

**Česká zemědělská univerzita v Praze**  
**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**  
**Katedra etologie a zájmových chovů (FAPPZ)**  
**Centrum pro výzkum chování psů**



**Neverbální mezidruhová komunikace mezi člověkem a  
psem**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Dominik Pospíšil**

**Obor: Kynologie (ABPC)**

**Vedoucí: Ing. Zuzana Čapková, Ph.D.**

© rok 2020 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Neverbální mezidruhová komunikace mezi člověkem a psem“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 3.7.2020

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Zuzaně Čapkové, Ph.D. za vstřícný a ochotný přístup při vedení této práce.

# Neverbální mezidruhová komunikace mezi člověkem a psem

## Souhrn

Vlivem signifikantní podobnosti v chování vlků a psů je úvod práce zaměřen zejména na obecné historické sounáležitosti evoluce a domestikace druhu *Canis lupus f. familiaris*. Dále byla neverbální komunikace porovnávána i s dalšími živočišnými druhy.

Psi, podobně jako další živočišné druhy, spadající pod třídu *Mammalia*, mají v praxi podobné obranné a útočné mechanismy. Záleží de facto pouze na tom, zda je sledovaný subjekt predátorem nebo kořistí. Této komunikaci, resp. chování, z větší části podmíněnému, předchází pro psy a vlky specifické vzory komunikace. Tzv. konejšivé signály jsou nejen pro vlky, ale také pro všechna plemena psů, jedním z nejdůležitějších způsobů neverbální komunikace. Díky nim mohou nejen předejít konfliktu, ale také si z nich lidé mohou vzít inspiraci k efektivnějšímu výcviku psů. Zohlednění této komunikace může mít pozitivní vliv na welfare psa i zrychlení jeho výcviku.

Konejšivým signálům u psů se věnuje autorka Turid Rugaas. Její poznatky byly konfrontovány výzkumy dalších autorů. V práci bylo zmíněno a popsáno přibližně 20 konejšivých signálů, které se vyskytují nejčastěji, přičemž jich existuje zhruba o polovinu více. Konkrétní exprese je výrazně ovlivněná nejen individualitou jedince, ale také genetickou predispozicí.

V práci byly zmíněny i časté chyby člověka při komunikaci a časté paradoxy neverbální komunikace se psem a také doporučení, která vedou k zefektivnění komunikace člověka se psem.

**Klíčová slova:** komunikace, pes, člověk

# Nonverbal interspecies communication between human and dog

## Summary

Due to the significant similarity in the behavior of wolves and dogs, the introduction of the thesis is mainly focused on the historical context of the evolution and domestication of the species *Canis lupus f. Familiaris*. Furthermore nonverbal communication was also compared with other animal species.

Dogs, like other animal species, belonging to *Mammalia* class, have similar defensive and offensive mechanism in practice. De facto, it depends only whether the subject being tracked is a predator or a prey. This communication, or behavior, for the most part conditional, is preceded by specific patterns of communication for dogs and wolves. So-called calming signals are not only for wolves, but also for all breeds of dogs, one of the most important ways of nonverbal communication. Thanks to calming signals all breeds can prevent conflicts and people can use this knowledge to train dogs more effectively. Taking this communication into consideration can have positive effect on dog's welfare and on acceleration of its training.

The calming signals is for long time investigated by author Turid Rugaas. Her knowledge was confronted by research of other authors. In this thesis were mentioned and described approximately 20 calming signals, which occur most often, while there are about half more of them. Certain expression is affected not only by individuality but also by genetic predisposition.

In the thesis were mentioned common human mistakes in communication and some common paradoxes of nonverbal communication with dogs and also recommendations which lead to more effective human-dog communication.

**Keywords:** communication, dog, human

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše</b>	<b>4</b>
3.1	Interspecifická neverbální komunikace psa ke člověku	4
3.1.1	Obranná a útočná nonverbální komunikace	4
3.1.2	Konejšivé signály	6
3.1.3	Varovné signály	13
3.2	Interspecifická neverbální komunikace člověka ke psu	16
3.2.1	Neverbální komunikace při setkání s neznámým psem	16
3.2.2	Neverbální komunikace při výcviku	19
<b>4</b>	<b>Závěr</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Literatura</b>	<b>22</b>

# 1 Úvod

Pes domácí (*Canis familiaris*) spadá společně s dalšími 37 druhy do čeledi psovitých. Jako jediný z této skupiny je plně domestikovaný. Archeologové se shodují, že pes je prvním zcela domestikovaným druhem zvířat na světě (Eaton 1969; Serpell et al. 1995). Nález skupinového hrobu v roce 1914, ve kterém bylo nalezeno štěně s mužem a ženou, je vůbec nejstarším důkazem soužití psa s člověkem. Odhad stáří nálezu je 14 tisíc let. Z nálezu je patrné, že o štěně bylo pečováno, což dokládá, že pes již v tomto období nebyl pro člověka pouze nástrojem k lovu a ochraně majetku (Serpell et al. 1995; Morey 2010). Nedávný nález předka psů na Sibiři, který z počátku někteří vědci spojovali s důkazem prvotní domestikace, se nepotvrdil. Stáří nálezu bylo odhadnuto na 33 tisíc let. Aktuální vědecké poznatky tedy vypovídají o tom, že prvním semipermanentním společníkem lidí byl vlk, pes pak od cca 14 tis. př. n. l. (Ovodov et al. 2011).

Psi disponují velkým množstvím sociálně specifických komunikačních dovedností, které jsou mnohdy v komparativních výzkumech připodobňovány schopnostem kojenců. Na tuto problematiku existuje již mnoho studií, protože v průběhu domestikace se člověk stal součástí života psa (Topál et al. 2009). Ovšem dle studie WSPA (2011) se v celosvětové populaci vyskytuje asi 75 % psů, kteří nežijí trvale s lidmi nebo nejsou trvale pod kontrolou člověka (Hughes & Macdonlad 2012). Při samotné interakci mezi člověkem a neznámým psem hraje neverbální komunikace velkou roli (Meyer & Forkman 2014). Nabízí se otázka, zda má významný dopad i laická zkušenost se psy. Dle některých studií jsou rozdíly v empatii, resp. vhodném neverbálním projevu lidí k cizím psům, zanedbatelné (Kujala et al. 2012). Dle jiných studií má předchozí zkušenost člověka se psy velmi markantní podíl na následném chování psa, resp. na to, aby pes při interakci s člověkem neprojevoval známky strachu nebo nepohodlí (Daly & Morton 2003, 2009).

Před Darwinovou teorií existovala velká nejistota nad tím, zda je vlk skutečně předkem psa. Například John Hunter v roce 1787 tvrdil, že by měli být šakali, vlci a psi zástupci jednoho druhu, neboť jde o plodné hybridy, resp. druhy, které se mohou vzájemně křížit a tvořit plodné potomstvo. Naproti tomu stál vědec Carl Linné (1772), který prosazoval myšlenku, že by psi díky dispozici *cauda recurvata* (obrácený ocas) měli být samostatným druhem (Serpell & Barret 1995). Charles Darwin ve své knize *On the Origin of Species by Means of Natural* (1859) dochází k závěru, že druh psa domácího má původ v několika druzích z čeledi Canidae (psovití) (Darwin 2007). Obecně řečeno, porovnávat chování, resp. komunikaci vlka a psa, má své opodstatnění. Díky domestikaci došlo v komunikaci u psů ke změnám, na jedné straně určité typy verbálních projevů se modifikovaly, na straně druhé došlo k eliminaci jiných nonverbálních projevů, které jsou nepostradatelné pro komunikaci ve vlčí smečce (Udell et al. 2009).

Neverbální, resp. nonverbální komunikace zahrnuje, dle některých názorů, vše co děláme, kromě slov. To je ale velmi pragmatická myšlenka. Téměř veškeré definice se

vztahují výhradně na intraspecifickou, resp. vnitrodruhovou humánní komunikaci. Díky zkoumání zvířecí komunikace se můžeme naučit mnohé příklady a analogie mimo jiné k lidské komunikaci (Burgoon et al. 2010). Nejde pouze o konspecifickou záležitost, také psi od lidí přebírají určité aspekty do své škály komunikačních dovedností (Horowitz 2014).



## **2 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce bylo nalézt a podat návrhy a doporučení k efektivnějšímu způsobu práce se psem z pohledu nonverbální interspecifické komunikace člověka a psa. A tyto poznatky porovnat s jinými druhy zvířat. Hlavní dílčí cíle bakalářské práce se budou skládat z pochopení jednotlivých řečí těla psa směrem k člověku a naopak. Dílčím cílem práce bude mimo jiné i uvedení nejčastějších chyb v nonverbální komunikaci člověka ke psu a podání návrhů a doporučení ke vhodnému jednání v daných situacích.

### 3 Literární rešerše

Psi, podle některých zdrojů, žijí v blízkosti lidí více než 30 tisíc let (Ostrander 2012; Thalmann et al. 2013; Siniscalchi et al. 2018), za tu dobu se u nich vyvinula širší schopnost komunikace směrem k člověku. Poslední vědecké poznatky nasvědčují tomu, že vztah člověka a psa může být charakterizován jako svazek obdobný tomu, který se vytváří mezi kojencem a pečující osobou. Důsledkem čehož jsou změny v interspecifické komunikaci psa ke člověku (Siniscalchi et al. 2018).

Pro psy je v komunikaci s člověkem výhodné používat specifické sociální dovednosti, které se shodují s těmi lidskými (Hare 2002; Miklósi et al. 2003; Topál et al. 2009).

#### 3.1 Interspecifická neverbální komunikace psa ke člověku

Psi, narozdíl od vlků, již od raných štěněčích let reagují na oční kontakt s člověkem pozitivně, resp. nepovažují přímý oční kontakt za hrozbu (Gásci et al. 2005). Mnoho vědců v dnešní době nesrovnává psy s vlky, ale spíše psy s dětmi (Hare & Tomassello 2005). I nemluvňata upřednostňují neverbální kontext oproti vokalizačnímu a zároveň si lépe zapamatují lokaci předmětu, kterou se naučí na základě ostenze, v porovnání se zvukovým podnětem (Yoon et al. 2008). Navzdory anatomickým a fyziologickým rozdílům dosahují v sociologických studiích, založených na kooperativně komunikativních úkolech řízenými lidmi, psi a lidé obvykle podobné úspěšnosti (Topál et al. 2009).

Jsou zde velké předpoklady propojenosti nonverbální komunikace psů a lidí. Přinejmenším, v mnoha případech můžeme interspecificky sledovat obdobné projevy na totožné podněty (Buccino et al. 2004; Kujala et al. 2012). Např. na ukazování rukou nebo nohou určitým směrem reagují psi podobně jako dvouleté děti. Tříleté děti reagovaly na gesta demonstrována člověkem nejlépe (Lakatos et al. 2009). U psů ale trénink, věk a předchozí zkušenosti, resp. výcvik nemá na úspěšnost reakce v tomto případě žádný vliv (Gásci et al. 2009).

##### 3.1.1 Obranná a útočná nonverbální komunikace

Strach je u psů velmi častým problémem, kterému se za poslední desítky let věnuje mnoho studií (Sandberg et al. 2004). Společně s intraspecifickou agresivitou je agresivní chování psů vůči lidem, včetně chování spojeného se strachem, označované jako nejčastěji řešený problém u tohoto živočišného druhu. Ovšem nehrozí pouze zřejmá rizika plynoucí z fyzického konfliktu. Pokud je pes často vystavován vysokému stresu, dochází k degeneraci hipokampu, což ve výsledku způsobí vyšší emocionální náchylnost, resp. citlivost na stres. Na druhou stranu, vlivem zvýšené sekrece adrenalinu během stresu dochází k efektivnějšímu učení (Lindsay 2013).

Obranné mechanismy jsou napříč živočišnými druhy různé, například přirozeným obranným mechanismem pro krysy je „hra na mrtvého jedince“, pro ptáky odlet (Fanselow 1994) a např. pro kočky je to útek následovaný útokem (Carmine & Donald 1967). Dedukcí tedy můžeme usoudit, že mezi obrannými mechanismy zapříčiněnými strachem nejsou mezi lidmi a zvířaty ve své podstatě velké rozdíly (Nijenhuis et al. 1998). V každém případě platí, že primárním cílem obranného chování kořisti je skrytí se před predátorem následované pokusy o anulaci predátorského chování. Ke každému predátorskému útočnému způsobu chování existuje příslušné proti predátorské obranné chování, viz Tabulka 1 (Fanselow et al. 2019).

Obrana proti predátorům či jinému, třeba i zdánlivému, nebezpečí může být vrozená nebo získaná. Kupříkladu výše zmíněná „hra na mrtvého jedince“ je nepodmíněná, tedy vrozená odpověď organismu, zatímco případný následný útok, který bývá vyvolán pomyslným prolomením trpělivosti, je odpovědí na určitý stimul, přičemž tato útočná reakce primárně vychází z chování podmíněného, resp. získaného učením (Fanselow et al. 2019).

Obranné mechanismy zvířat představují soubor nelineárních reakcí, které mohou vyústit ve velkou škálu odpovědí, což se projeví v různorodých psychologických a fyziologických projevech. Zvíře se postupem času adaptuje a reaguje úměrně s ohledem na subjektivní pocit strachu, na hrozící nebezpečí (Nijenhuis et al. 1998). Fanselow (2019) podrobně popsal defenzivní módy, tedy projevy pozorovaného subjektu v závislosti na míře pocitu strachu, v případové studii na potkanech a kočkách viz Tabulka 1.

**Tabulka 1 - Obranné reakce**

Obranné módy	Pre-Encounter	Post-Encounter	Circa-Strike
<b>Predátor</b>	slídění	hledání, získání	ukořistění, konzumace
<b>Funkce chování</b>	snížení pravděpodobnosti spatření predátorem	snížení pravděpodobnosti odhalení a útok	přežít přímý kontakt s predátorem
<b>Stav</b>	úzkost	strach	panika
<b>Předcházející podněty</b>	předchozí zkušenost s predátorem nebo hrozbou	detekce predátora nebo pocit bezprostřední hrozby	predátor se chystá zaútočit
<b>Důsledkové chování</b>	odtažitý přístup, změny v příjmu potravy (zřídka zvýšení krmné dávky)	thigmotaxe, freezing	vokalizace, důrazné pokusy o úniky

Zdroj: upraveno dle Fanselow M. S. (2019)

Výše uvedená tabulka je v podstatě aplikace teorie predátorské bezprostřední hrozby (Predatory imminence theory), která vychází z předpokladu, že živočichové k velkému

množství hrozeb postupně adoptovali a vyvinuli své obranné módy (Perusini & Fanselow 2019).

Slovní spojení pre-encounter a post-encounter lze doslovně přeložit jako před střetnutím a po střetnutí (Fronek 2006). Obranný mód circa-strike je podle některých autorů součástí módu post-encounter (Tollrian & Harvell 1999; Jiliberto et al. 2006), jde tedy o terminální fázi tohoto módu (Fanselow 2019).

### **Vrozená a získaná nonverbální komunikace**

Jak již bylo zmíněno v kapitole výše, obranné mechanismy psů mohou mít vrozenou nebo získanou povahu. V této bakalářské práci se vychází zejména z vrozených reakcí zvířat, resp. psů, které korespondují s podmíněnými reflexy (Pavlov 2011). Nepodmíněné a podmíněné reflexy spolu mohou úzce souviset, protože podmíněné chování, resp. komunikace často vychází z toho nepodmíněného (Liu 2010 et al.).

Dalším důkazem o důležitosti tohoto provázání je nejasnost v tom, zda je opravdu fáze post-encounter (po střetnutí) řízena zcela nepodmíněně. Touto otázkou se zabýval Fanselow M. S. (1980), který nabídl celkem tři odpovědi. První hypotézou bezprostřední odpovědi k zamrznutí v módu post-encounter byl nepodmíněný reflex (UR) na nepodmíněný stimul (US) vyvolaný šokem kořisti. Ovšem v tomto případě reakce neodpovídá běžnému UR, protože její nástup je opožděný a může trvat i několik minut (Bolles & Riley 1973). Druhou možností je, že zamrznutí je posílenou odpovědí na podnět s určitými zažitými důsledky. V tom případě by samotné zamrznutí nějakým způsobem ovlivnila úroveň šoku nebo jeho dopad (Fanselow 1980). Druhou možností ve své práci již Bolles a Ryley (1973) vyvrátili, protože dokázali, že zamrznutí vyvolává šok, nikoliv naučené chování. Na druhou stranu, jejich studie také ukázala, že délka zamrznutí může být ovlivněna zkušeností, resp. může být prodloužena. Třetí možnost je právě spojení podmíněného (CR) a nepodmíněného reflexu (UR), tzn. nepodmíněná reakce je vyvolána podněty, které pro kořist indikují příchod hrozby, resp. strachu. Jde tedy ve výsledku o kombinaci CR a UR. To dokládají i výsledky výzkumu, kdy testovaná zvířata, která byla vystavena šoku, se v porovnání s těmi, která nebyla, ve shodných situacích chovají odlišně. Testované subjekty vystavené stresu jeví vyšší citlivost a projevují delší dobu zamrznutí (Fanselow 1980).

### **3.1.2 Konejšivé signály**

Konejšivý signál je prostředek, kterým psi komunikují nejen mezi sebou, ale i směrem k lidem. V zásadě jde o konkrétní řeč těla psa či jeho mimiku (Rugaas 2006; Cohen 2014). Podstatné je, že veškeré konejšivé signály měli vlci a dnes je mají psi napříč všemi plemeny. Na druhou stranu je také pravda, že u konkrétních plemen nebo u konkrétně zbarvených psů jsou určité konejšivé signály potlačeny nebo jsou naopak více rozvinuty, např. u černých psů je vyplazování jazyka mnohem častější než u psů jiného zbarvení (Rugaas 2006). Jednotlivých projevů je mnoho, ovšem příčinu mají totožnou, pes se příjemci snaží sdělit, že nemá zájem útočit, resp. snaží se tím zabránit konfliktu nebo sděluje, že mu situace není

příjemná, resp. je v diskomfortu. Jde tedy o přirozené chování, které pramení z doby, kdy vlci či divocí psi i napříč smečkami sdíleli zdroje nutné k přežití (Cohen 2014). Konejšivý signál lze definovat spíše jako přátelský nežli varovný. A to navzdory tomu, že oba mají obdobný účel, vyhnout se konfliktu (Cohen 2014; Jacobs et al. 2014). Většina z nás je s těmito signály, které nás varují před hrozbou, resp. útokem seznámena, mezi nejčastější a zároveň nejznámější varovné signály patří např.: přímý dlouhý pohled do očí, vrčení, nadzdvihnutí horních pysků, resp. vycenění zubů atp. (Cohen 2014). Jednotlivé konejšivé signály se u psů neuplatňují pouze intraspecificky, ale také interspecificky, mezi psy a jinými živočišnými druhy (Rugaas 2006).

Tzv. calming signals (konejšivé signály) se kromě vlků a psů vyskytují i u koní (Draissma 2017), lvů a jiných zvířat. Jejich popisy napříč publikacemi o savcích jsou velmi podobné. Právě díky tomu je umožněna široká interspecifická komunikace (Neil 1996). Pokud nebude příjemcem konejšivý signál akceptován, agresivní projevy se na obou stranách naopak navýší (Handelman 2012).

Podle autorky knihy o konejšivých signálech u psů Rugaas T. (2006) mnoho chovatelů psů a vlků vychází z předpokladu absolutní hierarchie vlčí smečky, kdy vlkovi, resp. psovi buďto dominujete anebo on dominuje vám. Tato hypotéza má dva problémy, jednak touha po dominanci se může rychle stupňovat k agresivitě, a za druhé, vynucená dominance není jediná možnost, kterou si lidé, psi nebo vlci mohou zvolit (Rugaas 2006).

Její názor, resp. publikaci potvrdila studie vedená Maritim C. (2014), kteří zkoumali, zda je výše uvedená publikace postavena na správné hypotéze. Jeho výzkum na vzorku dvanácti psů a dvanácti fen, při kterém bylo zaznamenáno 2130 různých chování, potvrdil, že definovaná neverbální komunikace, resp. konejšivé signály snižují pravděpodobnost vzniku konfliktu, a tedy snižují projevy agrese u psa, který je jejich příjemcem. Efektivita vysílaných signálů se dle studie zvyšuje sníženou vzdáleností mezi psy (Mariti et al. 2014). Vliv na míru účinnosti má i mnoho dalších faktorů (viz Obr. 1).

Opačný názor na chování vlků měl kupř. Fox M. W. (1972), který zastával názor, že vlci při intraspecifické komunikaci mají schopnosti předcházet konfliktům, ale psi nikoliv. V jiné publikaci, ovšem Fox vedle projevů dominance a agrese, popisuje podrobně i přátelské projevy dvou neznámých psů. Navíc, popisuje i socializační a emoční změny v chování u divokých vlků, které léčil. V několika odstavcích přitom tyto projevy vlků připodobňuje k těm psím, které hodnotí podobně, jen více infantilně (Fox M. W. 1992). Samotná Rugaas T. (2006) připouští, že konejšivé signály souvisí více s předcházením než přerušением konfliktů. Sama autorka je přesvědčená, že díky konejšivým signálům lze psovi lépe porozumět, a tím ho i lépe a snáze cvičit.

Rugaas T. měla se svými definicemi konejšivých signálů nejen u chovatelů, ale i u odborné veřejnosti velký úspěch a pozitivní odezvy (Pręgowski & Włodarczyk 2016). Její definice a způsoby potlačení stresu zkoumali a potvrdili kromě Maritiho (viz výše) i Angelo

G. a kol. (2014), kteří ve své studii kromě potvrzení teorie Rugaas T. zjistili, že ve vybraném vzorku 24 psů a fen, v téměř 100 situacích jsou konejšivé signály účinné ze 72,6 %. Ve zkoumaných interakcích tedy prokazatelně konejšivé signály fungovaly jako prevence, v intraspecifické komunikaci psů, vzniku projevů agresivního chování.

Jako příklad konejšivého signálu se mezi prvními často uvádí odvrácení pohledu psa stranou při setkání s jiným psem (Soproni et al. 2001; Rugaas 2006; Cohen 2014; Mariti 2014; Firnkes et al. 2017; Mariti et al. 2017). Tento signál může být krátkodobý, tzn. pouhé naznačení otočení hlavy nebo může pes hlavu otočit do pravého úhlu a mít hlavu v této poloze několik vteřin. Otočením hlavy pes nejčastěji sděluje své nepohodlí, resp. pocit nejistoty a strachu, což se zároveň pojí s úmyslem psa nezaútočit. Nejčastěji psi otočí hlavu na stranu v těchto situacích:

- a) objekt (pes nebo člověk) se ke psovi přibližuje příliš rychle,
- b) objekt se zastavil před psem v těsné blízkosti,
- c) objekt se přibližuje přímo (namísto nepřímým obloukem).

Příkladem je typické seznamování dvou psů, kdy se obvykle nejprve oba dívají na moment stranou, až poté se k sobě vydají s přátelskými úmysly (Rugaas 2006). Díky sociálnímu učení od člověka může pes začít tento signál v určitých situacích interspecificky vnímat odlišně (Hare et al. 1998).

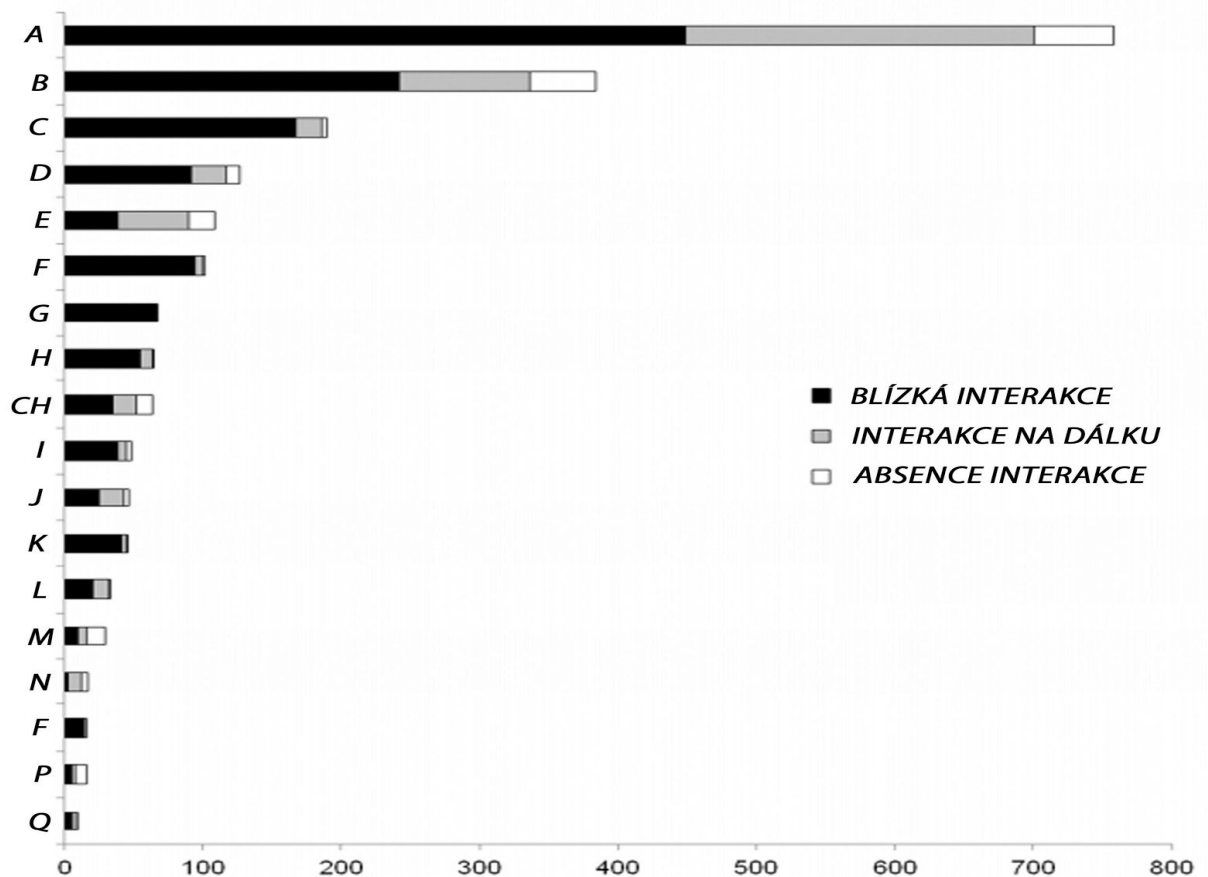
Přimhouření obou očí je konejšivý signál, který Rugaas T. (2006) zmiňuje jako druhý. V dalších publikacích nebývá zmiňován mezi nejčastějšími signály (Soproni et al. 2001; Cohen 2014; Mariti 2014; Mariti et al. 2017). Jak již bylo zmíněno, přímý pohled do očí patří mezi typické projevy varovných signálů (Cohen 2014). Jestliže se pes chce dívat na subjekt, ke kterému míří, ale zároveň mu svým pohledem nechce dát najevo nepřátelské úmysly, přimhouří obě oči (Rugaas 2006).

Jedním z často zmiňovaných projevů konejšivých signálů u psů je olizování špičky nosu (Soproni et al. 2001; Rugaas 2006; Cohen 2014; Mariti 2014; Mariti et al. 2017), které je více rozvinuté u psů tmavého zbarvení (Rugaas 2006). Olizování špičky nosu může mít i jinou příčinu, kdy někteří psi si olizují nos, aby lépe dokázali rozpoznat a identifikovat pachy (Divigalpitiya et al. 1990; Horowitz 2010). Někteří psi si olíznou i konkrétní předměty, aby z nich lépe dokázali identifikovat pach. Někteří psi dokáží identifikovat i pach tekutiny, ve které mají ponořenou hlavu, k čemuž jim pomáhá vomeronasální orgán. V praxi tak pes ani nemusí inhalovat daný pach k tomu, aby ho dokázal vyhodnotit (Gerritsen & Ruud 2015). V případě vysílání konejšivého signálu jde obvykle o rychlé, občas stěžejí postřehnutelné gesto, které nemá fyziologickou či jinou funkci (Rugaas 2006).

Zamrznutí, resp. zastavený pohyb u psů nemá totožné příčiny jako u myší, viz. kap. 3.1.1 (Fronek 2006; Rugaas 2006; Åkerberg et al. 2012), což je způsobeno především tím, že psi, resp. šelmy jsou predátoři, nikoliv kořist (Kutal et al. 2014). Na druhou stranu, existuje určitá spojitost. Mezi typické příklady, kdy psi zamrznou v pohybu, popř. vykonávají tak

pomalé pohyby, že je těžké je zaznamenat, patří přiblížení výrazně většího psa k menšímu, který si sedne, lehne nebo zůstane nehnutě stát. Dalším příkladem je přivolání psa, kdy pes v hlase majitele rozpozná agresi, zastaví se a zůstane na místě. Psi dokáží rozpoznat agresivní projev člověka nejen podle zraku a sluchu, ale i dle pachu (Hare & Tomasello 2005; Albuquerque et al. 2016). V tomto případě můžeme sledovat paradox, kdy pes vysílá konejšivý signál, kterým chce psovoda uklidnit (Rugaas 2006) a zároveň u něj vyvolá opačné pocity, resp. psovod si může myslet, že u jedince, který ho neuposlechne, nemá autoritu (Haley 1997). Obdobný paradox lze sledovat, když chce psovod psa povzbudit křikem, potleskem, rychlými pohyby atp., efekt může být totiž zcela opačný (Rugaas 2006).

Další definované konejšivé signály nejsou zmiňovány tak často, což souvisí i s jejich expresí a účinností, viz Obr. 1 níže (Soproni et al. 2001; Rugaas 2006; Cohen 2014; Mariti 2014; Mariti et al. 2017). Konkrétní využití v praxi je blíže specifikováno v kap. 3.2.2.



Obrázek 1 - Konejšivé signály v závislosti na typu interakce

Zdroj: upraveno dle Mariti et al. (2017)

Na ose x je zobrazen počet interakcí, na ose y jsou jednotlivé projevy signálů, viz níže. Celkem byly ve studii zaznamenány 3 typy reakcí psů:

- a) blízká interakce - psi na konejšivý signál reagovali a byli vzdáleni méně než 1,5 metru,

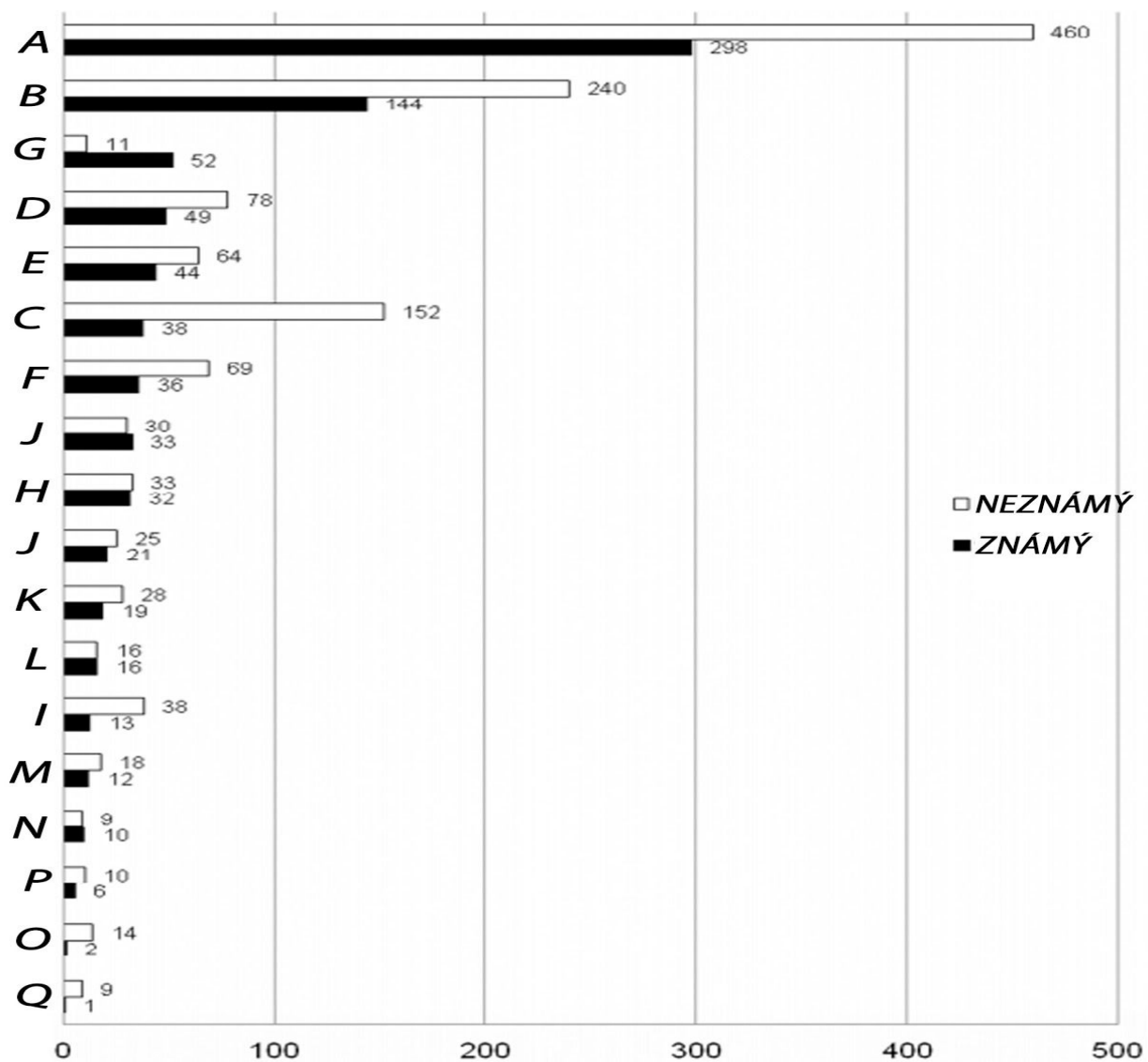
- b) interakce na dálku - psi na konejšivý signál reagovali a byli vzdáleni více než 1,5 metru,
- c) absence interakce - psi na konejšivý signál reagovali a byli ve vzdálenosti více než 1,5 a zároveň neměli vzájemný oční kontakt (Mariti et al. 2017).

Byly sledovány tyto konejšivé signály:

- A) Otočení hlavy - pohnutí hlavou do strany a zpět nebo konstantní vychýlení hlavy do strany.
- B) Olizování, olíznutí nosu - vypláznutí jazyka a olíznutí nosu nebo pysků tlamy.
- C) Zamrznutí - zastavení veškerého pohybu, pes pouze stojí, sedí nebo leží.
- D) Otočení těla - natočení těla stranou nebo zády k bližícímu se psu.
- E) Čichání po zemi - přiložení čenichu blízko k zemi po dobu nejméně 2 vteřin, zároveň je rozpoznatelné, že pes do nozder nasává vzduch.
- F) Zmenšování - pes vizuálně zmenšuje svou velikost.
- G) Olizování jiného psa - olíznutí jiného psa na jeho tlamu, popř. pokus o takové chování.
- H) Protáhnutí se - pokrčení hrudních končetin a natažení pánevních končetin, během postoje.
- CH) Sezení - váha psa je přenesena na zadní část těla, přičemž hrudní končetiny jsou natažené.
- I) Zvedání tlapy - nadzvednutí hrudní končetiny.
- J) Ležení - horizontální pozice na zemi, břicho psa se dotýká země.
- K) Stažení ocasu - pes drží ocas v nízké pozici, příp. má ocas vtažený mezi pánevní končetiny.
- L) Zakřivení pohybu - chůze v oblouku, nikoliv přímo k cíli.
- M) Přimhouření očí - zúžení štěrbin mezi očními víčky.
- N) Zívání - široké otevření tlamy, zuby mohou být viditelné, jazyk se může nebo nemusí vypláznout, oči jsou obvykle zavřené.
- O) Zpomalený pohyb - pomalý pohyb, např. chůze.
- P) Pyskování - otevírání a zavírání tlamy, při kterém je produkován zvuk způsobený interakcí pysků.
- Q) Mrkání - opakované zavírání očních víček.

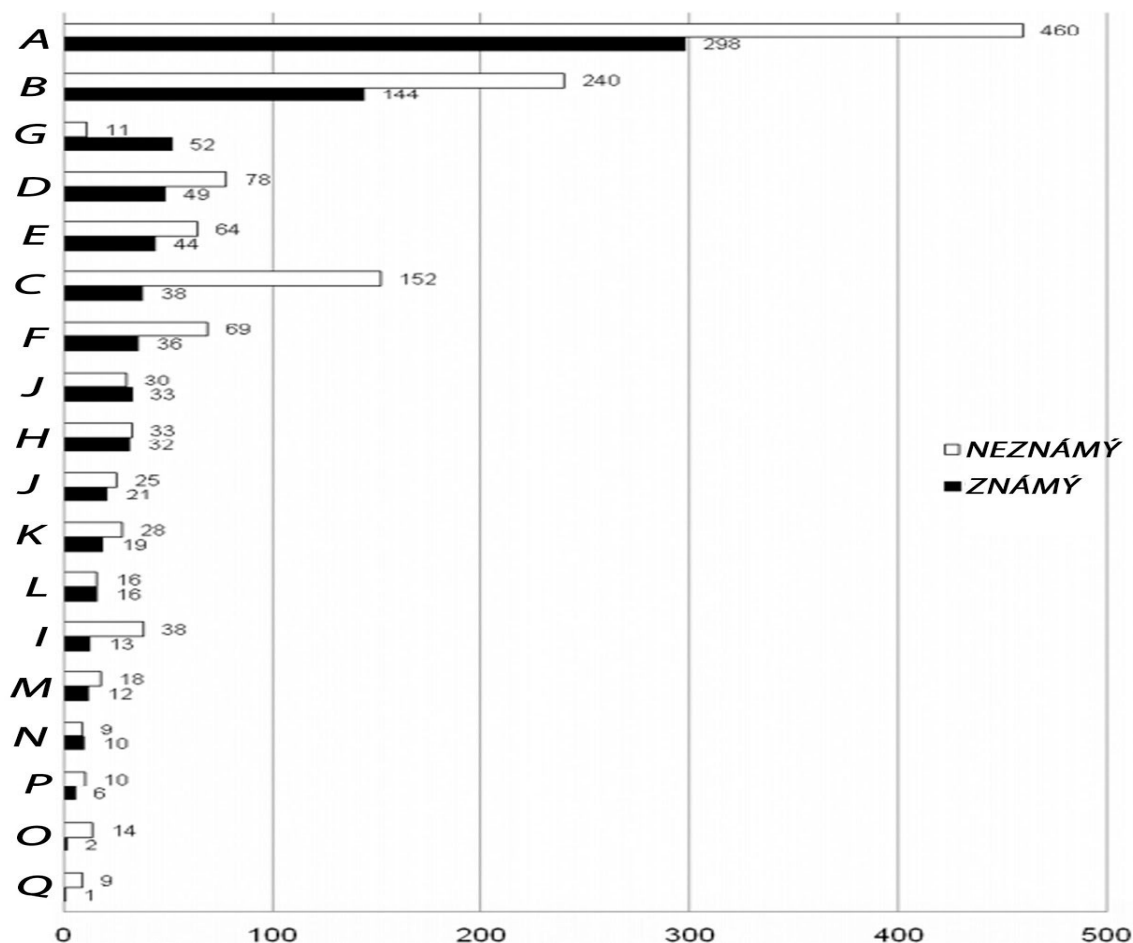
Obr. 1 popisuje definované konejšivé signály, na Obr. 2 jsou pak znázorněny interakce v návaznosti na rozdíl mezi známým a neznámým psem. Rozdíl je patrný.





Obrázek 2 - Konejšivé signály v závislosti na známosti psů

Zdroj: upraveno dle Mariti a kol. (2017)



Obrázek 3 - Konejšivé signály v závislosti na projevení agrese

Zdroj: upraveno dle Mariti a kol. (2017)

Na Obr. 3 můžeme vidět rozdíl v početnosti vyslaných konejšivých signálů v čase, které následovaly po projevení agrese u známých versus neznámých psů. Projevy agrese po přijetí, resp. odeslání konejšivého signálu od druhého psa se vyskytovaly v 0 % případů. Aby měly výsledky studie vyobrazené na Obr. 1 až 3 vypovídající hodnotu, je nutné zmínit následující fakta:

- výzkum byl proveden na 12 psech (6 kastrováných) a 12 fenách (8 kastrováných) ve věku od 18 měsíců do 8 let,
- interakce psů vždy trvaly 5 minut,
- v 67 % situacích, kdy byl pes příjemcem signálu, vyslal konejšivý signál nazpět,
- v 79,4 % situacích, kdy agresivní pes obdržel konejšivý signál, se u něj snížila míra agrese,
- celkem bylo zaznamenáno 2130 konejšivých signálů, při kterých bylo zaznamenáno 109 případů demonstrace agresivního chování.

*„Závěry této studie potvrzují analyzovanou hypotézu specifické role ve psi komunikaci, konkrétně redukci agresivních projevů...“ (Mariti et al. 2017).*

Další studie, která se zaměřila na interspecifické konejšivé signály, které psi vysílají směrem k lidem v pěti situacích se zaměřila na (Firnkes et al. 2017):

- a) simulaci fyzického násilí člověk-člověk,
- b) hlasitý nářek,
- c) salutování, mávnutí (zvednutí ruky nad hlavu směrem ke psu ze vzdálenosti 2 metrů),
- d) výrazný přímý upřený pohled do očí psa,
- e) 12 běžných situací (průchod psa kolem běžce, opilce, dětského kočárku...).

Můžeme konstatovat, že výsledky studie jsou v souladu s výše zmíněnými. Např. téměř 90 % psů na upřený pohled do očí reagovalo uhnutím pohledu do strany, přičemž 55 % psů reagovalo olíznutím pysků (viz Příloha I.).

### **3.1.3 Varovné signály**

Varovné signály psi mohou nejen vysílat a přijímat mezi sebou, jinými zvířaty nebo lidmi (Rugaas 2006; Pryor 2019), ale také je mohou podmíněně přijímat od neživých předmětů. Např. u ptáků dochází k asociaci nejčastěji vlivem pestrých barev (Evans & Schmidt), u psů spíše na základě pachu nebo jiných stimulů (Gazit & Terkel 2003), přičemž asociace a dedukce u psů není omezena pouze na nebezpečí, ale je v mnoha ohledech rozvíjena i při zdolávání různých překážek (Erdőhegyi et al. 2007). Obecně vzato jsou varovné signály i projevy agrese zcela přirozenou a důležitou součástí komunikačních instrumentů, kterými psi disponují (Matos et al. 2014).

Psi jako šelmy mají schopnost, především v případě pocitu strachu nebo vyeskalované agrese, člověku vážně ublížit (McGreevy et al. 2014). Navzdory tomu, že jsou případy napadení psem s vážným ublížením na zdraví cizího člověka často medializována, praxe je jiná. Tyto případy tvoří z celkového počtu pouze malou část. Navíc dle Ozanne (2011) většina kousnutí psa je směřována na majitele nebo na osobu psovi velmi blízkou, nicméně přesné údaje nejsou známy, neboť majitelé napadení vlastním psem obvykle nikde nehlásí.

Z průzkumu vedeného na Slovensku s 217 respondenty vyplynulo, že psi jsou průměrně agresivnější než feny, dále jsou agresivní psi: s žádným nebo minimálním výcvikem, psi pod stresem nebo strachem, nacházející se ve špatných sociologických či demografických podmínkách a nekastrovaní jedinci. Z celkového počtu 217 dotázaných na všechny otázky odpovědělo pouze 177 respondentů, přičemž z celkového počtu dotázaných majitelů psů 67 % připustilo, že se u jejich psa někdy projevila agrese. U nekastrovaných psů, resp. samců s malým výcvikem vlastněných mladými lidmi, byla nejvyšší pravděpodobnost, že pes projeví agresivní chování vůči členům rodiny (Matos et al. 2014).

Vlci jsou často popisováni jako agresivní živočišný druh. Tyto studie ovšem z pravidla vycházejí ze vzorku populace, která je chována v zajetí. Naopak při studiích, které vycházejí ze sledování chování vlků ve volné přírodě, jsou vlci popisováni obvykle jako převážně mírumilovná zvířata (Kubinyi et al. 2007). Agresivita u vlků roste v určitých obdobích, např. během říje, resp. páření (Mech 1999; Packard 2003).

### **Znaky a projevy agresivity**

Agresivita je u psů naprosto přirozená vlastnost, slouží jako důležitý komunikační prostředek. Na druhou stranu vytváří vážné sociální problémy, které se odrážejí na zhoršení welfare. Díky tomu jsou agresivní projevy u psů ve společnosti lidí nežádoucí (Matos et al. 2014). První známky agresivního chování se objevují u štěňat ve věku 4 až 5 týdnů (Abrantes R. 1997). Konejšivé signály oproti agresivním jsou více nespécifické, rozvíjejí se a nabývají na významu postupně, přičemž nejdůležitější fází je pro psa období socializace (Rugaas 2006). Agresivita je jedním ze základních projevů altruismu a zároveň i socializace vlků, resp. psů. V demonstraci agrese můžeme sledovat velké odlišnosti v reakci socializovaných vlků a domestikovaných psů. Na cizí osobu, která začala vysílat varovné signály, reagovala více než třetina psů agresivně, při stejné situaci se takto projevil 0 % vlků. Vlci se oproti psům vyhýbali přímému očnímu kontaktu s cizí osobou (viz Příloha II.), (Gácsi et al. 2013).

*„Více psů zavrčí než kousne“* (Guy et al. 2001). Agresivita nemá jednotnou vědeckou definici, nejedná se o diagnózu (Kaminski & Pescini 2014). V některých studiích se rozlišuje tzv. normální agresivní chování a maladaptivní. Maladaptivní agrese jsou definovány jako nebezpečné lidem (Petersen 2001). Pojmy jako agresivní chování, znaky či projevy agrese u psů se často používají i ve spojitosti s hrou, kdy ovšem nejde o žádné vysílání varovných signálů. V těchto případech ke zranění zpravidla dochází náhodně a neúčelně (Kaminski & Pescini 2014).

Nejčastěji se agresivita v podobě kousnutí projeví u psů do jednoho roku, přičemž následně klesá a od 6. roku života lze sledovat spíše vzestupnou tendenci (viz Příloha III.). Dle výzkumu Guy N. C. a kol. (2001) je největší pravděpodobnost projevu agresivity kousnutím, pokud opomeneme všechny skupiny psů do 1 roku, u nekastrovaných samců. Závěr této studie se shoduje s průzkumem majitelů psů na Slovensku, kde v průměru majitelé hodnotili agresivněji také nekastrované psy (Matos et al. 2014). Oproti kastrováným psům je pravděpodobnost kousnutí o více než 50% vyšší (Guy et al. 2001). Pravděpodobnost exprese agresivity určuje i plemeno psa, např. u jezevčíků, bulteriérů nebo německých ovčáků je agresivita násobně častější než u zástupců plemene sibiřský husky či zlatý retrívr (Blackshaw 1991; Roll & Unshelm 1997; Duffy et al. 2008).

Agresivní chování ovlivňuje mnoho faktorů, mezi ty nejdůležitější patří:

- a) naučené chování,
- b) genetické predispozice,
- c) míra syntézy hormonů,

- d) věk,
- e) stres, strach
- f) a fyziologické faktory (Aloff 2002).

Ke konkrétním pozorovatelným demonstracím, resp. příznakům:

**1) agresivního chování obecně, tzv. varovné signály, patří:**

- a) vrčení,
- b) štěkání (Landsberg 2011),
- c) zježená srst,
- d) vyceněné zuby,
- e) postavené uši,
- f) postavený ocas,
- g) celkové vizuální zvětšení objemu těla (Fox 1970),

**2) stresu patří:**

- a) svalový třes,
- b) kňučení,
- c) agresivita,
- d) zvýšená frekvence štěkání,
- e) dyspnoe (dušnost),
- f) zvýšená motorická aktivita,
- g) snížená motorická aktivita,
- h) snížení apetitu (Mariti et al. 2012),

**3) úzkostí spojených se stresem asociovaného dětmi patří:**

- a) náhlé změny v chování (asocializace, zvýšená míra střežení objektů, změny ve frekvenci vokalizace),
- b) změny příjmu potravy (především výhradně bez, resp. v přítomnosti dítěte),
- c) změny spánkové aktivity (délka, místo),
- d) gastrointestinální problémy, výživové problémy (regurgitace, zvracení, průjem),
- e) separační úzkost v blízkosti dítěte (destruktivní chování, vokalizace, hypersalivace, zvýšení či snížení motorické aktivity) (Love & Overall 2001).

Projevy agresivity psů vůči člověku jsou nejčastěji spojené s ignorací varovných signálů, které pes vysílá. Útoky psů v domácnostech vůči dětem spojené s ignorací varovných signálů mají nejčastěji teritoriální, přivlastňovací nebo strachový charakter (Náhlík et al. 2010). I obecně jsou projevy strachu a mírnější projevy stresu u psů lidmi mnohdy přehlíženy (Kerswell et al. 2009; Mariti et al. 2012).

## 3.2 Interspecifická neverbální komunikace člověka ke psu

Tato kapitola se zaměřuje zejména na častou nevhodnou nonverbální komunikaci člověka a psa jako přijímače signálů. Souvztažné návrhy na efektivnější komunikaci jsou detailně popsány v kap. 3.2.2.

Psi jsou schopni číst sociální chování i jinou pro lidi specifickou komunikaci (Hare & Tomasello 2005; Albuquerque et al. 2016). Kromě toho jsou také schopni rozeznat lidské emoce i podle mimických posunků. V této rekognici jsou lepší než druhy z řádu primátů (Albuquerque et al. 2016). K přijímání vjemů z okolního světa ovšem psi používají převážně čich (Gazit & Terkel 2003; Kusuhara et al. 2010), díky kterému dokáží identifikovat kromě emocí i mnoho dalších aspektů, a to i na větší vzdálenost (Kusuhara et al. 2010; D’Aniello et al. 2017). Nejvíce psi reagují na zachycení pachu, který je sekretován důsledkem stresu u člověka (D’Aniello et al. 2017).

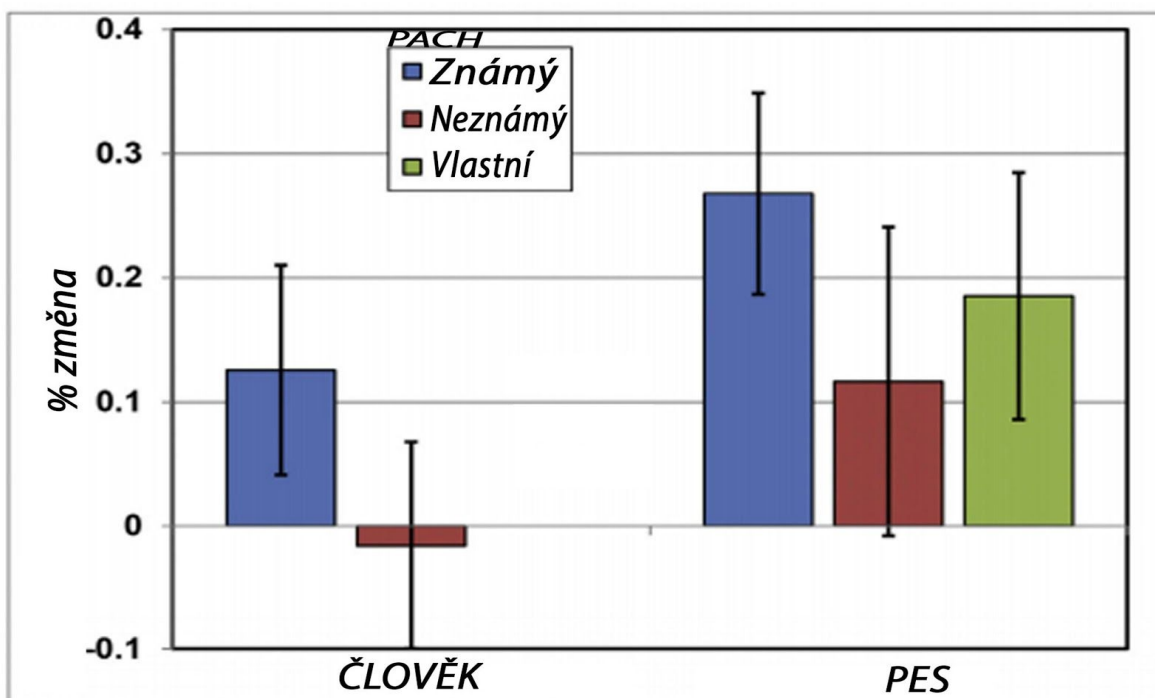
Člověk by měl v praxi především sledovat tzv. varovné signály, které pes vysílá svou řečí těla, a tak předcházet nevyžádanému chování (Gazit & Terkel 2003; Rugaas 2006; Erdőhegyi et al. 2007; Matos et al. 2014; Pryor 2019). Pokud např. člověk uvidí psa, dívá se mu do očí, přijde k němu nejkratší cestou a rukou ho pohladí na hlavě, tak jde o nejhorší postup, který může udělat. U chybně socializovaného psa může toto chování rychle vyústit v agresivitu (Rugaas 2006; Horowitz 2010; Meyer & Forkman 2014).

Mezi častou nevhodnou nonverbální komunikaci, především v případě dominantních psů, patří:

- a) ignorace varovných signálů,
- b) ignorace konejšivých signálů,
- c) přímý pohled do očí psa,
- d) přímý pohyb ke psovi,
- e) rychlá motorika,
- f) hlazení, resp. umístění ruky nad hlavu psa... (Gazit & Terkel 2003; Rugaas 2006; Erdőhegyi et al. 2007; Matos et al. 2014; Pryor 2019).

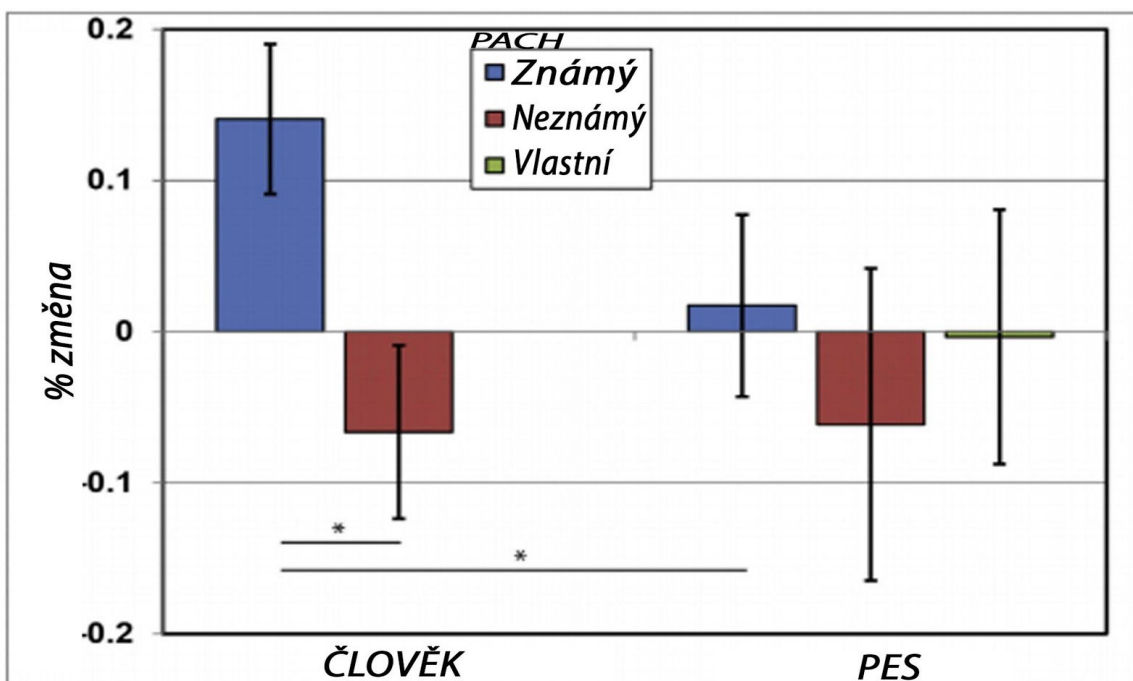
### 3.2.1 Neverbální komunikace při setkání s neznámým psem

Je důležité rozlišit vnímání cizího a známého živého subjektu, jak např. dokládá studie Maritiho a kol. (2017) nebo výzkum G. S. Bernse a kol. (2015), kteří se zaměřili na vnímání pozitivních emocí na základě sledování aktivity mozku v oblasti corpus nuclei caudati, který leží u centra mozku obkročmo na thalamu (Evans & Lahunta 2013).



Obrázek 4 - Reakce psa v bulbus olfactorius (čichový kyj)

Zdroj: upraveno dle Berns et al. (2015)



Obrázek 5 - Reakce psa v corpus nucleii

Zdroj: upraveno dle Berns et al. (2015)

Z výzkumu je zřejmé, že na pach známých lidí reaguje pes velmi pozitivně, naopak v případě cizích lidí se aktivita v corpus nucleii mírně snížila. Zajímavé je, že v případě

zaznamenání pachů známého psa byl čichový kyj (*bulbus olfactorius*), v porovnání s lidským pachem, cca 2 krát aktivnější, viz Obr. 5 (Bernse et al. 2015).

### **Využití konejšivých signálů**

Jednou z prvních nejčastějších oboustranných konfrontací s cizím psem je oční kontakt (Rugaas 2006). Abychom omylem ke psovi nevyslali negativní signály, které u psovitých šelem může způsobit právě přímý oční kontakt (Gásci et al. 2013; Cohen 2014), přimhouřením očí k němu naopak vyšleme signál přátelský (Rugaas 2006).

Lidé dávají na vědomí svou náklonnost objetím, ovšem již pro děti předškolního věku je rozvoj vnímání vlastní intimní zóny typický (Freeman 1982). Pokud bychom vývoj dětí připodobnili k tomu psímu, tak již v období před půl rokem života je pes v rámci socializačního vývoje na podobné úrovni vyspělosti jako šestileté dítě (Hare & Tomasselo 2005). Objímání psů patří dle australské studie mezi častý projev náklonnosti majitelů ke psům, který se v porovnání s jinými projevy náklonnosti častěji objevuje u mužů, přičemž společně s pamlskováním a hraním her patří mezi ty nejčastější (Dwyer et al. 2006).

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.1.2, jedním z nejpoužívanějších konejšivých signálů u psů je otočení hlavy do strany (Soproni et al. 2001; Rugaas 2006; Cohen 2014; Mariti 2014; Mariti et al. 2017). Přestože je objetí dvou neznámých lidí narušení osobního prostoru a může mít nežádoucí sexuální podtext, jde o projev důvěry, podobně jako tomu je při podání rukou (Fromme et al. 1989). Hlavním humánní souvztažností ke způsobu vnímání je kultura dané populace, resp. státu (Lundmark T. 2009). Když chcete cizího psa obejmout, může vás vnímat jako hrozbu. K uklidnění psa dojde, pokud se k němu přiblížíte, zastavíte se a otočíte hlavu do strany. Obvykle stačí otočení pouze naznačit (Cohen 2014). Naopak u agresivních jedinců je nutné konejšivé signály zdůraznit (Rugaas 2006; Cohen 2014). V případě, že bude tento signál, otočení celého těla, manifestovat psovod na vlastním psovi, pravděpodobně se dočká zcela jiné odezvy, a to díky odlišnému vnímání signálu psem, který se naučil, že touto gestikulací mu věnujete méně pozornosti než v případě, že jste k němu čelem (Schwab & Huber 2006). Pes si po přijetí tohoto signálu bude po člověku vynucovat pozornost, nejčastěji štěkáním (Hare et al. 1998).

Otočení celého těla od psa může přerušit agresivní projevy. Pokud pes na člověka skáče, popř. se chová agresivně, po nastavení zad obvykle tyto nežádoucí projevy ustanou (Rugaas 2006). Jde o jeden z nejsilnějších signálů, který používají ve větším měřítku nejen psi, ale i lidé při výcviku psů i jiných zvířat, např. primátů (Hinde. & Rowell 2009). V rámci interspecifické komunikace psa ke člověku je toto gesto typické při fotografování nebo natáčení psa kamerou (Rugaas 2006).



### 3.2.2 Neverbální komunikace při výcviku

Učení je relativně permanentní schopnost přijmout změny v chování na základě získaných zkušeností (Domjan 1998). Díky učení, resp. výcviku dokáže pes dynamicky reagovat na různorodé podněty (Alcock 1975).

Chovatelé psů šlechtí určitá plemena ke konkrétnímu výcviku a následnému využití v praxi. Při šlechtění je kromě chtěných vlastností nutné předcházet vysokému výskytu dědičných onemocnění (Haraway 2003). Cílem je dokonalá plemenná linie, která bude mít skvělé výsledky na zkouškách, v praxi a zároveň nebude mít špatné genetické predispozice k onemocněním (Wilsson & Sundgren 1997; Haraway 2003; Lindberg et al. 2004). V neposlední řadě se u plemen sleduje i exteriér (Jagger et al. 2002). To je všeobecně známé. Ovšem existují i studie, které do jisté míry obecné závěry výcviku psa vyvracejí. Tyto výzkumy došly k závěru, že podaný výkon psa při výcviku není závislý na:

- a) věku,
- b) plemeni,
- c) okolních podmínkách (doma vs. venku),
- d) době strávené se psovodem (Gácsi et al. 2009; Kaminski & Nitzschner 2013; Pongrácz et al. 2013).

Pes může reagovat na jakýkoliv podmíněný signál. Může jít o hlasový povel, ale i gesto, dotek, světlo, vibrace atd. (Pryor K. 2019). Míra splnění povelu se z velké části odvíjí od nonverbální komunikace psovoda ke psu, přičemž čím menší pozornost psovi věnuje, tím je pravděpodobnost, resp. délka plnění povelu nižší (Schwab & Huber 2006). Tato bakalářská práce se převážně zaměřuje na nepodmíněné signály, které tedy v praxi mohou být vlivem učení psa potlačeny.

Není pochyb o tom, že člověk a domestikovaný pes mezi sebou mohou mít mnoho efektivních komunikačních prostředků. V některých případech tomuto stavu předchází náročný trénink, někdy nikoliv (Hare et al. 1998). V porovnání s divokými psy nebo vlky dokáží domestikovaní psi lépe porozumět lidským sociálním signálům, a to již od štěněčího věku (Hare et al. 2002; Kubinyi et al. 2007). Podle mnoha odborných studií je zřejmé, že psi získávají schopnost vyspělé nonverbální komunikace již během ontogenetického vývoje, konkrétně schopnost pochopit lidská gesta pro ukazování, které se objevuje již u štěňat ve věku 6 týdnů (Agnetta et al. 2000; Hare et al. 2002; Miklósi et al. 2003; Riedel et al. 2008; Virányi et al. 2008; Kaminski et al. 2012; Kaminski & Nitzschner 2013).

Efektivita výcviku, resp. nonverbální komunikace bývá úměrná zkušenostem a celkovému času psovoda, který strávil se psy. Na druhé straně je frekvence problematického chování u psů úměrná nízké zkušenosti psovodů, což přímo souvisí právě s efektivitou příjmu, zpracování a vysílání interspecifických nonverbálních projevů (Jagoe & Serpell 1996; Bennet 2007).

Psi nerozumí lidské verbální řeči (McConnell 2009). Z evolučního hlediska zde můžeme sledovat zajímavý vývoj verbální interspecifické komunikace psů a lidí. Jakmile totiž porovnáme míru vzhledem k rozpětí psiho štěkotu, je razantně vyšší a širší v porovnání s vlky nebo jinými šelmami. U jiných druhů zvířat štěkání souvisí téměř výhradně s obrannou reakcí, resp. varováním ostatních členů smečky před nebezpečím (McConnell 2009). U psů slouží štěkání i k jiným denně využívaným účelům, které se od jejich předků liší, např. jde o výzvu ke hře nebo žádost o pozornost (Horowitz 2008). Je tedy možné, že se štěkání u psů vyvinulo tímto způsobem vlivem pokročilé domestikace, a tedy v návaznosti na potřebu interspecifické komunikace směrem k lidem (Tomasello 1997; Pongrácz 2010).

Nonverbální komunikace ovšem u psů stále převládá, ať už intraspecificky či k jiným živočišným druhům. Tato závislost platí oboustranně, jde tedy nejen o vysílání signálů, ale také o jejich přijímání (Gazit & Terkel 2003; Rugaas 2006). Mezi primární zdroje přijímání vjemů z okolí se u psů řadí čich, přičemž zrak slouží spíše jako sekundární smysl (Gazit & Terkel 2003). Dnes rozeznáváme přibližně 1200 druhů čichových receptorů, přičemž lidé disponují asi 400, psi 900 a myši přibližně 1000 funkčními typy těchto receptorů. Jednotlivých čichových buněk mají lidé přibližně 10 miliónů, přičemž na každé z nich je asi 10 mikrovil, což jsou mikrokilky sloužící k chemoreceptci, konkrétně u psů pak jde o vomeronasální chemoreceptci. Naproti tomu psi disponují cca 200 milióny těchto buněk, s celkovým počtem cca 25 miliard mikrovil, což je 250 krát více než u lidí (Kusuhara et al. 2010). Samotné porozumění principům přijímání, vysílání a zpracování signálů je důležité k pochopení toho, kde, za jakých okolností a do jaké míry je emocionální aj. odpověď psů podobná k humánní reakci (Darwin 1872; Panksepp 2004; Bekoff 2007; Miklosi 2014).

Nejen během soutěží, ale také v běžném životě chceme mnohdy psa povzbudit k lepšímu, resp. rychlejšímu výkonu. Ať už jde např. o agility nebo povel lehni, v praxi se při výcviku často používají dvě metody, jak toho docílit. První metodou jsou rychlé pohyby, vyšší hlas, rychlá motorika a gestikulace psovoda, popř. i rychlé a jemné popotahování za vodítko atp. Druhou možností je negativní posílení, jako např. rychlé natažení paže vzhůru, dominantní postoj a typické agresivní verbální projevy, resp. hlasitější zadání povelu v hlubším tónu, ze kterého pes vycítí demonstraci agrese (Rugaas 2006; Haverbeke 2008 & Rooney; Cowan 2011). V obou těchto situacích může pes přirozeně reagovat zcela opačně, než je cíl cvičitele. Může svou motoriku zpomalit, popř. zcela zastavit, aby svého majitele uklidnil, resp. k němu vyslal důrazný konejšivý signál (Rugaas 2006).

V praxi je častou chybou představa, že pes vrtí ocasem výhradně, když je šťastný. Přestože tomu tak opravdu může být, vrtění ocasem je také jedním z konejšivých signálů, a proto by měl člověk při setkání s cizím psem spíše zpozornět a využít jednu z výše zmíněných rad, jak reagovat a vyslat konejšivý signál (Rugaas 2006). Zajímavou pomůckou pro nonverbální odměnu za nonverbální skutek je tzv. klikr.

## 4 Závěr

Přestože se napříč literárními zdroji autoři neshodovali na přesných letopočtech, je zřejmé, že psi žili v blízkosti člověka v symbióze již po dobu mnoha tisíců let. Samotnému procesu domestikace předcházela proces genetické diference psů od vlků, který mohl začít již před 40 tisíci lety (Thalmann & Perri. 2018).

V jednotlivých konkrétních situacích reagují psi, vlci, myši a další savci, ale i lidé, resp. děti velmi obdobným nonverbálním projevem. V interspecifické komunikaci mezi člověkem a psem je pro obě zúčastněné strany výhodné používat prvky z vrozené komunikace druhé strany. Psi se naučili v komunikaci s člověkem využívat určité lidské specifické sociální dovednosti. A lidé by měli brát v potaz, nejen během výcviku, zejména konejšivé signály, které mají přesah i do jiných taxonomických skupin, než kterými jsou šelmy.

Konejšivé signály mají přesah nejen v rámci živočišných druhů, ale také jsou univerzálním pojítkem, díky kterému lze v mnohých případech předejít nevyžádanému chování zvířete. Celkem bylo u psů autorkou Rugaas T. popsáno na 30 konejšivých signálů, přičemž tato bakalářská práce zmiňuje přibližně dvě třetiny těch nejčastějších. Na výběru z jednotlivých nonverbálních projevů, na míře exprese, frekvenci využívání atp. hrálo roli mnoho aspektů včetně plemene psa, jeho zbarvení a v neposlední řadě i jeho individualita. Na základě několika studií, které se zabývaly expresí konejšivých signálů u psů v různých situacích, by si každý chovatel, resp. majitel psa měl zapamatovat alespoň ty tři nejčastější. U psů jde o otočení hlavy do strany, olizování nosu (nebo vypláznutí jazyka) a freezing, resp. zpomalený či zastavený pohyb. Psi samozřejmě nekomunikují pouze nebo výhradně konejšivými signály. Ovšem především při prvním setkání psa s živým subjektem, např. člověkem, je pro předejití konfliktu, resp. útoku vyslání a přijetí konejšivého signálu velmi signifikantní.

Komunikace psa směrem k člověku se na jedné straně odvíjela od genetických predispozic zděděných po předcích. Na druhé straně hrála významný vliv i domestikace a socializace s člověkem. Některé neverbální projevy, např. otočení člověka zády ke psu, tak v důsledku mohou mít de facto zcela rozdílný význam. Původní signál byl totiž přátelský, konejšivý, po socializaci s člověkem však tento signál mohl pes zpracovat jako ignoraci, provokaci nebo výzvu ke hře. Během seznamování se nebo výcviku psa je pro psovoda nutné zohlednit individualitu psa a přizpůsobit tomu svou proxemiku, posturiku, viziku, gesta, mimiku, ale třeba i verbální komunikaci.

Neverbální komunikace je pro psa přirozenější formou komunikace, což je vhodné zohlednit nejen z pozice výcvikáře. Díky univerzálnosti neverbální komunikace bylo možné obdobnými dedukcemi zefektivnit práci se psem.

## 5 Literatura

- Abrantes R. 1997. Dog Language. Dogwise Publishing, USA.
- Agnetta B, Hare B, Tomasello M. 2000. Cues to food location that domestic dogs (*Canis familiaris*) of different ages do and do not use. *Animal Cognition* **3**:107–112.
- Åkerberg H, Wilsson E, Sallander M, Hedhammar Å, Lagerstedt AS, Larhammar D, Meyerson B. 2012. Test for personality characteristics in dogs used in research. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **7**:327–338.
- Albuquerque N, Guo K, Wilkinson A, Savalli C, Otta E, Mills D. 2016. Dogs recognize dog and human emotions. *Biology Letters* **12**:20150883.
- Alcock J. 1975. *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Sinauer, GB.
- Aloff B. 2002. *Aggression in Dogs*. Dogwise Publishing, USA.
- Appleby D L, Bradshaw JWS, Casey RA. 2002. Relationship between aggressive and avoidance behaviour by dogs and their experience in the first six months of life. *Veterinary Record* **150**:434–438.
- Bekoff M. 2007. *The Emotional Lives of Animals*. New World Publishers, USA.
- Bennett PC and Rohlf VI. 2007. Owner–companion dog interactions: Relationships between demographic variables, potentially problematic behaviours, training engagement and shared activities. *Applied Animal Behaviour Science* **102**:65–84.
- Berns GS, Brooks AM, Spivak M. 2015. Scent of the familiar: An fMRI study of canine brain responses to familiar and unfamiliar human and dog odors. *Behavioural Processes* **110**:37–46.
- Blackshaw JK. 1991. An overview of types of aggressive behaviour in dogs and methods of treatment. *Applied Animal Behaviour Science* **30**:351–361
- Bolles RC, Riley AL 1973. Freezing as an avoidance response: Another look at the operant-responder distinction. *University of Washington* **4**:268-275
- Buccino G, Lui F, Canessa N, Patteri I, Lagravinese G, Benuzzi F, Porro C, Rizzolatti G. 2004. Neural circuits involved in the recognition of actions performed by nonconspecifics: An fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience* **16**:114–126.
- Burgoon JK, Guerrero LK, Floyd K. 2010. *Nonverbal Communication*. Taylor & Francis Group, GB.
- Carmine DC, Donald BL. 1967. *Aggression and Defense: Neural Mechanisms and Social Patterns*. University of California Press, USA.
- Cohen H. 2014. Calming signals. *Veterinary Nursing Journal* **22**:7, 26-28.

- D'Aniello B, Semin GR, Alterisio A, Aria M, Scandurra A. 2017. Interspecies transmission of emotional information via chemosignals: from humans to dogs (*Canis lupus familiaris*). *Animal Cognition* **21**:67–78.
- Daly, B. & Morton LL. 2003. Children with pets do not show higher empathy: A challenge to current views. *Anthrozoös* **16**:298–314
- Daly B, Morton LL. 2009. Empathic differences in adults as a function of childhood and adult pet ownership and pet type. *Anthrozoös* **22**:371–382.
- Darwin CR. 1872. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. John Murray, GB.
- Darwin CR. 2007. *O vzniku druhů přírodním výběrem*. Academia, CZ.
- Divigalpitiya WMR, Frindt RF, Morrison SR. 1990. Effect of humidity on spread NbS2 films. *Journal of Physics D: Applied Physics* **23**:7-8.
- Domjan M. 1998. *Principios de aprendizaje y conducta*. International Thomson, USA.
- Draaisma R. 2017. *Language Signs and Calming Signals of Horses*. CRC Press, USA.
- Duffy DL, Hsu Y, Serpell JA. 2008. Breed differences in canine aggression. *Applied Animal Behaviour Science* **114**:441–460.
- Dwyer F, Bennett PC, Coleman GJ Dwyer F. 2006. Development of the Monash Dog Owner Relationship Scale. *Anthrozoös* **19**: 243-256.
- Eaton RL. 1969. COOPERATIVE HUNTING BY CHEETAHS AND JACKALS AND A THEORY OF DOMESTICATION OF THE DOG. *Mammalia* **33**:87.
- Erdőhegyi Á, Topál J, Virányi Z, Miklósi Á. 2007. Dog-logic: inferential reasoning in a two-way choice task and its restricted use. *Animal Behaviour* **74**:725–737.
- Evans DL, Schmidt JO. 1990. *Insect Defenses: Adaptive Mechanisms and Strategies of Prey and Predators*. State University of New York Press, USA.
- Evans HE., Lahunta AD. 2013. *Miller's Anatomy of the Dog*. Elsevier Health Sciences, USA.
- Fanselow MS. 1980. Conditional and Unconditional Components of Post-Shock Freezing. *Pay*. *Journal of Biological Sciences* **15**:4.
- Fanselow MS. 1994. Neural organization of the defensive behavior system responsible for fear. *Psychonomic Bulletin & Review* **1**:429-438.
- Fanselow MS, Hoffmann AN, Zhuravka I. 2019. Timing and the Transition Between Modes in the Defensive Behavior System. *Behavioural Processes* **166**:1-8
- Firnkes A, Bartels A, Bidoli E, Erhard M. 2017. Appeasement signals used by dogs during dog–human communication. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **19**:35–44.
- Fox MW. 1970. A Comparative Study of the Development of Facial Expressions in Canids; Wolf, Coyote and Foxes. *Behaviour* **36**:49–73.

- Fox MW. 1972. Behaviour of Wolves, Dogs, and Related Canids. Harper & Row, USA.
- Fox MW. 1992. The Soul of the Wolf. Dogwise Publishing, USA.
- Fromme DK, Jaynes WE, Taylor DK, Hanold EG, Daniell J, Rountree JR, Fromme ML. 1989. Nonverbal behavior and attitudes toward touch. *Journal of Nonverbal Behavior* **13**:3–14.
- Fronek J. 2006. Velký česko-anglický a anglicko-český slovník. LEDA, CZ.
- Gácsi M, Györi B, Miklósi Á, Virányi Z, Kubinyi E, Topál J, Csányi V. 2005. Species - specific differences and similarities in the behavior of hand - raised dog and wolf pups in social situations with humans. *Dev Psychobiol* **47**:111-122.
- Gácsi M, Kara E, Belényi B, Topál J, Miklósi Á. 2009. The effect of development and individual differences in pointing comprehension of dogs. *Animal Cognition* **12**:471–479.
- Gácsi M, Vas J, Topál J, Miklósi Á. 2013. Wolves do not join the dance: Sophisticated aggression control by adjusting to human social signals in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **145**:109–122.
- Gazit I, Terkel J. 2003. Domination of olfaction over vision in explosives detection by dogs. *Applied Animal Behaviour Science*: **82**:65–73.
- Gazzano A, Zilocchi M, Ricci E, Falaschi C, Bedini M, Guardini G, Mariti C. 2014. Calming signals in dogs: from myth to scientific reality? *Edizioni SCIVAC*: **28**:15-20.
- Gerritsen R, Ruud H. 2009. K9 Scent Training: A Manual for Training Your Identification, Tracking and Detection Dog. Dog Training Press, USA.
- Guy NC, Luescher UA, Dohoo SE, Spangler E, Miller JB, Dohoo IR, Bate LA. 2001. Demographic and aggressive characteristics of dogs in a general veterinary caseload. *Applied Animal Behaviour Science* **74**:15–28.
- Haley J. 1997. LEAVING HOME The Therapy of Disturbed Young People. Brunner/Mazel, Inc., USA.
- Handelman B. 2012. Canine Behavior: A Photo Illustrated Handbook. Dogwise Publishing, USA.
- Haraway D. 2003. The Companion Species Manifesto: Dogs, People, and Significant Otherness. PRICKLY PARADIGM PRESS, USA.
- Hare B. 2002. The Domestication of Social Cognition in Dogs. *Science* **298**:1634-1636.
- Hare B, Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs? *Trends in Cognitive Sciences* **9**:439-444
- Hare B, Brown M, Williamson C, Tomasello M. 2002. The domestication of social cognition in dogs. *Science* **298**:1634-1636.

- Hare B, Brown M, Williamson C, Tomasello M. 2002. The domestication of social cognition in dogs. *Science* **298**:1634–1636
- Hare B, Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs? *Trends in Cognitive Sciences* **9**:439–444.
- Hare B, Call J, Tomasello M. 1998. Communication of food location between human and dog (*Canis familiaris*). *Evolution of Communication* **2**:137–159.
- Haverbeke A, Laporte B, Depiereux E, Giffroy JM, Diederich C. 2008. Training methods of military dog handlers and their effects on the team's performances. *Applied Animal Behaviour Science* **113**:110–122.
- Hinde RA, Rowell TE. 2009. Communication by postures and facial expressions in the rhesus monkey (*macaca mulatta*). *Proceedings of the zoological society of london* **138**:1–21.
- Horowitz A. 2010. *Inside of a Dog: What Dogs See, Smell, and Know*. Simon and Schuster, USA.
- Horowitz A. 2014. *Domestic Dog Cognition and Behavior*. Springer Science+Business Media, USA.
- Horowizz A. 2008. Attention to attention in domestic dog (*Canis familiaris*) dyadic play. *Animal Cognition* **12**:107–118.
- Hughes J, Macdonlad DW. 2012. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biological Conservation* **157**:341-351.
- Jacobs C, Keuster TD, Simoens P. 2014. Assessing the pathological extent of aggressive behaviour in dogs. *Taylor & Francis* **25**:53–60.
- Jaegger G, Marcellin-Little DJ, Levine D. 2002. Reliability of goniometry in Labrador Retrievers. *American Journal of Veterinary Research* **63**:979–986.
- Jagoe A, Serpell J. 1996. Owner characteristics and interactions and the prevalence of canine behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science* **47**:31–42
- Jiliberto RR, Frodden E, Acuna AA. 2006. Pre-encounter versus post-encounter inducible defenses in predator–prey model systems. *Ecological Modelling* **200**:99-108.
- Kaminski J, Nitzschner M. 2013. Do dogs get the point? A review of dog–human communication ability. *Learning and Motivation* **44**:294–302.
- Kaminski J, Pescini SM. 2014. *The Social Dog: Behavior and Cognition*. Elsevier, Netherlands.
- Kaminski J, Schulz L, Tomasello M. 2011. How dogs know when communication is intended for them. *Developmental Science* **15**:222–232.
- Kerswell KJ, Bennett P, Butler KL, Hemsworth PH. 2009. Self-reported comprehension ratings of dog behavior by puppy owners. *Anthrozoös* **22**:183–193.

- Kubinyi E, Virányi Z, Ádám M. 2007. Comparative Social Cognition of Dogs: From wolf and dog to humans. *Comparative Social Cognition of Dogs* **2**:26-46.
- Kubinyi E, Viranyi Z, Miklósi Á. 2007. Comparative social cognition: from wolf to dog to humans. *Comparative Cognition and Behavior Reviews* **2**:26-46
- Kujala MV, Kujala J, Carlson S, Hari R. 2012. Dog experts' brains distinguish socially relevant body postures similarly in dogs and humans. *PLoS ONE* **7** (e39145) DOI: 10.2752/175303709X434202.
- Kujala MV, Kujal J., Carlson S, Hari R. 2012. Dog experts' brains distinguish socially relevant body postures similarly in dogs and humans. *PloS ONE* **7** (e39145) DOI: 10.1371/journal.pone.0039145.
- Kusuhara M, Urakami K, Zangiacomì V, Hoshino K. 2010. Disease and Smell: "Byoshu." *ANTI-AGING MEDICINE* **7**:66–72.
- Kutal M, Josef S et al. 2014. Velké šelmy na Moravě a ve Slezsku. Univerzita Palackého v Olomouci, CZ.
- Lakatos G, Soproni K, Dóka A, Miklósi Á. 2009. A comparative approach to dogs' (*Canis familiaris*) and human infants' comprehension of various forms of pointing gestures. *Animal Cognition* **12**:621–631.
- Landsberg G. 2011. *Behavior Problems of the Dog and Cat*. Elsevier Health Sciences, USA.
- Lindberg S, Strandberg E, Swenson L. 2004. Genetic analysis of hunting behaviour in Swedish Flatcoated Retrievers. *Applied Animal Behaviour Science* **88**:289–298.
- Lindsay SR. 2013. *Handbook of Applied Dog Behavior and Training, Adaptation and Learning*. John Wiley & Sons, USA.
- Linné CV, Backmann J. 1772. *Caroli a Linné Systema naturae*. Gottingae: svmtv. vidvae Vandenhoeck, DE.
- Liu G, Zhu H, Liu S, Zeng R, Zhang Z, Li W, Ding X, Zhao F, Zhang G. 2010. Unconditional and conditional QTL mapping for the developmental behavior of tiller number in rice (*Oryza sativa* L.). *Springer Science+Business Media B.V.*: **138**:885–893
- Love M, Overall KL. 2001. How anticipating relationships between dogs and children can help prevent disasters. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **219**:446–453.
- Lundmark T. 2009. *Tales of Hi and Bye: Greeting and Parting Rituals Around the World*. Cambridge Universtiry Press, GB.
- Mariti C, Falaschi C, Zilocchi M, Fatjó J, Sighieri C, Ogi A, Gazanno A. 2017. Analysis of the intraspecific visual communication in the domestic dog (*Canis familiaris*): A pilot study on the case of calming signals. *Journal of Veterinary Behavior* **18**:49–55.

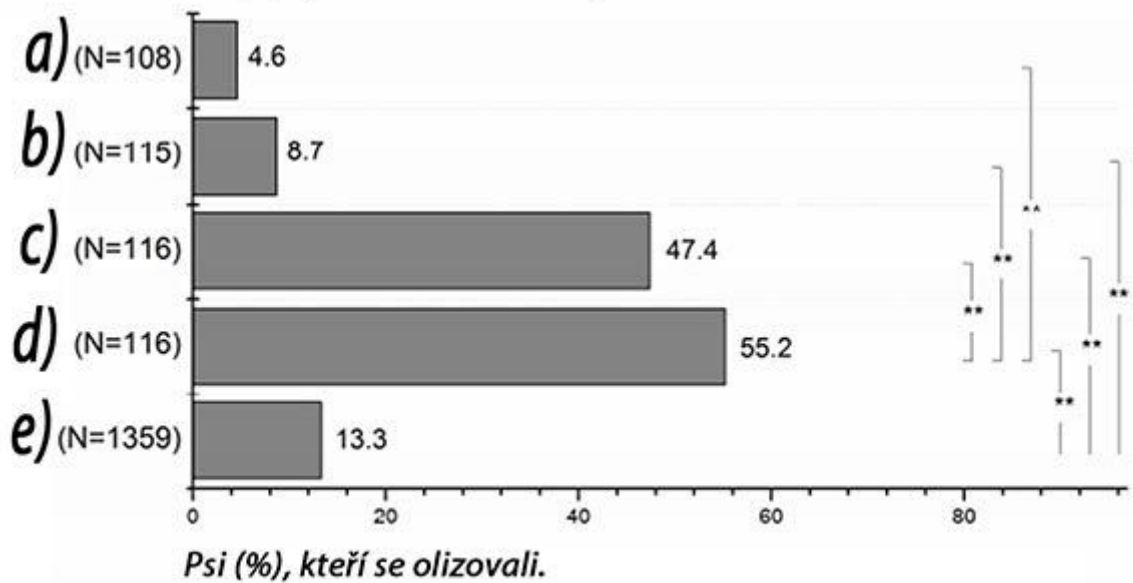
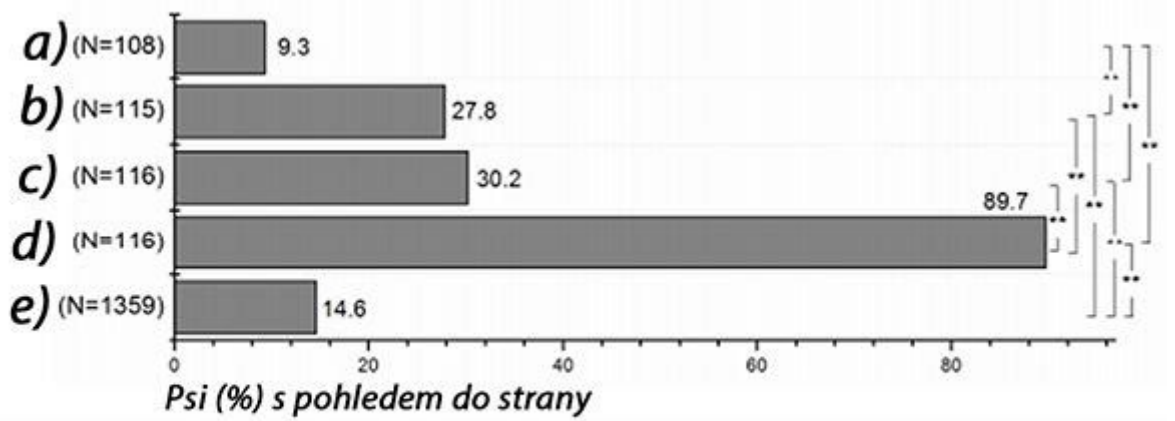


- Mariti C, Gazzano A, Moore JL, Baragli P, Chelli L, Sighieri C. 2012. Perception of dogs' stress by their owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **7**:213–219.
- Matos RE, Kottferová J, Haladová E, Miňo I, Fejsáková M, Kachnič J, Demeová A, Jakuba JT. 2014. Dog aggression survey in Slovakia e Characteristics and risk factors. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **9**:1–2.
- McConnell P. 2009. *For the Love of a Dog: Understanding Emotion in You and Your Best Friend*. Random House Publishing Group, USA.
- McGreevy PD, Henshall C, Starling MJ, McLean AN, Boakes RA. 2014. The importance of safety signals in animal handling and training. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **9**:382–387.
- Mech LD. 1999. Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Canadian Journal of Zoology* **77**:1196–1203.
- Meyer I, Forkman B. 2014. *Nonverbal Communication and Human–Dog Interaction*. *Anthrozoös* **27**:553–568.
- Miklósi Á. 2014. *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition*. OUP Oxford, GB.
- Miklósi Á, Kubinyi E, Topál J, Gácsi M, Virányi Z, Csányi V. 2003. A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do. *Current Biology* **13**:763-766.
- Miklósi Á, Kubinyi E, Topál J, Gácsi M, Virányi Z, Csányi V. 2003. A simple reason for a big difference: Wolves do not look back at humans, but dogs do. *Current Biology* **13**:763–766.
- Morey D. 2010. *Domestication and the Development of a Social Bond*. Cambridge University Press, GB.
- Náhlík J, Baranyiová E, Tyrlik M. 2010. Dog Bites to Children in the Czech Republic: the Risk Situations. *Acta Veterinaria Brno* **79**:627–636.
- Neil S. 1996. *Lions, Tigers and Bears! What the animal management officer can learn from Zoos*. AVA Ltd., GB.
- Nijenhuis ERS, Vanderlinden J, Spinhoven P. 1998. Animal Defensive Reactions as a Model for Trauma-Induced Dissociative Reactions. *Journal of Paumatic Stress* **11**:243-260.
- Oetzel JG. 2013. *The SAGE Handbook of Conflict Communication: Integrating Theory, Research, and Practice*. SAGE Publications, Inc, USA.
- Ostrander AE. 2012. *Genetics of the Dog*. Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI), GB.
- Ovodov ND., Crockford SJ, Kuzmin YV, Higham TFG, Hodgins GWL, Plicht VDPA. 2011. 33,000-Year-Old Incipient Dog from the Altai Mountains of Siberia: Evidence of the

- Earliest Domestication Disrupted by the Last Glacial Maximum. PLoS ONE 6 (e22821)  
DOI: 10.1371/journal.pone.0022821
- Ozanne SJ. 2001. Dog bite and injury prevention--analysis, critical review, and research agenda. *Injury Prevention*, **7**:321–326.
- Packard JM. 2003. Wolves behavior, ecology and cognition, *Social and Intelligent*. University of Chicago Press, Wolves behavior, ecology and cognition **1**:35-65
- Panksepp J. 2004. *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford University Press, USA.
- Pavlov IP. 2011. *Conditioned Reflexes and Psychiatry - Lectures on Conditioned Reflexes*, Vol. 2. Read Books LTD., GB.
- Perusini JN, Fanselow MS. 2019. Neurobehavioral perspectives on the distinction between fear and anxiety. *Cold Spring Harbor Laboratory Press* **22**:417-425
- Petersen F. 2001. Biology of aggression in dogs. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* **108**:94-101.
- Pongrácz P, Gácsi M, Hegedüs D, Péter A, Miklósi Á. 2013. Test sensitivity is important for detecting variability in pointing comprehension in canines. *Animal Cognition* **16**:721–735.
- Pongrácz P, Molnár C, Miklósi Á. 2010. Barking in family dogs: An ethological approach. *The Veterinary Journal* **183**:141–147.
- Pręgowski MP, Włodarczyk J. 2016. *Free Market Dogs: The Human-Canine Bond in Post-Communist Poland*. Purdue University Press, USA.
- Pryor K. 2019. *Don't Shoot the Dog: The Art of Teaching and Training*. Simon and Schuster, USA.
- Riedel J, Schumann K, Kaminski J, Call J, Tomasello M. 2008. The early ontogeny of human–dog communication. *Animal Behaviour* **75**:1003–1014.
- Roll A, Unshelm J. 1997. Aggressive conflicts amongst dogs and factors affecting them. *Applied Animal Behaviour Science* **52**:229–242.
- Rooney NJ, Cowan S. 2011. Training methods and owner–dog interactions: Links with dog behaviour and learning ability. *Applied Animal Behaviour Science* **132**:169–177.
- Rugaas T. 2006. *On Talking Terms with Dogs: Calming Signals*. Dogwise Publishing, USA.
- Sandberg EH, Walter LW, Höglund K, Svartberg K, Swenson L, Forkman B. 2004. Physiological reactions to fear provocation in dogs. *Journal of Endocrinology* **180**:439-448.
- Serpell J, Barrett P. 1995. *The Domestic Dog*. Cambridge University Press, GB.

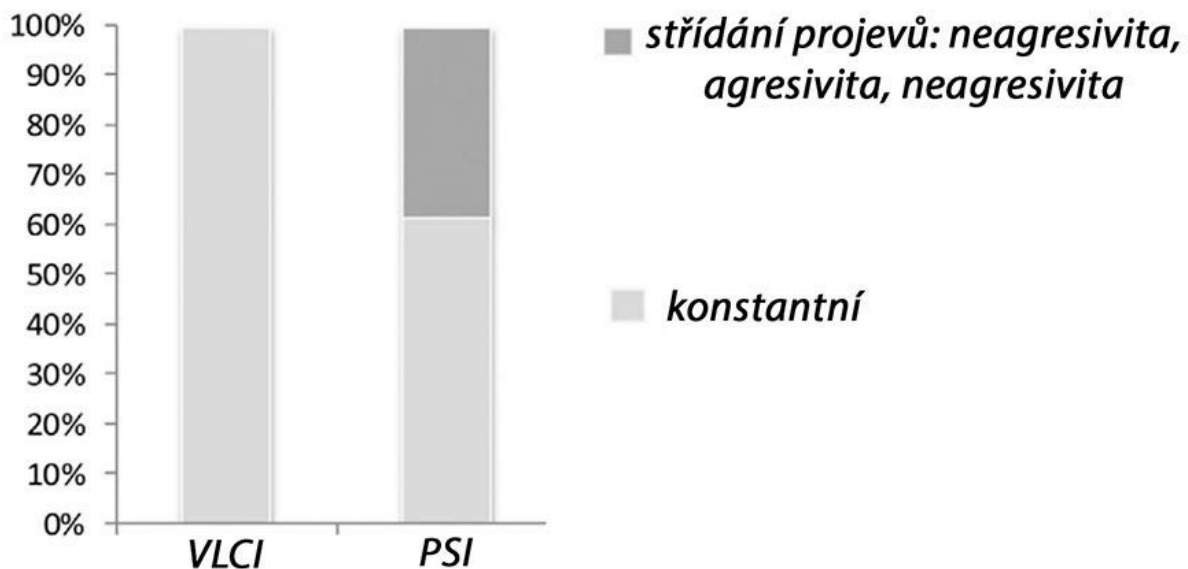
- Schwab C, Huber L. 2006. Obey or Not Obey? Dogs (*Canis familiaris*) Behave Differently in Response to Attentional States of Their Owners. *Journal of Comparative Psychology*. **120**:169–175.
- Siniscalchi M, Ingeo S, Minunno M, Quaranta A. 2018. Communication in Dogs. *Animals* **8**:1-20.
- Soproni K, Miklósi Á, Topál J, Csányi V. 2001. Comprehension of Human Communicative Signs in Pet Dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology* **115**:122-126
- Thalmann O, Perri AR. 2018. Paleogenomic Inferences of Dog Domestication. *Population Genomics*. Department of Pediatric Springer International Publishing AG, Switzerland.
- Thalmann O, Shapiro B, Cui P, Schuenemann VJ, Sawyer SK, Greenfield DL, Germonpré MB, Sablin MV, López-Giráldez F, Domingo-Roura X et al. 2013. Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs. *Science* **342**:871–874.
- Tollrian R, Harvell CD. 1999. *The Ecology and Evolution of Inducible Defenses*. Princeton University Press, USA.
- Tomasello M, Call J, Nagell K, Olguin J, Carpenter M. 1994. The learning and use of gestural signals by young chimpanzees – a trans-generational study. *Primates* **35**:137–154.
- Topál J, Gergely G, Erdőhegyi Á, Csibra G, Miklósi Á. 2009. Differential Sensitivity to Human Communication in Dogs, Wolves, and Human Infants. *Science* **325**:1296-1272.
- Udell MAR, Dorey NR, Wynne CDL. 2009. What did domestication do to dogs? A new account of dogs' sensitivity to human actions. *Biological Reviews* **85**:327-345.
- Virányi Z, Gácsi M, Kubinyi E, Topál J, Belényi B, Ujfalussy D, Miklósi Á. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition* **11**:373–387.
- Wan M, Bolger N, Champagne FA. 2012. Human perception of fear in dogs varies according to experience with dogs. *PLoS ONE*: 7 (51775) DOI: 10.1371/journal.pone.0051775.
- Wilsson E, Sundgren PE. 1997. The use of a behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, I: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences. *Applied Animal Behaviour Science* **53**:279–295.
- Yoon JMD, Johnson MH, Csibra G. 2008. Communication-induced memory biases in preverbal infants. *PNAS* **105**:13690-13695

## Přílohy



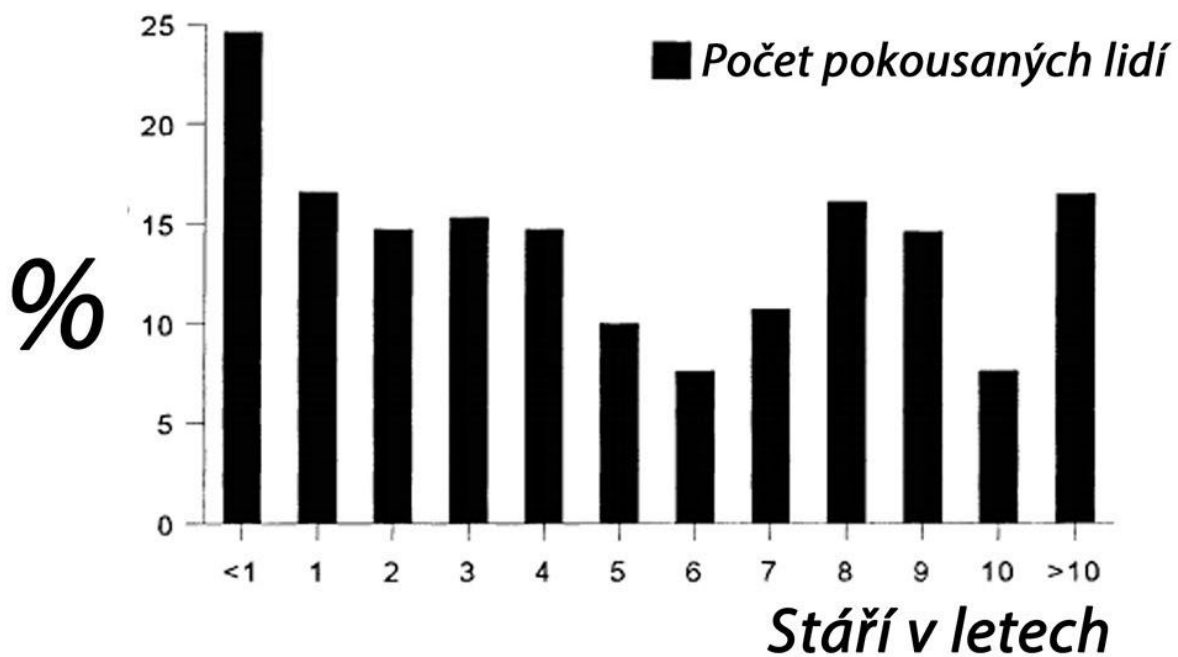
Příloha I. - Výsledky studie Firnkes et al.

Zdroj: upraveno dle Firnkes et al. (2017)



Příloha II. - Výsledky studie Gásci et al.

Zdroj: upraveno dle Gásci et al. (2013)



Příloha III. - Počet pokousaných lidí dle věku psa

Zdroj: upraveno dle Guy et al. (2001)