Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů

Vliv věku kastrace koček domácích žijících v bytě na četnost značkování
Diplomová práce

Bc. Karolína Mifková

Zájmové chovy zvířat

Ing. Ivona Svobodová, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Vliv věku kastrace koček domácích žijících v bytě na četnost značkování“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 11. 4. 2023 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Ivoně Svobodové, Ph.D. za cenné odborné rady, čas a trpělivost, kterou mi věnovala po celý čas psaní mé diplomové práce. Velké díky patří také mé rodině, která mě podporovala po celou dobu mého studia na univerzitě.

Vliv věku kastrace koček domácích žijících v bytě na četnost značkování

Souhrn

Kočka, jako zájmové zvíře, se v posledních letech těší velké oblibě mezi majiteli domácích zvířat. Přestože chov koček přináší mnohá pozitiva, najdeme zde i několik negativ, kterým je třeba věnovat naši pozornost.

Na tato negativa se z velké části zaměřila teoretická část předkládané diplomové práce, která se věnuje problematice značkování u koček a současně nabízí možnosti, jak toto chování omezit, nebo zmírnit jeho projevy. Druhá část literární rešerše se zaměřila na problematiku kastrace u samců a samic a s ní související výhody a nevýhody.

Cílem praktické části bylo zjistit, zda se u koček kastrovaných po uplynutí tradiční doby kastrace (6-9 měsíců) zvyšuje pravděpodobnost, že značkování bude přetrvávat i po provedení kastrace. A zároveň objasnit, jestli má na značkování uvnitř bytu či domu vliv také počet koček chovaných v jedné domácnosti.

Zdrojovým souborem dat byly výsledky získané z online dotazníku, který byl vytvořen na platformě Google a následně zveřejněn na sociální síti ve skupině chovatelů koček. Sběr dat probíhal v období od července 2021 do června 2022. Zkoumaný vzorek tvořilo celkem 754 kastrovaných koček z toho 402 samců a 352 samic. Získaná data byla statisticky vyhodnocena v programu IBM SPSS Statistics 28 a výsledky byly prezentovány pomocí grafů a tabulek.

Výsledky prokázaly, že neexistuje statisticky významná souvislost mezi věkem, ve kterém byla kočka kastrována a výskytem značkování. Tím pádem nebylo možné potvrdit vědeckou hypotézu. Vědecká hypotéza byla potvrzena v případě souvislosti mezi vyšším počtem koček v domácnosti a výskytem značkování. Ze získaných dat bylo současně možné potvrdit, že samci značkují více než samice. Prokázalo se, že nejvíce značkují zvířata ve věkové kategorii 10 let a více. Mimo jiné bylo zjištěno, že nejvíce značkují zvířata, jejichž majitelé používají jako podestýlku pelety z dřevěných vláken. Souvislost mezi delším časovým intervalem v čištění toalety a následným značkováním nebyla prokázána.

Klíčová slova: kočka domácí, etologie, kastrace, značkování, byt, chování

Influence of castration age on marking frequency in domestic cats living in a flat

Summary

The cat, as a pet, has been very popular among pet owners in recent years. Although there are many positives to keeping cats, there are also a few negatives that need our attention.

These negatives are largely the focus of the theoretical part of this thesis, which addresses the issue of marking in cats and at the same time offers ways to reduce or mitigate this behaviour. The second part of the literature search focused on the issue of neutering in male and female cats and its related advantages and disadvantages.

The aim of the practical part was to investigate whether cats neutered after the traditional neutering period (6-9 months) are more likely to have markings that persist after neutering. And also to clarify whether the number of cats kept in a household has an effect on marking within the home.

The source dataset was the results obtained from an online questionnaire that was created on the Google platform and subsequently made public on a social network in a group of cat breeders. The data collection was conducted between July 2021 and June 2022. The sample consisted of a total of 754 neutered cats of which 402 were male and 352 were female. The collected data were statistically analyzed using IBM SPSS Statistics 28 software and the results were presented using graphs and tables.

The results showed that there was no statistically significant association between the age at which a cat was neutered and the incidence of marking. Thus, the scientific hypothesis could not be confirmed. The scientific hypothesis was confirmed in the case of an association between a higher number of cats in the household and the incidence of marking. At the same time, it was possible to confirm from the data obtained that males mark more than females. It was shown that animals in the age category of 10 years and older mark the most. Among other things, it was found that animals whose owners use wood fibre pellets as litter mark the most. There was no evidence of an association between longer intervals in litter box cleaning and subsequent marking.

Keywords: domestic cat, ethology, castration, marking behaviour, flat, behaviour

Obsah

1 Úvod **1**

2 Vědecká hypotéza a cíle práce **2**

3 Literární rešerše **3**

3.1 Kočka domácí – Felis silvestris catus **3**

3.1.1 Vylučovací soustava 3

3.1.2 Reprodukční soustava 3

3.2 Hormonální řízení **4**

3.2.1 Hormonální řízení – samci 4

3.2.2 Hormonální řízení – samice 4

3.3 Značení močí u koček domácích **5**

3.4 Funkce značkování u koček domácích **7**

3.4.1 Obrana teritoria 7

3.4.2 Reprodukční funkce 7

3.4.3 Komunikační funkce 8

3.5 Zmírnění projevů chování u koček **8**

3.5.1 Feromony 9

3.5.2 Údržba kočičí toalety 14

3.5.3 Ošetření znečištěných oblastí 15

3.5.4 Snížení environmentálních stresorů 16

3.5.5 Confinement – omezení přístupu 17

3.5.6 Punishment – trest 17

3.5.7 Drug therapy – terapie pomocí medikamentů 17

3.6 Kastrace/Sterilizace u koček domácích **19**

3.6.1 Optimální věk pro kastraci 20

3.6.2 Kastrace samců 20

3.6.3 Sterilizace samic 21

3.6.4 Výhody kastrace 22

3.6.5 Nevýhody kastrace 24

4 Metodika **26**

4.1 Způsob sběru dat pro diplomovou práci **26**

4.2 Zadávání a tvorba dotazníků **26**

4.3 Respondenti dotazníkového šetření **27**

4.4 Vyhodnocování dotazníků a zpracování získaných údajů **27**

4.4.1 Jednorozměrné třídění dat 28

4.4.2 Analýza závislostí 28

5 Výsledky **29**

5.1 H1 – první výzkumná otázka 29
5.1.1 H1 – první část – vztah mezi věkem kastrace a výskytem značkování 29
5.1.2 H1 – druhá část – značkování v domácnostech s jednou kočkou 31
5.2 H2 – druhá výzkumná otázka 32
5.2.1 H2 – značkování v domácnostech s více kočkami 33
5.3 Vybrané odpovědi na otázky získané z dotazníků 36
6 Diskuse 44
7 Závěr 46
8 Literatura 47
9 Samostatné přílohy I

1 Úvod

Zaměříme-li se na popularitu domácích mazlíčků v rámci českých domácností, zjistíme, že dle statistik vlastní chlupatého společníka v podstatě každá druhá rodina. Přesněji u nás žije přes dva miliony psů a více než jeden milion koček. Tento razantní nárůst počtu psů a koček v rámci domácností lze přisuzovat zejména pandemii covidu 19. Právě kočky patří, hned po psech, k jedněm z nejpreferovanějších domácích zvířat, a to zejména kvůli jejich časové nenáročnosti a absenci zdlouhavého venčení mimo domov

Všichni majitelé koček se jistě shodnou, že značkování močí v rámci domácnosti patří mezi ne příliš vítané chování, kterým se jejich mazlíčci projevují. Značkování koček lze charakterizovat jako akt, kdy kočka uvolňuje moč do prostředí formou sprejování. Je však potřeba podotknout, že značkování močí patří mezi přirozené komunikační chování, s výjimkou jedinců, u kterých má únik moči lékařské příčiny jako jsou: poruchy dolních močových cest, střevní poruchy nebo artritida. Někdy mohou problémy souviset i se špatně zvolenou podestýlkou, nebo nedostatečným počtem toalet v domácnosti (Turner & Bateson 2014a).

Vyloučíme-li lékařské příčiny nabízí se otázka, zda souvisí nevhodně zvolený věk kastrace s následným přetrvávajícím značkováním.

Tato diplomová práce by se proto měla zaměřit na otázky zabývající se souvislostí mezi věkem kastrace a počtem koček v rámci jedné domácnosti a následným vlivem na značkování. Současně by měla poskytnout možnosti, jak tento druh chování omezit, pokud se už u jedince objevuje.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Hypotézy:

H1 = Bude-li kočka, chována samostatně v bytě, vykastrována ve věku 6–9 měsíců, sníží se pravděpodobnost značkování uvnitř bytu ve srovnání s kočkami kastrovanými po 10 měsících a více.

H2 = Bude-li kočka vykastrována ve věku 6–9 měsíců a zároveň žijící v bytě s dalšími kočkami, zvýší se pravděpodobnost značkování uvnitř bytu ve srovnání s kočkami kastrovanými v téže měsících, ale žijícími o samotě.

Práce si dala za cíl prostřednictvím dotazníkového šetření zjistit, zda existuje souvislost mezi věkem kočky, ve kterém byla vykastrována a následným přetrvávajícím značkováním v rámci domácnosti. Současně se zaměřila i na to, zda hraje ve výskytu značkování roli i počet jedinců obývajících jednu domácnost. Tyto dvě hlavní otázky byly doplněny o pět dalších otázek, na které respondenti v rámci dotazníku odpověděli.

3 Literární rešerše

3.1 Kočka domácí – Felis silvestris catus

Kočka domácí je již po tisíciletí věrným průvodcem člověka. Existuje přibližně 40 různých druhů patřících do čeledi koček (*Felidae),* z nichž všechny jsou potomky leopardího predátora *Pseudaelurus,* který existoval v jihovýchodní Asii asi před 11 miliony let (O'Brien & Johnson 2007).

Kromě kočky domácí patří mezi nejznámější jedince z čeledi *Felidae* (kočkovití), také lvi, tygři a panteři (podtřída *Panthera*). Současně ale rodina koček zahrnuje také velké množství malých koček, včetně skupiny běžně známé jako divoké kočky (podtřída *Felis silvestris*). Fyzická podobnost naznačuje, že kočka domácí (*Felis silvestris catus*) původně pocházela z jedné, nebo více než z jedné z těchto malých divokých koček. Zkoumání DNA ukázalo, že je nejblíže příbuzná africké kočce divoké (*Felis silvestris lybica*), která má téměř identickou DNA, což naznačuje, že je africká kočka divoká primárním předkem kočky domácí (Lipinski et al. 2008). Má pružné svalnaté tělo, které je svou stavbou dokonale přizpůsobené k lovu, ostré drápy, zuby a také vynikající zrak, sluch a čich. Kočka vždy sloužila člověku hlavně jako lovec hlodavců, ačkoliv v současnosti se uplatňuje zejména jako společník člověka. Domestikace kočky začala pravděpodobně před 10 000 lety v oblasti Středního východu (Vigne et al. 2004; Driscoll et al. 2007; Lipinski et al. 2008).

Říše	Živočichové (*Animalia*)
Kmen	Strunatci (*Chordata*)
Třída	Savci (*Mammalia*)
Řád	Šelmy (*Carnivora*)
Čeleď	Kočkovití (*Felidae*)
Podčeleď	Malé kočky (*Felinae*)
Rod	Kočka (*Felis*)

3.1.1 Vylučovací soustava

Vylučovací neboli močová soustava má dvě hlavní funkce, vylučování odpadních látek z těla ve formě moči a současně také udržuje stálé vnitřní prostředí (homeostázu). Vlastním vyměšovacím orgánem močové soustavy je ledvina, v níž se složitým způsobem z krve oddělují látky ve formě moči. Zbývající oddíly močové soustavy slouží již jen k přepravě, k dočasnému uskladnění a k odstraňování moči a označují se souhrnně jako vývodné močové cesty. Mezi ně patří močovod, močový měchýř a močová trubice (Marvan et al. 2011).

3.1.2 Reprodukční soustava

Schopnost rozmnožování je jednou ze základních a charakteristických vlastností všech živých forem živé hmoty. Schopností rozmnožovat se, vytvářet nové jedince, zajišťují organismy předávání života a tím zachování druhu. K zajištění rozmnožovací funkce se

v procesu fylogenetického vývoje živočichů vyvinula řada specializovaných orgánů, které slouží k tvorbě pohlavních buněk a umožňují jejich spojení. Podle přítomnosti těchto orgánů pak živočichy rozlišujeme na jedince samčího a samičího pohlaví. Samčí i samičí reprodukční soustava se skládá z pohlavních žláz, vývodných cest a zevních částí (Marvan et al. 2011).

Samčí pohlavní soustava: varlata, nadvarlata, chámovody, přídatné pohlavní žlázy a pářicí orgán penis (Marvan et al. 2011).

Samičí pohlavní orgány se rozdělují na vnitřní, tj. vaječník, vejcovod, dělohu a pochvu, a zevní, k nimž patří poševní předsíň, vulva a poštěváček (Marvan et al. 2011).

Další důležitou funkcí pohlavního ústrojí je syntéza a vyměšování pohlavních hormonů. Ty svým působením podmiňují nejen správný vývoj a normální funkci samotných pohlavních orgánů, ale i rozvinutí všech sekundárních pohlavních znaků zvířete včetně temperamentu. Kastrace, tj. umělé odstranění pohlavních žláz vede ke zklidnění temperamentu zvířete (Marvan et al. 2011).

3.2 Hormonální řízení

3.2.1 Hormonální řízení – samci

Mezi hormony mozku a těla panuje složitý vzájemný vztah. U řady druhů bylo prokázáno, že gonadální steroidy mohou mít silný vliv na chování, a to jak na morfogenezi, tak na přežití specifických neuronů (Arnold & Gorski 1984). Kotě, nacházející se v pozdní prenatální nebo neonatální fázi, přijímá testosteron, který maskulinizuje mozek. To může být důsledkem přímého účinku testosteronu nebo přeměny testosteronu na estradiol. Plazmatický protein vázající estrogen zároveň působí tak, že brání estrogenu vstupovat do mozku (Arnold & Gorski 1984). Bez tohoto nárůstu se u mláděte vytvoří vzorce samičího chování a reaguje primárně na ženské hormony. Rozdíly mezi samci a samicemi jsou relativní, i přestože jsou pod kontrolou specifického hormonu.

V dospělosti existují tři stupně hormonálního řízení (Hart 1974). Některá jádra hypotalamu produkují gonadotropní uvolňující faktory, které směřují k hypofýze. V rostrálním laloku hypofýzy tyto uvolňující faktory způsobují produkci gonadotropinů: folikuly stimulačního hormonu (FSH) a luteinizačního hormonu (LH). FSH a LH působí ve varlatech, kde FSH stimuluje produkci spermií a LH stimuluje produkci testosteronu intersticiálními buňkami. Mechanismy negativní zpětné vazby regulují produkci hypotalamu, takže nízké hladiny FSH nebo LH jsou stimulující. U kastrátů jsou tedy tyto úrovně poměrně vysoké (Hart 1974).

V období puberty začínají zrající intersticiální buňky produkovat dostatečné množství testosteronu, který iniciuje mužské chování z premaskulizovaného mozku. Oblasti hypotalamu skutečně obsahují a reagují na koncentrace testosteronu. Mezi specifické chování související s androgeny patří samčí sexuální chování, agresivita mezi samci, toulání se a vytváření pachových značek (Beaver 2003).

3.2.2 Hormonální řízení – samice

Už před obdobím puberty jsou samičí plody pravděpodobně ovlivňovány hormony. Neonatální nárůst testosteronu u samců může mít vliv na sousední samičí plody u několika

druhů. Krávy, které se narodily jako dvojčata samců, bývají postihnuty freemartinismem. Podobné výsledky byly prokázány u druhů s více mláďaty, včetně myší, fretek, pískomilů, krys a křečků. Samičí plody, které rostly vedle samčích plodů, vykazovaly více samčích vlastností než samičí plody, které se nacházely vedle jiných samičích plodů. Výsledný mírný androgenní vliv může částečně ovlivnit sousední samice. Přestože tento typ studie nebyl v případě koček zaznamenán, byly nalezeny nepřímé důkazy. V jedné studii bylo zaznamenáno, že ve výhradně samičích vrzích, pouze 2 z 5 koček sprejovaly močí a 4 kočky ze 14 se často praly (Hart & Eckstein 1997). Současně z 22 samic koček, které nesprejovaly močí ani se nepraly, pouze 8 koček pocházelo z vrhů s alespoň 3 samci ze stejného vrhu (Hart & Eckstein 1997).

Interakce hormonů je u nekastrovaných samic komplikovaná, stejně jako u samic jiných druhů. Gonadotropin se uvolňuje z hypotalamu. Uvolňování luteinizačního hormonu začíná během několika minut po rozmnožování a ovulace začne asi o 24 hodin později a pokračuje po dobu 8 až 52 hodin (Wildt et al. 1981; Shille et al. 1983). Uvolňování luteinizačního hormonu pokračuje přibližně 16 hodin, než se vrátí na výchozí hodnotu (Shille et al. 1983). Březost trvá 64 dní po období, kdy byla hodnota luteinizačního hormonu na vrcholu (Houpt 1997).

3.3 Značení močí u koček domácích

Sprejování močí lze mezi kočkami označit jako nejběžnější způsob značení. Tento způsob značení je v rámci veterinární behaviorální medicíny běžně považován za nežádoucí chování, ačkoliv v kočičím kontextu jde o zcela normální komunikační chování (Feldman 1994). Značkování lze charakterizovat jako akt, kdy dochází k uvolňování moči do prostředí, buď ve formě sprejování, nebo ukládání. Stejnou funkci mohou plnit také exkrementy nebo jiné pachy. Jejich společnou funkcí je upozornit jedince stejného druhu na to, že se v jejich okolí nachází jedinec, který tyto zprávy zanechal (Ralls 1971).

Znečišťování domácnosti, ať močením nebo defekací, může mít behaviorální nebo lékařské příčiny, mezi které můžeme zařadit poruchy dolních močových cest, střevní poruchy nebo dokonce artritidu. Některé problémy mohou souviset s nevhodně zvolenou podestýlkou. V rámci diagnostického vyhodnocení může být nutné vyloučit tyto lékařské příčiny. V kontextu znečišťování domácnosti, které souvisí s behaviorálními problémy, je při řešení nutné rozlišovat mezi nevhodným vyměšováním a značkováním močí (Turner & Bateson 2014a).

Sprejování moči na svislý povrch, bez ohledu na pohlaví kočky nebo její reprodukční stav, stejně jako močení na nové nebo nově položené předměty (například oblečení položené na podlaze), souhrnně označujeme jako značkovací chování. Malé množství moči usazené na vodorovných površích může indikovat buď značkování močí, nebo nežádoucí močení (Turner 1995).

Když kočky značkují močí, chovají se jinak, než když jednoduše vyprazdňují močový měchýř. Obyčejné vyprazdňování močového měchýře se vyznačuje tím, že během něho kočka vyhloubí díru, následně se do ní vymočí, a to bez pohybů a chvění ocasu, poté se otočí, díru s močí očichá a zakryje, někdy moč i po zakrytí znovu očichá. Pro značkování močí je naopak typické chvění ocasu a následné očichání označeného povrchu (Turner & Bateson 2014a).

Klasický značkovací postoj nastává ve chvíli, kdy kočka zacouvá ke svislému předmětu se svislým ocasem. Potom, co kočka vystříkne malé množství moči na povrch, se může její ocas začít chvět a současně může našlapovat na zadní nohy s polozavřenýma očima (Dards 1978).

Poloha v podřepu může být použita k označení vodorovných povrchů. Vodorovné předměty nebývají pokryty takovým množstvím moči, jako kdyby kočka vylučovala, ale pouze malým množstvím (Neilson 2003). Čerstvě nastříkané značky moči vyvolávají v prostředí mnoho pozornosti v podobě opakovaného čichání nebo flémování (De Boer 1977).

Napříč jednotlivými druhy zvířat existuje nespočet důvodů pro značkování jako například: teritoriální značení, snaha upozornit na sexuální vnímavost nebo k identifikaci jednotlivců či celých skupin zvířat (Ralls 1971). Všichni reprodukčně zralí samci a většina samic potřísňují močí stromy, plotové sloupky, zdi, keře a další (Turner & Bateson 2014a). Kočky se při značení mohou řídit všemi výše zmíněnými motivy. Jednotlivé značky obsahují informace o tom, kdy byly vytvořeny, čímž umožňují kočkám žijícím odděleně od ostatních, aby si byly vědomy sociálních a prostorových vztahů v dané oblasti (Feldman 1994).

Jakmile značka začne stárnout, zájem o ní klesá, což znamená, že značky je nutné pravidelně obnovovat (Rodan & Heath 2016). Porovnáme-li intenzitu sprejování močí u obou pohlaví, vyjde nám, že sprejování se častěji objevuje v případě samců. Budeme-li hodnotit viditelnost těchto znaků mezi pohlavími, tak samci sprejují na více viditelná místa nežli samice (Feldman 1994).

Ačkoliv značkují i samice, samci mají ke značkování větší sklony. Feldman (1994) uvádí, že 99 % všech značek bylo vytvořeno samci. Objevují se značné individuální rozdíly v rychlostech sprejování. Feldman (1994) zaznamenal hodnoty pohybující se v rozmezí 2,8 až 9,2 sprejů za hodinu u samců. Značné rozdíly mohou souviset s věkem zvířete, teritorialitou nebo mohou být odrazem různých strategických adaptací, které slouží k odvrácení konfliktu. V uzavřených nebo hodně osídlených koloniích se lze setkat s potlačením sprejování u samic a mladších samců. Většinu značek vyprodukuje menší množství sebevědomých dospělých samců (Natoli 1985; Feldman 1994).

ZNAKY CHOVÁNÍ	NEVHODNÉ MOČENÍ	ZNAČKOVÁNÍ MOČÍ
DRŽENÍ TĚLA	Poloha v podřepu Vyprázdnění močového měchýře	Stojící, nevyprazdňující močový měchýř, občas může být v podřepu
VYUŽITÍ KOČIČÍ TOALETY	Obvykle přestane používat kočičí toaletu	Pokračuje v používání kočičí toalety pro normální močení a defekaci
CÍLOVÉ OBLASTI	Na pro kočku atraktivní podklad, jako je koberec nebo zemina v květináči	Nejčastěji na vertikální předměty, může mít behaviorální význam
PŘEDBĚŽNÉ ZNAKY NEBO URYCHLUJÍCÍ FAKTORY	Známky averze ke kočičí toaletě jako: obcházení toalety, třesení tlapkami, nezahrabávání po vykonání potřeby	Předchází rozpoznatelné podněty jako: agonistické interakce se svými kočičími spolubydlícími nebo s cizími kočkami venku
CHOVÁNÍ PŘI VYPRAZDŇOVÁNÍ SE	Často doprovázeno nevhodnou defekací	Při značkování se nepoužívá defekace

Tabulka 1 - Rozdíly mezi nevhodným močením a značkováním močí (Turner & Bateson 2014)

Značkování močí, zejména během prvních týdnů po jeho začátku, bývá omezeno na několik předvídatelných míst v rámci domácnosti, ačkoliv kočka i nadále používá k vylučování

svou toaletu s podestýlkou. V případech nežádoucí eliminace moči nebo stolice je používání podestýlky v kočičí toaletě výrazně omezeno a moč (nebo stolice) je často ukládána na nepředvídatelná místa. Přestože jsou tyto rozdíly zásadní pro stanovení správné diagnózy, majitelé je často zaměňují, ačkoliv nápravná opatření jsou zcela odlišná (Turner 1995).

3.4 Funkce značkování u koček domácích

Jednou z obvyklých interpretací značkovacího chování je, že má odrazovat případné vetřelce, kteří se snaží dostat do cizího teritoria, avšak u koček bylo jen zřídka vypozorováno, že by se přiblížily k předmětu označenému jinou kočkou, očichaly ho a následně se stáhly. Kočky mohou označit stejný objekt více než jednou. Pachy zanechané po postřiku pravděpodobně naznačují, že kolem nedávno prošlo jiné zvíře stejného nebo jiného pohlaví. Daná značka tedy může působit jako takzvaná reklama naznačující, že je samice v říji nebo že se v dané oblasti nachází samec. Nedá se také vyloučit to, že může mít funkci vizuální hrozby, což snižuje pravděpodobnost, že se tvůrce značky a její příjemce dostanou do fyzického kontaktu. Dosud není známo, zda kočka, která sprejuje močí nebo značkuje jiným způsobem z toho má nějaký prospěch (Turner & Bateson 2014a).

Značení močí je u nekastrovaných koček běžným projevem zdravého reprodukčního stavu, u 10 % kastrovaných samců a 5 % kastrovaných samic však značkování močí přetrvává i po provedené kastraci (Hart & Cooper 1984; Herron 2010). Motivací ke značkování bývá pro kastrované kočky tendence k ochraně teritoria, úzkost spojená s hrozícím sociálním konfliktem nebo environmentální stresory (Halip et al. 1992; Landsberg et al. 2003). V domácnostech s více kočkami byl zaznamenán větší výskyt značkování močí vyvolaného úzkostí, a současně se tento výskyt zvětšoval s rostoucím počtem koček v rámci domácnosti (Skeritt & Jemmett 1980). Úzkost v důsledku změn v domácnosti nebo rodině, nepravidelné čištění toalety, neschopnost uniknout či skrýt se před ostatními kočkami nebo nepřítomnost majitele, to vše může být hlavní příčinou značkovacího chování (Overall 1993a; Landsberg et al. 2003).

3.4.1 Obrana teritoria

Malé množství této „stříkancové“ moči zprostředkovává dalším kočkám informace o tom, jaké území si daný jedinec nárokuje nebo jaké území se chystá napadnout (Olm & Houpt 1988; Horwitz 1997; Dehasse 1997; Frank et al. 1999). Intenzivní štiplavý zápach této „stříkancové“ moči vyvolává spekulace o tom, že by mohl obsahovat i další sekrece uvolňované z předkožkových pohlavních a análních žláz (Wolski 1982).

Ukazuje se, že potřeba značkovat se zvyšuje s rostoucím stresem u koček (Olm & Houpt 1988; Horwitz 1997; Dehasse 1997; Frank et al. 1999). Sekrety, které vycházejí z análních žláz, bývají vylučovány velmi vyděšenými kočkami a mají svůj typicky charakteristický zápach (Turner & Bateson 2014a).

3.4.2 Reprodukční funkce

Všichni reprodukčně zralí samci a většina samic potřísňují močí stromy, plotové sloupky, zdi, keře a další (Turner & Bateson 2014a). Jednotlivé značky obsahují informace o tom, kdy

byly vytvořeny, čímž umožňují kočkám žijícím odděleně od ostatních, aby si byly vědomy sociálních a prostorových vztahů v dané oblasti (Feldman 1994).

Studie prokázaly, že kastrace u samců i samic snižuje intenzitu značkování močí (Hart & Cooper 1984). Intenzita značkování se také mění v závislosti na ročním období s tím, že více značek je vidět během období rozmnožování (pozdní zima až začátek jara) (Feldman 1994), což lze vysvětlit skutečností, že toto chování hraje roli v sexuální i společenské komunikaci (Rodan & Heath 2016).

Tyto informace jsou poskytovány prostřednictvím feromonů vytvářených v urogenitální oblasti a shromažďovaných v moči při sprejování společně s dalšími chemickými látkami jako je například felinin. Vylučování felininu je regulováno testosteronem. Nekastrovaní dospělí kočičí samci produkují v moči více felininu než samice nebo kastrovaní samci (Miyazaki et al. 2006). Prostřednictvím felininu lze také zjistit aktuální informace týkající se kondice daného jedince, který značku vytvořil. Felinin je bio syntetizován z aminokyselin cysteinu a methioninu, které se oba nacházejí v mase, což je nezbytná součást potravy koček. Je tedy pravděpodobné, že se bude cystein a methionin objevovat ve vyšší míře v organismu fyzicky zdatného a úspěšného kočičího lovce (Hendriks et al. 1995).

3.4.3 Komunikační funkce

Značky v podobě moči kočky zanechávají v pro ně společensky významných oblastech (Neilson 2003). Mohou to být například vstupní a výstupní body do domu, některé pokoje nebo určitá místa na zahradě v okolí domu. Sprejování močí se zdá být velmi účinné v oblasti vzájemné komunikace mezi kočkami. Lze ho využít zejména při udržování vzdálenosti nebo při snaze vyhnout se blížícímu se konfliktu. Pravidelné obnovování močových značek kočkám pomáhá zvládat společenská setkání, která pro ně bývají náročná, a proto těžce zvládají odstraňování těchto značek. V interiéru může tento mechanismus doplňování značek vést k tomu, že budou značky obnovované i dlouho poté, co byl stresor, který vedl ke značkování odstraněn (Rodan & Heath 2016).

To vše může být pro většinu majitelů koček velmi nepříjemné, jelikož zápach kočičí moči je velmi intenzivní. Současně může být velmi nepříjemné také čištění těchto značek, hlavně pokud byly vytvořeny cizí kočkou. Všechny tyto nepříjemnosti mohou následně vyústit až v situaci, kdy majitel kočky rezignuje (Patronek et al. 1996; Rodan & Heath 2016).

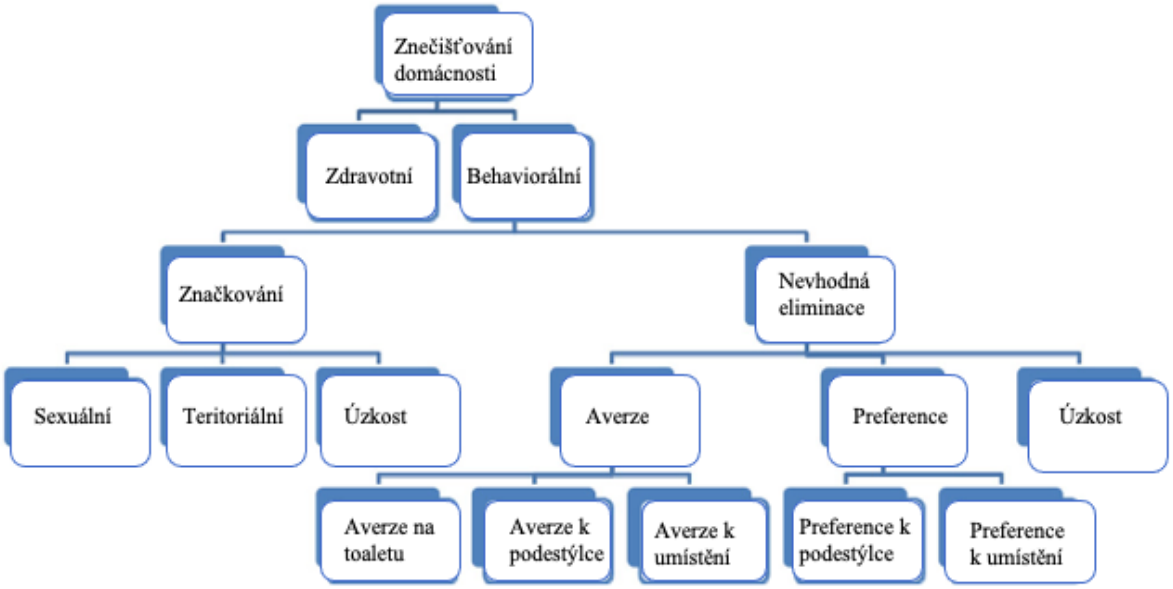
3.5 Zmírnění projevů chování u koček

K odstranění abnormální úrovně značení může být nutná konzultace s veterinárním lékařem. Máme-li pocit, že značení uvnitř domu je na normální úrovni, pokud jde o frekvenci a umístění, a současně jsou v prostředí identifikovány stresory, které však z nějakého důvodu nemohou být zvládnuty nebo odstraněny, pak je nutné provést změny v domácím prostředí a případně zvolit vhodné léky proti úzkosti, aby se zachovala vazba mezi člověkem a zvířetem. Návrat do pozměněného domácího prostředí může být prospěšný. Pokud se majitelé rozhodnou, že budou značky v menším množství doma tolerovat, pak existují způsoby, které jim mohou pomoci při snížení škod na majetku a s usnadněním čištění. Jedním z příkladů může být použití krytů, které umístíme na inkriminovaná místa. Tyto kryty mohou být z různých materiálů jako

jsou plast nebo fólie, jejichž výhodou je snadná výměna v případě opětovného znečištění (Rodan & Heath 2016).

Pro kočky, které značkují v kočičí toaletě, může být prospěšné přidání ještě jedné toalety, která bude umístěna vertikálně tak, aby do ní zapadl konec té vodorovné, čímž se vytvoří vhodné místo pro značkování močí (Cooper 1997). Kromě toho by měly být podporovány i další formy značení, jako je například značení škrábáním (Neilson 2004). Pro kočky jsou také velmi důležité materiály a předměty, do kterých lze zaháknout drápy. Mezi tyto objekty lze zařadit předměty potažené sisalem nebo kmeny pokryté kůrou. Je třeba, aby byly tyto objekty umístěné v často navštěvovaných oblastech (Houpt & Wolski 2005).

Snížení napětí souvisejícího s kočkami (buď s jinými kočkami v sousedství nebo s kočkami ve stejné domácnosti) může přispět ke snížení potřeby značkovat. Majitelé koček, kteří bydlí v hustě obydlených oblastech, by se měli zamyslet nad možností odchytu divokých koček. Majitelé s více kočkami by měli zvážit, zda by jejich kočky nebyly šťastnější, pokud by jich bylo v domácnosti méně. V případě, že se majitelé rozhodnou ponechat si všechny kočky, bylo by žádoucí některé kočky od sebe na čas oddělit, některé i natrvalo (Overall 1997; Neilson 2003).



Obrázek 1 – Vývojový diagram pro diagnostiku poruch spojených s nevhodnou eliminací u koček (Herron 2010)

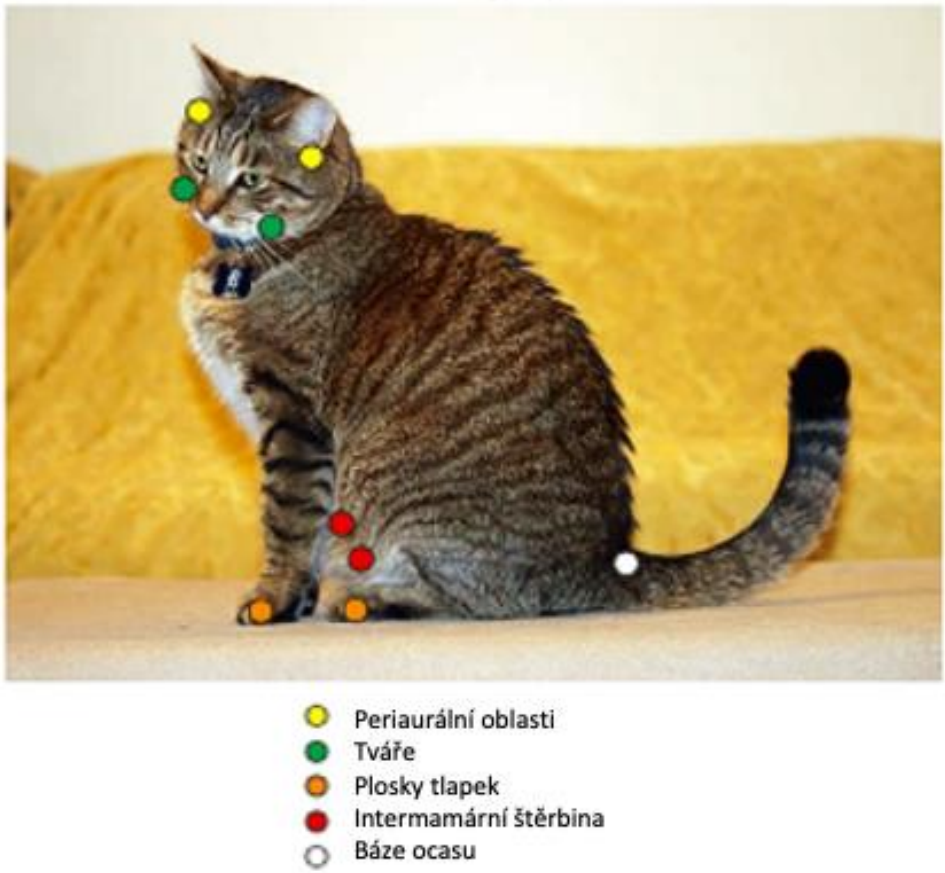
3.5.1 Feromony

Zatímco lidé čtou noviny, aby se dozvěděli důležité informace ze svého okolí, ve světě zvířat jsou tyto informace předávány pomocí semiochemických zpráv, které kočky zanechávají v prostředí. Tak jako jsou slova na stránce určena k pozdějšímu přečtení jsou i feromonové zprávy koček určeny k pozdějšímu dešifrování jinou kočkou. Pomocí feromonoterapie může veterinární lékař ovlivnit emoční reakci kočky (Rodan & Heath 2016).

Semiochemická látka je chemická látka, která umožňuje přenos informace z jednoho organismu do druhého za účelem změny chování příjemce (Mills et al. 2013). Termín semiochemický je odvozen z řeckého slova „semion“, což znamená „znamení“ (Wyatt 2003).

Allelomony jsou semiochemikálie produkované jedním druhem, ale působící i na jiné druhy. Feromony jsou semiochemikálie, které mají vliv jen na jedince stejného druhu (Tirindelli et al. 2009).

Feromonové signalizační látky jsou obsaženy v tělesných tekutinách jako je moč, pot, nebo jsou součástí specializovaných exokrinních žláz a slizniční sekrece genitálií (viz obrázek 1). Naše chápání fyziologických, behaviorálních a molekulárních aspektů feromonů je založeno na výzkumu u mnoha druhů od hmyzu po savce. Chemická rozmanitost feromonů sahá od malých těkavých molekul přes sulfátové steroidy až po velké rodiny proteinů. Tyto sloučeniny jsou klasifikovány jako feromony na základě jejich vazby na specifické receptory a následného vlivu na chování spíše než na podobnost molekulární struktury. U savců jsou feromony detekovány pomocí vomeronasálního (Jacobsonova) orgánu, který se nachází na rostrálním konci tvrdého patra v nosní dutině. Zde se molekuly vážou na specifické receptory, které vyvolávají reakce v limbickém systému (Rodan & Heath 2016).



Obrázek 2 – Oblasti produkující feromony u koček (Rodan & Heath 2016)

Typy feromonů

Feromony jsou klasifikovány jako látky se spouštěcím (releaser) nebo primerovým (primer) účinkem. „Releaser“ feromony vyvolávají specifické chování. Například, sexuální feromony jsou „releasers“. Prasnice v říji reagují na steroidní feromony 3α-androstenol a 5α-androstenon nacházející se ve slinách kanců tak, že setrvávají v nehybné pozici a dávají tak najevo svou reprodukční připravenost. Toto je příklad uvolňujícího efektu, který vyvolává

konkrétní chování. Feromony primeru indukují modifikaci emočního stavu a jsou prospěšné jako doplněk k jiným formám behaviorální terapie a modifikace prostředí. Primerové feromony, jako jsou obličejové, interdigitální a uklidňující feromony, vyvolávají opožděné reakce, které jsou zprostředkovány aktivací neuroendokrinního limbického systému, včetně amygdaly, centra strachu a emoční kontroly v mozku. Receptory pro feromony se zpravidla objevují pouze u druhů produkujících feromony, proto jsou účinky specifické pro každý druh. Uklidňující „appeasing" feromony produkované savčí matkou v prvních dnech po porodu jsou vnímány novorozenci a hrají důležitou roli v jejich náklonnosti a přitažlivosti k matce. V současné době jsou uklidňující „appeasing" feromony nejlépe zastoupeny komerčně dostupným psím produktem Adaptil, který navozuje pocity pohody, bezpečí a pohodlí. Ve spojených státech je nyní k dispozici kočičí uklidňující feromon uvedený na trh pod názvem Feliway MultiCat. Stejně tak, jako přírodní feromony, se i syntetické feromonové analogy vážou na vomeronasální receptory a zprostředkovávají jejich účinky v limbickém systému. Proto lze syntetické analogy využívat k přenosu specifických sdělení. Uklidňující účinky feromonů nemohou zcela překonat intenzivní protichůdná poselství extrémního strachu nebo úzkosti z jiných smyslů a vjemů (Rodan & Heath 2016).

- **Chemosenzorové systémy a detekce feromonů**

Feromony jsou přijímány vomeronasálním orgánem (VNO), což je párová tubulární struktura umístěná těsně nad tvrdým patrem v blízkosti internasální přepážky. Vomeronasální orgán se připojuje k nosní dutině a u některých druhů (pes/kočka) také k ústům pomocí incizivního kanálku. U přežvýkavců a koní se objevuje reakce označovaná jako „flémovaní", která se projevuje uzavřením nosních dírek, stažením rtů a hlubokým nádechem pomocí kterého dojde k nasátí vzduchu do VNO. U koček se objevuje tzv. gape reakce sloužící ke shromáždění feromonů do průchodů. „Gape" reakce je doprovázená čicháním a je pro ni charakteristické olizování tlamy a nosu, které je doplněno zamyšleným pohledem kočky vyznačujícím se mírně zvednutými pysky a pootevřenými ústy (viz obrázek 2) (Houpt 2011).

Proudění vzduchu v dýchacích cestách obecně nepřichází do styku se specializovaným epitelem, místo toho jsou molekuly vtaženy do lumen v reakci na pumpovité působení okolní cévní tkáně. Specializované receptorové neurony lemují lumen vomeronasálního orgánu, informace jsou přenášeny prostřednictvím aferentních neuronů do čichové baňky, amygdaly a ventromediálního hypotalamu. Kromě známých cest VNO, specializované semiochemické chemosenzorické receptory v čichovém systému spouštějí kaskádu molekulárních a elektrických dějů, které se zdají mít vliv na emocionální zpracování a v konečném důsledku ovlivňují sociální známost, motivační impulsy a emocionální předpojatost chování zvířete (Rodan & Heath 2016).

Obrázek 3 – Flémování (Rodan & Heath 2016).

- **Preventivní a terapeutické použití feromonů**

Kočky komunikují s ostatními kočkami tak, že v prostředí zanechávají semiochemické zprávy označované jako feromony. Ostatní kočky tyto zprávy „čtou“ podobným způsobem, jako když lidé získávají informace čtením novin nebo knihy. Feromonoterapie je vlastně umění, pomocí kterého lze v prostředí zanechat přátelskou zakódovanou zprávu, kterou může přečíst pouze kočka. Zanechání zprávy v prostředí je možné pomocí syntetického analogu přírodních feromonů. Komunikace prostřednictvím feromonů by měla nést mírové poselství a navozovat pocity klidu, tyto semiochemikálie by měly zlepšit pohodu koček, nejen změnit jejich chování (Rodan & Heath 2016).

Ačkoliv již několik generací koček žije bok po boku s lidmi, jejich domestikace stále není úplná. I přesto jsou kočky v roli domácích mazlíčků po celém světě stále oblíbenější. Kočky jsou od přírody podezřívaví tvorové a vzhledem k tomu, že se lidské prostředí neustále mění, jejich potřeba pocitu bezpečí je vyšší něž dříve (Hargrave 2014). Přizpůsobivost a plasticita koček mohou být převýšeny variabilitou a složitostí moderního domácího života, což u nich může vést k problematickému chování (American Veterinary Medical Association 2012).

Kočky mohou přirozeně sdělovat signály týkající se strachu a stresu a tyto signály zanechávají i v prostředí. Zprávy udržované v prostředí mohou vytvářet kladné nebo i záporné vztahy mezi kočkami. Prevence v udržování kladných vztahů mezi kočkami je mnohem efektivnější, než jejich následná léčba (Rodan & Heath 2016).

Preventivní a léčebné využití F3 frakce kočičího obličejového feromonového komplexu

Feromony mohou být využívány preventivně nebo jako léčba specifických problémů s chováním. U koček bylo popsáno pět obličejových feromonů označovaných F1 až F5. Feromon F2 ukládají nekastrovaní kocouři na předměty, pokud se nacházejí v blízkosti samice v estru (Turner & Bateson 2014b). F3 je feromon, který kočka uvolňuje během otírání svého obličeje a brady o předměty nebo osoby. Tímto třením kočka uvolňuje do prostředí svůj

nezaměnitelný pach, ve kterém se cítí příjemně a uvolněně (Pageat & Gaultier 2003; Rodan et al. 2011). Syntetický analog frakce F3 je prodáván pod obchodním názvem Feliway (Rodan & Heath 2016).

Předpokládá se, že F4 frakce kočičího komplexu obličejových feromonů je využívána pro „allo-marking“, což je otírání se obličejem o předměty nebo osoby. Feromon F4 se také podílí na allorubingovém chování mezi kočkami a předpokládá se (není potvrzeno), že tento typ chování slouží k tomu, aby došlo ke snížení agresivního chování mezi zúčastněnými kočkami (Turner & Bateson 2014b; Rodan & Heath 2016). Současně se F4 frakce využívá při rozpoznávání v kočičí společenské komunikaci. Syntetický analog frakce F4 je v některých zemích uveden na trhu pod obchodním názvem Felifriend (Rodan & Heath 2016).

FEROMON	SLOŽENÍ
F1	kyselina olejová, kyselina kapronová, trimethylamin, kyselina 5-aminovalerová, kyselina n-butylová, kyselina α-methylbutylová
F2	kyselina olejová, kyselina palmitová, kyselina propionová, kyselina p-hydroxyfenyloctová
F3	kyselina olejová, kyselina azelaová, kyselina pimelová, kyselina palmitová
F4	5β-cholestanová kyselina 3β-ol, kyselina olejová, kyselina pimelová, kyselina n-butylová
F5	kyselina palmitová, kyselina isobutylová, kyselina 5-aminovalerová, kyselina n-butylová, kyselina α-mythylbutylová, trimethylamin, kyselina azelaová, kyselina p-hydroxyfenyloctová

Tabulka 2 – Složení faciálních feromonů (Turner & Bateson 2014)

Použití feromonů patří mezi nejvíce studované metody behaviorální intervence. Existuje mnoho studií zaměřujících se na účinnost přípravku Feliway v boji proti nežádoucímu značení a snížení jeho intenzity (Pageat 1997; White & Mills 1997; Mills & White 2000; Ogata & Takeuchi 2001; Mills & Mills 2001; Mills et al. 2011).

POUŽITÍ SPREJE FELIWAY
Přizpůsobení se novému domovu – nové kotě/kočka, sdílení domácnosti s více kočkami
Nové zážitky – první jízda autem, první péče o tělo, první vystavení hluku
Stresující události – ohňostroje, bouřky, prázdniny, oslavy
Změny v prostředí kočky – přestavby, renovace, změny v interiéru
Veterinární návštěvy, útulky pro kočky, chovatelské stanice
Cestování, přeprava hromadnou dopravou
Značení močí
Škrábání v rámci svého teritoria
Ztráta chuti k jídlu v důsledku stresu
Změny v chování v důsledku stresu

Tabulka 3 – Situace vhodné pro použití spreje Feliway (Rodan & Heath 2016).

Preventivní aplikace by měly být provedeny ve stavu sníženého vzrušení, před učením se negativním asociacím a před zahájením strategií vedoucích ke zvládání stresu. Poté, co kočky začnou se značením močí, agresivitou nebo škrábáním, je extrémně obtížné je toto chování odnaučit. Posoudit příznivý účinek preventivních opatření je velmi složité. Stejně tak, jako

kdybychom posuzovali kvalitní vakcinační program, spočívá úspěch v nedostatku projevů problémů nebo poruch. Značení močí souvisí se sociální teritoriální komunikací a je projevem stresu. Bylo prokázáno, že sprej Feliway aplikovaný na dříve označená místa snižuje frekvenci značkování močí u 74 % až 91 % koček v jedné domácnosti a eliminuje značkování močí až u 33 % až 52 % (Frank et al. 1999; Hunthausen 2000; Ogata & Takeuchi 2001; Mills et al. 2011).

V nedávné metaanalýze došlo při použití fluoxetinu, klomipraminu nebo přípravku Feliway k významnému snížení značení močí nejméně o 90 % (Mills et al. 2011). Dokonce i u koček s dlouhou historií značení lze docílit zlepšení aplikací spreje Feliway v místech, ve kterých nejčastěji dochází ke značkování močí. Složitější případy mohou vyžadovat kombinaci environmentálních modifikací, behaviorálních terapií, léků a feromonů, aby se dostatečně snížil výskyt značení močí (Landsberg et al. 2013).

Veterinární praxe, chovatelské stanice nebo útulky pro kočky mohou využívat feromony ke zlepšení zdraví a zachování dobrých životních podmínek pro své kočičí svěřence. V placebem kontrolované studii, které se zúčastnily kočky hospitalizované s onemocněním dolních močových cest, bylo prokázáno, že syntetický feromon F3 podporuje groomingové chování a zvyšuje zájem o potravu (Griffith et al. 2000). Spotřeba potravy během jednoho dne byla výrazně vyšší u koček, kterým byla nabízena klec ošetřená přípravkem Feliway „for hiding“, ve srovnání s kočkami, kterým byl podáván pouze přípravek Feliway (Griffith et al. 2000).

Další placebem kontrolovaná studie hodnotila účinky analogu F3 samotného, nebo v kombinaci s acepromazinem jako premedikací před katetrizací. Bylo zjištěno, že analog F3 má v kombinaci s acepromazinem uklidňující účinky na kočky. Uklidňující účinky u koček klesají v případě, že byl analog F3 podán bez acepromazinu. Syntetický analogový kočičí feromon obličeje (FFP) může kočky uklidnit, ale nesnižuje boje při intravenózní katetrizaci (Rand et al. 2002). Dle hodnocení získaného na základě držení hlavy a polohy kočky v kleci bylo zjištěno, že kočky léčené přípravkem Feliway v kombinaci s acepromazinem vypadaly více uvolněně (Kronen et al. 2006). Při návštěvě na veterinární klinice, mohou být kočky obklopeny pachy, jako jsou dezinfekční prostředky, alkohol, krev nebo osvěžovače vzduchu, které mohou kočku stresovat. Pachy a vzkazy, které uvolňují do prostředí neznámé a zoufalé kočky, pravděpodobně přenášejí ostatním kočkám informace o panice a strachu, které cítily kočky před nimi. Kočky mohou být těmito zprávami značně znepokojeny, podobně jako by lidé na letišti byli znepokojeni čtením o leteckých haváriích nebo o událostech spojených s terorismem – hrozby nemusí být přítomny, ale skutečný nebo domnělý strach je zprostředkován komunikací a má za následek skutečnou emocionální ujmu. Kočičím pacientům mohou být ku prospěchu zprávy vysílané z difuzérů umístěných v ordinaci. Feromony by měly být aplikovány na ručníky, podestýlku nebo jiné materiály, se kterými přijde kočka do styku asi 15 minut předtím, než budeme s kočkou manipulovat (Rodan & Heath 2016).

3.5.2 Údržba kočičí toalety

Čistota je pro údržbu kočičích toalet zcela zásadní. Správná hygiena v oblasti kočičí toalety může mít pozitivní vliv jak na značkování močí, tak na nevhodné chování spojené s toaletou (Horwitz 1997; Marder & Engel 2002). Exkrementy vyskytující se v toaletě by měly být vybírány denně a celý obsah této toalety by měl být měněn každý týden. Před výměnou

podestýlky by měla být nádoba vymyta jemným mýdlem a vodou (Marder & Engel 2002). I když plastové vložky umožňují snadné a účinné čištění, je třeba se jim vyhnout, protože mohou být potenciálně averzní pro kočky s neporušenými drápy (Wemmer & Scow 1977). Samočisticí toalety disponují zvýšenou čistotou, ale některé kočky se jim mohou vyhýbat, protože jejich čištění je spojeno s averzním hlukem a pohybem. Pokud jde o typ steliva, kočky přirozeně preferují neparfémovaný a jemně zrnitý materiál steliva (Turner & Bateson 2014b), který umožňuje jeho shlukování. Overall (1993a) uvádí, že vonná steliva, která jsou silně parfémovaná, mohou vytvářet averzi k substrátu, proto jsou neparfémovaná steliva vhodnější. Horwitz (1997), uvádí, že používání vonného steliva bylo spojeno s vyšším výskytem problémů s vylučováním. Zatímco Overall a Horwitz jsou proti parfemaci steliva naopak Cottam & Dodman (2007) uvádí, že přidání eliminátoru zápachu (Zero Odor; Zero Odor, LLC, Pound Ridge, New York, USA) ke standardnímu hrudkujícímu stelivu zvýšilo celkovou atraktivitu kočičí toalety a snížilo frekvenci nevhodných eliminací mimo ni.

Ke snížení výskytu nevhodné eliminace může přispět vhodná velikost, tvar a umístění kočičí toalety. Kryté kočičí toalety mohou zachycovat pachy a současně bránit kočce ve výhledu z toalety, což z nich činí méně žádoucí možnost pro většinu koček. Pokud je však krytá toaleta používaná alespoň jednou kočkou, měli by se majitelé vyvarovat okamžitému odstranění všech krytých toalet. Místo toho lze vedle často používané kryté toalety umístit jednu nezakrytou a na základě jejich využívání stanovit preferovaný typ. Pokud kočka krytou toaletu nepoužívá, lze ji odstranit. Velké, otevřené toalety, jako jsou plastové skladovací kontejnery (Neilson 2003), poskytují prostor pro eliminační postoje a preeliminační/posteliminační kopání a zakrývání. V domácnostech s více kočkami by se měl počet kočičích toalet rovnat počtu koček plus jedna toaleta navíc, aby byl box k dispozici v kteroukoliv denní dobu (Neilson 2003). Každá kočka by měla mít přístup k toaletě v samostatném, bezpečném a tichém prostoru, aby se zabránilo tomu, že jedna kočka bude blokovat přístup k toaletě kočce druhé. To znamená, že majitelé by měli toalety umisťovat na různá místa v domě, v případně patrového domu v každém patře domu. Toalety by měly být umístěny v dostatečné vzdálenosti od místa, kde se nachází krmivo a voda, stejně jako od hlasitých spotřebičů, jako jsou pračky/myčky, které by mohly vytvořit averzi k toaletě (Herron 2010).

3.5.3 Ošetření znečištěných oblastí

Kočky mají sklony k tomu být přitahovány již dříve znečištěnými místy a mohou tak mít tendence tato místa následně přeznačovat nebo je používat jako toaletu (Cooper 1997). Proto je důležité, aby měla kočka v prostoru dostatek předmětů vhodných ke škrábání nebo hraní, současně by se zde měla nacházet pohodlná místa k odpočinku (Overall et al. 2005) (tabulka 4). Majitelé by měli v této místnosti navazovat s kočkou sociální kontakt jako je hlazení, kartáčování nebo například umožnění spánku majiteli na klíně (Olm & Houpt 1988). Omezení volného pohybu může být užitečné při stanovování preferencí substrátu a typu toalety, protože na jednom místě může být nabízeno několik možností. Různé druhy substrátů, jako jsou odlišné značky jílů, zeminy, písku, drcených novin nebo vstřebatelných podložek mohou být nabízeny ve více toaletách, stejně tak, jako může být nabízeno více typů toalet (boxů) (Olm & Houpt 1988; Marder & Engel 2002). Kočkám, které preferují tvrdé povrchy, je možné nabídnout ploché nádoby nebo misky z různých materiálů (Landsberg et al. 2003). V případě,

že má kočka silnou averzi vůči konkrétní toaletě nebo substrátu uvnitř toalety, je nutné, aby byla nabídka toalet a substrátů v rámci domácnosti rozšířena. Jakmile si kočka stanoví, jaký box a substrát preferuje, můžeme pak tento typ boxu/steliva používat v celé domácnosti (Overall 1993a; Neilson 2004).

TABULKA UVÁDÍ DOPORUČENÍ PRO VYTVOŘENÍ BEZPEČNÉHO ÚTOČIŠTĚ PRO KOČKU UVNITŘ DOMOVA
Kočičí toalety
Předměty vhodné ke škrábání
Úkryty
Vysoko umístěná místa k odpočinku
Čerstvá potrava a voda
Interaktivní hračky
Každodenní sociální kontakt s majiteli
Omezení kontaktu s ostatními domácími zvířaty, která způsobují sociální konflikty
Zamezení vizuálního kontaktu s venkovními kočkami
Jemná hudba sloužící k tlumení zvuků zvenčí
Feromonový difuzér

Tabulka 4 – Kontrolní seznam pro vytvoření bezpečného prostředí pro kočku (Herron 2010)

3.5.4 Snížení environmentálních stresorů

Protože sociální stres a úzkost jsou základními příčinami značení močí u kastrovaných koček, je důležité snížit stres a omezit konflikty mezi kočkami. Výchozím bodem pro snížení stresorů je poskytnutí a) životního prostoru, který kočku udrží bez strachu a úzkosti a b) předvídatelný denní režim a interakce s majitelem, nad kterými kočka vnímá, že má určitou kontrolu (Broom et al. 1993; Carlstead et al. 1993; Overall et al. 2005). Kočky by měly mít plný přístup do prostor domu, kde jsou minimalizovány stresory, jako jsou hlasité zvuky, psi, jiné kočky v domácnosti, venkovní kočky mající přístup k oknům nebo malé děti. V celé domácnosti kočky potřebují mít možnost usadit se na vyvýšeném místě, které nabízí pocit bezpečí a současně dobrý výhled na lidi a ostatní zvířata. Pokud domácí kočku rozrušují venkovní kočky pohybující se mimo domov, měla by mít domácí kočka omezený přístup k oknům, z nichž má výhled na venkovní kočky (Neilson 2004).

V domácnostech s více kočkami by měl být dostatek prostoru pro každou kočku, aby měla možnost udržovat si sociální vzdálenost alespoň 1 až 3 metry (Barry & Crowell-Davis 1999), pokud je v místnosti s další kočkou. Přestože existuje celá řada čisticích prostředků určených pro domácí mazlíčky, studie ukázaly, že enzymatické čističe jsou nejúčinnější při snižování zápachu moči (Beaver et al. 1989; Melese 1994). Pokud je problém chronický, může být nezbytné vyměnit koberce a podlahy, aby došlo k úplnému odstranění pachů (Overall 1993b). Jakmile jsou znečištěné oblasti ošetřeny, mělo by být kočce zamezeno je znovu zašpinit. Toho lze dosáhnout například tak, že na daná místa, kde docházelo k eliminaci umístíme kryty z plastu nebo fólie, které vytvoří nepříjemný hmatový pocit , pokud na ně kočka stoupne (Overall 1993b; Marder & Engel 2002; Overall et al. 2005). Kočky, které preferují měkkou podestýlku mohou mít problém s eliminací do postele, na koberce nebo oblečení. Pokud by kočka vykonávala opakovaně potřebu na místa, odkud byly tyto předměty

odstraněny, může se jednat o preferenci místa a bylo by tak vhodné do této oblasti umístit kočičí toaletu (Herron 2010).

3.5.5 Confinement – omezení přístupu

V některých případech musí být přístup kočky do dříve znečišťovaných oblastí zcela omezen. Pokud se znečištění objevuje pouze v jedné místnosti v domácnosti, lze omezit kočce přístup pouze do této místnosti. Jestliže v rámci domácnosti existuje více míst, která podléhají znečišťování, potom by měla být kočka zavřena v místnosti, kde k tomuto nedochází a není přímo pod dohledem. V tomto „bezpečném útočišti" by mělo být čerstvé krmivo a voda, čisté kočičí toalety, vlastní místo pro odpočinek nebo hřadování po celý den (Bernstein & Strack 1996). Proto je třeba nabídnout více bezpečných a pohodlných možností k úkrytu a odpočinku.

Jedním ze způsobů, jak zajistit jednotlivým kočkám prostředí s nízkým obsahem stresu, je vybudovat bezpečné útočiště před domácími stresory. Každá kočka by měla mít přístup do své vlastní klidné části domova (viz tab. 4). Elektronická dvířka pro kočky lze naistalovat tak, aby umožnila přístup do místnosti pouze kočkám s obojkem, který daná dvířka aktivuje (Cooper 1997). V domácnostech s jednou kočkou je možné využít dětskou branku vyvýšenou o několik centimetrů v dveřní zárubni tak, že umožní vstup do místnosti pouze kočce a současně zabrání vstupu psů nebo malých dětí (Herron 2010).

3.5.6 Punishment – trest

Je důležité se vyvarovat trestání kočky, jak při značkování, tak při nevhodné eliminaci mimo toaletu. Mnoho problémů s eliminací má základ v úzkostech nebo sociálním konfliktu, proto by trest daný problém pravděpodobně ještě zhoršil. Pokud majitel přistihne kočku při vylučování mimo box, může dané chování přerušit co nejmenším pohybem (Landsberg et al. 2013). Podle zkušeností autorky může být prospěšné naučit kočku přerušit danou činnost pomocí určitého předmětu nebo zvuku, a poté kočku nasměrovat na vhodné místo k eliminaci. K přerušení můžeme využít zvuk sáčku s pamlsky, nebo například cinkání zvonku, souhrnně lze tento proces označit jako klasické podmiňování (Mills 2002). V rámci klasického podmiňování může majitel pomocí daného podnětu předejít eliminaci na nevhodné místo mimo toaletu a následně pak kočku odměnit formou pamlsku nebo pohlazení. Kočky, které mají problémy s nevhodnou eliminací, lze odnést na kočičí toaletu, a následně je zde pochválit a odměnit je pomocí pamlsku za eliminaci na vhodné místo (Cooper 1997). Tato metoda poskytuje majiteli prostředek, jak zastavit nežádoucí eliminaci bez vyvolání strachu či úzkosti a současně tak udržet vazbu mezi majitelem a kočkou nedotčenou.

3.5.7 Drug therapy – terapie pomocí medikamentů

Časné studie prokázaly průměrnou účinnost progestinů, které se dříve využívaly při odstraňování značkování u koček (Hart 1980; Cooper & Hart 1992). Vzhledem k vysokému potenciálu nežádoucích účinků, jako je diabetes mellitus nebo suprese kostní dřeně (Crowell-Davis et al. 2019), a zároveň vývoji bezpečnějších a účinnějších léků, byla léčba progestinem ukončena. Bylo zjištěno, že benzodiazepin a diazepam snižují frekvenci značkování močí u 55 % léčených koček (Cooper & Hart 1992). Byly však hlášeny i případy akutního fulminantního

jaterního selhání po perorálním podání (BVSc et al. 1996; Center et al. 1996), což činí jeho použití potenciálně nebezpečným. Později se léčba azapironem a buspironem (0,5 – 1 mg/kg každých 12 hodin (Crowell-Davis et al. 2019)) ukázala jako slibná při léčbě značení močí v domácnostech s více kočkami (Hart et al. 1993), současně však byly publikovány i zprávy o nárůstu problémů s agresí mezi kočkami (Lindell et al. 1997). V nedávné době několik studií prokázalo účinnost klomipraminu (0,25 – 1,3 mg/kg každých 24 hodin (Crowell-Davis et al. 2019)) při léčbě značkování močí u koček (King et al. 2004; Hart et al. 2005; Landsberg & Wilson 2005). Klomipramin je tricyklické antidepresivum, jehož vlastnosti zvyšující serotonin jsou účinné při snižování úzkosti (Crowell-Davis et al. 2019). Nežádoucí účinky mohou zahrnovat únavu, zácpu, zadržování moči, rozšíření zornic a změny chuti k jídlu. Denní dávky, které jsou nižší než 0,5 mg/kg, přinášejí méně vedlejších účinků (King et al. 2004). Ještě větších účinků lze při léčbě značkování dosáhnout použitím selektivního inhibitoru zpětného vychytávání serotoninu fluoxetinu (0,5 – 1,5 mg/kg každých 24 hodin (Crowell-Davis et al. 2019)). Ve skutečnosti jedna studie zjistila, že u 100 % koček léčených perorálním fluoxetinem v dávce 1 mg/kg jednou denně, došlo k 90% nebo i většímu snížení značkovacího chování (Pryor et al. 2001). Selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu jsou jako třída hodnotnější pro zvýšení serotoninu a nemají velké anticholinergní/antiadrenergní vlastnosti. Fluoxetin je spojen s méně vedlejšími účinky než tricyklická antidepresiva, ale k jeho nežádoucím účinům patří snížená chuť k jídlu a letargie. Pilotní studie s použitím doplňku stravy (Anxitane; Virbac Animal Health, Fort Worth, Texas, USA) obsahujícího L-theanin se ukázala jako slibná při léčbě úzkostných poruch u koček včetně nevhodné eliminace (Dramard et al. 2007). L-theanin je aminokyselina nacházející se v zeleném čaji a bylo prokázáno, že podporuje duševní a fyzickou relaxaci u lidí (Juneja et al. 1999). K určení jeho bezpečnosti a účinnosti při problémech s eliminací koček jsou zapotřebí další studie.

Bez ohledu na třídu léčiv, účinnost nebo vedlejší účinky je důležité si uvědomit, že žádná psychotropní léčiva nejsou určena pro použití u koček. Majitelé koček by měli být upozorněni na rizika spojená s používáním off-label přípravků a měli by být také upozorněni na potenciální vedlejší účinky a toxicitu. Kromě toho by užívání psychofarmak mělo být pouze doplňkem provedených úprav prostředí a také správného nakládání s kočičí toaletou. Přesná počáteční dávka a celková doba trvání lékové terapie se u každé kočky liší. Pro dosažení přijatelných výsledků je obvykle nezbytné podávání udržovací dávky v délce několika měsíců. Jakmile se vytvoří nové vylučovací návyky a udrží se po dobu 2 až 3 měsíců, může být medikace postupně snižována a vysazována (Crowell-Davis et al. 2019). Majitelé by měli být také poučeni o tom, jak správně podávat léky, protože stresování kočky během podávání léku bude kontraproduktivní vůči léčebnému plánu. Je doporučeno lék zamaskovat pomocí chutného jídla nebo jeho zamícháním do ochucených tekutin či pamlsků. Kromě toho by u všech nevhodně eliminujících koček, zejména před zahájením off-label léčby pomocí psychotropních léků, mělo být provedeno základní vyšetření zahrnující kompletní krevní obraz, chemický profil séra, celkový T4 a analýzu moči. Pokud je lék podáván dlouhodobě, měla by kočka pravidelně podstupovat testy a screeningy orgánů (Herron 2010).

3.6 Kastrace/Sterilizace u koček domácích

Chirurgická gonadektomie koček zůstává nejužitečnějším nástrojem k prevenci nežádoucí reprodukce a ke snížení následného přemnožení populace (Howe 1997; Looney et al. 2008; Reichler 2009).

Kastrace spočívá v odstranění zdroje hormonů řídicích reprodukci a současně určujících typické fyzické a behaviorální znaky, které odlišují samce od samic. U psů a koček bývá nejčastějším postupem chirurgické odstranění varlat u samců (kastrace) a vaječníků u samic (sterilizace) (Olm & Houpt 1988). Chirurgické metody sterilizace u fen a koček jsou ovariektomie, hysterektomie a podvazování vejcovodů. Ovariektomie je běžně praktikována po celém světě, ačkoliv hysterektomie zůstává standardem praxe ve Spojených státech z důvodů, které nejsou zcela jasné. Dalo by se předpokládat, že ovariektomie by byla preferována před hysterektomií, protože je méně technicky komplikovaná, doba operace by měla být kratší a morbidita s bolestivostí by měly být menší (van Goethem et al. 2006). Dosud provedené studie toto zcela nepotvrdily, přičemž několik jich neprokázalo žádný rozdíl mezi těmito dvěma technikami v délce operace, délce řezu a skóre bolestivosti při zotavování (Peeters & Kirpensteijn 2011; Harris et al. 2013). Krátkodobé komplikace, jako je krvácení v pediklech, jsou mezi těmito dvěma výkony stejně pravděpodobné, jelikož to jsou obvykle ovariální pedikly, nikoliv široký vaz nebo děložní pahýl, z nichž dochází k významnému pooperačnímu krvácení (van Goethem et al. 2006). Mezi dlouhodobé komplikace patří patologie dělohy. Pyometra se pravděpodobně objeví pouze po ovariektomii nebo hysterektomii (pyometra děložního pahýlu) a to v případě, že je ponechána ovariální tkáň (van Goethem et al. 2006).

Současně existuje celá řada jak chirurgických, tak nechirurgických metod antikoncepce bez odstranění zdroje gonadálních hormonů (Olm & Houpt 1988).

Dalším přímým způsobem, jak vyvolat sterilitu, je zničit zárodečné buňky bez odstranění gonád. Byly popsány sterilizační prostředky, které se vstřikují přímo do varlat, nadvarlat nebo chámovodu (Kutzler & Wood 2006). Intratestikulární injekce je při správném podání bezpečná a vyžaduje pouze jednu aplikaci. Lék je drahý a potřeba sedace omezuje jeho použití, zejména u volně se pohybujících jedinců, kteří mohou vyžadovat léčbu bez veterinárního dohledu (Root Kustritz 2018).

Zatímco primárním účelem chirurgické kastrace je zabránit reprodukci, má tento postup i další účinky, které mohou být prospěšné, ale i nežádoucí. Proto je vždy důležité, aby kvalifikovaný veterinární lékař rozhodl, zda je kastrace pro dané zvíře vhodná (Olm & Houpt 1988).

Kastrace je nezbytná pro domácí kočky, které mají volný přístup ven, ale může být také důležitá při omezení stresu a eliminaci nežádoucího chování, jako je značkování a agresivita u vnitřních i venkovních koček. Nekastrované kočky se mnohem častěji potulují a také se dostávají do vážných potyček s jinými kočkami (Joyce & Yates 2011).

U koťat by měla být kastrace provedena předtím, než pohlavně dospějí. Samci mohou být kastrováni až potom, co u nich dojde k sestoupení varlat. Samice by měly být sterilizované před svou první reprodukční sezónou, aby se zabránilo nechtěné březosti. Načasování prvního reprodukčního období v životě samice se může lišit, ačkoliv u většiny samic toto období začíná okolo 6. měsíce věku, což je také tradiční věk kastrace. Existují také výjimky, kdy může kotě přijít do sezóny již ve věku 4 měsíců (Joyce & Yates 2011).

3.6.1 Optimální věk pro kastraci

Po desetiletí je tradiční věk kastrace psů a koček v USA 6–9 měsíců. Neexistuje jednoznačný vědecký základ pro výběr tohoto věku, ačkoliv bylo navrženo, že tento názor vznikl v reakci na zvýšenou úmrtnost u mladších zvířat po podání anestezie v první polovině dvacátého století (Kustritz 2007). Porters et al.(2014) uvádí jako tradiční věk pro kastraci 6–8 měsíců. Anestetické postupy se od té doby dramaticky vyvíjely a ukázalo se, že postup je nejen bezpečný u štěňat a koťat ve věku od 7–12 týdnů, ale ukázalo se, že se tito mladší pacienti rychleji zotavují a objevuje se u nich méně komplikací než u jedinců, kteří jsou kastrování v tradičním věku (Stubbs et al. 1996; Howe 1997; Olson et al. 2001).

McKenzie (2010), uvádí studii, které se zúčastnilo (775 koček a 1213 psů) a která nezjistila žádné významné rozdíly v týdnu bezprostředně po operaci mezi kočkami a psy kastrovanými v tradičním věku a dříve, kromě menších chirurgických komplikací v tradiční věkové skupině (Howe 1997).

McKenzie (2010), zmiňuje studii, která sledovala 31 koťat kastrovaných v 7 týdnech a v 7 měsících po dobu jednoho roku a nezjistila žádné rozdíly v měřítkách behaviorálního nebo fyzického vývoje (Stubbs et al. 1996).

Dvě velké retrospektivní kohortové studie sledovaly štěňata (=269) a koťata (=263) adoptovaná z útulků a vykastrovaná před nebo po 24 týdnech věku po dobu přibližně 3 let (Howe et al. 2000, 2001). Z pozorování stavu zdraví, chování a vztahu s majitelem u zkoumaných koček byl jediným zjištěným rozdílem větší výskyt problémů s močovými cestami u koček kastrovaných v tradičním věku (Howe et al. 2001).

Ve studii koček časná kastrace zvýšila plachost vůči cizím lidem u obou pohlaví a současně došlo ke zvýšení výskytu skrývacího chování, a to pouze u samců. Časně kastrované kočky vykazovaly menší hyperaktivitu, a u časně kastrovaných samců zase došlo ke snížení agrese vůči veterináři, snížilo se sprejování močí a celkově došlo k úbytku projevů sexuálního chování (Spain et al. 2004b).

3.6.2 Kastrace samců

Přibližně 34 % až 38 % kocourů je kastrováno (Mahlow 1999). Míra bývá nižší ve venkovských oblastech ve srovnání s městskými oblastmi, a současně je kastrace častější mezi jedinci s PP ve srovnání se zvířaty z útulku (Mahlow 1999). V běžné populaci se u 26 % až 29 % kastrovaných samců vyvine nějaký typ problému s chováním, jde zejména o destruktivní chování, plachost, agresivitu a eliminační problémy (Howe et al. 2000).

Vzhledem k tomu, že samčí sexuální chování zahrnuje páření, toulání se, značení močí a vnitrodruhovou agresivitu, lze očekávat, že pokud je toto chování primárně řízeno testosteronem, kastrace v každém věku jejich výskyt výrazně sníží (Hart & Barrett 1973; Hart & Cooper 1984). To znamená, že učení, věk a faktory prostředí mají minimální vliv na projevy tohoto chování. Chování samců se kastrací sníží o 80 % až 90 %, z poloviny rychle a z poloviny postupně (Hart & Cooper 1984). Prepubertální kastrace není v prevenci tohoto chování o nic účinnější, než postpubertální kastrace v jeho odstranění (Knol & Egberink-Alink 1989). Jedinou zaznamenanou nevýhodou při kastraci samců koček, je snížená rychlost metabolismu,

a s tím spojená obezita, stejně jako u samic koček. Z těchto důvodů se doporučuje kastrace všech samců, kteří nejsou určeni k chovu, co nejdříve (Root Kustritz 2018).

U psích samců nejsou individuální přínosy kastrace tak jednoznačně vysoké, jako jsou rizika pro samice. Samci mohou mít z kastrace spíše prospěch nežli újmu, ale vyváženost důkazů není jednoznačná. Kočičím samcům však kastrace spíše prospívá, než škodí. Důkazy týkající se rizik a přínosů kastrace psů před 5-6 měsíci věku jsou smíšené, a proto nelze vydat žádné důrazné doporučení, zda kastrovat či ne. Existuje nedostatečné množství jasných a konzistentních souvislostí, které by naznačovaly, že existuje spojitost mezi věkem při kastraci a konkrétními zdravotními nebo behaviorálními následky u psů a koček (McKenzie 2010).

3.6.3 Sterilizace samic

Míra chirurgické sterilizace je vyšší u městských koček ve srovnání s kočkami venkovskými (Mahlow 1999). U samic sterilizace značně snižuje nebo dokonce eliminuje rizika vzniku několika vážných chorob, jako jsou například neoplazie nebo pyometra. Neoplazie mléčné žlázy je u koček běžná s hlášeným výskytem 2,5 % a hlášeným výskytem malignity vyšší než 90 % (Hayes et al. 1981). Kočky kastrované před svým prvním estrem jsou významně chráněny před rozvojem neoplazie mléčné žlázy. S přibývajícím věkem se u nekastrovaných samic uvádí, že mají sedmkrát vyšší riziko vzniku nádorů mléčné žlázy ve srovnání s kastrovanými samicemi (Dorn et al. 1968). Současně sterilizace eliminuje nepříjemnosti a rizika spojená s estrem u fen a koček (McKenzie 2010).

Dle získaných výsledků se zdá, že sterilizace u samic zvyšuje pravděpodobnost výskytu řady zdravotních a behaviorálních stavů, ačkoliv mnohé z nich jsou buď relativně neobvyklé nebo snadno léčitelné a celková rizika se často výrazně liší v závislosti na plemeni (McKenzie 2010).

Jedním z často uváděných problémů spojených s kastrací je přibývání na váze (Bloomberg 1996). Kromě generalizovaného podkožního vrstvení je s kastrací spojeno i charakteristické ukládání tuku v tříselných kožních řasách (Joshua 1971). Je však velmi kontroverzní, zda nedostatek aktivity běžně spojované s estrogenem může mít tak velký vliv na ukládání tuků, protože estrogeny mají vliv jen dvakrát nebo třikrát do roka. V některých případech lze tuto přidanou váhu připsat sníženému toulání se a vetší dostupnosti potravních zdrojů. Novější studie naznačují, že operace má vliv na metabolismus (Flynn et al. 1996). Dle Root et al. (1996a) je rozvoj obezity u kastrovaných samic způsoben poklesem rychlosti metabolismu a lze jí proto čelit vhodnou dietou.

Vezmou-li se v úvahu všechny vědecké poznatky, lze sterilizaci doporučit u většiny samic, které nejsou určené k chovu. S největší pravděpodobností sterilizace spíše zabrání potenciálnímu onemocnění, nežli jej způsobí. Co se týče načasování, je vhodnější sterilizovat samice před jejich prvním mrouskáním, snižuje se tak pravděpodobnost výskytu prsní neoplazie (McKenzie 2010).

Výzkum ukázal, že k nárůstu hmotnosti a dalším změnám chování nedochází častěji u raně kastrovaných koček ve srovnání s kočkami, které byly vykastrované v tradičním věku (Howe et al. 2000). Průzkum mezi majiteli 120 kastrovaných koček naznačil, že všichni byli spokojeni a pouze 3 kočky vykazovaly problémy (Lieberman 1987).

3.6.4 Výhody kastrace

Populační výhody

Primárním přínosem kastrace je prevence proti nechtěné reprodukci. Ačkoliv se počty usmrcených zvířat v útulcích snížily, je tento problém stále aktuální. Snižování celkového počtu nechtěných štěňat a koťat je i nadále velmi důležité (Olson & Moulton 1993; Mahlow 1999). U nekastrovaných psů a koček se zvyšuje riziko, že se jich jejich majitelé postupem času vzdají, protože se u nich může objevovat nežádoucí chování spojené s tím, že nejsou kastrovaní (Patronek et al. 1996; Salman et al. 1998; Zawistowski et al. 1998; New et al. 2000). Kastrace tedy snižuje počty nechtěných koťat a štěňat a současně také riziko, že se majitelé rozhodnout vzdát se daného zvířete (McKenzie 2010).

Rizika reprodukce

Samotná reprodukce nese potenciální rizika, která lze eliminovat kastrací. U koček se objevuje riziko vzniku dystokie, které se však liší dle plemene (Gunn-Moore & Thrusfield 1995). Ačkoliv lze dystokii léčit prostřednictvím medikace, většina psů a koček vyžaduje chirurgickou léčbu (Gunn-Moore & Thrusfield 1995; Johnston et al. 2001; Bergström et al. 2006; Linde Forsberg & Persson 2007). Většina samic se z císařského řezu plně uzdraví, i když rizika takového chirurgického zákroku jsou pravděpodobně větší než rizika plánované sterilizace. Rizika jsou vyšší kvůli naléhavosti dané situace a často ohroženému zdraví samice v důsledku dystokie. U plemen s vysokým rizikem dystokie lze často provést elektivní císařský řez jako prevenci dystokie, což je bezpečnější než akutní chirurgický zákrok, který by byl potřeba v případě, že se dystokie rozvine (McKenzie 2010). Kastrací psů a koček lze předejít kromě dystokie i dalším komplikacím jako jsou těhotenská toxémie, diabetes mellitus, torze dělohy, ruptura dělohy nebo pyelonefritida spojená s těhotenstvím (Johnston et al. 2001).

Neoplazie mléčné žlázy

Nádory mléčné žlázy jsou u nekastrovaných fen velmi časté. Šance na vznik nádoru mléčné žlázy se s věkem zvyšuje a liší se podle plemene (Johnston et al. 2001; Lana 2007). Výskyt nádorů mléčné žlázy u kočičích samic je zhruba poloviční ve srovnání s výskytem u psů a neexistuje žádné zjevné ochranné opatření (Moe 2001; Dobson et al. 2002; Egenvall et al. 2005; Overley et al. 2005; Lana 2007). Neoplazie mléčné žlázy je u psích samců extrémně vzácná (Lana 2007). Zhruba polovina psích nádorů mléčné žlázy je maligní, zatímco kočičích je 85–90 % (Hayes et al. 1981; Moe 2001; Dobson et al. 2002; Egenvall et al. 2005; Overley et al. 2005; Lana 2007). Rakovina mléčné žlázy je obvykle léčena chirurgicky, často je doplněna o pooperační chemoterapii, ale často je i přes tuto léčbu fatální (Sorenmo et al. 2000).

Jedna studie prováděná na kočkách zjistila, že u koček kastrovaných před 6. měsícem věku došlo k 91% snížení pravděpodobnosti vzniku rakoviny mléčné žlázy, zatímco u koček kastrovaných před 1. rokem věku bylo riziko sníženo o 86 % (Overley et al. 2005).

Pyometra

Pyometra je bakteriální infekce dělohy, ke které dochází v důsledku změn děložního prostředí vyvolaných opakovanými cykly říje (Johnston et al. 2001). Pyometra může být léčena pomocí medikace, přičemž k vyléčení infekce dochází ve 46–95 % případů. Při léčbě pomocí medikamentů byla zaznamenána vysoká míra recidivy (20–28 %) a také následné problémy s plodností (Nelson et al. 1982; Meyers-Wallen et al. 1986; Gilbert et al. 1989; Trasch et al. 2003; Gürbulak et al. 2005; England et al. 2007). Běžnější léčba pyometry je však stále prostřednictvím sterilizace, pomocí které se zabrání i následné recidivě (Johnston et al. 2001).

Pyometra byla hlášená u psů i koček. Mortalita pyometry léčené chirurgicky je proměnlivá, od 4,2 do 17 % u psů a asi 8 % u koček. Sterilizace v podstatě eliminuje riziko vzniku pyometry u psů a koček. Pyometra děložního pahýlu se vyskytuje, pokud je přítomna ovariální tkáň nebo jiný zdroj progesteronu, to je ale vzácné (Johnston et al. 2001). Ovariektomie je v prevenci pyometry stejně účinná jako ovariohysterektomie (van Goethem et al. 2006).

Neoplazie reprodukčních orgánů

Nádory vaječníků jsou u fen a koček méně časté, vyskytují se u 6,25 % fen a mezi 0,7 až 3,6 % u koček. Existuje několik odlišných typů ovariálních nádorů s různým stupněm malignity. O úmrtnosti spojené s těmito typy nádorů existuje jen velmi málo spolehlivých informací (Withrow et al. 2013).

Nádory dělohy jsou u fen a koček velmi vzácné, jejich procentuální výskyt se u koček pohybuje okolo 2 %. Nádory dělohy lze obecně úspěšně odstranit kastrací zvířete, ačkoliv i tak tu existuje možnost recidivy a rozšíření do dalších orgánů (Withrow et al. 2013).

Výhody související s chováním

Problémy s chováním psů a koček bývají častým důvodem, proč se jich majitelé vzdávají (Scarlett et al. 2002; Jessup 2004). Mezi nejčastější problémové chování patří agresivita vůči lidem, bázlivé chování a znečisťování domácnosti vylučováním na místa mimo kočičí toaletu (Overall 1997).

Kastrace u koček dramaticky snižuje tendence k agresivnímu chování, toulání se a snižuje výskyt značkování (Hart & Barrett 1973; Hart & Cooper 1984; Knol & Egberink-Alink 1989). Jedna z mála experimentálních studií v této oblasti porovnávala různé fyzické a behaviorální charakteristiky u koťat kastrovaných ve věku 7 týdnů, dalších koťat kastrovaných ve věku 7 měsíců a u kontrolní nekastrované skupiny. Tato studie zjistila, že nekastrované kočky jsou oproti kastrovaným agresivnější vůči jiným kočkám a projevují méně náklonosti směrem k člověku (Stubbs et al. 1996).

Ostatní výhody

Téměř každá epidemiologická veterinární studie jakéhokoliv onemocnění zkoumá rozdíly ve výskytu mezi samci a samicemi a mezi nekastrovanými a kastrovanými jedinci.

Pokud je nalezena významná korelace, může, ale nemusí mít významné klinické důsledky (McKenzie 2010).

V rámci výzkumu na laboratorních zvířatech i v retrospektivních epidemiologických studiích psů a koček existují určité návrhy, že kastrovaná zvířata mohou žít déle, než zvířata nekastrovaná, ačkoliv účinek není ve všech studiích příliš velký nebo konzistentní (Drori & Folman 1976; Bronson 1982; Kraft 1998; Michell 1999; Waters et al. 2000; Moore et al. 2001; Greer et al. 2007).

Důsledky těchto studií pro obecný vztah mezi délkou života a kastrací jedinců nejsou jasné. Současně nebyly hodnoceny možné účinky rozdílů v péči, kterou dostávají kastrovaná a nekastrovaná zvířata, genetické faktory a mnoho dalších proměnných, což komplikuje jakoukoliv interpretaci rozdílů v dlouhověkosti. Proto nelze vyvodit žádné jednoznačné závěry o vlivu kastrování na dlouhověkost zvířat (McKenzie 2010).

3.6.5 Nevýhody kastrace

Chirurgická rizika

Stejně jako všechny operace, zahrnuje kastrace určitá rizika pooperačních komplikací. Celková míra komplikací při běžných kastracích se pohybuje od 2,6 % do 20 % případů (Pollari et al. 1996; Pollari & Bonnett 1996; Howe 1997; Burrow et al. 2005).

Většina z těchto komplikací je však nezávažná a nevyžaduje žádnou léčbu (Pollari et al. 1996; Pollari & Bonnett 1996; Howe 1997; Burrow et al. 2005).

Míra komplikací se mezi jednotlivými veterinárními praxemi značně liší a obecně se uvádí, že je vyšší při operacích, které jsou vykonávány studenty v zácviku (Pollari et al. 1996; Pollari & Bonnett 1996; Howe 1997; Burrow et al. 2005). Hlášená úmrtnost je nižší než 0,1 % (Pollari et al. 1996).

Neoplazie

Hemangiosarkom je maligní novotvar vaskulárních endoteliálních buněk (Withrow et al. 2013). Skutečná incidence nebyla hlášena, ale tvoří 5 % všech nekožních karcinomů u psů, zatímco u koček je méně častý, nachází se u 0,5 % pitvaných koček a u 2 % případů rakoviny tohoto druhu (Withrow et al. 2013).

Karcinom z přechodných buněk je rakovina dolních močových cest, která se obvykle vyskytuje v močovém měchýři a méně často v močové trubici psů (Withrow et al. 2013). Představuje 1-2 % karcinomů psů a u koček je vzácný (Norris et al. 1992; Withrow et al. 2013). Karcinom z přechodných buněk je agresivní rakovina s dobrou dlouhodobou prognózou a obvykle se léčí chemoterapií, chirurgicky nebo radiační terapií (Withrow et al. 2013).

Ortopedická onemocnění

Řada studií zjistila, že velká většina spontánních fraktur hlavice femuru u koček se vyskytuje u obézních kastrovaných samců (Craig 2001; McNicholas et al. 2002; Harasen 2004;

Fischer et al. 2004). Je zřejmé, že kastrace oddaluje uzavření růstových plotének u samců koček (Root et al. 1997). Proto může být nezávislým rizikovým faktorem pro takové zlomeniny, ačkoliv kastrace také zvyšuje výskyt obezity, nebyla objasněna souvislost mezi obezitou a kastrací k riziku výskytu těchto zlomenin (McKenzie 2010).

Ostatní nevýhody

Onemocnění dolních močových cest u koček (FLUTD = Feline Lower Urinary Tract Disease) je soubor příznaků od mírné hematurie a strangurie až po potenciálně život ohrožující obstrukci močových cest. Mezi příčiny patří idiopatická intersticiální cystitida, infekce močových cest, urolitiáza a neoplazie (Hostutler et al. 2005). FLUTD se vyskytuje u 1,3 – 4,6 % koček v soukromé praxi a 7 – 8 % koček ve veterinárních fakultních nemocnicích (Lund et al. 1999; Dru Forrester & Roudebush 2007). Zatímco některé studie nenalezly žádnou souvislost mezi stavy FLUTD a kastrací (Dru Forrester & Roudebush 2007; Kustritz 2007), a nezdá se, že by kastrace ovlivňovala velikost močové trubice u koček , jako možný rizikový faktor obstrukce (Root et al. 1996b), několik epidemiologických studií zjistilo, že kastrace zvyšuje riziko některých příčin FLUTD (Willeberg & Priester 1976; Lekcharoensuk et al. 2001). Kastrovaní samci byli ve srovnání s nekastrovanými samci vystaveni zvýšenému riziku všech příčin FLUTD kromě infekce a močové inkontinence. Kastrované samice měly zvýšené riziko výskytu urolitiázy, infekcí močových cest a nádorů močových cest, jiné příčiny FLUTD se nevyskytovaly. Nekastrované samice měly snížené riziko pro většinu těchto příčin (Lekcharoensuk et al. 2001). Zatímco většina případů FLUTD je léčitelná a neohrožuje život, obstrukce močových cest u samců je velmi vážný stav. K tomu došlo asi u 12 % koček s příznaky FLUTD a riziko se zvyšuje u nekastrovaných koček (Lekcharoensuk et al. 2001; Roen 2001).

Diabetes mellitus je multifaktoriální onemocnění, které má různé projevy a následky. Incidence u koček byla hlášena od 0,08 do 2 %, přičemž barmské kočky měly vyšší míru výskytu než jiná plemena nebo kočky smíšených plemen (Panciera et al. 1990; Rand et al. 2004; McCann et al. 2007; Prahl et al. 2007). Diabetes se častěji vyskytuje u samců nežli u samic a kastrace je v některých studiích spojena se zvýšeným rizikem výskytu cukrovky u samců i samic (Panciera et al. 1990). Obezita je jednoznačně rizikovým faktorem pro vznik diabetu u koček, a protože jsou kastrovaná zvířata náchylnější k přibírání na hmotnosti, může toto celé budit matoucí dojem existence souvislosti mezi účinkem kastrace a rizikem vzniku diabetu (Panciera et al. 1990; Rand et al. 2004; McCann et al. 2007; Prahl et al. 2007; Fall et al. 2007).

Obezita je častým a rostoucím klinickým problémem u psů a koček. Mezi kočkami má nadváhu odhadem 19 – 40 % jedinců a 7,8 % je obézních (Scarlett et al. 1994; Kanchuk et al. 2002; Colliard et al. 2009). Nadváha je významným rizikovým faktorem mnoha závažných onemocnění (Hess et al. 1999; German 2006; Prahl et al. 2007; Marshall et al. 2009). Téměř všechny studie se shodují na tom, že u kastrovaných psů a koček je vyšší pravděpodobnost výskytu nadváhy nebo obezity v porovnání s nekastrovanými jedinci (Edney & Smith 1986; Scarlett et al. 1994; McGreevy et al. 2005; Colliard et al. 2006, 2009; German 2006). Přesný vztah mezi kastrací a nadměrnou tělesnou hmotností však nebyl přesně stanoven (McKenzie 2010). Je jasné, že obezitě lze předejít. Správné omezení celkového přijmu kalorií je vše, co je nezbytné k prevenci obezity bez ohledu na kastrovaný stav (Colliard et al. 2006; German 2006).

4 Metodika

4.1 Způsob sběru dat pro diplomovou práci

Sběr dat pro tuto diplomovou práci se uskutečnil pomocí kvantitativní dotazníkové metody. Dotazníky byly směřované na chovatele domácích koček, jejichž kočky jsou kastrované a žijí pouze v bytě či domě bez přístupu ven.

4.2 Zadávání a tvorba dotazníků

Projekt dotazníkového šetření probíhal od července roku 2021 do června roku 2022 a měl za cíl zkoumat závislost mezi věkem kastrace u koček domácích a následným značkováním močí v rámci domácnosti. Současně také zjistit, jestli je určitá závislost mezi počtem koček v rámci jedné domácnosti a následným značkováním. Dotazník pro chovatele domácích koček byl vytvořen a zveřejněn v online prostředí, přesněji pomocí formuláře na platformě Google. Následně byl tento dotazník zveřejněn ve skupinách chovatelů koček na sociální sítí Facebook.

Dotazník byl sestaven ze 13 otázek, z nichž byly 2 otázky nepovinné a bylo na respondentovi, zda odpověď na danou otázku poskytne.

Zde je přehled otázek použitých v rámci dotazníku.

Otázka 1: Jakého pohlaví je Vaše kočka? Možné odpovědi byly samec nebo samice. Je zvolená nominální proměnná „gender“.

Otázka 2: Jakého plemene je Vaše kočka? V odpovědích bylo možné zvolit z 20 předepsaných plemen, nebo v případě absence daného plemene dopsat do varianty „jiné“ své vlastní plemeno. Je zvolena nominální proměnná „plemeno“.

Otázka 3: V jakém věku byla Vaše kočka kastrována? S možnými odpověďmi v časném, tradičním nebo pozdním věku. Je zvolena škála „vekkastrace“.

Otázka 4: V jakém věku přišla Vaše kočka do vaší domácnosti? Respondenti zde měli volné místo pro doplnění příslušného věku. Je zvolena nominální proměnná „vekprichodu“.

Otázka 5*:* Odkud k Vám Vaše kočka přišla, kde byla chována? Na výběr bylo z odpovědí pouze v domě či v bytě, pouze venku či na zahradě, v domě s přístupem do zahrady nebo odpověď nevím. Je zvolena nominální proměnná „puvod“.

Otázka 6: Jaký je věk Vaší kočky? V rámci odpovědí bylo na výběr ze 4 věkových skupin, méně než 1 rok, 1-4 let, 5-10 a 10 let a více. Je zvolena nominální proměnná „vekkocky“.

Otázka 7 (nepovinná): Jaká je aktuální kohoutková výška (v cm) Vaší kočky? Zde bylo volné pole pro doplnění libovolné číslovky. Je zvolena nominální proměnná „vyska“.

Otázka 8 (nepovinná): Jaká je aktuální hmotnost (v kg) Vaší kočky? Zde bylo taktéž volné pole pro doplnění příslušné číslovky vyjadřující váhu. Je zvolena nominální proměnná „hmotnost“.

Otázka 9: Objevuje se u Vaší kočky značkování močí i po provedené kastraci? Na výběr bylo z odpovědí ano či ne. Je zvolena škála „znackovani“.

Otázka 10: Kolik koček se celkem nachází ve Vaší domácnosti? Do volného pole respondenti doplňovali libovolnou číslovku vyjadřující počet koček v jejich domácnosti. Je zvolena nominální proměnná „pocetkocek“.

Otázka 11: Jaké používáte stelivo v kočičí toaletě? Na výběr bylo ze 4 možných odpovědí – silikátové, hrudkující bentonitové stelivo, pelety z dřevěných vláken a jiné. Je zvolena nominální proměnná „stelivo“.

Otázka 12: Kolik kočičích toalet se nachází ve Vaší domácnosti? Respondenti na volný řádek doplnili číslovkou počet toalet nacházející se v jejich domácnosti. Je zvolena nominální proměnná „pocettoalet“.

Otázka 13: Jak často čistíte kočičí toaletu/ toalety ve Vaší domácnosti? Zde bylo na výběr z 5 již předepsaných odpovědí – každý den alespoň jednou, obden (tj. 4× do týdne), 1–2× za týden, 1–2× za dva týdny nebo delší časový úsek mezi čištěním. Je zvolena nominální proměnná „cisteni“.

Respondenti byli v úvodu dotazníku seznámeni s podmínkami pro vyplnění. Dotazník byl anonymní a výsledky byly použity jen pro zpracování statistického výstupu.

4.3 Respondenti dotazníkového šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 754 chovatelů, kteří poskytli informace o svých kočkách. Na základě těchto informací došlo k vyhodnocení výsledků prostřednictvím programu IBM SPSS Statistics 28.

4.4 Vyhodnocování dotazníků a zpracování získaných údajů

Odpovědi na všech 13 otázek od respondentů byly zaznamenány do programu Microsoft Excel, kde z nich byly následně vytvořeny příslušné tabulky vhodné pro další zpracování. Tabulky vytvořené v programu Microsoft Excel byly následně nahrány do programu IBM SPSS Statistics 28, kde proběhlo jejich finální vyhodnocení. Vzhledem ke kategoriální podobě dat při zakódování proměnných byly zvoleny nominální a ordinální škály. Získaná datová matice je uvedena v příloze č. 2.

Využitím programu IBM SPSS Statistics 28 byl sledován Pearsonův chí-kvadrát test a byla stanovena nulová hypotéza. Ve výsledcích bylo třeba zaměřit se na hodnotu p. a zjistit, zda je tato hodnota nižší než stanovená hladina významnosti α. V případě, kdy byla tato hodnota

nižší než hladina významnosti α, nešlo zamítnout nulovou hypotézu, na základě tohoto faktu byla zjištěna statisticky významná závislost mezi proměnnými.

U Pearsonova chí-kvadrát testu byla zvolena hladina významnosti $\alpha = 0{,}05$.

4.4.1 Jednorozměrné třídění dat

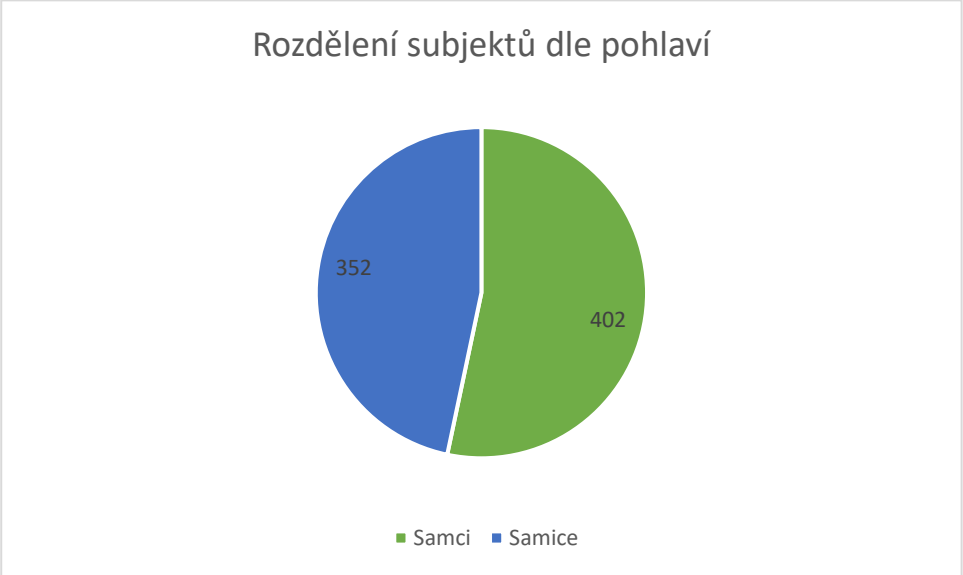
Na začátku zpracovávání dat kvantitativního charakteru pomocí metody dotazníkového šetření je vždy nezbytné popsat základní vlastnosti dat a současně provést jejich zobecnění. Pomocí analýzy jednotlivých proměnných v datovém souboru bylo s využitím softwaru IBM SPSS Statistics 28 a Microsoft Office Excel zkoumáno rozdělení četností různých variant hodnot pro každý sledovaný znak a také souhrnné charakteristiky míry polohy a míry variability.

4.4.2 Analýza závislostí

Metodou dvoustupňového třídění je posuzován výskyt hodnot a závislost dvou statistických znaků, které pochází ze stejného základního souboru. Sestavené kontingenční tabulky tvoří základ pro testování závislostí a výpočet míry intenzity závislostí. Ze získaných dat byly vytvořeny příslušné vztahy mezi nominálními a ordinálními proměnnými, na které byly následně použity příslušné testy pomocí softwaru IBM SPSS Statistics 28.

5 Výsledky

Subjektem výzkumného šetření bylo celkem 754 vykastrovaných koček různých plemen (402 samců, 352 samic), které žijí pouze ve vnitřních prostorách bytů a domů a vyskytuje se u nich přetrvávající značkování i po provedené kastraci. Majitelé, kteří tento dotazník vyplňovali byli obeznámeni s tím, jaký je rozdíl mezi značkováním močí a nevhodným močením (rozdíl v postoji, rozdílném množství moči). Současně se mělo jednat o kočky zdravé, ačkoliv tento faktor není v rámci dotazníkového šetření zcela relevantní.



Graf 1 – Rozdělení účastníků dotazníků dle pohlaví

5.1 H1 – první výzkumná otázka

H1 = Bude-li kočka, chovaná samostatně v bytě, vykastrována ve věku 6–9 měsíců, sníží se pravděpodobnost značkování uvnitř bytu ve srovnání s kočkami kastrovanými po 10 měsících a více.

5.1.1 H1 – první část – vztah mezi věkem kastrace a výskytem značkování

V kontingenční tabulce č. 7 jsou uvedeny dvě kategorie, ve kterých došlo ke kastraci koček. Je zde kategorie pod 9 měsíců věku a nad 9 měsíců věku. V každé této skupině jsou uvedena absolutní čísla a také procentuální vyjádření jedinců, u kterých se objevuje nebo neobjevuje značkování i po provedené kastraci.

KONTINGENČNÍ TABULKA (VĚK KASTRACE – ZNAČKOVÁNÍ)

			značkování		Součet
			NE	ANO	
VĚK KASTRACE	pod 9 měsíců	Počet	434	60	494
		%	66,60 %	58,80 %	65,50 %
	nad 9 měsíců	Počet	218	42	260
		%	33,40 %	41,20 %	34,50 %
CELKEM		Počet	652	102	754
		%	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Tabulka 5 – Kontingenční tabulka (věk kastrace – značkování)

Stanovená nulová hypotéza:

H01 – Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi věkem kastrace a následným značkováním ve zkoumaném vzorku koček.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	**df**	**p – hodnota**
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	2,339[a]	1	0,126
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	754		

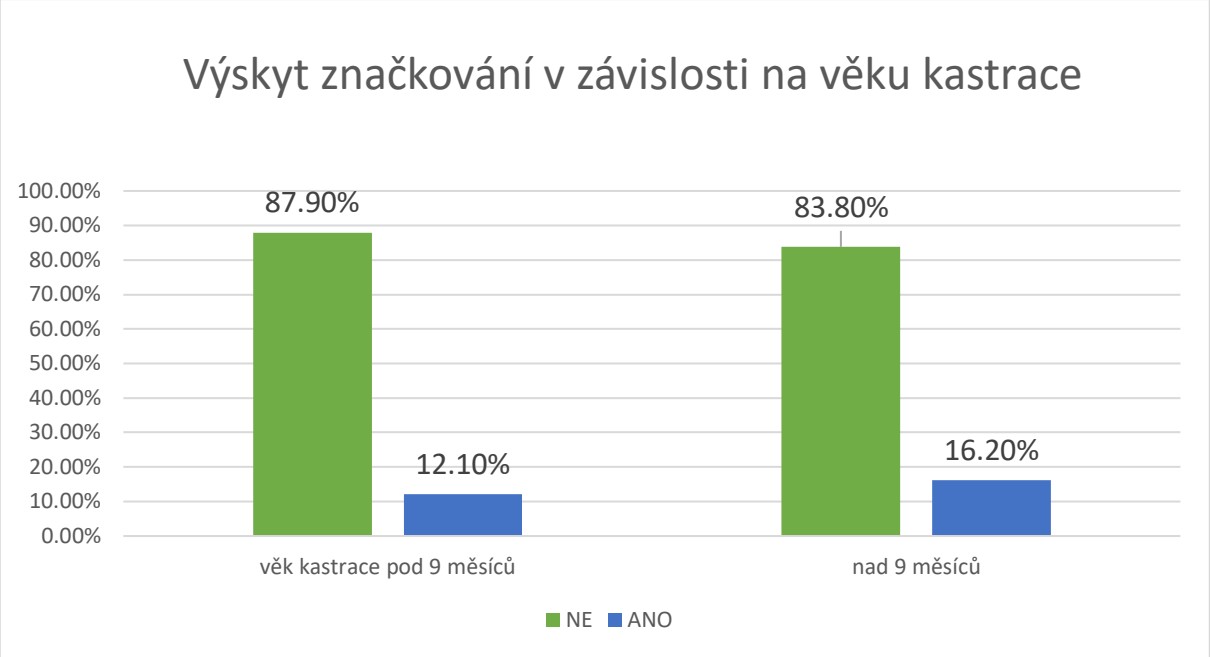
Tabulka 6 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č.8 se nachází výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu, kde byla vypočtena hodnota **p = 0,126 > 0,05.**

Z analýzy tedy vyplývá, že kočky kastrované v pozdějším věku mají skutečně častěji tendence značkovat i po provedené kastraci než kočky, které byly kastrované v mladším věku. Rozdíl ale však není natolik dostačující, aby se při omezeném vzorku dal považovat za statisticky významný (dle kontingenčního koeficientu).

Striktně vzato musíme tedy podržet nulovou hypotézu H01 o neexistenci vztahu mezi věkem kastrace a výskytem značkování.



Graf 2 – Výskyt značkování v závislosti na věku kastrace

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že 434 koček, které byly vykastrované ve věku pod 9 měsíců, tedy v rozmezí tradiční a časné doby kastrace, nevykazuje známky značkování po provedené kastraci. V rámci této skupiny, která byla kastrována ve věku pod 9 měsíců, se současně nachází také 60 koček, u kterých značkování přetrvalo.

Přesuneme-li se k druhé zkoumané skupině, přijdeme na to, že u 218 koček, které byly kastrované ve věku nad 9 měsíců, se přetrvávající značkování neobjevuje a pouze u 42 jedinců se toto chování objevuje i pro provedené kastraci.

Ačkoliv je z výsledků nutné podržet nulovou hypotézu o neexistenci vztahu mezi věkem kastrace a výskytem značkování, je zde patrné, že kastrace provedená v období pod 9 měsíců je značně efektivnější v rámci eliminace značkování.

5.1.2 H1 – druhá část – značkování v domácnostech s jednou kočkou

K analýze druhé části první výzkumné otázky bylo třeba vyfiltrovat pouze domácnosti, v nichž žije jen jedna kočka. Při porovnání s celým vzorkem to však výsledek nezměnilo. Opět je zde patrné, že je skutečně větší zastoupení značkujících koček mezi jedinci, jenž byli vykastrováni později. Rozdíl není na takové úrovní, aby byl statisticky významný, tedy je nutné podržet nulovou hypotézu o neexistenci vztahu.

KONTINGENČNÍ TABULKA (JEDNA KOČKA – ZNAČKOVÁNÍ)

			věk kastrace		Celkem
			pod 9 měsíců	nad 9 měsíců	
ZNAČKOVÁNÍ	NE	% v rámci značkování	70,50 %	29,50 %	100,00 %
		% v rámci kastrace	91,70 %	90,80 %	91,50 %
	ANO	% v rámci značkování	68,00 %	32,00 %	100,00 %
		% v rámci kastrace	8,30 %	9,20 %	8,50 %
CELKEM		% v rámci značkování	70,30 %	29,70 %	100,00 %
		% v rámci kastrace	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Tabulka 7 – Kontingenční tabulka (počet koček - značkování)

Stanovená nulová hypotéza:

H01 (2) – Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi nižším (1) počtem koček v domácnosti a výskytem značkování ve zkoumaném vzorku.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	**df**	**p – hodnota**
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	,070	1	0,792
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	293		

Tabulka 8 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č.10 se nachází výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **p = 0,792 > 0,05.**

Z analýzy vyplývá, že i v tomto případě nelze zamítnout nulovou hypotézu H01(2) a tedy neexistuje statisticky významný rozdíl mezi nižším (1) počtem koček v domácnosti a výskytem značkování v tomto zkoumaném vzorku.

5.2 H2 – druhá výzkumná otázka

H2 = Bude-li kočka vykastrována ve věku 6-9 měsíců a zároveň žijící v bytě s dalšími kočkami, zvýší se pravděpodobnost značkování uvnitř bytu ve srovnání s kočkami kastrovanými v téže měsících, ale žijícími o samotě.

5.2.1 H2 – značkování v domácnostech s více kočkami

Dříve, než vyhodnotíme druhou výzkumnou otázku týkající se specifického věku kastrace, zaměříme se na vztah proměnných, jež vyjadřují počet koček v domácnosti a výskyt značkování u pozorovaných subjektů.

	značkovaní	N	Průměr	Směrodatná odchylka
Počet koček v domácností	NE	650	2,30	2,076
	ANO	102	3,03	2,132

Tabulka 9 – Počty koček v domácnosti – průměry

	T hodnota	Stupně volnosti	p – hodnota	Rozdíl v průměru	Standartní chyba
t-test o shodnosti průměrů	-3,245	132,849	,001	-,734	,226

Tabulka 10 – t-test o shodnosti průměrů

Pozn. Rozptyly nejsou shodné. Na základě Leveneho testu byla vybrána vhodná forma t-testu pro neshodné rozptyly.

Průměrný počet koček v domácnosti je u značkujících subjektů statisticky významně vyšší. Usuzujeme tak na základě t-testu, který zamítl H0, že průměry jsou stejné. V domácnostech, kde se vyskytuje značkování žije průměrně statisticky významně více koček.

KORELACE

		Značkování	Počet koček v domácností
Značkování	Pearson Correlation	1	,120**
	Sig. (2tailed)		<,001
	N	754	752
Počet koček v domácností	Pearson Correlation	,120**	1
	Sig. (2tailed)	<,001	
	N	752	752

Tabulka 11 – Vypočet korelace

Stejně tak lze o závislosti obou proměnných usuzovat na základě korelačního koeficientu, který má hodnotu 0,120, zamítáme H0 o neexistenci korelace. Korelace je pozitivní, tedy čím více koček v domácnosti, tím je pravděpodobnější, že se vyskytne v domácnosti značkování u sledovaného subjektu.

Pro posouzení druhé výzkumné otázky bylo nutné vyfiltrovat pouze kočky, které byly kastrované ve věku 6–9 měsíců. Dále jsme si vytvořili dichotomickou proměnnou dělící soubor na kočky žijící samostatně a ve společenství dalších koček.

KONTINGENČNÍ TABULKA – DICHOTOMICKÁ PROMĚNNÁ

			značkování		Celkem
			NE	ANO	
DICHOTOMICKÁ PROMĚNNÁ	Žijící sama	Počet	189	17	206
		% v rámci Dichotomická proměnná solo nebo ne	91,70 %	8,30 %	100,00 %
		% v rámci značkování	43,90 %	28,30 %	42,00 %
	Žijící ve skupině	Počet	242	43	285
		% v rámci Dichotomická proměnná solo nebo ne	84,90 %	15,10 %	100,00 %
		% v rámci značkování	56,10 %	71,70 %	58,00 %
CELKEM		Počet	431	60	491
		% v rámci Dichotomická proměnná solo nebo ne	87,80 %	12,20 %	100,00 %
		% v rámci značkování	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Tabulka 12 – Kontingenční tabulka – vyfiltrované pouze ve věku 6–9 měsíců

Stanovená nulová hypotéza:

H02 – Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi vyšším počtem jedinců v rámci jedné domácnosti a následným výskytem značkování ve zkoumaném vzorku koček.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	**df**	**p – hodnota**
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	5,208	1	0,022
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	491		

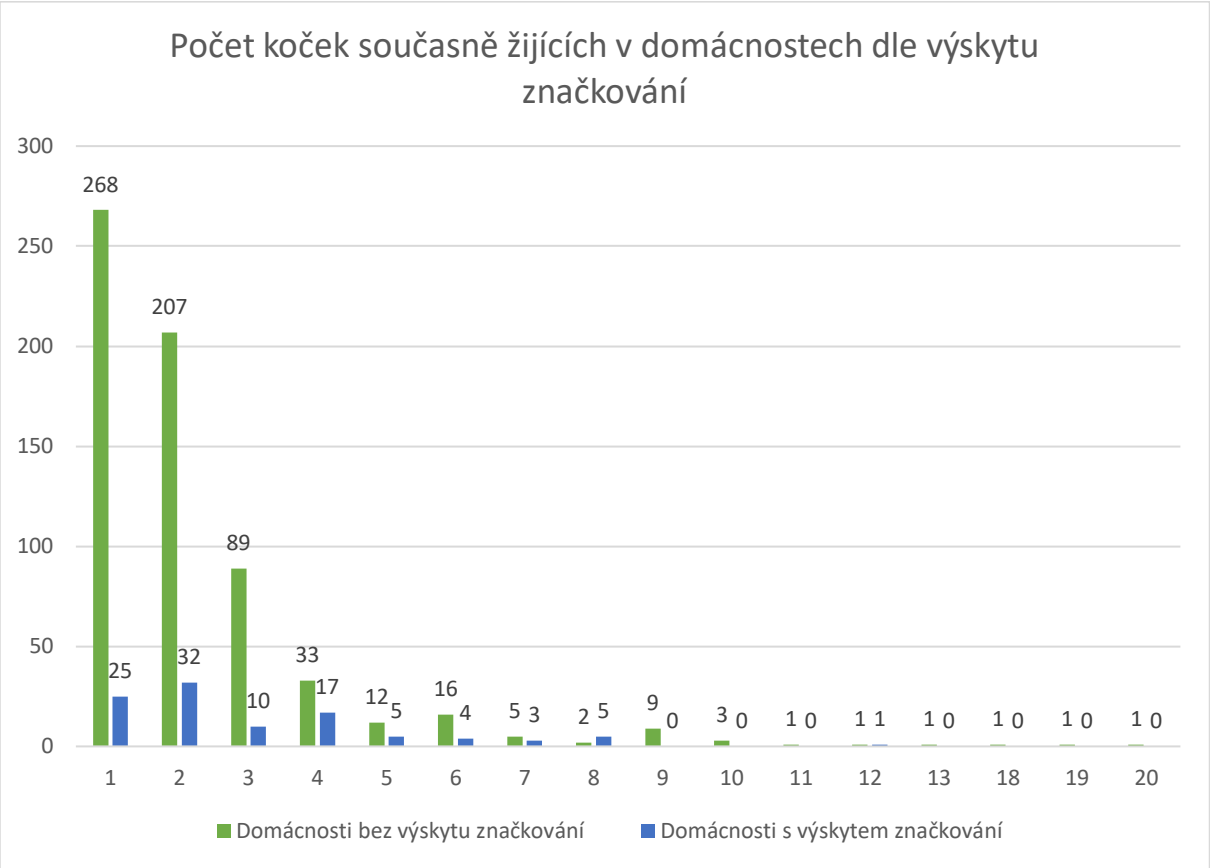
Tabulka 13 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č. 15 se nachází výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **$p = 0,022 < 0,05$.**

Z explorační analýzy je patrné, že podíl značkujících koček je vyšší v domácnostech, kde žije více než jedna kočka, a to i v případě, kdy se analýza zaměřila pouze na jedince kastrované ve standardním věku 6–9 měsíců. Vztah byl prokázán na základě Chí-kvadrát testu, který zamítl nulovou hypotézu o neexistenci vztahu mezi proměnnými (resp. o proporčním

rozdělení četností v tabulce). Přijímáme tedy alternativní hypotézu, že vyšší počet koček v domácnosti (2 a více) má vliv na výskyt značkování i při kontrole vlivu věku kastrace.



Graf 3 – Počet koček současně žijících v domácnostech dle výskytu značkování

Na výše uvedeném grafu č. 3 se na vodorovné ose nachází počty koček v jednotlivých domácnostech, zatímco svislá osa znázorňuje četnost značkování.

Zelenou barvou jsou označeny domácnosti, v nichž se značkování neobjevuje, zatímco modrá barva udává domácnosti s výskytem značkování.

Nejméně se tedy značkování vyskytuje v domácnostech, kde se nachází právě jedna kočka (268). S rostoucím počtem koček v domácnosti se snižují počty koček, které neznačkují (zelená barva).

5.3 Vybrané odpovědi na otázky získané z dotazníků

Kromě odpovědí na dvě hlavní výzkumné otázky se ze získaných dat podařilo vyhodnotit ještě několik doplňujících otázek, s jejichž pomocí lze nyní odpovědět na další otázky.

1) Značkují více samice nebo samci?

V tabulce č. 16 je zobrazen celkový počet koček (754), který byl součástí tohoto dotazníkového šetření. Z toho bylo 352 samic a 402 samců.

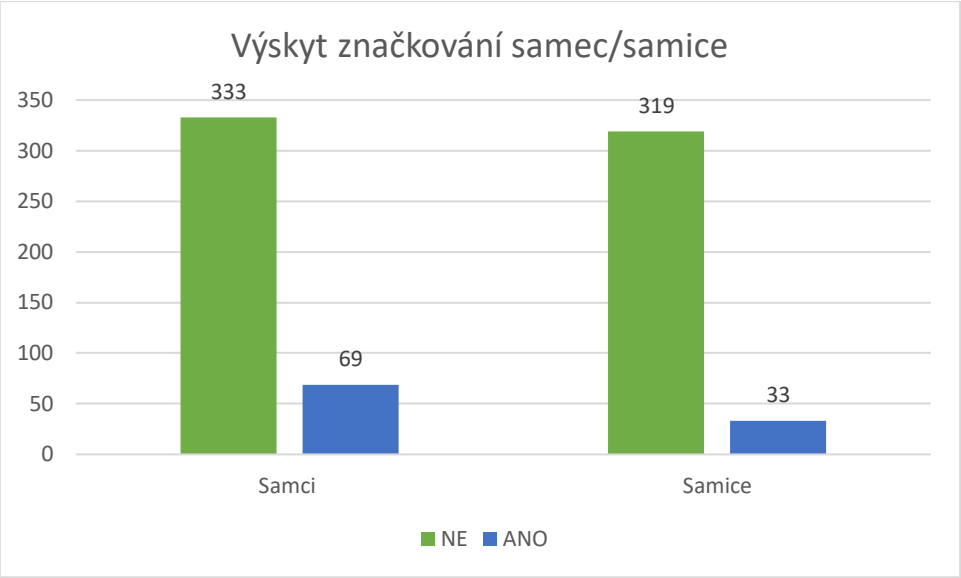
Z tabulky také vyplývá, že z celkového počtu 352 samic 90,6 % samic neznačkuje a 9,4 % samic značkuje.

v případě samců z celkového počtu 402 neznačkuje 82,8 % samců a 17,2 % samců značkuje.

KONTINGENČNÍ TABULKA – POHLAVÍ ZVÍŘETE

			značkování		Celkem
			NE	ANO	
POHLAVÍ ZVÍŘETE	SAMICE	Počet	319	33	352
		% V rámci pohlaví zvířete	90,60 %	9,40 %	100,00 %
		% v rámci značkování	48,90 %	32,40 %	46,70 %
	SAMEC	Počet	333	69	402
		% v rámci pohlaví zvířete	82,80 %	17,20 %	100,00 %
		% v rámci značkování	51,10 %	67,60 %	53,30 %
CELKEM		Počet	652	102	754
		% v rámci pohlaví zvířete	86,50 %	13,50 %	100,00 %
		% v rámci značkování	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Tabulka 14 – Kontingenční tabulka – pohlaví zvířete



Graf 4 – značkování samec/samice

Stanovená nulová hypotéza:

H01 – Neexistuje statisticky významná souvislost mezi pohlavím a značkováním.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	df	p – hodnota
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	9,734	1	0,002
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	754		

Tabulka 15 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č. 17 je popsán výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **p = 0,002 < 0,05.**

Z analýzy vyplývá, že samci značkují častěji než samice, musíme proto zamítnout H01, protože existuje statisticky významná souvislost mezi pohlavím a výskytem značkování.

2) V jakém věku kočky nejčastěji značkují?

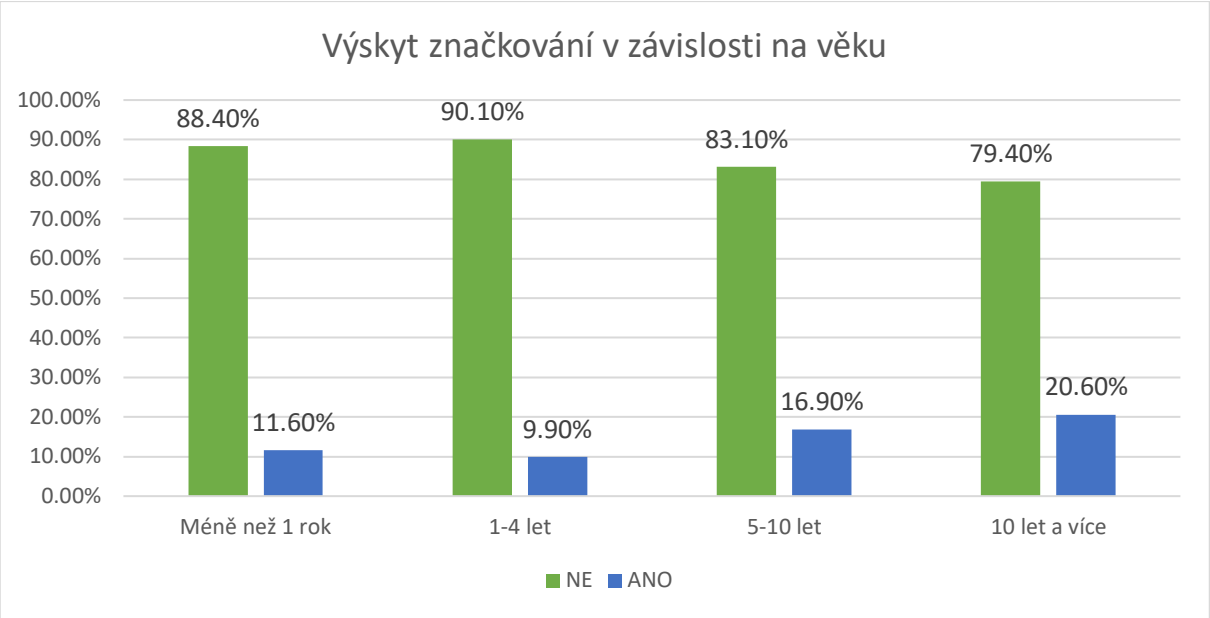
V kontingenční tabulce č. 21 jsou uvedeny jednotlivé věkové kategorie, u jednotlivých kategoriích je uvedeno, kolik koček z dané kategorie značkuje a kolik nikoliv.

Kontingenční tabulka – věk zvířete – značkování

			značkování		Celkem
			NE	ANO	
Věk zvířete	Méně než 1 rok	Počet	61	8	69
		% v rámci věku zvířete	88,4 %	11,6 %	100,0 %
	1-4 let	Počet	329	36	365
		% v rámci věku zvířete	90,1 %	9,9 %	100,0 %
	5-10 let	Počet	177	36	213
		% v rámci věku zvířete	83,1 %	16,9 %	100,0 %
	10 let a více	Počet	85	22	107
		% v rámci věku zvířete	79,4 %	20,6 %	100,0 %
Celkem		Počet	652	102	754
		% v rámci věku zvířete	86,5 %	13,5 %	100,0 %

Tabulka 16 – Kontingenční tabulka – věk zvířete – značkování

Z níže uvedeného grafu č. 6 lze vyčíst, že nejvíce jedinců, u kterých se značkování objevuje se nachází ve věkové skupině 10 let a více s procentuálním zastoupením 20,60 %. Druhou skupinou, kde se nachází nejvíce značkujících jedinců je skupina koček ve věku 5–10 let v procentuálním zastoupení 16,90 %. U koček mladších jednoho roku je to 11,60 %. Nejméně značkujících koček se nachází ve věkové skupině 1–4 roky s procentuálním zastoupením 9,90 %.



Graf 5 – Výskyt značkování v závislosti na věku

Stanovená nulová hypotéza:

H03 – Neexistuje statisticky významná souvislost mezi věkem kočky a výskytem značkování.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	df	p – hodnota
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	11,008	3	,012
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	754		

Tabulka 17 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č.22 je zaznamenán výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **p = 0,012 > 0,05.**

Z výše provedené analýzy vyplývá, že existuje souvislost mezi aktuálním věkem kočky a výskytem značkování. Na základě tohoto zjištění je nutné zamítnout H03, protože existuje statisticky významná souvislost mezi věkem kočky a výskytem značkování. Dle grafu č. 6 je nejvíce značkujících jedinců ve věkové kategorii 10 let a více.

Korelace

			značkování	věk zvířete
Spearman's rho	**Značkování**	Correlation Coefficient	1,000	,110**
		Sig. (2tailed)	.	,002
		N	754	754
	Věk zvířete	Correlation Coefficient	,110**	1.000
		Sig. (2tailed)	,002	.
		N	754	756

Tabulka 18 – Výpočet korelačního koeficientu

Hodnota korelačního koeficientu Spearmanova rho (vhodný pro ordinální proměnné) odpovídá hodnotě 0,110, což je slabá pozitivní korelace, která je však na základě testu statisticky významná a lze ji tedy předpokládat i ve výsledné populaci.
Zamítáme nulovou hypotézu o neexistenci korelace (p je menší než 0,05).

3) Existuje souvislost mezi používaným druhem steliva a výskytem značkování?

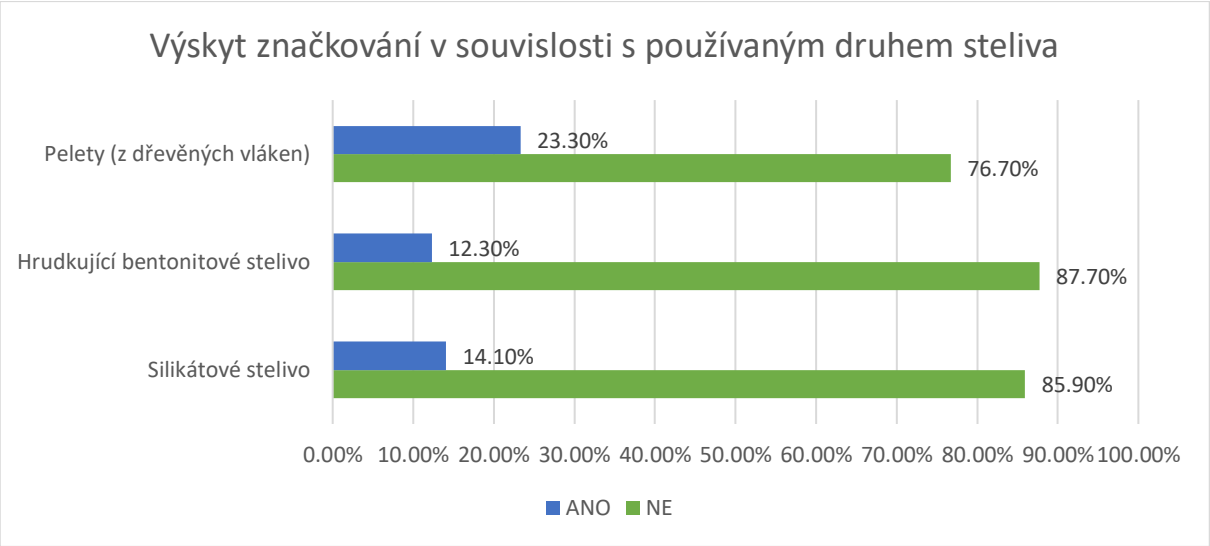
V kontingenční tabulce č. 24 jsou uvedeny tři nejčastěji využívané druhy steliva a procentuální vyjádření, kolik jedinců v rámci používaného steliva značkuje a kolik nikoliv.

Kontingenční tabulka – druh steliva – značkování

		značkovaní		Celkem
		NE	ANO	
Druh steliva	Silikátové stelivo	85,9 %	14,1 %	100,0 %
	Hrudkující bentonitové stelivo	87,7 %	12,3 %	100,0 %
	Pelety (z dřevěných vláken)	76,7 %	23,3 %	100,0 %
Celkem		86,4 %	13,6 %	100,0 %

Tabulka 19 – Kontingenční tabulka – druh steliva – značkování

V níže uvedeném grafu č. 7 je znázorněn vztah mezi procentuálním výskytem značkování v závislosti na druhu používaného steliva. Nejvíce tedy značkují kočky, jejichž majitelé používají pelety z dřevěných vláken. Naopak nejméně se značkování objevuje mezi kočkami, jejichž majitelé používají hrudkující bentonitové stelivo.



Graf 6 – Výskyt značkování v souvislosti s používaným druhem steliva

Stanovená hladina významnosti:

H04 = Neexistuje statisticky významná souvislost mezi druhem steliva a výskytem značkování.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	df	p – hodnota
PEARSONŮV CHÍ.KVADRÁT	6,671	2	,036
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	742		

Tabulka 20 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č.22 je popsán výsledek stanovený na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **p = 0,036 < 0,05.**

Z výše uvedené analýzy je patrné, že existuje souvislost mezi používaným druhem steliva a výskytem značkování v domácnosti. Musíme tedy zamítnout H04, jelikož existuje statisticky významná souvislost mezi používaným druhem steliva a výskytem značkování v domácnosti. V grafu č. 7 je znázorněno, že nejvíce značkují kočky, jejichž majitelé používají jako podestýlku pelety z dřevěných vláken.

4) Značkují více kočky, jejichž majitelé mají delší intervaly mezi čištěním toalety?

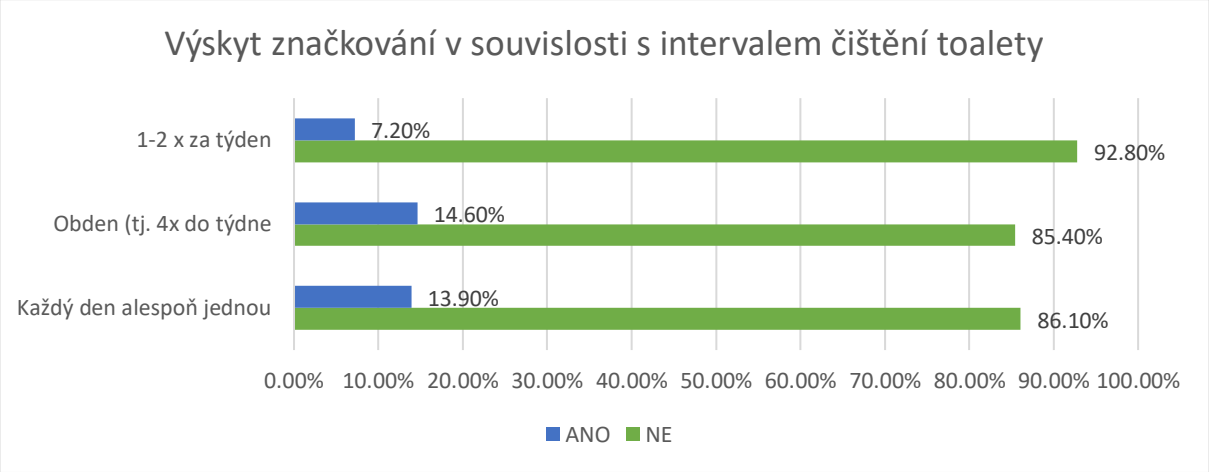
V kontingenční tabulce č. 26 jsou uvedeny tři intervaly v čištění toalety, které uvedli majitelé v dotaznících. Současně je u každého intervalu znázorněno procentuální zastoupení značkujících a neznačkujících jedinců.

Kontingenční tabulka – Frekvence čištění toalety – značkování

		Značkovaní		Celkem
		NE	ANO	
Frekvence čištění toalety	Každý den alespoň jednou	86,1 %	13,9 %	100,0 %
	Obden (tj. 4x do týdne)	85,4 %	14,6 %	100,0 %
	1-2 x za týden	92,8 %	7,2 %	100,0 %
Celkem		86,6 %	13,4 %	100,0 %

Tabulka 21 – Kontingenční tabulka – Frekvence čištění toalety – značkování

V grafu č. 8 jsou graficky znázorněny tři intervaly v čištění toalety a poté procentuálně vyjádřeny počty značkujících a neznačkujících jedinců v rámci každého intervalu. Dle grafu nejvíce koček (14,60 %) značkuje v intervalu, kdy majitelé čistí kočičí toaletu obden, tedy 4x do týdne. O něco méně, tedy 13,90 %, značkuje v případě, že majitel čistí toaletu každý den alespoň jednou. Nejméně koček (7,20 %) značkuje, pokud majitelé čistí toaletu 1–2x za týden.



Graf 7 – Výskytu značkování v souvislosti s intervalem čištění toalety

Stanovená hladina významnosti:

H05 = Neexistuje statisticky významná souvislost mezi intervalem čištění toalety a značkováním.

CHÍ-KVADRÁT TEST

	Hodnota	df	p – hodnota
PEARSONŮV CHÍ-KVADRÁT	2,549	2	.280
POČET PLATNÝCH PŘÍPADŮ	744		

Tabulka 22 – Výpočet Pearsonova chí-kvadrát testu

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

V tabulce č.27 se nachází výsledek, který byl stanoven na základě výpočtu Pearsonova chí-kvadrát testu s výslednou hodnotou **p = 0,280 > 0,05.**

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že neexistuje souvislost mezi intervalem čištění kočičí toalety a následným vlivem na značkování. Tím pádem nemůžeme zamítnout H05, jelikož neexistuje statisticky významná souvislost mezi intervalem čištění toalety a výskytem značkování. Podíváme-li se na graf č. 8 zjistíme, že nejvíce značkují kočky, jejichž majitelé čistí kočičí toaletu ob den, tedy alespoň 4x za jeden týden.

6 Diskuse

S přihlédnutím k rostoucí popularitě koček v českých domácnostech, je nutné zaměřit se také na negativa, která jsou s chovem koček v domácnosti neodmyslitelně spjata. Ačkoliv se kočky těší své oblibě hlavně z důvodů časové nenáročnosti a absenci venčení, jako je tomu v případě psů, je zde však pozorován jeden typ chování, který majitelům koček přidělává nejednu vrásku na tváři. Tímto chováním je značkování, které je sice pro majitele koček velice nepříjemné, ale v rámci kočičího repertoáru chování jde o zcela normální komunikační chování (Feldman 1994).

Zaměříme-li se na výsledky, které přinesla praktické část diplomové práce, nejdůležitějším poznatkem je, že neexistuje statisticky významná souvislost mezi věkem, kdy byla kastrace provedena a následným vlivem na značkování v rámci domácnosti. Přesto je na základě výsledků patrné, že jedinci kastrovaní ve věku pod 9 měsíců značkují výrazně méně než ti, kteří byli kastrování ve věku nad 9 měsíců. Podle statistického vyhodnocení je však nutné podržet nulovou hypotézu o neexistenci vztahu.

Kustritz (2007) uvádí, že tradiční věk kastrace je v USA 6–9 měsíců s tím, že není jednoznačný vědecký základ pro výběr tohoto věku, ale názor vznikl v reakci na zvýšenou úmrtnost u mladších zvířat po podání anestezie.

Porters et al. (2014) uvádí jako tradiční věk kastrace 6–8 měsíců s tím, že kastrace je bezpečná už od 7–12 týdnů, navíc se ukázalo, že mladší pacienti se i rychleji zotavují objevuje se u nich méně komplikací než v případě tradičního věku.

Stubbs et al. (1996) a Howe (1997) nezjistili žádné výrazné rozdíly v rámci behaviorálního nebo fyzického vývoje po kastraci provedené v tradičním věku.

Co se týče časně kastrovaných koček, ty po provedené kastraci vykazovaly menší hyperaktivitu a u časně kastrovaných samců došlo ke snížení agrese a snížil se také výskyt značkování močí (Spain et al. 2004b).

Přejdeme-li na druhou část první výzkumné otázky, která se zabývala značkování v domácnosti s jednou kočkou, zjistíme, že stejně jako v první části je patrné, že je skutečně větší zastoupení značkujících koček mezi jedinci, jenž byli vykastrováni později, ale rozdíl není na takové úrovni, aby byl statisticky významný, a proto je i v tomto případě nutné podržet nulovou hypotézu o neexistenci vztahu mezi značkováním, nižším počtem koček a věkem.

Druhá výzkumná otázka se zaměřovala na značkování v domácnosti s více kočkami, tedy dvěma a více. Z analýzy vyplynulo, že podíl značkujících koček je výrazně vyšší u těch, které žijí ve skupině, a to i v případě, kdy se zaměříme pouze na ty, které byly kastrovány ve věku 6–9 měsíců. Je proto nutné zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci vztahu. U 10 % kastrovaných samců a 5 % kastrovaných samic značkování přetrvá i po provedené kastraci (Hart & Cooper 1984; Herron 2010).

Dle Skeritt & Jemmett (1980) byl v domácnostech s více kočkami zaznamenán větší výskyt značkování močí. Tento větší výskyt značkování byl spojován s úzkostí a zvyšoval se s rostoucím počtem koček v domácnosti.

Motivací ke značkování bývá pro kastrované kočky často tendence k ochraně teritoria, úzkost spojená s hrozícím sociálním konfliktem nebo environmentální stresory (Halip et al. 1992; Landsberg et al. 2003). Všechny tyto důvody lze zmírnit nebo zcela eliminovat. Doporučení, jak tento problém řešit, jsou obsažena v části literární rešerše.

Z odpovědí získaných z dotazníků došlo ještě k vyhodnocení čtyř doplňkových otázek. První z nich se zaměřila na to, zda značkují více samice nebo samci. Bylo potvrzeno, že více značkují samci a tím pádem existuje statisticky významná souvislost mezi pohlavím jedince a značkováním.

Feldman (1994) porovnal intenzitu sprejování močí u obou pohlaví a zjistil, že častěji značkují samci, ačkoliv se značkování objevuje i u samic.

Další otázka se zabývala tím, v jakém věku kočky nejčastěji značkují. I v tomto případě bylo nutné zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci vztahu, protože bylo potvrzeno, že existuje vztah mezi aktuálním věkem zvířete a výskytem značkování. Nejvíce tedy značkují kočky ve věkové kategorii 10 let a více. Není však jasné, jak moc je tento výsledek relevantní, jelikož kočky spadající do nejvyšší věkové skupiny mohou trpět zdravotními problémy, jejichž důsledkem může být nevhodné močení, které majitelé zamění za značkování.

Předposlední otázka se věnovala tomu, zda existuje souvislost mezi používaným druhem steliva a výskytem značkování. Z uvedených odpovědí vyšlo najevo, že tato souvislost existuje a je tedy nutné zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci vztahu. Nejvíce značkují kočky, jejichž majitelé používají jako podestýlku pelety z dřevěných vláken.

Turner & Bateson (2014a) uvádí, že některé problémy mohou souviset s nevhodně zvolenou podestýlkou. Pokud jde o typ steliva, kočky přirozeně preferují neparfémovaný a jemně zrnitý materiál steliva, který umožňuje shlukování (Turner & Bateson 2014b). To pelety z dřevěných vláken neumožňují, navíc mohou být kočkám na dotek nepříjemné a způsobovat otlaky.

Poslední otázka se zabývala tím, zda značkují více kočky, jejichž majitelé udržují delší intervaly mezi čištěním kočičí toalety. Z výsledků bylo potvrzeno, že neexistuje statisticky významná souvislost mezi intervalem čištění toalety a následným vlivem na značkování. Nejvíce značkují jedinci, kterým se toaleta čistí ob den (4× za týden). Horwitz (1997) a Marder & Engel (2002) však uvádí, že správná hygiena v oblasti kočičí toalety může mít pozitivní vliv na značkování močí.

Přestože nebyla potvrzena souvislost mezi vyšším věkem kastrace a následným značkováním, bylo potvrzeno, že vzrůstající počet koček v domácnosti přináší negativní vliv na výskyt značkování. Majitelé koček by si měli proto rozmyslet, jak velkou skupinu koček v rámci uzavřeného prostoru budou chovat. Případně vzít na vědomí všechny rady, které by měly přispět ke snížení nežádoucího chování.

7 Závěr

Vzhledem k tomu, že se kočka v posledních desetiletích stala jedním z nejoblíbenějších zájmových zvířat, je nutné zmínit, že jsou s jejím chovem spojena i jistá negativa, která mohou být v nejhorším případě i důvodem, proč se kočky vzdát. Jedním z těchto negativ je značkování v interiéru bytu či domu. Ačkoliv by měl tento druh chování po provedené kastraci vymizet, jsou jedinci, u kterých přetrvává.

Práce si dala za cíl prostřednictvím dotazníkového šetření zjistit, zda existuje souvislost mezi věkem, ve kterém byla kočka vykastrována a následným přetrvávajícím značkováním v rámci domácnosti. Současně se zaměřila i na to, zda hraje ve výskytu značkování roli i počet jedinců obývajících jednu domácnost. Tyto dvě hlavní otázky byly doplněny o pět dalších otázek, na které respondenti v rámci dotazníku odpověděli.

Souvislost mezi věkem kastrace a následným vlivem na značkování nebyla prokázána. Nebyla prokázána ani v případě, že kočka obývá domácnost sama. Vědecká hypotéza v těchto případech tedy nebyla potvrzena.

Byla potvrzena souvislost mezi vyšším počtem koček v domácnosti a výskytem značkování. V tomto případě byla potvrzena vědecká hypotéza a bylo nutné zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci vztahu.

Byl potvrzen vztah mezi pohlavím a výskytem značkování. Bylo statisticky potvrzeno, že samci značkují častěji ve srovnání se samicemi. Současně bylo zjištěno, že nejvíce značkují kočky ve věkové kategorii 10 let a více.

Byl potvrzen vztah mezi druhem steliva a značkováním. Dle výsledků značkují nejvíce kočky, jejichž majitelé používají jako stelivo pelety z dřevěných vláken. Nebylo potvrzeno, že více značkují kočky, jejichž majitelé mají delší intervaly mezi čištěním kočičí toalety. Z výsledků vyplývá, že nejvíce značkují kočky, kterým se toalety čistí ob den (4× do týdne).

V rámci dalšího výzkumu by bylo vhodné, aby se do dotazníkového šetření zapojilo více majitelů koček, protože i přesto, že nebyla potvrzena statisticky významná souvislost mezi věkem kastrace a značkováním, z výsledků bylo patrné, že se zvyšujícím se věkem kočky, se zvyšuje i riziko, že značkování po kastraci přetrvá. Proto by bylo zajímavé zjistit, zda by se u většího vzorku jedinců souvislost prokázala.

8 Literatura

American Veterinary Medical Association. 2012. U.S. pet ownership & demographics sourcebook.

Arnold AP, Gorski RA. 1984. Gonadal steroid induction of structural sex differences in the central nervous system. Annual review of neuroscience **7**:413–442. Annual Reviews 4139 El Camino Way, PO Box 10139, Palo Alto, CA 94303-0139, USA.

Barry KJ, Crowell-Davis SL. 1999. Gender differences in the social behavior of the neutered indoor-only domestic cat. Applied Animal Behaviour Science **64**:193–211. Elsevier.

Beaver BV, Terry ML, LaSagna CL. 1989. Effectiveness of products in eliminating cat urine odors from carpet. Journal of the American Veterinary Medical Association **194**:1589–1591.

Beaver BVG. 2003. Feline behavior: a guide for veterinarians2nd ed. Saunders, St. Louis, Mo.

Bergström A, Nødtvedt A, Lagerstedt A-S, Egenvall A. 2006. Incidence and Breed Predilection for Dystocia and Risk Factors for Cesarean Section in a Swedish Population of Insured Dogs. Veterinary Surgery **35**:786–791.

Bernstein PL, Strack M. 1996. A game of cat and house: spatial patterns and behavior of 14 domestic cats (Felis catus) in the home. Anthrozoös **9**:25–39. Taylor & Francis.

Bloomberg MS. 1996. Surgical neutering and nonsurgical alternatives. Journal of the American Veterinary Medical Association **208**:517–519.

Bronson RT. 1982. Variation in age at death of dogs of different sexes and breeds. American Journal of Veterinary Research **43**:2057–2059.

Broom DM, Johnson KG, Broom DM. 1993. Stress and animal welfare. Springer.

Burrow R, Batchelor D, Cripps P. 2005. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. The Veterinary Record **157**:829–833.

BVSc DH, Moreau R, Overall K, Winkle TV. 1996. Acute Hepatic Necrosis And Liver Failure Associated With Benzodiazepine Therapy In Six Cats, 1986–1995. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care **6**:13–20. Wiley Online Library.

Carlstead K, Brown JL, Strawn W. 1993. Behavioral and physiological correlates of stress in laboratory cats. Applied Animal Behaviour Science **38**:143–158.

Center SA, Elston T, Rowland P, Rosen D, Reitz B, Brunt J, Rodan I, House J, Bank S, Lynch L. 1996. Fulminant hepatic failure associated with oral administration of diazepam in 11 cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **209**:618–625.

Colliard L, Ancel J, Benet J-J, Paragon B-M, Blanchard G. 2006. Risk factors for obesity in dogs in France. The Journal of Nutrition **136**:1951S-1954S.

Colliard L, Paragon B-M, Lemuet B, Bénet J-J, Blanchard G. 2009. Prevalence and risk factors of obesity in an urban population of healthy cats. Journal of Feline Medicine and Surgery **11**:135–140.

Cooper L, Hart B. 1992. Comparison of diazepam with progestin for effectiveness in suppression of urine spraying behavior in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **200**:797–801.

Cooper LL. 1997. Feline inappropriate elimination. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice **27**:569–600.

Cottam N, Dodman NH. 2007. Effect of an odor eliminator on feline litter box behavior. Journal of Feline Medicine and Surgery **9**:44–50.

Craig LE. 2001. Physeal dysplasia with slipped capital femoral epiphysis in 13 cats. Veterinary Pathology **38**:92–97.

Crowell-Davis SL, Murray TF, de Souza Dantas LM. 2019. Veterinary psychopharmacology. John Wiley & Sons.

Dards JL. 1978. Home ranges of feral cats in Portsmouth dockyard. Carnivore Genetics Newsletter **253**:357–370.

De Boer JN. 1977. The age of olfactory cues functioning in chemocommunication among male domestic cats. Behavioural Processes **2**:209–225.

Dehasse J. 1997. Feline urine spraying. Applied Animal Behaviour Science **52**:365–371.

Dobson JM, Samuel S, Milstein H, Rogers K, Wood JLN. 2002. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. The Journal of Small Animal Practice **43**:240–246.

Dorn CR, Taylor DO, Schneider R, Hibbard HH, Klauber MR. 1968. Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. II. Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. Journal of the National Cancer Institute **40**:307–318.

Dramard V, Kern L, Hofmans J, Halsberghe C, Rème C. 2007. Clinical efficacy of L-theanine tablets to reduce anxiety-related emotional disorders in cats: a pilot open-label clinical trial. J Vet Behav **5**:85–86.

Driscoll CA et al. 2007. The Near Eastern origin of cat domestication. Science (New York, N.Y.) **317**:519–523.

Drori D, Folman Y. 1976. Environmental effects on longevity in the male rat: Exercise, mating, castration and restricted feeding. Experimental Gerontology **11**:25–32.

Dru Forrester S, Roudebush P. 2007. Evidence-based management of feline lower urinary tract disease. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice **37**:533–558.

Edney AT, Smith PM. 1986. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. The Veterinary Record **118**:391–396.

Egenvall A, Bonnett BN, Ohagen P, Olson P, Hedhammar A, von Euler H. 2005. Incidence of and survival after mammary tumors in a population of over 80,000 insured female dogs in Sweden from 1995 to 2002. Preventive Veterinary Medicine **69**:109–127.

England GCW, Freeman SL, Russo M. 2007. Treatment of spontaneous pyometra in 22 bitches with a combination of cabergoline and cloprostenol. The Veterinary Record **160**:293–296.

Fall T, Hamlin HH, Hedhammar A, Kämpe O, Egenvall A. 2007. Diabetes mellitus in a population of 180,000 insured dogs: incidence, survival, and breed distribution. Journal of Veterinary Internal Medicine **21**:1209–1216.

Feldman HN. 1994. Methods of scent marking in the domestic cat. Canadian Journal of Zoology **72**:1093–1099.

Fischer HR, Norton J, Kobluk CN, Reed AL, Rooks RL, Borostyankoi F. 2004. Surgical reduction and stabilization for repair of femoral capital physeal fractures in cats: 13 cases (1998-2002). Journal of the American Veterinary Medical Association **224**:1478–1482.

Flynn M, Hardie E, Armstrong P. 1996. Effect of ovariohysterectomy on maintenance energy requirement in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **209**:1572–1581.

Frank DF, Erb HN, Houpt KA. 1999. Urine spraying in cats: presence of concurrent disease and effects of a pheromone treatment. Applied Animal Behaviour Science **61**:263–272.

Gaultier E, Pageat P, Tessier Y. 1998. Effect of a feline appeasing pheromone analogue on manifestations of stress in cats during transport. In: Proceedings of the 32nd Congress of the International Society of Applied Ethology Clermont- Ferrand: ISAE; 1998. Proceedings of the 32nd Congress of the International Society of Applied Ethology Clermont- Ferrand: ISAE.

German AJ. 2006. The growing problem of obesity in dogs and cats. The Journal of Nutrition **136**:1940S-1946S.

Gilbert RO, Nöthling JO, Oettle EE. 1989. A retrospective study of 40 cases of canine pyometra-metritis treated with prostaglandin F-2 alpha and broad-spectrum antibacterial drugs. Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **39**:225–229.

Greer KA, Canterberry SC, Murphy KE. 2007. Statistical analysis regarding the effects of height and weight on life span of the domestic dog. Research in Veterinary Science **82**:208–214.

Griffith CA, Steigerwald ES, Buffington CAT. 2000. Effects of a synthetic facial pheromone on behavior of cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **217**:1154–1156.

Gunn-Moore DA, Cameron ME. 2004. A pilot study using synthetic feline facial pheromone for the management of feline idiopathic cystitis. Journal of Feline Medicine and Surgery **6**:133–138.

Gunn-Moore DA, Thrusfield MV. 1995. Feline dystocia: prevalence, and association with cranial conformation and breed. The Veterinary Record **136**:350–353.

Gürbulak K, Pancarci M, Ekici H, Konuk C, Kirşan I, Uçmak M, Toydemir S. 2005. Use of aglepristone and aglepristone + intrauterine antibiotic for the treatment of pyometra in bitches. Acta Veterinaria Hungarica **53**:249–255.

Halip J, Luescher U, Mckeown D. 1992. Inappropriate elimination in cats. I. Feline practice (USA).

Harasen G. 2004. Atraumatic proximal femoral physeal fractures in cats. The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne **45**:359–360.

Hargrave C. 2014. Pheromonatherapy and animal behaviour: providing a place of greater safety. Companion Animal **19**:60–64.

Harris K, Adams V, Fordyce P, Ladlow J. 2013. Comparison of surgical duration of canine ovariectomy and ovariohysterectomy in a veterinary teaching hospital. Journal of Small Animal Practice **54**:579–583. Wiley Online Library.

Hart B. 1974. Normal behavior and behavioral problems associated with sexual function, urination, an defecation. The Veterinary clinics of North America **4**:589–606. WB Saunders Ltd.

Hart B. 1980. Objectionable urine spraying and urine marking in cats: evaluation of progestin treatment in gonadectomized males and females. Journal of the American Veterinary Medical Association **177**:529–533.

Hart B, Eckstein R, Powell K, Dodman N. 1993. Effectiveness of buspirone on urine spraying and inappropriate urination in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **203**:254–258.

Hart BL, Barrett RE. 1973. Effects of castration on fighting, roaming, and urine spraying in adult male cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **163**:290–292.

Hart BL, Cliff KD, Tynes VV, Bergman L. 2005. Control of urine marking by use of long-term treatment with fluoxetine or clomipramine in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **226**:378–382. Am Vet Med Assoc.

Hart BL, Cooper L. 1984. Factors relating to urine spraying and fighting in prepubertally gonadectomized cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **184**:1255–1258.

Hart BL, Eckstein RA. 1997. The role of gonadal hormones in the occurrence of objectionable behaviours in dogs and cats. Applied Animal Behaviour Science **52**:331–344. Elsevier.

Hayes HM, Milne KL, Mandell CP. 1981. Epidemiological features of feline mammary carcinoma. The Veterinary Record **108**:476–479.

Hayes Jr H, Milne K, Mandell C. 1981. Epidemiological features of feline mammary carcinoma. The Veterinary Record **108**:476–479.

Hendriks WH, Moughan PJ, Tarttelin MF, Woolhouse AD. 1995. Felinine: a urinary amino acid of Felidae. Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology **112**:581–588.

Herron ME. 2010. Advances in Understanding and Treatment of Feline Inappropriate Elimination. Topics in Companion Animal Medicine **25**:195–202.

Hess RS, Kass PH, Shofer FS, Van Winkle TJ, Washabau RJ. 1999. Evaluation of risk factors for fatal acute pancreatitis in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **214**:46–51.

Horwitz DF. 1997. Behavioral and environmental factors associated with elimination behavior problems in cats: a retrospective study. Applied Animal Behaviour Science **52**:129–137.

Hostutler RA, Chew DJ, DiBartola SP. 2005. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice **35**:147–170, vii.

Houpt KA. 1997. Sexual behavior problems in dogs and cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice **27**:601–615. Elsevier.

Houpt KA. 2011. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists5th ed. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa.

Houpt KA, Wolski T. 2005. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists . Ames, Iowa. Blackwell Publishing Professional.

Howe LM. 1997. Short-term results and complications of prepubertal gonadectomy in cats and dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **211**:57–62.

Howe LM. 2006. Surgical methods of contraception and sterilization. Theriogenology **66**:500–509.

Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Fossum TW, Spann AC, Wilkie WS. 2000. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **217**:1661–1665.

Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Holcom JL, Spann AC. 2001. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **218**:217–221.

Hunthausen W. 2000. Evaluating a feline facial pheromone analogue to control urine spraying.:151–156.

Jessup DA. 2004. The welfare of feral cats and wildlife. Journal of the American Veterinary Medical Association **225**:1377–1383.

Johnston SD, Root Kustritz MV, Olson PS. 2001. Canine and feline theriogenology1st ed. Saunders, Philadelphia, PA.

Joshua J. 1971. Some conditions seen in feline practice attributable to hormonal causes. The Veterinary record **88**:511–514.

Joyce A, Yates D. 2011. Help Stop Teenage Pregnancy!: Early-Age Neutering in Cats. Journal of Feline Medicine and Surgery **13**:3–10.

Juneja LR, Chu D-C, Okubo T, Nagato Y, Yokogoshi H. 1999. L-theanine—a unique amino acid of green tea and its relaxation effect in humans. Trends in Food Science & Technology **10**:199–204. Elsevier.

Kanchuk ML, Backus RC, Calvert CC, Morris JG, Rogers QR. 2002. Neutering induces changes in food intake, body weight, plasma insulin and leptin concentrations in normal and lipoprotein lipase-deficient male cats. The Journal of Nutrition **132**:1730S–2S.

King JN, Steffan J, Heath SE, Simpson BS, Crowell-Davis SL, Harrington LJ, Weiss A-B, Seewald W. 2004. Determination of the dosage of clomipramine for the treatment of urine spraying in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **225**:881–887. Am Vet Med Assoc.

Knol BW, Egberink-Alink ST. 1989. Treatment of problem behaviour in dogs and cats by castration and progestagen administration: A review. Veterinary Quarterly **11**:102–107.

Kraft W. 1998. Geriatrics in canine and feline internal medicine. European Journal of Medical Research **3**:31–41.

Kronen PW, Ludders JW, Erb HN, Moon PF, Gleed RD, Koski S. 2006. A synthetic fraction of feline facial pheromones calms but does not reduce struggling in cats before venous catheterization. Veterinary Anaesthesia and Analgesia **33**:258–265.

Kustritz MVR. 2007. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **231**:1665–1675.

Kutzler M, Wood A. 2006. Non-surgical methods of contraception and sterilization. Theriogenology **66**:514–525.

Lana S. 2007. Tumors of the Mammary Gland. Pages 619–636 Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. Elsevier. Available from https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780721605586500290 (accessed August 31, 2021).

Landsberg GM, Hunthausen WL, Ackerman LJ. 2003. Handbook of behavior problems of the dog and cat/G. Landsberg, W. Hunthausen, L. Ackerman. Saunders.

Landsberg GM, Hunthausen WL, Ackerman LJ. 2013. Behavior problems of the dog and catThird edition. Saunders/Elsvier, Edinburgh.

Landsberg GM, Wilson AL. 2005. Effects of clomipramine on cats presented for urine marking. Journal of the American Animal Hospital Association **41**:3–11. American Animal Hospital Association.

Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP. 2001. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **218**:1429–1435.

Lieberman L. 1987. A case for neutering pups and kittens at two months of age. J Am Vet Med Assoc **191**:518.

Linde Forsberg C, Persson G. 2007. A survey of dystocia in the Boxer breed. Acta Veterinaria Scandinavica **49**:8.

Lindell EM, Erb HN, Houpt KA. 1997. Intercat aggression: a retrospective study examining types of aggression, sexes of fighting pairs, and effectiveness of treatment. Applied Animal Behaviour Science **55**:153–162. Elsevier.

Lipinski MJ et al. 2008. The ascent of cat breeds: genetic evaluations of breeds and worldwide random-bred populations. Genomics **91**:12–21.

Looney AL, Bohling MW, Bushby PA, Howe LM, Griffin B, Levy JK, Eddlestone SM, Weedon JR, Appel LD, Rigdon-Brestle YK. 2008. The Association of Shelter Veterinarians veterinary medical care guidelines for spay-neuter programs. Journal of the American Veterinary Medical Association **233**:74–86. Am Vet Med Assoc.

Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Kolar LM, Klausner JS. 1999. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association **214**:1336–1341.

Mahlow JC. 1999. Estimation of the proportions of dogs and cats that are surgically sterilized. Journal of the American Veterinary Medical Association **215**:640–643.

Marder AR, Engel JM. 2002. Long-term outcome after treatment of feline inappropriate elimination. Journal of applied animal welfare science: JAAWS **5**:299–308.

Marshall W, Bockstahler B, Hulse D, Carmichael S. 2009. A review of osteoarthritis and obesity: current understanding of the relationship and benefit of obesity treatment and prevention in the dog. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology: V.C.O.T **22**:339–345.

Marvan F, Hampl A, Hložánková E, Kresan J, Massanyi L, Vernerová E. 2011. Morfologie hospodářských zvířat. Brázda, Praha.

McCann TM, Simpson KE, Shaw DJ, Butt JA, Gunn-Moore DA. 2007. Feline diabetes mellitus in the UK: the prevalence within an insured cat population and a questionnaire-based putative risk factor analysis. Journal of Feline Medicine and Surgery **9**:289–299.

McGreevy PD, Thomson PC, Pride C, Fawcett A, Grassi T, Jones B. 2005. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. The Veterinary Record **156**:695–702.

McKenzie B. 2010. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources **5**. Available from http://www.cabi.org/cabreviews/review/20103275804 (accessed August 22, 2021).

McNicholas WT, Wilkens BE, Blevins WE, Snyder PW, McCabe GP, Applewhite AA, Laverty PH, Breur GJ. 2002. Spontaneous femoral capital physeal fractures in adult cats: 26 cases (1996-2001). Journal of the American Veterinary Medical Association **221**:1731–1736.

Melese P. 1994. Detecting and neutralizaing odor sources in dog and cat elimination problems. Applied Animal Behaviour Science **39**:188–189. Elsevier.

Meyers-Wallen VN, Goldschmidt MH, Flickinger GL. 1986. Prostaglandin F2 alpha treatment of canine pyometra. Journal of the American Veterinary Medical Association **189**:1557–1561.

Michell AR. 1999. Longevit of British breeds of dog and its relationships with-sex, size, cardiovascular variables and disease. Veterinary Record **145**:625–629.

Mills D. 2002. Learning, training and behaviour modification techniques. BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. BSAVA, Gloucester:37–48.

Mills DS, Dube MB, Zulch H. 2013. Stress and pheromonatherapy in small animal clinical behaviour. Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex ; Ames, IA.

Mills DS, Mills CB. 2001. Evaluation of a novel method for delivering a synthetic analogue of feline facial pheromone to control urine spraying by cats. Veterinary Record **149**:197–199.

Mills DS, Redgate SE, Landsberg GM. 2011. A Meta-Analysis of Studies of Treatments for Feline Urine Spraying. PLoS ONE **6**:e18448.

Mills DS, White JC. 2000. Long-term follow up of the effect of a pheromone therapy on feline spraying behaviour. The Veterinary Record **147**:746–747.

Miyazaki M, Yamashita T, Suzuki Y, Saito Y, Soeta S, Taira H, Suzuki A. 2006. A Major Urinary Protein of the Domestic Cat Regulates the Production of Felinine, a Putative Pheromone Precursor. Chemistry & Biology **13**:1071–1079.

Moe L. 2001. Population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds. Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **57**:439–443.

Moore GE, Burkman KD, Carter MN, Peterson MR. 2001. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). Journal of the American Veterinary Medical Association **219**:209–214.

Natoli E. 1985. Behavioural Responses of Urban Feral Cats To Different Types of Urine Marks. Behaviour **94**:234–243.

Neilson J. 2004. Thinking outside the box: feline elimination. Journal of Feline Medicine and Surgery **6**:5–11.

Neilson JC. 2003. Feline house soiling: elimination and marking behaviors. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice **33**:287–301.

Nelson RW, Feldman EC, Stabenfeldt GH. 1982. Treatment of canine pyometra and endometritis with prostaglandin F2 alpha. Journal of the American Veterinary Medical Association **181**:899–903.

New JC, Salman MD, King M, Scarlett JM, Kass PH, Hutchison JM. 2000. Characteristics of Shelter-Relinquished Animals and Their Owners Compared With Animals and Their Owners in U.S. Pet-Owning Households. Journal of Applied Animal Welfare Science **3**:179–201.

Norris AM, Laing EJ, Valli VE, Withrow SJ, Macy DW, Ogilvie GK, Tomlinson J, McCaw D, Pidgeon G, Jacobs RM. 1992. Canine bladder and urethral tumors: a retrospective study of 115 cases (1980-1985). Journal of Veterinary Internal Medicine **6**:145–153.

O'Brien SJ, Johnson WE. 2007. The Evolution Cats. Scientific American **297**:68–75.

Ogata N, Takeuchi Y. 2001. Clinical Trial of a Feline Pheromone Analogue for Feline Urine Marking. Journal of Veterinary Medical Science **63**:157–161.

Olm DD, Houpt KA. 1988. Feline house-soiling problems. Appl Anim Behav Sci. **20**:335–345.

Olson PN, Kustritz MV, Johnston SD. 2001. Early-age neutering of dogs and cats in the United States (a review). Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **57**:223–232.

Olson PN, Moulton C. 1993. Pet (dog and cat) overpopulation in the United States. Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **47**:433–438.

Overall K. 1993. Diagnosing and treating undesirable feline elimination behavior. Feline practice **21**:11–15.

Overall KL. 1997. Clinical behavioral medicine for small animals. Mosby, St. Louis.

Overall KL, Rodan I, Beaver BV, Carney H, Crowell-Davis S, Hird N, Kudrak S, Wexler-Mitchel E, Panel on Feline Behavior Guidelines, American Association of Feline Practitioners. 2005. Feline behavior guidelines from the American Association of Feline Practitioners. Journal of the American Veterinary Medical Association **227**:70–84.

Overley B, Shofer FS, Goldschmidt MH, Sherer D, Sorenmo KU. 2005. Association between ovarihysterectomy and feline mammary carcinoma. Journal of Veterinary Internal Medicine **19**:560–563.

Pageat P. 1997. Experimental evaluation of the efficacy of a synthetic analogue of cat's facial pheromones (Feliway*) in inhibiting urine marking of sexual origin in adult tom-cats. **169**.

Pageat P, Gaultier E. 2003. Current research in canine and feline pheromones. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice **33**:187–211.

Pageat P, Tessier Y. 1997. Usefulness of the F3 synthetic pheromone Feliway in preventing behaviour problems in cats during holidays. Proceedings of the 1st International Conference on Veterinary Behavioural Medicine.

Panciera DL, Thomas CB, Eicker SW, Atkins CE. 1990. Epizootiologic patterns of diabetes mellitus in cats: 333 cases (1980-1986). Journal of the American Veterinary Medical Association **197**:1504–1508.

Patronek GJ, Glickman LT, Beck AM, McCabe GP, Ecker C. 1996. Risk factors for relinquishment of cats to an animal shelter. Journal of the American Veterinary Medical Association **209**:582–588.

Peeters ME, Kirpensteijn J. 2011. Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in healthy dogs undergoing ovariohysterectomy or ovariectomy. Journal of the American Veterinary Medical Association **238**:189–194. Am Vet Med Assoc.

Pollari FL, Bonnett BN. 1996. Evaluation of postoperative complications following elective surgeries of dogs and cats at private practices using computer records. The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne **37**:672–678.

Pollari FL, Bonnett BN, Bamsey SC, Meek AH, Allen DG. 1996. Postoperative complications of elective surgeries in dogs and cats determined by examining electronic and paper medical records. Journal of the American Veterinary Medical Association **208**:1882–1886.

Porters N, Polis I, Moons C, Duchateau L, Goethals K, Huyghe S, de Rooster H. 2014. Prepubertal gonadectomy in cats: different surgical techniques and comparison with gonadectomy at traditional age. Veterinary Record **175**:223–223.

Prahl A, Guptill L, Glickman NW, Tetrick M, Glickman LT. 2007. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in cats presented to veterinary teaching hospitals. Journal of Feline Medicine and Surgery **9**:351–358.

Pryor PA, Hart BL, Cliff KD, Bain MJ. 2001. Effects of a selective serotonin reuptake inhibitor on urine spraying behavior in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **219**:1557–1561. Am Vet Med Assoc.

Ralls K. 1971. Mammalian Scent Marking. Science **171**:443–449.

Rand JS, Fleeman LM, Farrow HA, Appleton DJ, Lederer R. 2004. Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? The Journal of Nutrition **134**:2072S-2080S.

Rand JS, Kinnaird E, Baglioni A, Blackshaw J, Priest J. 2002. Acute Stress Hyperglycemia in Cats Is Associated with Struggling and Increased Concentrations of Lactate and Norepinephrine. Journal of Veterinary Internal Medicine **16**:123–132.

Reichler I. 2009. Gonadectomy in Cats and Dogs: A Review of Risks and Benefits. Reproduction in Domestic Animals **44**:29–35.

Rodan I, Heath S, editors. 2016. Feline behavioral health and welfare. Elsevier, St. Louis, MO.

Rodan I, Sundahl E, Carney H, Gagnon A-C, Heath S, Landsberg G, Seksel K, Yin S. 2011. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. Journal of Feline Medicine and Surgery **13**:364–375.

Roen DT. 2001. Questions interaction of sex and age on risk of lower urinary tract disease in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **219**:173–174.

Root Kustritz MV. 2018. Population Control in Small Animals. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice **48**:721–732.

Root M, Johnston SD, Olson PN. 1996a. Effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on heat production measured by indirect calorimetry in male and female domestic cats. American journal of veterinary research **57**:371–374.

Root MV, Johnston SD, Johnston GR, Olson PN. 1996b. THE EFFECT OF PREPUBERAL AND POSTPUBERAL GONADECTOMY ON PENILE EXTRUSION AND URETHRAL DIAMETER IN THE DOMESTIC CAT. Veterinary Radiology <html_ent glyph="@amp;" ascii="&"/> Ultrasound **37**:363–366.

Root MV, Johnston SD, Olson PN. 1997. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. Veterinary Radiology & Ultrasound: The Official Journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association **38**:42–47.

Salman MD, New JG, Scarlett JM, Kass PH, Ruch-Gallie R, Hetts S. 1998. Human and animal factors related to relinquishment of dogs and cats in 12 selected animal shelters in the United States. Journal of applied animal welfare science: JAAWS **1**:207–226.

Scarlett JM, Donoghue S, Saidla J, Wills J. 1994. Overweight cats: prevalence and risk factors. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity **18 Suppl 1**:S22-28.

Scarlett JM, Salman MD, New JG, Kass PH. 2002. The role of veterinary practitioners in reducing dog and cat relinquishments and euthanasias. Journal of the American Veterinary Medical Association **220**:306–311.

Shille V, Munrot C, Farmer SW, Papkoff H, Stabenfeld G. 1983. Ovarian and endocrine responses in the cat after coitus. Reproduction **69**:29–39. Bioscientifica Ltd.

Skeritt G, Jemmett J. 1980. The spraying problem. Results and analysis of the Glaxovet/FAB survey **18**:3–4.

Sorenmo KU, Shofer FS, Goldschmidt MH. 2000. Effect of spaying and timing of spaying on survival of dogs with mammary carcinoma. Journal of Veterinary Internal Medicine **14**:266–270.

Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. 2004a. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **224**:372–379.

Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. 2004b. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **224**:380–387.

Stubbs WP, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille VM, Lane TJ. 1996. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **209**:1864–1871.

Tirindelli R, Dibattista M, Pifferi S, Menini A. 2009. From pheromones to behavior. Physiological Reviews **89**:921–956.

Trasch K, Wehrend A, Bostedt H. 2003. Follow-up examinations of bitches after conservative treatment of pyometra with the antigestagen aglepristone. Journal of Veterinary Medicine. A, Physiology, Pathology, Clinical Medicine **50**:375–379.

Turner DC. 1995. Die Mensch-Katze-Beziehung: ethologische und psychologische Aspekte; 15 Tabellen. G. Fischer, Jena Stuttgart.

Turner DC, Bateson PPG, editors. 2014. The domestic cat: the biology of its behaviourThird edition. Cambridge University Press, New York.

Van Goethem B, Schaefers-Okkens A, Kirpensteijn J. 2006. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. Veterinary Surgery **35**:136–143. Wiley Online Library.

van Goethem B, Schaefers-Okkens A, Kirpensteijn J. 2006. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. Veterinary surgery: VS **35**:136–143.

Vigne J-D, Guilaine J, Debue K, Haye L, Gérard P. 2004. Early taming of the cat in Cyprus. Science (New York, N.Y.) **304**:259.

Vitale Shreve KR, Udell MAR. 2017. Stress, security, and scent: The influence of chemical signals on the social lives of domestic cats and implications for applied settings. Applied Animal Behaviour Science **187**:69–76.

Waters DJ, Shen S, Glickman LT. 2000. Life expectancy, antagonistic pleiotropy, and the testis of dogs and men. The Prostate **43**:272–277.

Wemmer C, Scow K. 1977. Communication in the Felidae with emphasis on scent marking and contact patterns. How animals communicate **1**:749–766. Indiana University Press Bloomington.

White JC, Mills D. 1997. Efficacy of synthetic feline facial pheromone (F3) analogue (Feliway) for the treatment of chronic non-sexual urine spraying by the domestic cat.

Wildt D, Chan S, Seager S, Chakraborty P. 1981. Ovarian activity, circulating hormones, and sexual behavior in the cat. I. Relationships during the coitus-induced luteal phase and the estrous period without mating. Biology of reproduction **25**:15–28. Oxford University Press.

Willeberg P, Priester WA. 1976. Feline urological syndrome: associations with some time, space, and individual patient factors. American Journal of Veterinary Research **37**:975–978.

Withrow SJ, Page R, Vail DM, Vail DM. 2013. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology - E-Book.

Wolski DVM. 1982. Social behavior of the cat. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice:425–428.

Wyatt TD. 2003. Pheromones and animal behaviour: communication by smell and taste. Cambridge University Press, Cambridge, UK ; New York.

Zawistowski S, Morris J, Salman MD, Ruch-Gallie R. 1998. Population Dynamics, Overpopulation, and the Welfare of Companion Animals: New Insights on Old and New Data. Journal of Applied Animal Welfare Science **1**:193–206.

9 Samostatné přílohy

Příloha 1 Dotazník

1. Jakého pohlaví je Vaše kočka?
Samec
Samice
2. Jakého plemene je Vaše kočka? (Běžnou kočku, u které neznáme původ, označujeme, jako kočku domácí)
Barmská kočka
Bengálská kočka
Britská modrá kočka
Egyptská kočka
Habešská kočka
Japonský bobtail
Kartouzská kočka
Kočka domácí (kříženec/neznáme plemeno)
Korat
Mainská mývalí kočka
Manská kočka
Norská lesní kočka
Perská kočka
Ragdoll
Ruská modrá kočka
Siamská kočka
Sibiřská kočka
Skotská klapouchá
Somálská kočka
Sphynx
Jiné
3. V jakém věku byla Vaše kočka kastrována?
Časný – prepubertální věk -> méně než 6 měsíců
Tradiční věk -> 6–9 měsíců
Pozdní věk -> více než 9 měsíců
4. V jakém věku přišla Vaše kočka do vaší domácnosti? (např. 3 měsíce, 5 měsíců, 1 rok, narodila se v mé domácnosti)
Napište odpověď
5. Odkud k Vám vaše kočka přišla, kde byla chována?
Byla chována pouze v bytě/domě
Byla chována pouze venku/ na zahradě
Byla chována v domě s přístupem do zahrady
Nevím

6. Jaký je věk Vaší kočky?

Méně než 1 rok

1–4 let

5–10 let

10 let a více

7. Jaká je aktuální kohoutková výška (v cm) Vaší kočky? (viz. obrázek výše, měříme výšku stojící kočky od země od předních pacek po lopatky-otázka není povinná, avšak může být užitečná)

Napište číslovkou

8. Jaká je aktuální hmotnost (v kg) Vaší kočky? (otázka je nepovinná, avšak, může být užitečná)

Napište číslovkou

9. Objevuje se u Vaší kočky značkování močí i po provedené kastraci? (viz. tabulka níže pod otázkou)

Ano

Ne

Znaky chování	Nevhodné močení	Značkování močí
Držení těla	Poloha v podřepu Vyprázdnění močového měchýře	Stojící, nevyprazdňující močový měchýř, občas může být v podřepu
Využití kočičí toalety	Obvykle přestane používat kočičí toaletu	Pokračuje v používání kočičí toalety pro normální močení a defekaci
Cílové oblasti	Na pro kočku atraktivní podklad, jako je koberec nebo hlína v květináči	Nejčastěji na vertikální předměty, může mít behaviorální význam
Předběžné znaky nebo urychlující faktory	Známky averze ke kočičí toaletě jako: obcházení toalety, třesení tlapkami, nezahrabávání po vykonání potřeby	Předchází rozpoznatelné podněty jako: agonistické interakce se svými kočičími spolubydlícími nebo s cizími kočkami venku
Chování při vyprazdňování se	Často doprovázeno nevhodnou defekací	Při značkování se nepoužívá defekace

10. Kolik koček se celkem nachází ve Vaší domácnosti?

Napište počet (číslo)

11. Jaké používáte stelivo v kočičí toaletě? (viz. Obrázek výše)

Silikátové stelivo

Hrudkující bentonitové stelivo

Pelety (z dřevěných vláken)

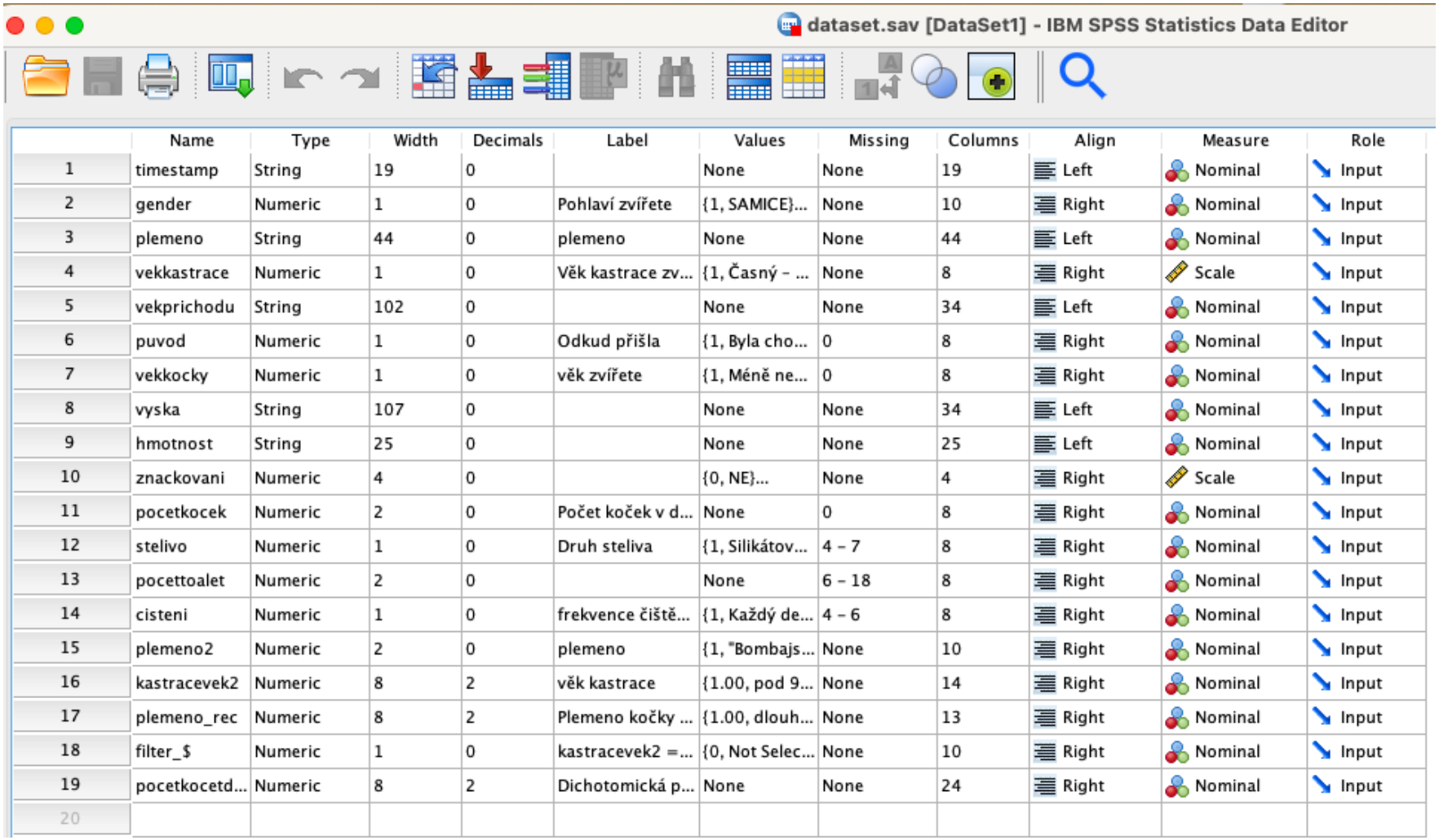
Jiné

12. Kolik kočičích toalet se nachází ve Vaší domácnosti? (Na volný řádek níže prosím napište číslovku, vyjadřující počet kočičích toalet u Vás doma)

Text stručné odpovědi

13. Jak často čistíte kočičí toaletu/toalety ve Vaší domácnosti? (tzn. jak často vybíráte exkrementy/zhrudkovatělou moč)

- Každý den alespoň jednou
- Obden (tj. 4× do týdne)
- 1–2× za týden
- 1–2× za dva týdny
- Delší časový úsek mezi čištěním



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	timestamp	String	19	0		None	None	19	Left	Nominal	Input
2	gender	Numeric	1	0	Pohlaví zvířete	{1, SAMICE}...	None	10	Right	Nominal	Input
3	plemeno	String	44	0	plemeno	None	None	44	Left	Nominal	Input
4	vekkastrace	Numeric	1	0	Věk kastrace zv...	{1, Časný - ...	None	8	Right	Scale	Input
5	vekprichodu	String	102	0		None	None	34	Left	Nominal	Input
6	puvod	Numeric	1	0	Odkud přišla	{1, Byla cho...	0	8	Right	Nominal	Input
7	vekkocky	Numeric	1	0	věk zvířete	{1, Méně ne...	0	8	Right	Nominal	Input
8	vyska	String	107	0		None	None	34	Left	Nominal	Input
9	hmotnost	String	25	0		None	None	25	Left	Nominal	Input
10	znackovani	Numeric	4	0		{0, NE}...	None	4	Right	Scale	Input
11	pocetkocek	Numeric	2	0	Počet koček v d...	None	0	8	Right	Nominal	Input
12	stelivo	Numeric	1	0	Druh steliva	{1, Silikátov...	4 - 7	8	Right	Nominal	Input
13	pocettoalet	Numeric	2	0		None	6 - 18	8	Right	Nominal	Input
14	cisteni	Numeric	1	0	frekvence čiště...	{1, Každý de...	4 - 6	8	Right	Nominal	Input
15	plemeno2	Numeric	2	0	plemeno	{1, "Bombajs...	None	10	Right	Nominal	Input
16	kastracevek2	Numeric	8	2	věk kastrace	{1.00, pod 9...	None	14	Right	Nominal	Input
17	plemeno_rec	Numeric	8	2	Plemeno kočky ...	{1.00, dlouh...	None	13	Right	Nominal	Input
18	filter_$	Numeric	1	0	kastracevek2 =...	{0, Not Selec...	None	10	Right	Nominal	Input
19	pocetkocetd...	Numeric	8	2	Dichotomická p...	None	None	24	Right	Nominal	Input
20											