

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra etologie a zájmových chovů



**Vliv tlumících prostředků na chování psa při reakci na
zábavní pyrotechniku**

Bakalářská práce

Autor práce: Theresa Nathalie Stašek

Obor studia: ABPC

Vedoucí práce: doc. Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vliv tlumících prostředků na chování psa při reakci na zábavní pyrotechniku" 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 18. 4. 2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Heleně Chaloupkové, Ph.D. za vstřícnost, konstruktivní kritiku a tematickou literaturu, bez které bych tuto bakalářskou práci nemohla dokončit. Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří mi poskytli potřebné informace, a v neposlední řadě také své rodině a blízkým, kteří mě podporovali po celou dobu mého studia.

Vliv tlumících prostředků na chování psa při reakci na zábavní pyrotechniku

Souhrn

Stále více se řeší behaviorální poruchy související se strachem z hluku, a proto do popředí přicházejí různé zklidňující přípravky, které by měly psům s těmito problémy poskytnout pohodlí. Cílem práce bylo v teoretické části popsat jak behaviorální, tak fyziologickou reakci zvířat na hluky především co se týče petard a bouřky a následný účinek podané uklidňující medikace. Stres je složitý proces změn v těle podporovaný hormony, především hlavním stresovým hormonem kortizolem, podle jehož hladiny lze určit aktivitu HPA osy. Z behaviorálního hlediska se stres může projevit buďto aktivní formou „útok-útěk“ nebo pasivní formou, tedy zamrznutím. Mezi nejčastější příznaky projevu stresu se řadí nízké držení těla a třes, vokalizace, hypersalivace, projev agrese nebo snaha o útěk, stereotypní chování a celková nervozita. Toto chování se vyvíjí již v raném věku socializace, tedy v období od 3 do 12 týdnů, a proto je důležitá včasná habituace štěnat. Člověk v řešení těchto situací hraje podstatnou roli, i když názory na souvislost strachu a vztahu psa s majitelem se liší. Pro vhodnou terapii je důležité zjistit především primární původ behaviorálních poruch. Co se týče pohlaví, věku a plemene jedinců, jsou zde stále jisté nesrovnalosti, přičemž v praktické části této studie tyto parametry nemají žádnou významnou souvislost se strachem z hluku. Bylo vybráno několik uklidňujících přípravků pro psy, které byly rozděleny podle účinných látek do tří skupin na psycholeptika, léky s obsahem esenciálních látek a přírodní a rostlinnou medikaci. Účinky těchto léků byly v praktické části hodnoceny majiteli psů se strachem z hluku prostřednictvím anonymních dotazníků. Z celkového hlediska došlo k naplnění požadovaných účinků v 62 % případů. Výstupy dat nám ukazují výraznou převahu psycholeptik s pozitivní odezvou až 55 %. Konkrétně se jedná o *Sedalin*, který byl ovšem hodnocen negativně z důvodu omezení motoriky, přičemž vědomí nebylo podstatně omezeno, a *Sileo*, což bylo naopak komentováno pozitivně s minimálním projevem nežádoucích účinků. Účinek rostlinných a přírodních prostředků, mezi nimi *No Stress* či *Bachovy květové esence* nebo technika bandážování, byl hodnocen ze 43 % pozitivně a léky s obsahem esenciálních látek, z nichž je nejpoužívanější *Alavis calming*, byly hodnoceny pozitivně pouze z 27 %. Jelikož se jedná o pilotní studii, bude pro lepší statistickou analýzu zapotřebí většího počtu respondentů. Na závěr

Lze podle informací získaných při rešerši a výsledků z dotazníků říci, že majitelé psů se strachem z hluku si mohou vybrat mezi různými způsoby řešení této situace. Na prvním místě je možné využít psycholeptika, která mohou mít sice často silný účinek, ale také mnoho účinků vedlejších. Dále pak lze využít přírodní metody, ať již se jedná o přípravky s obsahem různých bylinných extraktů či bandáže, a léky s obsahem esenciálních látek, které ovšem často nemusí mít takový účinek, jaký byl majiteli očekáván, zato ale také ve většině případů pro tělo zvířete ani nemusí představovat přílišnou zátěž a lze je kombinovat i s behaviorální terapií.

Klíčová slova: pes; chování; reakce na hluk; medikace; stres

The effect of calming agents on dog behavior during reaction on pyrotechnics

Summary

Noise-related behavior problems are very common and therefore there are various calming products, which should provide comfort to dogs with these problems. The aim of this study in the theoretical part was to describe both the behavioral and physiological response of animals to noise, especially in case of fireworks and thunderstorms, and the effect of the given calming medication. Stress is a complex process of changes in the body supported by hormones, especially the main stress hormone cortisol, according to which the activity of the HPA axis can be determined. Stress can be exhibited in an active form “fight or flight” or passive form which displays by freezing of the animal. The most common symptoms of stress include low posture and tremor, vocalization, hypersalivation, aggression or escape attempts, stereotypical behavior and overall nervousness. This behavior develops at an early age of socialization in the period from 3 to 12 weeks, and therefore early habituation of puppies is important. People also play a substantial role in solving these situations, although there are many differences in the context between fear and the owner-dog relationship. In particular, it is important to determine the primary origin of behavioral disorders for an appropriate therapy. There are still some inconsistencies in terms of gender, age and breed of the individuals, while in the practical part of this study, these parameters have no significant connection with fear of noise. Several calming products for dogs have been selected and divided into three groups, according to their active ingredients, which were psycholeptics, drugs containing essential substances and natural and herbal medication. The effects of these drugs were in the practical part evaluated by owners of dogs with noise phobias through anonymous questionnaires. Overall, the desired effects were accomplished in 62% of cases. Data outputs show us a significant superiority of psycholeptics with a positive response up to 55%. Speaking specifically of *Sedalin*, which, however, was rated negatively due to motor constraints while not significantly reducing consciousness, and *Sileo*, which in turn was rated positively with minimal side effects. The effect of herbal and natural remedies, including *No Stress*, *Bach flower essences* or bandaging technique, was evaluated 43% positively and essential substances only 27%, where most commonly is used *Alavis calming*. As this is a

pilot study, more respondents will be needed for better statistical analysis. In conclusion, according to the information gathered during the search and the questionnaire results, dog owners are able to choose between different ways to deal with fear related situations. In the first place, it is possible to use psycholeptics, which can often have a strong effect, but also many side effects. Furthermore, it is possible to use natural methods such as products containing various herbal extracts or bandages and medications containing essential substances, which, however, often do not have the effect the owner expected, but in most cases do also not represent a huge load for the body of the animal and can be combined with behavioral therapy.

Keywords: dog; behavior; noise sensitivity; medication; stress

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Přehled literatury	3
3.1	Stres a stresové hormony	3
3.2	Účinky glukokortikoidů a katecholaminů z hlediska fyziologie	6
3.3	Stres z hlediska chování psa	7
3.4	Vliv socializace na vývoj behaviorálních poruch u psa	8
3.5	Vliv temperamentu psa na chování ve stresových situacích	9
3.6	Reakce psa na hluk v souvislosti ke vztahu s majitelem.....	11
3.7	Vznik strachu z hluku	13
3.8	Behaviorální a fyziologická reakce psa na zvukové stimuly	15
3.9	Plemenné predispozice pro citlivost na hluk	16
3.10	Vybrané uklidňující veterinární přípravky a jejich účinky.....	17
3.10.1	Alavis calming, Patron ca s.r.o.	18
3.10.2	Alavis relax, Patron ca s.r.o.	18
3.10.3	No Stress, Beaphar Eastern Europe s.r.o.	19
3.10.4	Sedalin, Vétuquinol s.r.o.....	19
3.10.5	Sileo, Orion Pharma s.r.o.....	20
3.10.6	Apaurin, Krka ČR s.r.o.	20
3.11	Vliv tlumících prostředků na chování psa	21
3.11.1	Psycholeptika	21
3.11.2	Esenciální látky.....	23
3.11.3	Fytoterapie	26
4	Materiál a metody	28
4.1	Dotazník	28
5	Výsledky	30
6	Diskuze	33
7	Závěr.....	35
8	Seznam literatury	36

1 Úvod

Strach, úzkost a fobie jsou u domácích zvířat problematickou záležitostí, jelikož dochází z důvodu fyziologických změn k oslabení imunity, ačkoliv zde primární starostí zůstávají spíše související behaviorální poruchy. Jeden z nejčastějších problémů je citlivost na hluky a počínající averze, která z mírných příznaků chování může přerůst až v extrémní fobické reakce. Mezi specifické znaky patří krom jiného neklid, snaha se ukrýt, třes těla, vokalizace a sklony k destruktivitě (Araujo et al. 2013). Strach z hluku a s tímto související behaviorální response jsou nejen problémem, co se týče welfare zvířat, ale i znepokojující skutečností pro majitele. Nejčastějšími spouštěči vyvolávající úzkostné reakce jsou ohňostroje, bouřky a zvuky střelby (Blackwell et al. 2013).

Do popředí se stále více dostávají různé medikamenty, doplňky stravy či homeopatické přípravky, jejichž účel spočívá v léčbě akutních případů strachu z hluku u psů, především v období silvestrovských oslav. Existuje mnoho studií, které se zabývají působením těchto léků, ovšem žádný stoprocentně úspěšný účinek zatím nebyl zaznamenán. Mezi zkoumané účinné látky patří například výtažky z léčivých rostlin, acepromazin, diazepam, dexmedetomidin a jiná anxiolytika. Bohužel mnoho z těchto látek ovlivňuje vědomí a motoriku zvířete, což při behaviorální terapii představuje závažnou překážku, nebo naopak účinek není dostatečný (Harting et al. 2018). Takový způsob léčby může být dlouhodobý nebo pouze krátkodobý, určený k neprodlenému vyřešení aktuální situace, například při ohňostrojích (Mills 2005).

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je popsat behaviorální a fyziologickou reakci psa na stres především při konfrontaci s hlukem a oslňujícím světlem způsobeným pyrotechnikou při oslavách Silvestra a následný účinek jednotlivých podaných veterinárních přípravků sloužících ke zklidnění psa. V praktické části je cílem monitoring využití a efektu tlumících přípravků na výše uvedený stresor pomocí dotazníku.

Hypotéza: Majitelé psů se strachem z hluku očekávají při využití uklidňujících léků co největší efekt, tudíž je předpokládáno, že nejčastěji využívanou medikací jsou psycholeptika, přičemž někteří se přiklánějí spíše k mírnější pomoci v podobě přírodních a rostlinných produktů, kde ovšem nelze očekávat úplné zklidnění.

3 Přehled literatury

3.1 Stres a stresové hormony

Stresové hormony a jejich vliv, tzn. vznik stresové reakce, je velice důležitý, nikoliv negativní jev, který je užitečný v situacích, kde hrozí nebezpečí. Při reakci na stres dochází k vyplavení stresových hormonů, které napomáhají nastartování záchranných a potlačení s danou situací nesouvisejících mechanismů. Mezi tyto děje patří například zvýšení hladiny glukózy v krvi. Dochází ke zvýšení krevního tlaku a tepové frekvence, díky čemuž je umožněno lepší prokrvení životně důležitých orgánů. Takto krátkodobý stres slouží k ochraně organismu. Nesmí se však stát dlouhodobým či chronickým, což by mohlo mít negativní následky jako například poruchy rozmnožování (Skarlandtová a kol. 2010). Pro vyloučení nebo alespoň zmírnění těchto následků je nutné zjistit příčinu, tedy stresor, který reakci způsobuje, a dle situace jeho působení omezit či zcela eliminovat (Mills 2005; Skarlandtová a kol. 2010).

Stres lze definovat jako reakci na podnět, kterému byl organismus vystaven, a hrozilo jeho poškození. Tato situace v předpokladu vedla k nespecifické fyziologické a behaviorální odpovědi, zvané obecný adaptační syndrom neboli general adaptation syndrome (zkráceně GAS). Tento syndrom se dělí do tří fází, kterými jsou fáze poplachová, adaptační a vyčerpání. Poplachovou reakcí se rozumí bezprostřední reakce na daný podnět, při čemž jsou ve hře především katecholaminy. Patří sem reakce „útok-útěk“. Následuje fáze adaptační, kdy dochází k přizpůsobení organismu na působení stresoru a vytváří se adaptační mechanismy se snahou minimalizace působení stresoru. Zde jsou v hlavní roli glukokortikoidy (Skarlandtová a kol. 2010). Tato fáze stresové reakce může být aktivní či pasivní (Jensen 2007). Poslední fází je vyčerpání, ke kterému dochází po dlouhodobém vlivu stresu a tělo již nemá dostatek sil k obraně. V tomto bodě je organismus zcela vyčerpán a může docházet k negativním následkům (Skarlandtová a kol. 2010). Dle Jensen (2007) dlouhodobý stres může způsobit vznik různorodých poruch jako následek snížení aktivity imunitního systému a poškození kardiovaskulární soustavy. Výsledek stresové reakce však nemusí být vždy negativní, pokud nepřekročí určitou míru. Takzvaný eustres je pro organismus pozitivní a motivuje jedince k vyšším výkonům. Potenciálně škodlivé podněty neboli stresory naopak vyvolávají distres, který již narušuje přirozenou homeostázu. Stresory mohou být jak vnější, tak vnitřní, a liší se svou povahou. Příkladem může být horečka, strach, náhlá změna environmentálních podmínek, nedostatek potravy, úkrytů, nerovnováha v sociálním složení skupiny a podobně (Skarlandtová

a kol. 2010). V dnešní době je nejčastěji řešeným problémem u psů strach z hluků především při oslavách Silvestru (Harting et al. 2018).

Stresová reakce je soubor nespecifických fyziologických, hormonálních a behaviorálních odpovědí, jejichž cílem je ochrana jedince před nežádoucími vlivy stresoru. Tato odpověď často vede ke změnám endokrinních a metabolických pochodů jak na úrovni buněk, tak celého organismu. Dřívější tvrzení, že se při stresu jedná o nespecifickou reakci, kdy se jednotlivé reakce na různé stresory neliší, již ztrácí svou platnost a do popředí vchází fakt, že určité typy stresorů vyvolávají specifickou kombinaci fyziologických a behaviorálních reakcí. U savců existují dvě osy aktivované stresorem, a to sympato-adreno-medulární (SAM) a hypothalamo-pituitárně-adrenální (HPA) osa. SAM osa je řízena hlavně sympatickým nervovým systémem, je tedy velmi rychlá, a stimuluje produkci katecholaminů z dřene nadledvin i během několika sekund. Patří sem hormony adrenalin a noradrenalin. Prekurzorem těchto hormonů je dopamin, který působí jako neurotransmitter v sympatických gangliích. Přeměna adrenalinu a noradrenalinu je indukována kortizolem, který patří do skupiny glukokortikoidů. Katecholaminy se vyplavují při stresových situacích za účelem přípravy těla na působení stresoru. Navázáním na receptor dochází ke zvýšení srdeční frekvence. Noradrenalin způsobuje vazokonstrikci periferních tkání a tím se též zvyšuje krevní tlak. Kromě změn v cévní soustavě dochází také ke zvýšenému metabolismu, což zahrnuje například glykogenolýzu v játrech a kosterních svalech. Díky katecholaminům je také zvýšena bdělost a zlepšeny kognitivní funkce. Všechny tyto účinky připravují tělo na zátěžovou situaci a pomáhají tak překonat působení stresoru. HPA osa má dva různé spouštěcí mechanismy. Buďto se spouští ve spolupráci s adrenalinem, čímž navazuje na SAM osu, nebo daný neuronální signál putuje z mozkové kůry do hypotalamu přímo ze smyslových drah (Skarlandtová a kol. 2010). Aktivace HPA osy a uvolňování hormonů souvisí s mnoha jinými pochody neuroendokrinních systémů, reguluje kardiovaskulární funkce a využití energie a vytváří se zde i adekvátní behaviorální odpověď, což ve výsledku vede k opětovnému nastavení homeostázy (Meerlo et al. 1999).

Pro měření aktivity hypothalamo-pituitárně-adrenální osy je využíváno kortizolu, který je možné nalézt v plazmě, slinách, trusu, moči a chlupcích mnoha zvířat. Hladina slinného kortizolu lze využít pro určení welfare, reakce na různé podněty a míry zátěžové odezvy, indikátor stáří a onemocnění, jako je například hyperadrenokorticismus. Bylo zjištěno, že štěňata mladší 6 měsíců mají významně nižší koncentraci kortizolu než psi v jiných věkových kategoriích. Naopak vyšší hladiny byly vyzkoumány u nekastrovaných samic v porovnání s kastrovánými fenami a jedinci samčího pohlaví. Mezi měřením hodnot různých konstitučních

typů, využití, barev srsti a plemen, v tomto případě rozdělených do kategorií, mezi které se řadili němečtí ovčáci, labradorští retrieveri, zlatí retrieveri, pitbulteriéri a kříženci, nebyly zaznamenány žádné výrazné odchylky. Dle této studie nebyly zaznamenány ani žádné signifikantní rozdíly v hladinách kortizolu u psů žijících pospolu či samostatně. Vliv na koncentraci nebyl ovlivněn ani skutečností, zda byl pes před testováním v pohybu či v klidu. Významné rozdíly ovšem nastaly podle životního prostředí, kde psi žijí, kdy se ukázalo, že psi z útulku měli nižší koncentraci tohoto hormonu, než psi využívaní k pracovním účelům či žijící v soukromých rezidencích. Průměrná koncentrace kortizolu se pohybovala okolo 12 nmol/l (Cobb et al. 2016).

Psi s nižší hladinou kortizolu projevovali větší sociabilitu s lidmi, než ti, co měli hladinu kortizolu vyšší. Toto může být způsobeno fyziologickým stresem, kde nastává menší pravděpodobnost, že se pes bude přibližovat k neznámým lidem. Toto tvrzení je ovšem sporné z důvodu některých negativních zkušeností psů s člověkem. Psi tak mohli mít zvýšenou koncentraci kortizolu z důvodu reakce na prostředí, které bylo obsazeno lidmi. Stejně tak může testování závislosti koncentrace kortizolu na chování být ovlivněna neznámým prostředím testovacích místností. Psům s vyššími hladinami tohoto hormonu trvalo delší dobu se zklidnit, což může ale souviset právě s vyšší reakčností na nové okolí. Mezi testováním juvenilních a dospělých jedinců nebyly žádné zásadní rozdíly, ovšem vyskytly se zvýšené hodnoty v důsledku kumulativního účinku stresoru, což může souviset s délkou vystavení stresu, ale také s věkovými změnami hladin kortizolu (Batt et al. 2009).

Vznik glukokortikoidů je stimulován kortikoliberinem, který z hypotalamu putuje do předního laloku hypofýzy, kde je vylučován adrenokortikotropní hormon (ACTH), který se krevním řečištěm dostává až ke kůře nadledvin a podporuje ji k produkci glukokortikoidů (GC). Jelikož HPA osa je pomalejší, vyplavení GC do krve trvá až několik minut. Glukokortikoidy spouští různé reakce, jako například mobilizace energie, zpomalení trávení a růstu, inhibici reprodukce, snížení funkce imunity, které vedou k obnově homeostázy. Stresová odpověď spočívá v pozdvižení funkcí vedoucích k záchraně jedince a potlačení ostatních funkcí, které nejsou k bezprostřední záchraně potřeba. To může vést například k poruchám reprodukce, tedy ztrátě ovulace u samic a erekce u samců. Při stresové reakci dochází krom jiného ke změnám metabolismu cukrů, které se liší u krátkodobého a chronického stresu. U krátkodobého stresu dochází k mobilizaci energie zvýšením hladiny glukagonu. Ten zvyšuje v krvi hladinu glukózy, která je hlavní zdroj energie pro mozek a svaly. Současně je zvýšen krevní tlak a tepová frekvence, čímž je umožněno zrychlení transportu energie do cílových tkání a zlepšení kognitivních funkcí. Opačné následky vyvolává dlouhodobý stres, který naopak způsobuje

zvýšení hladiny inzulínu, přebytek energie se nespotřebovává a ukládá se v těle, což vede k obezitě nebo inzulínové rezistenci a může vyústit až ve steroidní diabetes (Skarlandtová a kol. 2010).

3.2 Účinky glukokortikoidů a katecholaminů z hlediska fyziologie

Jako hlavní stresové hormony jsou označovány glukokortikoidy, které jsou tvořeny kůrou nadledvin, a katecholaminy, které patří do skupiny hormonů produkovaných v dřeni nadledvin (Schmidt 1993). Glukokortikoidy (GC), tedy kortizol a kortikosteron, jsou steroidní hormony lipofilního charakteru vznikající z cholesterolu jako deriváty progesteronu. Zatímco u ryb, obojživelníků, plazů a ptáků je hladina kortikosteronu poměrně vysoká, u savců převládá množství kortizolu. Koncentrace metabolitů stresových hormonů v moči nebo trusu je důležitým ukazatelem detekce stresu, jelikož mají velmi specifické složení (Skarlandtová a kol. 2010). Adrenokortikotropní hormon předního laloku hypofýzy, tedy adenohipofýzy, stimuluje buňky kůry nadledvin k produkci a uvolňování kortizolu, který působí negativní zpětnou vazbou na hypotalamus, čímž se regulační okruh uzavírá. Tím je způsobena cirkadiální periodičita, což znamená, že v těle jsou maximální hladiny kortizolu ráno a minimální v noci (Schmidt 1993). Zvýšené množství glukokortikoidů je patrné těsně před počátkem aktivity a nejnižší ve spánku. Druhy s denní aktivitou mají tedy vyšší hladiny glukokortikoidů za svítání, druhy s noční aktivitou naopak za soumraku. Tyto cyklické změny mohou být jak diurnální, tak i sezónní. Sezónní výkyvy mohou být způsobeny zvýšenou kompeticí o zdroje potravy, úkryty či sexuální partnery (Skarlandtová a kol. 2010).

Kortizol jakožto hlavní stresový hormon má mnoho funkcí. Mezi jeho metabolické účinky patří stimulace glukoneogeneze v játrech odbouráváním svalových bílkovin, což se označuje jako proteokatabolický účinek. Kortizol též způsobuje senzibilizaci hladké svaloviny cév na katecholaminy, což při stresové reakci vede k přesunu krve do pracujících svalů. Ve vyšších koncentracích může také působit protizánětlivě anebo naopak imunosupresivně. Pro výzkum a zaměření této práce je ovšem nejdůležitější jeho psychický účinek na organismus. Ve velkém množství či naopak nedostatku může přítomnost kortizolu způsobit poruchy chování či jiné psychické poruchy, jako je euforie, nespavost a deprese. Druhou důležitou skupinou stresových hormonů jsou mimo jiné katecholaminy, kam patří především adrenalin a noradrenalin. Buňky dřene nadledvin produkují z molekuly tyrozinu 80 % adrenalinu a 20 % noradrenalinu. Zde se tyto hormony také uskladňují a jejich uvolňování je výhradně neuronální.

Cílové orgány těchto katecholaminů jsou v principu stejné jako pro postgangliové sympatické neurony. Hlavní metabolický účinek postihuje jaterní, tukové a svalové buňky. Odbourávání glykogenu, glukoneogeneze a lipolýza dává vznik pohotovostní glukóze (Schmidt 1993).

3.3 Stres z hlediska chování psa

Stres je popisován jako stav, kdy zvíře není schopné se chovat v souladu se svou momentální motivací. Pokud je stres perzistující, pes se bude snažit se situací vypořádat jinými způsoby, což může vést ke vzniku různých behaviorálních poruch, mezi které patří například stereotypní chování, což znamená stále se opakující pohyb bez jakékoliv očividné funkce. Příkladem může být točení v kruhu ve snaze chytit vlastní ocas nebo skoky a odrážení se od zdi. Tato behaviorální porucha se u psů může objevit, pokud jim není dostatečně umožněn projev normálního chování. Nulová stresová reakce, tedy normální chování, se vyznačuje uvolněným postojem těla a klidným chováním, nikoliv však zamrznutím ze stresu. Naproti tomu vysoká stresová reakce se může projevovat velmi individuálně. Existují dva typy reakcí na strach; aktivní neboli „fight or flight“ a pasivní neboli zamrznutí a nehybnost. Pavlov rozdělil psy tímto způsobem na dva typy, a to excitabilní a inhibabilní. Pes může vykazovat známky agrese ze stresu či naopak snahu o útek. Držení těla je v tomto případě nízké, objevuje se i třes, případně slinění a vokalizace, kvílení. Pes vykazuje vysoký stupeň nervozity a strachu a může dojít též k zamrznutí ze stresu (Jensen 2007).

Dle Sherman & Mills (2008) je důležité rozeznávat pojmy úzkost, strach a fobie, jelikož se zde vyskytuje rozdíl v neurálních a emocionálních systémech. Úzkost je reakce na potenciální nebezpečí a zahrnuje fyziologické příznaky, ke kterým patří zvýšená respirační a srdeční frekvence, vazomotorické změny, chvění či naopak paralýza, zvýšená salivace nebo pocení a gastrointestinální poruchy, a behaviorální příznaky jako nehybnost nebo naopak přecházení, běhání v kruhu a nepokojné chování a snaha zůstat blízko osoby. Může dojít také ke změnám chuti až anorexii. Strach je alarmující emoce způsobená viditelným nebezpečím, která se projevuje tachykardií, hypersalivací, exkrecí a behaviorálními odpověďmi spojenými se snahou o únik, vyhýbáním se podnětu nebo obranným chováním. Fobie je persistentní strach z určitých objektů či situací. Vystavení podnětu vyvolává okamžitou reakci v chování, doprovázenou fyziologickými příznaky autonomního vzrušení. Takováto reakce může být označena jako „záchvat paniky“ a často vede také k vyhýbacímu chování.

3.4 Vliv socializace na vývoj behaviorálních poruch u psa

Dle Bartges et al. (2012) nastává u psů kritická perioda vývoje chování v období socializace v prvních 2-3 týdnech. Jemné zacházení zvyšuje schopnost neonatálního štěněte vyrovnat se se stresem v pozdějších fázích života. Štěňata začínají pociťovat strach v období mezi 8. a 10. týdnem života. V tomto období je důležité využívat během stresových situací pozitivní posílení v podobě odměn či hraček, aby nedošlo k celoživotnímu traumatu štěněte, což se může negativně projevit v dospělosti jako úzkostné chování či agresivita. Freedman et al. (1961) zjistili během své studie prováděné se štěňaty čistokrevných kokršpanělů, že období socializace, kdy jsou jedinci nejvnímavější vůči svému okolí, nastává v 7. týdnu života. Každodenní zacházení s neonatálními jedinci se může silně projevit v jejich dospělosti sníženou úzkostí a neuroendokrinní reaktivitou. Naopak negativní dopad může mít mateřská deprivace. Neonatální vývoj je dynamický proces a jeho negativní následky si může jedinec nést po celý život. Pokud již v tomto raném věku dojde k chronické aktivaci stresových systémů, může to v dospělosti vést ke zvýšené náchylnosti k autoimunitním či mentálním poruchám způsobeným stresem (Meerlo et al. 1999).

V neonatálním vývoji psů lze zpozorovat jednotlivé vývojové etapy nervové soustavy hlavně v době od narození do 18 dnů věku, kdy se vyvíjí centrální nervový systém. Změny reflexů byly úzce spjaty se změnami vzorců chování (Fox 1964). Podle Fox & Stelzner (1966) hraje tzv. „handling“ důležitou roli ve vývoji a odráží se jak ve fyziologickém procesu, tak v budoucím chování jedinců. Zatímco se u štěňat, která byla zvyklá na lidské zacházení, prokázala vyspělost v ontogenezi mozkové aktivity a jejich chování bylo dominantní, izolovaná štěňata byla hyperaktivní a vykazovala zvýšenou reakci na nové podněty.

Sluch štěňat se začíná vyvíjet okolo třetího týdne života, a proto je vhodné je v této fázi života vystavit přirozeným zvukovým stimulům. Pro štěňata je pozitivní expozice různým podnětům velmi důležitá z důvodu rané habituace a prevence vzniku behaviorálních problémů spojených se strachem v dospělosti (Endersby 2014).

K ovlivnění chování jedince může dojít již v prenatalním stadiu vlivem stresu matky. Pro novorozence tento vývoj může mít adaptabilní hodnotu v podobě přípravy na environmentální výzvy, kterým čelí matka. Nicméně většina studií popisuje spíše negativní vliv stresu způsobeném v prenatalním stadiu, jelikož dochází k dysregulaci HPA osy a zvýšení hladiny plazmatických kortikosteroidů. U doprovodných psů tak mohou nastat nepříznivé změny zahrnující krom jiného zvýšený projev strachu, zhoršení kognitivních funkcí a sníženou adaptabilitu v konfliktních a stresových situacích. Ve studii, kde byla zkoumána změna chování

mláďat lišek polárních, které byly vystaveny stresu v prenatálním stadiu vývoje, potomstvo stresovaných matek vykazovalo zvýšenou reaktivitu na nové podněty a zvýšené plazmatické hodnoty progesteronu a kortizolu v plazmě. V neonatálním období prvních dvou týdnů života velmi záleží na způsobu zacházení se štěňaty. Mírný stres v tomto věku má pozitivní odezvu na vývoj jedince a jeho pozdější schopnost vypořádání se stresem. Socializace, která byla charakterizována časovým rozmezím od 3 do 12 týdnů věku, je nejdůležitějším obdobím pro rozvoj nervových struktur, temperamentu a chování. Tato senzitivní perioda vyžaduje pozitivní zkušenosti štěňat při vystavení novým podnětům, což podporuje jejich psychický a behaviorální vývoj. Velký vliv na chování psů ve stresových situacích má také předčasný odstav. Štěňata odloučená od matky již ve 30-40 dnech vykazovala vyšší stupeň behaviorálních poruch včetně reaktivity na hluk, než štěňata odloučená až ve věku 60 dnů. Toto může být následkem nedostatečné socializace a učení na základě zkušeností se sourozenci. Existují však i důkazy o genetickém působení na toto chování. (McMillan 2017).

Příznaky behaviorálních poruch mohou projevovat například psi pocházející z takových nepříznivých podmínek, kdy osoba hromadí zvířata v počtech převyšujících schopnost této osoby zajistit jejich základní potřeby, což vede k jejich utrpení. Tito jedinci projevovali vyšší stupeň strachu, dožadování se pozornosti člověka a poruch chování než psi pocházející z normálních podmínek (McMillan et al. 2016).

Dle Sherman & Mills (2008) je velmi důležité, aby psi ve šteněčím věku byli vystaveni městskému ruchu, kam patří například také zvuky motoru aut, jelikož tyto zkušenosti v raném věku snižují náchylnost k úzkostnému a agresivnímu chování v dospělosti. Pokud si zvíře je schopné spojit hluk s určitým jasným podnětem a pochopí, že mu nebude ublíženo, může se naučit, že hlasité zvuky nemusí být nebezpečné. Toto ovšem není možné při nejasném původu hluku, jako tomu je u bouřek či ohňostrojů.

3.5 Vliv temperamentu psa na chování ve stresových situacích

Studiem vyšší nervové činnosti zvířat se roku 1911 začal zabývat I. P. Pavlov. Zjistil při svých studiích nervových procesů individuální rozdíly v korové činnosti zkoumaných psů. Tyto rozdíly hodnotil podle kritérií síly, vyrovnanosti a pohyblivosti. Postupným zdokonalováním svých názorů dospěl až k finálnímu rozdělení čtyř typů nervové činnosti, a to typu slabého (melancholického), silného nevyrovnaného (cholerického) a dvou silných vyrovnaných, které

Pavlov dělí podle pohyblivosti na živý (sanguinický) a klidný (flegmatický) typ (Linhart a kol. 1954).

Toto rozdělení temperamentu do čtyř skupin odlišných od těch psích vzniklo již za Hippokrata. Podobně se dělí na základě typu nervového systému čtyři hlavní temperamenty u psů. Patří sem typ L; silní a klidní psi, typ F; otevření, vnímaví a oddaní, typ G; lhostejní, nevšímaví a bezohlední a typ A; úzkostliví, náchylní ke strachu a agresí. Jelikož se důležitost role psů jako společníků stále rozrůstá, je toto rozdělení důležitým parametrem pro tvarování jejich budoucího vzorového charakteru (Uzunova et al. 2008).

Uzunova (2006) ve své studii zaměřené na socializaci popisuje reakci štěňat na neznámé zvuky trvající 30 minut. Do výzkumu bylo zařazeno 12 štěňat rovnoměrně rozděleného pohlaví ve věku 50 dní, z toho 6 štěňat dobrmana a 6 německých ovčáků. Zatímco u štěňat typu A, F a G se projevoval viditelný strach a snaha se ukrýt, štěňata, jimž byl přidělen temperament typu L, nehybně zůstávala na místě a zvědavě se rozhlížela. Z tohoto experimentu tedy vyplývá, že nejsebejistější byli psi typu L.

Díky variacím genu COMT, který se zdá být prediktivním ukazatelem plachosti u psů, je možné hodnotit temperament psů již v počáteční fázi. COMT kóduje enzym katechol-O-methyltransferázu, který se uplatňuje při metabolismu katecholaminů a hraje roli při terminaci působení těchto neurotransmiterů v synapsi. Pohlaví, plemeno či věk nejsou statisticky významné parametry pro hodnocení poplašného chování psa (Luo et al. 2018).

Stresová odpověď je velmi variabilní a jedním z hlavních ukazatelů těchto rozdílů je temperament jedince. Jedinci klidnější povahy mají převážně pomalejší reakce, tzv. „freeze-hide“ a jsou více ovlivňováni HPA osou, zatímco reakce temperamentnějších jedinců je rychlejší, tzv. „fight-flight“ a souvisí tedy s osou SAM (Skarlandtová a kol. 2010).

Psi, kteří svými majiteli byli označeni jako náchylní ke stresu, vykazovali vyšší krevní tlak a srdeční frekvenci nežli méně citliví jedinci. Náchylnost ke stresu byla popsána jako výrazná bojácnost a obtížnost s vypořádáním se s neznámými situacemi. Na základě předchozích zjištění se při stresových situacích zvyšuje srdeční frekvence. Tento fakt ovšem nikterak nesouvisel s osobnostním charakterem psa. Efekt různorodých stimulů se neodrážel ani na hormonální vlně. Na rozdíl od tohoto tvrzení byly změny hladiny kortizolu mnohem více specifické. Simulované hromobití způsobilo zdvojnásobení množství kortizolu (Miklósi 2007).

3.6 Reakce psa na hluk v souvislosti ke vztahu s majitelem

Psi jsou velmi citliví na stres způsobený akusticky, především zvuky hromů, ohňostrojů a střelných zbraní. Tento stres je považován za nejdůležitější zdroj úzkostných poruch psů. K této skutečnosti přispívá i působení majitele na psa při stresové situaci, což může v některých situacích vést ke konfliktům a problémům s chováním. Pes může být vůči stresovým situacím buď více či méně reaktivní v závislosti na vztahu s majitelem (de Souza et al. 2017).

Mnoho lidí tvrdí, že jejich vztah se psem se dá přirovnat ke vztahu mezi dítětem a rodičem. Tento vztah je pro psa především v raném věku důležitý při tvorbě sociálních vazeb a schopnosti vypořádat se s okolními jevy. Názory na vliv charakteru majitele na chování psa a projevy behaviorálních problémů se liší, ovšem bylo zjištěno, že velkou roli zde hraje předchozí zkušenost člověka, přičemž pravděpodobnost vzniku těchto problémů včetně projevů agrese klesá s nárůstem zkušeností. Projevy takového chování, jako je i strach, závisí též na kvalitě vztahu pes-člověk. Kvalita vztahu je ovšem závislá na interakcích i externích vlivech určujících individuální fyziologické a psychické stavy jedince. Mezi psem a člověkem může existovat citová vazba, nemusí však být oboustranná. Toto propojení je závislé na pocitu bezpečí a pohodlí. Člověk je v tomto vztahu popsán jako pečovatel, na kterém je pes závislý. Jednotlivec, o kterého je pečováno, využívá tuto skutečnost jako strategii pro zvyšování vlastních šancí k přežití. Zde může záležet také na interakci a typu péče dospělého člověka věnované psovi a způsob, jakým zvíře tuto péči přijímá. Bylo též zjištěno, že behaviorální projev citové vazby psa vznikne s větší pravděpodobností k cizímu člověku nežli k jinému psovi. Rozdíl nastává mezi projevem tohoto chování, které se může objevit v mnoha situacích vůči různým subjektům, a skutečnou citovou vazbou, která je přítomna pouze u omezeného množství specifických jednotlivců. Při vystavení psa stresové situaci byl zjištěn uklidňující efekt přítomnosti majitele, což naznačuje existenci emocionální vazby a s tím související pocit bezpečí. Tento pocit se dá hodnotit na základě stupně sebevědomí člověka, které ovlivňuje chování psa. U psa lze emocionální vazbu pozorovat v situaci znovushledání s majitelem, kdy je v rámci vítacího chování, které závisí také na iniciativě ze strany člověka, sledována frekvence vrtění ocasem, olizování koutků, třesu těla a vokalizace. Je nutné brát v potaz, že různá plemena mají jiné predispozice pro tvorbu vazby k člověku. Závisí i na využití psa, to znamená, zda se jedná o pracovního psa, který řeší problém bez pomoci člověka, či takového, který pracuje podle signálů člověka a je sním tím pádem stále v kontaktu, nebo domácího mazlíčka. Vztah zvířete k osobě kromě genetického původu a samotného osobního souladu souvisí také s množstvím mateřské péče, které štěně zažilo v juvenilní periodě svého života. Ve

věku 3-16 týdnů mají psi největší schopnost adaptability, a proto je také možné, že se v tomto čase vyvíjí i typ chování ve vztahu. V jiné studii bylo naopak řečeno, že tato vazba není plně vyvinuta, dokud zvíře nedosáhne věku okolo 3 let. Při experimentu psi nad 7 let vykazovali větší potřebu fyzického kontaktu s člověkem, ale nižší vyhledávání blízkosti v jeho absenci. To může naznačovat fakt, že se vztah k člověku s věkem psa mění. Z fyziologického hlediska se předpokládá, že oxytocin má pozitivní vliv na vznik vazby mezi matkou a potomstvem, stejně jako mezi partnery. Hladina tohoto hormonu byla zjištěna vyšší u matek se silnějším typem citové vazby v porovnání s nejistými matkami. Větší množství oxytocinu bylo též zjištěno u psů i lidí s pozitivním vztahem, při interakci s cizími psy byla hladina o něco nižší. Podobně tomu je i co se týče hladiny kortizolu. Pokud při stresové situaci člověk na psa působí klidně, klesá tak množství kortizolu. Stejně tak má vyzařující pocit bezpečí vliv na aktivitu kardiovaskulární soustavy (Rehn & Keeling 2016).

Dle studie zaměřující se na vztah mezi člověkem a psem při stresové situaci psi se strachem z hromů při behaviorální odezvě na bouřkový stimul podle získaných informací od majitelů po celý čas bouřky projevují známky chvění, zívání, slinění, těžké dýchání, pochodování a skrývání a v neposlední řadě též stresovou vokalizaci a sklony k destruktivitě. Pro minimální ovlivnění výsledků neznámými podněty testování probíhalo za normálních okolností ve vlastních domovech zvířat za účasti majitelů. Z devatenácti psů projevili na nahrávku bouřky všichni kromě jednoho behaviorální reakci, z toho nejčastějším znakem bylo ztížené dýchání a vyhledávání kontaktu majitele, ale v některých případech tomu bylo naopak a majitel se snažil držet psa ve své blízkosti proti jeho vůli. V této studii neexistují žádné důkazy o působení nálady majitele na chování psa, což ovšem není vylučujícím faktem pro tuto skutečnost. Neprojevoval se ani žádný rozdíl v chování u psů žijících pospolu s jinými psi, ovšem tyto jedinci vykazovali významně menší změnu hladiny kortizolu ve slinách, která u nich byla ovšem za normálních okolností vyšší. To může znamenat, že psi žijící s jinými psi podléhají více stresu, což ale může být v budoucím řešení stresorů pozitivním přínosem. Více psů spolu po čas bouřkového stimulu nikterak neinteragovalo. Neprojevoval se ani žádný rozdíl v reakcích v závislosti na pohlaví, všichni psi v této studii ovšem byli kastrování a tím pádem byl znemožněn projev účinku pohlavních hormonů na výsledném chování zvířat (Dreschel & Granger 2005).

3.7 Vznik strachu z hluku

Mills (2005) vyzdvihuje důležitost rozpoznání původu chování psa souvisejícího se strachem, jelikož předcházení těmto situacím žádá rozdílné řešení, například pokud se jedná o strach z odloučení nebo naopak specifických událostí jako jsou bouřky apod. Tyto dvě události se mohou vyskytnout i současně. Strach ze samoty nemusí být způsoben přímo pouze odchodem majitele, nýbrž může souviset s jinou událostí, například bouřkou či ohňostrojem, která se odehrála v době jeho nepřítomnosti. To může vést k demolici prostředí, přičemž může dojít i k poranění jedince. Pokud nastane bouřka za přítomnosti majitele, nemusí pes projevovat problematické chování jako v případě, že je ponechán sám. V této situaci je časté vyhledávání blízkosti člověka a zde se sekundárně vyvíjí strach z odloučení. Hluk je spouštěčem nejčastějších behaviorálních problémů, které často nejsou včas podchyceny, a to může vést k ohrožení welfare zvířat. Strach může být rysem temperamentu zvířete a je v tomto případě popsán jako tendence projevovat úzkost v reakci na své okolí. Tento rys může být způsoben částečně geneticky a částečně zkušenostmi v raném věku, čímž je zesílena senzibilita receptorů mozku a dochází k naučenému strachu a traumatické asociaci se zvukem. Takto naučený strach může jedno zvíře také převzít napodobením jiného, který tuto vlastnost projevuje. Zvířata často reagují úzkostně při konfrontaci s podnětem, se kterým měla dříve negativní zkušenost nebo v případě, že dojde k dishabituači, kdy zvíře vlivem chronického stresu obnoví svou averzi k podnětu, na který bylo již zvyklé. V jiném případě může opakované vystavení mírnému podnětu mít za následek senzitivizaci, či pokud naopak zvíře nebylo vůbec nebo málo vystaveno určitému podnětu, nedostatečná habituace nedovoluje navyknutí zvukovým stimulům. Je možné, že zvířata reagují při bouřce též na změny tlaku a elektrostatického pole, což je velice komplikované replikovat při experimentálních studiích. Je nutné si uvědomit, že zvíře nemusí reagovat pouze na hluk, ale může mít strach též z blikajícího světla či si vytvořit asociaci s typickým pachem ohně či počínající temnotou. Změny související s věkem, jako je porucha kognitivních funkcí, mohou souviset se zvýšenou citlivostí na hluk. V recentních studiích bylo popsáno několik plemen, především ovčáckí psi, pudli, retrieveri, špicové a teriéři, u kterých byla zpozorována zvýšená prevalence fobií z hluku, ale ve výsledku to mohlo být způsobeno jejich vysokým zastoupením při výzkumu. Dále bylo naznačeno zvýšené riziko vzniku strachu u kastrovaných fen, což může být vysvětleno anxiolytickou funkcí progesteronu, nebo u fen s umělou březostí, což může být zapříčiněno hladinou prolaktinu. Naproti tomu velmi brzká gonadektomie může mít podobné následky u fen i psů. Dalším ovlivňujícím faktorem je chování majitele, který může na psa působit dojmem neodpovídajícím skutečné situaci nebo trestáním

za špatné chování vytvořit novou negativní asociaci a reakci psa na stimul zesílit. Stejně tak funguje i naopak nesprávná snaha psa uklidnit, čímž je reakce dále posilována. Tento stav, pseudophobia, nastává při modifikaci response majitele na behaviorální znaky psa. Jednou z možností, jak předejít tomuto chování je využití veterinárních přípravků, které by měly být správně podány tak, aby účinek nastal předtím, než začne zvukový podnět.

Dle Blackwell et al. (2013) byla z výzkumu zjištěna pouze malá souvislost mezi strachem z hluku a odloučení. Bylo ovšem potvrzeno, že riziko projevu stresové reakce narůstá s věkem. Větší pravděpodobnost výskytu averze k hluku též souvisela se skutečností, že štěňata byla jistému stimulu vystavena již v prvním měsíci života. Zajímavé bylo, že pouze 25 % tázaných majitelů označilo svého psa jako „bojácný“, ale 50 % detailnějších odpovědí poukazovalo na vlastnosti v chování typické při projevu strachu, což naznačuje, že si lidé neumí vždy dané chování asociovat s negativním emocionálním stavem zvířete. Reakce zvířat na tiché zvuky je odrazem jejich přirozené osobnosti se sklonem ke strachu, zatímco reakce na hlasitější zvuky může být způsobena v důsledku síly podnětu. Nejčastějším spouštěčem zde byly ohňostroje, ale souvislosti byly nalezeny i se zvuky střelby a bouřky. Pouze třetina majitelů vyhledala v této situaci profesionální pomoc.

Na tvrzení v předchozí studii navazuje Storengen & Lingaas (2015), kteří ovšem na rozdíl od Blackwell et al. (2013) objevili výrazný vztah mezi senzitivitou na hluky a strachem z odloučení. Projevené symptomy zahrnují destrukci, vokalizaci, nadměrnou motorickou aktivitu, nevhodné močení či defekaci a nadměrné slinění. Byla nalezena též výrazná variabilita prevalence strachu, co se týče plemen. Toto tvrzení se v mnoha studiích liší, ovšem je možné, že během šlechtění a selekce dochází u některých plemen k efektu akumulace genů pro úzkostné chování. Stejně tak se vyvinula vyšší citlivost na hluk i u kastrováných psů, kde hrají roli především hormonální faktory. Vysvětlení zhoršené reakce na hluk se vzrůstajícím věkem může spočívat v nevhodném zasažení terapie a léčby z důvodu nepochopení závažnosti situace. Psi s úzkostným temperamentem a přirozenou vlastností strachu potřebují delší dobu zotavení ze stresové události, než ti, kteří byli označeni za nebojácné, a také mají vyšší predispozici projevu strachu v různých situacích.

Strach z podnětů spojených s hlukem může být rozdělen do dvou skupin, a to přirozeně děsivé zvuky a naučená fobie. Fobie z bouřky se většinou objevuje až později v životě, kdy si pes může spojovat tyto hlasité dunivé zvuky s jiným negativním zážitkem, např. spadlým stromem. Podobně funguje strach z ohňostrojů, kdy se zvíře snaží uniknout teroru, který si s těmito zvuky spojuje. Často také existují určité spojitosti strachu u lidí a psů. Jestliže se majitel bojí hromu, je pravděpodobné, že jeho pes toto chování bude opětovat. Existují však různé

způsoby řešení těchto problémů. Přírozenou cestou se dá eliminovat stresová reakce pomocí desenzitizace. To se dá docílit především trpělivostí a schopnostmi majitele učit psa, aby se nebál. Principem tohoto učení je postupné propojení pro psa děsivého zvuku s něčím pro něj pozitivním, jako je hra či pamlsky, čímž vzniká nová asociace s hlukem. Další možností vypořádávání se se stresem jsou feromony či tlakové vesty. Nejpoužívanější jsou však veterinární přípravky, které mohou být podávány jak krátkodobě, tak i dlouhodobě. Problémem je nevhodná aplikace těchto léčiv, kdy pes již zpozoroval, že se něco děje a pravděpodobnost jeho uklidnění klesá. Proto by se například benzodiazepiny měly podávat dříve než je předpovídána bouřka, jelikož většina této medikace začíná působit až za 30-60 minut (Haupt 2018).

3.8 Behaviorální a fyziologická reakce psa na zvukové stimuly

Beerda et. al. (1998) ve své studii vystavili skupinu deseti heterogenních psů stimulu ve formě zvukové vlny s intenzitou 110-120 dB. Výsledné chování takto nepředvídatelného podnětu se projevovalo pouze u některých psů, a to především nízkým držením těla. Při vystavení psa nečekanému podnětu jako je hluk se též rapidně zvýšila srdeční frekvence a hladina kortizolu ve slinách, která se pohybovala v maximálních hodnotách v průměru okolo 20 nmol/l. Srdeční frekvence se vrátila do normálu po 8 minutách od ukončení stimulu, zatímco hladina kortizolu se ustálila až po 60 minutách. Byla hodnocena též korelace mezi slinným kortizolem, srdečním rytmem a behaviorální reakcí psů, ale zde nebyla nalezena žádná více než náhodná souvislost. Byl zjištěn pouze současný výskyt zvýšené hladiny kortizolu a nízkého postoje těla, což může být předpokladem vyššího stupně stresu. Studie popisuje celkově odraz v chování při akutním stresu jako projev chvění, nepokoje jako je pochodování z místa na místo, nízkého držení těla, zívání a jiného orálního chování jako je například olizování čumáku, což může být známkou submisivního postoje vůči vykonavateli stresoru. Odchod osoby přítomné při spouštění stresoru mohl pro psa být signálem pro bezpečí, což mohlo ovlivnit délku trvání stresu. Vokalizace či ztížené dýchání nebylo shledáno za indikátor akutního stresu.

Dle Maccariello et al. (2018) se hladina kortizolu u psů plemena beagle při reakci na akustický stres způsobený zvukovými podněty o intenzitě 103-104 dB nezměnila. Toto zjištění může ale souviset se skutečností, že se jednalo o laboratorní zvířata, u kterých byla dle studie de Souza et al. (2017) zpozorována diference v aktivaci HPA osy oproti doprovodným psům. Doprovodní psi se vyznačovali významným nárůstem hladiny kortizolu v reakci na zvukový

podnět, na druhou stranu se však reakce na hluk v chování projevila výrazněji u těch laboratorních, ačkoliv autonomní nerovnováha sympatické predominance se vyskytla u obou skupin psů. Při behaviorální responsi na zvukový stimul se projevilo chvění, snaha se skrýt, ostražitost, salivace a poplašné chování. Jelikož byli využiti psi, kteří se nevyznačovali strachem z bouřky, chování se projevilo pouze v mírném měřítku.

Dle de Souza et al. (2018) se hladina kortizolu v reakci na hluk zvýšila, ale nebyl nalezen žádný signifikantní rozdíl mezi bojácnými psi a těmi, kteří strach neprojevili. Rozdíl byl zpozorován pouze, co se týče zvýšené srdeční frekvence v asociaci se zvýšenou aktivitou sympatiku a behaviorální response spojené se strachem a vzrušeným chováním.

V recentní studii hladina slinného kortizolu pozitivně korelovala s hladinou oxytocinu v moči. To mohlo být způsobeno zabráněním očního kontaktu mezi majitelem a psem, který měl zvýšené počáteční hodnoty oxytocinu, což může znamenat vyšší stupeň strachu a motivaci hledat komfort u majitele. Během prvního dne testování reakce na hluk psi vykazovali jiné chování, než u dalších dvou, což může být náznakem habituace na dané podmínky experimentu (Pekkin et al. 2016).

Podle Sirin et al. (2018) může u psů dojít ke ztrátě sluchu při vystavení hluku o intenzitě vyšší než 140 dB nebo dokonce 155 dB, což jsou maximální přípustné hodnoty, kterých lze docílit střelnými zbraněmi. Ztráta sluchu je zjizvitelná pomocí BAER testu, který zkoumá aktivitu mozku vyvolanou zvukovými stimuly. Existuje možnost operativní léčby, při porušení vlasových buněk ovšem reparace není možná. Pokud je zdravé zvíře vystaveno hlasitému zvuku, dochází ke kontrakci svalů ve středním uchu, což způsobuje dočasnou změnu odporu. Tento děj se nazývá akustický reflex.

Kromě skutečnosti, že zábavní pyrotechnika produkuje hluk a světlo, je nutné si uvědomit, že obsahuje řadu chemických sloučenin, které mohou mít toxický účinek (Gahagan & Wismer 2018).

3.9 Plemenné predispozice pro citlivost na hluk

Overall et al. (2016) ve své studii popisují rozmanitost reakcí na hluk dle tří různých plemen. Nejmenší reaktivitu vykazovali němečtí ovčáci, jejichž behaviorální response byla specifitější než u ostatních plemen. Nejvíce reagovaly border kolie, následovány australskými ovčáky, kde se chování mezi sebou příliš nelišilo, a to i přes fakt, že tato dvě plemena mají vlastnosti německého ovčáka ve svém genetickém původu. Bez ohledu na druh podnětu

reagovali němečtí ovčáci aktivní formou pohybu, zatímco border kolie a australští ovčáci se projevovali podrážděně a měli tendenci se skrývat. Ohledně německých ovčáků v této studii nebyl znám případ salivace, tendence útěku a třesu či zamrznutí.

Různá plemena psů mají jiné predispozice chování, a tudíž nelze zcela vyloučit jejich vliv při reakci na akutní stres. Přesto existují jisté nesrovnalosti v chování psů stejného plemene. Mimo jiné jsou jedinci ovlivněni především socializací, vztahy a vnějšími vlivy prostředí. Navíc doprovodní psi mají díky svým zkušenostem s člověkem vyvinuté prediktivní chování, které u laboratorních psů nebylo zpozorováno. Individuální reakce na stres může být také silně ovlivněna sociálními podmínkami a vlivy prostředí spíše než genetickými faktory (de Souza et al. 2017).

3.10 Vybrané uklidňující veterinární přípravky a jejich účinky

Existuje více způsobů, jak se vypořádat se strachem z hromů. Jedním z nich je využití feromonů, které u psa nezpůsobují sedaci ani zcela nevylučují úzkost, pouze mu pomáhají k rychlejšímu zotavení z děsivé situace. Další možností je podávání diety s vysokým obsahem bílkovin, především tryptofanu, který je prekurzorem serotoninu v mozku, čímž vyvolává uklidňující efekt. Do popředí se dostávají i jiné metody, kam patří masáže a různé oblečky či bandáže fungující na principu doteku ke zmírnění úzkosti, nebo špunty do uší, které ale mohou psa iritovat. V mnoha případech však je žádoucí se přiklonit k chemoterapii. Ta by měla být využívána spíše jako podpůrná terapie při intervenci za pomoci speciálních náhrávek a postupné desenzitizace. Taková léčba může trvat několik týdnů až měsíců. Při jakémkoliv principu léčby je důležité, aby zvířeti byl zajištěn pocit bezpečí v klidné místnosti s možností odreagování pomocí hraček či jiného nebojácného psa. Nápomocné může být i zatemnění pokoje, aby bylo zabráněno dalším nežádoucím stimulům, jako je blikající světlo blesků nebo ohňostrojů. Zvuky hromů je doporučeno též překrýt jinou melodickou hudbou, kterou zvíře je schopno tolerovat. Nejdůležitější je však samo o sobě chování a interakce majitele, který by měl zvíře v úzkostné situaci podpořit (Mills 2005). Kromě těchto metod lze využít i jiná alternativní řešení, jako jsou homeopatika, extrakty z rostlin a akupunktura (Pike et al. 2015). Existuje mnoho přípravků s různými účinnými látkami určené k řešení situací spjatých s behaviorálními problémy způsobenými hlukem především při Silvestru, ovšem zatím neexistuje mnoho pozitivních výsledků a nebyla prokázána jejich efektivní účinnost (Harting et al. 2018). V následujícím textu jsou definované některé nejčastější preparáty, které se u nás využívají.

V příloze č. 1 je umístěn přehled vybraných léků a jejich účinných látek.

3.10.1 Alavis calming, Patron ca s.r.o.

Alavis calming je měkká žvýkácká tableta s příchutí kuřecích jater. Jeho účinnou látkou je thiamin neboli vitamín B1, C3 a L-theanin. Tablety se podávají perorálně podle závažnosti stresu 1 až 3 tablety na 10 kg přibližně půl hodiny před předpokládaným počátkem působení stresu. Tento druh medikace je určen pro zvířata vykazující nervozitu, hyperaktivitu, úzkost či jinak nežádoucím způsobem reagují na okolní stres například při bouřkách a ohňostrojích. Alavis calming pomáhá ke zklidnění zvířete, aniž by měl vliv na aktivitu či osobnost zvířete. Thiamin neboli vitamín B1 je nedílnou součástí výživy a je rozpustný ve vodě. Svým specifickým působením na centrální nervovou soustavu zmírňuje úzkost a navozuje zklidnění. Při stresu jeho potřeba stoupá, a jelikož není v těle ukládán, je nutné ho přijímat v potravě. C3 je patentovaná směs se zklidňujícími účinky tvořená komplexem kolostra a mléčných bílkovin - kaseinu. L-theanin patří mezi aminokyseliny. Tato látka navozuje stav hluboké relaxace v mozku bez pocitu ospalosti. Díky její schopnosti působit na mozkové neurotransmitery, dopamin a serotonin, pomáhá redukovat stres, úzkost, či dokonce deprese a fobie. V jedné tabletě je obsaženo 67 mg thiaminu, 11 mg C3 a 10,5 mg L-theaninu. Nebyly zaznamenány žádné závažné vedlejší účinky ani po dlouhodobém podávání.

3.10.2 Alavis relax, Patron ca s.r.o.

Alavis relax pro psy jsou perorálně podávané kapsle s účinnou látkou lactium, což je hydrolyzovaný mléčný protein v gramáži 150 mg obsahující bioaktivní peptid α S1-kasein, který se svou strukturou podobá benzodiazepinům a stejně jako tyto látky je schopný se navázat na receptor GABA kyseliny gama aminomáselné. Tím dochází k otevření chloridových kanálů, kterými do buňky vstupují chloridové ionty a díky následné hyperpolarizaci klesá nervová dráždivost. Lactium reguluje sekreci stresových hormonů a tím působí na zklidnění psa při stresových situacích, snižuje pocity úzkosti a zlepšuje odolnost proti stresu bez vedlejších účinků jako je ospalost či apatie. Jedna kapsle denně do 10 kg hmoty zvířete vystačí po celou dobu trvání stresových faktorů. Přípravek lze podávat krátkodobě, tedy 2-3 dny před očekávaným stresem, či dlouhodobě dle trvání stresových faktorů (Šnepová 2016).

3.10.3 No Stress, Beaphar Eastern Europe s.r.o.

Tato zklidňující medikace existuje ve více různých formách, jako jsou tablety, obojek, pipety či difuzér. Tablety obsahují výtažky z léčivých rostlin jako je meduňka, rozmarýn, lípa a chmel. Podávají se perorálně a slouží jako doplňkové krmivo vhodné pro zmírnění stresu u psů. Psům malých plemen se podává 0,5 tablety, psům středních plemen 1 tableta a větším plemenům 2 tablety. Účinek se projevuje za 1,5 hodiny po požití. Obojek obsahuje esenciální oleje, díky kterým je odvedena pozornost od stresových faktorů a účinkuje až 6 týdnů. Levandule má zklidňující účinek a kozlík lékařský díky svému sedativnímu účinku snižuje stres u nervózních úzkostných psů nebo jedinců se záchvaty paniky. Pipety se aplikují jednou týdně a obsažený extrakt z kozlíku lékařského se aktivuje do jedné hodiny po aplikaci a díky svému zklidňujícímu účinku snižuje jejich nervozitu. Princip fungování probíhá na základě pomalého uvolňování a dlouhodobého účinku. Difuzér snižuje nežádoucí chování psů až po dobu 4 týdnů a začíná účinkovat hodinu po připojení do zásuvky. Jelikož obsahuje mnoho látek jako je krom jiného i olej z kozlíku lékařského, eukalyptol a linalool, může vyvolat alergickou reakci.

3.10.4 Sedalin, Vétoquinol s.r.o.

Sedalin je homogenní transparentní gel žlutooranžové barvy, jehož účinnou látkou je acepromazinum v množství 35 mg/ ml. Tento gel se u psů podává perorálně a pro mírnou sedaci je nutné množství 1 mg na 1 kg živé hmoty psa. Pro střední sedaci je nutno 2 mg/ kg a hluboká sedace vyžaduje 3 mg/ kg. Zkouška toxicity na psech se znásobenou dávkou nevedla k žádným negativním jevům. K účinkům této medikace se řadí sedace, tedy snížení dráždivosti, a hypokinese, ovlivnění motoriky. Při aplikaci léku dochází k ochabnutí svalstva, při čemž vědomí není podstatně omezeno, ovšem vyskytuje se stav relativní lhostejnosti vůči prostředí, a tím je omezena psychická dráždivost, agrese, strach a obranné reakce. Tento gel má tlumící účinek na autonomní nervový systém, lze tedy využít i jako antiemetikum, potencuje působení léčiv, které centrálně způsobují útlum organismu, a snižuje nervové napětí sympatiku. Samotný účinek, sedace a hypokinese, po aplikaci nastupuje u malých zvířat za 15-25 minut a u velkých zvířat za 30-60 minut. Délka působení je v průměru kolem 4 hodin. Co se nežádoucích účinků týče, jsou obzvláště citliví boxeři. Může se vyskytnout snížení arteriálního krevního tlaku, bradykardie a hypotermie. Dočasné změny může také vykazovat krevní obraz v podobě snížení hladiny krevních elementů. Naopak se zvyšuje sekrece prolaktinu a tím může být zapříčiněna porucha fertility, protože dochází k relaxaci svalového zatahovače penisu, což by se mělo

navrátit do původního stavu během 2 až 3 hodin. Může také dojít k zaškrcení žaludu a následnému prodloužení erekce.

3.10.5 Sileo, Orion Pharma s.r.o.

Sileo je průsvitný zelený gel, jehož účinnou látkou je 0,1 mg/ ml dexmedetomidini hydrochloridum. Gel je určen pro zmírnění akutní úzkosti a strachu psů ve spojení s hlukem. Tento stav je dle příbalové informace popsán jako zrychlený dech, třes, neklid, vyhledávání osob, ukrývání, snaha uniknout, strnutí, odmítání potravy, nekontrolované vyprazdňování, slinění atd. Dávkování gelu je specifické podle váhy zvířete. Například u psů s váhou 12,1-20 kg se aplikují 3 dílčí dávky o množství 0,25 ml. Psovi se tento gel aplikuje na sliznici v tlamě mezi lícní stěnu a dásně a nemá být spolknut, jelikož tím ztrácí svou účinnost. U extrémně nervózních a neklidných zvířat se často vyskytují vysoké hladiny endogenních katecholaminů, a proto u takových zvířat může být farmakologická odezva snižena. Co se vedlejších účinků týče, může se v místě aplikace kvůli periferní vazokonstrikci objevit přechodná bledost sliznice. Dále se může vyskytnout útlum, zvracení a inkontinence. Vzácně byla v klinických hodnoceních pozorována úzkost, otoky v okolí očí, ospalost a příznaky gastroenteritidy. Při předávkování se může dále vyskytnout snížení dechové a tepové frekvence vlivem poklesu tlaku krve, rozšíření zornic, snížení motorických funkcí, poruchy vyprazdňování, hyperglykémie a krom jiného i snížená tělesná teplota.

3.10.6 Apaurin, Krka ČR s.r.o.

Apaurin je čirý, slabě žlutý roztok patřící do skupiny léků nazývaných anxiolytika, což je medikace používaná na zmírnění stavů úzkosti, a v injekční podobě se vpravuje intramuskulárně nebo intravenózně. Obsahuje účinnou látku diazepamum o síle 10 mg na 2 ml. Množství podaného léčiva je velmi individuální dle stavu a stáří pacienta a způsobu podání. Při akutní úzkosti a excitaci se lidem vpravuje dávka v množství 5-10 mg, při indukci anestézie 0,2-0,5 mg/ kg v pomalé intravenózní injekci. Při zhoršených funkcích jater a ledvin či onemocnění srdce je při podávání zklidňujících léčiv, především benzodiazepinů, nutné pečlivé monitorování stavu pacienta. Diazepam má široké spektrum účinků, které jsou uskutečňovány prostřednictvím specifických benzodiazepinových receptorů podobných receptorům GABA v nervovém systému. Následkem zvýšeného působení na přenos a útlum tohoto hlavního

inhibičního neurotransmiteru dochází ke snížení účinku excitačních nervových přenašečů serotoninu, noradrenalinu a acetylcholinu. Apaurin účinkuje proti úzkosti, hypnosedativně, myorelaxačně a dá se využít i při prevenci křečí při epilepsii či tetanu. Při současném užívání anestetik a podobných látek je tlumivý účinek na centrální nervový systém zesílen. Stejně jako má diazepam širokou škálu žádoucích účinků, tak má i mnoho účinků vedlejších. Může se vyskytnout únava, závratě, svalová ochablost, poruchy chování, zmatenost. Výjimečně se může také vyskytnout paradoxní reakce, jako je vzrušení či zvýšené svalové napětí a poruchy spánku. Vzácně se může v místě podání objevit zánět způsobený krevní sraženinou nebo alergická reakce. Existuje též v podobě tablet.

3.11 Vliv tlumících prostředků na chování psa

3.11.1 Psycholeptika

Araujo et al. (2013) se ve své studii zaměřili na behaviorální reakci výzkumně účelových kříženců plemene beagle během bouřky a jejich následnou změnu chování po podání diazepamu. Věk psů se pohyboval mezi 1 až 8 let, ovšem jejich genetická minulost nebyla známá. Psi nevykazovali známky úzkostného chování, ani fobii z hluků a dle veterinárního vyšetření byli zdravotně v pořádku, tudíž experiment nebyl ovlivněn žádnými viditelnými nežádoucími vlivy. Zvířata byla testována v místnosti vystavena zvuku hromu o průměrné intenzitě 83,9 dB. V prvním experimentu bylo zkoumáno chování psů při reakci na hluk ve srovnání s testem na otevřeném poli, kde psi nebyli vystaveni žádnému stimulu. Nečinnost, charakterizována jako absence jakéhokoliv zjevného chování a v tomto případě interpretována jako zamrznutí, při reakci na zvuk hromu významně vzrostla. Psi se též během a po zvukovém stimulu nejvíce zdržovali blízko dveří. V následném testu byl podáván diazepam v rostoucích dávkách o množství 0,5, 1 a 2 mg/ kg v den testu. Každé testování bylo odděleno dnem detoxikace, kdy nebyla provedena žádná léčba. Ukázal se zde významný vliv časového bodu a dávky na intenzitu pohybu zvířete. Dle výsledků studie byla nečinnost po podání dávky diazepamu snížena. To bylo prokázáno též zvýšenou délkou trasy pohybu zvířete. Studie také poukazuje na fakt, že behaviorální reakce na hluk přetrvává i po ukončení stimulu.

Benzodiazepiny mohou omezit strach a panické chování a také zablokovat paměť, což může být přínosem při opakovaném vystavování podnětu, a zabránit tak kumulaci stresové odpovědi jako tomu je v neléčených případech. Takto je využití těchto látek při snaze o desenzitizaci na opakující se stimul často nevyhnutelné. Ideálně by měla medikace být podána

minimálně hodinu před danou událostí a poté dle potřeby. Benzodiazepiny je možné také kombinovat s některými antidepresivy při řešení sezónních problémů jako je strach z bouřky. Spolupůsobení antidepresiv tak umožňuje zmírnění negativních emocí a s tím spojeného chování, které je utlumeno benzodiazepiny. Účinek může být podpořen i v kombinaci s feromony, a tak často k docílení pozitivní odezvy na medikaci je nutná i trojkombinace různých látek. Kombinovaná chemoterapie by se ovšem měla provádět v nižších počátečních dávkách (Mills 2005).

Dle Endersby (2014) jsou benzodiazepiny využívány při krátkodobé léčbě díky svým anxiolytickým efektům a schopnosti zablokování paměti. Odpovědi na podání těchto látek jsou velmi individuální vzhledem k potřebnému množství, době nástupu účinku a projevu vedlejších účinků. Acepromazin je naproti tomu spojován se zvýšenou senzitivací na hluk a současnou blokadou motoriky. Kvůli těmto účinkům si je pes po podání vědom okolního hluku, ale nemá možnost se od daného rušivého elementu vzdálit. Tímto se stresová reakce může spíše zhoršit.

Acepromazin je látka, jejíž účinek se projevuje na základě blokace postsynaptických receptorů pro dopamin v centrální nervové soustavě. Při podávání je velmi důležitá dávka nutná k dosažení požadovaných anxiolytických vlastností, ale zde často dochází k nežádoucí sedaci (Pike et al. 2015).

Dle studie Sherman & Mills (2008) acepromazin byl popsán spíše jako sedativum nežli anxiolytická látka a shledán za nevhodný pro léčbu hlukové averze z důvodu jeho účinku snižování motoriky bez současného zeslabení stresové reakce či dokonce nárůstu citlivosti na hluk. Při podávání této medikace v množství 0,1-2,2 mg/ kg došlo k vedlejším účinkům koordinace pohybu, ochabnutí třetího víčka a nekontrolovanému chování. Acepromazin by mohl být využit při mírném strachu, ovšem není vhodný pro chronické použití. Benzodiazepiny působí poměrně rychle a rychle se metabolizují, ale není doporučeno tento druh medikace podávat při chemoterapeutické intervenci současně ve snaze odnaučit psa úzkostnému chování, protože jejich působením je omezena schopnost učení. Diazepam podávaný v množství 0,5-2,2 mg/ kg kromě omezené schopnosti učení také může způsobovat uvolnění zábran chování včetně agrese. Lze ho též kombinovat s jinými látkami. V tomto případě byly léky podávány perorálně. Při použití takovéto medikace by vždy měly být stanoveny základní biochemické, hematologické a kardiografické parametry. Pro zvýšení účinnosti jak při krátkodobém, tak dlouhodobém řešení problému, by měly léky být podávány v kombinaci s kontrolou chování.

Harting et al. (2018) ve své studii zkoumají účinky dexmedetomidinu u psů s akutním strachem z hluku. Ze studie byli vyloučeni psi s onemocněním srdce, ledvin a jater, jelikož se zde vyskytuje jisté riziko kardiovaskulární deprese. Dexmedetomidin byl podán 20 psům

různých plemen a kříženců strašících jednoho roku. Dle majitelů se u psů začal strach objevovat v průměru okolo druhého roku stáří. Bylo uvedeno, že v tomto věku narostla intenzita projevu behaviorální reakce. Dle dotazníku, který byl vyplňován majiteli psů, se k neúčinnější medikaci radil krom jiného i diazepam a acepromazin. Homeopatika, léky rostlinného původu a doplňky potravy byly naopak označeny za nedostatečné. Podávání dexmedetomidinu bylo dle dvou majitelů popsáno jako komplikované, jelikož okamžitě došlo k olíznutí, čímž léčivo ztrácí svůj účinek. Co se vedlejších účinků týče, vyskytla se řídká stolice a mírná sedace, která ovšem ve většině případů byla hodnocena jako pozitivní jev. Celková spokojenost s účinkem u tohoto druhu uklidňující medikace dosáhla 61,1 %. Nižší hodnocení bylo odůvodněno nedostatkem či příliš krátkou dobou účinku.

Korpivaara et al. (2017) zařadili do své studie 182 psů se strachem z hluku způsobeným ohňostroji na Nový rok. 89 psům byl podán dexmedetomidin o hustotě 0,1 mg/ ml a 93 psů obdrželo placebo. Gel byl dle potřeby podán až pětkrát s intervalem 2 hodin k zamezení kumulativního účinku působící látky. První dávka byla podána hodinu před nebo bezprostředně po prvním zaznamenání ohňostrojů, kdy pes již začal projevovat příznaky strachu. Účinek dexmedetomidinu je popsán jako anxiolytický a sedativní až hypnotický. Funguje na principu inhibice receptoru pro noradrenalin, při jehož nadměrném uvolňování při stresu se projevuje úzkost a strach. 72 % majitelů psů, kterým byl podán dexmedetomidin, označilo léčbu jako úspěšnou, zatímco ve druhé skupině s placebo efektem byla léčba hodnocena jako úspěšná v 37 %. Studie neprokázala žádné stížnosti ohledně bezpečnosti podání ani signifikantní sedativní efekt, naopak s ohledem na výsledky lze medikaci hodnotit jako efektivní řešení strachu a úzkosti spojené s hlukem. U malého procenta jedinců se projevila přechodná bledost sliznice v místě podání, zvracení nebo neschopnost pohybu a únava. Výsledným úspěchem je zmírnění výskytu projevů neklidného chování, jako je chvění, vokalizace či nevhodné močení.

3.11.2 Esenciální látky

Thiamin neboli vitamín B1 je rozpustný ve vodě a je esenciálním komponentem ve výživě psů. Tento vitamín hraje důležitou roli při metabolismu v nervovém systému. Psi si ho neumí sami syntetizovat, a proto ho musejí přijímat v potravě (Kritikos 2017).

Dle Hackel et al. (1953) dochází při nedostatku thiaminu k akutním neurologickým příznakům, kdy se během 51 dnů projeví porucha koordinace pohybu, svalová ztuhlost a křeče, které mohou končit i smrtí, přestože nebyly nalezeny žádné přímé důkazy o srdečním selhání. K úplnému uvolnění těchto příznaků dochází do několika minut po intravenózním podání 10

mg thiaminu. Toto zjištění pochází ze studie srdeční funkce u psů, která dokazuje projev abnormálního metabolismu myokardu při akutním a chronickém nedostatku thiaminu. Psi v této studii byli krmeni stravou s omezeným obsahem thiaminu za účelem dosažení projevu jeho nedostatečnosti. Kromě zmíněných příznaků psi během experimentu ztratili 32 % své váhy.

Tvrzení o abnormalitách srdce vychází předně ze studie Swank et al. (1941), kde se u psů s nedostatkem thiaminu objevilo po speciální dietě zvracení, ataxie počínající na zadních nohou a 12 % ztráta na váze. Projevy nastávajících akutních křečí vymizely po méně než jedné hodině po podání 200 mg thiaminu. Po dietním režimu se u několika jedinců, z čehož jich většina zemřela, dostavilo srdeční selhání, které se projevovalo ztíženým dýcháním a špatným prokrvením tkání. Dále se vyskytla i dušnost a zvýšená tepová frekvence, která rychle vymizela po podání thiaminu. Postmortální vyšetření odhalilo abnormality ve formě plicních edémů a nekrotizace myokardu, což podporuje diagnózu srdečního selhání, především levé komory.

L-theanin je aminokyselina obsažená v zeleném čaji. Má schopnost zvyšovat hladinu inhibičního neurotransmiteru kyseliny gama-aminomáselné, serotoninu a dopaminu. V následujícím experimentu byly psům do 10 kg podány tablety o množství 25 mg, 50 mg od 10 do 25 kg a 100 mg psům přesahujícím váhu 25 kg dvakrát denně po dobu minimálně 4 týdnů nebo 5 zažitých bouřek. Hodnocení probíhalo na škále od 0-5. Z celkového počtu 18 zúčastněných jedinců bylo ve studii 12 fen a 6 psů, kteří byli všichni kastrování, a průměrný věk byl 6 let. Výskyt různých plemen i původ psů byl velmi variabilní. Většina z nich se při výzkumu snažila skrýt, projevovalo ztížené dýchání, salivaci, neklidné pochodování či vyhledávalo blízkost osoby. Úspěch léčby podle daných kritérií se projevil u 12 z celkového počtu 18 psů, přesto byla spokojenost majiteli zhodnocena na 94,4 %. Ve výsledku se dá říci, že L-theanin je užitečný při zmírňování stavů, které většina psů prožívá během trvání bouřky a také zkracuje čas, kdy se zvíře po stresu zase uklidní. Globální výsledky ukázaly průměrný pokles o 2 body na 5bodové stupnici. Z důvodu otevřené studie a dobrovolné participace majitelů je možné, že výsledky byly ovlivněny placebo efektem, ale v závěru byl přípravek zhodnocen pozitivně (Pike et al. 2015).

Michelazzi et al. (2015) ve své studii trvající 63 dní rozdělili 20 psů s fobií z hluku do dvou skupin, kde první skupina psů podlehla behaviorální terapii ve spojení s podáváním L-theaninu, zatímco ve druhé skupině probíhala pouze behaviorální terapie. V obou skupinách byla nabrána krev před a po terapii pro následné hodnocení hladin kortizolu. Výsledné hodnoty chování spočívaly v obou skupinách ve významné redukci intenzity projevů fobie, přičemž ve skupině, kde byl podáván L-theanin, došlo i k výraznému poklesu projevu určitých

specifických jevů, kam se řadilo ztížené dýchání, slintání, olizování koutků, zívání, dožadování se pozornosti majitele, vokalizace a kompulzivní chování. Podle těchto výsledků by mohl L-theanin být užitečný při léčbě úzkosti způsobené bouřkami. V hladinách kortizolu nebyl shledán žádný rozdíl.

Berteselli & Michelazzi (2007) podrobili 12 psů experimentu účinku tablet s obsahem L-theaninu. Psi byli rozděleni do 3 skupin. Do skupiny A byli zařazeni psi s fobií z hluku, dělbuchů nebo bouřek a byla jim přidělena terapie v behaviorální formě v kombinaci s podáváním L-theaninu. Ve skupině B byli psi se stejnými fobiemi, kteří byli vystaveni pouze behaviorální terapii, a skupina C zahrnovala psy bez problémů s chováním. Hodnocení probíhalo na škále závažnosti v rozmezí hodnot 1 až 5 před a po terapii, která trvala 2 měsíce. Vzhledem k malému počtu psů nebyl výsledek příliš významný, ovšem ve skupinách A i B se projevilo zlepšení v projevech fobie s ohledem na závažnost reakcí.

α S1-kasein je hydrolyzovaný mléčný protein z kravského mléka, který má schopnost navázat se na GABA receptor podobně jako benzodiazepiny. Má antistresové účinky bez možnosti vzniku závislosti, nežádoucí sedace, poruchy paměti či jakékoliv toxicity (Benezech et al. 2009).

Palestrini et al. (2010) ve své studii zkoumají účinek diety s obsahem kaseinu na chování psů, kteří byli rozděleni do dvou skupin, a to na úzkostné a neúzkostné. Bylo využito 32 psů plemene beagle ve věku od 10 měsíců do 4 let. Zvířata byla rozdělena do skupin po 16 dle výsledků zkoumání stupně jejich úzkostného chování a po dobu 60 dnů krmena speciální dietou. Obě skupiny byly rozděleny na dvě další, kde první obdržela dietu s obsahem α S1-kaseinu a druhé kontrolní skupině byla podána placebo dieta. Výsledky této studie vykazují pozitivní efekt tohoto mléčného proteinu na redukci stresu u psů. Dle naměřených hodnot vykazovali bojácní psi, kteří byli krmeni dietou s obsahem kaseinu, nižší hodnoty strachu než ti, kteří byli krmeni placebo dietou. To znamená, že byl snížen výskyt stresového chování, jako je olizování koutků, drbání se atd. Bylo zjištěno, že feny mají vyšší hladinu kortizolu při reakci na nové prostředí, než psi samčího pohlaví. Tyto hodnoty byly u samic v této studii signifikantně sníženy. Co se týče tepové frekvence, nebyl mezi skupinami shledán žádný rozdíl. Dalším ukazatelem akutního stresu u psů může být specifická změna hladin neutrofilů, lymfocytů a eozinofilů. Jelikož psi zde ale trpěli chronickým problémem, je možné, že v tomto případě hematologický systém reaguje rozdílně.

Kolostrum kromě poskytnutí energie z bílkovin a lipidů a pasivní imunity mláďat díky imunoglobulinům obsahuje také hormony včetně kortizolu, které podporují obranu proti patogenům v trávicím traktu (Chastant-Maillard 2017).

3.11.3 Fytoterapie

U zvířat je důležitý tzv. enrichment prostředí, jehož cílem je prostřednictvím změny okolí podpořit biologické funkce a pohodu jedince. Typem tohoto obohacení je i smyslová olfaktorická stimulace, která spočívá v přidání vůní do uzavřeného prostoru za účelem pozitivní stimulace zvířete. Výzkum čichové stimulace u psů prokázal pozitivní účinek po vystavení esenciálním olejům z levandule a heřmánku, díky čemuž byla redukována vokalizace a podpořeno uvolnění. V kontrastu k tomuto byl u psů provokován pohyb a zvýšená vokalizace po vystavení mátě peprné a rozmarýnu. V následující studii bylo vybráno 15 kastrováných psů různého plemene pocházejících z útulku. Tito psi byli vystaveni vůním esenciálních olejů z kokosu, vanilky, kozlíku lékařského a zázvoru po dobu 2 hodin za den. Výsledky této studie vypovídají, že olfaktorická stimulace snižuje vokalizaci a aktivitu a především u vůní kokosu a zázvoru byla zvýšená spavost jako indikátor relaxace. Je tedy předpokládáno, že vystavení těmto vůním redukuje stres u psů v útulku, přičemž nečinnost může indikovat ale také negativní vlastnosti jako apatie či nuda. Problémem této stimulace může být také habituace na olfaktorický enrichment (Binks et al. 2018).

Využívání fototerapeutických přípravků za účelem léčby různých zdravotních či psychických problémů u domácích zvířat stále vzrůstá. Co se týče rostlin používaných na léčbu úzkosti, zmírnění stresu a behaviorálních poruch, patří sem především meduňka lékařská, kozlík lékařský a hloh obecný. Bylo zjištěno, že mučenka pletní a kozlík lékařský mají sedativní a anxiolytický účinek. Po podání přípravku s obsahem těchto rostlin dochází ke snížení tepové frekvence a jiných srdečních aktivit. Existuje mnoho dalších rostlin, které lze využít při úzkostných stavech, jako například magnólie, levandule, heřmánek, chmel atd. Jelikož mnoho lidí aplikuje rostlinné přípravky bez konzultace s veterinářem, dochází k nežádoucím jevům, jako jsou například alergické reakce či v horším případě intoxikace. Rostliny jsou proto rozděleny dle rizika účinků, přičemž kupříkladu kozlík patří do skupiny bezpečných bylin (Russo et al. 2009).

Tabach et al. (2009) ve své studii testovali toxicitu kozlíku lékařského, hlohu obecného a mučenky pletní. Po dobu 180 dnů byly u psů po podání sledovány různé parametry, tj. hmotnostní přírůstek nebo ztráta, obecné fyzikální podmínky, spotřeba vody, potravy a anatomická patologie orgánů. Všechny výsledky byly negativní, což znamená, že vybrané rostliny neprokazují žádnou toxicitu. Kozlík lékařský je původem z Evropy a západní Asie a jeho kořeny byly využívány díky svému sedativnímu a anxiolytickému působení již od starověku. Byl zkoumán také rozdílný efekt extraktů rostlin oproti benzodiazepinům, jelikož se

v obou případech jedná o látky působící anxiolyticky se zklidňujícím účinkem na aktivitu. Přestože zde existuje jistá podobnost, rostlinné preparáty vykazují zanedbatelnou toxicitu a na rozdíl od diazepamů neomezují schopnost pohybu zvířat, ani nebyl zjištěn vznik jakýchkoliv závažných zdravotních vad.

Rosecrans et al. (1961) ve své studii rozebírají účinky kozlíku lékařského na chování zvířat. Extrakty z kozlíku lékařského neboli *Valeriana officinalis* jsou získávány z kořenů a dle některých tvrzení má tato rostlina sedativní účinky a má tlumící efekt na centrální nervový systém. V daném výzkumu byl zpozorován též účinek hypotenze, který byl zřejmě způsoben aktivitou parasymptiku, blokace vedení vzruchu ze srdce a deprese centrálního nervového systému. Po podání extraktu došlo dále k uvolnění svalstva, ale ve vyšších dávkách se projeví sekundární excitační účinky a respirační deprese, což může být blokováno atropinem.

4 Materiál a metody

V praktické části je práce doplněna výsledky z webových dotazníků (www.vyplnto.cz) o působení vybraných tlumících veterinárních přípravků na psy. Tyto dotazníky byly anonymní a slouží k získání informací o využívání uklidňující medikace a jejím působení na chování psa především při reakci na zábavní pyrotechniku. Výzkum reakce psů na stres při oslavách Silvestru byl prováděn v rozmezí času od 7. prosince 2018 do 31. ledna 2019. Dotazník byl směřován na majitele psů, kteří využili zklidňující přípravky za účelem řešení fobií z hluku ve stresových situacích, jako jsou silvestrovské oslavy či bouřky.

4.1 Dotazník

Dotazník je anonymní a skládá se z 10 zjednodušených otázek mířených na majitele psů, kteří trpí strachem z hluku způsobeným například bouřkou či petardami při oslavách Silvestru, tj. dunivé zvuky a oslňující světlo, a u kterých byla ke zklidnění využita výše zmíněná či jiná uklidňující medikace.

První otázka vybízí k vyplnění roku narození psa, což slouží k výzkumu skutečnosti, zda stres a působení tlumící medikace má souvislost s věkem zvířete.

Na základě studie sloužící k možnosti individuálního posuzování zvířete při veterinární péči dle věku a plemene v závislosti na chování a fyziologické dospělosti byli psi rozděleni do několika stadií vývoje, které jsou: *štěně*; od novorozence až do reprodukční zralosti, *junior*; reprodukčně zralý a stále rostoucí, *dospělý*; s dokončeným růstem a společenskou zralostí, *zralý*; od poloviny očekávaného věku daného plemene do zbylých 25 % očekávané životnosti zvířete, *senior*; dospělé zvíře od posledních 25 % věku předpokládané délky života a *geriatric*; zvíře nad předpokládanou délku života (Bartges et al. 2012).

V druhé otázce dotazníku je vyžadováno vyplnění pohlaví zvířete, tedy zda se jedná o fenu či psa.

Třetí otázka byla dle Řádu ochrany zvířat při chovu psů Českomoravské kynologické unie rozdělena na plemena dle váhy v dospělosti, tedy trpasličí do 5 kg, střední do 25 kg, velké do 40 kg a obří plemeno nad 40 kg v dospělosti.

Otázka číslo 4 složí ke zjištění temperamentu zvířete. Z důvodu lepší pochopitelnosti pro veřejnost byla otázka rozdělena na všeobecně známé temperamenty dle Važanové (2015), které jsou: *choleric*; bystrý, aktivní, neklidný, vytrvalý, dominantní, sklony ke konfliktům,

sangvinik; rychle se učí, přátelský, kontaktní, aktivní, *flegmatik*; pomalu se učí, klidný, mazlivý a *melancholik*; bojácný, nedůvěřivý.

Otázka číslo 5 vybízí majitele psů ke zhodnocení chování zvířete popsané dle Jensen (2007) na bodové škále od 1-5, kde „1“ vyjadřuje nulovou reakci na hluky (normální chování, uvolněný postoj těla, klid, ale nikoliv zamrznutí ze stresu) a „5“ je vysoká stresová reakce (projev agrese či snaha o útěk, nízké držení těla, třes, slinění, vokalizace (kvílení), nervozita, strach, zamrznutí, stereotypní chování). K porovnání účinku léků pak slouží otázka číslo 8, kde „1“ znamená úplné zklidnění psa (normální chování) a „5“ beze změny (přetrvávající stres).

Otázky číslo 6, 7, 9 a 10 se věnují uklidňujícím lékům a jejich účinkům. Cílem je zjistit působení jednotlivých léků a lékových forem v závislosti na čase a způsobu podání. Mezi vybrané nejpoužívanější uklidňující léky patří *Sedalin*, *Vétoquinol s.r.o.*, *Alavis calming*, *Patron ca s.r.o.*, *Alavis relax*, *Patron ca s.r.o.*, *No Stress*, *Beaphar Eastern Europe s.r.o.*, *Apaurin*, *Krka ČR s.r.o.* a *Sileo*, *Orion Pharma s.r.o.* Případně může majitel vypsát jiný než zde zmíněný prostředek. Lékové formy mohou být tableta/ kapsle, gel/ pasta nebo injekční podání, případně jiné. Dle informací v příbalových letácích jsem rozdělila dobu dostavení účinku na 0-30 minut, 30-60 minut a více než hodina. V případě, že se účinek nedostavil či se dostavil až po opakované aplikaci, může majitel zvolit i tyto možnosti. Mezi další získávané informace patří případné vedlejší účinky, které jsou v dotazníku zvolené na výběr dle nejčastějšího výskytu, a to výrazně snížený tlak a puls, snížená tělesná teplota, zvýšené svalové napětí nebo naopak svalová ochablost, prodloužená erekce, inkontinence, závratě, únava a zmatenost, nežádoucí sedace, zvracení, paradoxní reakce - vzrušené chování nebo alergická reakce.

V závěru dotazníku je vyplňujícímu umožněno v poznámce zmínit jiné důležité informace, které by mohly zásadně ovlivnit výzkum a nebyly již patrné z vyplněného dotazníku. Kompletní verzi dotazníku lze nalézt v příloze č. 2.

5 Výsledky

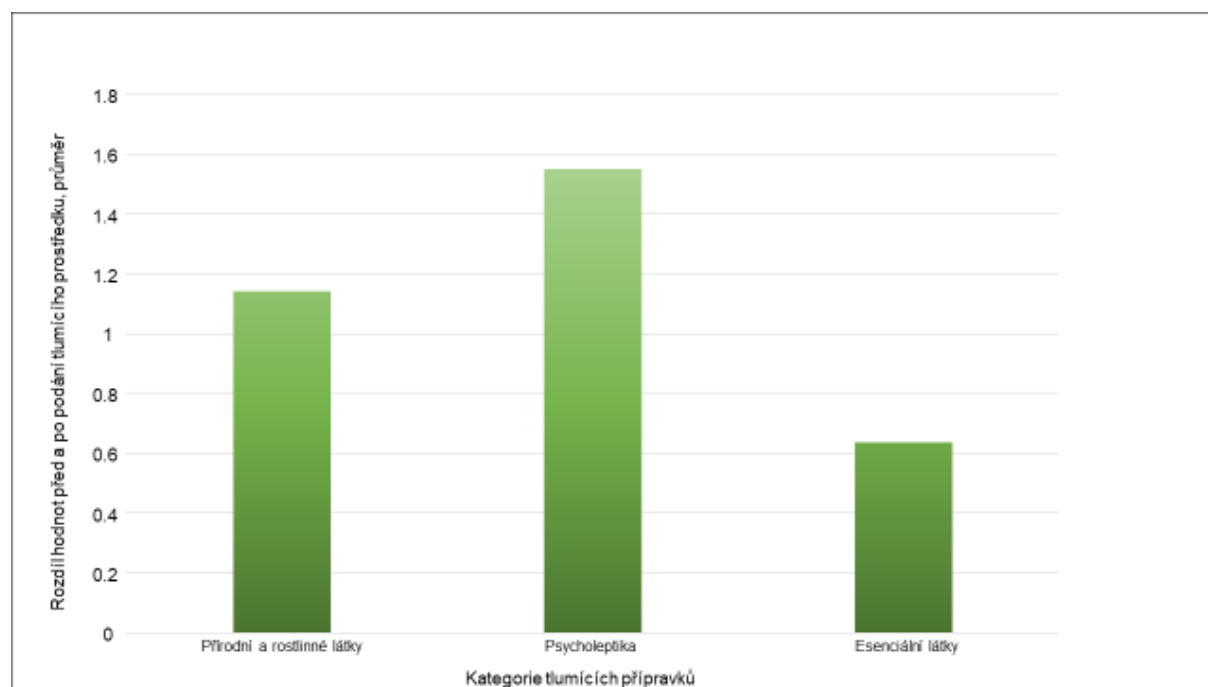
Výsledky jsou prezentovány pouze popisnou statistikou, protože se jedná o pilotní studii s omezeným počtem respondentů.

Z dotazníku byla získána data od celkem 45 respondentů, kteří podali svému psovi uklidňující medikaci. Tlumící přípravky byly rozděleny podle typu účinné látky na tyto kategorie: **psycholeptika** (*Sedalin*, *Sileo*, *Apaurin* a *Neurol*), **přírodní a rostlinné látky** (*No Stress*, *Adaptil*, *Phytovet*, *Bachovy esence*, *Dokonalá láska*, *Sédatif PC*, *bylinky a technika bandážování*) a **esenciální látky** (*Alavis calming*, *Alavis relax*, *Relaxan* a *Relaxis*). Respondenti, kteří nedokázali určit, který přípravek použili, byli ze studie vyřazeni.

Nejvíce, 44,5 % majitelů využilo pro zklidnění psycholeptika. Z toho nejvyužívanější byl *Sedalin*. 31 % majitelů využilo přírodní a rostlinné léky. V této skupině léků byly nejčastěji využívané tablety *No Stress*. 24,5 % respondentů zvolila medikaci s obsahem esenciálních látek, tj. vitamíny, aminokyseliny, proteiny a minerály. Sem se řadil na prvním místě *Alavis calming*.

Rozdíl reakce psa před a po podání léku byl v případě psycholeptik z 55 % hodnocen pozitivní změnou v průměru o 3 jednotky, tj. pokud bylo hodnoceno chování psa na bodové ose číslem 5, pak došlo ve většině případů ke snížení projevu příznaků stresu až na 2. stupeň. Ovšem v 45 % došlo k zanedbatelné či žádné změně, tzn. změna o 0 či 1 stupeň a v jednom případě došlo ke zhoršení stavu o 3 stupně. Účinek rostlinných a přírodních přípravků byl hodnocen ze 43 % pozitivně se změnou v průměru o 2 body a v 57 % pouze o 1 či 0 stupňů či negativně s výslednou hodnotou -1. Léky s obsahem esenciálních látek byly hodnoceny pozitivně pouze z 27 %. 73 % majitelů hodnotilo účinek jako nedostačující či negativní se zhoršením stavu o 1 bod. Z celkového hlediska došlo po podání zklidňující medikace z 62 % k pozitivním účinkům se změnou v průměru o 2 stupně na bodové škále a z 38 % k žádné či negativní změně. K největší změně došlo za využití psycholeptik, konkrétně *Sedalinu*, a přírodní metody, bandážování, kdy se stav zlepšil až o 4 stupně, zatímco nejvíce negativní změna s konečnou hodnotou -3 byla způsobena také po podání *Sedalinu*. Pro celkový přehled, graf č. 1 ukazuje průměrný rozdíl hodnot mezi reakcí před a po podání rozlišený podle typu tlumícího přípravku.

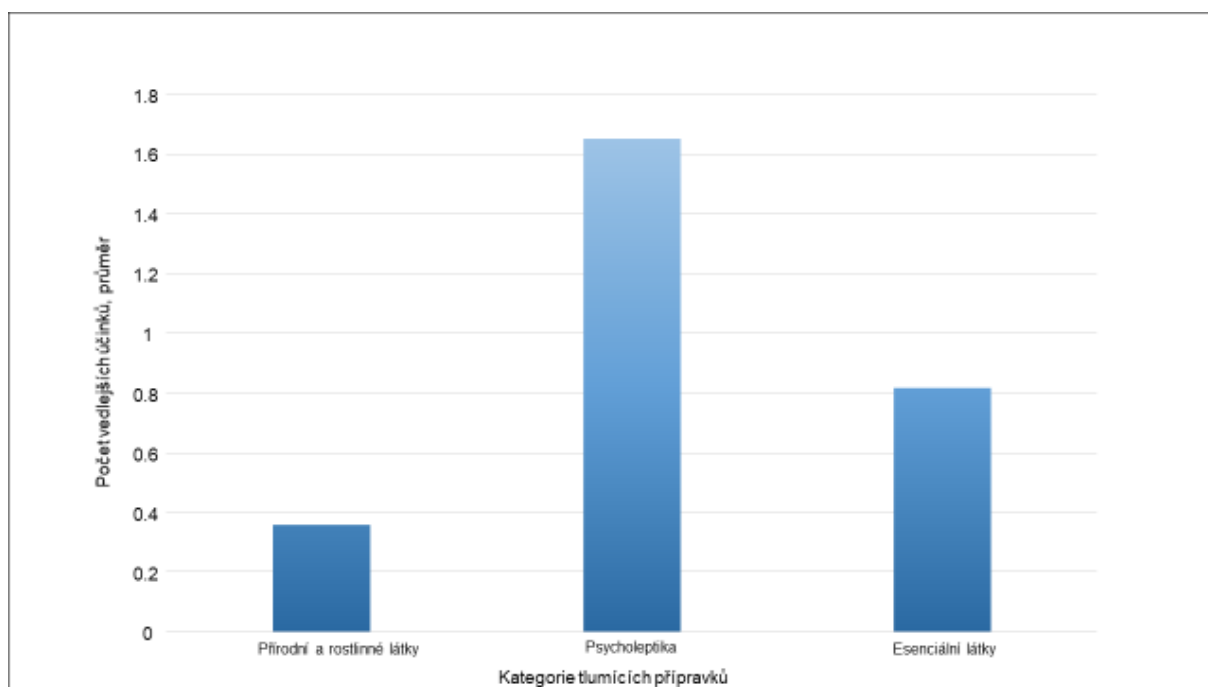
Graf 1: Průměrný rozdíl hodnot reakcí psa před a po podání tlumícího přípravku



Co se týče doby dostavení účinku, do 30 až 60 minut se účinek dostavil v 42 % případů, přičemž z větší části se jednalo o situace, kdy byla využita psycholeptika. V 36 % se účinek dostavil až po 1 hodině nebo byla nutná opakovaná aplikace. V tomto případě se jednalo nejčastěji o medikaci s obsahem esenciálních látek. 22 % respondentů zvolilo odpověď, že se účinek nedostavil, nejčastěji co se týče přírodních metod léčby.

Ve 45 % se dostavil jeden a více vedlejších účinků, přičemž nejvyšší počet byl 6. Zde převažují situace, kdy byla psům podána psycholeptika (graf č. 2), především v případě zvolení *Sedalinu*, kdy se ve většině případů projevilo 3 a více vedlejších účinků. Mezi nejčastěji vyskytované příznaky patřily závratě, svalová ochablost, zmatenost a únava. Paradoxní vzrušené chování se projevilo ve dvou případech, konkrétně za využití přípravků *Alavis calming* a *Sedalin*. Nejméně vedlejších účinků se projevilo při podávání rostlinných a přírodních léků.

Graf 2: Průměrné hodnoty počtu vedlejších účinků podle kategorií tlumících přípravků



Nebyla nalezena žádná významná souvislost mezi projevem účinků podávaných látek a věkem či pohlavím zvířete. Pozitivní nebo žádná změna po podání léků byla zpozorována ve větší míře u psů s temperamentem typu sangvinik a cholerik a plemen střední velikosti. Co se týče negativních změn, tj. zhoršení stavu, nejčastějším temperamentem zde byl též sangvinický.

Dle doplňujících informací získaných z dobrovolné poznámky majitelů k dotazníku byly vyčteny následující výsledky. Ve 2 případech byli majitelé po využívání přírodních přípravků, konkrétně se jednalo hlavně o *Bachovy esence*, nespokojeni s nedostatečným účinkem, přičemž následně byla ve 3 případech pozitivně hodnocena technika bandážování či použití tlakové vesty. Co se týče psycholeptik, bylo ve 4 případech výrazně negativně hodnoceno podávání *Sedalinu*, zatímco podávání *Silea* bylo ve 3 případech komentováno pozitivně.

Zkrácenou verzi dat, ze kterých bylo čerpáno, je možno nalézt v příloze č. 3.

6 Diskuze

Dle výsledků byla za nejúčinnější medikaci s 55 % úspěšností zvolena psycholeptika, na rozdíl od ostatních zvolených kategorií léků s obsahem přírodních a esenciálních látek. Tento výsledek koresponduje s predikcí a zároveň bylo zjištěno, že s vyšší účinností u psycholeptik souvisí také vyšší četnost vedlejších účinků.

V jednom případě, konkrétně za použití *Sedalinu*, se stav zvířete na bodové ose zhoršil o 3 stupně. Nebyly zde ale zvoleny žádné vedlejší účinky ani jiné negativní hodnocení, čímž může negativní změna být z tohoto důvodu považována za omyl majitele při vyplňování dotazníku, přestože působení této medikace bylo hodnoceno většinou negativními komentáři, kdy pes nebyl schopen pohybu, ale stále své okolí vnímal, čímž může být způsobena spíše větší senzitivizace nežli zklidnění zvířete (Sherman & Mills 2008; Endersby 2014). Sherman & Mills (2008) označují acepromazin spíše jako sedativum nežli anxiolytickou látku.

Ve 2 situacích, při podání *Sedalinu* (viz. případ výše) a *No Stress* tablet, byla zvolena odpověď, že se účinek léku nedostavil a zároveň došlo ke zhoršení stavu, což si navzájem může odporovat. Ovšem po interpretaci těchto informací by toto u psycholeptik mohlo znamenat projev pouze nežádoucích účinků, které ale nebyly zvoleny, anebo v případě přírodních léků nižší účinek, než byl majitelem očekáván (Harting et al. 2018), což může vysvětlovat i nízké hodnocení úspěšnosti těchto léků. Přičemž zde ale vedlejší účinky zvoleny byly, a to závratě, únava a zmatenost.

Ve 3 případech byl zvolen čas dostavení účinku, přestože se dle hodnocení účinek nedostavil, tj. hodnocení na bodové škále přetrvávalo na stupni 5 s nulovou změnou po podání léku, zde ve všech případech při využití *Sedalinu*. Současně byly zvoleny vedlejší účinky, které jsou svalová ochablost a zmatenost, což může vysvětlovat omezení motoriky a vnímání zvířete (Harting et al. 2018), závratě a únava. Toto může znamenat dle častého negativního hodnocení tohoto uklidňujícího přípravku zhoršení stavu zvířete, kdy nebylo možné hodnotit stav po podání léku vyšším číslem nežli 5 a tudíž výsledný efekt z výsledků není možno rozeznat. V jiném případě, za podávání medikace s obsahem esenciálních látek, se účinek nedostavil ani po opakované aplikaci, v poznámce respondenta je ovšem zmíněno, že se pes po podání vzpamatovává ze stresové situace rychleji, než pokud by se mu léčby nedostalo.

Výsledné výstupy této studie o působení léků mohou být ovlivněny skutečností, že jeden ze psů dle dodatečné informace je díky loveckému výcviku na hluk zvyklý či v jiném případě byla řešena separační úzkost a nikoliv fobie z hluku, což spolu může ale úzce souviset (Mills

2005; Storengen & Lingaas 2015). Vyšší zastoupení psů se sangvinickým a cholerickým temperamentem a plemen střední velikosti též mohlo ovlivnit interpretaci výsledků. Krom jiného bylo čerpáno z dat s nerovnoměrným zastoupením zklidňující medikace, kde nejčastěji byla majiteli zvolena psycholeptika. Celkově jsou výsledky dotazníků založeny z větší části na subjektivním pohledu a názorech malého počtu majitelů, jelikož se jednalo o dobrovolnou a otevřenou studii, která tudíž slouží zatím spíše jen orientačně.

Přírodní a rostlinné léky byly v celku pozitivně hodnocené. Např. kozlík lékařský má sedativní a tlumící efekt (Rosecrans et al. 1961; Russo et al. 2009; Tabach et al. 2009), ale podle výsledků dotazníku tento účinek již nebyl tak vysoký jako u psycholeptik, zato zde ale nehrozí riziko intoxikace (Russo et al. 2009; Tabach et al. 2009).

Nejmenší úspěšnost se podle dat z dotazníku projevila u léků s obsahem esenciálních látek, tj. vitamínů, aminokyselin, proteinů a minerálů, jejichž účinek ovšem v teoretické části byl popisován více pozitivně s menším projevem vedlejších účinků (Berteselli & Michelazzi 2007; Benezech et al. 2009; Palestrini et al. 2010; Michelazzi et al. 2015; Pike et al. 2015).

Věk, plemeno a temperament v této studii nemají významný vliv na stresovou reakci u psů, přičemž Mills (2005) a Blackwell et al. (2013) zmiňují ve svých studiích nárůst strachu s věkem. Přestože různá plemena mají jiné predispozice, jejich výsledné chování je ovlivněno vnějšími vlivy, jako je socializace, prostředí a vztahy (de Souza et al. 2017). Stresová reakce se u klidnějších jedinců projevuje pomaleji tzv. „freeze-hide“, což souvisí s HPA osou, zatímco u temperamentnějších psů lze očekávat spíše zvýšenou aktivitu SAM osy a projev reakce „fight-flight“ (Skarlandtová a kol. 2010).

7 Závěr

Podle výsledků získaných z rešerše a praktické části lze říci, že k nejúspěšnější medikaci, která se uplatňuje při řešení stresových situací, konkrétně při fobii z hluku u psů, můžeme zařadit psycholeptika. Mohou sice mít vysoký účinek zdánlivě splňující svůj účel, tedy zklidnění psa, ale ze všech kategorií je zde největší počet vedlejších účinků. Za nejčastěji využívanou medikaci byl v dotazníku zvolen *Sedalin*, který ale je velmi často kvůli svým nežádoucím jevům snižování motoriky za současného vnímání stresové situace hodnocen spíše negativně, zatímco na druhém místě byl nejčastěji využíván přípravek *Sileo*, který byl naopak hodnocen v průměru pozitivně s minimálním projevem vedlejších účinků. Následují rostlinné a přírodní prostředky, které mají nejmenší škálu vedlejších účinků a současně i pozitivní odezvu co se týče změny po podání. Nejméně respondentů zvolilo veterinární přípravky s obsahem esenciálních látek, které stejně jako rostlinné a přírodní léky mohou být k tělu šetrnější, ale nemusí naplňovat majiteli očekávanou sílu účinků, a přesto zde může dojít k projevu nežádoucích účinků. Majitelé žijící se psem, který má strach z hluku, mají tedy mnoho možností, co se týče využití zklidňujících léků, které se v některých případech dají kombinovat též s behaviorální terapií. Je však velmi důležité určit správný primární spouštěč stresové reakce, a teprve pak lze cíleně problém řešit.

8 Seznam literatury

- Araujo JA, de Rivera CH, Landsberg GM, Adams PE, Milgram NW. 2013. Development and validation of a novel laboratory model of sound-induced fear and anxiety in Beagle dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **8**: 204-212.
- Bartges J, Boynton B, Vogt AH, Krauter E, Lambrecht K, Svec R, Thompson S. 2012. AAHA Canine Life Stage Guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association* **48**: 1–11.
- Batt LS, Batt MS, Baguley JA, McGreevy PD. 2009. The relationships between motor lateralization, salivary cortisol concentrations and behavior in dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **4**: 216-222.
- Beerda B, Schilder MBH, van Hooff JARAM, de Vries HW, Mol JA. 1998. Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **58**: 365-381.
- Benezech M, Mullens E, Lalonde R, Desor D, Messaoudi M. 2009. A natural anxiolytic agent: The tryptic hydrolysate from bovine milk alpha-s1 casein. Its interest in human and veterinary medicine. *Annales Medico-Psychologiques* **167**: 605–610.
- Berteselli GV, Michelazzi M. 2007. Use of L-theanine tablets (Anxitane™) and behaviour modification for treatment of phobias in dog: A preliminary study. *Journal of Veterinary Behavior Clinical Applications and Research* **2**: 101.
- Binks J, Taylor S, Wills A, Montrose VT. 2018. The behavioural effects of olfactory stimulation on dogs at a rescue shelter. *Applied Animal Behaviour Science* **202**: 69-76.
- Blackwell EJ, Bradshaw JWS, Casey RA. 2013. Fear responses to noises in domestic dogs: Prevalence, risk factors and co-occurrence with other fear related behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **145**: 15-25.
- Cobb ML, Iskandarani K, Chinchilli VM, Dreschel NA. 2016. A systematic review and meta-analysis of salivary cortisol measurement in domestic canines. *Domestic Animal Endocrinology* **57**: 31-42.
- de Souza CCF, Dias DPM, de Souza RN, de Medeiros MA. 2018. Use of behavioural and physiological responses for scoring sound sensitivity in dogs. *PLoS ONE* 13 (e0200618) DOI: 10.1371/journal.pone.0200618.

- de Souza CCF, Maccariello CEM, Dias DPM, Almeida NAD, de Medeiros, MA. 2017. Autonomic, endocrine and behavioural responses to thunder in laboratory and companion dogs. *Physiology & Behavior* **169**: 208-215.
- Dreschel NA, Granger DA. 2005. Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers. *Applied Animal Behaviour Science* **95**: 153-168.
- Endersby S. 2014. Noise phobias and fireworks. *Veterinary Nursing Journal* **29**: 332-334.
- Fox MW, Stelzner D. 1966. Behavioural effects of differential early experience in the dog. *Animal Behaviour* **14**: 273-281.
- Fox MW. 1964. The ontogeny of behaviour and neurologic responses in the dog. *Animal Behaviour* **12**: 301-310.
- Freedman DG, King JA, Elliot O. 1961. Critical Period in the Social Development of Dogs. *Science* **133**: 1016-1017.
- Gahagan P, Wismer T. 2018. Toxicology of explosives and fireworks in small animals. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice* **48**: 1039-1051.
- Hackel DB, Goodale WT, Kleinerman J. 1953. Effects of thiamin deficiency on myocardial metabolism in intact dogs. *American Heart Journal* **46**: 883-894.
- Harting TP, Bach JP, Nolte I. 2018. Wirksamkeit und Nebenwirkungen von Dexmedetomidin und Trazodon in einer prospektiven, randomisierten und einfach verblindeten Vergleichsstudie zur Prophylaxe der akuten Geräuschangst beim Hund (Silvesterstudie). *Kleintierpraxis* **63**: 704-713.
- Haupt KA. 2018. Managing Noise Fears and Phobias. Available from <https://www.americanveterinarian.com/journals/amvet/2018/november2018/managing-noise-fears-and-phobias-> (accessed February 2019).
- Chastant-Maillard S, Aggouni C, Albaret A, Fournier A, Mila H. 2017. Canine and feline colostrum. *Reproduction in Domestic Animals* **52**: 148-152.
- Jensen P. 2007. *The Behavioural Biology of Dogs*. CAB International, Cambridge.
- Korpivaara M, Laapas K, Huhtinen M, Schöning B, Overall K. 2017. Dexmedetomidine oromucosal gel for noise-associated acute anxiety and fear in dogs—a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical study. *The Veterinary record* **180**: 356-362.
- Kritikos G, Parr JM, Verbrugghe A. 2017. The Role of Thiamine and Effects of Deficiency in Dogs and Cats. *Veterinary Sciences* **4**: 59-75.
- Linhart J, Janda J, Linhartová V. 1954. Pavlovovo učení o typech vyšší nervové činnosti s hlediska potřeb pedagogiky. *Psychologie* **08**: 611-624.

- Luo D, Ma X, Bai J, Zhou Z, Wang F, Wang A, Wang J. 2018. Association between COMT SNP variation and timidity in Golden and Labrador Retrievers. *Animal Genetics* **49**: 340-344.
- Maccariello CEM, de Souza CCF, Morena L, Dias DPM, de Medeiros MA. 2018. Effects of acupuncture on the heart rate variability, cortisol levels and behavioural response induced by thunder sound in beagles. *Physiology & Behavior* **186**: 37-44.
- McMillan FD, Vanderstichel R, Stryhn H, Yu J, Serpell JA. 2016. Behavioural characteristics of dogs removed from hoarding situations. *Applied Animal Behaviour Science* **178**: 69-79.
- McMillan FD. 2017. Behavioral and psychological outcomes for dogs sold as puppies through pet stores and/or born in commercial breeding establishments: Current knowledge and putative causes. *Journal of Veterinary Behavior* **19**: 14-26.
- Meerlo P, Horvath KM, Nagy GM, Bohus B. 1999. The Influence of Postnatal Handling on Adult Neuroendocrine and Behavioural Stress Reactivity. *Journal of Neuroendocrinology* **11**: 925-933.
- Michelazzi M, Berteselli GV, Talamonti Z, Cannas S, Scaglia E, Minero M, Palestrini C. 2015. Efficacy of L-Theanine on noise phobias in dogs: Preliminary results. *Veterinaria* **29**: 53-59.
- Miklósi A. 2007. *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition*. Oxford University Press, New York.
- Mills D. 2005. Management of noise fears and phobias in pets. In *Practise* **27**: 248-255.
- Overall KL, Dunham AE, Juarbe-Diaz SV. 2016. Phenotypic determination of noise reactivity in 3 breeds of working dogs: A cautionary tale of age, breed, behavioral assessment, and genetics. *Journal of Veterinary Behavior* **16**: 113-125.
- Palestrini C, Minero M, Cannas S, Berteselli G, Scaglia E, Barbieri S, Cavallone E, Puricelli M, Servida F, Dall'Ara P. 2010. Efficacy of a diet containing caseinate hydrolysate on signs of stress in dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **5**: 309-317.
- Pekkin AM, Hänninen L, Tiira K, Koskela A, Pöytäkangas M, Lohi H, Valros A. 2016. The effect of a pressure vest on the behaviour, salivary cortisol and urine oxytocin of noise phobic dogs in a controlled test. *Applied Animal Behaviour Science* **185**: 86-94.
- Pike AL, Horwitz DF, Lobprise H. 2015. An open-label prospective study of the use of L-theanine (Anxitane) in storm-sensitive client-owned dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **10**: 324-331.

- Rehn T, Keeling LJ. 2016. Measuring dog-owner relationships: Crossing boundaries between animal behaviour and human psychology. *Applied Animal Behaviour Science* **183**: 1-9.
- Rosecrans JA, Defeo JJ, Youngken HW. 1961. Pharmacological Investigation of Certain *Valeriana officinalis* L. Extracts. *Journal of Pharmaceutical Sciences* **50**: 240-244.
- Russo R, Autore G, Severino L. 2009. Pharmaco-toxicological aspects of herbal drugs used in domestic animals. *Natural product communications* **4**: 1777-1784.
- Sherman BL, Mills DS. 2008. Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions. *Veterinary Clinics: Small Animal Practise* **38**: 1081-1106.
- Schmidt RF. 1993. *Memorix - Fyziologie*. Scientia medica, Praha.
- Sirin OS, Sirin YS, Besalti O. 2018. Does acoustic trauma occur in pointers due to firearm noise? A prospective study on 50 hunting dogs. *Ankara Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi* **65**: 365-372.
- Skarlandtová H, Fraňková M, Frynta D, Kittnar O. 2010. Stres a stresové hormony u savců. *Československá fyziologie* **59**: 32-36.
- Storengen LM, Lingaas F. 2015. Noise sensitivity in 17 dog breeds: Prevalence, breed risk and correlation with fear in other situations. *Applied Animal Behaviour Science* **171**: 152-160.
- Swank RL, Porter RR, Yeomans A. 1941. The production and study of cardiac failure in thiamin-deficient dogs. *American Heart Journal* **22**: 154-168.
- Šnepová T. 2016. ALAVIS™ RELAX - proti stresu a nervozitě a při poruchách chování u psů a koček. Available from https://www.alavis.cz/cs/smartblog/17_-alavis-relax-proti-stresu-a-nervozite-a-p.html (accessed February 2019).
- Tabach R, Rodrigues E, Carlini EA. 2009. Preclinical toxicological assessment of a phytotherapeutic product – CPV (based on dry extracts of *Crataegus oxyacantha* L., *Passiflora incarnata* L., and *Valeriana officinalis* L.). *Phytotherapy Research* **23**: 33-40.
- Uzunova K, Semerdjiev V, Stoyanchev K, Russenov A, Tsandev N, Yonkova P. 2008. Effect of temperament type on socialization among companion dogs. *Trakia Journal of Sciences* **6**: 33-36.
- Uzunova KI. 2006. Ethological studies on socialization of puppies to the environment according to their temperament type. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* **9**: 75-79.

Važanová Z. 2015. Povahy psů a temperament (01). Available from <http://www.vycviksupraha.cz/povahy-psu-a-temperament-01> (accessed December 2018).

Samostatné přílohy

Příloha 1: Seznam vybraných uklidňujících veterinárních prostředků a jejich účinné látky

Alavis calming, Patron ca s.r.o.

účinná látka: thiamin (vitamin B1), C3 (komplex kolostra a mléčných bílkovin - kaseinu), L-theanin

Alavis relax, Patron ca s.r.o.

účinná látka: lactium (α S1-kasein)

No Stress, Beaphar Eastern Europe s.r.o.

účinná látka: výtažky z léčivých rostlin (např. kozlík lékařský)

Sedalin, Vétuquinol s.r.o.

účinná látka: acepromazinum

Sileo, Orion Pharma s.r.o.

účinná látka: dexmedetomidini hydrochloridum

Apaurin, Krka ČR s.r.o.

účinná látka: diazepamum

Příloha 2: Dotazník

Působení uklidňujících léků na psy (situace: Silvestr apod.)

1. Vypište rok narození Vašeho psa: _____

2. Vyberte pohlaví:

- a) fena
- b) pes

3. Tělesná velikost Vašeho psa:

- a) trpasličí plemeno (v dospělosti do 5 kg)
- b) střední plemeno (v dospělosti do 25 kg)
- c) velké plemeno (v dospělosti do 40 kg)
- d) obří plemeno (v dospělosti nad 40 kg)

4. Jaký temperament byste podle chování přiřadil/a ke svému psu?

- a) cholik - bystrý, aktivní, neklidný, vytrvalý, dominantní, sklony ke konfliktům
- b) sangvinik - rychle se učí, přátelský, kontaktní, aktivní
- c) flegmatik - pomalu se učí, klidný, mazlivý
- d) melancholik - bojácný, nedůvěřivý

5. Ohodnoťte chování psa při stresové situaci (Silvestr) na bodové škále od 1-5, při čemž „1“ vyjadřuje nulovou reakci na hluky (normální chování, uvolněný postoj těla, klid, ale nikoliv zamrznutí ze stresu) a „5“ je vysoká stresová reakce (projev agrese či snaha o útěk, nízké držení těla, třes, slinění, vokalizace (kvílení), nervozita, strach, zamrznutí, stereotypní chování).

6. Vyberte název použitého uklidňujícího léku:

- a) SEDALIN 35 mg/ml perorální gel, Vétoquinol s.r.o.
- b) Alavis calming, Patron ca, s.r.o.
- c) Alavis relax, Patron ca, s.r.o.
- d) No Stress Tablets, Beaphar Eastern Europe s.r.o.
- e) Apaurin, Krka ČR s.r.o.
- f) Sileo, Orion Pharma s.r.o.

g) vlastní odpověď: _____

7. V jaké formě byl lék podán?

- a) tableta/ kapsle
- b) gel/ pasta
- c) injekčně
- d) jiné

8. Ohodnoťte reakci psa po podání léku na ose od 1-5, při čemž „1“ znamená úplné zklidnění psa (normální chování) a „5“ beze změny (přetrvávající stres). Viz. otázka číslo 5.

9. Za jak dlouhou dobu se dostavil účinek podaného léku?

- a) účinek se nedostavil
- b) 0-30 minut
- c) 30-60 minut
- d) více než 1 hodina
- e) účinek se dostavil až po opakované aplikaci

10. Zaznamenal/a jste nějaké vedlejší účinky?

- a) výrazně snížený tlak a puls
- b) snížená tělesná teplota
- c) zvýšené svalové napětí
- d) svalová ochablost
- e) prodloužená erekce
- f) inkontinence
- g) závratě
- h) únava
- i) zmatenost
- j) nežádoucí sedace
- k) zvracení
- l) paradoxní reakce - vzrušené chování
- m) alergická reakce
- n) žádné vedlejší účinky

11. Poznámka:

Zde můžete vypsát důležité informace, které by mohly zásadně ovlivnit výzkum a nejsou již patrné z vyplněného dotazníku.

Příloha 3: Data

rok_nar	vek	pohlavi	tel.velikost	temperament	reakce_pred	lek_typ	reakce_po	reakce_zmena	cas_do_ucinku	skala_vedlejsi_ucinky
2010	8	fena	stredni	sangvinik	5	prirodni_rostlinne	1	4	do_30	0
2015	3	fena	velke	cholerik	5	psycholeptika	1	4	do_30	0
2013	5	pes	obri	cholerik	5	prirodni_rostlinne	2	3	opak_aplikace	0
2005	13	fena	obri	sangvinik	5	psycholeptika	2	3	do_30	1
2010	8	pes	velke	cholerik	5	psycholeptika	2	3	do_30	2
2012	6	pes	stredni	sangvinik	5	psycholeptika	2	3	do_30	0
2012	6	pes	stredni	sangvinik	5	psycholeptika	2	3	do_30	0
2013	5	pes	stredni	melancholik	4	psycholeptika	1	3	do_60	0
2014	4	pes	obri	sangvinik	5	psycholeptika	2	3	do_60	2
2011	7	pes	stredni	sangvinik	4	psycholeptika	1	3	do_60	2
2009	9	fena	stredni	sangvinik	5	vit_aminokyseliny_mineral	2	3	nad_60	1
2015	3	fena	trpaslici	sangvinik	4	prirodni_rostlinne	2	2	do_30	0
2017	1	pes	obri	sangvinik	3	prirodni_rostlinne	1	2	do_60	0
2006	12	pes	stredni	sangvinik	5	prirodni_rostlinne	3	2	opak_aplikace	0
2011	7	fena	trpaslici	sangvinik	4	prirodni_rostlinne	2	2	opak_aplikace	0
2007	11	pes	trpaslici	cholerik	3	psycholeptika	1	2	do_30	1
2012	6	pes	stredni	cholerik	5	psycholeptika	3	2	nad_60	0
2012	6	pes	stredni	flegmatik	5	psycholeptika	3	2	opak_aplikace	1
2009	9	fena	velke	cholerik	4	vit_aminokyseliny_mineral	2	2	do_60	1
2013	5	fena	stredni	sangvinik	5	vit_aminokyseliny_mineral	3	2	nad_60	0
2014	4	fena	stredni	sangvinik	5	prirodni_rostlinne	4	1	do_30	1
2017	1	pes	trpaslici	cholerik	2	prirodni_rostlinne	1	1	do_60	0
2014	4	pes	obri	melancholik	3	prirodni_rostlinne	2	1	nad_60	0
2012	6	pes	stredni	flegmatik	4	psycholeptika	3	1	do_60	6
2012	6	fena	trpaslici	flegmatik	4	psycholeptika	3	1	do_60	3
2008	10	pes	stredni	melancholik	5	psycholeptika	4	1	nad_60	6
2000	18	fena	stredni	cholerik	4	vit_aminokyseliny_mineral	3	1	opak_aplikace	0
2014	4	pes	velke	sangvinik	3	vit_aminokyseliny_mineral	2	1	opak_aplikace	0
2012	6	pes	trpaslici	sangvinik	5	prirodni_rostlinne	5	0	neni	0
2014	4	fena	obri	flegmatik	4	prirodni_rostlinne	4	0	neni	1
2012	6	fena	trpaslici	melancholik	5	prirodni_rostlinne	5	0	neni	0
2010	8	fena	stredni	cholerik	5	psycholeptika	5	0	do_30	2
2012	6	pes	stredni	cholerik	5	psycholeptika	5	0	do_60	3
2016	2	pes	velke	sangvinik	5	psycholeptika	5	0	nad_60	3
2006	12	pes	trpaslici	sangvinik	5	psycholeptika	5	0	neni	0
2010	8	fena	stredni	cholerik	5	psycholeptika	5	0	neni	1
2010	8	fena	velke	sangvinik	5	vit_aminokyseliny_mineral	5	0	neni	6
2006	12	pes	stredni	cholerik	5	vit_aminokyseliny_mineral	5	0	neni	0
2010	8	fena	stredni	cholerik	5	vit_aminokyseliny_mineral	5	0	neni	0
2005	13	fena	stredni	sangvinik	4	vit_aminokyseliny_mineral	4	0	opak_aplikace	0
2010	8	pes	obri	sangvinik	3	prirodni_rostlinne	4	-1	neni	3
2011	7	pes	trpaslici	sangvinik	3	prirodni_rostlinne	4	-1	opak_aplikace	0
2014	4	pes	stredni	sangvinik	2	vit_aminokyseliny_mineral	3	-1	nad_60	0
2005	13	fena	stredni	melancholik	3	vit_aminokyseliny_mineral	4	-1	nad_60	1
2015	3	fena	velke	sangvinik	1	psycholeptika	4	-3	neni	0