dopředu
102 Přitahovač uší
103 Zplošťovač uší
104 Rotátor uší
160 Uvolněný spodní pysk
19 Vyplazení jazyka
29 Přitlačení čelisti
30 Čelist na stranu
133 Frknutí
38 Roztažení nozdry

Obrázek č. 3 – Seznam 11 deskriptorů akcí tváře u koně. Převzato a upraveno z (Wathan et al. 2015)

Systém EquiFACS vytvořil celistvý seznam všech pohybů ve tváři, které mohou koně produkovat a umožňuje tak i záznam všech možných uspořádání tváře. Obsahuje standardní uspořádaný popis svalů hlavy a kódy, které představují kontrakci konkrétního svalu hlavy a z toho vyplývající výraz. Systém byl navržen tak, aby byl objektivní, standardizovaný a spolehlivý (Wathan et al. 2015).

3.3.2 Koňské mikro-výrazy tváře

Mikro-výrazy jsou popisovány jako výrazy, které jedinci vyobrazují po velmi krátkou dobu a neúmyslně. Tyto mikro-výrazy byly do nedávna popisovány pouze u lidí. Ve studii od Tomberg et al. (2023) zjišťovali, zda se mohou vyskytovat i u jiných druhů, zde konkrétně u koní. To zjišťovali pomocí výše zmíněného EquiFACS (Tomberg et al. 2023).

Mikro-výrazy jsou popisovány jako letmé výrazy obličeje, které jsou způsobeny krátkodobými stahy obličejových svalů. Dosud byly popisovány hlavně u lidí (Ekman & Friesen 1969). Doba trvání těchto výrazů je menší než 500 milisekund (Yan et al. 2013). Ve srovnání s makro-výrazy, mikro-výrazy nejsou vytvářeny záměrně (Ekman 2009). Jsou složité na to, aby mohly být záměrně používány nebo naopak potlačovány (Goh et al. 2020). Mikro-výrazy pomáhají odhalit vnitřní emocionální stavy a pravost pocitů daného jedince (Shen et al. 2019). Mikro-výrazy jsou zajímavým nástrojem pro odhalování přechodných duševních a emočních stavů jedince, které jsou pro člověka těžko postřehnutelné (Takalkar et al. 2018).

Význam mikro-výrazů u lidí je v současnosti stejný jako význam u makro-výrazů, jelikož jsou identické. Rozdíl vytváří pouze jejich trvání, kdy mikro-výrazy trvají kratší dobu. Tento fakt je taky důvodem, proč nelze mikro-výrazy ovládat vědomě. Doba jejich trvání je natolik krátká, že zpětnovazební smyčky nedokážou vědomě ovládat takové funkce svalů. To mikro-výrazům propůjčuje jejich specifčnost. Jinými slovy nám tím vzniká pohled do skutečných pocitů jedince. Avšak kromě vyjadřování emocí mohou sloužit i jako komunikační signály. Tato jejich vlastnost však doposud nebyla příliš zkoumána (Tomberg et al. 2023).

Aby mikro-výrazy mohly sloužit jako sociální signály, pozorovatel musí být schopen je rozpoznat. Nervové mechanismy, které jsou stěžejní pro rozpoznávání mikro-výrazů, se liší od mechanismů určených k rozpoznávání makro-výrazů. To je způsobeno krátkou dobou jejich expozice (Shen et al. 2016). Avšak otázka, zda jsou vnímány nadprahově či podprahově, nebyla stále jasně zodpovězena (Tomberg et al. 2023). Rozpoznávání mikro-výrazů je pro lidi těžké a proces jejich vnímání je závislý na mnoha faktorech (Ekman a Friesen 1969). Např. empatie zvyšuje rozpoznání mikro-výrazů, které odpovídají hněvu (Svetieva & Frank 2016). Dalším faktorem je např. zpětná vazba (Zeng et al. 2018). Ta vzniká mimovolně stahováním svalů obličeje jako reakce na vnímání cizího výrazu obličeje. Pokud je zpětná vazba blokována (např. úmyslným zdržením se mimiky), přesnost rozpoznávání je snížena (Wood et al. 2016).

Ve studii od Tomberg et al. (2023) jako biologický model použili koně. Koně jsou schopni vytvářet širokou škálu výrazů tváře (Wathan et al. 2015). Dokážou vyvolávat emoce jako je např. bolest (Dalla Costa et al. 2014), ale i emoce pozitivní (Lansade et al. 2018). Jejich výrazy navíc mohou zprostředkovávat i sociální informace (Wathan et al. 2016). Jelikož jsou koně vysoce společenským druhem, produkují velkou škálu výrazů tváře, které mohou napomáhat skupinové soudružnosti tím, že zlepšují komunikaci při řešení konfliktů a vytváření vazeb (Diogo et al. 2009). Dalo by se předpokládat, že výrazy koní mohou sloužit jako nástroj ke komunikaci při sociálních interakcích. Studie od Tomberg et al. (2023) jako první zkoumala, jestli koně vytváří mikro-výrazy a pokud ano, jestli by mohly být součástí mezidruhového sociálního signálního systému (Tomberg et al. 2023).

Zjistili, že všichni koně sledovaní ve studii vykazovali mikro-výrazy. 66,5 % všech pozorovaných výrazů tvořily mikro-výrazy. Vypozorovali, že akční jednotka AU17 a akční deskriptory AD38 a AD1 byly selektivně modulovány jako mikro-výrazy (Tomberg et al. 2023). Jiné studie, které se zabývaly obecně výrazy tváře u koní, vypozorovali spojitost mezi AU17, AD38 a AD1 v souvislosti se stresem a frustrací (Rashid et al. 2020; Lundblad et al. 2021). Tomberg et al. 2023 však žádnou spojitost u tohoto tvrzení nenašli. Z jejich behaviorální analýzy vyplynulo, že mikro-výrazy u koní, v závislosti na kontextu, mohou poskytovat jiné informace než standartní výrazy tváře, i když tyto výrazy vypadají stejně. Upozorňují, že přiřazování jedné konkrétní emoce k jednomu konkrétnímu výrazu může být u koní zavádějící (Tomberg et al. 2023).

3.3.3 Škála koňských grimas (HGS)

Rozpoznání a mírnění bolesti má vliv na životní pohodu koní. Přestože se chápáním fyziologie bolesti a její léčbě věnovala v posledních letech řada studií, hodnocení bolesti u koní při běžných rutinních zákrocích (např. označování koní, kastrace) je stále obtížné a často není optimální (Dalla Costa et al. 2014). Stejně jako u jiných zvířat se bolest u koní obtížně hodnotí.

Hlavně pro neschopnost si smysluplně porozumět s člověkem. Dalším problémem by mohla být schopnost koní potlačovat bolest v přítomnosti predátora (lidí), jak je tomu i u jiných druhů zvířat. Existuje již několik hodnocení bolesti u koní, která jsou založená na jejich chování. Příkladem může být škála bolesti po operacích břicha (Graubner et al. 2011). Avšak hodnocení bolesti na základě chování má svá omezení. Například je potřeba k tomuto účelu mít vyškolené a zkušené pozorovatele. Doba pozorování se prodlužuje, zejména pokud je bolest mírná. V některých případech je potřeba bolestivou oblast prohmatat (Dalla Costa et al. 2014). Většina doposud popsaných projevů chování, které souvisejí s bolestí, byly navíc popsány v reakci na velmi bolestivé stavy (např. kolika, laminitida) (Graubner et al. 2011) než na mírně či středně bolestivé stavy (např. označování koní) (Erber et al. 2012). Škála koňských grimas (HGS) poskytuje účinnou a praktickou metodu k rozpoznávání bolestivých stavů. Také zvyšuje účinnost metod, které jsou používány k mírnění bolesti. HGS se může kombinovat s dalšími metodami, které jsou založené na chování, aby docházelo ke zlepšování hodnocení bolesti u koní (Dalla Costa et al. 2014).

V nedávné době vznikl nový postup k hodnocení bolesti u hlodavců a králíků za použití hodnocení jejich výrazů ve tváři (Langford et al. 2010; Keating et al. 2012). Obličejové výrazy jsou běžně používány k hodnocení bolesti a dalších emočních stavů u lidí. Obzvláště pak u těch, kteří nejsou schopni komunikovat se svými lékaři např. vlivem různých poruch. V případě hodnocení výrazů obličeje u lidí se používá bodování manuální (Jordan et al. 2011) i automatické (Ashraf et al. 2009) za pomoci systému kódování obličeje FACS. Ten je považován za přesnou a velmi spolehlivou metodu, která rozlišuje změny na povrchu obličeje. Tyto změny vychází z akcí jednotlivých svalů či skupin svalů obličeje (Ekman & Friesen 1978).

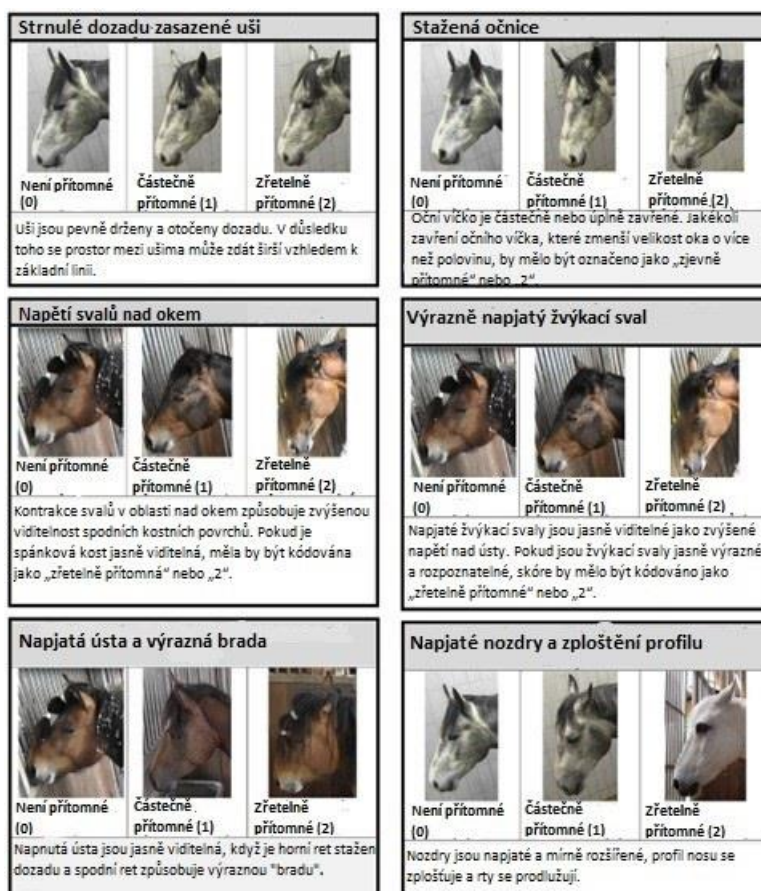
Ve studii od Dalla Costa et al. (2014) vytvořili stupnici bolesti založenou na výrazech tváře koní, kteří podstoupili kastraci. Kastrace je jedním z nejběžnějších chirurgických zákroků, které se u koní provádí. Bylo zde pozorováno celkem čtyřicet hřebců odlišných plemen, věku a barvy srsti. Jako kontrolní skupina sloužilo 6 koní, též různého věku a pohlaví, kteří podstoupili celkovou anestezii kvůli neinvazivním zákrokům (např. úprava kopyt, úprava chrupu). Všem koním bylo umožněno se na nové prostředí 2 dny aklimatizovat, aby nedošlo ke zkreslení výsledků (např. vlivem stresu z nového prostředí, oddělení od známých koní apod.). Koně byli umístěni v klasických boxech s možností výhledu na ostatní jedince. Záznam chování byl prováděn pomocí videokamer umístěných v boxech. Koně byli rozděleni do dvou skupin, přičemž první skupině bylo podáno analgetikum (látka sloužící k tlumení bolesti) jednou, injekčně, asi 5 minut před uvedením do anestézie (ztráta vědomí). Druhé skupině bylo podáno analgetikum též před uvedením do anestézie a následně šest hodin po výkonu. Kontrolní skupina též podstoupila celkovou anestezii a bylo jim podáno analgetikum 5 minut před anestézií (Dalla Costa et al. 2014).

Záznamy byly pořizovány po dobu 30 minut. Nejdříve jeden den před zákrokem a další 8 hodin po zákroku. Oba záznamy byly pořizovány v podobný čas. Kamery byly umístěny na opačných stranách boxů, aby bylo dosaženo co největšího záběru na tváře koní. Byly umístěny v horní části, aby nedocházelo k vyrušování koní (Dalla Costa et al. 2014).

Chování se hodnotilo u koní, kteří podstoupili kastraci. U každého z videí bylo hodnoceno posledních 15 minut. K popisu byla použita fokální (zaměřena na jednoho konkrétního jedince) kontinuální (záznam veškerého chování, které se vyskytlo v pozorovaný čas) metoda

zaznamenávání (Bateson & Martin 2021). Pozorovali četnost a trvání třiceti kategorií chování. Chování, jako byl např. pohyb, olizování, vzrušení, prozkoumávání apod. bylo zapsáno délkou jejich trvání. U zívání, válení se, přesouvání váhy apod. se zaznamenala četnost jejich výskytu (Dalla Costa et al. 2014).

HGS byla vytvořena na základě metod použitých ve studiích od Langford et al. (2010), Sotocinal et al. (2011) a Keating et al. (2012). Změny v chování koní a jejich výrazů ve tváři byly zjišťovány v pilotní studii, kde bylo pozorováno 8 hřebců, kteří podstoupili chirurgickou kastraci za stejných podmínek (Dalla Costa et al. 2012). Z každého videozáznamu byly vyňaty záběry, kdy byla u koně jasně vidět hlava, a tudíž i jeho tvář. Každý snímek byl upraven tak, aby na něm byla viditelná pouze hlava koně, aby nedocházelo k rozptylování pozorovatelů zbytkem těla koně. Fotografie každého pozorovaného koně byly pořízeny z videozáznamů před a po chirurgickém zákroku za účelem zjištění změn v jejich výrazech. Na základě jejich porovnání byla následně vyvinuta škála koňských grimas (HGS), která obsahuje celkem 6 akčních jednotek. Těmi jsou strnulé dozadu zasazené uši, stažená očnice, napětí svalů nad okem, výrazně napjaté žvýkácké svaly, napjatá huba s výraznou bradou, napjaté nozdry a zploštění profilu (viz Obrázek č. 4) (Dalla Costa et al. 2014).



Obrázek č. 4 - Šest akčních jednotek, které popisují projevy bolesti u koní na jejich výrazech tváře. Obrázky zobrazují každou jednotku v případě, že bolest není přítomna, částečně přítomna nebo zřetelně přítomna. Převzato a upraveno z (Dalla Costa et al. 2014).

HGS byla použita například ve studii od Ferlini Agne et al. (2023), kde posuzovali využití HGS u koní, kteří trpěli syndromem žaludeční vředovitosti. Závažnost ani přítomnost

žaludečních vředů neměly vliv na skóre HGS. Nebyly pozorovány žádné významné rozdíly u koní s vředy a bez vředů. Jejich hypotéza, že skóre bude vyšší u koní, kteří trpěli žaludečními vředy, tedy byla vyvrácena (Ferlini Agne et al. 2023).

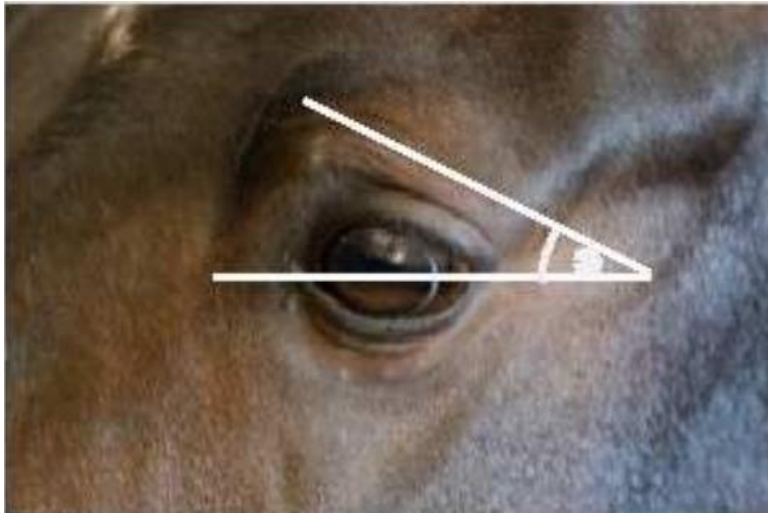
3.3.4 Pozitivní výrazy tváře u koní

Prozkoumávání zvířecích emocí se v posledních letech stále více rozvíjí. Zatímco dřívější studie se více zaměřovaly na negativní emoce, jako je např. bolest nebo strach, v posledních letech roste zájem i o ty pozitivní (Boissy et al. 2007). Hlavní výzvou, kterou studium emocí přináší, je dokázat charakterizovat jaký typ emoce daný jedinec pociťuje. K tomu lze použít různé druhy indikátorů (Reefmann et al. 2009).

Jedním z indikátorů jsou behaviorální indikátory. Některé z nich nám mohou přinést mnoho užitečných informací. Např. chování při vyhledávání odměn či naopak vyhýbání se podnětu nám může ukázat, jak moc je toto chování ovlivněno daným podnětem (Mendl et al. 2010). Mimo řeč těla jsou také pozorovány výrazy tváře, které podávají informace o emocích nejen u lidí, ale i u zvířat (Lansade et al. 2018). Zkoumání výrazů tváře bylo prováděno zejména na negativní emoce, jako je např. strach či bolest (Dalla Costa et al. 2014). U koní se pak nejčastěji tyto emoce zkoumají v různých specifických situacích, jako je např. jízda na koni (Mullard et al. 2017). Výrazy tváře se však začaly zkoumat i z důvodů vyjadřování pozitivních emocí. Studie prováděné u skotu, ovcí či koní zaznamenaly změny v určitých rysech tváře, jako je např. tvar oka (Proctor & Carder 2015), vrásek okolo očí (Hintze et al. 2016) nebo držení uší (Freymond et al. 2014). Hintze et al. (2016) uvedl, že úhel mezi čarou procházející oční bulvou a čarou procházející nejvýše položenou oční vráskou se během čištění koní zmenšuje. To odráželo relaxaci. Zkoumání výrazů tváře se díky těmto skutečnostem jeví jako vhodné vodítko pro charakterizování jednotlivých emocí. Kůň je vhodným modelem minimálně ze dvou důvodů. Za prvé, kůň má velmi složitou strukturu svalů tváře, díky kterým dokáže reprodukovat širokou škálu výrazů. Druhým důvodem je, že kůň je stádové zvíře. Vytváří propracované a dlouhodobé společenské vztahy a k tomu potřebuje umět efektivně komunikovat. Vzhledem k tomu, že se kůň řídí převážně pomocí zraku, je logické předpokládat, že ke komunikaci využívá právě mimiku a postoje (Wathan et al. 2015). Je popsáno mnoho tělesných postojů a některé výrazy tváře, které souvisejí s vyjádřením sociálního postoje (např. výhružné výrazy, „mletí pantem“ apod.) (McDonnell & Poulin 2002). Zlepšení pochopení výrazů koní a dání do souvislostí s emocemi by bylo užitečné pro vytvoření nástrojů, které by pomohly zlepšovat jejich životní podmínky (Lansade et al. 2018).

Druhá kategorie indikátorů emocí je spjatá s fyziologickými parametry. Tyto parametry byly poměrně dobře prozkoumány v souvislosti s negativními emocemi. U situací, které zvířatům způsobují stres, byly měřeny parametry tepové frekvence nebo hladiny kortizolu. V případě stresových situací byly tyto hodnoty zvýšené (Peeters et al. 2009). Avšak vztah mezi fyziologickými reakcemi a pozitivními emocemi popsalo jen několik málo výzkumů. U lidí v případě pozitivního afektu docházelo ke snížení tepové frekvence (Steptoe et al. 2005). U koní byla též pozorována tepová frekvence, která klesala během péče o srst (Feh & De Mazières 1993). Na úrovni hormonální, po pozitivních situacích bylo popisováno snížení hladiny kortizolu (Fortin et al. 2018). U psů po pozitivních interakcích s jejich majitelem bylo zaznamenáno zvýšení hladiny oxytocinu (Odendaal & Meintjes 2003). Avšak k lepšímu

porozumění těmto parametrům a jejich vztahu k emocím je stále zapotřebí dalšího výzkumu (Lansade et al. 2018).



Obrázek č. 5 – Úhel svíraný mezi linií nejvyšší oční vrásky a linií procházející oční bulvou. Jeho velikost (širší/užší) má souvislost s emocemi u koní. Pokud je úhel menší, značí to u koně klid/relaxaci. Větší indikuje např. bolest. (Převzato a upraveno od (Hintze et al. 2016).

Ve studii od Lansade et al. (2018) zkoumaly behaviorální a fyziologické markery pozitivních emocí u koní pomocí různých postupů v péči o ně. Používali hmatovou stimulaci k navození emočních situací. Tato stimulace byla prováděna pomocí dvou rozdílných technik čištění (šetrné a standartní ošetřování). Byly porovnány dvě skupiny koní: skupina šetrně ošetřovaných koní a skupina standartně ošetřovaných koní (Lansade et al. 2018). Skupina šetrně ošetřovaných koní byla během 11 sezení jemně ošetřována na partiích těla, které koně oceňovali nejvíce (Feh & De Mazières 1993). Ve skupině se standardním ošetřováním byli koně ošetřováni způsobem, který se učí ve většině jezdeckých škol a centrech. Jejich hypotézy předpokládaly, že odlišné situace povedou k odlišným behaviorálním reakcím směrem k člověku, který pokus prováděl. To znamená, že v případě šetrného ošetřování by koně vyhledávali kontakt s daným člověkem, v případě standartního by se mu naopak vyhýbali. Očekávali odchylky ve výrazech tváře (poloze uší, očních víček, huby a krku) v obou případech. Také předpokládali rozdíly v endokrinních (hormonálních) testech. V případě šetrného ošetřování očekávali vyšší hladinu oxytocinu a nižší hladinu kortizolu v porovnání s druhou skupinou koní (Lansade et al. 2018).

Výsledky ukázaly, že oba typy péče opravdu vyvolaly odlišné chování. Šetrně ošetřování koně více vyhledávali kontakt s ošetřovatelem než ti standartně ošetřování. Rozpoznali i rozdílné výrazy u obou skupin. A to i v případě, kdy tento pokus opakovali po roce. To naznačuje, že výrazy tváře jsou velmi citlivé k posuzování emocí zvířat, protože mohou být pozorovány i v případě, že zvíře jiné další specifické chování nevyjadřuje. Výsledky hormonálních hladin však neprokázaly jejich predikce. Hladiny kortizolu ani oxytocinu se nelišily před a po ošetřování koní. Avšak po 11 sezeních byla bazální hladina oxytocinu nižší ve skupině šetrně ošetřovaných koní. Výrazy se velmi lišily ve sledovaných skupinách. Koně, kteří byli opečováváni šetrně, byli častěji pozorováni s mírně vyvýšeným krkem, napůl zavřenýma očima a s uvolněným horním pyskem, který byl buď zcela nepohyblivý, nebo

se objevovaly lehké záškuby. Uši směřovaly dozadu, byly téměř zarovnané s linií nosu. Oproti tomu koně se standartní péčí byli pozorováni s výše nasazeným krkem, očima zcela otevřenými až mohlo být vidět bělmo, staženou hubou se zdviženým kohoutkem a asymetricky drženy ušima. Některé z výrazů byly navíc velmi specifické pro danou skupinu. Např. stažená huba byla výhradně pozorována pouze ve skupině standartně ošetřovaných koní, zatímco napůl zavřené oči a uvolněný horní pysk byl výhradně pozorován u koní ze skupiny jemně ošetřovaných koní. Výrazy tváře se zdají být citlivější na rozpoznání emočních stavů než behaviorální indikátory. Jejich práce potvrzuje, že další zkoumání výrazů tváře je slibnou cestou v oblasti výzkumu emocí zvířat (Lansade et al. 2018).

3.3.5 Konejšivé signály

Jako termín konejšivé signály nebo také uklidňující chování se označuje chování, které vyjadřuje mírumilovnost zvířete, které tyto signály dává. Těmito signály zvířata potlačují, omezují nebo ukončují různé projevy agresivního chování, které je k nim směřováno od jiných jedinců (Firnkes et al. 2017). A to tak, že se zapojují do aktivit či chování, které jsou neslučitelné s agresí (Hasson 2009). Dle Shepherd (2009) jsou tyto signály tvořeny sekvencemi, které jsou závislé na kontextu a reakci. Tyto sekvence jsou součástí takzvaného „žebříčku“, které v případě, že jsou ignorovány, vedou k hrozbám a agresivnímu chování (Shepherd 2009). Většina konejšivých signálů má svůj původ v infantilním chování. Používání konejšivých signálů slouží k několika účelům. Buď se daný jedinec snaží přimět druhého, aby měl radost nebo byl méně rozrušený tím, že udělá nebo řekne (v případě člověka) něco žádoucího. Mohou také sloužit ke zmírnění bolesti či znepokojení sebe sama. Obecně aby dovedly jedince ke klidu. Dále mohou sloužit k utlumení nebo zmírnění druhého jedince či podnětu. Jedinec může dojít k uklidnění či usmíření druhého jedince tím, že odstoupí od něčeho cenného (např. potravní zdroj) na svůj vlastní úkor (Overall et al. 2017).

Konejšivé signály jsou poměrně hojně prostudovány zejména u psů. U psů se mezi ně řadí například olizování koutků tlamy nebo uhýbání pohledem. Je však důležité při posuzování významu chování brát v potaz i kontext situace. K olizování koutků u psů může docházet v souvislosti s přijímáním potravy. Někteří psi si mohou olizovat koutky ve chvíli, kdy cítí úzkost, bolest nebo mají podrážděný žaludek (Firnkes et al. 2017).

U koní však nejsou tyto signály dostatečně prozkoumány. Není zcela jasné, jestli se opravdu u koní vyskytují a ve studiích jsou opatrní s používáním slov „konejšivý signál“. Mimo obecně uznávanou vědeckou literaturu existuje publikace, která konejšivé signály u koní popisuje poměrně detailně. Obsahuje přes 270 fotografií na kterých jsou zaznamenány i konejšivé signály. Jsou v ní popsány i výše zmíněné komunikační žebříčky, které popisují, jak koně reagují na podněty ve svém okolí a jaké signály v určitých okamžicích vysílají. Mezi konejšivé signály u koní je v této knize řazeno například zívání. To slouží především k uvolnění napětí a uvolnění tvářových svalů (Warren-Smith et al. 2007). Dalším konejšivým signálem u koní je olizování se. To slouží koním k sebe uklidnění a kůň tím druhému jedinci může naznačovat, že je nejistý. Dalším příkladem může být frkání. Nucené silné frkání může opět sloužit koním ke zklidnění sebe sama (Draaisma 2017).

Rozpoznání těchto signálů lidmi, kteří s koňmi pracují, je výhodné pro obě strany. Lidem pomáhají porozumět, v jakém emočním stavu se koně nacházejí a díky tomu jsou schopni

s koněm lépe spolupracovat. Jejich včasným rozpoznáním se též může předcházet vystupňování stresu u koně a snížit rizika případného úrazu. Zároveň to napomáhá k vytvoření pevnějšího vztahu mezi člověkem a koněm, který je stavěn na vzájemné důvěře. Z pohledu koně dochází k vytváření pro něj stabilnějšího prostředí a k zajišťování jeho životní pohody (Draaisma 2017).

Ačkoliv nejsou tyto informace z vědecké literatury, doporučuje tuto knihu ve své práci Torske (2020). Chválí hlavně metodiku provedení, kdy autorka pozorovala koně, videa koní a fotografovala koně a hodnotila i nejjemnější změny v jejich chování a výrazech. Aby byl signál považován za „konejšivý“, musel být pozorován alespoň pětatřicetkrát. Jedinou výtkou je dle Torske (2020) malý počet pozorovaných koní a situací. Sledováno bylo celkem 200 videí. Závěrem však chválí zpracování této publikace a doporučuje jí všem majitelům, jezdcům, pečovatelům koní a veterinárním lékařům, kteří by chtěli lépe porozumět chování koní (Torske 2020).

4 Metodika

Pro sběr dat byl vytvořen dotazník a PowerPointová prezentace. Společně byly předloženy studentům ČZU. Jednalo se o studenty předmětů Etologie koní, Etika a welfare chovu koní, Aplikovaná etologie koní a Aplikovaná etologie zvířat. Studenti byli z různých oborů zaměřených převážně na chovy zvířat, včetně koní.

4.1 Sestavování dotazníku

Dotazník byl sepsán ve Wordu a vytisknut do papírové podoby. Byl anonymní a dobrovolný a byly dodrženy veškeré náležitosti související s GDPR. Byl rozdělen na 2 části.

První část obsahovala 13 otázek pro získání potřebných demografických informací o respondentech. Byl zjišťován věk, pohlaví, obor, který respondent studuje a ročník, ve kterém se nacházel. Také se zjišťovaly informace o zkušenostech respondentů s koňmi. Dále byly respondenti dotazováni na intenzitu jejich sebevzdělávání, jezdeckou stáj či prostředí, kde se pohybují, jezdeckou disciplínu, které se věnují, jak intenzivně si vyhledávají informace, kde tyto informace získávají, jakou preferují jezdeckou literaturu, zda jsou členy České jezdecké federace a či absolvovali nějaký z doplňujících výcviků (viz. Příloha 1). Otázky č. 2, 5 a 6 byly uzavřené. V těch museli respondenti vybírat s předem vybraných pojmů. V otázce č. 2 bylo na výběr z odpovědí „muž“, „žena“, „jiné“ a „nechci uvádět“. U otázky č. 5 bylo na výběr z odpovědí „U koní se pohybují pravidelně, 5 let a déle“ a „U koní se pohybují nepravidelně či jen příležitostně (praxe, výlety apod.), méně jak 5 let“. V otázce č. 6 bylo na výběr z odpovědí „Ano, mám zkoušky ZZVJ/trenérské zkoušky/zkoušky vodiče koně v hiporehabilitaci a/nebo se účastním různých kurzů o koních (chování, výcvik koní) a/nebo se sama/sám věnuji samostudiu relevantní literatury (knihy, internet)“ a „Ne, informace si aktivně sám/sama nedoplňuji, neúčastním se kurzů, nemám alespoň jedny zkoušky hotové (ZZVJ/trenérské zkoušky/zkoušky vodiče koně v hiporehabilitaci)“. Otázky č. 10, 11 a 12 byly polouzavřené. V těchto otázkách byla mimo další možnosti i možnost odpovědi „jiné“, kde následně zapsali respondenti svoji odpověď. V otázkách č. 10 a 11 byla možnost výběru více odpovědí. V otázce č. 10 bylo na výběr z možností „Zkoušky základního výcviku jezdce“, „Trenérské zkoušky“, „Vodič koně v hiporehabilitaci“ a „Nic z výše uvedeného“. V otázce č. 11 bylo na výběr z možností „Příležitostně – když narazím na zajímavý článek/publikaci“ a „Aktivně – sám/a si vyhledávám informace o nejnovějších poznatcích na téma, které mě zajímá“. V otázce č. 12 byly možnosti „Sociální sítě“, „Odborná literatura“, „Vědecká literatura“, „Knihy o koních“, „Časopisy o koních“, „Webové stránky se zaměřením na jezdeckví a koně“, „Semináře, workshopy, jezdecká/výcviková soustředění“. Otázky č. 1, 3, 4, 7, 8, 9 a 13 byly otevřené otázky. V nich mohli respondenti svými slovy napsat odpověď. Všechny otázky z této části byly povinné. První část zároveň obsahovala vysvětlení všech pojmů, použitých v druhé části dotazníku, příklad použitých tabulek v další části dotazníku a pokyny pro vyplňování.

V druhé části se nacházely tabulky. Tabulek bylo během prvního testování 10, následně pak 11. Pro každou fotografii/video byla přidělena jedna tabulka. V nich byly předepsané pojmy a prostor pro zaznamenávání odpovědi. Pojmy byly převzaty z AWIN welfare assesement protocol for horses (2015). Bylo vybráno celkem 10 pojmů, kvůli možnému překrývání významu. Jednalo se o pojmy popisující emoce/chování koní, z kterých studenti

vybírali při posuzování fotografie/video. Vždy se volila pouze jedna odpověď. V případě, že se respondent neztotožnil ani s jedním z uvedených pojmů, byla uvedena v tabulce kolonka „jiné“, kde mohl svou odpověď zapsat vlastními slovy.

Byla vytvořena kategorizace u otázky č. 7, 8, 10 a 13. Kategorie pro otázku č. 7 byly „Sportovní“, „Rekreační“, „Jezdecká škola“ a „Žádná“. Kategorie pro otázku č. 8 byly „Sport“, „Rekreační“ a „Žádné“. Kategorie pro otázku č. 10 byly „Oficiální“, „Hiporehabilitační“ a „Žádné“. Kategorie pro otázku č. 13 byly „Konkrétní osoby“, „Zkušenější“ a „neinspireje se“.

4.2 Tvorba Powerpointové prezentace

Prezentace byla vytvořena v PowerPointu. Obsahovala celkem 11 fotografií a videí. Videí bylo 5 a fotografií 6. Fotografie byly převzaty ze studií kromě jedné, která byla pořízena Monikou Seidlovou a s jejím svolením propůjčena. Videá byla též ze studií až na video frustrovaného koně. Toto video bylo převzato z YouTube kanálu. Na fotografiích bylo chování, které bylo označeno jako „klidný“ (Chung et al. 2018), „hravý kůň“ (autor Monika Seidlová), „bolest“ (Dalla Costa et al. 2014), „přátelský“ (Wolter et al. 2018) a „apatický“ (Brooke 2016). Na videích bylo chování, které bylo popsáno jako „agresivní“ (Wathan et al. 2015), „odtažitý“ (Torcivia & McDonnell 2021), „strach/vyděšený“ (Lundblad et al. 2021), „zvědavý“ (Lundblad et al. 2021) a „frustrovaný/podrážděný“ (Horses Horses Horses 2018). Fotografie klidného koně byla po prvním testování upravena s cílem otestovat vliv pozadí a kontextu fotografie (viz obrázek č. 6). Kůň byl z prostředí industriálně působící stáje „přenesen“ do jiného, méně skličujícího prostředí (otevřená krajina, zeleň) pomocí Photoshopu a online dostupných nástrojů umělé inteligence. Následně se testovaly obě verze fotografie.



Obrázek č. 6 – Vlevo upravená fotografie klidného koně, vpravo originální fotografie. Převzato a upraveno z (Chung et al. 2018).

4.3 Testování respondentů

Na začátku každého testování byli respondenti seznámeni s cílem testování. Byla jim představena pravidla pro vyplňování dotazníků a záznamu jejich odpovědí. Každá skupina dostala nejprve 10 minut na vyplnění dotazníku. Následně byla spuštěna prezentace, která byla časovaná. Na každý obrázek měli studenti 30 vteřin času na pozorování a pak 30 vteřin na záznam do tabulek. Videá se vždy přehrála poprvé automaticky, a pokud respondenti chtěli, mohlo jim být přehráno podruhé. Po sesbírání odpovědí byly záznamové archy posbírány.

Nakonec byla prezentace respondentům ukázána ještě jednou se sdělením správných odpovědí, odkud fotografie/video pochází a případně se dovysvětlily nejasnosti.

Kvůli rozpoznání chyby v dotazníkové části byla část odpovědí získávána zpětně. Nepodařilo se však získat odpovědi od všech respondentů, a proto se ve výsledcích ne vždy vyskytuje plný počet odpovědí.

4.4 Statistické vyhodnocení

Data byla převedena do tabulek v MS Excel. Statistické analýzy byly provedeny v programu SAS for Windows verze 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Souvislosti mezi kategorickými proměnnými byly hodnoceny v proceduře FREQ pomocí odpovídajících chí-kvadrát testů. Rozložení dat a základní popisné charakteristiky byly prověřeny v proceduře UNIVARIATE. Vztahy mezi počitatelnými proměnnými byly testovány pomocí Pearsonova korelačního koeficientu v proceduře CORR.

Analýza z pohledu respondentů: Úspěšnost respondentů marginálně naplnila požadavek normálního rozložení, proto byl pro zjištění vlivů testovaných faktorů sestaven obecný lineární smíšený model (GLMM) v proceduře GLIMMIX, SAS (distribution = normal, link function = identity). Závislou proměnnou byl podíl správně určených odpovědí, nezávislémi faktory zkušenost s koňmi (žádná / do 5 let / nad 5 let) v kombinaci se sebevzděláváním (ano / ne) a pohlaví respondenta. Úspěšnost studentů se mírně lišila mezi jednotlivými testy (6 sad s různým pořadím fotografií, $F(5, 108) = 1,91, P = 0,098$), proto do další analýzy vstupoval faktor testu jako náhodná proměnná. V druhém kroku byly analyzovány údaje z podrobných dotazníků rozdaných respondentům se zkušenostmi s koňmi, kdy přibýly faktory jezdeckého prostředí (rekreační / jezdecká škola / sportovní stáj / žádné prostředí, v němž se respondent pravidelně vyskytuje), dosažený stupeň uznávaného vzdělání (DOPLŇTE!!!) a členství v České jezdecké federaci (ano / ne). Průměry kategorických proměnných byly v modelu odhadnuty metodou korigovaných nejmenších čtverců (LSMEANS), přičemž vícečetná párová srovnání byla ošetřena pomocí Tukey-Kramer testu.

Analýza z pohledu zobrazovaných situací: Úspěšné rozpoznávání jednotlivých situací na fotografiích a videích se zjevně výrazně lišila. Proto byl sestaven zobecněný lineární smíšený model testující pravděpodobnost, že daná situace bude respondentem správně určena (PROC GLIMMIX, SAS; distribution = binary, link function = logit). Do základního modelu vstupovaly faktory ID výrazu, pořadí výrazu, interakce zkušenosti s koňmi a sebevzdělávání. Poté byly postupně ve zvláštních modelech testovány faktory sdružující fotografie a videa podle emoční valence a potenciální nebezpečnosti pro člověka (viz dále).

Situace byly rozděleny do několika skupin pro hlubší analýzu z různých pohledů. První zahrnovala valenci výrazu. Kategorie byly „pozitivní“, „negativní“ a „neutrální“. V pozitivní kategorii byly zařazeny výrazy přátelský, hravý a zvědavý. V negativní bolest, apatický, odtažitý, frustrace, strach a agresivní. V neutrální oba výrazy klidného koně. Druhá skupina byla rozdělena dle pohody a nepohody koně na „sociální pohoda“, „pohoda“, „odpočinek“, „akutní nepohoda“, „chronická nepohoda“ a „sociální nepohoda“. V kategorii sociální pohoda byly zařazeny výrazy přátelský a hravý. V kategorii pohoda byl výraz zvědavý. V kategorii odpočinek byly výrazy klidného koně. V akutní nepohodě byly výrazy bolest, frustrace a strach.

V chronické nepohodě byl výraz apatie. V sociální nepohodě byly výrazy odtažitý a agresivní. Třetí skupina byla rozdělena dle bezpečnosti výrazu z pohledu člověka. Zde byly kategorie „bezpečné“, „nebezpečné“ a „potenciálně nebezpečné“. Do kategorie bezpečné byly zařazeny výrazy přátelský, zvědavý, oba výrazy klidného koně a apatický. Do kategorie nebezpečné patřily výrazy odtažitý, frustrace, strach a agresivní. Do potenciálně nebezpečných byly zařazeny výrazy hravý a bolest. V poslední skupině byly pojmy rozděleny dle mentálního stavu na kategorie „pozitivní“, „neutrální“, „negativní“, „bolest/apatie“, „strach“, „agresivní“. V kategorii pozitivní byly zařazeny stavy přátelský, hravý a zvědavý. V kategorii neutrální byly zařazeny oba výrazy klidného koně. V kategorii negativní byly situace odtažitý a frustrace. V kategorii bolest/apatie byy zařazeny stavy bolest a apatie. V kategorii strach byla zařazena situace strach. A v kategorii agresivní byl zařazen stav agrese.

5 Výsledky

5.1 Výsledky analýzy základního dotazníku

Do analýzy byly použity odpovědi od celkem 114 respondentů. Převážná většina byly ženy (92,17 %). Průměrný věk respondentů byl $23,38 \pm 4,35$ let (průměr \pm směrodatná odchylka, PROC UNIVARIATE, SAS). Respondenti byli v prvním, druhém či třetím ročníku bakalářských nebo magisterských oborů. Zastoupení v jednotlivých ročnících bylo poměrně vyrovnané. V prvním ročníku bylo 40 respondentů, v druhém ročníku 45 a ve třetím 30. Větší část byli studenti bakalářských programů (69). Zastoupení respondentů v jednotlivých oborech je znázorněno v tabulce č. 1.

Obor	Počet respondentů	Procenta
ADZ	1	0,87
ANIMAM	10	8,70
PETIBH	37	33,04
PETIM	14	12,17
REHAB	15	13,04
TZ	2	1,74
WELFAM	35	30,43
Celkem	114	100

Tabulka č. 1 – Přehled počtů respondentů a jejich procentuální zastoupení v jednotlivých oborech.

5.1.1 Zkušenosti a sebevzdělávání respondentů

Podle zkušeností s koňmi studenti spadali do jedné ze tří skupin: studenti bez zkušeností s koňmi ($N = 31$), respondenti, kteří se u koní pohybují do pěti let ($N = 31$), a nad 5 let ($N = 53$). Z nich se 58 respondentů věnovalo samostudiu, zbylých 57 odpovědělo, že se dále nevdělávají. Dle očekávání se podíl samovzdělávajících se studentů lišil podle zkušenosti s koňmi ($X^2_{(2)} = 69,79$, $P < 0,0001$). Nejčastěji se samovzdělávali studenti s nejdelší zkušeností u koní (90,6 %), studentů s nejvýše pětiletou zkušeností zhruba třetina (32,3 %), nezkušení vůbec.

Vzhledem k provázanosti zájmů studentů se studovaným oborem se četnost sebevzdělávání lišila i mezi studovanými obory ($X^2_{(6)} = 46,37$, $P < 0,0001$). Nejvíce se samostudiu věnovali respondenti z oboru PETIBH (35) a WELFAM (10). Naopak nejnižší byla v oborech ANIMAM (3) a PETIM (2).

Frekvence oboru a zkušeností jsou uvedeny v tabulce č. 2. Velký počet zkušených respondentů se vyskytoval zejména v oboru PETIBH, naopak v oboru PETIM nebyl ani jeden. V neuvedených oborech ADZ a TZ byli studenti se zájmem o koně, kteří se sami vzdělávají. Z důvodu malého počtu respondentů z oboru TZ a ADZ nebyli v této analýze uvedeni.

Obor	Zkušenosti respondentů			
	Žádné	Do 5 let	Nad 5 let	Celkem
ANIMAM	6	1	3	10
PETIBH	0	5	33	38
PETIM	9	5	0	14
REHAB	0	8	7	15
WELFAM	16	10	9	35
Celkem	31	29	52	112

Tabulka č. 2 – Frekvence respondentů s různou mírou zkušeností napříč jednotlivými obory.

V doplňkovém dotazníku na otázku, jak aktivně vyhledávají informace o koních, odpovědělo 22 respondentů „aktivně“, 42 respondentů „příležitostně“ a 15 „nevyhledávají“. Nejčastěji zvolený zdroj informací byly sociální sítě (49), následovaly odborná literatura (38), vědecká literatura (28), semináře (25), knihy (25), webové stránky (23), časopisy (11) a jiné (2). V případě odpovědi „jiné“ se jednalo o konzultace se zkušenějšími lidmi a přednášky/cvičení/učebnice. Jednotliví respondenti uváděli až 7 typů zdrojů. Odpovědi některých studentů vzájemně nekorelovaly. Například 11 studentů odpovědělo, že se sami nevzdělávají, ale zároveň zaškrtnli zdroj, ze kterého informace čerpají (viz Tabulka č. 3).

Získávání informací	Sebevzdělávání respondentů		
	Ano	Ne	Celkem
Aktivně	18	4	22
Příležitostně	16	26	42
Nevyhledává	0	15	15
Celkem	34	45	79

Tabulka č. 3 – Porovnání počtu odpovědí na obdobnou otázku ze dvou dotazníků u stejných respondentů (zda se samovzdělávají a jak aktivně si vyhledávají informace v případě, že se samovzdělávají či ne).

5.2 Respondenti se zkušeností s koňmi (doplňkový dotazník)

Ze 48 respondentů se zkušeností s koňmi bylo 10 členy České jezdecké federace (ČJF). Všichni měli víc než 5 let zkušeností s koňmi a všichni uvedli, že se samovzdělávají - 7 z nich aktivně (70 %), 3 příležitostně. V tabulce č. 4 je znázorněno, že členi ČJF si vyhledávají informace převážně aktivně.

Člen ČJF	Získávání informací			
	Aktivně	Příležitostně	Nevyhledává	Celkem
Ano	7	3	0	10
Ne	12	22	4	38
Celkem	19	25	4	48

Tabulka č. 4 – Frekvence vyhledávání informací a členství v ČJF.

5.2.1 Absolvované kvalifikace

Většina respondentů neabsolvovala žádný z uvedených výcviků (28), část měla jeden či více z oficiálních výcviků (14) a část měla výcvik spojený s hiporehabilitacemi (5). Jeden respondent uvedl zcela odlišný výcvik do kolonky „jiné“. Jednalo se o kurz *centered riding*. Tento kurz se zabývá ježděním, které vychází ze středu těla jezdce. Bylo vyvinuto v 80. letech 20. století americkou instruktorkou Sally Swift.

5.2.2 Jezdecké prostředí

Celkem 4 respondenti se zařadili do jezdeckých kroužků, 23 do rekreačního jezdeckého prostředí, 14 do sportovního a 7 do žádného prostředí. Míra získávání informací se ve stájích různého typu významně nelišila ($P = 0,83$).

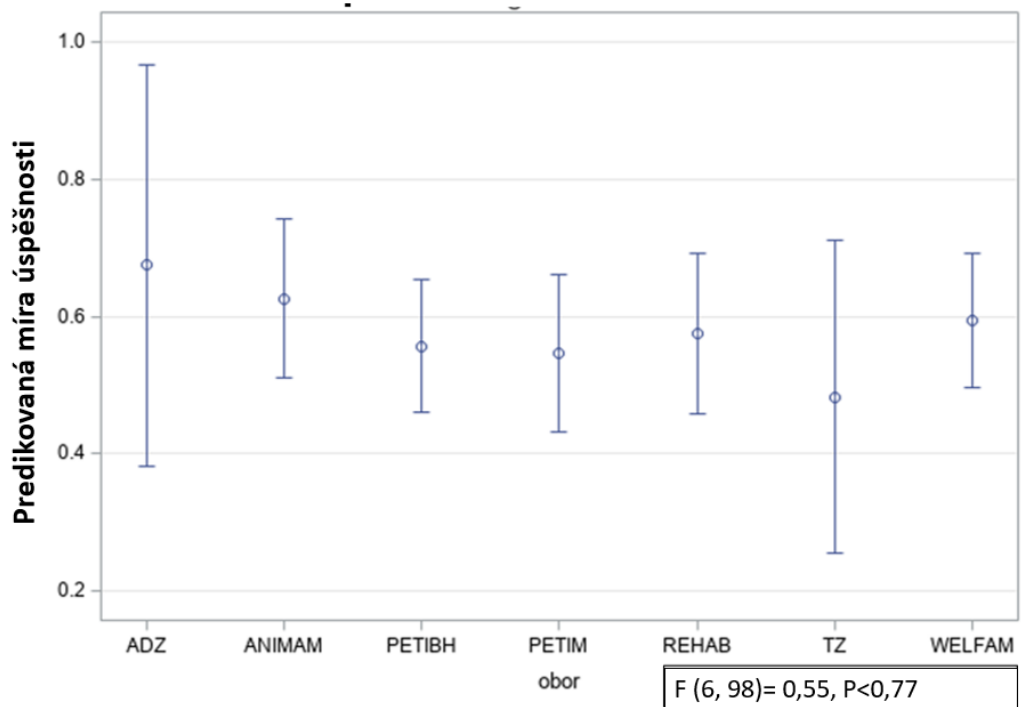
5.2.3 Inspirace

Na otázku, od koho čerpají respondenti inspiraci, 12 uvedlo konkrétní osobu/osoby, 26 uvedlo obecně zkušenější osoby a 10 respondentů se nikým neinspirovalo. Jako konkrétní osoby byli uvedeni Anthony Paalman, Dominiká Švehlová (2x), František Šusta, Helena Pokorová, Ingrid Klimke, Jean Claude Racinet, Klaus Ferdinand Hempfling, Ladislav Nykl, Linda Tellington-Jones, Ludvík Jandourek st., Michal Bednář, Monty Roberts, Norbert Záliš, Steven Kraus, Tom Zajac, Václav Bořánek, Wendy Jago, Zdeňka Štojdlova, Zuzana Prokopová.

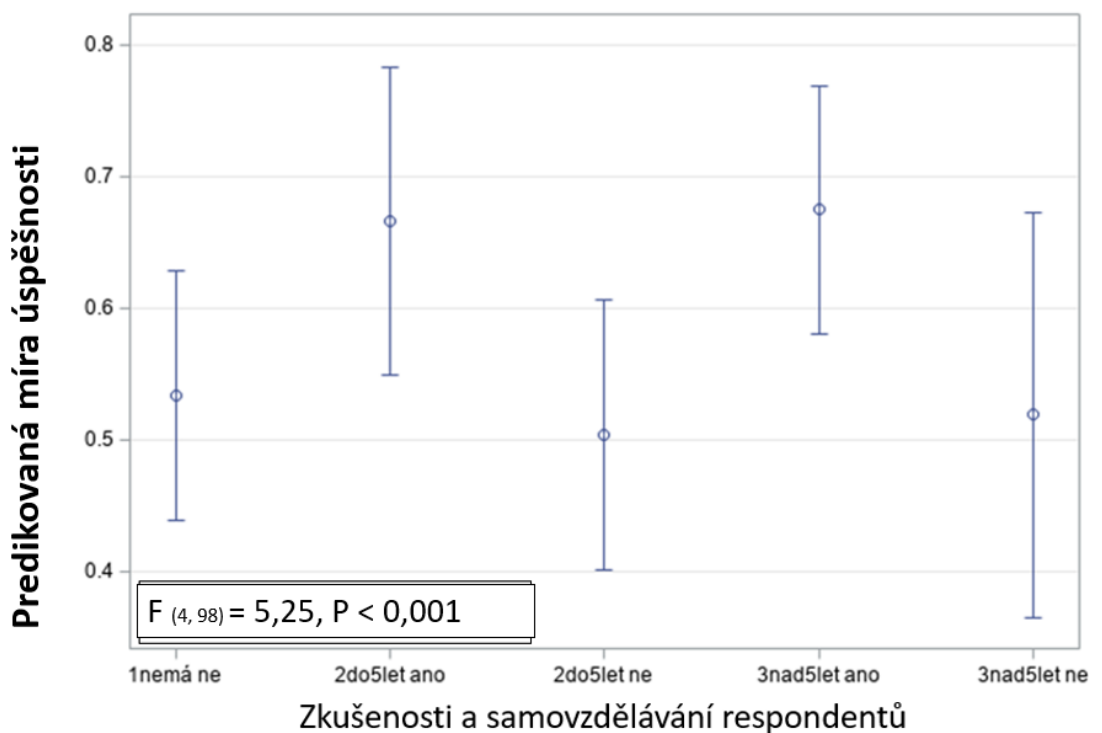
5.3 Míra úspěšnosti studentů v testech

Jednotliví respondenti vyhodnotili správně 27,27 až 100 % předložených situací. Průměrná míra úspěšnosti (podíl správně vyhodnocených situací) byla $0,63 \pm 0,15$ (PROC UNIVARIATE, SAS) a nekorelovala s věkem studenta ($r = 0,10$, $P = 0,30$, Pearsonův korelační koeficient (PROC CORR, SAS)).

Míra úspěšnosti jednotlivých studentů nebyla ovlivněna oborem studia ($F_{(6, 98)} = 0,55$, $P = 0,77$) (viz obrázek č. 7) ani pohlavím respondenta ($F_{(1, 98)} = 0,92$, $P = 0,34$). Zásadní vliv měla délka zkušeností s koňmi v interakci se sebevzděláváním ($F_{(4, 98)} = 5,25$, $P < 0,001$, obecný lineární smíšený model, PROC GLIMMIX, SAS), viz obrázek č. 8. Sebevzdělávající se studenti byli v rozpoznávání situací úspěšnější, bez ohledu na míru zkušeností.

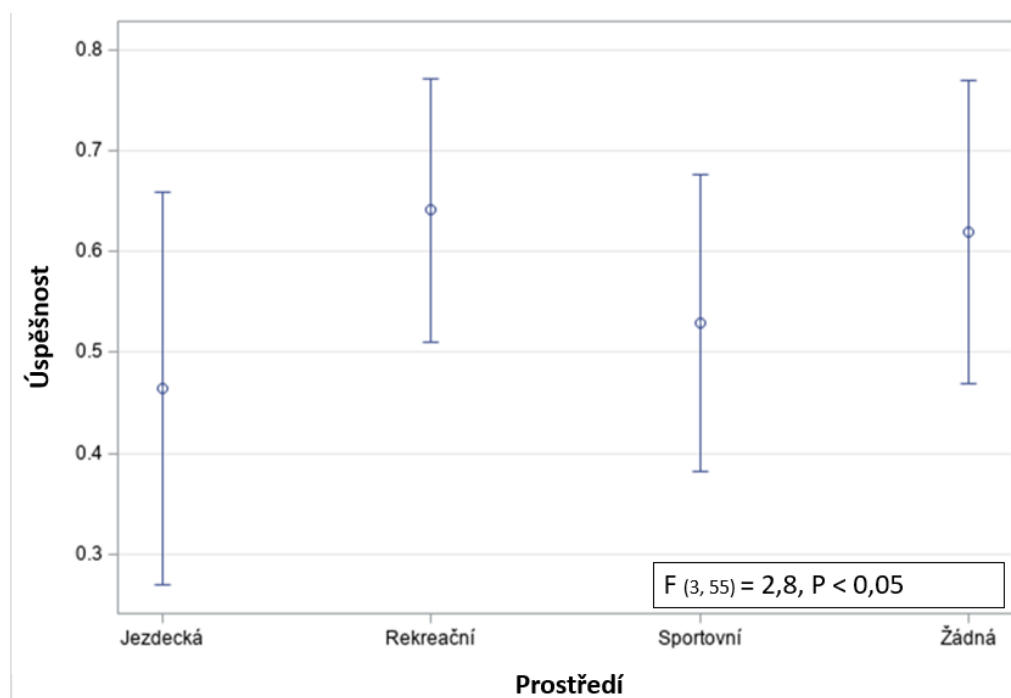


Obrázek č. 7 – Predikovaná míra úspěšnosti respondentů v určení předkládaných situací dle oboru studia respondentů (obecný lineární smíšený model, PROC GLIMMIX, SAS).



Obrázek č. 8 – Predikovaná míra úspěšnosti v určování situace jednotlivých respondentů v závislosti na jejich zkušenostech a sebezvzdělávání.

Analýza doplňkových dotazníků již jen naznačila možný vliv prostředí respondentů ($F_{(3, 55)} = 2,8$, $P < 0,05$, viz obrázek č. 9). Lidé pocházející z rekreačního prostředí si počínali o něco lépe než kolegové ze sportovně zaměřených stájí. Typ absolvované kvalifikace respondenta ($F_{(3, 55)} = 1,09$, $P = 0,36$) ani členství v ČJF se na úspěšnosti rozpoznávání neprojevily ($F_{(1, 55)} = 0,83$, $P < 0,37$).

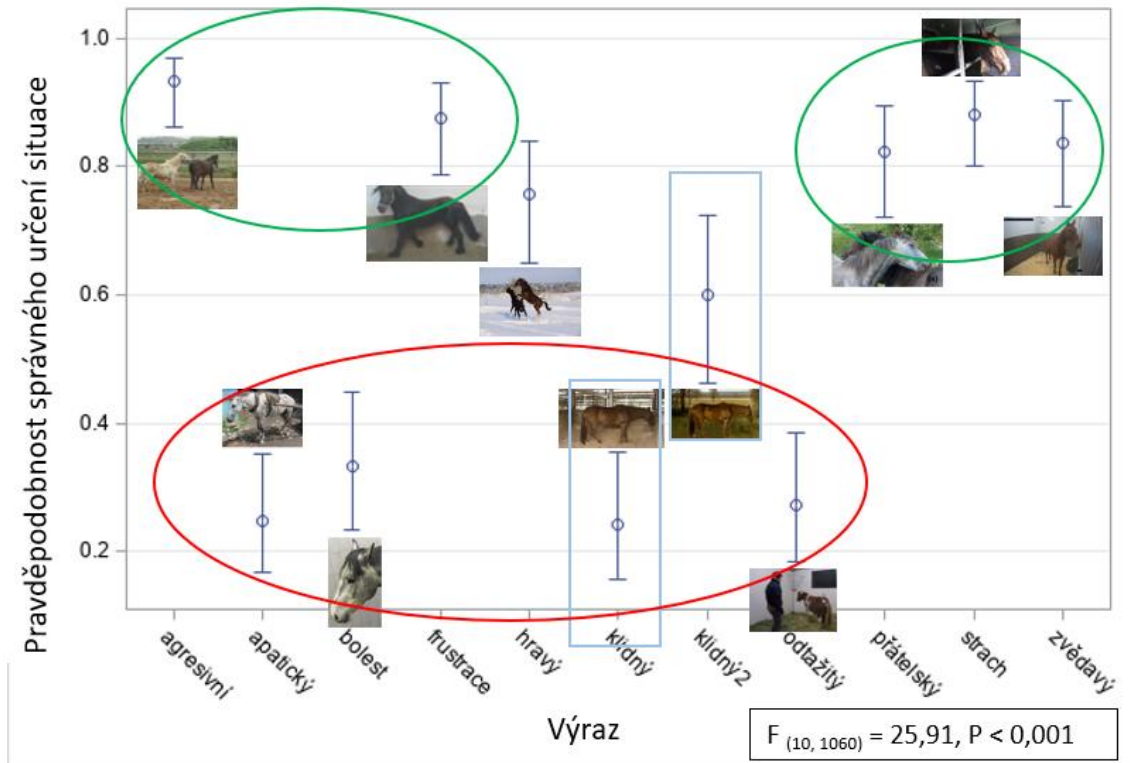


Obrázek č. 9 - Predikovaná úspěšnost v určování situace jednotlivých respondentů v závislosti na prostředí, ve kterém se pohybují.

5.4 Výsledky úspěšnosti rozpoznávání jednotlivých situací

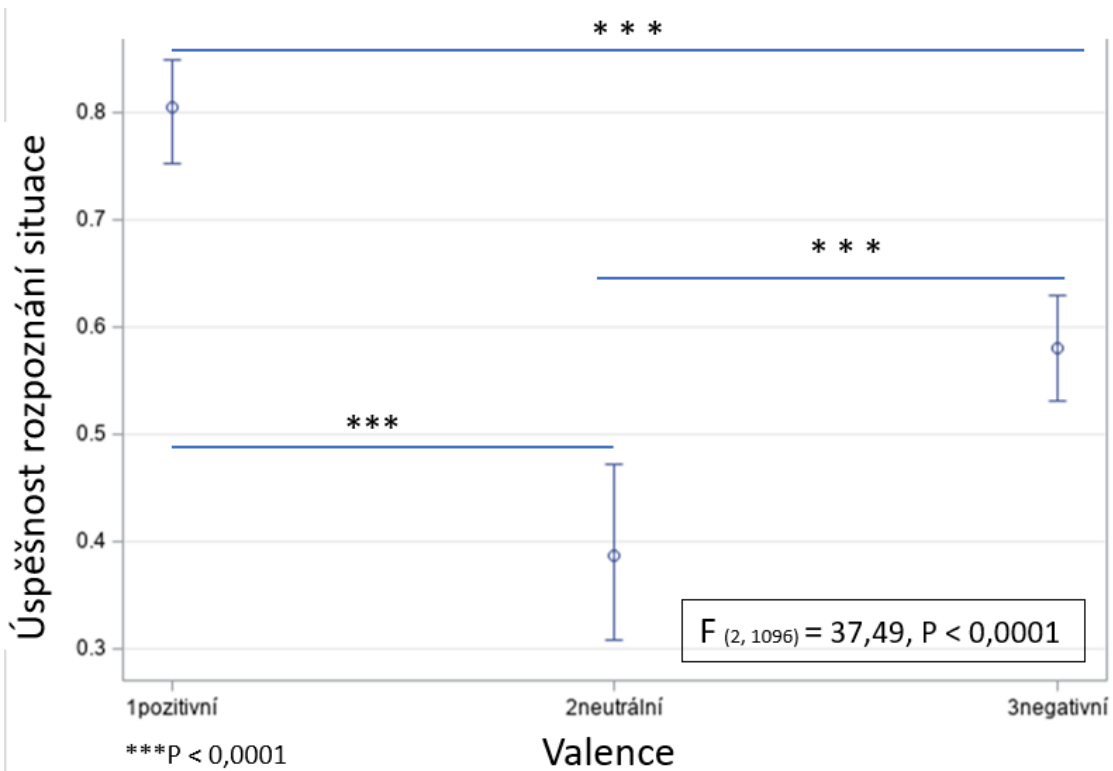
Úspěšné rozpoznávání jednotlivých fotografií a videí se zásadně lišilo ($F_{(10, 1060)} = 25,91$, $P < 0,0001$, zobecněný lineární smíšený model, PROC GLIMMIX, SAS, viz obrázek č. 10). Nejúspěšněji zařazovali respondenti fotografie s agresivním útokem ($0,935 \pm 0,026$). Podobně úspěšné byly strach ($0,881 \pm 0,033$), frustrace ($0,877 \pm 0,036$), zvědavost ($0,837 \pm 0,041$) a přátelskost ($0,825 \pm 0,044$). Naopak nejméně úspěšná byla apatie ($0,249 \pm 0,048$), odtažitost ($0,273 \pm 0,052$) a bolest ($0,333 \pm 0,056$).

Výrazný rozdíl byl zaznamenán v rozpoznávání obou fotek klidného koně (původní a upravené). Situace na upravené fotografii (klidný2) byla rozpoznávána podstatně lépe ($0,600 \pm 0,068$), naopak původní fotografie patřila k nejhůře ztotožňovaným situacím ($0,242 \pm 0,051$).



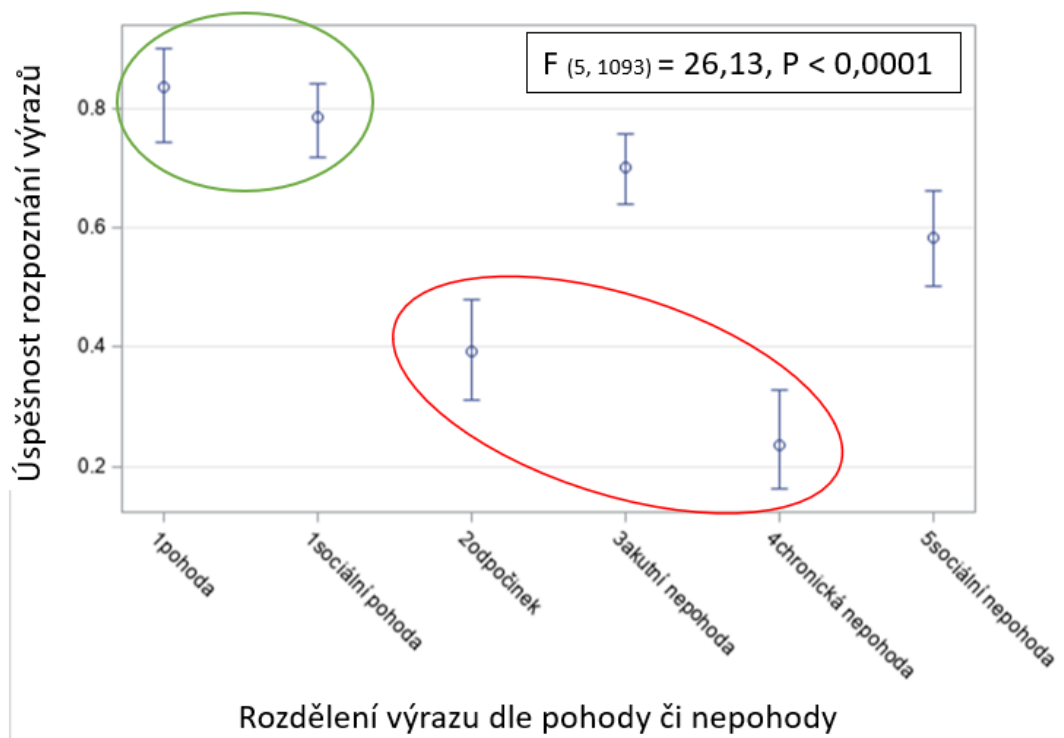
Obrázek č. 10 – Predikovaná pravděpodobnost správného určení situace (LSMEANS ± 95% interval spolehlivosti, zobecněný lineární smíšený model, PROC GLIMMIX, SAS). Zelené ovály označují úspěšněji rozpoznávané situace. Červený ovál označuje situace, které byly méně úspěšně rozpoznávány. Modré obdélníky znázorňují rozdíl mezi úspěšností rozpoznání klidného koně na původní a upravené fotografii.

Valence jednotlivých situací měla vliv na jejich rozpoznání ($F_{(2, 1096)} = 37,49, P < 0,0001$, viz obrázek č. 11). Větší úspěšnost rozpoznání situace byla v případě, že se jednalo o situace s pozitivní valencí ($0,806 \pm 0,025$). Nejméně rozpoznávané byly fotografie zobrazující emočně neutrální situace ($0,387 \pm 0,042$).



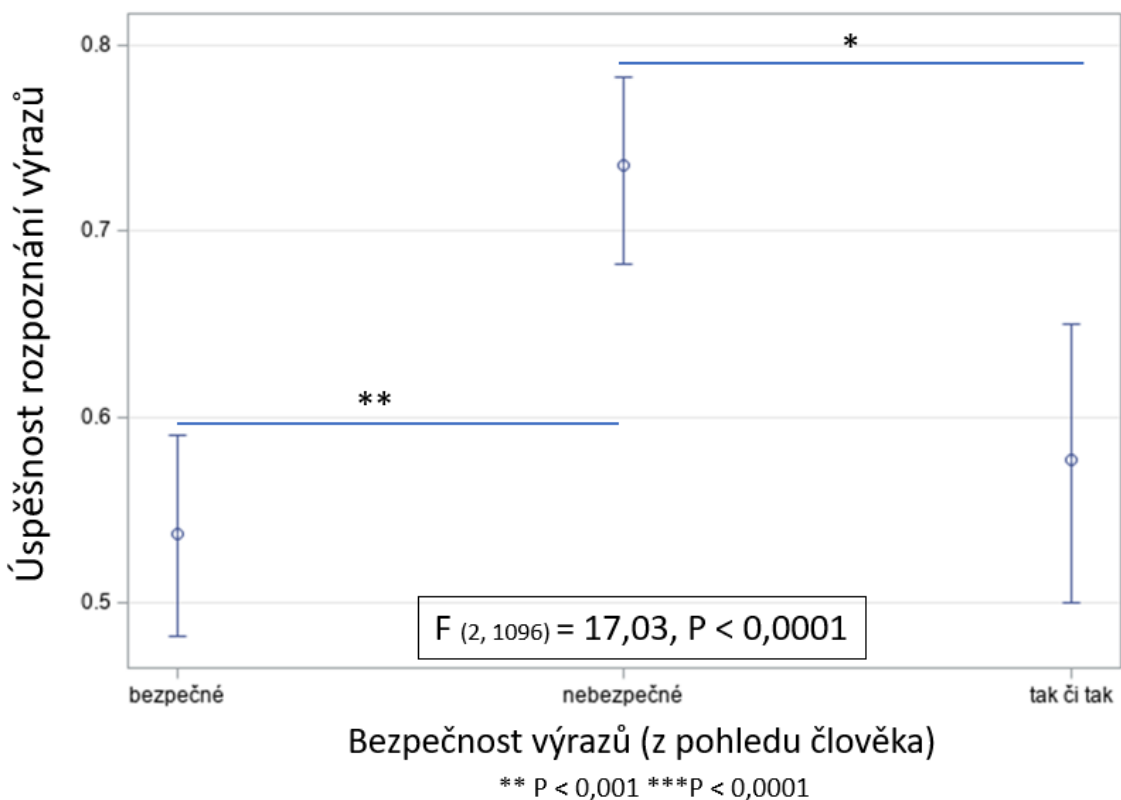
Obrázek č. 11 – Predikovaná pravděpodobnost správného určení situace podle emoční valence předkládané situace (PROC GLIMMIX, SAS)

Rozpoznávání výrazů ovlivnilo, zda se jednalo o stav typu pohody či nepohody koně ($F_{(5, 1093)} = 26,13, P < 0,0001$). Hůře respondenti rozpoznávali stavy odpočinku ($0,393 \pm 0,043$) a chronické nepohody ($0,235 \pm 0,043$). Lépe rozpoznávali stavy pohody ($0,838 \pm 0,040$) a stavy sociální pohody ($0,787 \pm 0,032$) (viz obrázek č. 12).



Obrázek č. 12 – Predikovaná pravděpodobnost správného určení situace v závislosti na tom, zda se jedná o stav pohody či nepohody. Zelený ovál označuje situace, které byly úspěšněji rozpoznávány. Červený ovál označuje situace, které byly rozpoznávány hůře.

Z hlediska nebezpečnosti situací pro člověka se rozpoznávání situací respondenty rovněž lišilo ($F_{(2, 1096)} = 17,03, P < 0,0001$) (viz obrázek č. 13). Nejlépe byly rozpoznávány situace nebezpečné ($0,735 \pm 0,026$). Mezi bezpečnými situacemi ($0,537 \pm 0,028$) a situacemi, které mohou být bezpečné i nebezpečné ($0,57 \pm 0,038$) nebyl v rozpoznávání zásadní rozdíl.



Obrázek č. 13 - Predikovaná pravděpodobnost správného určení výrazu z hlediska nebezpečnosti jednotlivých projevů pro člověka.

5.5 Další faktory ovlivňující úspěšnost rozpoznávání jednotlivých situací

Vliv na úspěšnost rozpoznání mělo i pořadí fotografie/video ($F_{(10, 1088)} = 2,44, P < 0,01$). Pokud byla umístěna na prvním nebo posledním místě, byla méněkrát správně identifikována. Na prvním místě byla úspěšnost rozpoznání $0,47 \pm 0,066$, na posledním $0,60 \pm 0,070$). Zdánlivě parabolický tvar zřejmě souvisí s rozdílnou úspěšností rozpoznávání určitých situací předkládaných v daném (náhodném) pořadí (11 situací, 6 pořadí).

Jak již bylo prokázáno v analýze míry úspěšnosti jednotlivých respondentů, vliv na úspěšné rozpoznání výrazů měly zkušenosti a sebevzdělávání respondentů ($F_{(4, 1060)} = 5,76, P < 0,0001$). Nejvíce úspěšní byli respondenti se zkušenostmi nad pět let a doplňující si vzdělání ($0,675 \pm 0,047$). Naopak nejméně úspěšní byli respondenti se zkušenostmi s koňmi do pěti let, kteří si vzdělání nedoplňují ($0,503 \pm 0,052$).

5.6 Analýza neúspěšného rozpoznávání jednotlivých situací

Celkem bylo nesprávně zařazeno 444 situací, 12x uvedli respondenti vlastní alternativní odpověď. Z pohledu valence či typu situace vyznělo zařazování situací příznivěji. Ze 444 nesprávných odpovědí, jež vstupovaly do další analýzy, byla valence (pozitivní, negativní, neutrální) určena správně v 56,5 % případů (viz tabulka č. 5). Správně určené valence

se proporčně lišily ($X^2_{(4)} = 81,96$, $P < 0,0001$) a nebyly symetrické ($S_{(3)} = 99,02$, $P \pm 0,0001$, Bowkerův test symetrie, PROC FREQ, SAS). Správně bylo určeno 25,4 % emočně pozitivních a 88,7 % negativních situací. Neutrální situace (N = 119) byly s jedinou výjimkou (ohodnocena jako pozitivní) zařazeny chybně v negativních.

Typ situace	Valence			
	Pozitivní	Neutrální	Negativní	Celkem
Pozitivní	15	14	30	59
Neutrální	1	0	118	119
Negativní	17	13	236	266
Celkem	33	27	384	444

Tabulka č. 5 – Zařazování typu situace a jejich valence.

Rovněž kategorizace určení situací a odpovědí podle mentálního stavu vykázalo rozdílnou chybovost ($X^2_{(25)} = 805,90$, $P < 0,0001$) a asymetrii ve shodných a odlišných odpovědích ($S_{(15)} = 214,72$, $P \pm 0,0001$). Ze 119 neutrálních stavů jich bylo celkem 93 zařazeno do stavů apatie/bolesti. Z celkových 59 pozitivních mentálních stavů jich bylo 25 chybně zařazeno mezi agresivní mentální stav. Nejlépe zařazovaným mentálním stavem byla bolest/apatie (N = 153). Ze 153 situací bylo správně zařazeno 84.

Též kategorizace určení situací a odpovědí dle pohody/nepohody koně vykázalo rozdílnou chybovost ($X^2_{(25)} = 582,24$, $P < 0,0001$) a asymetrii ve shodných a odlišných odpovědích ($S_{(15)} = 183,97$, $P < 0,0001$). Z celkových 44 situací, znázorňující sociální pohodu koně, byla zařazena 25x mezi sociální nepohodu. Ze 119 situací odpočinku byl celkem 56x zařazen mezi chronickou nepohodu. Také chronická nepohoda byla chybně zařazována. Z celkových 78 byla 76x zařazena do nepohody akutní.

Kategorizace určení situací a odpovědí podle bezpečnosti situace vykázalo také rozdílnou chybovost ($X^2_{(4)} = 158,44$, $P < 0,0001$) a asymetrii ve shodných a odlišných odpovědích ($S_{(3)} = 76,68$, $P < 0,0001$). Nejlépe byly zařazovány nebezpečné situace (N = 113). Správně zařazeno bylo 95 nebezpečných situací z celkových 113.

6 Diskuze

Diplomová práce se zabývala tím, jak dokážou respondenti rozpoznávat výrazy pohody a nepohody u koní. Naše hypotézy se potvrdily. Vliv na rozpoznání výrazů měly zkušenosti v interakci se sebevzděláváním. Vliv měla i valence a bezpečnost jednotlivých výrazů.

6.1 Vliv zkušeností a sebevzdělávání

V této práci se ukázalo, že zkušenosti respondentů s koňmi v interakci se sebevzděláním respondentů jsou podstatnými faktory pro rozpoznávání výrazů pohody a nepohody. K podobným výsledkům došli i ve studii od Gronqvist et al. (2017), kde zkušenosti na rozpoznávání chování koní měly též vliv. A stejně jako v této práci, zkušenější respondenti byli v rozpoznávání situací úspěšnější. Avšak oproti studii od Bell et al. (2019), kde došli k výsledku, že zkušenost respondentů měla minimální vliv, se výsledek této práce liší.

Hypotéza, že respondenti, kteří se aktivně vzdělávají, budou úspěšnější než studenti, kteří se vzdělávají příležitostně nebo vůbec, se potvrdila. Mezi jejich úspěšností byl velký rozdíl. Zároveň však nejčastějším zdrojem informací se prokázaly být sociální sítě. Což je poměrně zajímavý výsledek. Sociální sítě se obecně nedoporučují jako zdroj relevantních informací. Avšak je možné, že v dnešní době se na těchto sítích pohybuje již řada odborníků a specialistů a dochází tak k šíření pravdivých informací i mezi širokou veřejností. Zisk informací, i těch odborných, je tedy jednodušší a není za potřebí složité vyhledávat vědecké články a literaturu.

Obecně se více sebevzdělávali respondenti, kteří se věnují koním ať už krátce či delší dobu. Tato skutečnost byla jedním z předpokladů této práce. Tedy že s vyšším zájmem o koně bude i úroveň sebevzdělávání vyšší. Vyšší zastoupení zkušenějších respondentů v oboru PETIBH také nebylo překvapením. Tento obor je zaměřen na chov koní, tudíž vyšší zastoupení zkušenějších respondentů v tomto oboru bylo očekávané.

Překvapivým zjištěním analýzy byl fakt, že většina členů ČJF si aktivně sama vyhledává informace. Tím se zařazují mezi úspěšnější v rozpoznávání jednotlivých situací pohody a nepohody. Nedávný pohled do řad našich sousedů, Německé jezdecké federace totiž ukázal, že značná část členů nemá potřebné znalosti z teorie učení koní. Jedná se o odlišné zaměření, avšak i to může sloužit k zamyšlení se nad tím, že se u koní pohybují lidé, kterým schází základní vědomosti o těchto zvířatech. Fakt, že respondenti patřící k ČJF se převážně aktivně sebevzdělávali byl příjemným zjištěním.

V rámci analýzy doplňkových dotazníku bylo zjištěno, že nekorelovalo sebevzdělávání studentů a počty zdrojů, které respondenti uváděli. Často respondent uvedl, že se dále nesebevzdělává, ale zároveň uvedl například 3 zdroje, ze kterých čerpá informace. Jednalo se nejspíše o nepochopení otázky respondenty. Toto zjištění pokazuje na to, jak důležitá je formulace otázek v dotazníkových šetření.

6.2 Vliv valence, pohody a nepohody, mentálního stavu a bezpečnosti

Z analýzy této práce bylo zjištěno, že valence fotografie či videa měla vliv na jejich rozpoznání. Hůře respondenti rozpoznávali fotografie a videa s neutrální valencí, kde byl

zařazen klidný kůň. To potvrzuje část hypotézy, že méně výrazné stavy budou respondenty hůře rozpoznávány. Zároveň se potvrdilo, že negativní stavy (agrese, strach apod.) budou rozpoznávány lépe. U fotografie klidného koně nejčastěji docházelo k záměně výrazů za pojmy apatický, bolest, frustrace, odtažitý či jej respondenti popsali jako bezmocného. Docházelo tak k záměně za zcela opačné výrazy, které měli valenci negativní. I ve studii od Gronqvist et al. (2017) se setkali s tím, že jejich respondenti zaměňovali výrazy za zcela protichůdné. Na rozdíl od respondentů v této práci, jejich studie ukázala, že respondenti špatně rozpoznávali stavy související s agresí či nepohodu koně (Gronqvist et al. 2017).

V případě rozdělení na stav pohody či nepohody, respondenti nejhůře rozpoznávali stavy chronické nepohody a odpočinku. To se též shoduje s naší hypotézou. Do těchto skupin byl zařazen kůň apatický a klidný. Respondenti apatického koně nejčastěji zaměňovali za pojmy bolest, frustrace, strach, odtažitý či dokonce hravý. Též jej svými slovy někteří popsali jako bezmocný či naučená bezmocnost. Zde pravděpodobně mělo vliv prostředí fotografie. Pojmy v této analýze nejsou zaměňovány za protichůdné, ale spíše se jednotlivé významy překrývají s výjimkou pojmu hravý. U těchto pojmů se jejich významy mohou překrývat (apatický kůň může být i v bolestech či se cítit bezmocně). Respondenti tak popsali výraz správně, jen z jejich pohledu přesnějšími pojmy.

Z další analýzy, kde byly výrazy rozděleny dle bezpečnosti pro člověka, z pohledu člověka, se ukázalo, že výrazy pro člověka bezpečné (klidný, přátelský kůň apod.) respondenti rozpoznávali nejhůře. To vycházelo i z hypotézy této práce. Projevy, které přímo mohou ohrozit bezpečnost člověka, byly rozpoznávány nejlépe. Problém může být v případě výrazů, které by pro člověka mohly být potencionálně nebezpečné. Zde byly zařazeny pojmy bolest a hravý kůň. V těchto případech je člověk vystaven riziku úrazu (sáhne na bolestivé místo koně, připleťe se do hry dvou jedinců). U hravého koně docházelo nejčastěji k zaměňování za výraz agresivní. Pravděpodobně z toho důvodu, že hra dvou jedinců často vypadá jako útoky jeden na druhého. Někteří respondenti dokonce popsali hru jako projev dominance či vyjasňování si pozice v hierarchii. Agresivní kůň byl naopak zaměňován za hravého. Tato záměna představuje značný problém. Člověk pracující s koňmi by měl být schopný rozeznat u koní hru a agresí. V opačném případě se zvyšuje riziko různých úrazů. Ve studiích od Gronqvist et al. (2017) a Guinnefollau et al. (2019) zjistili, že někteří respondenti zaměňovali jednotlivé pojmy za zcela opačné. Též upozorňují, že je důležité pro lidi, kteří pracují s koňmi, aby dokázali jednotlivé stavy a výrazy rozpoznávat. Tito lidé mají vliv na welfare koní a včasné rozpoznání různých stavů, jako je například bolest, může nejen koni, ale i jeho majiteli ušetřit řadu problémů.

6.3 Vliv jiných faktorů

Byl vyzkoušen částečný vliv ročníku respondentů. V prvním testování byli respondenti bakalářského studia ve třetím ročníku. Naopak během pátého testování se jednalo o stejný obor, ale v prvním ročníku. Úspěšnost byla vyšší u prvního testu. Můžeme se domnívat, že je to způsobeno tím, že tito respondenti měli za sebou vícero předmětů, zaměřených na etologii nejen koní. Zatímco respondenti v prvním ročníku teprve s těmito předměty začínají. V porovnání se studií od Guinnefollau et al. (2019), tato práce dospěla k podobným výsledkům. Obecně úspěšnost jednotlivých testů odpovídala jednotlivým oborům a jejich zaměření.

Vliv pořadí fotografie měl též vliv na její rozpoznání. Předpokládáme, že z počátku testování byli studenti sebevědomější. Čím více fotografií či videí viděli, tím méně si pak byli jistí svou odpovědí a chybovali. Umístění na prvním místě mělo též vyšší chybovost. Zde se pravděpodobně jednalo čistě o rozptýlení studentů či jejich nejistotu.

Z analýzy doplňkových dotazníku vyplynulo, že možný vliv mohlo mít i prostředí. Bohužel se nepodařilo získat dostatek dat, a tak nebylo možné jednoznačný vliv prostředí prokázat. Překvapivé však je, že nejvíce úspěšní byli respondenti, kteří se pohybují v rekreačním jezdeckém prostředí. Z logického uvážení by to tak mělo být spíše u respondentů ze sportovního prostředí, kde se pohybuje více zkušených lidí. Bylo by zajímavé provést průzkum čistě v tomto duchu a zjistit, zda by mělo prostředí opravdu vliv.

6.4 Poznatky k fotografiím a videím

Jak bylo zmíněno ve výsledcích, nejméně úspěšnou fotografií v rozpoznávání byla fotografie klidného koně. Lépe řečeno jeho neupravená forma. Domnívám se, že to způsobilo pozadí fotografie, na které se kůň původně nacházel. Tato fotografie pochází ze studie od Chung et al. (2018) a je zřejmé, že je matoucí. Kůň je umístěn v ne moc příjemně vyhlížejícím boxe, fotografie je poměrně tmavá, nízké kvality. To vše může ovlivňovat následné hodnocení fotografie respondenty. Její upravená verze má vyšší úspěšnost v rozpoznání, a to i přes fakt, že je mnohem méně kvalitní a většině respondentů bylo na první pohled jasné, že se jedná o neoriginální fotografii.

Nízká úspěšnost rozpoznání byla i u fotografie apatického a bolestivého koně. U apatického koně mohlo opět docházet k přihlížení na prostředí, ve kterém se kůň na fotografii vyskytuje. Často docházelo k záměně za bolestivého koně. U bolestivého koně naopak docházelo k záměně za koně klidného. To je přičítáno špatné kvalitě fotografie anebo nedostatku zkušeností a informací u respondentů. Rozpoznat příznaky bolesti u koní by mělo být základní schopností lidí, kteří s těmito zvířaty pracují. Může tak docházet k zásadnímu negativnímu ovlivňování welfare koní.

Bohužel najít specifické, kvalitní fotografie a videa pouze z vědeckých článků a studií je poměrně těžké. Proto bylo použito i video z platformy YouTube, kde není možné se stoprocentní jistotou říct, o jaké chování se jedná. Můžeme se zde jen opírat o popis u videa.

Dalším pracím bych doporučila použít obrázky a videa vyšší kvality. Nejlépe použít fotografie jen hlavy koně, aby nedocházelo k rozptýlení prostředím. Vhodné by bylo vybrat pojmy, které se vůbec nepřekrývají. Také je potřeba si dávat pozor na správnou formulaci otázek v dotazníku.

K dalším zajímavým zjištěním by mohlo dojít, pokud by se obdobné testování provedlo u členů ČJF. Případně se znovu otestovali studenti třetích ročníků, kteří v této práci byli v ročnících prvních. Také by bylo zajímavé zjistit, které jezdecké prostředí a či vůbec ovlivňuje rozpoznávání výrazů pohody a nepohody koně.

7 Závěr

Diplomová práce se zabývala tím, jak lidé s různou mírou zkušeností dokážou rozpoznávat výrazy pohody a nepohody koní. Cílem této práce bylo zjistit, jaký vliv mají na rozpoznávání projevů pohody a nepohody u koní zkušenosti respondentů a jejich sebevzdělávání. Dále jaký vliv má na rozpoznávání valence a bezpečnost jednotlivých projevů. Také se pokusit vytipovat, které další faktory u zkušenějších respondentů mají vliv na rozpoznávání. Výsledky přinesly zajímavá zjištění. Všechny stanovené hypotézy byly potvrzeny.

- Zkušenosti respondentů v interakci se sebevzděláváním mají vliv na správné rozpoznávání situací. Zkušenější studenti, kteří se sebevzdělávají byli v rozpoznávání situací úspěšnější.
- Vliv na správné rozpoznání výrazů koně má i valence fotografie, zda se jedná o výraz pohody či nepohody koně a bezpečnost chování z pohledu člověka. Nejlépe rozpoznávány byly výrazy s pozitivní valencí, výrazy sociální pohody a pohody a pro člověka nebezpečné situace.
- Analýza naznačila, že vliv na úspěšné rozpoznávání situací by mohlo mít i prostředí, v němž se respondenti pohybují. Studenti z rekreačního jezdeckého prostředí byli úspěšnější než studenti z prostředí sportovního prostředí a jezdeckých kroužků.
- Obor studia, disciplína, absolvovaný výcvik (oficiální, neoficiální, rehabilitační, cantered riding) ani členství v ČJF významný vliv na rozpoznání výrazů neměly.
- V případě fotografie klidného koně a její upravené verze koně v pozitivně působícím pleneru měla vyšší úspěšnost rozpoznání upravená fotografie.

Rozpoznávání výrazů pohody a nepohody u koní by mělo být jedním z předpokladů úspěšné a bezpečné práce s koňmi. Není zcela výjimkou, že okolo koní se pohybují lidé, kteří nemají s koňmi žádné zkušenosti. I v řadách zkušených koňářů se vyskytují lidé, jejichž informace a postupy jsou zastaralé a neodpovídají novým poznatkům. Tím však vzniká zvýšené riziko nebezpečí. Pokud člověk pracující s koňmi není schopen rozpoznat náznaky agrese či strachu u koní, může velmi lehce přijít k úrazu. Takové úrazy jsou pak často velmi vážné. Z pohledu koně je ovlivněn jejich welfare. Lidé nezkušení, ale často i ti zkušenější, nejsou schopni rozpoznat náznaky například bolesti. Koně tak mohou být vystavováni bolesti, a to i po delší dobu. V takovém případě je jejich životní pohoda velmi omezena.

Tato práce přinesla vhled do znalostí a vnímání studentů České zemědělské univerzity v Praze, kteří se v rámci svého vzdělávání různou měrou věnují koním. Zároveň tato práce otevírá prostor pro další zkoumání nejen mezi studenty, ale i mezi dalšími lidmi, kteří se věnují jezdeckví a chovu koní.

8 **Literatura**

- Arndt SS, Goerlich VC, van der Staay FJ. 2022. A dynamic concept of animal welfare: the role of appetitive and adverse internal and external factors and the animal's ability to adapt to them. *Frontiers in Animal Science* 3.
- Ashraf AB, Lucey S, Cohn JF, Chen T, Ambadar Z, Prkachin K, Solomon P, Theobald BJ. 2009. The Painful Face - Pain Expression Recognition Using Active Appearance Models. *Image and vision computing* **27**:1788–1796.
- Austin NP, Rogers LJ. 2012. Limb preferences and lateralization of aggression, reactivity and vigilance in feral horses, *Equus caballus*. *Animal Behaviour* **83**:239-247.
- AWIN. 2015. Welfare assesement protocol for horses. AWIN. Available from <https://air.unimi.it/retrieve/dfa8b992-42a0-748b-e053-3a05fe0a3a96/AWINProtocolHorses.pdf>
- Baragli P, Padalino B, Telatin A. 2015. The role of associative and non-associative learning in the training of horses and implications for the welfare (a review). *Annali dell'Istituto Superiore di Sanita* **51**:40–51.
- Bateson M, Martin P. 2021. *Measuring behaviour: an introductory guide*. Cambridge university press.
- Bell C, Rogers S, Taylor J, Busby D. 2019. Improving the recognition of equine affective states. *Animals* **9**:1124.
- Benhajali H, Richard-Yris MA, Leroux M, Ezzaouia M, Charfi F, Hausberger M. 2008. A note on the time budget and social behaviour of densely housed horses: A case study in Arab breeding mares. *Applied Animal Behaviour Science* **112**:196-200.
- Benhajali H, Richard-Yris MA, Ezzaouia M, Charfi F, Hausberger M. 2009. Foraging opportunity: a crucial criterion for horse welfare. *Animal* **3**:1308-1312.
- Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB , Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken M, Veissier I, Aubert A. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & behavior* **92**:375-397.
- Briefer EF, Mandel R, Maigrot AL, Briefer Freymond S, Bachmann I, Hillmann E. 2017. Perception of emotional valence in horse whinnies. *Frontiers in zoology* **14**:1-12.
- Brooke. 2016. *Welfare Interpretation Manual – Apathy*. Brooke, London. Available from www.thebrooke.org/for-professionals/welfare-interpretation-manual.
- Brooks DE, Matthews AG. 1999. Equine ophthalmology. *Veterinary ophthalmology* **2**:1108.
- Broom DM. 1991. Assessing welfare and suffering. *Behavioural processes* **25**:117-123.
- Bruschetta G, Di Pietro P, Fazio E, Ferlazzo AM. 2014. Plasma serotonin, tryptophan, hematological, and functional responses to horse trekking. *Journal of Veterinary Behavior* **9**:248-253.

- Budras KD, Sack WO, Rock S, Horowitz A, Berg R. 2012. *Anatomy of the Horse: with Aaron Horowitz and Rolf Berg*. Schlutersche Verlagsgesellschaft mbH & Co, Hanover.
- Burrow AM, Waller BM, Parr LA, Bonar CJ. 2006. Muscles of facial expression in the chimpanzee (*Pan troglodytes*): descriptive, comparative and phylogenetic contexts. *Journal of anatomy* **208**:153-167.
- Burrow AM, Waller BM, Parr LA. 2009. Facial musculature in the rhesus macaque (*Macaca mulatta*): evolutionary and functional contexts with comparisons to chimpanzees and humans. *Journal of anatomy* **215**:320-334.
- Caeiro CC, Burrows AM, Waller BM. 2013. *CatFACS*. Univeristy of Portsmouth.
- Chung ELT, Khairuddin NH, Azizan TRPT, Adamu L. 2018. Sleeping patterns of horses in selected local horse stables in Malaysia. *Journal of Veterinary Behavior* **26**:1-4.
- Dai F, Cogi NH, Heinzl EUL, Dalla Costa E, Canali E, Minero M. 2015. Validation of a fear test in sport horses using infrared thermography. *Journal of veterinary behavior* **10**:128-136.
- Dalla Costa E, Rabolini A, Scelsa A, Ravasio G, Pecile A, Lazzaretti S, Canali E, Minero M, Costa E. 2012. Behavioural indicators of pain in horses undergoing surgical castration. *Proceedings of the 46. congress of the International society for applied ethology*.
- Dalla Costa E, Minero M, Lebelt D, Stucke D, Canali E, Leach MC. 2014. Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a pain assessment tool in horses undergoing routine castration. *PLoS one* 9 (e92281) DOI: 10.1371/journal.pone.0092281.
- Des Roches ADB, Richard-Yris MA, Henry S, Ezzaouiia M, Hausberger M. 2008. Laterality and emotions: Visual laterality in the domestic horse (*Equus caballus*) differs with objects' emotional value. *Physiology & Behavior* **94**:487-490.
- d'Ingeo S, Quaranta A, Siniscalchi M, Stomp M, Coste C, Bagnard C, Hausberger M, Cousillas H. 2019. Horses associate individual human voices with the valence of past interactions: a behavioural and electrophysiological study. *Scientific reports* **9**:11568.
- Diogo R, Wood BA, Aziz MA, Burrows A. 2009. On the origin, homologies and evolution of primate facial muscles, with a particular focus on hominoids and a suggested unifying nomenclature for the facial muscles of the Mammalia. *Journal of Anatomy* **215**:300-319.
- Draaisma R. 2017. *Language signs and calming signals of horses: recognition and application*. CRC Press, Boca Raton.
- Ekman P, Friesen WV. 1969. Nonverbal leakage and clues to deception. *Psychiatry* **32**:88-106.
- Ekman P, Friesen WV. 1978. Facial action coding system. *Environmental Psychology & Nonverbal Behavior*.
- Ekman P. 2009. Lie Catching and Microexpressions. Pages 118 -136 in Martin C, editor. *The Philosophy of Deception*. Oxford University Press, New York.

- Erber R, Wulf M, Becker-Birck M, Kaps S, Aurich JE. 2012. Physiological and behavioural responses of young horses to hot iron branding and microchip implantation. *Veterinary Journal* **191**:171–175.
- Fazio E, Medica P, Aronica V, Grasso L, Ferlazzo A. 2008. Circulating β -endorphin, adrenocorticotrophic hormone and cortisol levels of stallions before and after short road transport: stress effect of different distances. *Acta Veterinaria Scandinavica* **50**:1-7.
- Feh C, De Mazières J. 1993. Grooming at a preferred site reduces heart rate in horses. *Animal Behaviour* **46**:1191–1194.
- Ferlazzo A, Medica P, Cravana C, Fazio E. 2012. Circulating β -endorphin, adrenocorticotropin, and cortisol concentrations of horses before and after competitive show jumping with different fence heights. *Journal of Equine Veterinary Science* **32**:740-746.
- Ferlini Agne G, May BE, Lovett A, Simon O, Steel C, Santos L, Guedes do Carmo L, Barbosa B, Werner LC, Daros RR, Somogyi AA, Sykes B, Franklin S. 2023. Horse Grimace Scale Does Not Detect Pain in Horses with Equine Gastric Ulcer Syndrome. *Animals* **13**:1623.
- Fortin M, Valenchon M, Lévy F, Calandreau L, Arnould C, Lansade L. 2018. Emotional state and personality influence cognitive flexibility in horses (*Equus caballus*). *Journal of Comparative Psychology* **132**:130.
- Freymond BS, Briefer EF, Zollinger A, Gindrat-von Allmen Y, Wyss C, Bachmann I. 2014. Behaviour of horses in a judgment bias test associated with positive or negative reinforcement. *Applied Animal Behaviour Science* **158**:34-45.
- Freymond BS, Bardou D, Briefer EF, Bruckmaier R, Fouché N, Fleury J, Maignot AL, Ramseyer A, Zuberbühler K, Bachmann I. 2015. The physiological consequences of crib-biting in horses in response to an ACTH challenge test. *Physiology & behavior* **151**:121-128.
- Firnkes A, Bartels A, Bidoli E, Erhard M. 2017. Appeasement signals used by dogs during dog–human communication. *Journal of Veterinary Behavior* **19**:35-44.
- Fureix C, Pagès M, Bon R, Lassalle JM, Kuntz , Gonzalez G. 2009. A preliminary study of the effects of handling type on horses' emotional reactivity and the human–horse relationship. *Behavioural processes* **82**:202-210.
- Fureix C, Menguy H, Hausberger M. 2010. Partners with bad temper: reject or cure? A study of chronic pain and aggression in horses. *PloS one* **5** (e12434) DOI:10.1371/journal.pone.0012434.
- Fureix C, Hausberger M, Seneque E, Morisset S, Baylac M, Cornette R, Biquand V, Deleporte P. 2011. Geometric morphometrics as a tool for improving the comparative study of behavioural postures. *Naturwissenschaften* **98**:583-592.
- Fureix C, Jégo P, Henry S, Lansade L, Hausberger M. 2012. Towards an ethological animal model of depression? A study on horses. *PloS one* **7** (e39280) DOI:10.1371/journal.pone.0039280.

- Gardela J, Carbajal A, Tallo-Parra O, Olvera-Maneu S, Álvarez-Rodríguez M, Jose-Cunilleras E, López-Béjar M. 2020. Temporary relocation during rest periods: Relocation stress and other factors influence hair cortisol concentrations in horses. *Animals* **10**:642.
- Gleerup KB, Forkman B, Lindegaard C, Andersen PH. 2015. An equine pain face. *Veterinary anaesthesia and analgesia* **42**:103-114.
- Goh KM, Ng CH, Lim LL, Sheikh UU. 2020. Micro-expression recognition: An updated review of current trends, challenges and solutions. *The Visual Computer* **36**:445–468.
- Graubner C, Gerber V, Doherr M, Spadavecchia C. 2011. Clinical application and reliability of a post abdominal surgery pain assessment scale (PASPAS) in horses. *Veterinary Journal* **188**:178–183.
- Gronqvist G, Rogers C, Gee E, Martinez A, Bolwell C. 2017. Veterinary and equine science students' interpretation of horse behaviour. *Animals* **7**:63.
- Guinnefollau L, Gee EK, Bolwell CF, Norman EJ, Rogers CW. 2019. Benefits of animal exposure on veterinary students' understanding of equine behaviour and self-assessed equine handling skills. *Animals* **9**:620.
- Hada T, Onaka T, Takahashi T, Hiraga A, Yagi K. 2003. Effects of novelty stress on neuroendocrine activities and running performance in thoroughbred horses. *Journal of neuroendocrinology* **15**:638-648.
- Hasson O. 2009. Emotional tears as biological signals. *Evolutionary Psychology* **7**:363-370.
- Hausberger M, Roche H, Henry S, Visser EK. 2008. A review of the human–horse relationship. *Applied animal behaviour science* **109**:1-24.
- Henry S, Fureix C, Rowberry R, Bateson M, Hausberger M. 2017. Do horses with poor welfare show 'pessimistic' cognitive biases? *The Science of Nature* **104**:1-15.
- Hintze S, Smith S, Patt A, Bachmann I, Würbel H. 2016. Are eyes a mirror of the soul? What eye wrinkles reveal about a horse's emotional state. *PloS one* 11 (e0164017) DOI: 10.1371/journal.pone.0164017.
- Horses Horses Horses. 2018. Friesian Horse displaying a stable vice, stall walking, YouTube video. Available from <https://www.youtube.com/watch?v=CK6uHVdYsqc> (accessed December 2023).
- Hötzel MJ, Vieira MC, Leme DP. 2019. Exploring horse owners' and caretakers' perceptions of emotions and associated behaviors in horses. *Journal of Veterinary Behavior* **29**:18-24.
- Jordan A, Hughes J, Pakresi M, Hepburn S, O'Brien JT. 2011. The utility of PAINAD in assessing pain in a UK population with severe dementia. *International journal of geriatric psychiatry* **26**:118–126.
- Keating SCJ, Thomas A, Flecknell P, Leach MC. 2012. Evaluation of EMLA cream for preventing pain during tattooing of rabbits: changes in physiological, behavioural and facial expression responses. *PloS one* 7 (e44437) DOI: 10.1371/journal.pone.0044437.
- Land MF, Nilsson DE. 2002. *Animal Eyes*. Oxford University Press, New York.

- Langford DJ, Bailey AL, Chanda ML, Clarke SE, Drummond TE, Echols S, Glick S, Ingraio J, Klassen-Ross T, LaCroix-Fralish ML, Matsumiya L, Sorge RE, Sotocinal SG, Tabaka JM, Wong D, van den Maagdenberg AMJM, Ferrari MD, Craig KD, Mogil JS. 2010. Coding of facial expressions of pain in the laboratory mouse. *Nature methods* **7**: 447–449.
- Lansade L, Nowak R, Lainé AL, Leterrier C, Bonneau C, Parias C, Bertin A. 2018. Facial expression and oxytocin as possible markers of positive emotions in horses. *Scientific reports* **8**:14680.
- Lansade L, Lemarchand J, Reigner F, Arnould C, Bertin A. 2022. Automatic brushes induce positive emotions and foster positive social interactions in group-housed horses. *Applied Animal Behaviour Science* **246**:105538.
- Leme DP, Parsekian ABH, Kanaan V, Hötzel MJ. 2014. Management, health, and abnormal behaviors of horses: A survey in small equestrian centers in Brazil. *Journal of Veterinary Behavior* **9**:114-118.
- Löckener S, Reese S, Erhard M, Wöhr AC. 2016. Pasturing in herds after housing in horseboxes induces a positive cognitive bias in horses. *Journal of Veterinary Behavior* **11**:50-55.
- Lundblad J, Rashid M, Rhodin M, Andersen PH. 2021. Effect of transportation and social isolation on facial expressions of healthy horses. *PLoS One* 16 (e0241532) DOI: 10.1371/journal.pone.0241532.
- MacNeilage PF, Rogers LJ, Vallortigara G. 2009. Origins of the left & right brain. *Scientific American* **301**:60-67.
- Maurício L, Leme DP, Hötzel MJ. 2023. How to understand them? A review of emotional indicators in horses. *Journal of Equine Veterinary Science* **126**:104249.
- McCarthy RN, Jeffcott LB, Clarke IJ. 1993. Preliminary studies on the use of plasma β -endorphin in horses as an indicator of stress and pain. *Journal of Equine Veterinary Science* **13**:216-219.
- McDonnell SM, Poulin A. 2002. Equid play ethogram. *Applied Animal Behaviour Science* **78**:263–290.
- McGreevy PD, Cripps PJ, French NP, Green LE, Nicol CJ. 1995. Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. *Equine veterinary journal* **27**:86-91.
- Mellor DJ. 2016. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “a Life Worth Living”. *Animals* **6**:21.
- Mendl M, Burman OHP, Paul ES. 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **277**:2895–2904.
- Mullard J, Berger JM, Ellis AD, Dyson S. 2017. Development of an ethogram to describe facial expressions in ridden horses (FEReq). *Journal of Veterinary Behavior* **18**:7–12.
- Myers J. 2005. *Horse safe: A complete guide to equine safety*. Csiro Publishing, Australia.

- Núñez CM, Adelman JS, Smith J, Gesquiere LR, Rubenstein DI. 2014. Linking social environment and stress physiology in feral mares (*Equus caballus*): Group transfers elevate fecal cortisol levels. *General and Comparative Endocrinology* **196**:26-33.
- Odendaal JSJ, Meintjes RA. 2003. Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. *The Veterinary Journal* **165**:296–301.
- Overall KL. 2017. Appeasement, calming signals, and information capture: how do our subjects tell us what matters to them? *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **19**:5-8
- Pace-Schott EF, Amole MC, Aue T, Balconi M, Bylsma LM, Critchley H, Demaree HA, Friedman BH, Kotynski Gooding AE, Gosseries O, Jovanovic T, Kirby LAJ, Kozłowska K, Laureys S, Lowe L, Magee K, Marin MF, Merner AR, Robinson JL, Smith RC, VanElzakker MB. 2019. Physiological feelings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* **103**:267-304.
- Paul ES, Harding EJ, Mendl M. 2005. Measuring emotional processes in animals: the utility of a cognitive approach. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* **29**:469-491.
- Paul ES, Mendl MT. 2018. Animal emotion: Descriptive and prescriptive definitions and their implications for a comparative perspective. *Applied Animal Behaviour Science* **205**:202-209.
- Peeters M, Sulon J, Serteyn D, Vandenheede M. 2009. Assessment of stress level in horses during competition using salivary cortisol: preliminary studies. *Journal of Veterinary Behavior* **5**:216.
- Pritchett LC, Ulibarri C, Roberts MC, Schneider RK, Sellon DC. 2003. Identification of potential physiological and behavioral indicators of postoperative pain in horses after exploratory celiotomy for colic. *Applied Animal Behaviour Science* **80**:31-43.
- Proctor HS, Carder G. 2015. Measuring positive emotions in cows: Do visible eye whites tell us anything? *Physiology & Behavior* **147**:1–6.
- Rashid M, Silventoinen A, Glerup KB, Andersen PH. 2020. Equine Facial Action Coding System for determination of pain-related facial responses in videos of horses. *Plos one* **15** (e0231608) DOI: 10.1371/journal.pone.0231608.
- Redaelli V, Luzi F, Mazzola S, Bariffi GD, Zappaterra M, Nanni Costa L, Padalino B. 2019. The use of infrared thermography (IRT) as stress indicator in horses trained for endurance: A pilot study. *Animals* **9**:84.
- Reefmann N, Wechsler B, Gygax L. 2009. Behavioural and physiological assessment of positive and negative emotion in sheep. *Animal Behaviour*. **78**:651–659.
- Reid K, Rogers CW, Gronqvist G, Gee EK, Bolwell CF. 2017. Anxiety and pain in horses measured by heart rate variability and behavior. *Journal of Veterinary Behavior* **22**:1-6.
- Riley CB, Liddiard JR, Thompson K. 2015. A cross-sectional study of horse-related injuries in veterinary and animal science students at an Australian university. *Animals* **5**:951-964.

- Rivera E, Benjamin S, Nielsen B, Shelle J, Zanella AJ. 2002. Behavioral and physiological responses of horses to initial training: the comparison between pastured versus stalled horses. *Applied Animal Behaviour Science* **78**:235-252.
- Rolls ET. 2000. On the brain and emotion. *Behavioral and brain sciences* **23**:219-228.
- Safryghin A, Hebesberger DV, Wascher CA. 2019. Testing for behavioral and physiological responses of domestic horses (*Equus caballus*) across different contexts—consistency over time and effects of context. *Frontiers in Psychology* **10**:849.
- Sandem AI, Braastad BO. 2005. Effects of cow–calf separation on visible eye white and behaviour in dairy cows—A brief report. *Applied Animal Behaviour Science* **95**:233-239.
- Seidlová M. 2023. Hravý kůň. Digitální fotografie, 2048 x 1366 px. Časy, Česká republika.
- Shen X, Wu Q, Zhao K, Fu X. 2016. Electrophysiological evidence reveals differences between the recognition of microexpressions and macroexpressions. *Frontiers in Psychology* **7**:256.
- Shen X, Chen W, Zhao G, Hu P. 2019. Editorial: Recognizing microexpression: An interdisciplinary perspective. *Frontiers in Psychology* **10**:1318.
- Shepherd K. 2009. Behavioural medicine as an integral part of veterinary practice. Pages 10-23 in Horwitz DF, Mills DS, editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine*. British Small Animal Veterinary Association.
- Sisson S, Grossman JD. 1962. *The Anatomy of the Domestic Animals*. W.B. Saunders company, Philadelphia, London.
- Sotocinal SG, Sorge RE, Zaloum A, Tuttle AH, Martin LJ, Wieskopf JS, Mapplebeck CS, Wei P, Zhan S, Zhang S, McDougall JJ, King OD, Mogi JS. 2011. The Rat Grimace Scale: a partially automated method for quantifying pain in the laboratory rat via facial expressions. *Molecular Pain* **7**:55.
- Spruijt BM, Van den Bos R, Pijlman FT. 2001. A concept of welfare based on reward evaluating mechanisms in the brain: anticipatory behaviour as an indicator for the state of reward systems. *Applied Animal Behaviour Science* **72**:145-171.
- Steptoe A, Wardle J, Marmot M. 2005. Positive affect and health-related neuroendocrine, cardiovascular, and inflammatory processes. *Proceedings of the National Academy of Sciences (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)* **102**:6508–6512.
- Stomp M, Leroux M, Cellier M, Henry S, Lemasson A, Hausberger M. 2018. An unexpected acoustic indicator of positive emotions in horses. *PloS one* **13** (e0197898) DOI:10.1371/journal.pone.0197898.
- Svetieva E, Frank MG. 2016. Empathy, emotion dysregulation, and enhanced microexpression recognition ability. *Motivation and Emotion* **40**:309–320.
- Takalkar M, Xu M, Wu Q, Chaczko Z. 2018. A survey: Facial micro-expression recognition. *Multimedia Tools and Applications* **77**:19301–19325.

- Thompson K, McGreevy P, McManus P. 2015. A critical review of horse-related risk: A research agenda for safer mounts, riders and equestrian cultures. *Animals* **5**:561–575.
- Tinbergen N. 1963. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* **20**:410–433.
- Tomberg C, Petagna M, de Selliers de Moranville LA. 2023. Horses (*Equus caballus*) facial micro-expressions: insight into discreet social information. *Scientific Reports*, **13**:8625.
- Torcivia C, McDonnell S. 2021. Equine discomfort ethogram. *Animals* **11**:580.
- Torske K. 2020. Language Signs & Calming Signals of Horses: Recognition and Application. *The Canadian Veterinary Journal* **61**:775.
- Valera M, Bartolomé E, Sánchez MJ, Molina A, Cook N, Schaefer AL. 2012. Changes in eye temperature and stress assessment in horses during show jumping competitions. *Journal of equine veterinary science* **32**:827-830.
- Vick SJ, Waller BM, Parr LA, Smith Pasqualini MC, Bard KA. 2007. A Cross-species Comparison of Facial Morphology and Movement in Humans and Chimpanzees Using the Facial Action Coding System (FACS). *Journal of Nonverbal Behavior* **31**:1–20.
- Waller BM, Micheletta J. 2013. Facial expression in nonhuman animals. *Emotion Review* **5**: 54-59.
- Waller BM, Peirce K, Caeiro CC, Scheider L, Burrows AM, McCune S, Kaminski J. 2013. Paedomorphic facial expressions give dogs a selective advantage. *PLoS one* 8 (e82686) DOI: 10.1371/journal.pone.0082686.
- Waller BM, Misch A, Whitehouse J, Herrmann E. 2014. Children, but not chimpanzees, have facial correlates of determination. *Biology Letters* **10**:20130974.
- Warren-Smith AK, Greetham L, McGreevy PD. 2007. Behavioral and physiological responses of horses (*Equus caballus*) to head lowering. *Journal of Veterinary Behavior* **2**:59-67.
- Wathan J, Burrows AM, Waller BM, McComb K. 2015. EquiFACS: The Equine Facial Action Coding System. *PLoS one* 10 (e0131738) DOI: 10.1371/journal.pone.0131738.
- Wathan J, Proops L, Grounds K, McComb K. 2016. Horses discriminate between facial expressions of conspecifics. *Scientific reports* **6**:38322.
- Whalen PJ, Kagan J, Cook RG, Davis FC, Kim H, Polis S, McLaren DG, Somerville LH, McLean AA, Maxwell JS, Johnstone T. 2004. Human amygdala responsivity to masked fearful eye whites. *Science* **306**:2061.
- Witkowska-Piłaszewicz O, Grzędzicka J, Seń J, Czopowicz M, Żmigrodzka M, Winnicka A, Cywińska A, Carter C. 2021. Stress response after race and endurance training sessions and competitions in Arabian horses. *Preventive Veterinary Medicine* **188**:105265.
- Wolter R, Stefanski V, Krueger K. 2018. Parameters for the analysis of social bonds in horses. *Animals* **8**:191.

- Wood A, Lupyan G, Sherrin S, Niedenthal P. 2016. Altering sensorimotor feedback disrupts visual discrimination of facial expressions. *Psychonomic Bulletin and Review* **23**:1150–1156.
- Yan WJ, Wu Q, Liang J, Chen YH, Fu X. 2013. How fast are the leaked facial expressions: The duration of micro-expressions. *Journal of Nonverbal Behavior* **37**:217–230.
- Zeng X, Wu Q, Zhang S, Liu Z, Zhou Q, Zhang M. 2018. A false trail to follow: differential effects of the facial feedback signals from the upper and lower face on the recognition of micro-expressions. *Frontiers in psychology* **9**:2015.

9 Seznam použitých zkratk a symbolů

ADZ – Obor Aplikovaná zoologie

ANIMAM – Obor Chov hospodářských zvířat

ČJF – Česká jezdecká federace

PETIBH – Obor Chov koní

PETIM – Obor Zájmové chovy zvířat

REHAB – Obor Rehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty

TZ – Obor Tropické zemědělství

WELFAM – Obor Management zdraví a welfare zvířat

10 Samostatné přílohy

Příloha 1 –Dotazník

Tento dotazník je anonymní a jeho vyplnění je čistě dobrovolné.

Dotazník

1, Kolik je Vám let?

2, Jaké jste pohlaví?

A, Muž

B, Žena

C, Jiné

D, Nechci uvádět

3, Jaký studujete obor? (Stačí napsat zkratku oboru)

4, V jakém jste ročníku?

5, Jak dlouho se pohybujete u koní?

A, U koní se pohybují pravidelně, 5 let a déle.

B, U koní se pohybují nepravidelně či jen příležitostně (praxe, výlety apod.), méně jak 5 let.

6, Doplníte si sami aktivně informace/zkušenosti o koních?

A, Ano, mám zkoušky ZZVJ/trenérské zkoušky/zkoušky vodiče koně v hiporehabilitaci a/nebo se účastním různých kurzů o koních (chování, výcvik koní) a/nebo se sama/sám věnuji samostudiu relevantní literatury (knihy, internet).

B, Ne, informace si aktivně sám/sama nedoplňuji, neúčastním se kurzů, nemám alespoň jedny zkoušky hotové (ZZVJ/trenérské zkoušky/zkoušky vodiče koně v hiporehabilitaci).

Tento dotazník je anonymní a jeho vyplnění je čistě dobrovolné.

Seznam pojmů a jejich charakteristika, uvedených v tabulkách:

Klidný - Kůň je/působí/ klidný, bezstarostný, uvolněný

Agresivní - Kůň vykazuje známky naštvanosti/hrubosti, bojuje či napadá jiného koně

Apatický - Kůň nevykazuje žádné emoce, je lhostejný ke svému okolí

Zvědavý - Kůň je/působí/ zvědavě, se zájmem prozkoumávat své okolí

Vyděšený/strach - Kůň je/působí, že se/ bojí, má strach a vykazuje známky flight response (útečková odezva na stres), couvá či se stahuje směrem od nepříjemného stimulu

Odtažitý - Kůň se drží v ústranní či daleko od ostatních, je plachý, nehledá kontakt s jinými jedinci (koňmi/člověkem/zvířaty)

Bolest – kůň vykazuje známky bolesti

Frustrovaný/podrážděný – kůň nemůže vykonat chování, ke kterému je motivován a jeví známky frustrace

Přátelský – Kůň se snaží navázat pozitivní kontakt s jiným koněm/člověkem/zvířetem. Vykazuje pozitivní pocity vůči jinému koni/člověku/zvířeti

Hravý - Kůň je/působí/ velmi aktivní, šťastný, chce se bavit, působí i lehce uličnický/zlomyslně

Příklad tabulky

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Ve vybrané tabulce vyberte, který typ chování vidíte na obrázku/videu. Svou odpověď označte křížkem do volných polí vedle pojmů. Pokud Vám ani jedna z odpovědí nepříjde správná, uveďte vlastním slovem či slovy do pole „jiné“ vaši odpověď.

Obrázek/video č. 1

Klidný		Odtažený	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 2

Klidný		Odtažený	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č.3

Klidný		Odtažený	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Tento dotazník je anonymní a jeho vyplnění je čistě dobrovolné.

Obrázek/video č. 4

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 5

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 6

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 7

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 8

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 9

Klidný		Odtažitý	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Tento dotazník je anonymní a jeho vyplnění je čistě dobrovolné.

Obrázek/video č. 10

Klidný		Odtažený	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Obrázek/video č. 11

Klidný		Odtažený	
Agresivní		Bolest	
Apatický		Frustrovaný/podrážděný	
Zvědavý		Přátelský	
Vyděšený/strach		Hravý	
Jiné			

Příloha 2 – Doplnkový dotazník

7, Jak byste popsali jezdeckou školu nebo prostředí, ve které/kterém působíte? Klidně se rozepište. (Např. moderní jezdecká stáj s proškolenými trenéry/personálem / jezdecká stáj bez trenérů / stáj se zaměřením na přirozenou komunikaci apod.)

8, Jaké jezdecké disciplíny se věnujete? (Pokud nejste vyloženě zaměřen/a, napište prosím rekreační ježdění).

9, Jste členy České jezdecké federace? Jakou licenci máte?

10, Absolvoval/a jste některé z uvedených výcviků?

- Zkoušky základního výcviku jezdce
- Trenérské zkoušky
- Vodič koně v hiporehabilitaci
- Jiné (napište prosím)
- Nic z výše uvedeného

11, Jak často se věnujete získávání nových informací?

- Příležitostně – když narazím na zajímavý článek/publikaci
- Aktivně – sám/a si vyhledávám informace o nejnovějších poznatcích na téma, které mě zajímá
- Jiné

12, Kde získáváte nejčastěji informace? Můžete uvést odkazy na webové stránky, kde informace získáváte. Možnost vícero odpovědí.

- Sociální sítě
- Odborná literatura
- Vědecká literatura
- Knihy o koních
- Časopisy o koních
- Webové stránky se zaměřením na jezdeckví a koně
- Semináře, workshopy, jezdecká/výcviková soustředění
- Jiné

13, Jakou literaturu, trenéry, vzdělávací akce, webináře apod. považujete za zásadní pro Vaši práci s koňmi? Kdo Vás inspiruje?



Příloha 3 – Fotografie/video koní



Strach/vyděšený – video (Převzato a upraveno z Lundblad et al. 2021)



Hravý – fotografie (autor Monika Seidlová).



Klidný – neupravená fotografie (Převzato a upraveno z Chung et al. 2018)



Frustrace – video (Převzato a upraveno z Horses Horses Horses 2018).



Agresivní – video (Převzato a upraveno z Wathan et al. 2015)



Zvědavý – video (Převzato a upraveno z Lundblad et al. 2021)



Bolest – fotografie (Převzato a upraveno z Dalla Costa et al. 2014)



Odtažený – video (Převzato a upraveno z Torcivia & McDonnell 2021)



Přátelský – fotografie (Převzato a upraveno z Wolter et al. 2018)



Klidný – upravená fotografie (Převzato a upraveno z Chung et al. 2018)



Apatický – fotografie (Brooke 2016)