

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Vokalizace psů

Bakalářská práce

Autor práce: Hana Pavlíčková

Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Šebková

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vokalizace psů" jsem vypracovala 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 autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce Dr. Ing. Naděždě Šebkové za vstřícnost, ochodu, trpělivost, cenné rady a informace při zpracování bakalářské práce.

Vokalizace psů

Souhrn

Bakalářská práce má charakter vědecké rešerše. Věnuje se tématu vokalizace dospělých psů a štěňat. Je rozdělena do několika kapitol. V prvních kapitolách je popsáno hlasové ústrojí, anatomie ucha a fyziologie sluchu včetně vývoje sluchových reakcí a zvláštností psiho sluchu. Dále jsou popsány způsoby, jak může pes ztratit sluch, jak jednostranně, tak oboustranně, tedy ohluchnout.

Hluchota může být dědičná, a nebo získaná. Dědičná hluchota postihuje zejména psy s bílým, merle nebo strakatým zbarvením srsti. Získaná hluchota je méně častá než hluchota dědičná. Může být způsobena např. infekcí, zánětem či parazity.

Hlavní část bakalářské práce je zaměřena právě na vokalizaci. Nejprve jsou obecně popsány vokální projevy psů a následně jsou tyto projevy popsány podrobněji. Mezi vokální projevy psů se řadí - štěkání, vytí, kňučení, sténání, vrčení, funění, bafání, skučení a dýchání s vyplazeným jazykem.

Štěkání dělíme podle toho, jaké motivační vyladění tím pes dává najevo. Rozeznáváme štěkání radostné, varovné, ze strachu, obranné, z frustrace a naučené. Obecně je heritabilita štěkání v rozmezí 0,12 - 0,15. Dá se tedy říci, že se jedná o nízkou dědivost.

Následně jsou popsány vokální projevy štěňat. Mezi ně se řadí - pištění, vyštěkávání, sténání, kňučení, vrčení, štěkání, vytí, mručení a kvičení.

Závěr práce se věnuje problémům spojeným s nadměrnou vokalizací. Až 33,4% majitelů, řeší tyto problémy. Možnosti řešení jsou: cvičení, povel ticho, hračky, elektrické a sprejové obojky, náhubek, prasečí parfém a odstranění hlasivek, které je ale v České republice povoleno pouze ze zdravotních důvodů.

Klíčová slova: Psi, vokalizace, hlasové projevy, štěkání, vytí, kňučení

Vocalization of dogs

Summary

The bachelor thesis has the character of scientific research. Focusing on vocalization of adult dogs and puppies. It is divided into several chapters. The first chapters describes vocal tract, ear anatomy and physiology of hearing, including the development of hearing responses and peculiarities of dog hearing. The following chapters describes the ways how can dogs lose their hearing unilaterally or bilaterally, and so become deaf.

Deafness can be hereditary or acquired. Hereditary deafness affects especially dogs with white, spotted or merle coat color. Acquired deafness is less frequent than hereditary deafness. It may be caused by for example infection, inflammation or parasites.

The main part of the bachelor thesis focuses precisely on vocalization. At first there are described vocal orations of dogs in general and subsequently they are all described in a detail. Among the dogs vocal orations belong - barking, howling, whining, moaning, growling, snorting, puffing, whine and breathing with protruding tongue.

Barking is divided according to what motivational tune the dog is showing. We distinguish joyful, warning, fear, defensive, frustrated and learned barking. Generally, the heritability of barking is ranging from 0.12 to 0.15. Therefore we can say that it is a low heritability.

Subsequently there are described vocal orations of puppies. These include - screeching, barking, moaning, whimpering, growling, yelping, howling, growling and squeaking.

The conclusion is devoted to the problems associated with excessive vocalization. Up to 33.4% of the owners have these problems. Possible solutions are - exercising, training the silence command, toys, electrical and spray collars, muzzle, pig perfume and removing the vocal cords, which is in the Czech Republic allowed only for health reasons.

Keywords: Dogs, vocalization, voice orations, bark, howl, whine

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Anatomie ucha.....	10
3.1.1 Vnější ucho	11
3.1.2 Střední ucho	13
3.1.3 Vnitřní ucho	14
3.2 Fyziologie sluchu	15
3.3 Vývoj sluchových reakcí.....	16
3.4 Zvláštnosti psího sluchu.....	16
3.5 Ztráta sluchu - hluchota	18
3.5.1 Druhy hluchoty	18
3.5.1.1 Dědičná hluchota.....	18
3.5.1.2 Získaná hluchota	19
3.5.2 Příčiny ztráty sluchu	19
3.5.2.1 Infekční zánět vnějšího zvukovodu.....	19
3.5.2.2 Ušní svrab.....	21
3.5.2.3 Othematom.....	22
3.6 Hlasové ústrojí.....	23
3.7 Vokální projevy psů	24
3.7.1 Štěkání	26
3.7.1.1 Štěkání jako následek chování	27
3.7.1.2 Štěkání jako varování.....	27
3.7.1.3 Štěkání ze strachu.....	27
3.7.1.4 Štěkání jako obrana či ochrana.....	27
3.7.1.5 Štěkání z frustrace	28
3.7.1.6 Naučené štěkání	28
3.7.1.7 Heritabilita štěkání	30
3.7.2 Vytí	31
3.7.3 Kňučení.....	32
3.7.4 Vrčení.....	33
3.7.5 Funění	34
3.7.6 Bafání.....	34
3.7.7 Dýchání s vyplazeným jazykem	34
3.7.8 Skučení.....	34

3.7.9	Sténání	35
3.8	Vokální projevy štěňat	35
3.8.1	Pištění a křičení.....	35
3.8.2	Vyštekávání	36
3.8.3	Sténání	36
3.8.4	Kňučení.....	36
3.8.5	Vrčení.....	36
3.8.6	Štěkání	37
3.8.7	Kvičení.....	37
3.8.8	Mručení.....	37
3.8.9	Vytí	37
3.9	Řešení problémů spojených s nadměrnou vokalizací	38
3.9.1	Možnosti řešení nadměrné vokalizace	38
3.9.1.1	Povel ticho.....	38
3.9.1.2	Cvičení	39
3.9.1.3	Hračky.....	39
3.9.1.4	Elektronické obojky	40
3.9.1.5	Sprejové obojky	41
3.9.1.6	Náhubek	42
3.9.1.7	Prasečí parfém.....	42
3.9.1.8	Odstranění hlasivek.....	43
4	Závěr	44
5	Seznam literatury	45
6	Seznam příloh.....	55

1 Úvod

Většina komunikačních signálů psů se odehrává nehlasově. Mezi komunikaci psů se řadí - taktilní, akustická, vizuální a olfaktologická. Nejdůležitější komunikace je olfaktologická. Zdrojem signálů pro olfaktologickou komunikaci jsou kožní žlázy a potní žlázy. Mazové žlázy se nacházejí ve folikulech chlupů a potní např. mezi prsty - proto také psi hrabou po močení nebo kálení, aby ještě více zvýraznili vlastní pach. Druhou nejdůležitější komunikací je komunikace vizuální. Pes má binokulární vidění a celkové zorné pole je až 290 stupňů. Dále je komunikace akustická. Pes je schopen vnímat frekvenci až 60 000 Hz. Při vokální projevu lze rozpoznat, pohlavní, motivační vyladění, velikost jedince a u fen zda jsou v říji. Akustická komunikace je nejdůležitější pro mezidruhovou komunikaci. Poslední, ale ne méně důležitá je komunikace taktilní. Díky této komunikaci se posilují sociální vazby a nebo se získávají informace o protivníkovi během fyzického kontaktu a tyto informace jsou důležité pro rozpoznání síly a bojové dovednosti.

2 Cíl práce

Cílem práce je sepsat co nejobsáhlejší a nejaktuálnější vědeckou literární rešerši o vývoji, zvláštnostech a rozdílech ve psí a štěněčí vokalizaci.

3 Literární rešerše

3.1 Anatomie ucha

Ucho je rozděleno na tři části, které jsou na sebe vzájemně napojeny a společně tvoří smyslový orgán - sluch (Reece, 2011).

Domestikace a šlechtění mají za následek vysokou variabilitu velikosti a tvaru lebky u psa, což naznačuje, že i délka zvukovodů je u plemen rozdílná. Na potvrzení bylo zhotoveno mnoho RTG snímků (Riede et Fitch, 1999).

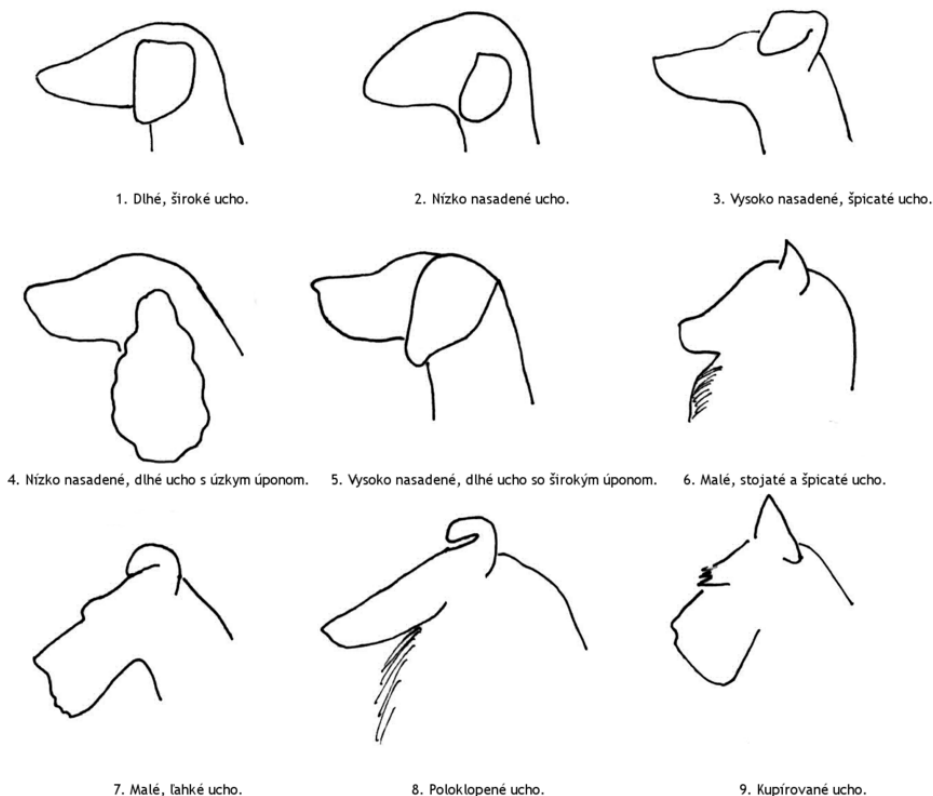
Postavení uší často ukazuje motivaci psa. Pokud pes vítá člověka či jiné psy, je běžné, že ušima pohybuje nahoru a dolů (Abrantes, 2010). Psi, kteří mají podle plemenných znaků uši sklopené, tak s nimi pohybují stejně, jako ti co mají uši vzpřímené. Pohyb ovšem není tolik patrný. Když pes projevuje nadřazenost, tak drží uši vzpřímené (pokud mu to dovolují plemenné znaky). Uši sklopené dozadu jsou projevem podřazenosti či strachu (Halliday et Slater, 1983).

Obrázek 1: Projev nadřazenosti



Zdroj: Franck (1996)

Obrázek 2: Typy uší u psa



Zdroj: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Typ_ucha_u_psa.png

3.1.1 Vnější ucho

Vnější ucho se skládá z vnější viditelné části, kterou nazýváme ušní boltec a vnitřní neviditelné části trubice, kterou nazýváme zevní zvukovod (Reece, 2011).

Ušní boltec je mobilní stavba navržena tak, aby lokalizovala, sbírala zvukové vlny a předávala je do bubínku. Ušní boltec má mnoho různých forem závislé na plemenné příslušnosti jedince. Boltec může být vztyčený nebo visící (Cole, 2009).

Podkladem ušního boltce je elastická chrupavka, která je potažena z vnější strany osrstěnou kůží (Reece, 2011). V některých případech se stává, že je chrupavka potažena i z vnitřní strany osrstěnou kůží, to ale způsobuje psům nepříjemné zdravotní komplikace. Kůže je na povrchu boltce pohyblivá a mezi ní a chrupavkou probíhají nervy a cévy. V ušní jámě se kůže pevně spojuje s chrupavkou (Kolda, 1953).

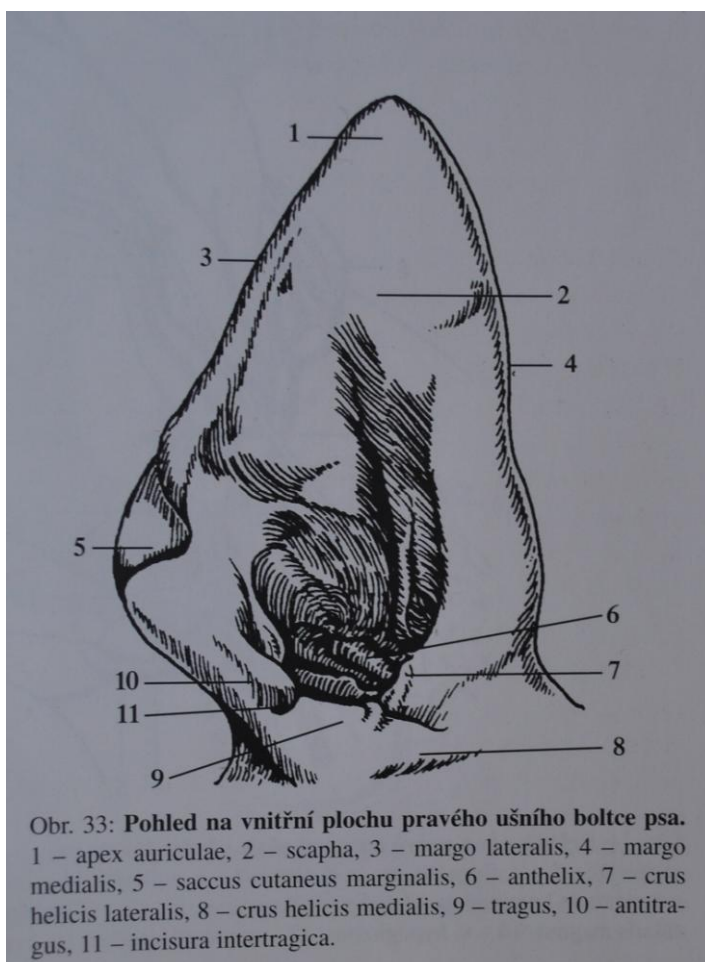
Ušní boltec vybíhá na konci v hrot a na opačné straně směřuje v jámu, která směřuje do zevního zvukovodu. Na zadním okraji boltce se vytváří kožní kapsa (Henryho kapsa), ve které se často zachycují parazité (Černý, 2004).

Čistokrevná plemena psů s visícím boltcem a chlupatým zvukovodem (kokršpaněl, pudl) mají větší pravděpodobnost ušní infekce, na rozdíl od nečistokrevných plemen psů. Zatímco čistokrevná plemena psů s vztyčenými ušima, a to bez ohledu na přítomnost chlupů ve zvukovodu, mají nižší riziko ušní infekce, než nečistokrevní jedinci (Cole, 2009).

Zevní zvukovod dělíme na laterálně chrupavčitý a na mediálně kostěný, jehož konec uzavírá bubínek (Reece, 2011).

U menších plemen je zevní zvukovod dlouhý cca 40 mm, u větších plemen je rozmezí mezi 40 - 60 mm. Šířka zvukovodu kolísá podle plemenné příslušnosti psa od 12 mm do 18 mm (Černý, 2004).

Obrázek 3: Ušní boltec psa



Zdroj: Černý (2004)

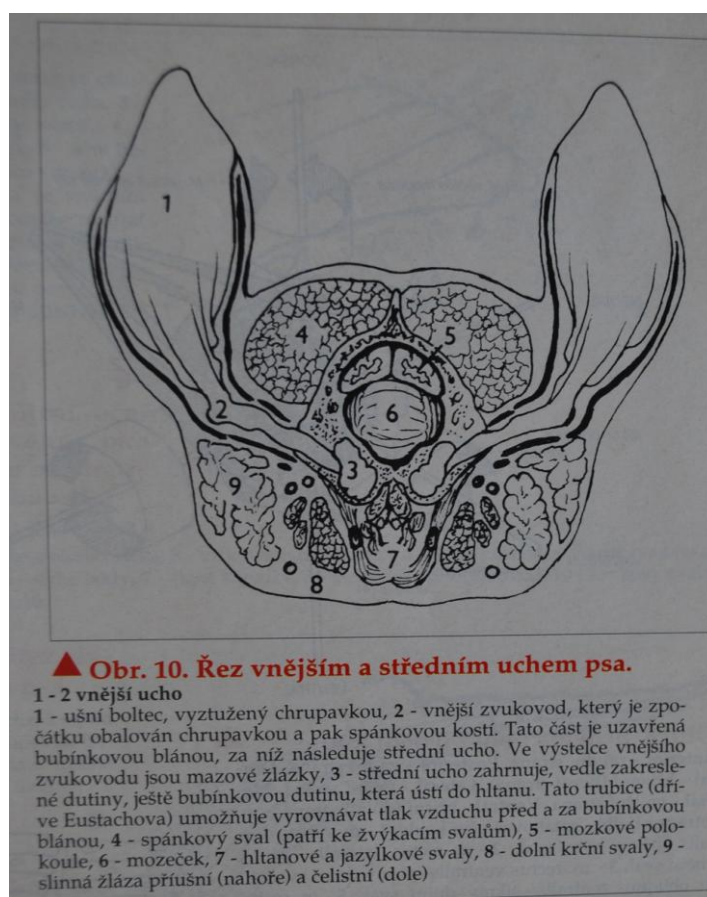
3.1.2 Střední ucho

Vnější ucho je od středního odděleno bubínkem. Dále je propojeno s hltanem pomocí Eustachovy trubice. Tato trubice umožňuje vyrovnání tlaku mezi uzavřenou středoušní a nosohltanovou dutinou (Kolda, 1953).

Střední ucho, stejně jako zevní zvukovod, má mít normální flóry skládající se z nízkého počtu kvasinek a bakterií.

Bubínek je umístěn v úhlu 45° ve vztahu k centrální ose vodorovné části zevního zvukovodu. Obsahuje poloprůhlednou třívrstvou membrána, která odděluje vnější zvukovodu od středního ucha. Je rozdělen na dvě části, na malou horní *pars flaccida* a větší spodní *pars tensa* (Cole, 2009).

Obrázek 4: Řez vnějším a středním uchem



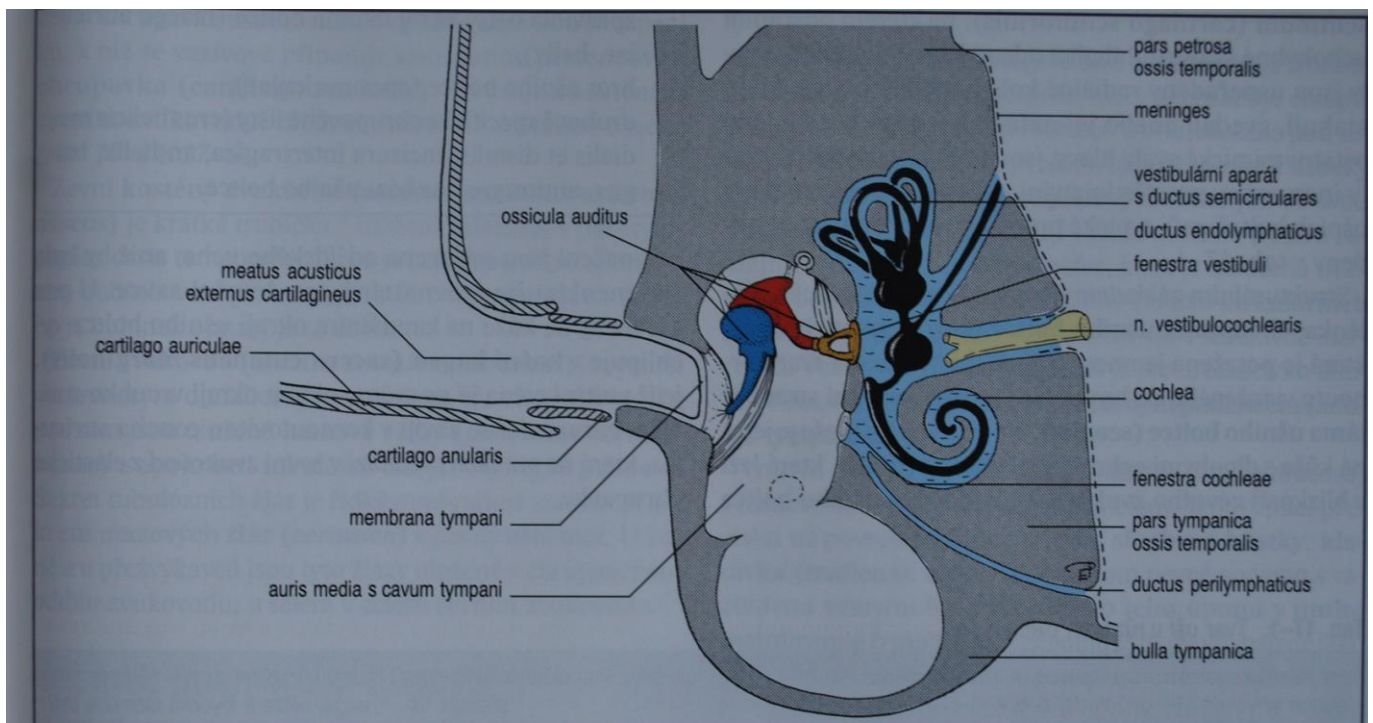
Zdroj: Colda et Komárek (1997)

3.1.3 Vnitřní ucho

Mechanické spojení mezi bubínkem a vnitřním uchem je zajištěno třemi sluchovými kůstky - kladívko, kovadlinka a třmínek. Vnitřní ucho rozdělujeme na dvě části podle jejich funkce. Na statokinetickou část - sídlo rovnováhy a na sluchovou část - sídlo sluchu. Vnitřní ucho je uloženo v kosti skalní. Je sídlem sluchového orgánu - hlemýžďe (Reece, 2011).

Hlemýžď se skládá ze tří spirálovitě stočených kanálků - scala vestibuli, scala media a scala tympani. Podél scala media se nachází Cortiho orgán, který je tvořen řadou smyslových buněk - zde se přeměňují zvukové vlny na nervové impulzy (Černý, 2004).

Obrázek 5: Schematické zobrazení zevního, středního ucha a vnitřního ucha psa



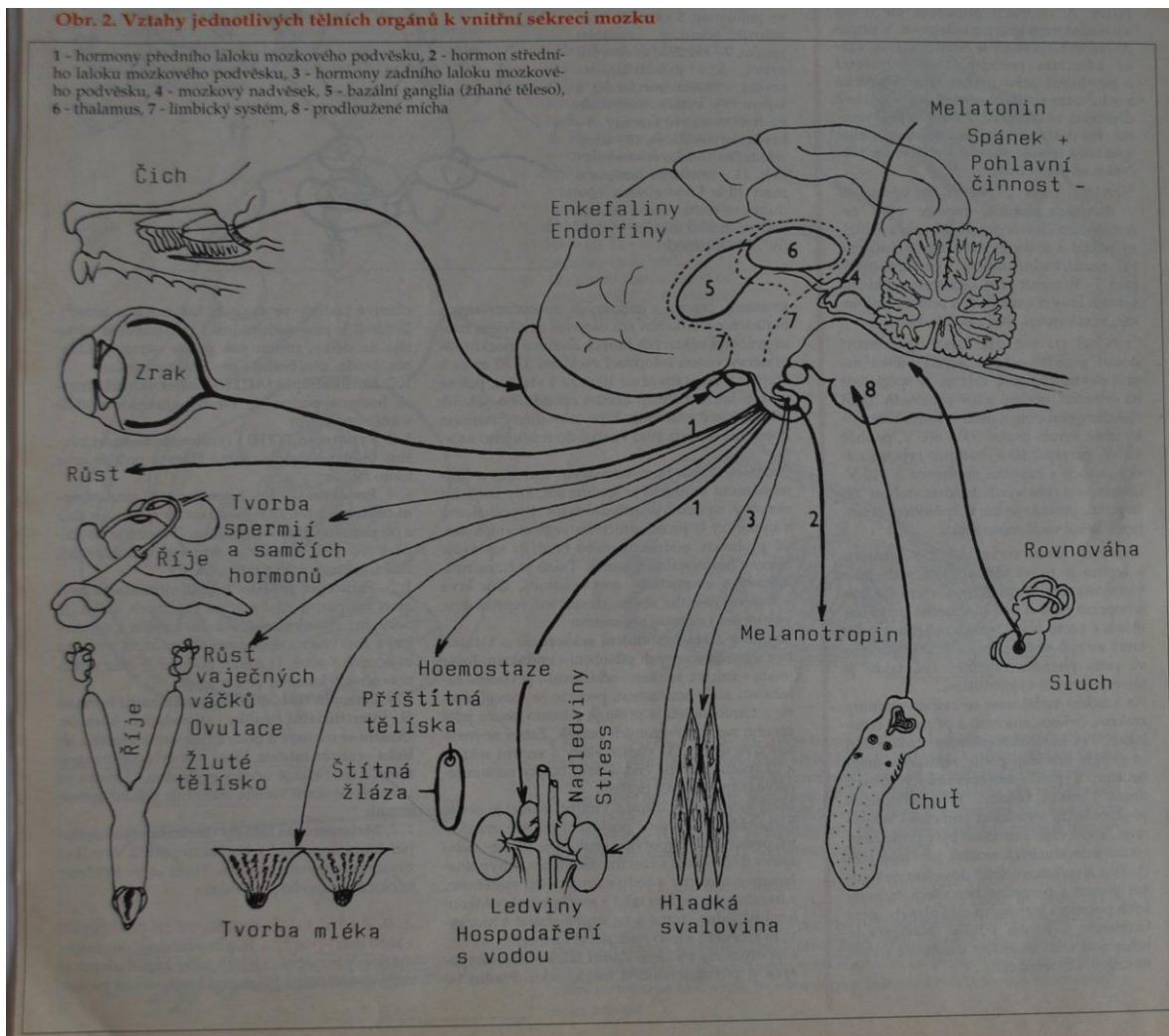
Obr. 17-1. Schematické zobrazení zevního zvukovodu, středního ucha a vnitřního ucha psa.

Zdroj: Konig et Liebich (2002)

3.2 Fyziologie sluchu

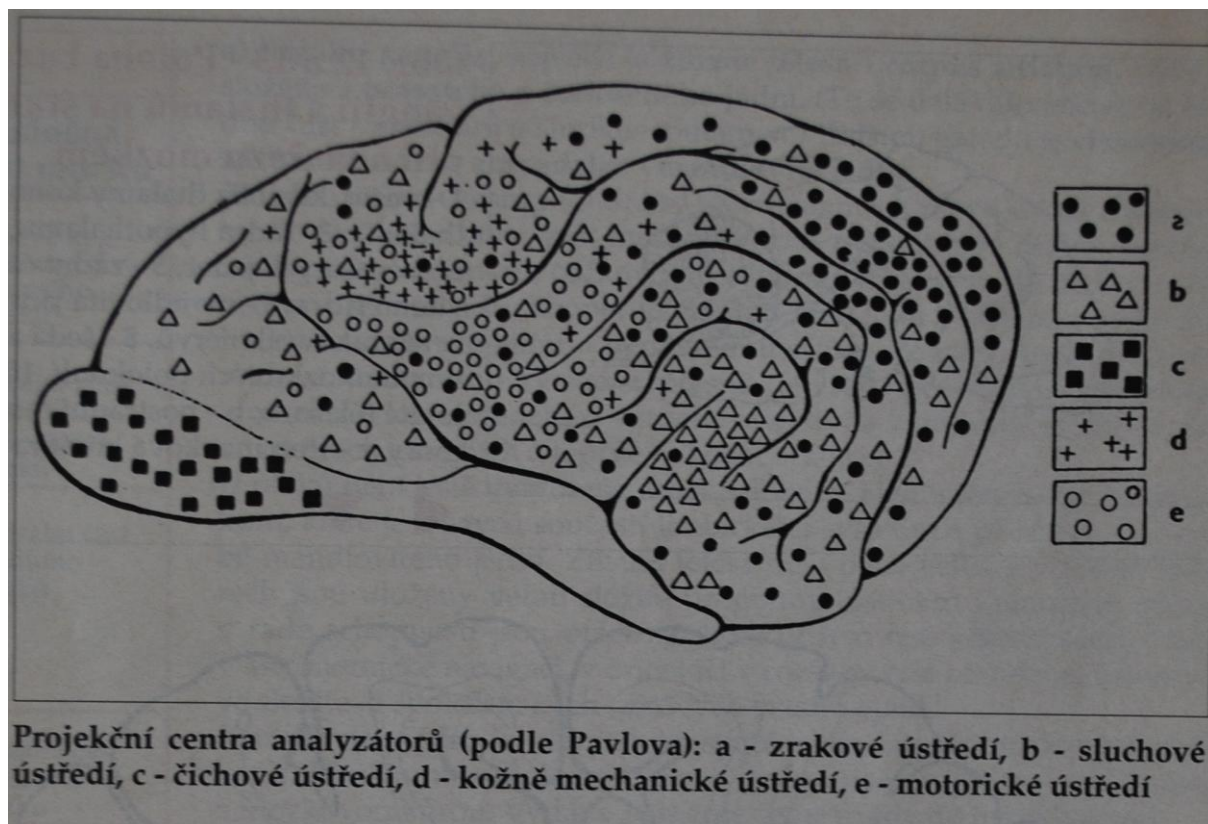
Chrupavka vnějšího ucha soustřeďuje zvukové vlny a směřuje je dále do vnějšího zvukovodu. Zvuková vlna narazí na bubínkovou membránu, kterou následně rozkmitá. Pohyb rozkmitaného bubínku je ve středním uchu přenášen pomocí sluchových kůstek (kladívko, kovadlina a třmínek) na předsíňové okénko. Membrána okénka se rozkmitá do pohybu perilymfu (tekutinu) v předsíni vnitřního ucha. Perilymfa je nestlačitelná, vlny přenáší dále na scala vestibuli, dále do scala media, dochází k rozkmitání bazální membrány na které je uložen Cortiho orgán. Pohyb tekutiny je nakonec kompenzován vyklenutím oválného okénka do dutiny středního ucha. Stimulace vlasových buněk Cortiho orgánu vyvolá vznik nervového impulzu, který je dále přenášen zvukovým nervem do mozku (Syka et al., 1981).

Obrázek 6: Vztahy jednotlivých tělních orgánů k vnitřní sekreci mozku



Zdroj: Colda et Komárek (1997)

Obrázek 7: Projekční centra analyzátorů



Zdroj: Colda et Komárek (1997)

3.3 Vývoj sluchových reakcí

- Rozeznávání zvuků - 1. den života
- Otevření zvukovodů - 12. - 14. den a v 5. týdnu jako u dospělého jedince
- Reakce na zvukové podněty - 12. - 14. den a od 15. dne jako u dospělého
- Orientace na základě zvukového podnětu - 18. - 25. den (Danko et al., 2008)

3.4 Zvláštnosti psiho sluchu

Lindsay (2000) tvrdí, že psi naklánějí hlavu do strany ve snaze co nejlépe lokalizovat zdroj zvuku. Často se stává, že pes začne pro nás lidi bezdůvodně štěkat. Je to tím, že pes zachytí zvuk mnohem dříve než člověk (Kofler, 2009). Pes rozlišuje zvuky, jež se liší pouze o 1/6 tónu (Černý, 2004).

Psi mají lepší pohyblivost uší než lidé a také umí lépe zpracovat akustické podněty. Díky těmto schopnostem jsou psi schopni lépe lokalizovat zdroj zvuku a jeho vzdálenost (Lindsay, 2000). Vzdálenost zvuku může být i více než 10 kilometrů (Desenský, 2012).

Určení směru původu zvuku závisí na kooperativním zprostředkování informací mezi kochleárními jádry a časově citlivými neurony, kteří jsou umístěny na obou stranách mozkového kmene. Tyto neurony dokážou detekovat zpoždění stimulace mezi jedním a druhým uchem na úrovni mikrosekund (Lindsay, 2000).

Psí mozek vnímá z 39% psí vokalizaci, z 13% reaguje na lidské zvuky a z 48% reaguje na nonverbální komunikaci (Andics et al., 2014).

Pes slyší pětadvacetkrát lépe než člověk a rozliší od sebe čtyři zvuky na stejné úrovni (Černý, 2004). Lidé slyší nejlépe o frekvenci 1000 - 2000 Hz. Psi slyší nejlépe zvuky o frekvenci 4000 Hz (Danko et al., 2008). Beaver (1999) tvrdí, že pes je schopen vnímat zvuky o frekvenci 20 000 - 70 000 Hz. Fox et Bekoff (1975) ale tvrdí, že pes je schopen vnímat zvuky o frekvenci 15 000 - 60 000 Hz. U člověka je limit zhruba mezi 20 - 20 000 Hz. Na rozdíl od člověka pes neslyší příliš hluboké tóny (Houpt, 2010).

Zde bych uvedla příklad "psí píšťalky". Tyto píšťalky vydávají vysokofrekvenční zvuk, který člověk neslyší, ale pes na něj reaguje, jelikož tento zvuk stimuluje jeho Cortiho orgán (Reece, 2011).

Obrázek 8: Píšťalka



Zdroj: <http://www.gme.cz/potreby-pro-psy-pistalka-ultrazvukova-pZ16-152>

Pro porovnání liška používá mnohem méně hlasových projevů než vlk a pes. Při přátelském pozdravu vydává liška zvuky o frekvenci 3000 - 6000 Hz a při varování mají zvuky frekvenci 80 - 200 Hz. Pokud je liška v ohrožení, tak vydává pouze čenichem vysoké pískání (Škaloud, 2009).

3.5 Ztráta sluchu - hluchota

Hluchotu definujeme jako chybějící, či ztracenou schopnost přijímat zvukové signály. Hluchota může být kompletní, kdy pes neslyší vůbec, částečná, při které je pes pouze nahluchlý a jednostranná, což je ztráta nebo snížená schopnost vnímat zvuk jedním uchem (Strain, 2011).

U psů postižených hluchotou v průběhu života můžeme pozorovat potíže s orientací, lekovost, která je často doprovázena vysokou agresivitou. Hluchý pes se může velmi snadno vylekat (Hue, 2006).

3.5.1 Druhy hluchoty

3.5.1.1 Dědičná hluchota

Dědičná hluchota je onemocnění, které postihuje mnoho psích plemen. Přestože jde o onemocnění dědičné, k jeho rozvoji dochází až po porodu, zpravidla během pátého týdne (Mariscoli, 2010).

Ve většině případů je dědičná hluchota spojena s bílým, merle nebo strakatým zbarvením srsti (Strain, 2011). Buňky melanocyty produkují pigment, který zodpovídá za bílé zbarvení srsti. Tyto melanocyty se vyvíjejí ze stejného základu jako buňky cévnaté vrstvy hlemýždě (Comito et al., 2012).

Heritabilita hluchoty byla odhadnuta na 0,42. Genetické korelace hluchoty s barvou duhovky byly 0,58 a zbarvením merle 0,26. Tyto výsledky ukazují, že některé z genů určujících hluchotu souvisí s fenotypovou pigmentací srsti (De Risio et al., 2010).

Testování hluchoty ve spojitosti s genotypem merle, barvou očí a pohlavím bylo provedeno X2 testem. Prevalence hluchoty u merle zbarvení byla 4,6% jednostranně hluchých a 4,6% oboustranně. Heterozygotních jedinců bylo 2,7% jednostranně a 0,9% oboustranně hluchých. Homozygotních jedinců bylo 10% jednostranně a 15% oboustranně hluchých. Neobjevila se souvislost s barvou oka nebo pohlavím (Strain, 2011).

Prevalence hluchoty u dalmatinů byla 21% jedinců hluchých a z toho 8% trpělo na oboustrannou hluchotu. Heritabilita byla odhadnuta na 0,73 - 0,75 s polygenní dědičností. Modroocí dalmatini mají větší náchylnost na hluchotu než hnědoocí (Bell et al., 2012).

Jedinou metodou, jak lze otestovat dědičnou hluchotu je BAER test. Test může být prováděn od 6 týdnů věku psa. Před vlastním otestováním je pes podroben neurologickému a klinickému vyšetření. Uši jsou prohlédnuty otoskopem a vyčištěny. Poté je pes uveden do mírné sedace nebo narkózy. Dále je každé ucho stimulováno přes sluchátka zvukovým signálem o intenzitě 70 - 105 dB a frekvencí 20 Hz. Vyvolané elektrické potenciály jsou odváděny pomocí elektrod, které jsou umístěny pod kůží na hlavě. U zdravých jedinců se objeví křivka, která obsahuje 5 vln. Pokud je pes postižen hluchotou, tak se zobrazí pouze vodorovná linie (Famula et al., 1996).

3.5.1.2 Získaná hluchota

Je méně častá než hluchota dědičná. Může být způsobena infekcí, zánětem nebo parazity. Dochází především k poškození nervových zakončení nebo samotných nervů (Simeon et Monnereau, 2005).

Dále existuje celá řada toxinů a léků, které mohou být za poškození sluchu zodpovědné - antibiotika, antiseptika a léky na rakovinu. I opakované vystavování psa hlasitým zvukům, jako např. střelba, může sluch poškodit a takto vzniklá hluchota může být dočasná, ale i trvalá (Strain, 2012).

3.5.2 Příčiny ztráty sluchu

3.5.2.1 Infekční zánět vnějšího zvukovodu

Infekční zánět vnějšího zvukovodu je způsoben bakteriemi (*Staphylococcus intermedius*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*) a kvasinkami (*Candida albicans*, *Malassezia pachydermatis*) (Harvey et Paterson, 2014).

Jedná se o nejběžnější ušní onemocnění, které se vyskytuje u 10 až 20% psů (Cole, 2004). A velká část z nich se s tímto onemocněním setkává opakovaně (Paterson et Tobias, 2012).

Projevuje se třesením hlavy, škrábáním, bolestivostí ucha a výtoky z ucha. V některých případech lze pozorovat otok boltce, způsobený krvácením mezi kůží a chrupavku boltce.

Hodnota pH epitelu zvukovodu u psů se pohybuje od 4,6 do 7,2 s průměrnou hodnotu pH u psů 6,1 a u samic psů 6,2. U psů s chronickým zánětem se hodnota pH zvýší na 6,0 až 7,4 (průměr 6,8), zatímco u psů s akutním zánětem pH klesne na 5,2 až 7,2 (průměr 5,9) (Cole, 2009).

Léčba zánětu probíhá pomocí antibiotik na bakteriální infekci a antimykotik na kvasinkovou infekci. V obou případech závisí výsledek na citlivosti přítomných mikroorganismů k aplikovanému léku (Paterson, 2003).

Čištění pomáhá udržovat ucho v přirozených podmínkách, které jsou důležité k předcházení zánětu. Jednoduché ruční čištění je vhodné pro běžnou očistu, ale neodstraní pevně přichycené nečistoty. Důkladného čištění lze dosáhnout pouze prostřednictvím retrográdního splachování pomocí speciálně upravené cévky (Nuttall et Cole, 2004).

Cole et al. (2003) uvádí, že čistící roztok, který obsahuje 2,5% kyseliny mléčné a 0,1% kyseliny salicylové je mnohem účinnější než běžný roztok, který obsahuje např. kyselinu octovou nebo glycerol.

Obrázek 9: Infekční zánět vnějšího zvukovodu



Zdroj: <http://www.traumapet.cz/veterinarni-pripravky/zanet-zevniho-zvukovodu-psu/>

3.5.2.2 Ušní svrab

Jedná se o onemocnění zevního zvukovodu, které způsobují parazitičtí roztoči z čeledi *Prosoptidae*. Původcem ušního svrabu psů je strupovka ušní (*Otodectes cynotis*). Parazit nesaje krev, ale živí se mrtvou tkání a sekrety pokožky (Belwood et Catton, 2013).

Vývojový cyklus trvá 18 - 28 dní. Samice jsou dlouhé 350 - 450 um a samci 275 - 360 um. Počet parazitů u koček je přibližně 1 000. U psů je počet obvykle mnohem nižší. Jedná se o onemocnění, které se vyskytuje cca u 20 % psů (Foreyt, 2001).

Mezi klinické příznaky patří třes hlavy, neklid psa, škrábání, zánět zvukovodu a hromadění ušního mazu. Při velkém zamoření se parazité rozšíří na pokožku hlavy (Zajac et Conboy, 2012).

Přenos parazita je velmi snadný, jelikož se přenáší tělesným kontaktem zvířat. Proto je nutné při výskytu léčit všechny jedince v domácnosti (Hendrix et Robinson, 2011).

Diagnostika je velmi snadná. Provádí se pomocí otoskopu a nebo výtěrem zvukovodu. Léčba se provádí pomocí antibiotik kvůli sekundární infekci, dále pomocí výplachů se speciálním roztokem (Wanamaker et Massey, 2008).

Obrázek 10: Ušní svrab



Zdroj: <http://www.veterinarnipece.cz/advocate-spot-on-antiparazitarni-pipeta-s-ucinnosti-na-vnejsi-i-vnitri-parazity-3318.html>

3.5.2.3 Othematom

Jedná se o výron krve z prasklé cévy mezi kůží a chrupavkou ušního boltce, který si pes způsobí intenzivním třesotem hlavou nebo úderem ucha o tvrdý předmět (Schwarzhuber, 1983). Pes je na postižené ucho citlivý, boltec je bolestivý a pes nepřestává klepat hlavou, čímž si může celý problém ještě zhoršit.

Toto onemocnění je častější u plemen s dlouhými boltci – např. baset, jezevčík, dalmatin nebo boxer (Danko et al., 2008).

Léčba spočívá v chirurgickém ošetření. Zákrok je prováděném v celkové anestezii, krev je odstraněna a boltec je třeba přibližně na 14 dní prošíit speciální chirurgickou metodou (Schwarzhuber, 1983).

Obrázek 11: Speciální technika šití othematomu



Zdroj: [http://www.vet-ct.cz/operace-8_Operace_othematomu_\(usniho_boltce_naplneho_krvi\).html?image=files/3214988f1fd4cef3e1d561bcce508754](http://www.vet-ct.cz/operace-8_Operace_othematomu_(usniho_boltce_naplneho_krvi).html?image=files/3214988f1fd4cef3e1d561bcce508754)

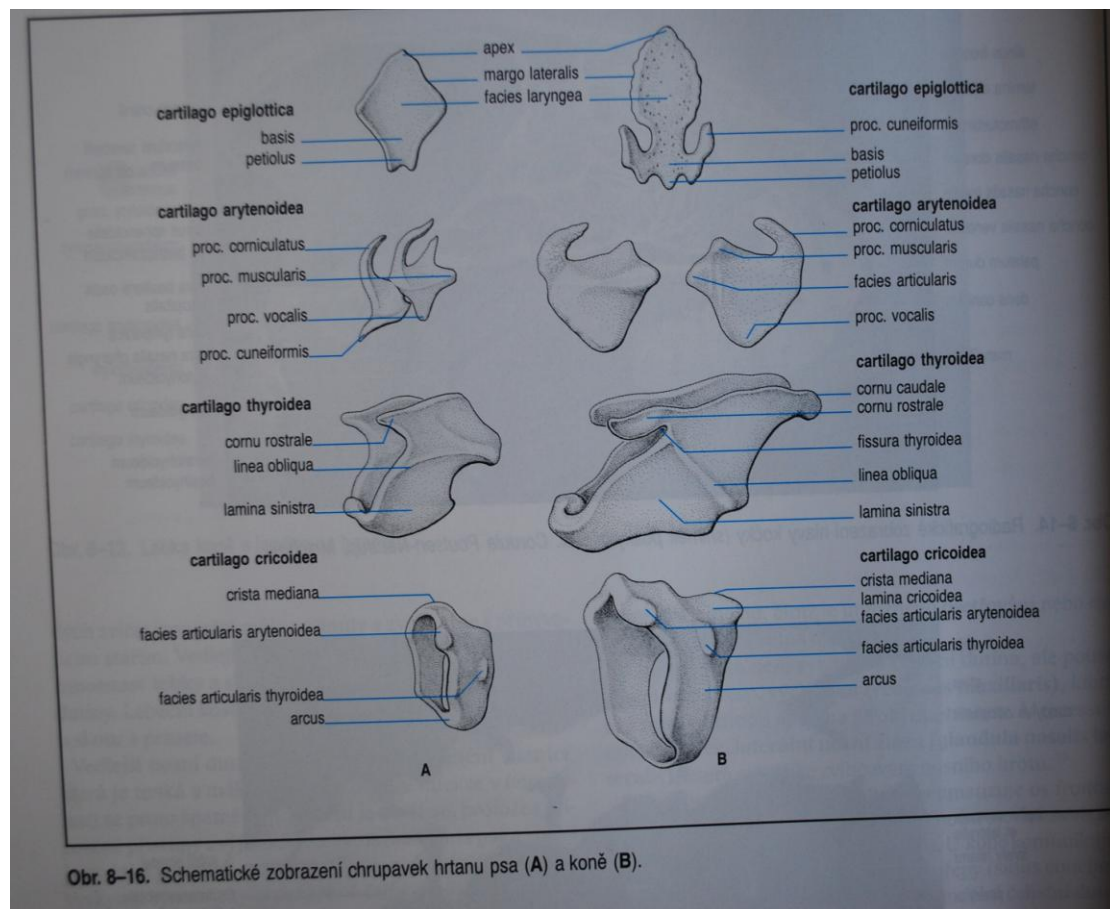
3.6 Hlasové ústrojí

Orgán je uložený v hrtanu, který dole navazuje na průdušnici a nahoře je spojen s jazylkovou kostí. Je tedy součástí dýchací soustavy (Reece, 2011).

Hrtan se skládá z chrupavek, které jsou pohyblivě spojeny vazivem, uvnitř je vystlán sliznicí. Na průdušnici navazuje kruhová chrupavka prstencová. Nad prstencovou chrupavkou je z přední strany umístěna velká chrupavka štítná. Z vnitřní strany horní části úhlu tvořeného chrupavkou štítnou je připoutána třetí nepárová chrupavka hrtanu (Seikel et al., 2009). Hrtanová dutina tvarem připomíná přesýpací hodiny (Černý, 2004).

Základem hlasového ústrojí jsou dvě proti sobě postavené hlasivky svírající mezi sebou štěrbinu, která je na hlavovém konci široká, na dolním zúžená. Vzduch vycházející z plic hlasivky rozkmitává, takže vznikají zvukové vlny. Jejich výška a síla se řídí napnutím hlasivek. Dutina hrudní, hrtanová, ústní i nosní slouží k rezonanci zvuku (Kolda, 1953).

Obrázek 12: Schematické zobrazení chrupavek hrtanu psa a koně



Zdroj: König et Liebich (2002)

3.7 Vokální projevy psů

Nazýváme tak všechny zvuky, které psi vydávají. Patří mezi ně štěkání, vytí, kňučení, vrčení a mnoho dalších zvuků, které psi využívají jak k dorozumění mezi nimi navzájem, tak ke komunikaci mezi jimi a lidmi. Mají vyjádřit to, co pes cítí a co si přeje (Rugaas, 2010).

Studie z posledních let ukazují, že psi při vnímání zvuků využívají spíše pravou hemisféru mozku (Reinholz et al., 2012). Siniscalchi et al. (2012) uvádí, že při vnitrodruhové komunikaci psi používají levou hemisféru.

Při vokálním projevu jedince v blízkosti psa posluchač nastavuje pravé ucho více než levé a i hlavu naklání doprava (Siniscalchi et al., 2012).

Škála zvuků, které psi vyluzují, slouží spíše jen k podpoře řeči těla než k samostatnému vyjadřování (Bailey, 2002).

Pongracz et al. (2011) prováděl pokus, zda děti dokážou rozeznat psi štěkot stejně jako dospělý člověk. Pouštěl dětem i dospělým nahrávky psiho štěkotu. Každý štěkot byl jiný - radostný, zoufalý a výhružný. Výsledky byly velmi překvapivé. Děti už od 5 let umí rozeznat emoci psa podle štěkotu stejně jako dospělý člověk. Tedy schopnost pochopení vnitřního vyladění psa na základě akustických signálů je přítomen u lidí od velmi mladého věku.

Psi malých plemen dokážou lépe zachytit a zpracovat vokální projev než psi plemen velkých (Taylor et al. 2011).

Skupiny psů či vlků odlišují vokalizaci používanou v přátelském a submisivním kontextu (harmonické zvuky) a vokalizaci používanou při agresii a dominanci (hlučné zvuky) (Schassburger, 1993). Zároveň Morton (1975) objevil rozdíl mezi atraktivními a odpuzujícími tóny. Vokální projevy psů v zájmových chovech jsou mnohem méně variabilní než u psů chovaných jednotlivě či v malé skupině (Riemer et al., 2014).

Jedinci, kteří byli od brzkého štěněčího věku vystaveni hlasitým zvukům mají mnohem lépe vyvinut sluch než jedinci, kteří byli odchováni v tichém prostředí (Hewison et al., 2014).

Pro psy je mnohem snadnější se naučit slovní povel, pokud je spojen s gestem (Bailey, 2002).

Psi jsou obecně mnohem hlučnější než vlci, což je způsobeno selektivním chovem, kdy člověk už od začátku preferoval hlučnější zvířata (Stanley, 2001).

Akustické hovory mohou předávat informace o tělesné hmotnosti, motivačním a sexuálním stavu či komunikativním kontextu (Molnar et al., 2009).

Kerswell et al. (2009) uvádí, že velmi málo majitelů dokáže odhadnout emotivní vyladění svého psa podle vokalizace. Je to způsobeno tím, že majitelé pouze poslouchají psa, ale nezajímá je jeho nonverbální komunikace, která je často důležitější pro pochopení situace.

Frekvence vokalizace je v rozmezí 250 - 3200 Hz (Frommolt et Gebler, 2004).

Tabulka 1: Zvukové signály podle motivace

Agresivita	
Vrčení 1	Velmi hluboké, vycházející z hrudi
Cenění zubů 1	S vrčením, které není tak hluboké
Štěkot 1	Rychlý, opakovaný
Štěkot 2	Rychlý, opakovaný, který mění tón víc než štěkot 1, s ceněním zubů, používaný psy v nižším postavení
Strach	
Kňučení 1	Dlouhé, tón se zvyšuje
Vytí 1	Jednotlivé, vysoké
Štěkot 3	Opakované vysoké ňafání, skoro kňučení
Nadřazenost	
Cenění zubů	Jako cenění zubů 1, ale měkčí
Vrčení 2	Jako vrčení 1, ale krátké
Podřízenost	
Kňučení 2	Rychlé, vysoké zaječení
Fňukání	Kňučení, které vydávají jenom štěňata
Jiné sociální souvislosti	
Kňučení 3	Rychlý, opakované, výzva ke hře nebo prosba o kontakt
Štěkot 4	Jemný, vysoký - výzva ke kontaktu
Bafání	Rychlý zvuk s nafouknutou tlamou - poplach nebo varování
Štěkot 5	Hodně jako štěkot 1, nejčastěji užívaný k varování, že v teritoriu je cizinec
Kňučení 4	Jako kňučení 1, ale užíváno štěňaty jako volání o pomoc
Vytí 2	Vlčí vytí - při osamělosti nebo při rituálech smečky

Zdroj: Abrantes (2010)

3.7.1 Štěkání

Štěkání je vzácné u vlků, ale nejcharakterističtější formou vokalizace u psů. Projevují tak radost, agonistické chování a dále např. výzvu ke hře (Larranaga et al., 2015).

Štěkot je velice variabilní, co se týče akustických parametrů – frekvence, tonalita, rytmus. Popis tohoto signálu je ještě navíc ztížen tím, že závisí na velikosti těla, anatomii a vnitrodruhovém chování. Štěkot je popisován jako cyklický zvuk, složený z mnoha jednotlivých tónů, s poměrně nízkou dominantní frekvencí (Pongracz et al., 2010). Zatímco u vlků je štěkot atonální zvuk s velmi nízkou frekvencí - dominantní frekvence je 145 - 170 Hz, který se opakuje jenom jednou nebo dvakrát. U psů je frekvenční rozsah mnohem vyšší - dominantní frekvence se pohybuje mezi 160 - 2630 Hz (Feddersen-Petersen, 2000). Také nemusí být pouze atonální, ale mohou být patrné i harmonické frekvence (Riede et Fitch, 1999).

Pro každé plemeno je štěkot typický. Malá plemena štěkají o vyšší frekvenci než plemena střední a velká (Feddersen-Petersen, 2000). Štěkání také pomáhá určit pohlaví a přibližný věk daného jedince (Larranaga et al., 2015). Hluboký štěkot v krátkém intervalu je hodnocen jako agresivní, zatímco štěkot o vysoké frekvenci byl vyhodnocen jako hravý a šťastný (Farago et al., 2014).

Štěkání je nejčastěji spojeno s pozdravem, výzvou ke hře, lovem, stopováním, výstrahou, obranou, hrozbou a rozrušením. Čím více majitelé jsou se svými psy, tím lépe dokážou rozeznat tón štěkání, co štěkání znamená a příčinu, která ke štěkání vede. Většina plemen se nejlépe naučí štěkání, když jsou ve skupině ostatních psů, ale jednotlivce lze naučit štěkat také, a to pomocí odměn (Beaver, 1999). Během konfliktu submisivní psi štěkají různými tóny a více vrčí než dominantní psi (Farago et al., 2010).

Při domestikaci psa bylo jasně výhodné použít do chovu psa, který štěká, jelikož se předpokládalo, že tento jedinec má vlohy hlídače (Stanley, 2001).

V posledních několika letech některé studie prokázaly, že štěkot psa je také charakteristický pro místní situaci akustických parametrů (Molnar et al., 2009).

Drsný, nízkofrekvenční, štěkot byl častěji použit ve stresové, zmatečné situaci. Tónový, vysokofrekvenční štěkot je spojen s výzvou ke hře a příjemnou situací (Yin et McCowan, 2004).

3.7.1.1 Štěkání jako následek chování

Tento druh štěkání můžeme také označit jako radostné nebo vzrušené. Setkáme se s ním tehdy, pokud má pes radost, pokud je pes vzrušený a plný očekávání. Takové situace nastávají, když majitel přijde domů např. z práce, při cestách na procházku nebo při cestách na místo, kde pes ví, že bude mnoho dalších psů, které bude moct vyzvat ke hře (Rugaas, 2010).

Zvuk štěkotu bývá ve vysoké frekvenci (fistuli) a pes může znít až hystericky. Slyšíme sérii štěkání, s krátkými přestávkami, ve kterých může pes až kňučet (Rogerson, 1991). Pes také často skáče, pohybuje se ze strany na stranu a vrtí ocasem (Sebeok, 1997).

3.7.1.2 Štěkání jako varování

Tento zvuk není tak všední, jako ostatní druhy štěkání, ale někteří psi ho používají v situacích, když musí naléhavě varovat smečku (Thorne, 1992).

Štěkání jako varování využívali již naši předci. Domestikovaní psi totiž hlídali jejich jídlo a obydlí. Jakmile se k němu přiblížil někdo cizí, tak psi to okamžitě hlásili (Sebeok, 1977).

3.7.1.3 Štěkání ze strachu

Pes, není hlídací nástroj, jak si mnoho majitelů myslí. Poměrně často se bojí, až děsí věci a zvuků, se kterými má spojenou špatnou zkušenost, a nebo je slyší či vidí poprvé. Se strachem stoupá hladina stresu a silné emoce, pes nemá jinou možnost než ventilovat tyto emoce ústně - štěkotem (Rogerson, 1991).

Zvuk má vysokou frekvenci (fistuli) a může připomínat radostné štěkání. Zkušený majitel či chovatel ale pozná, že se nejedná o radost, ale o strach. Často bývá štěkání zakončeno vytím. Tím volá pes svého pána, aby mu přišel pomoci (Rugaas, 2010).

Kvůli vysoké hladině stresu pes pobíhá sem a tam. Je neklidný, škrábe nebo kouše. Situace může dopadnout i tak, že pes nebude nacházet únik, až začne kousat sám sebe (Scott et Fuller, 1998).

3.7.1.4 Štěkání jako obrana či ochrana

Tomuto druhu štěkání je zatím nejméně porozuměno. Nesprávně ho nazýváme agrese či dominance (Coren, 2001).

Agrese je nesprávné označení, každý zkušený chovatel nebo etolog ví, že pes vyjadřuje agresi útokem nikoliv štěkáním (Dunbar, 1979). Dominantní pes na podřazeného

psa většinou štěkat nebude. Nadřazenost mu projeví tím, že mu položí bradu na krk nebo záda, či se mu upřeně podívá do očí. Dominantní pes totiž není stresován natolik, aby štěkal (Fisher, 1999).

Obranné štěkání tedy pes projevu tehdy, když cítí, že musí někoho ze své smečky ochránit. Obrana má v sobě vždy kousek strachu (Coren, 2001).

Pokud se pes dostane do obranné pozice, začne nejprve štěkat, pokud to hrozbu nezažene, tak se pokusí utéct, ale pokud útěk není z nějakého důvodu možný, tak se hrozbu snaží zastrašit pomocí vrčení, cenění zubů, výpadem či chňapáním a nakonec kousnutím (Dunbar, 1979).

3.7.1.5 Štěkání z frustrace

Nejčastěji vzniká jako odezva na dlouhý stres, který pes nemůže zvládnout. Jedná se o druh štěkání, který je velmi nepříjemné poslouchat. Pes nám tím dává najevo, že se mu daří špatně. Vzniká z pocitu samoty, opuštění nebo frustrací z toho, že je pes uvázaný nebo ve výběhu nemá co dělat (Beaver, 1999). Nepříjemnou situaci mu pomáhají zvládnout tyto činy - štěkání, hrabání, olizování apod., které vyvolávají u psa hormony. Nelze tedy psa trestat za věci, které zničil, když se cítil osamělý. Pokud psa potrestáme, zhoršíme akorát jeho pocit samoty (Coppinger et Coppinger, 2002).

Nejčastěji takto štěkají psi, kteří žijí sami. Buď venku na ulici, nebo bývají často sami doma, a nebo jsou odkázáni na život v kotci či na provazu (Haupt, 2010).

Jedinec jednotvárně a nekonečně štěká. Někdy štěkání zakončuje vytím. Základní frekvence 250 - 450 Hz (Beaver, 1999).

3.7.1.6 Naučené štěkání

Jedná se o štěkání, které pes vykonává na povel svého pána. Pes se na povel rozštěká, poté přichází pauza, pes se rozhlíží a čeká na odměnu a případně další povel (Rugaas, 2008).

Tabulka 2: Přehled štěkání

Druh štěkání	Motiv	Zvuk	Zvukový obraz	Odměna	Řešení
Naučené štěkání	Chce, aby si ho někdo všimnul, byla mu věnována pozornost.	Haf-haf - pauza. Haf-haf - pauza.	Štěkání ve staccatu. Otočí se, aby se podíval jestli někdo reaguje.	Mluvení na psa, podívání se, dotyk a hlazení, nadávky, trest. Veškerá pozornost.	Nevěnovat pozornost, přehlížet.
Vzrušení	Vyjádření očekávání, stres okamžiku. Děje se toho moc najednou. Hodně energie	Haf-haf-haf, haf-haf-haf, Haf-haf-haf.	Nekonečné štěkání, ve fistuli.	Stimulace - něco se děje nebo se bude dít.	Udělejte situace, které vyvolají vzrušení, klidnější. Zmírněte jeho stres. Sami buďte klidní
Obrana, varování, hlídání	Obrana sama sebe, teritoria, jídla, smečky nebo auta. Vychází z obavy.	Vrrrrr-vraf-vraf-vrrrrr.	Vysoká intenzita, trvá krátce. Efekt šoku.	Lidé i zvířata se drží v odstupu. Hrozba zmizí.	Alternativní chování. Musíme převzít odpovědnost. Odstranit to, co pes chápe jako hrozbu.
Strach / Obava	Strach z toho, že může být opuštěn nebo může mít strach z jiného důvodu.	Hou-hou-hou, Hou-hou-hou.	Vysokofrekvenční souvislý zvuk. Dlouhé zvukové řady. Může být zakončeno vytím či kňučením.	Vybíjí strach tím, že škrábe, kouše a ničí věci, pokouší se dostat ven. Může být panický nebo zcela pasivní.	Přizpůsobený trénink tomu, jak být sám doma. Postupovat krok za krokem.
Nekonečné štěkání, nuda, dlouhodobý stres, frustrace	Zoufalost nad situací. Samota. Problém se časem zvětšuje.	Haf-haf-haff, haf-haf-haaf-uuu.	Monotónní zvuk. Opakuje se do nekonečna. Může přecházet do vytí.	Aktivuje endorfiny, které uklidňují.	Změnit jeho denní život. Nechat ho stát se členem rodiny.
Varovné štěkání	Varovat smečku před nebezpečím.	Jedno, dvě štěknutí.	Krátký, ostrý zvuk.	Smečka reaguje.	Tento druh štěkání by se měl cenit.

Zdroj: Rugaas (2010)

3.7.1.7 Heritabilita štěkání

Heritabilita neboli dědivost je vztah mezi dědičnou a nedědičnou složkou proměnlivosti znaku.

Koeficient heritability je číslo, které udává podíl genetického základu pro určitý znak. Jedná se o číslo 0,0 - 1,0, kde hodnota 0,0 ukazuje na vlastnost nebo chorobu, která není dědičná, ale hodnota 1,0 udává znak nebo vlastnost, jejíž projev je výsledkem pouze kontroly genetického základu - genotypu jedince (Dostál, 2007).

Liinamo et al. (1997) uvádí, že výsledky zkoušek Finských laponských psů z let 1988 – 1992 byly pomocí animal modelu BLUP a metody REML použity pro stanovení genetických parametrů a vlivů prostředí. Původní data obsahovala 28 791 záznamů od 5 666 psů. Psi i feny měli stejné výkony, pouze s věkem se zlepšoval výsledek a dále byly výsledky lepší na sněhu. Stanovené korelace heritability byly velmi nízké. Nejvyšší heritabilita byla pro frekvenci štěkání na stopě (0,15), skóre při pronásledování (0,13) a skóre za štěkání (0,13).

Wetten et Aasmundstad (2014) zahrnuli do analýzy 1857 psů, kteří byli testováni při loveckých pracích od roku 2005 do roku 2013. Wetten et Aasmundstad pozorovali - vyhledávání, chůzi na vodítku, hlasitost štěkání, četnost štěkání, spolupráci se psovodem a poslušnost. Výsledky testů na heritabilitu byly následující - vyhledávání (0,05), chůze na vodítku (0,08), hlasitost štěkání (0,11), četnost štěkání (0,12), spolupráce se psovodem (0,03) a poslušnost (0,04).

Tabulka 3: Rozdělení plemen podle intenzity štěkání

Plemena, která skoro neštěkají	Plemena, která velmi štěkají
Basenji	Pyrenejský ovčák
Šiba inu	Šiperka
Clumber španěl	Pinčové
Bloodhound	Salašnickí psi
Barzoj	Dogovití
Italský chrtík	Teriéři
Buldok	Jezevčici
Mops	
West highland white terrier	
Sibiřský husky	
Aljašský malamut	

Zdroj: Rugaas (2008)

3.7.2 Vytí

Vytí je projev psa a vlka odnepaměti a má mnoho příčin a významů. Vytí se musí vždy spojit s chováním v určité situaci (Kofler, 2009).

S vytím se častěji setkáme u vlků než u psů. Jak často vlk či pes vyje, záleží pouze na daném jedinci. Může být slyšet na vzdálenost více než 16 km (Lindsay, 2000).

Harmonická frekvence 400 - 2000 Hz. Nižší frekvence, která je výraznější, je využívána výhradně při varování (Beaver, 1999). Palacios et al. (2007) popisuje vytí jako dlouhotrvající tonální signál s fundamentální frekvencí 150 - 1000 Hz u dospělých jedinců.

U vlků a psů je vytí individuální, což nám ukazuje kvalitu daného jedince (Abrantes, 2010). Může obsahovat až dvanáct různých tónů (Kofler, 2009). Pes na nižším stupni hierarchie pravděpodobně méně často smečku vyprovokuje k vytí než jedinec na vysokém stupni hierarchie (Fogle, 1992).

Vlci mezi vytím nechávají přestávky dlouhé 20 - 30 minut, což umožňuje jiným smečkám poslouchat ostatní. Kdyby tuto pauzu neudělali, bylo by pro ostatní smečky těžké zjistit, kolik smeček se v oblasti nachází. To, že každý vlk vyje jinak, také napomáhá jiným smečkám zjistit z kolika jedinců je každá smečka složena (Abrantes, 2010).

Divocí psi a vlci v divočině vysílají průzkumníky a vytí smečky jim pak pomáhá lokalizovat polohu zbytku smečky. Vytí smečky tedy slouží jako maják, který zbloudilého člena smečky dovede spolehlivě domů (Rugaas, 2010).

Vytí signalizuje ostatním divokým psům anebo vlkům, že dané teritorium je obsazené. Je to způsob, jak vetřelce varovat před tím, než je domácí smečka napadne. I domestikovaní psi někdy "vetřelce" varují štěkáním a někdy vytím (Beaver, 1999). Psi vyjí, i když se cítí opuštěni. Vyjadřují tak úzkost z toho, že ačkoliv jsou smečkovými zvířaty, tráví den sami (Rugaas, 2010). Dále psi vyjí i v reakci na určité zvuky - na houkání sirény, sanitky anebo hasičů, někteří i pokud slyší hudbu nebo jejich majitel zpívá. Patrně se tak chtějí přidat k tomu, co vnímají jako vytí člena vlastní nebo cizí smečky (Miklósi, 2008). Vytí nakonec hraje i určitou roli při páření (Mech et Boitani, 2010).

Některá psí plemena vyjí častěji než jiná - Malamut, Husky nebo Coonhound (Rugaas, 2010).

Obrázek 13: Vytí



Zdroj: <https://pixabay.com/cs/vlk-vyt%C3%AD-m%C4%9Bs%C3%ADc-%C5%A1ed%C3%A1-%C4%8Dern%C3%A1-hlasit%C3%BD-48334/>

3.7.3 Kňučení

Málokterý dospělý pes používá kňučení ke komunikaci. Pokud ale ke kňučení dojde, je mnoha příčin (Rugaas, 2010).

První příčina může být taková, že pes má hlad, žízeň nebo potřebuje jít vyvenčit (Coppinger et Coppinger, 2002). Druhá je pouze taková, že se pes naučil kňourat, aby se mu dostala pozornost (Abrantes, 2010). Další důvod proč pes kňučí je taková, že si chce hrát, cítí se ve stresu nebo opuštěný a vyžaduje po nás vyřešení situace (Rogerson, 1991). A poslední příčina je taková, že je pes v očekávání - např. držíme v ruce už delší dobu vodítko a pes chce jít na procházku (Coppinger et Coppinger, 2002).

Nízkotónní projev o frekvence 500 - 3500 Hz. U psů, pokud je v blízkosti fena v říji je frekvence 3200 - 4200 Hz (Beaver, 1999).

3.7.4 Vrčení

Mnoho lidí se vrčení bojí, jelikož si myslí, že když pes na ně vrčí, tak na ně následně zaútočí. To ovšem nemusí být vždy pravda. Je tedy důležité, abychom se naučili vrčení psa dobře rozpoznat (Fogle, 1992).

Pes nám vrčením dává najevo to, že má situace dost a neví, jak to má dále dobře zvládnout nebo vrčí při vítání a dává tak najevo svou dominanci. Dále se může jednat o signál, který vyzývá ke hře či doprovodný signál při ní (nejsou vystrčené zuby) (Abrantes, 2010).

Velcí psi jsou méně agresivní než malí psi, ale jejich vrčení vzbuzuje u posluchačů větší agresivitu. Psi jsou schopni na dálku rozlišit to, zda vrčí pes velké či malé velikosti. Díky tomuto jsou pak schopni lépe vyhodnotit situaci - útěk nebo boj (Taylor et al., 2010) .

Zatímco různé druhy štěkání se zdají být pro každého psa specifické, u vrčení se rozdílů našli minimální (Yeon, 2007).

Vrčení u vlků a psů je nízkofrekvenční širokopásmový signál. Je vyjádřen v sekvencích a je proložen pauzami . Pozorování ukazují, že vlci a psi vrčí ve třech různých situacích - útok cizího jedince, hlídání potravy nebo v průběhu společenského hraní (Riede et Fitch, 1999).

Frekvence vrčení se liší podle toho, při jaké situaci pes vrčí. Největší frekvence byla prokázána, když si pes hlídal kost. Střední frekvence byla u situace, když si pes chtěl hrát a nejnižší frekvence byla tehdy, když psa napadl cizí člověk (Taylor et al., 2010).

Starší psi mohou tímto způsobem usměrňovat nezbedná štěňata. Vrčení často slyšíme od psů na vodítku, kteří nemohou utéci a mají sníženou možnost případné obrany (Riede et Fitch, 1999).

Vrčení může vypovídat o velikosti těla signalizujícího jedince. Disperze formantů je silně závislá na váze vrčícího jedince, vrčení tak může být klíčem k rozpoznání velikosti těla. Dále byla zjištěna i závislost mezi váhou a fundamentální frekvencí, přestože tato frekvence není ovlivněna velikostí těla jedince. Psi také mohou ovlivňovat parametry vrčení sami a tak dávat najevo své úmysly. Psi mohou ovlivňovat umístění hlasivek, stažením pysků mohou vokální trakt zkrátit a snížit tak fundamentální frekvenci. Při přiblížení cizince byla frekvence nejnižší (149,49 Hz) a nejvyšší naopak v průběhu hry (506,07 Hz), což ukazuje, že pes je skutečně schopen do jisté míry ovlivňovat hloubku signálu (Taylor et al., 2008).

Naproti tomu Taylor et al. (2009) nenalezl žádnou závislost akustických parametrů na kontextu, ve kterém je vrčení použito.

Obrázek 14: Druhy vrčení



Zdroj: <http://www.male-poteseni.cz/canis-ethology/recpsu.htm>

3.7.5 Funění

Jedná se o mechanický zvuk, kdy pes vypouští vzduch nozdrami. Evolučně pravděpodobně primitivní předchůdce vrčení (Beaver, 1999).

3.7.6 Bafání

Agonistická vokalizace nejnižší intenzity. Původ je spíše mechanický než hlasivkový. Pysky se lehce pohybují a vzduch je vypouštěn polootevřenou tlamou (Rogerson, 1991).

3.7.7 Dýchání s vyplazeným jazykem

Tento projev není přímo spojen s vokalizací hrtanu, ale spíše pohybem zvuku v zadní části hrtanu (Lindsay, 2000).

Při komunikaci slouží spolu s ostatními projevy jako výzva ke hře (Rugaas, 2010).

3.7.8 Skučení

Pes tímto dává najevo, že je ve stresu nebo cítí bolest. Ve smečce může znamenat submisivní chování vůči jinému jedinci (Lindsay, 2000).

Velká variabilita frekvence od 1200 do 3200 Hz (Beaver, 1999).

3.7.9 Sténání

Sténání tvoří variabilní třídu od harmonických zvuků až po zvuky hlučné. Sténání je zvuk plný smutku a bolesti. Nebyly slyšeny od vlků ve volné přírodě (Schassburger, 1993).

Schassburger (1993) rozeznal dva druhy sténání (kňučení - sténání a vytí - sténání).

3.8 Vokální projevy štěňat

Vokální repertoár novorozených mláďat začíná nastupovat krátce poté, co mláďata vidí, slyší a pohybují se (Whiteley, 2006).

Čtyři nejběžnější zvuky novorozenců (sténání, kňučení, ječení, křičení) jsou opakované během prvních dvou týdnů života, pak rychle klesají nebo zmizí úplně. Všechny zvuky jsou zaměřeny směrem k matce. Tyto čtyři zvuky poskytují stupňovitou řadu, která umožňuje matce průběžně sledovat stav štěňat. Úpadek těchto prvních zvuků naznačuje, že štěňata dobře rostou a začínají být více samostatná (Fox et Bekoff, 1975).

Některé dospělé zvuky (vrčení, štěkot, kničení), se naučí štěně dříve, než je vůbec schopné je využít (Beaver, 2008). V době, kdy opouští porodní box - ani ne měsíc věku, štěně může produkovat vokální signály používané dospělými. Nicméně, trvá to cca dalších 6 měsíců a více, než štěně má vyspělý hlas a plně zní jako dospělý jedinec (Miklósi, 2008).

3.8.1 Pištění a křičení

Štěňata piští a křičí běžně během prvních několika týdnů, ale jen zřídka od pátého až šestého týdne věku (Mech, 2012).

Oba tyto zvuky jsou krátké (<0,5 s), harmonické s relativně vysokým tónem, ale výkřiky jsou obecně mnohem hlasitější a méně časté (Mech et Boitani, 2010).

Když štěně křičí, tak ho matka očistí nebo přemístí, často to ale vyvolá další výkřiky. Výkřiky pravděpodobně slouží jako mírné tísňových volání (Mech, 2012).

3.8.2 Vyštěkávání

Vyštěkávání se rozvíjí spolu s kňučením ve věku čtrnáct až dvacet dnů. Jedná se o vzácné, krátké, hlasité zvuky, se základní frekvencí 1 300 Hz. Později klesá na 800 Hz (Deghett et al., 1970).

Slouží k pozdravu, k výzvě ke hře, ale i jako známka bolesti, opuštěnosti či submisi.

Vyštěkávání je předchůdce štěkání v dospělosti (Stewart et al., 1970). Ve dvacátém až dvacátém čtvrtém dnu vyštěkávání již velmi připomíná skutečné štěkání s frekvencí až 6 000 Hz (Mech et Boitani, 2010).

3.8.3 Sténání

Nejčastější zvuk štěněte, které je jedinečné pro mláďata. Sténání, jako je pískání, křik a kvílení, jsou nejčastější projevy během prvních dvou týdnů života, když jsou štěňata hluchá (Mech, 2012).

Cíl těchto zvuků je přivolat matku. Štěňata sténají, když spí jako pasivní důsledek dýchání, odpočívají nebo je matka ošetřuje. Nevývólávají žádnou otevřenou odpověď od matky. Dále sténají proto, aby si získala pozornost matky či sourozenců (Miklósi, 2008).

3.8.4 Kňučení

Štěňata také od narození kňučí. Kňučení je zvuk o vyšší frekvenci než sténání a je modulován pomaleji a variabilně. Krátká vokalizace o frekvenci 500 - 1 500 Hz po dobu 1 sekundy (Beaver, 2008).

Hlavně je spojeno se stresem, bolestí, submisí a volání matky (Mech, 2012).

3.8.5 Vrčení

Štěňata vrčí již od prvního dne. Během prvních třech týdnů, většinou vrčí, když se tulí s matou a sourozenci (Mech et Boitani, 2010). Většinou nevykazují známky agrese, dokud nedosáhnou věku sedm až deset týdnů. To je, když psi začnou testovat pravidla a hranice (Beaver, 2008).

Starší štěňata vrčí během aktivních interakcí se sourozenci (při hře) a občas, když je matka přemísťuje (Whiteley, 2006).

Frekvence je 150 - 450 Hz (Mech et Boitani, 2010).

3.8.6 Štěkání

Začínají štěkat náhle ve věku dvou až čtyř týdnů (Mech, 2012).

Zpočátku slouží štěkání jako výzva ke hře. Od dvanácti týdnů věku rovněž jako agonistická komunikace - útočná a obranná (Miklósi, 2008).

Frekvence kolísá mezi 200 - 6 000 Hz (Mech et Boitani, 2010).

3.8.7 Kvičení

Štěňata nekvičí až do patnáctého dne. Od čtvrtého týdne se kvičení stane nejpoužívanějším zvukem v jejich repertoáru (Whiteley, 2006).

Základní frekvence kvičení je vyšší, než je průměrná maximální frekvence všech ostatních zvuků štěňat. Průměrná frekvence klesá mezi třetím až pátým týdnem ve výši 10 % za týden (Mech et Boitani, 2010).

Během druhého týdne kvičí nejčastěji při kontaktu s matkou či sourozenci (Deghett et al., 1970).

3.8.8 Mručení

Nestresový zvuk používání již od narození při kontaktu s matkou a při vyžadování péče (Beaver, 2008).

Frekvence 200 - 1 500 Hz. Mručení trvá pouze dvě sekundy (Mech, 2012).

3.8.9 Vytí

Vytí se u štěňat vyskytuje jen výjimečně a sporadicky během prvních několika týdnů, ale brzy poté, co opustí chovatele a jdou k novému majiteli, tak dostane vytí stejný význam jako u dospělých (Mech et Boitani, 2010).

3.9 Řešení problémů spojených s nadměrnou vokalizací

Štěkání, vytlí nebo kňučení jsou přirozenou formou komunikace psa, ale často nastanou situace, které majitel a okolí vnímá jako nadměrný vokální projev. Stejně jako u jiných problémů s chováním je třeba najít skrytou příčinu (Adams et Clark, 1989).

33,4% majitelé psů řeší problémy spojené s nadměrnou vokalizací. 12,5% psů skončí v útulku, jelikož majitelé nejsou schopni najít řešení.

74% majitelů uvedlo, že jejich psi štěkali nadměrně, když oni byli doma, zatímco pouze 42,6% uvedla, že jejich psi štěkali nadměrně, když doma nebyli. Pokud jde o štěkání, které se projevilo, zatímco majitel byl doma, 14% uvedlo, že k tomu došlo venku, zatímco 86% uvedlo, že k tomu došlo uvnitř (Beaver, 1994).

V případech štěkání psů, kteří jsou ponecháni o samotě, je nezbytné zvládnout problém osamocení. Strach, úzkost nebo konfliktní jednání a chování je třeba zvážit v souvislosti s vokalizací spojenou s teritoriální obranou (Campbell, 1986).

Pokud pes štěká převážně jen na nějaké podněty, například projíždějící auta kolem zahrady nebo na cyklisty, je potřeba ho na tyto podněty postupně zvykat (Kobelt et al., 2003).

Nejčastěji psi štěkají, protože se bojí. Někteří lidé považují za nejlepší hlídače ty psy, kteří stojí za plotem a věčně štěkají na vše, co se jen hýbne. To je ale chyba. Takoví psi spíše dávají najevo nejistotu. Správný hlídací pes štěká pouze tehdy, když je doopravdy ohroženo jeho teritorium. Do té doby je v podstatě klidný - může pouze přecházet ze strany na stranu nebo pozorovat situaci, ale zbytečně na sebe nepoutá pozornost (Lund et al., 1996).

3.9.1 Možnosti řešení nadměrné vokalizace

3.9.1.1 Povel ticho

Pokud pes neustále a bezdůvodně štěká a ani na přivolání nereaguje, tak je velmi důležité naučit psa povel ticho. Pokud člověk bude pokaždé na bezdůvodné štěkání používat povel ticho a následně psa odměňovat při každé sebemenší odmlce, bude za nějaký čas problém se štěkáním vyřešen. Vhodné je také psovi po vyřknutí povelu sevřít na několik sekund tlamu.

Cílem při výchově by tedy mělo být štěkání omezit, ne jej úplně odstranit. Je vhodné povel ticho učit už od štěněte. Tímto včasným naučením majitel bude předcházet mnoha problémům (Cross et al., 2009).

3.9.1.2 Cvičení

Pokud pes štěká, vyje nebo kňučí ze strachu z opuštění, tak je potřeba pro začátek odcházet od psa na krátkou dobu - pouze za dveře, sloup nebo kmen a po pár minutách se k psovi vrátit. Postupně se časová prodleva prodlužuje. Pokud pes neprojevuje projev úzkosti, je důležité ho odměnit. Po několika pokusech pes pochopí, že se nemusí bát (Wells et Hepper, 2000).

3.9.1.3 Hračky

Obvyklým uklidňovacím prostředkem jsou pamlsky nebo oblíbené hračky psa. Jedná se o nejpoužívanější a také o nejlépe dostupnou metodu, jak uklidnit a zabavit psa. Nevýhoda je pouze taková, že jsou vhodné pro krátkodobé uklidnění, protože pes si na ně velmi rychle zvykne a pak se jich bude štěkotem neustále dožadovat (Vacalopoulos et Anderson, 1987).

Obrázek 15: Váleček s dírkami na pamlsky



Zdroj: <http://www.spokojenypes.cz/inteligentni-hry-pro-psy/dog-activity-snack-roll-valecek-s-dirkami-na-pamlsky-14-cm?id=50997>

3.9.1.4 Elektronické obojky

První výcvikový elektronický obojek byl použit v roce 1960 při trénování loveckých psů, protištěkáci obojek byl poprvé použit o několik desítek let později. Elektronický protištěkáci obojek reaguje na vibraci hlasivek psa, což znamená, že následný zvukový signál s korekčním impulzem nemůže spustit jiný pes. Obojek tedy musí být správně nasazen na hlasivkách, aby následná korekce byla optimální (Alderman, 2003).

Jako první reakce obojku na vokální projev psa je zvukový signál, který je následován korekčním impulsem, jeho intenzita závisí na zvoleném režimu (Hughes, 2003). Pes ovšem nedostává zvukové signály a impulzy pokaždé. Je upozorněn obojkem 5 krát a poté následuje pauze, i když se pes nadále vokálně projevuje (Sauvage, 2003).

Obrázek 16: Elektrický obojek



Zdroj: <http://www.highlife.cz/dogtrace-dog-trace-obojek-proti-stekani-d-mute-small-light-darek-v5272>

3.9.1.5 Sprejové obojky

Sprejový obojek má dvě varianty. Jedna je proti štěkání, kdy je instalován mikrofon, který reaguje na zvuky z okolí. Nevýhoda těchto obojků je taková, že reaguje i na štěkání od jiných psů z blízké vzdálenosti. Pes štěkne, obojek stříkne. Nasazení obojku psovi na celý den znamená vystavit psa obrovskému stresu. Může to představovat psychické týrání a takový pes se velmi často začne sebepoškozovat - např. lízáním jednoho místa takovým způsobem, že na něm ztratí srst a poškodí si kůži (Kisko, 2003).

Druhá verze na problémové chování obsahuje malou nádobkou naplněnou vodou. Jedná se o vylepšenou vodní pistolku. Obojek je ovládaný na dálku pomocí ovladače. Dosah dálkového ovladače je až 300 metrů. K chladivému efektu vodní spršky se přidává ještě zvukový efekt syčícího spreje (Cheetham, 2003).

Přestože nevyvolává žádnou bolest, nehodí se pro některé psy přecitlivělé k hluku a doteku a pro psy bojácné, jejichž agrese nebo štěkot pramení ze strachu (Kisko, 2003).

Velmi dobře se obojek osvědčuje u psů s tzv. dominantní agresivitou, kteří si vůči majitelům bránili místo mimo pelech nebo ukořistěný předmět (Shalke et al., 2005).

Obrázek 17: Sprejový obojek



Zdroj: <https://www.elektro-obojky.cz/protitekaci-obojky/petsafe-little-dog-pbc19-11796>

3.9.1.6 Náhubek

Náhubek pro psy obsahuje ústní část vytvořenou z dvojice obecně trapézových klatek z elastického materiálu. Podlouhlý pásek je připojen na svých koncích k protilehlým švům tlamové části. Hlaveň vklouzává do čenichu psa a popruh se natahuje přes hlavu psa za ušima. Tlamová část dokonale přilne k čenichu, ale elastický materiál umožňuje psovi lehce otevřít své čelisti při dýchání (Paglericcio et Paglericcio, 1998).

Pokud se pes pokusí otevřít tlamu více, kvůli vokalizaci nebo kousání, tak náhubek tomu zabrání. Náhubek není nijak nepříjemný a slouží velmi dobře jako výchovný prvek nebo jako trest. Pes se brzy naučí neštěkat, když uvidí náhubek. Člověk náhubek velmi snadno a rychle nasadí, pro psa je sundání svépomocí nemožné (Cronin et al., 2003).

Stupeň aktivity při nasazení náhubku byl 2,3% z 15,7% a vokalizaci projevilo pouze 0,1% psů z 7,8% (William et Albert, 2003).

Obrázek 18: Náhubek

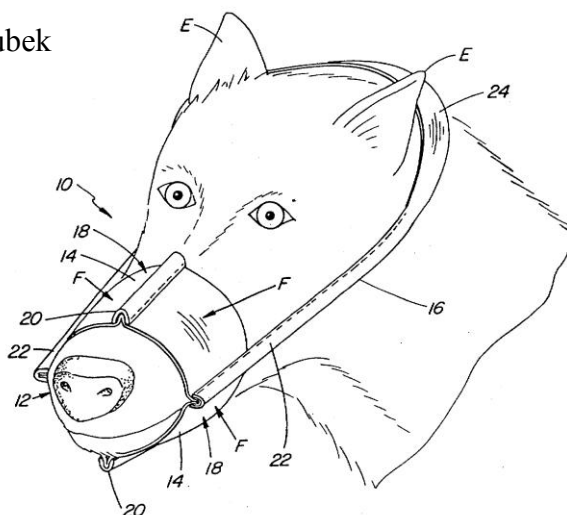


FIG. I

Zdroj: <https://www.google.com/patents/US5762030>

3.9.1.7 Prasečí parfém

Na divoče štěkající psy platí prasečí parfém. Esence je vyrobena z tuku a slin kanců. Stačí jedna aplikace parfému, aby pes přestal štěkat. Klíčovým prvkem směsi je samčí hormon androsteron, který má za následek větší přitažlivost samce pro samici. Efekt tohoto hormonu má skutečně schopnost psy zklidnit, aniž by to pro psy znamenalo nějakou bolest a stres (Mareček, 2015).

3.9.1.8 Odstranění hlasivek

Jako posledním řešením nadměrné vokalizace je odstranění hlasivek. V České republice je toto řešení zakázané. Hlasivky lze odstranit pouze ze zdravotních důvodů (Salman et al., 1998).

V historii nechala psům hlasivky odstranit východoněmecká Stasi, aby neštěkali. Tito psi střežili Berlínskou zeď a říkalo se jim "Tichá smrt" (Lund et al., 1996).

V cizině se operace provádí v celkové anestezii psa a majitel musí dokázat, že zkusil všechny možnosti, jak nadměrnou vokalizaci vyřešit. Jedná se o velmi těžký zákrok, ale v některých případech může psovi zachránit život - není uspán či poslán do útulku. Operace může mít mnoho vedlejších důsledků: pes může kašlat kvůli zjizvené tkáni a štěkání se také může vrátit (Salman et al., 1998).

4 Závěr

Vokální komunikace je nejdůležitější v mezidruhové komunikaci. Existuje teorie, že psí štěkání se vyvinulo jako forma mezidruhové komunikace s lidmi. A je pravda, že většina lidí (i když sami nejsou majiteli psa) tomu, co chce pes štěkotem sdělit dobře rozumí.

Někteří jedinci kvůli dědičné či získané hluchotě vokální komunikaci využívat nemohou, a tak je pro ně důležitá např. komunikace olfaktologická či taktilní.

Nejčastější vokální komunikací u psů je štěkání, které využívají jak při strachu tak i při hrozbě. U vlků je nejčastější vytí. Mezi první štěněčí projevy řadíme sténání, kňučení, ječení a křičení, které jsou opakované během prvních dvou týdnů života, pak rychle klesají nebo zmizí úplně. Všechny zvuky jsou zaměřeny směrem k matce. Postupem času se objevu štěkání a vytí, které je ale dokonalé až cca v 6 měsících věku jedince.

Dědivost je v rozmezí 0,12 - 0,15, což naznačuje, že se jedná o dědivost velmi nízkou. Mezi uštěkaná plemena patří např. Pyrenejský ovčák nebo šiperka a naopak mezi "tichá" plemena řadíme např. basenjiho a šibu inu.

Častý problém, který se vyskytuje u 33% majitelů psů je nadměrná vokalizace. Často se ale stává, že chyba není ve psu ale v majiteli, který udělal chybu ve výchově. Nejběžnějším, ale ne nejlepším řešením je elektrický obojek. Nejlepším řešením je trénink. V ostatních zemí také řeší tento problém odstraněním hlasivek, které je ale v České republice zakázané.

5 Seznam literatury

Abrantes, R. 2010. Dog language. Dogwise. USA. p. 264. ISBN: 09-660-48-407.

Abrantes, R. 2010. The evolution of canine social behavior. Dogwise. USA. p. 79. ISBN: 09-660-48-415.

Adams, G. J., Clark, W. T. 1989. The prevalence of behavioural problems in domestic dogs a survey of 105 dog owners. Australian Veterinary Practice. 19. 135 - 137.

Alderman, CE. 2003. Electric shock collars and dog training. Veterinary Record. 153 (18). 571 - 572.

Andics, A., Gacsi, M., Farago, T., Kis, A., Miklosi, A. 2014. Voice - sensitive regions in the dog and human brain are revealed by comparative fMRI. Current Biology. 24 (5). 574 - 578.

Bailey, G. 2002. What is my dog thinking. Hamlyn. London. p. 96. ISBN: 80-7181-833-X.

Beaver, B. 1994. Owner complaints about canine behavior. Journal of the American Veterinary Medical Association. 204. 1953 - 1955.

Beaver, B. V. 1999. Canine behavior: A guide for veterinarians. W.B. Saunders Company. USA. p. 355. ISBN: 13-978-0-72165965-7.

Beaver, B. V. 2008. Canine behavior: Insights and answers. Saunders Company. USA. p. 336. ISBN: 14-160-54-197.

Bell, J. S., Cavanagh, K. E., Tilley, L. P., Smith, Jr. F. C. W. 2012. Veterinary medical guide to dog and cat breeds. Teton Newmedia. USA. p. 705. ISBN: 1-59161-002-8.

BellWood, B., Catton, A. M. 2013. Veterinary Technician's Handbook of Laboratory Procedures. Wiley - Blackwell. USA. p. 184. ISBN: 11-183-41-987.

- Campbell, W. E. 1986. The prevalence of behavioral problems in American dogs. *Modern Veterinary Practice*. 6. 28 - 31.
- Colda, J., Komárek, S. 1997. Funkční anatomie psa. *Pes přítel člověka*. 4 (7). X. příloha.
- Cole, L. K. 2004. Otoscopic evaluation of the ear canal. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*. 34 (2). 397.
- Cole, L. K. 2009. Anatomy and physiology of the canine ear. *Veterinary Dermatology*. 20 (5-6). 412 - 421.
- Cole, L. K., Kwochka, K. W., Kowalski, J. J., Hillier, A., Hoshaw-Woodard, S. L. 2003. Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. *Veterinary Therapeutics*. 4 (1). 13- 23.
- Comito, B., Knowles, K. E., Strain, G. M. 2012. Congenital deafness in Jack russell terriers: Prevalence and association with phenotype. *Veterinary Journal*. 193 (2). 404 - 407.
- Coppinger, R., Coppinger, L. 2002. *Dogs: A new understanding of Canine origin, behavior and evolution*. University of Chicago press. Chicago. p. 352. ISBN: 02-261-15-631.
- Coren, S. 2001. *How to speak dog: Mastering the art of dog-human communication*. Atria books. New York. p. 288. ISBN: 07-432-02-97-X.
- Cronin, GM., Hemsworth, PH., Jongman, ES., Barnett, JL., Newman, EA., McCauley, I. 2003. An anti-barking muzzle for dogs and its short-term effects on behaviour and saliva cortisol concentrations. *Applied Animal Behaviour Science*. 83 (3). 215 - 226.
- Cross, NJ., Rosenthal, K., Phillips, CJC. 2009. Risk factors for nuisance barking in dogs. *Australian Veterinary Journal*. 87 (10). 402 - 408.
- Černý, H. 2004. *Veterinární anatomie pro studium a praxi*. Noviko a.s. Brno. 528 s. ISBN: 80-86542-05-X.

Danko, J., Flešárová, S., Živčák, J., Kottferová, J., Bílek, J., Mojžíšová, J., Letková, V., Goldová, M., Ševčík, M., Huba, F., Legáth, J. 2008. *Anatómia psa*. Ikar. Banská Bystrica. 152 s. ISBN: 978-80-551-1743-0.

De Risio, L., Lewis, T., Freeman, J., Stefani, A. D., Matiasek, L., Blott, S. 2010. Prevalence, heritability and genetic correlations of congenital sensorineural deafness and pigmentation phenotypes in the Border Collie. *Veterinary Journal*. 188 (3). 286 - 290.

Deghett, VJ., Stewart, JM., Scott, JP. 1970. Habituation of distress vocalization response of puppies of different dog breeds in constant and varying environments. *American Zoologist*. 10 (3). 294 - &.

Desenský, R. 2012. *Psi. XYZ*. Praha. 248 s. ISBN: 978-80-7388-697-4.

Dostál, J. 2007. *Genetika a šlechtění plemen psů*. Dona. České Budějovice. 261 s. ISBN: 978-80-7322-104-1.

Dunbar, I. 1979. *Dog behavior: Why dogs what they do*. Tfh Pubns Inc. USA. p. 223. ISBN: 08-662-28-004.

Famula, T.R., Oberbauer, A.M., Sousa, C.A. 1996. A threshold model analysis of deafness in Dalmatians. *Mammalian Genome*. 7 (9). 650 - 653.

Farago, T., Andics, A., Devecseri, V., Kis, A., Gacsi, M., Miklósi, A. 2014. Humans rely on the same rules to assess emotional valence and intensity in conspecific and dog vocalizations. *Biology Letters*. 10 (1). 3 - 4.

Farago, T., Pongracz, P., Range, F., Viranyi, Z., Miklosi, A. 2010. "The bone is mine": affective and referential aspects of dog growls. *Animal Behaviour*. 79 (4). 917 - 925.

Feddersen-Petersen, DU. 2000. Vocalization of European wolves (*Canis lupus lupus* L.) and various dog breeds (*Canis lupus* f. fam.). *Archiv Fur Tierzucht - Archives Of Animal Breeding*. 43 (4). 387 - 397.

- Fisher, J. 1999. Why does my dog...?. Souvenir press Ltd. London. p. 240. ISBN: 02-856-34-81-X.
- Fogle, B. 1992. The dog's mind. Michael Joseph. UK. p. 224. ISBN: 07-207-19-64-X.
- Fox, M. W., Bekoff, M. 1975. The behavior of dogs. Bailliéte Tindall. London, UK. p. 370 - 409.
- Foreyt, W. J. 2001. Veterinary parasitology: reference manual. Wiley - Blackwell. USA. p. 235. ISBN: 08-138-24-192.
- Franck, D. 1996. Etologie. Karolinum. Praha. 323 s. ISBN: 80-7066-878-4.
- Frommolt, K. H., Gebler, A. 2004. Directionality of dog vocalizations. Journal of the Acoustical Society of America. 116 (1). 561 - 565.
- Harvey, R. G., Paterson, S. 2014. Otitis Externa: An essential guide to diagnosis and treatment. CRC press. USA. p. 168. ISBN: 14-822-24-573.
- Halliday, T. R., Slater, P. J. B. 1983. Animal behavior: Communication. Blackwell science Inc. USA. p. 240. ISBN: 06-320-09-032.
- Hendrix, Ch. M., Robinson, Ed. 2011. Diagnostic parasitology for veterinary technicians. Mosby. USA. p. 416. ISBN: 03-230-77-617.
- Hewison, L. F., Wright, H. F., Zulch, H. E., Ellis, S. L. H. 2014. Short term consequences of preventing visitor access to kennels on noise and the behavior and physiology of dogs housed in a rescue shelter. Physiology & Behavior. 133. 1 - 7.
- Houpt, K. A. 2010. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists. Wiley - Blackwell. USA. p. 416. ISBN: 08-138-16-769.
- Hue, G. 2006. Deafness in dogs and cats online. Point Veterinaire. 37 (266). 8 - 8.

- Hughes, E. J. M. 2003. Electric shock collars and dog training. *Veterinary Record*. 153 (19). 604-604.
- Cheetham, S. 2003. Electric shock collars and dog training. *Veterinary Record*. 153 (22). 691 - 691.
- Kerswell, K. J., Bennett, P., Butler, K. L., Hemsworth, P. H. 2009. Self - reported comprehension ratings of dog behavior by puppy owners. *Anthrozoos*. 22 (2)183 - 193.
- Kisko, C. 2003. Electric shock collars and dog training. *Veterinary Record*. 153 (22). 691 - 691.
- Kobelt, A. J., Hemsworth, P. H., Barnett, J. L., Coleman, G. J. 2003. A survey of dog ownership in suburban Australia—conditions and behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science*. 82 (2). 137 - 148.
- Kofler, S. K. 2009. *Co nám říká pes?*. Vašut. Praha. 64 s. ISBN: 978-80-7236-690-3.
- Kolda, J. 1953. *Tělověda psa*. Státní zdravotnické nakladatelství. Praha. 162 s.
- Konig, H. E., Liebich, G. H. 2002. *Anatomie domácích savců 2*. Hajko - Hajková. Bratislava. 436 s. ISBN: 80-88700-57-4.
- Larranaga, A., Bielza, C., Pongracz, P., Farago, T., Balint, A., Larranaga, P. 2015. Comparing supervised learning methods for classifying sex, age, context and individual Mudi dogs from barking. *Animal Cognition*. 18 (2). 405 - 421.
- Liinamo, A.E., Karjalainen, L., Ojala, M., Vilva, V. 1997. Estimates of Genetic Parameters and Environmental Effects for Measures of Hunting Performance in Finnish Hounds. *Journal of Animal Science*. 75. 622 - 629.
- Lindsay, S.R. 2000. *Handbook of Applied Dog Behavior and Training*. Wiley. UK. p. 410. ISBN: 08-1380-754-9.

- Lund, J. D., Agger, J. F., Vestergaard, K. S. 1996. Reported behaviour problems in pet dogs in Denmark: age distribution and influence of breed and gender. *Preventive Veterinary Medicine*. 28. 33 - 48.
- Mareček, J. 2015. Jak se dá zklidnit divoce štěkající pes. *Svět na dlani*. 2. 28.
- Mariscoli, M. 2010. Congenital deafness in the dog. *Veterinaria*. 24 (2). 57 - 60.
- Mech, L. D. 2012. *Wolf*. Doubleday. Canada. p. 392. ISBN: 9-7803-078-191-30.
- Mech, L. D., Boitani, L. 2010. *Wolves: Behavior, ecology, and conservation*. University of Chicago Press. Chicago. p. 472. ISBN: 9-7802-2651-69-81.
- Miklósi, A. 2008. *Dog behavior, evolution, and cognition*. Oxford biology. Oxford. p. 290. ASIN: B005TSTZE0.
- Molnar, C., Pongracz, P., Farago, T., Doka, A., Miklosi, A. 2009. Dogs discriminate between barks: The effect of context and identity of the caller. *Behavioural Processes*. 82 (2). 198 - 201.
- Morton, E. S. 1975. On the Occurrence and Significance of Motivation-Structural Rules in Some Bird and Mammal Sounds. *The American Naturalist*. 111 (981). 855 - 869.
- Nuttall, T., Cole L. K. 2004. Ear cleaning: The UK and US perspective. *Veterinary Dermatology*. 15 (2). 127 - 136.
- Paglericcio, F. P., Paglericcio, S. D. 1998. Anti barking and anti-biting muzzle for dogs. *Veterinary Journal*. 13 (5). 26 - 32.
- Palacios, V., Font E., Marquez R. 2007. Iberian wolves howls: Acoustic structure, individual variation, and comparison with North American populations. *Journal of mammalogy*. 88 (3). 606 - 613.

- Paterson, S. 2003. Otits externa in the dog and cat (Pocket guides in veterinary practice). Lifelearn Inc. USA. p. 160. ISBN: 09-542-63-936.
- Paterson, S., Tobias, K. M. 2012. Atlas of ear diseases of the dog and cat. Wiley - Blackwell. USA. p. 184. ISBN: 14-051-93-263.
- Pongracz, P., Molnar, C., Doka, A., Miklosi, A. 2011. Do children understand man's best friend? Classification of dog barks by pre-adolescents and adults. Applied Animal Behaviour Science. 135 (1 - 2). 95 - 102.
- Pongracz, P., Molnár, C., Miklósi, A. 2010. Barking in family dogs: an ethological approach. The Veterinary Journal. 183 (2). 141 - 147.
- Reece, W.O. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Grada. Praha. 480 s. ISBN: 978-80-247-3282-4.
- Reinholz, T. A., Włodarczyk, E., Trojan, M., Kulczynsky, A., Stefanska, J. 2012. Hemispheric specialization in domestic dogs (*Canis familiaris*) for processing different types of acoustic stimuli. Behavioural Processes. 91 (2). 202 - 205.
- Riede, T., Fitch, T. 1999. Vocal tract length and acoustics of vocalization in the domestic dog (*Canis familiaris*). The Journal of Experimental Biology. 202 (20). 2859 - 2867.
- Riemer, S., Muller, C., Viranyi, Z., Huber, L., Range, F. 2014. The predictive value of behavioral assessments in pet dogs - A longitudinal study from neonates to adults. Plos One. 9 (7). 1 - 18.
- Rogerson, J. 1991. Understanding your dog. Popular dogs. New York. p. 224. ISBN: 009-17-457-99.
- Rugaas, T. 2010. Štěkáání - zvuk psí řeči. Plot. Praha. 112 s. ISBN: 978-80-7428052-8.
- Rugaas, T. 2008. Barking, the sound of a language. Dogwise Publishing. Wenatchee. p. 112. ISBN: 978-1929-242-511.

- Salman, M. D., New, J. G., Scarlett, J. M., Kass, P. H., Ruch-Gallie, R., Hetts, S. 1998. Human and animal factors related to the relinquishment of dogs and cats in 12 selected animal shelters in the United States. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 1 (3). 207 - 226.
- Sauvage, JB. 2003. Electric shock collars and dog training. *Veterinary Record*. 153 (19). 604 - 604.
- Scott, J. P., Fuller, J. L. 1998. *Genetics and the social behavior of the dog*. The university of chicago press. Chicago. p. 506. ISBN: 02-267-43-381.
- Sebeok, T. A. 1977. *How animals communicate*. Indiana university press. Indiana. p. 1128. ISBN: 02-533-28-551.
- Seikel, J. A., Douglas, W. K., Drumright, D. G. 2009. *Anatomy & Physiology for Speech, Language, and Hearing*. Delmar Cengage Learning. UK. p. 816. ISBN: 14-283-12-234.
- Schalke, E., Stichnoth, J., Jones-Baade, R. 2005. Stress symptoms caused by the use of electric training collars on dogs (*Canis familiaris*) in everyday life situation. *Current Issues and Research in Veterinary Behavioral Medicine*. 14 (16). 135 - 145.
- Schassburger, R. M. 1993. *Vocal Communication in the Timber Wolf, Canis Lupus, Linnaeus: Structure, Motivation, and Ontogeny*. Paul Parey Scientific Publishers. Berlin. p. 84. ISBN: 978-34-8975-536-4.
- Schwarzhuber, A. 1983. Othematom of the dog - modification of the technique according to kopf. *Kleintierpraxis*. 28 (7). 375 - 376.
- Simeon, L., Monnereau, L. 2005. Causes of deafness in dogs and cats. *Point veterinaire*. 36 (259). 18.
- Siniscalchi, M., Lusito, R., Sasso, R., Quaranta, A. 2012. Are temporal features crucial acoustic cues in dog vocal recognition?. *Animal Cognition*. 15 (5). 815 - 821.
- Stanley, C. 2001. *How to speak dog*. Atria books. USA. p. 288. ISBN: 07-432-0297-X.

- Stewart, JM., Deghett, VJ., Scott JP. 1970. Age of onset puppies distress vocalizations in strange and familiar situations. *American Zoologist*. 10 (3). 293.
- Strain, G. M. 2011. Deafness in dogs and cats. CABI. UK. p. 160. ISBN: 18-459-39-379.
- Strain, G. M. 2011. White noise: Pigment - associated deafness. *Veterinary Journal*. 188 (3). 247 - 249.
- Strain, G. M. 2012. Canine deafness. *Veterinary clinics od North America - Small Animal Practice*. 42 (6). 1209.
- Syka, J., Voldřich, L., Vrabc, F. 1981. Fyziologie a partofyziologie zraku a sluchu. Avicenum. Praha. 322 s. ISBN: 0801081.
- Škaloud, V. 2009. Liška a větší šelmy. Brázda s.r.o. Praha. 267 s. ISBN: 978-80-209-0372-3.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb, K. 2008. Human listeners attend to size information in domestic dog growls. *Journal of the Acoustical Society of America*. 119 (5). 903 - 2909.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb, K. 2009. Context-Related Variation in the Vocal Growling Behaviour of the Domestic Dog (*Canis familiaris*). *Ethology*. 115 (10). 905 - 915.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb, K. 2010. Size communication in domestic dog, *Canis familiaris*, growls. *Animal Behaviour*. 79 (1). 205 - 210.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb, K. 2010. Why do large dogs sound more aggressive to human listeners: Acoustic bases of motivation misattributions. *Ethology*. 116 (12). 1155 - 1162.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb, K. 2011. Cross Modal Perception of Body Size in Domestic Dogs (*Canis familiaris*). *Plos One*. 6 (2). 81 - 93.
- Thorne, C. 1992. The waltham book of dog and cat behavior (Pergamon veterinary handbook series). Butterworth - Heinemann. UK. p. 250. ISBN: 008-04-08-222.

Vacalopoulos, A., Anderson, R. K. 1987. Demographic characteristics of dogs: Their owners and reported dog behaviour problems. American Veterinary Society of Animal Behaviour Newsletter. 10 (3).

Wanamaker, B. P., Massey, K. 2008. Applied pharmacology for veterinary technicians. Saunders. UK. p. 504. ISBN: 14-160-56-335.

Wells, D. L., Hepper, P. G. 2000. Prevalence of behaviour problems reported by owners of dogs purchased from an animal rescue shelter. Applied Animal Behavior Science. 69 (2). 55 - 65.

Wetten, M., Aasmundstad, T. 2014. Genetic analysis of hunting traits in Norwegian elkhounds. Conference paper. 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. 8.

Whiteley, E. H. 2006. Understanding and training your dog or puppy. Sunstone press. USA. p. 272. ISBN: 08-653-45-104.

William, S. G., Albert, L. L. 2003. Spray control anti-bark collar. Veterinary Journal. 12 (8). 1 - 17.

Yeon, S.C. 2007. The vocal communication of canines. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research. 2 (4).141 - 144.

Yin, S., McCowan, B. 2004. Barking in domestic dogs: context specificity and individual identification. Animal Behaviour. 68. 343 - 355.

Zajac, A. M., Conboy, G. A. 2012. Veterinary clinical parasitology. Wiley - Blackwell. USA. p. 368. ISBN: 08-138-20-537.

6 Seznam příloh

Obrázek 1: Projev nadřazenosti (str. 10)

Obrázek 2: Typy uší u psa (str.11)

Obrázek 3: Ušní boltec psa (str.12)

Obrázek 4: Řez vnějším a středním uchem (str.13)

Obrázek 5: Schematické zobrazení zevního, středního ucha a vnitřního ucha psa (str.14)

Obrázek 6: Vztahy jednotlivých tělních orgánů k vnitřní sekreci mozku (str. 15)

Obrázek 7: Projekční centra analyzátorů (str.16)

Obrázek 8: Píšťalka (str. 17)

Obrázek 9: Infekční zánět vnějšího zvukovodu (str. 20)

Obrázek 10: Ušní svrab (str. 21)

Obrázek 11: Speciální technika šití othematomu (str. 22)

Obrázek 12: Schematické zobrazení chrupavek hrtanu psa a koně (str. 23)

Obrázek 13: Vytí (str. 32)

Obrázek 14: Druhy vrčení (str. 34)

Obrázek 15: Váleček s dírkami na pamlsky (str. 39)

Obrázek 16: Elektrický obojek (str. 40)

Obrázek 17: Sprejový obojek (str. 41)

Obrázek 18: Náhubek (str. 42)

Tabulka 1: Zvukové signály podle motivace (str. 25)

Tabulka 2: Přehled štěkání (str. 29)

Tabulka 3: Rozdělení plemen podle intenzity štěkání (str. 30)