

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



Potravinová intolerance a alergie u psů

Diplomová práce

Autor práce: Mgr. Daniela Rajtmajerová

Vedoucí práce: doc. Ing. Boris Hučko, CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Potravinová intolerance a alergie u psů“ 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 neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 3. dubna 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce doc. Ing. Borisi Hučkovi, CSc. za jeho podporu, vedení práce a cenné rady a doporučení k tématu této práce a doc. Ing. Marii Prášilové, CSc. za rady a pomoc při zpracování statistického vyhodnocení.

Potravinová intolerance a alergie u psů

Souhrn

Výskyt potravní hypersenzitivity v populacích psů je současným problémem, o kterém se ovšem nemluví tolik jako o dalších závažných onemocněních (dysplazie, torze). Právě imunitně zprostředkovaným reakcím na potravu by měla být věnována do budoucna větší pozornost v zájmových chovech psů s ohledem na možnost dědičného podmínění, které ovšem prozatím nebylo statisticky prokázáno. Nicméně u některých plemen byl popsán častější výskyt tohoto typu onemocnění.

Diplomová práce Potravinová intolerance a alergie u psů shromažďuje současné dostupné vědecké poznatky autorů zabývajících se touto problematikou, a to především prakticky. Součástí předkládané práce je dotazníkové šetření, které zpracovává data od 240 respondentů. Z celkového počtu zkušenosti s potravinovou intolerancí nebo alergií uvedlo 107 dotázaných. Ti byli dále dotazováni a získaná data byla zpracována v rámci jednostupňového třídění do grafů, které přehledně znázorňují jistěné skutečnosti týkající se plemen, využití, věku, typu diety či potenciálních alergenů v potravě. Výskyt potravní hypersenzitivity se u zkoumaného výběrového souboru jeví v rámci pohlaví jako poměrně vyrovnaný, stejně tak u psů s rodokmenem i bez něj. Polovina psů vykazujících potravní intoleranci byla využívána více než jedním způsobem. Průměrný věk prvního objevení se příznaků hypersenzitivity u zkoumaného vzorku byl zjištěn na 22,6 měsíce. Příznaky se častěji vyskytovaly v kombinaci, nežli samostatně. Nejčastějším zaznamenaným příznakem bylo svědění (u 50 % dotázaných alergiků). Desetina z dotázaných případů trpěla dalšími doprovodnými zdravotními komplikacemi. Jako potenciální alergen uváděli dotázaní alergici nejčastěji kuřecí maso (45 %) a pšenici (36 %). Nejčastějším řešením potravní intolerance/alergie byla dle zjištění dotazníku změna diety (68 %), která musela být u 87 % dodržována celoživotně. K mizení příznaků po změně diety docházelo v průměru po 11,3 týdnech.

Část dat vhodná pro dvoustupňové třídění byla podrobena chí-kvadrát testu, který ovšem podobně jako u nastudovaných autorů ukazuje na neexistenci statisticky významné závislosti mezi výskytem hypersenzitivity a plemenem, pohlavím a přítomností průkazu původu.

Klíčová slova: pes, výživa, hypersenzitivita, alergie, intolerance, dieta

Food intolerance and allergy in dogs

Summary

The food hypersensitivity incidence in populations of dogs is one of current issues but it is underestimated compared to the other issues such as hip dysplasia or GDV. The immune-mediated adverse food reactions should be in focus of dog breeder's attention because there is a possibility of heritability, although the current studies haven't confirmed it yet. However, there had been reported higher incidence in some breeds.

The diploma thesis "Food intolerance and allergy in dogs" reviews actual available scientific knowledge published by authors studying this issue, mainly practically. The thesis elaborates a questionnaire survey with the sample of 240 respondents of which 107 reported an experience with food intolerance or allergy. These were questioned further and the obtained data were elaborated in graphs based on surveyed facts of breeds, usage of dogs, age, type of a diet or the potential allergens contained in the diet. The survey showed relatively equilibrated incidence considering the sex and the pedigree in the sample, half of the sample dogs showed multiple usage (sport, show, work, etc.). The average age of the first appearance of the symptoms was 22.6 months. The symptoms were present in combination rather than alone. The most common reported potential allergen was chicken meat (45 %) and wheat (36 %). The most common treatment was a diet change (68 %). In majority of cases (87%), the modifications were required lifelong and lead to disappearance of the first hypersensitivity symptoms within 11.3 weeks after the diet change.

A suitable part of data was analyzed by χ^2 test to identify possibly statistically important relationship between the hypersensitivity incidence and a breed, sex or the pedigree. In agreement with other reviewed authors, no similarity was detected.

Keywords: dog, nutrition, hypersensitivity, allergy, intolerance, diet

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce a vědecká hypotéza.....	9
3	Literární přehled současného stavu problematiky	10
3.1	Potravinová alergie a intolerance	10
3.1.1	Potravinová intolerance	11
3.1.1.1	Aflatoxikóza.....	14
3.1.2	Potravinová alergie u psů.....	15
3.1.2.1	Příčiny vzniku potravní hypersenzitivity	15
3.1.2.2	Klinické příznaky	16
3.1.2.3	Potravní hypersenzitivita dle plemen	19
3.1.2.4	Diagnóza potravinové alergie.....	20
3.1.2.5	Alergeny v potravě.....	22
3.1.2.6	Terapie.....	23
3.1.2.7	Prognóza.....	24
3.1.3	Psí modely potravinové alergie.....	24
4	Materiál a metodika.....	25
4.1	Dotazník	25
4.2	Respondenti	25
4.3	Metody a prostředky šetření	26
5	Výsledky.....	27
5.1	Vyhodnocení dle otázek (jednostupňové třídění).....	27
5.1.1	Zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u psa	27
5.1.2	Plemeno psa	27
5.1.3	Pohlavní psa.....	28
5.1.4	Průkaz původu	29
5.1.5	Využití psa	30
5.1.6	Věk psa, při zpozorování prvních příznaků	31
5.1.7	Příznaky potravinové alergie	32
5.1.8	Přítomnost doprovodných zdravotních komplikací	35
5.1.9	Doprovodné zdravotní komplikace.....	35
5.1.10	Způsob řešení doprovodných zdravotních komplikací.....	36
5.1.11	Dědičné založení intolerance / alergie	36
5.1.12	Typ diety	37

5.1.13	Suroviny obsažené v dietě	38
5.1.14	Způsob řešení potravinové intolerance / alergie	40
5.1.15	Doba od změny diety k mizení příznaků	41
5.1.16	Doba změny diety	43
5.2	Jednostupňové třídění pro plemena pudl a cairn teriér	43
5.2.1	Zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií.....	43
5.2.2	Pohlaví a potravinová alergie	44
5.2.3	Průkaz původu	44
5.2.4	Využití psa	45
5.2.5	Věk psa, při zpozorování prvních příznaků	46
5.2.5.1	Popisné statistiky cairn teriér	46
5.2.5.2	Popisné statistiky pudl.....	47
5.2.6	Příznaky potravinové alergie	48
5.2.7	Přítomnost doprovodných zdravotních komplikací.....	49
5.2.8	Doprovodné zdravotní komplikace.....	50
5.2.9	Způsob řešení doprovodných zdravotních komplikací.....	50
5.2.10	Dědičné založení intolerance / alergie	50
5.2.11	Typ diety	50
5.2.12	Suroviny obsažené v dietě	51
5.2.13	Způsob řešení potravinové intolerance / alergie	52
5.2.14	Doba od změny diety k mizení příznaků	53
5.2.14.1	Popisné statistiky cairn teriér	53
5.2.14.2	Popisné statistiky pudl.....	54
5.2.15	Doba změny diety	55
5.3	Komplexní výsledky (dvoustupňové třídění) celého souboru respondentů se zkušeností s potravinovou intolerancí / alergií	56
5.3.1	Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie na plemeni psa	56
5.3.2	Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie na pohlaví psa	56
5.3.3	Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie a tím, zda má pes PP57	
5.4	Dvoustupňové třídění pro plemena pudl a cairn teriér	58
5.4.1	Věk psa, při zpozorování prvních příznaků	58
5.4.2	Doba od změny diety k mizení příznaků	60
6	Diskuse	63
7	Závěr	66
8	Použitá literatura a zdroje	68
9	Samostatné přílohy	71
10	Seznam příloh.....	83

1 Úvod

Selekce a šlechtění psů člověkem změnilo fyzickou podobu psa, jeho genetickou výbavu a dalo vznik velkému množství plemen s různým stupněm prošlechtění. Kromě těchto změn došlo pod vlivem člověka také ke změně skladby psí potravy a ve srovnání s vlkem k prodloužení trávicího traktu. Podíl výživy na celkovém zdravotním stavu a kondici psa je neoddiskutovatelný. Výživové faktory hrají významnou roli v údržbě zdravé pokožky a srsti u psů. Jsou také významným ukazatelem v etiologii a terapii určitých kožních onemocnění.

Nedostatky ve výživě bývají často doprovázeny změnami na kůži, nejčastěji abnormalitami v produkci kožního mazu a/nebo keratinizací. Typickými znaky nutriční dermatózy jsou nadměrné šupinatění pokožky, zarudnutí, alopecie, špatný růst srsti a mastná pokožka. Často tyto komplikace bývají doprovázeny sekundárními bakteriálními infekcemi a svěděním.

Esenciální mastné kyseliny hrají zásadní roli v buněčných membránách. Figurují jako prekurzory eikosanoidů (např. prostaglandin), které jsou důležité pro normální strukturu a funkci kůže. Psi nejsou schopni syntetizovat linolovou kyselinu, proto ji musí přijímat v potravě. Hlavním indikátorem nedostatku mastných kyselin v potravě u psů bývají svědivé kožní změny spojené s hypersenzitivními reakcemi, jako je např. reakce na bleší kousnutí, atopický ekzém či přecitlivělost na určité potraviny.

Srst je tvořena přibližně z 95 % proteiny, které jsou bohaté na aminokyseliny s obsahem síry (např. metionin, cystein). Pro normální růst a keratinizaci srsti je tělem spotřebováno mezi 25 a 30 % denní spotřeby bílkovin. Pokud denní potřeba není pokryta, projevuje se křehkými a depigmentovanými chlupy, které velice snadno vypadávají a pomalu dorůstají, nadměrným šupinatěním pokožky a slabou a málo elastickou hyperpigmentovanou pokožkou.

Na kůži jakožto na citlivém metabolickém orgánu se často projevují i důsledky poruch a onemocnění, která se v těle psa nacházejí jinde. Tak je tomu i v případě potravní hypersenzitivity.

2 Cíl práce a vědecká hypotéza

Cílem předkládané diplomové práce Potravinová intolerance a alergie u psů je na základě provedeného dotazníkového šetření zjistit, jaký je výskyt potravní hypersenzitivity v populaci zájmového chovu psů a její parametry.

Práce statisticky ověřuje následující hypotézy: (1) H₀: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové intolerance / alergie a plemenem psa. (2) H₀: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové intolerance / alergie a pohlavím psa. (3) H₀: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové alergie a tím, zda má pes PP.

3 Literární přehled současného stavu problematiky

3.1 Potravinová alergie a intolerance

U psů i koček pozorujeme nežádoucí reakce na podanou stravu nebo její doplňky. Obvykle se jedná o reakci na proteiny. Tyto nežádoucí reakce bývají klasifikovány jako potravní alergie nebo hypersenzitivita; nebo potravinová intolerance (Friedeck, 2011). Pro účely této práce budeme pracovat s rozdělením nežádoucích reakcí na potravu na: (1) imunologicky řízenou potravinovou alergii a (2) potravinovou intoleranci, tedy reakce jiného než imunitního původu (např. toxikózy). Pro přehled v následujících odstavcích uvádím dělení ostatních autorů, které se mohou od toho pohledu mírně či více lišit, stejně tak samy od sebe.

Moreno (Moreno e Tavera, 1999) dělí nežádoucí reakce na potravu na potravní hypersenzitivitu a potravní anafylaxi, které jsou obě imunologického původu. Hypersenzitivita je reakce na některou složku potravy, anafylaxe hypersenzitivita provázená systémovými následky (bolest při dýchání, svalový kolaps nebo kopřivka). Mezi neimunologické nežádoucí reakce na jídlo řadí potravinovou intoleranci, kterou definuje jako abnormální fyziologickou reakci bez imunologického pozadí; potravinovou výstřednost, která se velmi podobá potravinové hypersenzitivitě, ale nevyvolává imunologickou odpověď.

Potravinová alergie nebo hypersenzitivita je nežádoucí reakce na potravu způsobená imunologickou odpovědí zprostředkovanou IgE typem hypersenzitivity, ale i dalšími typy s kožními projevy (Watson, 1998). Naproti tomu potravinová intolerance je nežádoucí reakce na potravu způsobená neimunologickými příčinami (např. otrava potravou, pozření pro psy škodlivých látek jako je čokoláda, cibule, atp). Reakce na potravu se obvykle projevuje v gastrointestinálním traktu jako průjem. Příčiny mohou zahrnovat jakýkoliv typ potravy, na který dané zvíře nemá enzym štěpící obsaženou bílkovinu (např. u psů velice běžná neschopnost štěpit laktózu). Většina případů přecitlivělosti na potraviny se projevuje změnami na kůži nebo v gastrointestinálním traktu, případně jejich kombinací (Watson, 1998).

Častěji se u psů pravděpodobně objevují potravinové obtíže způsobené neimunologickou potravinovou intolerancí (Day, 2005).

Potrava a její jednotlivé složky jsou tráveny za pomoci trávicích enzymů v gastrointestinálním traktu. Celý proces začíná dutinou ústní a je ukončen v tenkém střevě. Ačkoliv není mechanismus způsobující přecitlivělost v případě potravních alergenů doposud znám, ví se, že neporušené proteiny nebo jejich fragmenty jsou absorbovány střevní sliznicí a

následně zpracovány imunokompetentními buňkami a poté prezentovány imunitnímu systému (Helm, Ermel e Frick, 2003).

3.1.1 Potravinová intolerance

Potravinová intolerance je nežádoucí reakce na potravu toxického původu. K reakcím na toxické látky v potravě dochází běžně při příjmu potravy, která může obsahovat kontaminované agens v množství potřebném pro vyvolání reakce (Untersmayr e Jensen-Jarolim, 2006). Z nežádoucích účinků na potravu jsou potravinové intolerance právě těmi nejčastěji pozorovanými. Záleží na metabolických charakteristikách sledovaného pacienta a farmakologických vlastnostech přijaté potravy (Untersmayr e Jensen-Jarolim, 2006).

Farmakologické reakce na potravu jsou nežádoucí reakce na potravu, které jsou způsobeny v příjemci potravy přírodními deriváty nebo chemickými sloučeninami obsaženými v lécích (Moreno e Tavera, 1999). Metabolické reakce souvisí s potravinovou intoxikací, která je důsledkem přímé interakce toxinu obsaženého v potravě pozřené zvířetem (Moreno e Tavera, 1999).

Potravinová indiskrece je důsledek nenasytného chování nebo požívání nezdravé potravy (Moreno e Tavera, 1999).

Kožní onemocnění způsobené nutričními nedostatky nebo toxikózami jsou méně časté. Spíše se s nimi setkáváme u hospodářských zvířat a exotických druhů zvířat při nesprávném chovu (Hensel, 2010). Dědičně založené nutriční nedostatky byly reportovány u severských plemen psů (Hensel, 2010). Klinické příznaky jsou u těchto onemocnění různé. Objevují se léze, alopecie, ztráta barvy srsti, nadměrná činnost mazových žláz, hyperkeratinizace i svědění. S příznaky je možné se setkat jak u všech zvířat ve stádě s nedostatečnou péčí, tak i v případech jednotlivých zvířat např. u zinek-responzivní dermatózy u severských plemen psů (Hensel, 2010).

V současné době patří mezi nejčastější agens způsobující intoxikace rodenticidy, čokoláda (téměř ve čtvrtině všech expozic), léčiva (22 % expozic), glykoly, kovy, pesticidy a rostliny (Kovalkovičová *et al.*, 2009). V posledních letech byla veterinárními lékaři objevena celá řada zdánlivě bezpečných látek a věcí přítomných v každé domácnosti, které ovšem u psů mohou na psy působit toxicky vyvolat závažné zdravotní reakce (Lee, 2008):

Umělé sladidlo xylitol, které u psů vyvolává život ohrožující pokles krevního cukru s následným selháním jater. Pro psa je ohrožující pozření množství xylitolu v balíčku žvýkaček či dva koláčky slazené umělým sladidlem bez okamžitého ošetření (Lee, 2008).

Hroznové víno a rozinky. Výzkumníci si prozatím nejsou jistí tím, co přesně ve složení hroznového vína a rozinek působí u psů zdravotní komplikace (Lee, 2008), ale předpokládá se, že toxicita souvisí s metabolickým rozkladem způsobujícím neurotoxické změny (Thompson, 2012). Zdravotní komplikace nejsou jednoznačně shodné u všech pozorovaných případů – u některých psů se objevuje selhání ledvin, u jiných ne (Lee, 2008). Prvními příznaky jsou zvracení do dvou hodin od pozření, následované průjem a letargií. Příznaky akutního selhání ledvin se objevují po 24 hodinách až několika dnech (Thompson, 2012). Množství potřebné pro otravu není jednoznačně stanoveno, u některých psů se může jednat o pozření zcela zanedbatelného množství a dojde k otravě, zatímco u jiných psů ani pozření velkých objemů hroznů nevyvolá žádné potíže (Lee, 2008). Dle novějších poznatků Thompsona (2012) je toxická dávka 8 g/kg, což zhruba odpovídá dvěma hrstem hroznových kuliček pro dvacetikilového psa. Akutní selhání ledvin bylo popsáno i u labradora, který pozřel sušený rybíz v množství 308 g, který autor označil jako typ rozinek (Stanley e Langston, 2008).

Lilie a jiné cibulovité květiny. U tohoto typu květin může způsobit fatální otravu byť pozření jediného sousta z listu. Otrava liliemi u koček způsobuje smrtelné selhání ledvin během jediného dne (Lee, 2008).

Čokoláda může mít pro psy letální následky. Theobromin je látka přirozeně se vyskytující v kakaových bobech. Psi metabolizují látky spadající do skupiny metylxantinů pomaleji než lidé, což může vést k toxickým projevům (Thompson, 2012). Po pozření je teobromin absorbován zažívacím traktem a metabolizován v játrech. Následně dochází ke stimulaci centrální nervové soustavy, kde inhibuje buněčné receptory pro adenosin, čímž způsobuje hyperaktivní činnost nervových buněk, což se na venek projevuje třesem a záchvaty. Při vysokých toxických dávkách metabolismus theobrominu ovlivňuje také činnost srdeční svaloviny, kde vyvolává hypertenzi, tachykardii a arytmiu (Thompson, 2012). Toxický efekt množství čokolády je často špatně předpověditelný. Platí pravidlo, že mléčná čokoláda je méně toxická než hořká (ve smyslu čokoláda s vysokým obsahem kaka). Toxické příznaky vyvolává množství 1,3 g čokolády na vaření na kilogram hmotnosti psa. Tedy zhruba 26 g čokolády v případě psa o hmotnosti 20 kg. Dlouhodobé podávání malého množství čokolády (15 g/kg hořké čokolády denně) může vyvolat kardiomyopatii pravé síně (Thompson, 2012). Doporučený zásah po pozření čokolády je vyvolání zvracení a podpůrná symptomatická léčba (Thompson, 2012).

U psů byla popsána i intoxikace **kofeinem**. Kofein je další látky patřící do skupiny metylxantinů. Tyto látky jsou v menších dávkách využívány při terapii jako stimulanty

kardiovaskulárního a centrálního nervového systému. V případě vyšších dávek dochází k intoxikaci (Dvořáková e Zapletal, 2001). Dvouletý pudl, vážící 11 kg, vykazoval po požití kofeinu nadměrnou podrážděnost a přecitlivělost k doteku, náhlou ztuhlost doprovázenou tetanickými křečemi a před smrtí také tachykardií. Konzumace 3 gramů kofeinu u jiného psa vážícího 7 kg vyvolalo na dvě hodiny semi-tetanické stavy, hypertermii (40 °C), rychlý a slabý tep, rozšířené zorničky a před smrtí také pomalé reflexy. Ve všech popsanych případech se po požití kofeinu objevovaly příznaky jako podrážděnost, hypertermie a tachykardie (Tawde et al., 2012). Jako první pomoc se při včasém zjištění do 4 hodin od expozice se doporučuje u zvířat vyvolat zvracení. Při pozdějším zjištění je třeba podat co nejdříve aktivní uhlí (1 – 2 g/kg hmotnosti zvířete) a vyhledat pomoc veterináře, která provede dekontaminaci trávicího traktu (Dvořáková e Zapletal, 2001).

Paracetamol je látka s analgetickými a antipyretickými účinky běžně užívaná v humánní medicíně. Při léčení psů je možné paracetamol užívat v dávce 10 mg/kg, v dávkách 100 mg/kg je pro psy toxický. Paracetamol může mít kumulativní toxický účinek při opakovaném užití menších dávek, obvykle při dávkování majitelem bez konzultace s veterinářem (Thompson, 2012). Paracetamol je metabolizován játry a jeho toxické metabolity jsou vázány do lipidových komponent jaterních buněčných membrán, kde způsobují poškození buněk až buněčnou smrt. Při otravě paracetamolem dochází často také k poškození červených krvinek, metabolity paracetamolu totiž způsobují hemolýzu. Hemoglobin se tak stává nefunkční pro transport kyslíku. Přebytek methemoglobinu způsobuje změnu zbarvení erytrocytů až na čokoládově hnědou. Klinické příznaky se objevují do 12 hodin od pozření paracetamolu a typické jsou pro ně letargie, zvracení, obtížné dýchání způsobené methemoglobinemií. Do 24 hodin po expozici se objevuje otok obličeje (Thompson, 2012).

Toxikóza vyvolána **cibulí** v těle zvířat poškozuje krevní buňky a působí hemolytickou anémii doprovázenou formací Heinzových tělísek v erytrocytech zvířat. Popsána byla u hovězího dobytka, koní, psů a koček. Cibule obsahuje sulfoxidy, alifatické sulfidy a tetrasulfidy. Tyto látky mění metabolismus krevních buněk, na kterých dochází k oxidativní denaturaci hemoglobinu. Ke změnám u psů dochází při pozření množství odpovídajícímu 15 – 30 g/kg. Mezi úvodní příznaky intoxikace cibulí patří zvracení, průjem, bolest břicha, ztráta chuti k jídlu, útlum a dehydratace. Poté se začínají projevovat symptomy související se ztrátou červených krvinek – bledé sliznice, zrychlený a ztížený dech, letargie, tmavě zbarvená moč. Hematologie může ukázat na neutrofilii, lymfopenii, anémii způsobenou Heinzovými tělísky a methemoglobinémií (Kovalkovičová et al., 2009).

Česnek je v případě psů o něco méně toxický než cibule. Farmakologicky aktivní látky obsažené v česneku jsou především allicin a ajoene. Toxicita je také způsobená vznikem Heinzových tělísek na erytrocytech, avšak u žádného ze zkoumaných psů nedošlo k rozvoji hemolytické anémie (Kovalkovičová et al., 2009).

Další potenciálně nebezpečnou surovinou, se kterou se může pes v domácnosti setkat, je **avokádo**. V plodu i listech se totiž nachází fungicidální toxin persin. Letální dávka není známá. Avokádo způsobuje zadržování vody v plicích a hrudníku, které vede ke ztíženému dýchání (Kovalkovičová et al., 2009).

U psů jako u jediného druhu byla popsána i otrava **makadamovými ořechy**. Mechanismus není doposud známý, uvažuje se o některé složce ořechu nebo mykotoxinech. Toxikóza se projevuje do 12 hodin od pozření slabostí, útlumem, zvracením a bolestmi břicha, hypertermií a zvýšenou činností srdce (Kovalkovičová et al., 2009).

K velice vážným intoxikacím u psů dochází při vystavení **alkoholu**. Dochází k nim při pozření nakvašených jablek, alkoholických nápojů nebo třeba nedopečeného chleba obsahujícího pivovarské nebo pekařské kvasnice. Ke klinickým příznakům patří ataxie, sedace, hypotermie, metabolická acidóza, zvracení, průjem, slabé dýchání, selhání jater, kóma a smrt (Kovalkovičová et al., 2009).

Intoxikace **marihuanou** u psů může být způsobená inhalací kouře, přímým pozřením listů, plodů, stonků nebo květů rostliny; případně pozřením produktů vyrobených z marihuany obsahujících koncentrované THC, případně hašišového oleje. Klinické příznaky se začínají objevovat od 30 do 60 minut od vystavení. Nejčastěji popisované příznaky jsou útlum centrální nervové soustavy, ataxie, rozšíření zornic, zvýšená citlivost na pohyb nebo zvuk, třes a inkontinence. Intoxikace marihuanou může být určena z moči (Meola et al., 2012).

3.1.1.1 Aflatoxikóza

Aflatoxikóza byla popsána u lidí, koček, psů, hlodavců, zájmově chovaných druhů ptáků, dobytka a drůbeži po vystavení jedinců krmivu kontaminovaném houbami produkujícími mykotoxiny. Výskyt aflatoxinů u psů není až tak běžný, jak je tomu třeba u hospodářských zvířat. Ve Spojených státech byly zaznamenány v roce 1998 a 2005/2006 případy otrav aflatoxinem u psů způsobené kontaminací kukuřice použité pro výrobu granulí pro psy (Newman et al., 2007).

Newman et al. (2007) provedl zkoumání vzorků 9 psů exponovaných kontaminovanému krmivu obsahujícím aflatoxiny. Čtyři ze psů zemřeli na následky toxikózy, zbylých pět muselo být utraceno kvůli příznakům selhání jater. Osm ze zkoumaných případů vykazovalo

typické příznaky jaterního selhání, jako jsou žluté zbarvení orgánu, zvětšení jater, cirhóza. Analýza krmiva odhalila vysoké hodnoty aflatoxinu B1, stejně tak analýza jaterních tkání ukázala na vysoké hodnoty aflatoxin B1 metabolitu. Aflatoxikóza u psů se tedy projevuje obdobně jako akutní nebo chronická hepatopatie.

3.1.2 Potravinová alergie u psů

Gastrointestinální trakt má tři hlavní funkce (Untersmayr e Jensen-Jarolim, 2006): (1) tvoří bariéru a ochranu před potenciálními patogeny, (2) ignoruje nebo toleruje neškodné agens, (3) probíhá v něm zažívání a vstřebávání živin jednotlivých složek potravy.

Potravinová hypersenzitivita zprostředkovaná IgE postihuje přibližně 1 % psí populace (Day, 2005). Výskyt spontánní potravinové a inhalační alergie u psů je srovnatelný s přibližným 10% výskytem alergie u lidí (Helm, Ermel e Frick, 2003). U psů nebyly pozorovány souvislosti výskytu potravinové alergie s věkem ani pohlavím, ačkoliv několik výzkumů uvedlo, že 33 % psů s rozvinutými příznaky potravinové alergie bylo mladších jednoho roku (Friedeck, 2011). Většina výzkumů vyvrátila souvislost dispozice a plemenné příslušnosti, ačkoliv některé z výzkumů poukázaly na možné souvislosti u plemen pšeničných teriérů, dalmatinů, west highland white teriérů, kólií, šar-pejů, lhasa apců, kokršpanělů, špringršpanělů, kníračů, labradorských retrívrů, jezevčků, pudlů, německých ovčáků, zlatých retrieverů a boxerů, kteří byli více náchylní k rozvoji potravinových alergií (Friedeck, 2011).

Některé studie z poslední doby poukazují na fakt, že některé strukturální funkce proteinů obsažených v dietě mohou být předpokladem pro indukci okamžitého typu imunitní reakce (Untersmayr e Jensen-Jarolim, 2006), označovaného také jako reakce I. typu.

Existuje několik cest, pomocí kterých může dojít ke kontaktu potravinového alergenu s buňkami imunitního systému. Rozhodujícím momentem určení povahy reakce je kdy a kde je antigen předložen T a B buňkám (Untersmayr e Jensen-Jarolim, 2006).

3.1.2.1 Příčiny vzniku potravní hypersenzitivity

U zvířat vykazujících nežádoucí reakci na potravu byla popsána celá řada potravin odpovědná za tuto reakci.

Jako nejčastější alergeny uvádí Day (2005):

- Hovězí maso.
- Kuřecí maso.
- Mléko.
- Vejce.
- Kukuřici.
- Pšenici.

- Sóju.

Hovězí maso, mléčné produkty, kuře a pšenice jsou příčinnými alergeny u více než tři čtvrtin případů (78 %) popsaných ve vědeckých studiích. Reakce na vejce, sóju, jehněčí a vepřové maso, ryby a kukuřici byly reportovány s mnohem menší frekvencí; reakce na rýži a kachní maso jsou vzácné (Roudebush, 2013). Zimmer et al. (2011) do svého pokusu, spočívajícím ve zkoumání IgG a IgE před a po eliminační dietě, vůbec nezařadili proteiny z kachny, vajec a bílých ryb, neboť se u vzorku sledovaných psů proti nim působící IgE vůbec nevyskytl. IgE proti kuřeti a krůtě se objevil pouze u jednoho ze sledovaných psů.

Nejvíce imunitních chorob u psů způsobuje šest hlavních faktorů (Pedersen, 1999): (1) Nejdůležitějším je genetická náchylnost (kolem 60 % psů je čistokrevných, což vždy nutně znamená určitý stupeň inbreedingu). Imunitní mechanismy vykazují velkou diverzitu a je pochopitelné, že inbreeding může vést k celé řadě poruch od deregulace imunitního systému po autoimunitní choroby či rakovinu. (2) Dalším kofaktorem je pohlaví, kde se s nejvyšší incidencí imunitních chorob setkáváme u intaktních samic. U intaktních samců je situace zcela opačná. (3) Třetím nejčastějším faktorem imunitních onemocnění je současný výskyt jiné imunitní poruchy, jako třeba hypothyroidismu. (4) Čtvrtým faktorem bývá společný výskyt infekčního onemocnění. (5) Pátým nejčastějším faktorem je přítomnost drog/léků. Drogy/léky, obzvláště ty biologické, mohou vyvolávat u psů s jistými genetickými predispozicemi celou řadu imunitních reakcí. (6) Posledním nejčastějším faktorem výskytu je výskyt imunitního onemocnění společně s rakovinou.

3.1.2.2 Klinické příznaky

Potravinová alergie se obvykle projevuje nesezónně a často po měsících či letech konzumace diety obsahující suroviny vyvolávající alergickou reakci (Verlinden et al., 2006). Podle Daye (2005) vykazuje 10 – 15 % postižených psů kožní problémy. U psů byl popsán jako nejběžnější příznak potravinové alergie nesezónní škrábání, někdy provázené gastrointestinálními obtížemi. Svědění je obvykle generalizované, ale může se objevovat i pouze na některých částech těla (tlapky, uši, čenich). Perianální svědění může být také příznakem potravinové alergie. U psů byly taktéž pozorovány kožní léze, zarudnutí, odřeniny, hyperpigmentace, šupinatění pokožky a záněty zvukovodu. Kožní problémy mohou být doprovázeny sekundárními infekcemi (často *Staphylococcus intermedius* a *Malassezia spp.*). Uvádí se, že 10 – 15 % kožních obtíží u psů je způsobeno právě potravinovou alergií. Doprovodnými potížemi jsou často zvracení, průjmy, častá defekace a colitis (Friedeck, 2011). Postižení dalších orgánových soustav, se kterými se setkáváme při potravinových

alergií u lidí, není u psů běžné. Příležitostně se u psů projevují příznaky jako anorexie, rýma, zánět spojivek, zúžení průdušek, záchvaty, nevolnost, inkontinence a glomerulonefritida (Verlinden et al., 2006).

Potravinová alergie může napodobovat svými příznaky jiné kožní zdravotní potíže, jako jsou pyodermie, svědivá exsudativní dermatóza nebo také poranění způsobená vydrbáváním zvířetem (Verlinden et al., 2006).

Potravinová alergie nebývá spojená se změnou diety, Day (2005) uvádí, že většina sledovaných případů u psů byla na stejném typu diety více než dva roky.

Dobře znám je společný výskyt potravinové alergie, atopie a alergie na bleší kousnutí (Verlinden et al., 2006).

Často bývá velice problematické odlišit příznaky potravinové alergie od atopie. Pomoci při diagnóze může pomoci věk při objevení se prvních příznaků: zatímco atopie se objevuje u psů ve věku 1 – 3 roky; potravinová alergie je často k vidění i u zvířat mladších jednoho roku. Atopie se na rozdíl od potravinové alergie může objevovat sezónně (Verlinden et al., 2006).

Moreno (1999) dělí potravinovou hypersenzitivitu na tři typy: (1) okamžitou v řádu minut až hodin po pozření potravy, (2) střednědobou, která je pravděpodobně důsledkem opožděné fáze degranulace žírných buněk IgE (odpověď typu III) a (3) opožděnou, o které je známo jen velice málo informací – předpoklad je, že se jedná o reakci III. a IV. typu.

3.1.2.2.1 Atopická dermatitida u psů

Potravinová alergie se u některých psů může projevovat jako atopická dermatitida (Olivry et al., 2010). Atopická dermatitida (atopie, atopická choroba) je genetická predispozice rozvoje IgE protilátek proti alergenům v prostředí. Projevem atopie je typická zánětlivá a svědivá vyrážka (McKeever, Nuttall e Harvey, 2009). Dle současných poznatků se mezi příčiny atopie řadí potrava, blechy a environmentální faktory; stafylokoky a kvasinky rodu *Malassezia* (Olivry et al., 2010). Studie Masudy et al. (2000), ale i dalších autorů popsaly u atopických psů v některých případech také současný výskyt dalších sezónních alergií (stromy, semena, trávy).

Atopie se u psů obvykle objevuje stejně jako potravní hypersenzitivita v mladším věku – mezi 6 měsíci a 3 lety. Nebyla zjištěna souvislost mezi jejím výskytem a pohlavím. U popsaných případů se může nebo nemusí objevovat svědění a ušní infekce. O atopii, potažmo atopické konjunktivitidě, může také vypovídat přítomnost slzení, oční kongesce a rýma (Olivry et al., 2010).

Léčba atopie u psů je individualizovaná, spočívá především v odhalování a odstraňování spouštěcích faktorů a léčbě sekundárních infekcí (Olivry et al., 2010).

3.1.2.2.2 Intestinální alergie

Akutní alergická gastritida se projevuje vyvracením potravy do 30 minut od jejího pozření. Alergická reakce horní části tenkého střeva se projevuje zvracením žlučově zbarveného hledu od 30 do 90 minut od pozření potravy. Může být pozorována ztráta tělesné hmotnosti a špatný stav srsti (Pedersen, 1999).

Závažnější a méně častou formou intestinální alergie je eozinofilní enteritida. Projevuje se těžkými průjmy (Pedersen, 1999).

U psů byla také popsána alergická kolitida. Stolice se při tomto onemocnění jeví normální, obalená v hleny, avšak frekvence defekace bývá častější. Při diagnóze u psů je třeba nejprve vyloučit další běžné příčiny úbytku hmotnosti – třeba vnitřní parazity (Pedersen, 1999).

3.1.2.2.3 Kožní nežádoucí reakce na potravu

Kožní nežádoucí reakce na potravu je málo běžná dermatitida způsobená nežádoucí reakcí na přijatou potravu nebo její složku. Etiologie ve většině případů není určena, avšak může se jednat jak o potravní intoleranci, tak alergii. Většina ze sledovaných psů reagovala na více než jednu složku potravy. Nežádoucí kožní reakce na potravu se může vyskytovat společně s atopií (McKeever, Nuttall e Harvey, 2009). Nežádoucí reakce kůže na potravu se projevují u psů stejně jako atopická dermatitida. Studie Veenhof et al. (2011) potvrzuje podobnost fenotypu T lymfocytů a genové exprese cytokinů jako transkripčních faktorů kožní nežádoucí reakce na potravu u psů. Jakmile se u zkoumaných psů jednou objevila nežádoucí kožní reakce na potravu, zůstaly v kůži psa i přes eliminační dietu přítomné profily T buněk, což ukazuje na pre-aktivovaný imunitní status postiženého psa (Veenhof et al., 2011). Na rozdíl od atopické dermatitidy u psů nebyla u kožní nežádoucí reakce na potraviny doposud prokázána imunologická etiologie (Bloom, 2011).

3.1.2.2.4 Zinek-responzivní dermatóza

Zinek je zásadní minerál pro buněčný metabolismus. Pomáhá k udržení zdravé kůže a srsti. Nedostatek zinku je vzácný, avšak je popisován u různých druhů vč. severských plemen psů, jako je třeba sibiřský husky nebo aljašský malamut (Hensel, 2010). Absolutní dietní nedostatek zinku je u psů velice vzácný. Může se objevit při podávání extrémních dávek vápníku, železa a mědi, které se zinkem soupeří o absorpční místa ve střevě (Watson, 1998).

Zinek-responzivní dermatóza, projevující se kožními lézemi, se dělí na dva syndromy: syndrom I a syndrom II. Syndrom I je považován za dědičný. Spočívá ve snížené schopnosti střeva absorbovat zinek. Objevuje se u severských plemen psů (Hensel, 2010).

Syndrom II se objevuje u štěňat rychle rostoucích plemen (německá doga, doberman, pinč, německý ovčák nebo labrador retriever) nebo u mladých zvířat krměných dietou s nedostatečným zastoupením zinku (Hensel, 2010).

U syndromu II se zlepšení obvykle objevuje po dodání zinku v dostatečné dávce (2 – 3 mg/kg/den zinku, nebo 10 mg/kg/den síranu zinečnatého, nebo 5 mg/kg/den glukonátu zinečnatého, nebo 1,7 mg/kg zinek metioninu) a k zhojení kožních lézí dochází od dvou do šesti týdnů (Hensel, 2010).

Historicky se zinek-responzivní dermatóza objevovala u psů krměných málo kvalitním průmyslově vyráběným krmivem založeným na obilovinách nebo sóje (Watson, 1998).

3.1.2.2.5 Vitamín A responzivní dermatóza a nedostatek vitamínu A

Nedostatek i nadbytek vitamínu A je spojen s kožními lézemi, špatnou kvalitou srsti, vypadáváním srsti, nadměrnou produkcí kožního mazu a případně i se sekundárními infekcemi (Hensel, 2010).

Vitamín A responzivní dermatóza byla popsána u dospělých psů, převážně kokršpanělů (Hensel, 2010). Onemocnění se obvykle stanovuje biopsií kůže ve spojení s doplňováním vitamínu A. Terapie spočívá v podávání 10 000 IU vitamínu A denně v krmné dávce, přičemž ke zlepšení příznaků dochází po 3 – 8 týdnech (Hensel, 2010).

Vitamín A responzivní dermatóza byla téměř výlučně popsána o kokršpanělů. Zajímavé je, že psi v popsáných případech byli krměni nutričně adekvátní dietou.

3.1.2.3 Potravní hypersenzitivita dle plemen

U irských jemnosrstých pšeničných teriérů byla popsána protein-ztrátová enteropatie a nefropatie, ve které hraje podle všeho svou roli i potravní hypersenzitivita, která pravděpodobně celý patologický proces startuje. Postižení psi vykazují reakce na mléko, jehněčí, pšenici nebo kuře a vykazují klinické příznaky (zvracení, průjem a svědění) (Day, 2005).

U irských setrů byla zase reportována lepek-senzitivní aeropatie. Postižení psi krměni dietou obsahující pšenici vykazují špatné přírůstky na váze a chronický průjem již kolem 7 – 10 měsíců věku. Nemoc doprovází zvýšená intestinální propustnost (Day, 2005).

3.1.2.4 Diagnóza potravinové alergie

Diagnóza je založená na dietních omezeních a dietní provokaci příznaků (Day, 2005). U pacientů s podezřením na potravinovou alergii je nutné provést komplexní vyšetření. To by mělo zahrnovat detailní přehled o dietě a fyzické vyšetření, při kterém musí být vyloučena onemocnění s podobnými projevy (např. alergie na bleší kousnutí či atopický ekzém). Často bývá potřeba provést seškrab kůže a odebrat cytologické vzorky. Velice často diagnózu potravinové alergie komplikují projevy dalších zdravotních komplikací, jako jsou: další alergie, sekundární infekce, nedostatečné informace o zdravotní historii pacienta, nedostatek dostupných diagnostických testů (Friedeck, 2011).

Pro diagnózu potravinové alergie bylo popsáno mnoho testů, např. intradermální kožní testy nebo ELISA, nicméně jsou často považovány za ne zcela přesné pro daný účel. Na vývoji nových diagnostických metod se stále pracuje. Současnou ideální a efektivní metodou pro diagnózu potravinové alergie u psů je změna diety s následným pozorováním, avšak tato metoda je nesmírně časově náročná (Friedeck, 2011). Krevní testy (např. alergen specifický IgE) nebo kožní testy nejsou doporučovány (Biourge, Fontaine e Vroom, 2004).

Psi jsou skvělým modelem i pro humánní medicínu, neboť se u nich objevuje široké spektrum degenerativních, infekčních, neoplastických a imunitou zprostředkovaných chorob stejných jako u lidí (Day, 2005).

3.1.2.4.1 Zkouška odstraňování potravin a opětovné vystavení

Cílem zkoušky odstraňování potravin je krmení postiženého psa novým proteinem, kterému doposud nebyl vystaven. Tato zkouška by měla probíhat dle přesně stanovených kritérií:

- Potrava by měla obsahovat výhradně jen nový protein a jeden zdroj karbohydrátů.
- Protein by měl být vysoce stravitelný (> 87 %) nebo obsahovat proteinový hydrolyzát.
- Potrava by měla být prostá potravinových doplňků.
- Potrava by neměla obsahovat nadměrné množství vasoaktivních aminů (např. histaminu).
- Potrava musí být nutričně dostatečná konkrétnímu zvířeti (jeho věku, kondici a zátěži) (Friedeck, 2011).

Jelikož neexistuje žádná univerzální dieta pro psy, veterináři musejí velice pečlivě zjišťovat, jakému typu potravy byl pes doposud vystaven. Pro účely testování lze využít doma připravovanou stravu, nebo komerční hypoalergenní průmyslově vyráběná krmiva (Friedeck, 2011). Malý podíl testovaných psů reaguje na komerční diety sestavené pro tento účel, ale zároveň nereaguje na doma připravenou stravu ze stejných surovin (Watson, 1998).

O délce trvání zkoušky odstraňování potravin se vedou diskuse. U pacientů s dermatologickými příznaky totiž nalézáme v literatuře zcela protirečící si data (Verlinden et al., 2006). Dle Watsona (1998) by měla trvat alespoň tři týdny, doporučená horní hranice testu je 60 dní. U pacientů s gastrointestinálními příznaky je pozorované dostačující období dvou až čtyř týdnů (Verlinden et al., 2006).

Jakmile pes začne reagovat na odstraňování potravin z diety, je potřeba otestovat vytipovaný alergen nasazením zpět jeho původní diety. Tímto způsobem se potravinová alergie potvrdí nebo vyvrátí. Klinické příznaky potravinové alergie u psů se obvykle vracejí do dvou týdnů po návratu na původní dietu. Pak se pes opět vrací k nové dietě a je vystavován předpokládaným alergenům jednotlivě. Potenciální alergeny se testují jednotlivě přidáním k nové dietě po dobu jednoho až dvou týdnů. Následně se pak určí, který z nich je odpovědný za alergickou reakci (Friedeck, 2011).

Zkřížená reaktivita (cross reactivity) se objevuje u následujících skupin proteinů (Friedeck, 2011):

- Kuřecí, kachní a možno i vejce.
- Hovězí, zvěřina a mléčné produkty.

Potravinové zkoušky ovšem nevypovídají nic o imunologickém pozadí. Ačkoliv je možné odstraňováním potravin a následným znovu vystavením původní dietě detekovat i potravinovou intoleranci; je obecně přijímáno, že většina takto diagnostikovaných psů trpí potravinovou alergií, pokud se symptomy znovu objeví (Verlinden et al., 2006).

V případě odlišení potravinové intolerance a alergie může být rozhodující jen velice malý rozdíl v obsahu proteinů v potravě – při potravinové alergii totiž na rozdíl od intolerance organismus reaguje i na velice nízké množství proteinu (Verlinden et al., 2006).

3.1.2.4.2 Zkouška intradermální reakce

Komerčně dostupným testem je zkouška intradermální reakce. Používají se pro detekci IgE spojených s žírnými buňkami kůže. Ve srovnání s testy odstraňování potravin jsou intradermální testy značně rychlejší a jednodušší na realizaci. Značnými nevýhodami jsou finanční náročnost a neschopnost detekovat hypersenzitivitu typu II, III a IV (Moreno e Tavera, 1999). Při intradermálním testu je psovi injekčně vpraveno do kůže malé množství alergenu o známé koncentraci a následně je obvykle v následujících patnácti minutách sledována reakce. Tyto testy se obecně provádějí v sedaci (Scarff, 2013).

3.1.2.4.3 Sérologické testy

Stejně jako u intradermálních testů je u sérologických testů výhodou jejich komerční dostupnost. Mezi používané metody sérologických testů pro stanovení potravinové hypersenzitivity patří RAST (radioalergoabsorbentní test) a ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay). Tyto testy určují IgE ze séra (hypersenzitivita I. typu). U těchto testů se nepodařilo doposud prokázat plnou spolehlivost při určování potravinové alergie (Moreno e Tavera, 1999).

3.1.2.4.4 Biopsie kůže

Výsledky biopsií kůže v případech potravinové alergie ukazují na alergické onemocnění, avšak nelze z nich bezpečně určit, zda se jedná o alergii potravinovou. Z tohoto důvodu je jejich diagnostická hodnota nízká (Moreno e Tavera, 1999).

3.1.2.4.5 Reakce dutiny ústní

Zkoušky reakce dutiny ústní spočívají v pozorování reakcí sliznice dutiny ústní po pozření potravin podezřelých na obsah alergenu. Po 15 – 20 minutách lze pozorovat zarudnutí sliznice, pysků nebo krku. Může se objevit také rýma nebo konjunktivitida (Moreno e Tavera, 1999).

3.1.2.4.6 Gastroendoskopie

Při tomto testu je využíváno extraktu z podezřelé potravin, který je pod anestezií při endoskopii nakapán na sliznici v zažívacím traktu. Po několika minutách se sleduje odpověď sliznice, která může zahrnovat zanícení, překrvení, otok nebo zvýšená produkce hlenu (Moreno e Tavera, 1999).

3.1.2.5 Alergeny v potravě

Ačkoliv jsou všechny proteiny obsažené v potravě pro psí tělo cizí (antigenní), pouze malá část z nich vyvolává alergické reakce. Schopnost antigenu vyvolat alergickou reakci je ovlivněna imunogenicitou a propustností střeva. Imunogenicitu alergenu závisí na stimulaci produkce IgE a uvolňování histaminu žírnými buňkami při přemostění alergenu mezi dvěma IgE molekulami na povrchu membrány žírných buněk. Faktory determinující proteiny vyvolávající alergickou reakci nejsou doposud dobře prozkoumány (Verlinden et al., 2006).

Na obranu proti přecitlivělosti těla vůči proteinům ve stravě je vyvinut více úroňový systém. Ten je závislý na efektivitě hlenové bariéry společně s orální tolerancí

zprostředkované buněčným imunitním systémem gastrointestinálně-lymfoidních tkání¹ (Helm, Ermel e Frick, 2003).

3.1.2.6 Terapie

Terapie u psů spočívá především v kompletním a permanentním odstranění zjištěných alergenů z potravy (Moreno e Tavera, 1999).

Poměrně dobře je zdokumentováno, že za pomoci antigenů lze zmírnit klinické projevy potravinové hypersenzitivity. U některých pacientů pomohlo proces klinického zlepšení nastartovat využití léků na jiné zdravotní potíže (např. protizánětlivá glukokortikoidová terapie) (Rosser 1998). Výrobci kompletních krmných směsí pro tyto účely v nedávné minulosti zavedli speciální diety na bázi hydrolyzovaného proteinu (Guilford, 2004) (Day, 2005).

Kortikosteroidní léčiva mohou být u potravinové alergie použity v případě nedostatečné spolupráce majitele a ve výjimečných případech, kdy se najednou vyskytuje více typů potravinové alergie a není možné sestavit zcela hypoalergenní dietu (Verlinden et al., 2006).

3.1.2.6.1 Veterinární diety

Veterinární diety jsou veterináři doporučovány, protože obsahují správně vyvážený podíl jednotlivých živin (Moreno e Tavera, 1999) a pro majitele psů představují menší časovou náročnost. Cílem veterinární diety je řešení konkrétních zdravotních komplikací. Zdravotní diety jsou definované jako speciální receptury diety sestavené za účelem sledování reakce zvířete veterinárním lékařem. Komerčně vyráběné diety by měly na obalu uvádět upozornění, že se jedná o krmivo použitelné pouze pod veterinárním dohledem (Crane, Griffin e Messent, 2000).

3.1.2.6.1.1 Diety s novým proteinem

Tyto speciální diety obvykle obsahují jediný zdroj proteinů a sacharidů. Protein je volený tak, aby byla jeho pravděpodobnost předchozího setkání s konkrétním zvířetem minimální a aby na něj zvíře nevykazovalo alergickou reakci (Jackson, 2001).

3.1.2.6.1.2 Hydrolyzátové diety

Na trhu jsou k dispozici tzv. hydrolyzátové diety pro psy s alergickými reakcemi na jídlo na kůži a v gastrointestinálním traktu. Větší glykoproteiny obsažené v těchto dietách

¹ GALT = gastrointestinal-associated lymphoid tissues

jsou rozsekané na více malých peptidů, které jsou teoreticky méně alergenní. Tato technologie se velice osvědčila i v humánním lékařství, kde pomohla s léčením ve většině případů dětí alergických na kravské mléko (Jackson, 2001).

3.1.2.7 Prognóza

V případě, že se podaří spolehlivě identifikovat alergen v potravě, je prognóza dobrá. Důležitou roli hrají přesné instrukce pro majitele psa. Bohužel se u některých pacientů stává, že se po dvou až třech letech objeví alergická reakce i na nový protein v dietě. Pak je třeba znovu podrobit zvíře zkoušce odstraňování potravin (Verlinden et al., 2006).

3.1.3 **Psí modely potravinové alergie**

Na psech, jakožto i na dalších zvířatech, je potravinová alergie zkoumána. Atopický psí model je využíván k testování a porovnávání alergeničnosti transgenní linie kukuřice (geneticky modifikované kukuřice, která produkuje nový protein) a netransgenních linií (Helm, Ermel e Frick, 2003).

4 Materiál a metodika

Součástí překládané diplomové práce Potravinová intolerance a alergie u psů je dotazníkové šetření, zkoumající výskyt potravinové intolerance/alergie v populaci psů s ohledem na plemeno, pohlaví a přítomnost průkazu původu. Skupina respondentů, která uvedla zkušenost s tímto typem zdravotních komplikací, byla dál dotazována ohledně dalších detailů potravinové intolerance/alergie.

4.1 Dotazník

Dotazník byl připraven pouze v elektronické podobě k šíření po internetu (především sociální sítě, chovatelská diskusní fóra, webová stránka mé chovatelské stanice). Dotazník byl sestaven ve službě Formuláře Google. Byla připravená jeho česká a anglická verze. Dotazníkové šetření probíhalo od 15. do 30. dubna 2014. Jeden vyplněný dotazník se mohl vztahovat pouze k jednomu psovi. Dotazník byl zcela anonymní.

Při sestavování dotazníku byl kladen důraz na srozumitelnost a přiměřenou délku. Počty otázek v dotazníku byly proměnlivé v závislosti na předcházejících odpovědích. Minimální možný počet otázek byly čtyři, maximální počet otázek bylo devatenáct. Dotazník obsahoval úvodní informace k cíli dotazníku a instrukce pro jeho vyplňování

Dotazník byl umístěn na cloudovém úložišti služby Formuláře Google a mezi respondenty byl šířen především pomocí sociálních sítí (přátelé, známí, specializované chovatelské skupiny). Odkaz na dotazník jsem umístila také na třech velkých českých chovatelských diskusních fórech a na webu mé chovatelské stanice.

4.2 Respondenti

Dotazníkového šetření se za dobu jeho zveřejnění zúčastnilo celkem 240 respondentů z 18 zemí světa. Jedinou podmínkou účasti na vyplnění dotazníku byl pes v majetku.

Tabulka 1

Popisky řádků	Počet z Odkud jste (země)?
Austrálie	1
Belgie	2
ČR	142
Dánsko	2
Finsko	2
Kypr	3
Maďarsko	1
Německo	24
Nizozemí	7
Norsko	3
Polsko	2
Rakousko	2
Slovinsko	2
SR	13
Švédsko	2
Švýcarsko	1
USA	6
Velká Británie	25
Celkový součet	240

4.3 Metody a prostředky šetření

První otázka třídila respondenty na ty, kteří s potravinovou intolerancí či alergií zkušenost mají a nemají. Pokud respondent zkušenost tímto zdravotní problém, následovaly otázky pro identifikování země, plemene psa, pohlaví a průkazu původu (PP). Touto otázkou pro dotazované bez zkušenosti s alergií dotazník skončil. Výstupem ze služby Formuláře Google jsou data ve formátu .xlsx (možné zpracovat v programu MS Excel a podobných). Data, která se týkala celého výběrového souboru (země, plemeno, pohlaví, PP) byla zpracována kontingenčními tabulkami. U dat, kde bylo možné zkoumat statisticky významnou souvislost mezi výskytem potravinové alergie/intolerance a plemenem, pohlavím a PP byly v programu vytvořeny kontingenční tabulky a proveden chí-kvadrát test v programu Statistica CZ 12.0.

Stejně tak byly v programu Statistica zpracovány i jediné dvě číselné proměnné týkající se věku psa při objevení se prvních příznaků potravinové alergie/intolerance a doby, po které začaly příznaky mizet při léčbě změnou diety. Pro tyto údaje byly zpracovány základní popisné statistiky.

Odpovědi, které zjišťovaly detaily potravinové alergie, byly vyhodnoceny za pomoci kontingenčních tabulek v MS Excelu a zaneseny do grafů.

5 Výsledky

5.1 Vyhodnocení dle otázek (jednostupňové třídění)

Otázky v české i anglické části dotazníku byly generické (zjišťovaly stejné okolnosti). Pro zjednodušení budu v následujících kapitolách uvádět pouze jejich české znění. Otázky kromě samotného zadání otázky také obsahovaly vysvětlující popisky pro případ, že bych dotazovaný otázce správně neporozuměl.

5.1.1 Zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u psa

Znění první otázky společné pro všechny respondenty bylo: „Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?“. Na tuto otázku muselo odpovědět všech 240 respondentů, od nichž jsme odpovědi získali. Negativně na otázku odpovědělo 133 respondentů (55,42 %) a pozitivně 107 respondentů (44,58 %).

5.1.2 Plemeno psa

Znění otázky bylo: „Jakého plemene je váš pes?“. V dotazníku bylo celkově zastoupeno 41 plemen a kříženci. Nejčastěji zastoupeným plemenem byli pudlové s četností 24, následovali cairn teriéři a kříženci se shodnými četnostmi 12.

Tabulka 2

Plemeno	Nemá zkušenost	Má zkušenost	Celkový součet
Americký pitbulteriér	1	1	2
Anglický kokršpaněl	3		3
Australský ovčák	1	1	2
Beagle		1	1
Bearded kolie	2	1	3
Belgický ovčák	3	1	4
Bernský salašnický pes	1		1
Bišonek		1	1
Bobtail		1	1
Bolonka Zwetna	1		1
Boloňský psík	1		1
Border kolie	12		12
Boxer	1	4	5
Briard	1	1	2
Bullterier		1	1
Cairn teriér	30	12	42
Cane corso	1		1
československý vlčák		1	1
Český fousek	1		1
Čínský chocholatý pes		2	2
Čivava	6	4	10

Dalmatin		1	1
Flatcoated retrívř	2		2
Francouzský buldoček	1	1	2
Havanský psík	1		1
Holandský ovčák	1		1
Hovawart	1		1
Chesapeake bay retrívř	1		1
Irský vlkodav		1	1
Jack Russell teriér		3	3
Jezevčík	2	1	3
Jihoruský ovčák		1	1
Jorkšírský teriér	2	3	5
Knírač	1	1	2
kříženec	18	12	30
Labrador retrívř	3	2	5
Landseer		1	1
Louisianský leopardí pes		2	2
Maďarský ohař	1	1	2
Maltézský psík		1	1
Německá doga		1	1
Německý krátkosrstý ohař	1		1
Německý ovčák	4	5	9
Nova scotia duck tolling retriever	1		1
papillon		1	1
Parsson russel terier	2		2
Pudl	16	24	40
Rodézský ridgeback		1	1
Shi-tzu	1	2	3
Srnčí pinč		1	1
Šeltie	2	1	3
Tosa		1	1
Vlčí špic		1	1
Výmarský ohař	1	2	3
West Highland White Teriér	2	1	3
Whippet	1	1	2
Zlatý retrívř	3	2	5
Celkový součet	133	107	240

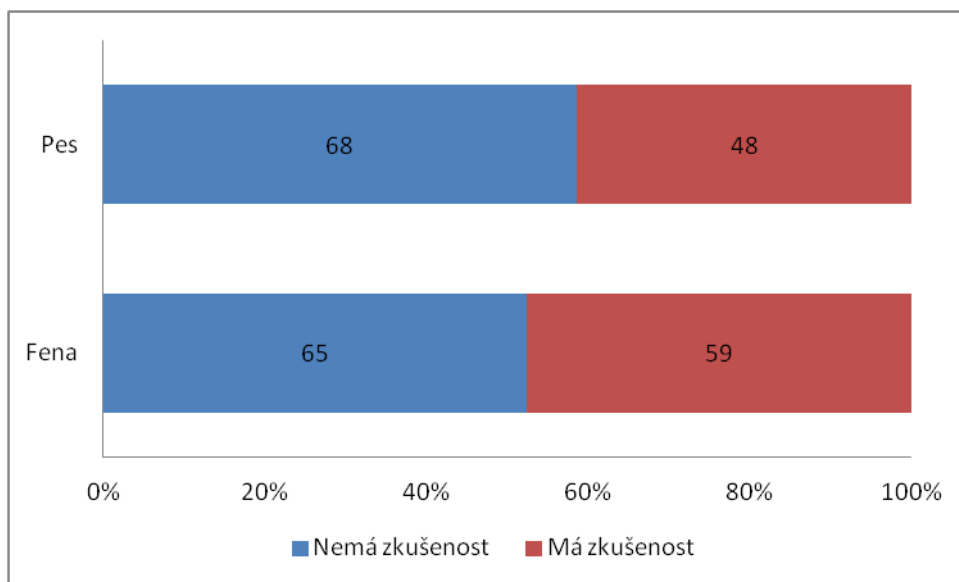
5.1.3 Pohlavní psa

Otázka zněla: „Pohlaví psa:“. Z celkového počtu dotázaných vyplňovalo 124 chovatelů dotazník pro feny a 116 pro psy. Z celkového počtu fen mělo 59 fen zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií, u psů to bylo 48.

Tabulka 3

Pohlaví psa	Nemá zkušenost	Má zkušenost	Celkový součet
Fena	65	59	124
Pes	68	48	116

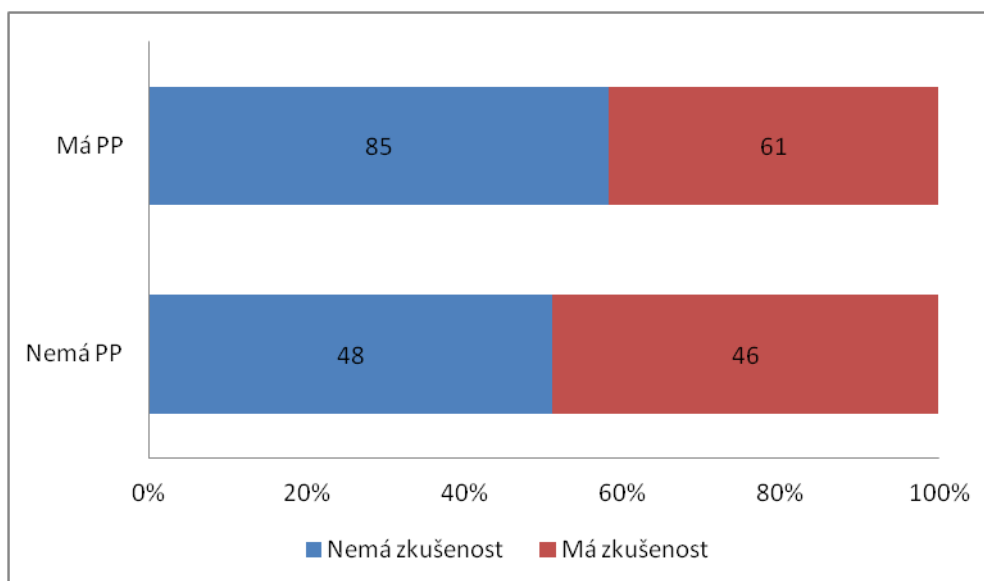
Graf 1



5.1.4 Průkaz původu

Znění otázky: „Má váš pes PP?“. Tato otázka byla pokládána, protože u jedinců s rodokmenem předpokládáme větší stupeň prošlechtění a jak známo inbreeding má často za následek nedostatečnost imunity jedince. Z celkového počtu dotazovaných mělo průkaz původu 146 jedinců, 94 psů jej nemělo. Tato otázka byla poslední, která se týkala všech dotazovaných respondentů. Na další otázky odpovídali pouze ti respondenti, kteří měli zkušenost s potravinovou intolerancí nebo alergií u psa.

Graf 2



5.1.5 Využití psa

Znění otázky: „Jaké je využití psa, u kterého byla zjištěna potravinová intolerance / alergie? Otázka měla 5 zaškrtačacích variant, z nichž bylo nutné zvolit minimálně jednu a možnost doplnění vlastní odpovědi. Možnosti byly následující:

- Chov.
- Výstavy.
- Sport.
- Pracovní využití.
- Domácí mazlíček.
- Jiné (s možností doplnění jiného využití).

Z celkového počtu 107 respondentů se zkušeností s potravinovou intolerancí / alergií uvedlo 53 respondentů (49,53 %) pouze jednostranné využití postiženého psa, 54 respondentů (50,40 %) uvedlo vícestranné využití psa.

Tabulka 4

	počet	%
Jednostranné využití	53	49,53
vícestranné využití	54	50,47

Výskyt jednotlivých četností jednotlivých způsobů využití popisuje následující tabulka a graf (vzhledem k možnosti uvést více než jedno využití je součet relativních četností využití v souboru alergiků větší než 100 %):

Tabulka 5

Využití psa	Četnost	% z alergiků
domácí mazlíček	78	72,90
sport	45	42,06
výstavy	27	25,23
chov	18	16,82
pracovní využití	12	11,21
štěně	1	0,93

5.1.6 Věk psa, při zpozorování prvních příznaků

Otázka zněla: „Jaký byl věk psa při zpozorování prvních příznaků?“. Na tuto otázku byla dotazníkem vyžadována číselná odpověď a časová jednotka.

Data z dotazníku musela být sjednocena na stejnou časovou jednotku (v tomto případě měsíce) a dále byla zpracována v programu Statistica do tabulky základních popisných charakteristik souboru respondent:

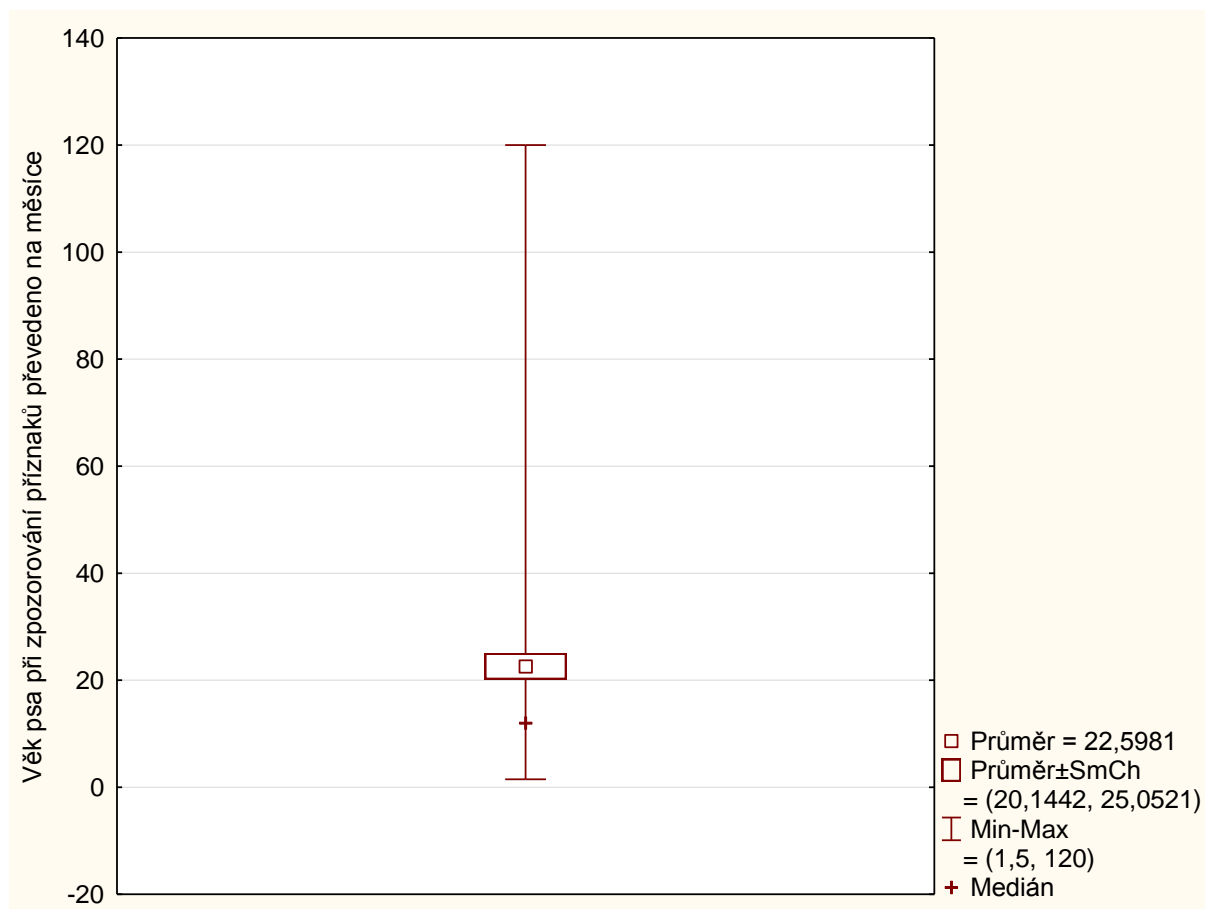
Tabulka 6

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	107	22,59813	12,00000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	12,00000	21	1,500000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	120,0000	644,342	25,38389

Graf 3



Průměrný věk objevení se prvních příznaků potravinové alergie byl u sledovaného vzorku populace více než 22 a půl měsíce, tedy téměř dva roky života. Střední hodnotou souboru, stejně jako nejčastěji se vyskytující hodnotou souboru bylo 12 měsíců, tedy jeden rok. Nejmladšímu psovi z výběrového souboru postiženého potravinovou alergií / intolerancí bylo 1,5 měsíce. Psovi, u kterého byla potravinová intolerance / alergie zpozorována v rámci souboru nejpozději, bylo 120 měsíců (10 let). U výběrového souboru postiženého potravinovou intolerancí / alergií byl pozorován rozptyl 644,34 a směrodatná odchylka 25 měsíců.

Klinické příznaky se nejčastěji objevují u mladších psů do tří let věku, nicméně obecně platí, že nežádoucí reakce psa na potravu se může rozvinout v jakémkoliv věku (Jackson, 2007). Autoři reportují věk prvních příznaků v rozmezí od 4 měsíců do 14 let věku. Průměrný věk se liší v závislosti na studii (Verlinden et al., 2006).

5.1.7 Příznaky potravinové alergie

Na otázku „Jaké příznaky potravinové intolerance / alergie se u psa objevily?“ bylo nutné uvést minimálně jednu z následujících možností:

- Kožní vyrážka.
- Svědění.
- Vypadávání srsti.
- Kousání tlapek.
- Obsedantní lízání.
- Ušní záněty.
- Nevolnost či zvracení.
- Průjem.
- Apatie.
- Jiné (s možností vyplnění jiných příznaků).

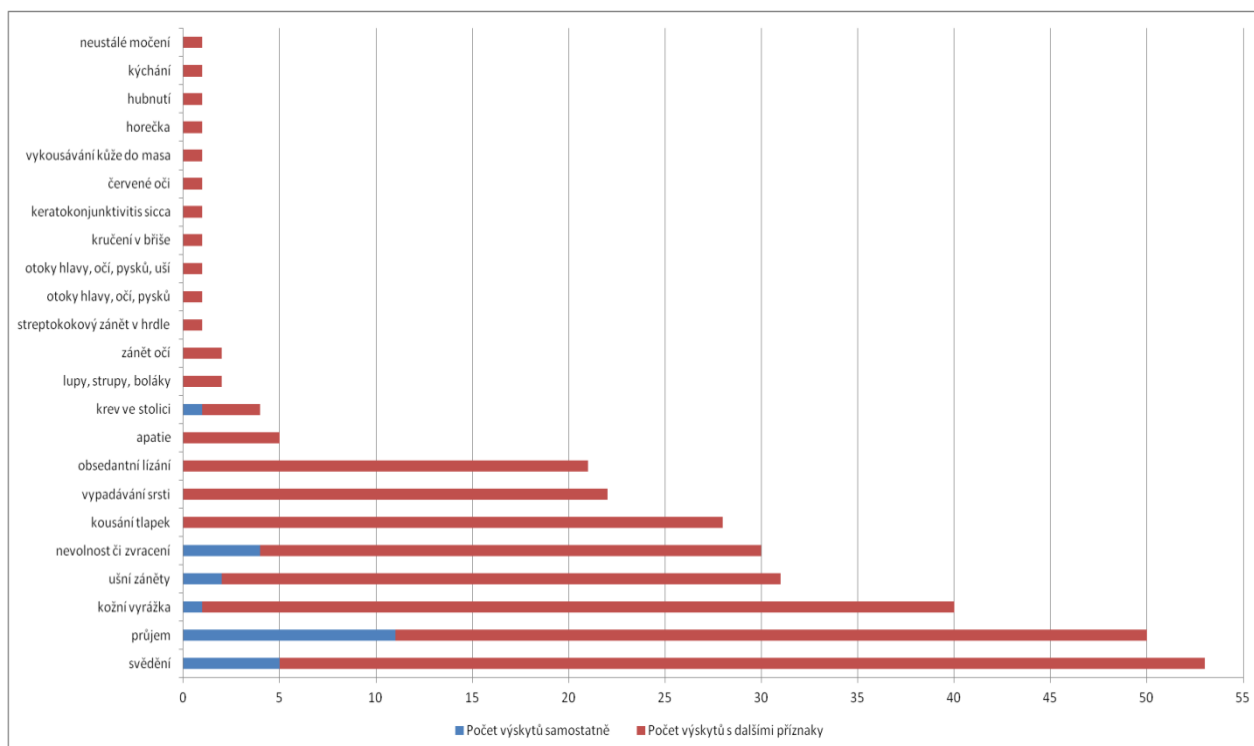
U většiny respondentů se jednotlivé příznaky nevyskytovaly samostatně, ale objevila se jejich kombinace s příznaky dalšími.

V souboru respondentů se zkušeností s potravinovou intolerancí / alergií se nejčastěji vyskytovalo svědění (u 53 dotázaných; 49,53 % ze všech alergiků), následováno průjmy (50 respondentů, 46,73 %) a kožní vyrážky (zaznamenány u 40 respondentů, 37,38 % z alergiků). Podrobnější výsledky ukazuje následující tabulka a graf:

Tabulka 7

Příznak	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími příznaky	Celkový počet výskytů	% výskytu v souboru alergiků
svědění	5	48	53	49,53
průjem	11	39	50	46,73
kožní vyrážka	1	39	40	37,38
ušní záněty	2	29	31	28,97
nevolnost či zvracení	4	26	30	28,04
kousání tlapek	0	28	28	26,17
vypadávání srsti	0	22	22	20,56
obsedantní lízání	0	21	21	19,63
apatie	0	5	5	4,67
krev ve stolici	1	3	4	3,74
lupy, strupy, boláky	0	2	2	1,87
zánět očí	0	2	2	1,87
streptokokový zánět v hrdle	0	1	1	0,93
otoky hlavy, očí, pysků	0	1	1	0,93
otoky hlavy, očí, pysků, uší	0	1	1	0,93
kručení v břiše	0	1	1	0,93
keratokonjunktivitis sicca	0	1	1	0,93
červené oči	0	1	1	0,93
vykousávání kůže do masa	0	1	1	0,93
horečka	0	1	1	0,93
hubnutí	0	1	1	0,93
kýchání	0	1	1	0,93
neustálé močení	0	1	1	0,93

Graf 4



Jak je dobře vidět z grafu, u sledovaného souboru respondentů převládá společný výskyt více než jednoho příznaku.

5.1.8 Přítomnost doprovodných zdravotních komplikací

Všichni respondenti se zkušeností s potravinovou intolerancí / alergií u psa byli dotázáni, zda pes v době objevení se příznaků netrpěl dalšími zdravotními komplikacemi (otázka: „Trpěl pes v době objevení se prvních příznaků potravinové intolerance / alergie nějakými dalšími zdravotními komplikacemi?“). Z celkového počtu 107 respondentů se zkušeností negativně odpovědělo 96 (89,72 %) a další zdravotní komplikace uvedlo 11 respondentů se zkušeností (10,28 %). O jaké zdravotní komplikace se jednalo, uvádí další otázka.

Při potravní intoleranci či alergii je často nutné řešit doprovodné zdravotní komplikace jako povrchová pyodermie, *Malassezia dermatitis* a ušní infekce (Jackson, 2007).

5.1.9 Doprovodné zdravotní komplikace

Na otázku „Jaké další zdravotní komplikace se u psa vyskytly spolu s potravinovou intolerancí / alergií?“ odpovídali pouze ti respondenti, kteří pozitivně odpověděli na předchozí otázku (2.1.8). Jednotlivé odpovědi od všech 11 respondentů uvádí tabulka:

Tabulka 8

Popisky řádků	Počet z Jaké další zdravotní komplikace se u psa vyskytly spolu s potravinovou intolerancí / alergií?
agrese	1
ekzém	1
hubnutí, zvýšené hodnoty jaterních enzymů, demodex	1
malátnost, ukňouranost	1
podvýživa	1
ucpaný slzný kanálek	1
zánět močových cest	1
zánět žaludku	1
záněty	1
záněty očí a uší	1
záněť podkoží	1

Jeden z respondentů uvedl, že se potravinová intolerance / alergie u jeho psa objevuje pouze na jaře při přítomnosti pylu, můžeme tedy pylovou alergii považovat také za doprovodnou zdravotní komplikaci a tedy rozšířit doprovodné zdravotní komplikace na 12 respondentů z celkového počtu 107 se zkušeností. Zdravotní příznaky potravní alergie většinou nevykazují sezónní výskyt. Často se objevují po měsících až letech konzumace potravy obsahující vyvolávající faktor alergie (Verlinden et al., 2006).

5.1.10 Způsob řešení doprovodných zdravotních komplikací

Respondentům, kteří uvedli výskyt dalších zdravotních komplikací spolu s potravinovou alergií / intolerancí, jsme položili otázku na způsob jejich léčení. Tři z respondentů (27 %) doprovodné zdravotní komplikace samostatně neřešilo, protože odezněly při léčbě potravinové alergie / intolerance. Osm z jedenácti dotázaných (73 %) léčilo doprovodné zdravotní komplikace samostatně adekvátním způsobem léčby.

5.1.11 Dědičné založení intolerance / alergie

U respondentů se psy s průkazem původu (PP), kde je předpoklad alespoň minimální znalosti předků či příbuzných psa, jsem se pokoušela zjistit, zda nemají informaci o nějakém příbuzném psa, který trpěl podobným problémem. Otázka zněla: „Máte informace o tom, že by některý z rodičů či vzdálenějších příbuzných trpěl stejnými obtížemi (potravinovou intolerancí nebo alergií)?“. Z celkového počtu 61 psů s PP se zkušeností s potravinovou

intolerancí / alergií pouze 11 respondentů (18,03 %) odpovědělo kladně, zbytek (50 respondentů, 81,93%) nevědělo o žádném příbuzném s podobnými problémy.

5.1.12 Typ diety

Dotazník také zjišťoval, jakou formou diety byl pes před objevením příznaků krmen. Na otázku bylo nutné uvést alespoň jednu z následujících možností:

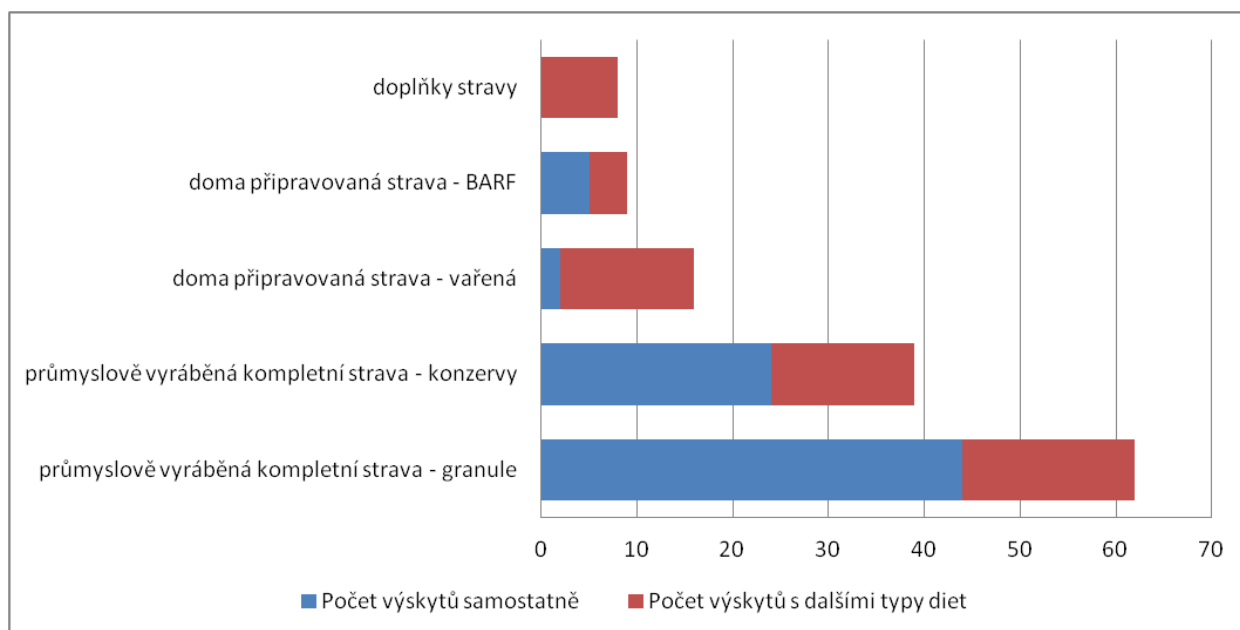
- Průmyslově vyráběná kompletní strava – granule.
- Průmyslově vyráběná kompletní strava – konzervy.
- Doma připravovaná strava – vařená.
- Doma připravovaná strava – BARF.
- Doplnky stravy.
- Jiné (s možností uvedení jiného způsobu).

Zaznamenané odpovědi zachycuje následující tabulka:

Tabulka 9

typ diety	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími typy diet	Celkový počet výskytů	% z počtu alergiků
průmyslově vyráběná kompletní strava - granule	44	18	62	57,94
průmyslově vyráběná kompletní strava - konzervy	24	15	39	36,45
doma připravovaná strava - vařená	2	14	16	14,95
doma připravovaná strava - BARF	5	4	9	8,41
doplnky stravy	0	8	8	7,48

Graf 5



Nejčastější zaznamenanou dietou bylo krmení průmyslově vyráběnými granulemi buď samostatně (převládalo), nebo v kombinaci s dalším typem diety. Následovaly průmyslově vyráběné konzervy. Objevení se potravinové intolerance / alergie nebývá spojeno se změnou diety, podle zjištění Daye (2005) se u většiny jím zkoumaných pacientů objevila hypersenzitivita u psů, kteří byli na stejné dietě více než dva roky. Průmyslově vyráběná kompletní krmiva bývají složena z většího počtu surovin, proto bývá často špatně odhalitelný alergen (Verlinden et al., 2006).

5.1.13 Suroviny obsažené v dietě

Další otázka zjišťovala, jakou surovinu (potenciální alergen) dieta psů se zkušeností v převážné míře obsahovala. Pokud byl u psa alergen stanoven veterinářem, dotazník žádal o uvedení tohoto stanového alergenu. Na otázku bylo nutné uvést alespoň jednu z uvedených možností:

- Kuřecí maso.
- Pšenice.
- Nevím.
- Hovězí maso.
- Kukuřice.
- Sója.
- Jehněčí maso.
- Rybí maso.

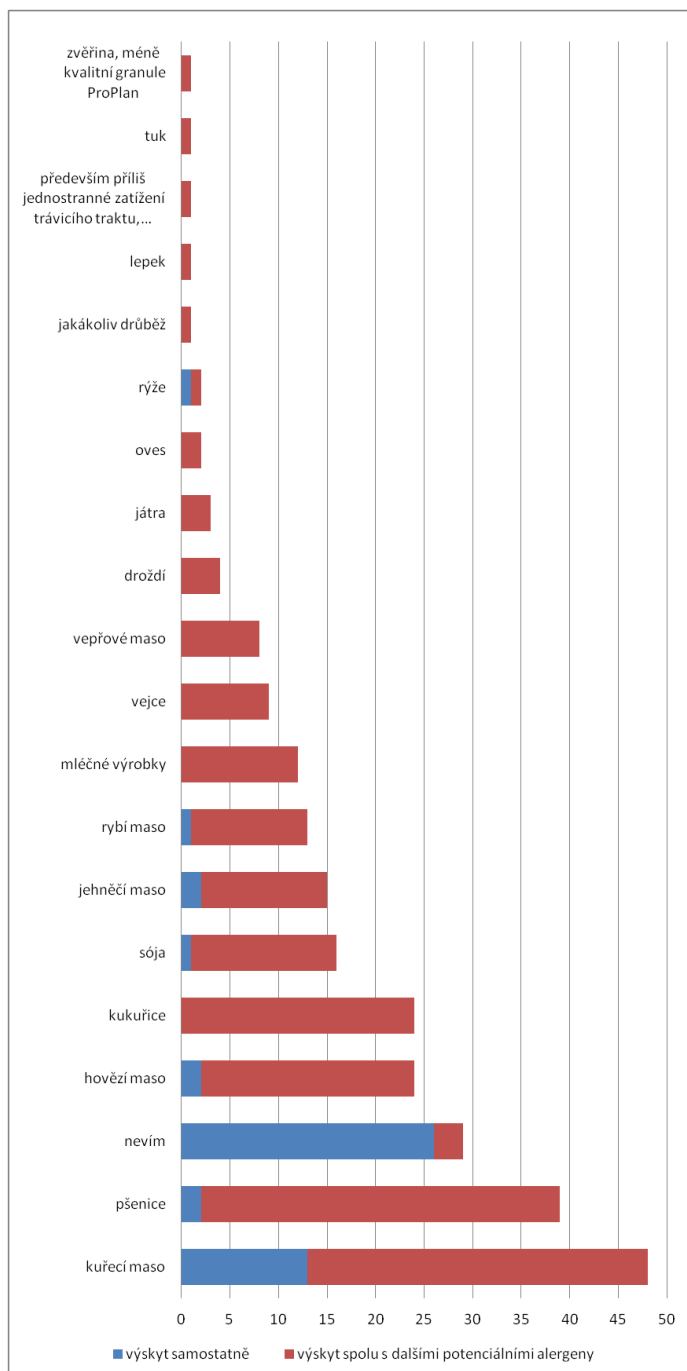
- Mléčné výrobky.
- Vejce.
- Vepřové maso.
- Droždí.
- Játra.
- Oves.
- Rýže.
- Jiné (s možností uvedení jiné suroviny).

Nejčastěji zjištěnými potenciálními alergeny byly: kuřecí maso u 48 respondentů (44,86 % z alergiků) a pšenice s výskytem u 39 respondentů (36,45 %). Podrobné výsledky uvádí tabulka a graf:

Tabulka 10

potenciální alergen	výskyt samostatně	výskyt spolu s dalšími potenciálními alergeny	celkový výskyt	% z počtu alergiků
kuřecí maso	13	35	48	44,86
pšenice	2	37	39	36,45
nevím	26	3	29	27,10
hovězí maso	2	22	24	22,43
kukuřice	0	24	24	22,43
sója	1	15	16	14,95
jehněčí maso	2	13	15	14,02
rybí maso	1	12	13	12,15
mléčné výrobky	0	12	12	11,21
vejce	0	9	9	8,41
vepřové maso	0	8	8	7,48
droždí	0	4	4	3,74
játra	0	3	3	2,80
oves	0	2	2	1,87
rýže	1	1	2	1,87
jakákoliv drůběž	0	1	1	0,93
lepek	0	1	1	0,93
především příliš jednostranné zatížení trávicího traktu, málo rozmanitá strava	0	1	1	0,93
tuk	0	1	1	0,93
zvěřina, méně kvalitní granule ProPlan	0	1	1	0,93

Graf 6



Autoři uvádějí, že 35 – 60 % reportovaných případů potravní hypersenzitivity u psů vykazuje intoleranci více než k jedné složce potravy (Jackson, 2007), v průměru na jednoho psa připadá reakce na 2,4 potravních surovin (Verlinden et al., 2006).

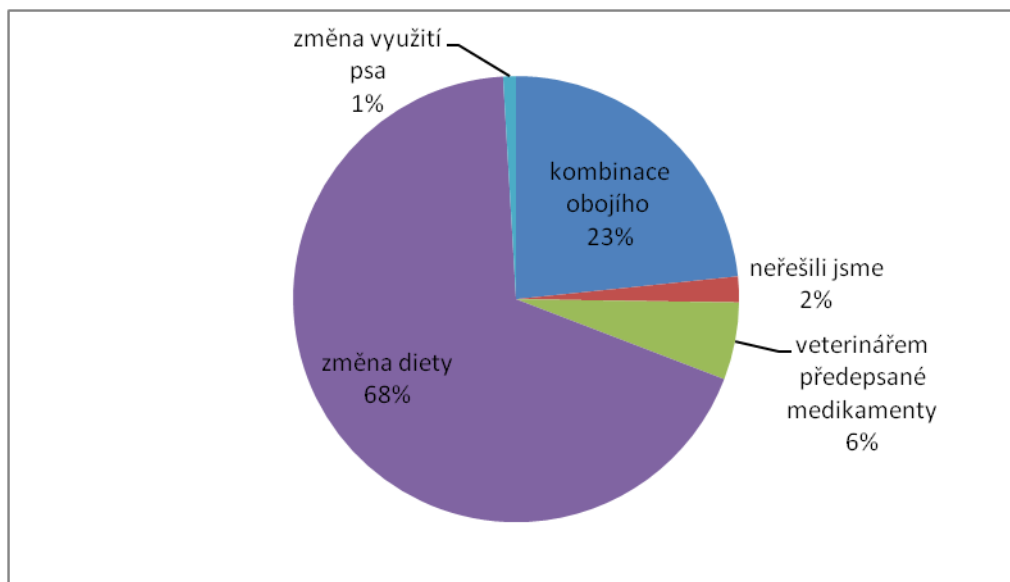
5.1.14 Způsob řešení potravinové intolerance / alergie

V této otázce „Jakým způsobem jste začali řešit potravinovou intoleranci / alergii?“ jsme zjišťovali způsob, jakým byla potravinová intolerance / alergie řešena.

- Kombinace obojího.
- Neřešili jsme.
- Veterinářem předepsané medikamenty.
- Změna diety.
- Změna využití psa.
- Jiné (s možností uvedení jiného způsobu).

Nejčastěji byla intolerance / alergie řešena změnou diety (73 respondentů se zkušeností, celkem 68,22 % z alergiků), kombinací změny diety a medikamenty předepsanými veterinářem (25 respondentů, 23,36 %). Pouze medikamenty využilo k řešení 6 respondentů; 2 z dotázaných intoleranci / alergii vůbec neřešilo a 1 respondent změnil využití psa.

Graf 7



Dále jsme pracovali pouze s těmi respondenty, jejichž řešení potravinové intolerance / alergie obsahovalo změnu diety (98 respondentů).

5.1.15 Doba od změny diety k mizení příznaků

Skupině respondentů, kteří řešili potravinovou intoleranci / alergii změnou diety či kombinací změny diety s medikamenty jsme položili otázku: „Přibližně za jak dlouho po změně diety začaly mizet příznaky potravinové intolerance / alergie?“. Na otázku bylo nutné odpovědět číslem a časovou jednotkou. Všechny odpovědi bylo nutné převést na společnou časovou jednotku, v tomto případě byly zvoleny týdny. Upravená data byla zpracována programem Statistica do tabulky popisných charakteristik:

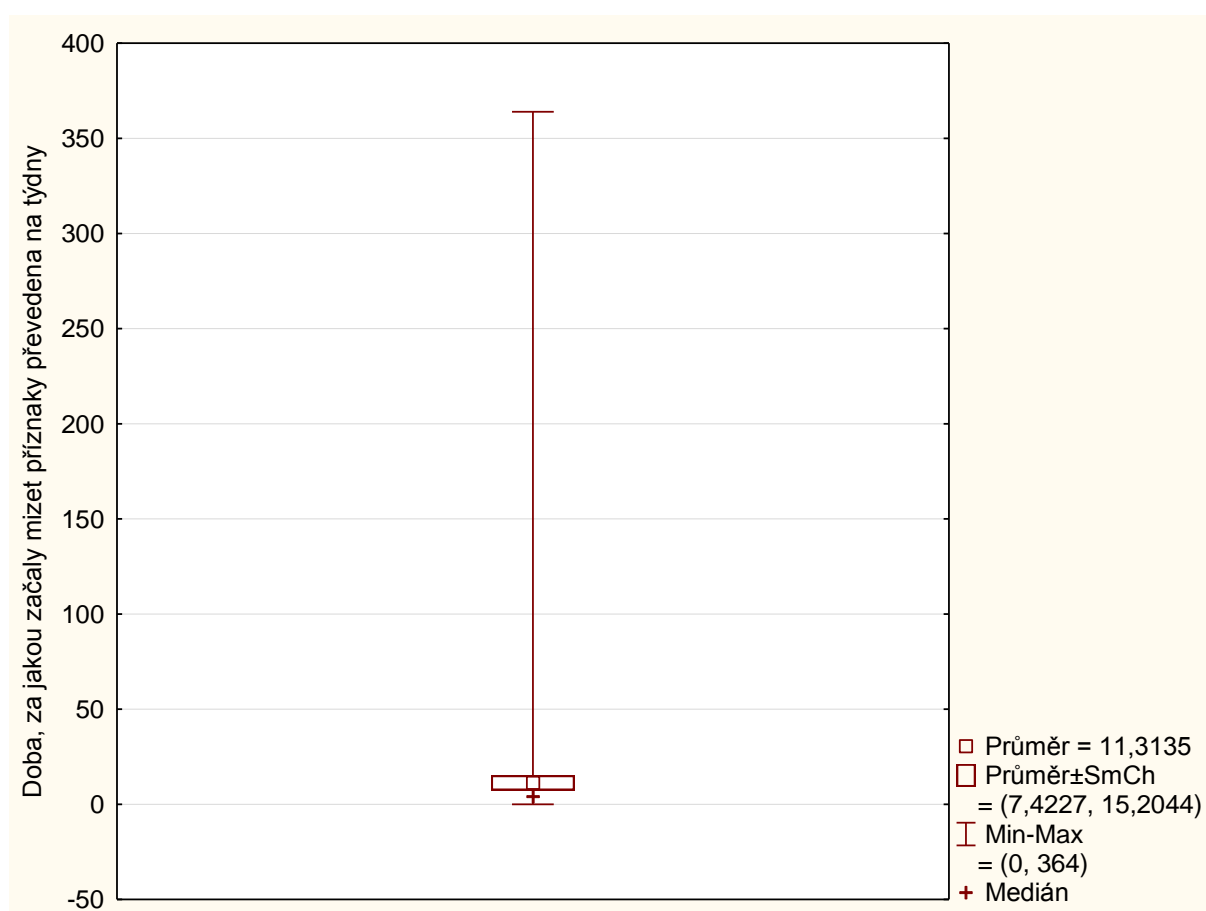
Tabulka 11

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	95	11,31353	4,00000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	4,000000	17	0,000000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	364,0000	1438,171	37,92323

Graf 8



U tří případů příznaky v době dotazování ještě nezačaly mizet. Průměrná doba, za kterou po změně diety začaly příznaky mizet, bylo 11,31 týdne. Nejčastěji se vyskytující hodnotou a zároveň střední hodnotou byly 4 týdny (měsíc od změny diety). Nejkratší dobou vymizení příznaků po změně diety bylo u dotazovaných 0 týdnů (okamžité vymizení příznaků se změnou diety), nejdelší doba byla 364 týdnů (7 let). Rozptyl hodnot je 1438,17 a směrodatná odchylka 37,9 týdne.

5.1.16 Doba změny diety

Poslední otázkou dotazníku byl dotaz: „Jak dlouho byl pes na změněné dietě?“. Možnosti byly dvě, bylo možné zvolit pouze jednu z nich:

- Doživotně, nebylo možné se vrátit ke stravě běžné před objevením se problémů. (odpovědělo 86 z 98 dotázaných, celkem 87,76 %).
- Pouze omezenou dobu, pak bylo možné vrátit se k běžné stravě. (odpovědělo 12 z 98 dotázaných, celkem 12,24 %).

Prognóza psů s diagnózou potravní alergie je dobrá v případě, že se podaří bezpečně identifikovat spouštěcí faktor a majitel dobře spolupracuje v dodržování diety. U psa se může objevit recidiva v podobě alergie na další potravinovou surovinu. U některých psích pacientů se objevila alergie na nový protein po dvou až třech letech (Verlinden et al., 2006).

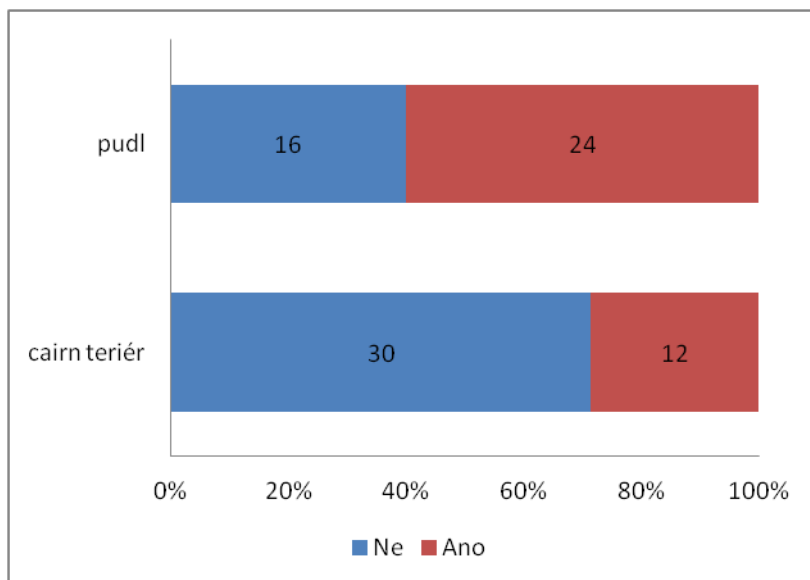
5.2 Jednostupňové třídění pro plemena pudl a cairn teriér

V souboru respondentů se vyskytly větší četnosti u plemen pudl (40) a cairn teriér (42), tato dvě plemena jsme proto z hlediska jednostupňového třídění vyhodnotili detailněji.

5.2.1 Zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií

Z obou plemen se potravinová častěji objevila v souboru plemene pudl (24 výskytů, 60 % ze zkoumaného vzorku). U Cairn teriéru se objevila pouze u 12 respondentů (29 %).

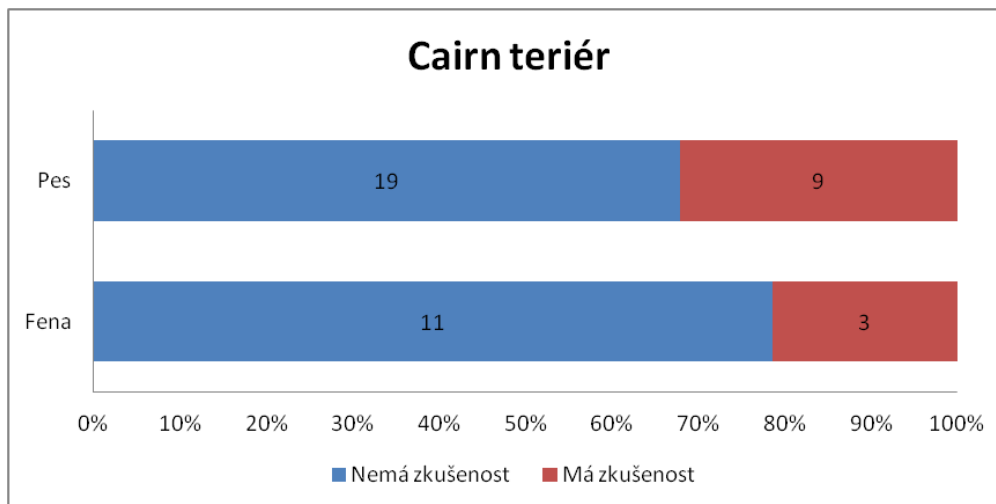
Graf 9



5.2.2 Pohlaví a potravinová alergie

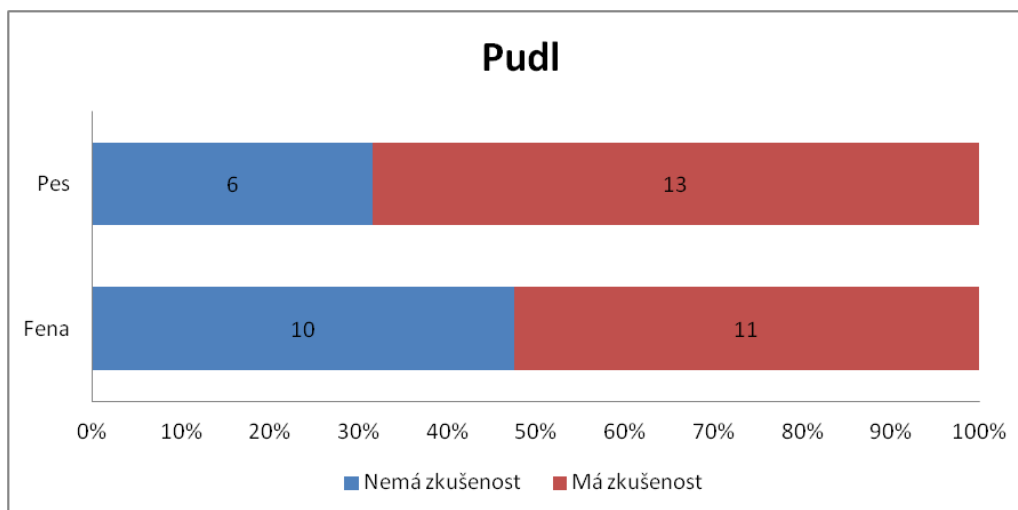
U zkoumaného vzorku cairn teriérů byl častěji zaznamenán výskyt potravinové intolerance / alergie u psů (21 %), u fen se potíže objevily v 7 %.

Graf 10



Stejně tak i u zkoumaného vzorku pudlů mezi alergiky převládali psi (33 %), fen s potravní hypersenzitivitou bylo 27 % ze zkoumaného vzorku plemene.

Graf 11

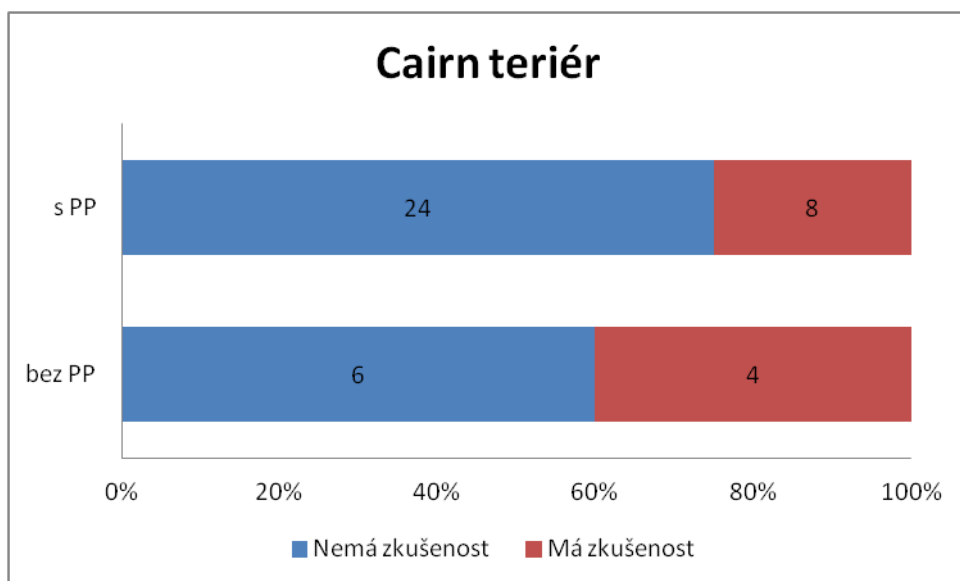


5.2.3 Průkaz původu

Ve vzorku obou plemen výzkum zaznamenal větší výskyt jedinců s potravní hypersenzitivitou u jedinců bez průkazu původu.

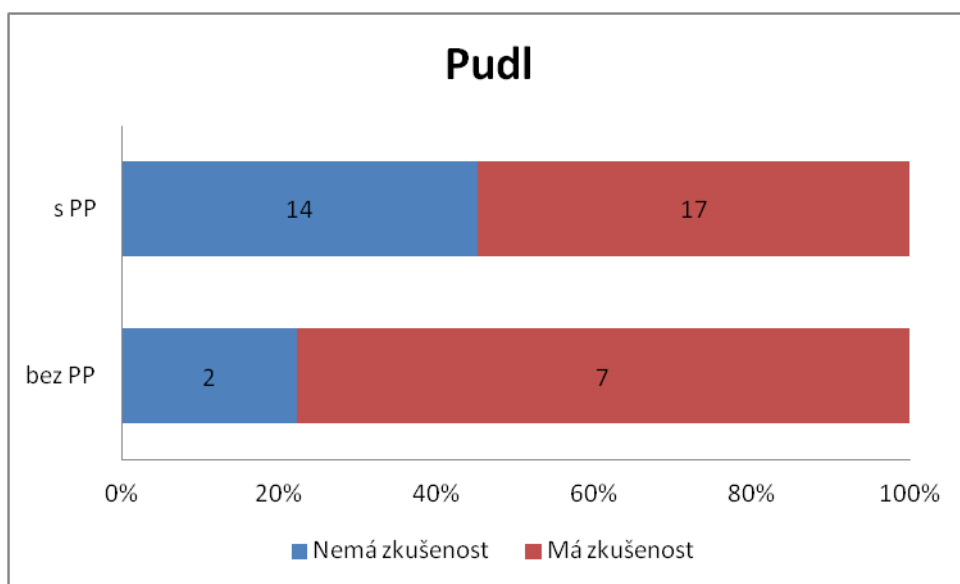
U cairn teriérů postižení jedinci bez PP tvořili 9,5 % ze vzorku plemene.

Graf 12



Ve zkoumaném vzorku pudlů tvořili postižení jedinci bez PP 17,5 % ze vzorku plemene.

Graf 13



5.2.4 Využití psa

U zkoumaného vzorku cairn teriérů převládalo jednostranné využití, ve zkoumané populaci pudlů bylo rozdělení jednostranného a vícestranného využití rovnoměrné.

Tabulka 12

	cairn teriér		pudl	
	Četnost	% výskyt v souboru alergiků plemene	Četnost	% výskyt v souboru alergiků plemene
Jednostranné využití	8	66,67	12	50
vícestranné využití	4	33,33	12	50

Nejčastějším využitím psů u obou vzorků plemene byl domácí mazlíček, u pudlů následován sportovním využitím, u cairn teriérů výstavami.

Tabulka 13

Využití psa	cairn teriér		pudl	
	Četnost	% výskyt v souboru alergiků plemene	Četnost	% výskyt v souboru alergiků plemene
domácí mazlíček	9	75	16	66,67
sport			9	37,5
výstavy	5	41,67	7	29,17
chov	3	25	3	12,5

5.2.5 Věk psa, při zpozorování prvních příznaků

Pro vzorky obou plemen byly zpracovány popisné statistiky věku při zpozorování prvních příznaků.

5.2.5.1 Popisné statistiky cairn teriér

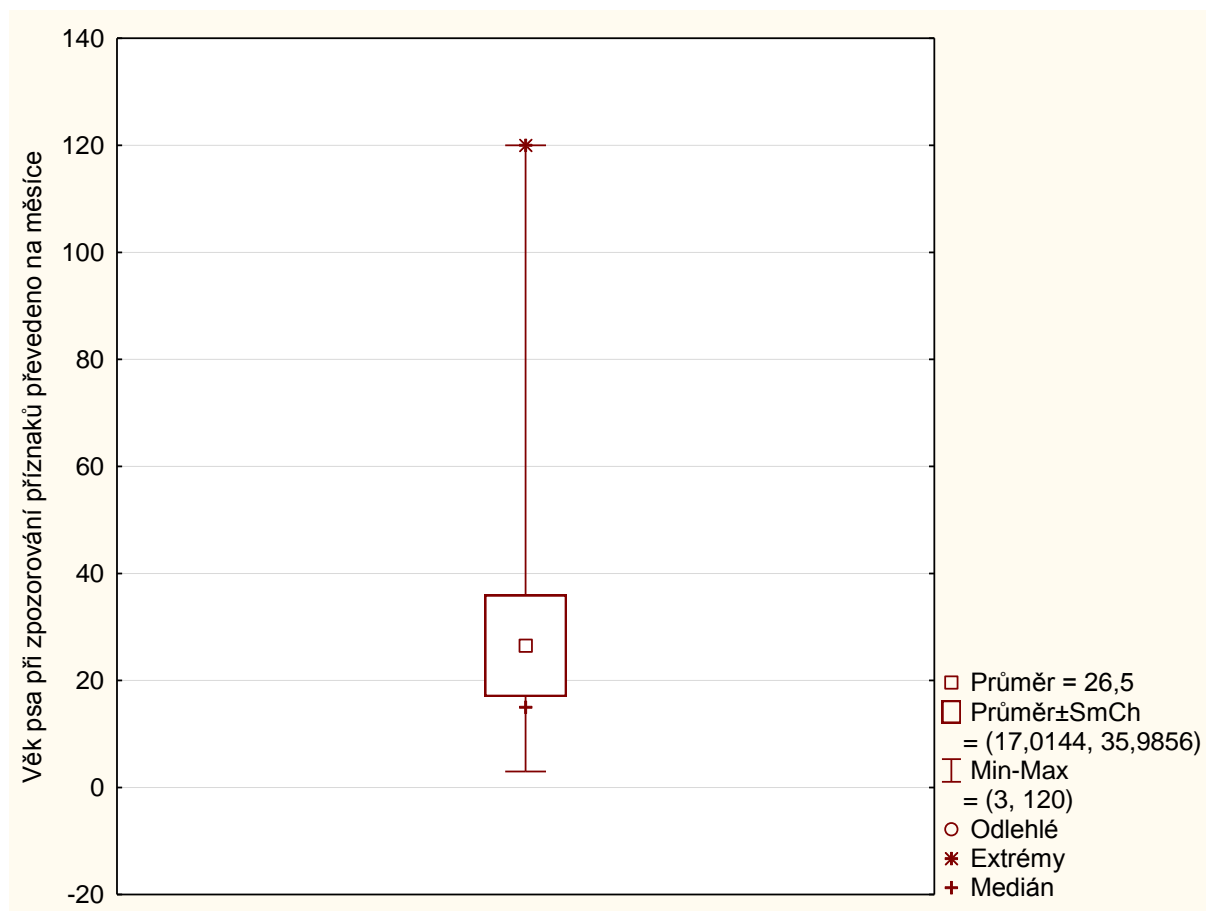
Tabulka 14

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	12	26,50000	15,00000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	3,000000	4	3,000000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	120,0000	1079,727	32,85920

Graf 14



5.2.5.2 Popisné statistiky pudl

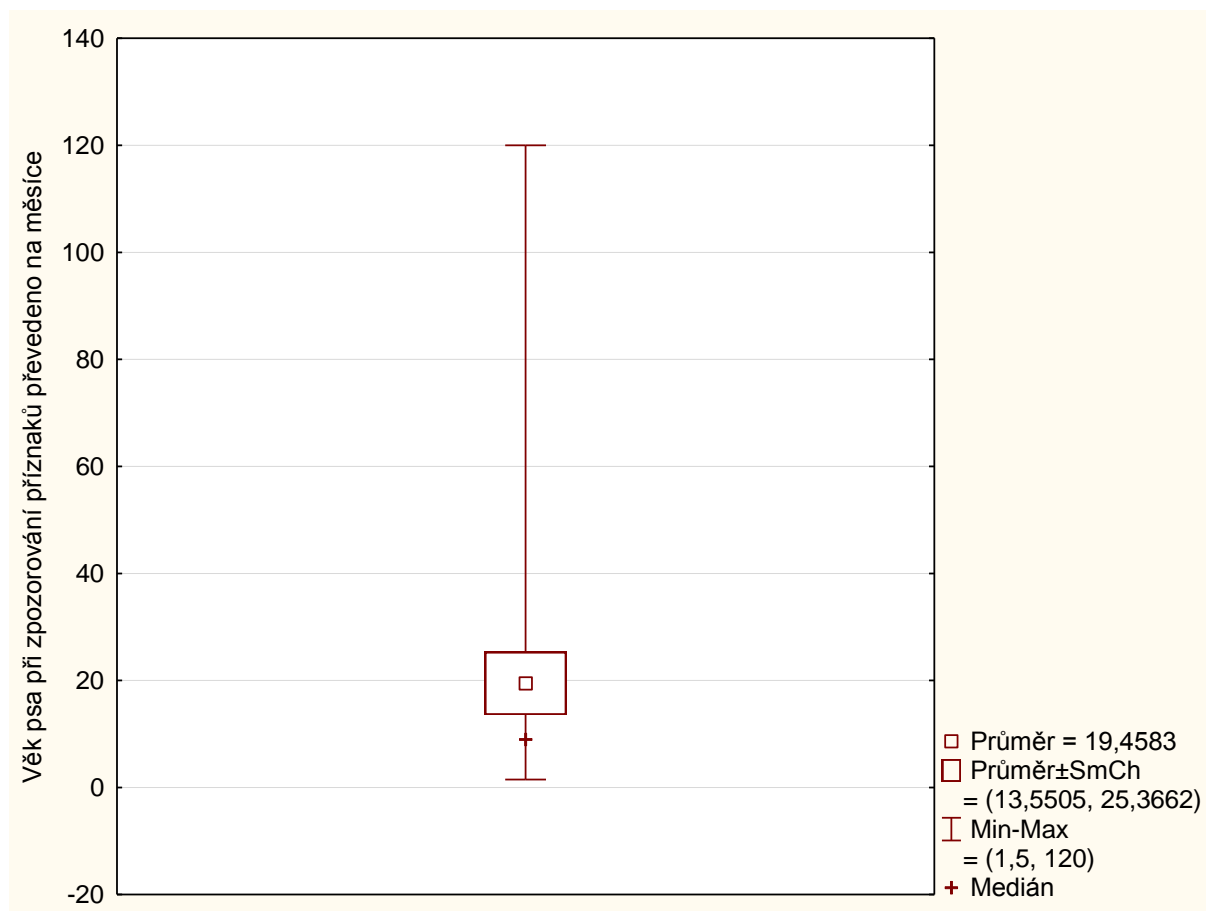
Tabulka 15

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	24	19,45833	9,000000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	Vícenás.	3	1,500000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	120,0000	837,6721	28,94257

Graf 15



5.2.6 Příznaky potravinové alergie

Tabulka 16

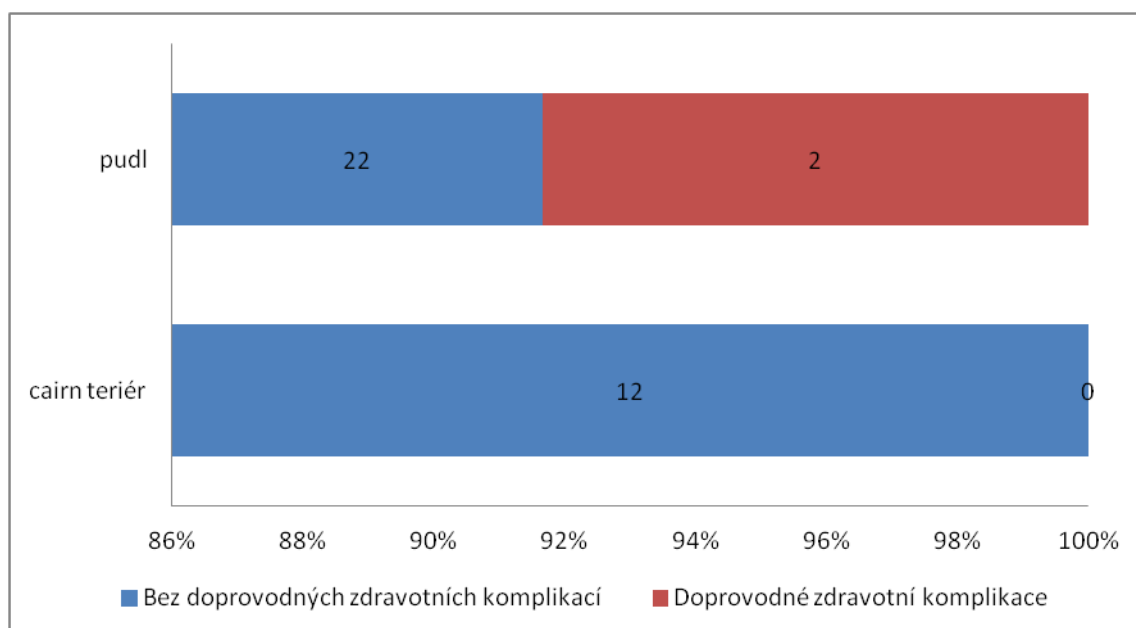
Příznak	Cairn teriér				Pudl			
	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími příznaky	Celkový počet výskytů	% výskytu v souboru alergiků plemene	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími příznaky	Celkový počet výskytů	% výskytu v souboru alergiků plemene
svědění	1	3	4	33,33	9	9	9	37,50
průjem		6	6	50,00	3	10	13	54,17
kožní vyrážka		3	3	25,00	5	5	5	20,83
ušní záněty		1	1	8,33	2	14	16	66,67
nevolnost či zvracení	1	4	5	41,67	5	5	5	20,83
kousání tlapek	1	1	2	16,67	4	4	4	16,67
vypadávání srsti		2	2	16,67	3	3	3	12,50
obsedantní lízání		2	2	16,67	3	3	3	12,50

apatie	1	1	8,33	2	2	8,33
krev ve stolici	1	1	8,33	1	1	4,17
lupy, strupy, boláky						
zánět očí						
streptokokový zánět v hrdle				1	1	4,17
otoky hlavy, očí, pysků						
otoky hlavy, očí, pysků, uší						
kručení v břiše	1	1	8,33			
keratokonjunktiv itis sicca						
červené oči				1	1	4,17
vykousávání kůže do masa						
horečka						
hubnutí						
kýchání				1	1	4,17
neustálé močení	1	1	8,33			

5.2.7 Přítomnost doprovodných zdravotních komplikací

Pouze v souboru pudlů byly ve 2 případech (5 %) zaznamenány doprovodné zdravotní komplikace.

Graf 16



5.2.8 Doprovodné zdravotní komplikace

Dotazníkem byly pouze u plemene pudl zaznamenány doprovodné zdravotní komplikace: v jednom případě záněty a v druhém případě agrese.

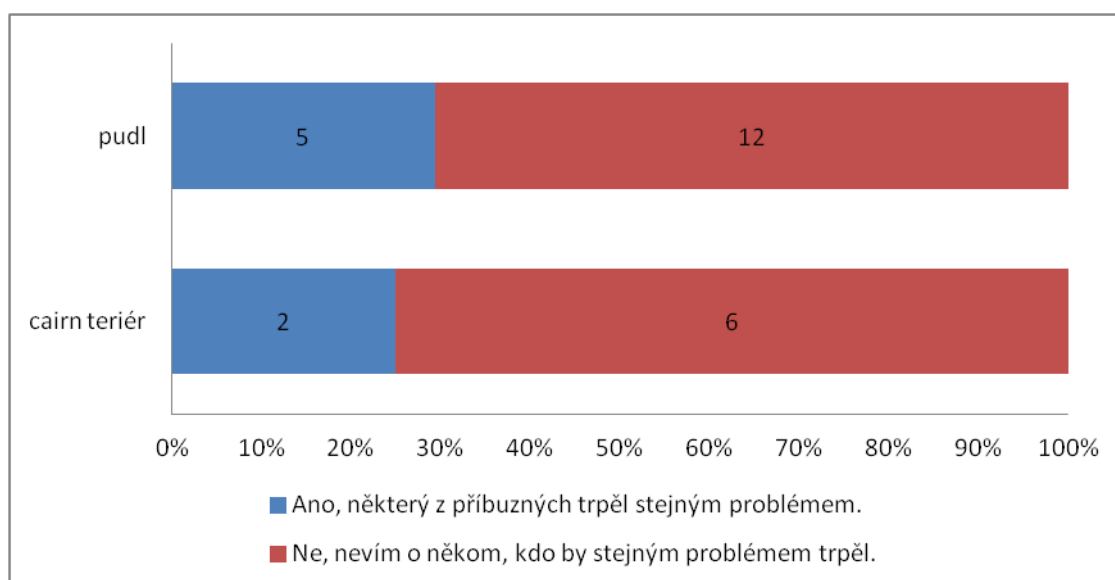
5.2.9 Způsob řešení doprovodných zdravotních komplikací

V obou zaznamenaných případech u pudlů nebyly doprovodné zdravotní komplikace samostatně řešeny, ale samovolně odezněly při léčbě potravinové intolerance / alergie.

5.2.10 Dědičné založení intolerance / alergie

U vzorků obou plemen v případě psů s průkazem původu se objevila znalost hypersenzitivity u některého z předků. U pudlů tomu bylo v 5 případech (30 %), u cairn teriérů ve 3 případech (25 %)

Graf 17



5.2.11 Typ diety

Následující tabulka popisuje pro obě rozebíraná plemena typ diety, kterou byli psi krmeni před objevením se příznaků potravní hypersenzitivity.

U obou zkoumaných plemen se nejčastěji shodně vyskytovalo krmění průmyslově vyráběnými konzervami (cairn teriéři u 83 % alergiků v rámci plemene, pudlové u 58 % alergiků v rámci plemene).

Tabulka 17

typ diety	Cairn teriér				Pudl			
	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími typy diet	Celkový počet výskytů	% výskytu v souboru alergiků plemene	Počet výskytů samostatně	Počet výskytů s dalšími typy diet	Celkový počet výskytů	% výskytu v souboru alergiků plemene
průmyslově vyráběná kompletní strava - granule	1		1	8,33	4	4	8	33,33
průmyslově vyráběná kompletní strava - konzervy	8	2	10	83,33	9	5	14	58,33
doma připravovaná strava - vařená		2	2	16,67		3	3	12,50
doma připravovaná strava - BARF					4	1	5	20,83
doplňky stravy						2	2	8,33
kombinace granule - konzervy	1		1	8,33				

5.2.12 Suroviny obsažené v dietě

Ve zkoumaném vzorku cairn teriérů byly nejčastěji jako potenciální alergeny v potravě označeny: kuřecí maso, pšenice, rybí maso a mléčné výrobky (všechny shodně 33,3% výskyt ve zkoumaném vzorku alergiků plemene). Ve zkoumaném vzorku pudlů byly jako nečastěji popsáné alergeny zaznamenány: kuřecí maso (58,3% výskyt ve vzorku alergiků plemene), následováno pšenicí a hovězím masem (shodně 45,8 %).

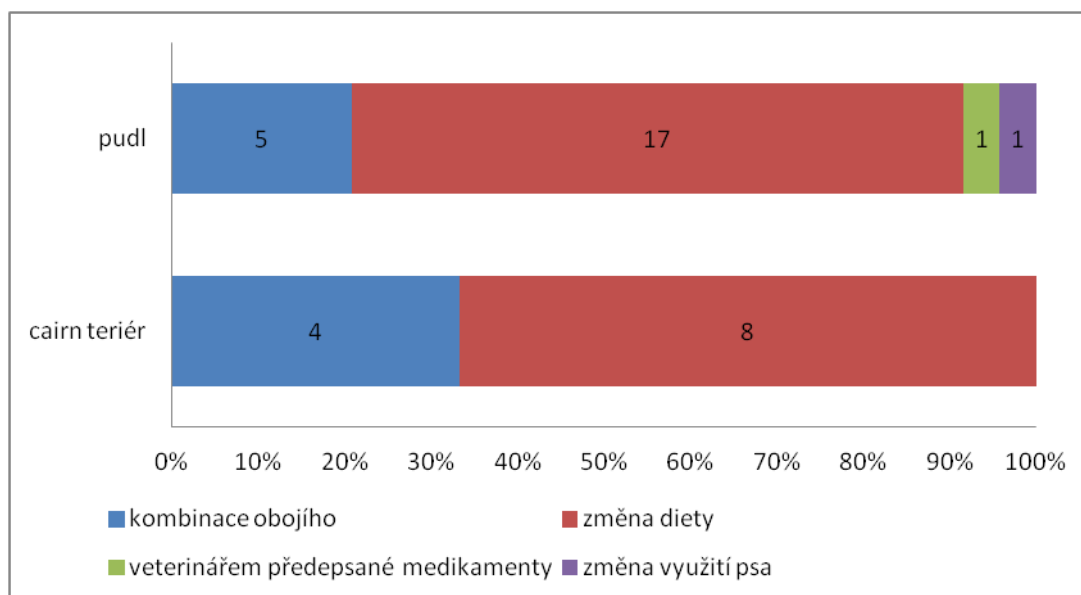
Tabulka 18

potenciální alergen	cairn teriér				pudl			
	výskyt samostatně	výskyt spolu s dalšími potenciálními alergeny	celkový výskyt	% výskytu v souboru alergiků plemene	výskyt samostatně	výskyt spolu s dalšími potenciálními alergeny	celkový výskyt	% výskytu v souboru alergiků plemene
kuřecí maso		4	4	33,33	2	12	14	58,33
pšenice		4	4	33,33		11	11	45,83
nevím	1		1	8,33	4	1	5	20,83
hovězí maso		3	3	25,00		11	11	45,83
kukuřice		2	2	16,67		6	6	25,00
sója						2	2	8,33
jehněčí maso		3	3	25,00		6	6	25,00
rybí maso	1	3	4	33,33		3	3	12,50
mléčné výrobky		4	4	33,33		3	3	12,50
vejce		2	2	16,67		2	2	8,33
vepřové maso		1	1	8,33		2	2	8,33
droždí						1	1	4,17
játra		1	1	8,33		1	1	4,17
lepek						1	1	4,17

5.2.13 Způsob řešení potravinové intolerance / alergie

U obou zkoumaných plemen byla převládajícím způsobem řešení potravní hypersenzitivity změna diety (pudlové v 71 %, cairn teriéři v 67 %). Následovalo řešení kombinací změny diety a veterinárně předepsaných medikamentů.

Graf 18



5.2.14 Doba od změny diety k mizení příznaků

U obou plemen byla vytvořena tabulka popisných statistik pro dobu, za kterou začaly po změně diety příznaky mizet.

5.2.14.1 Popisné statistiky cairn teriér

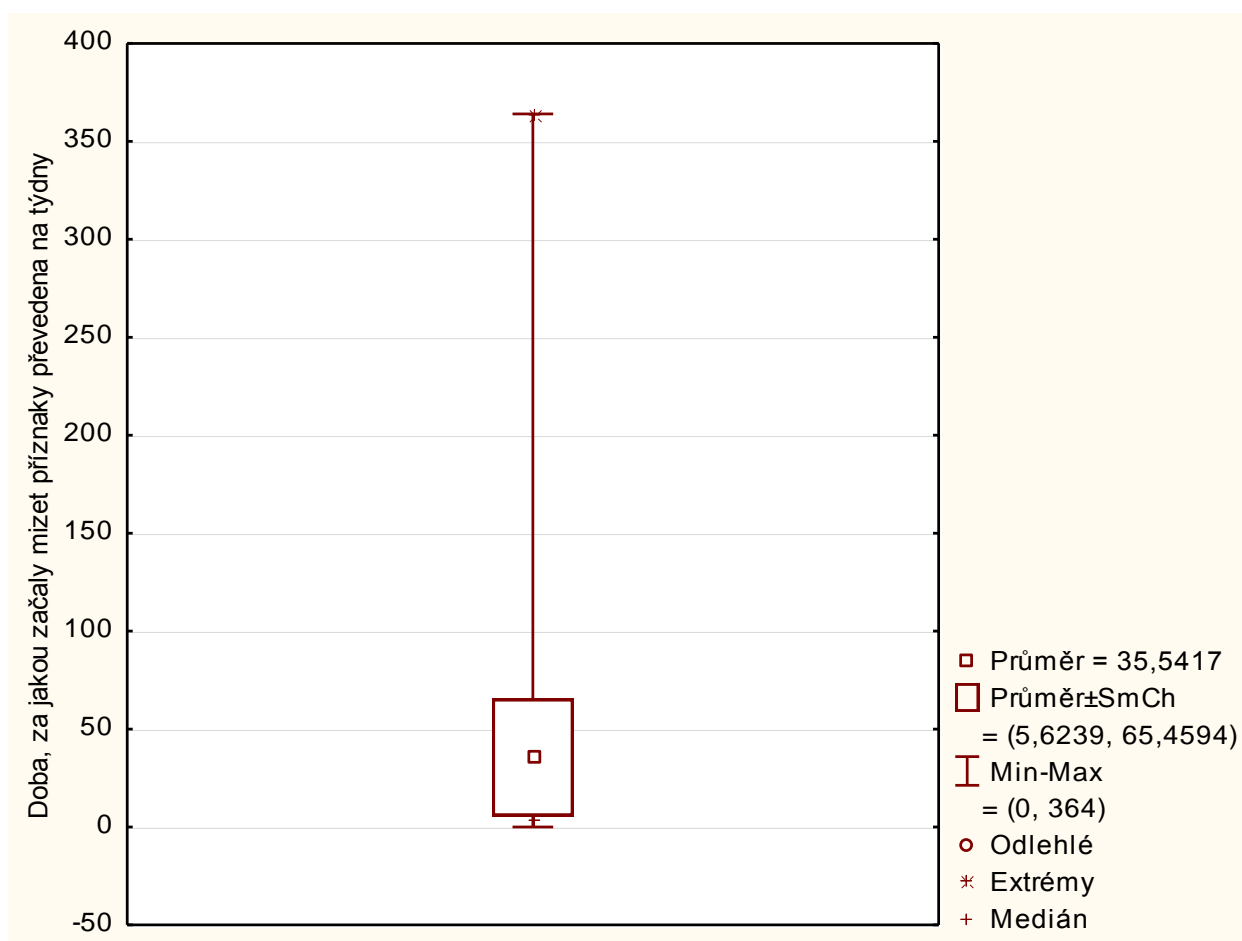
Tabulka 19

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	12	35,54167	4,000000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	4,000000	4	0,00

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	364,0000	10740,88	103,6382

Graf 19



5.2.14.2 Popisné statistiky pudl

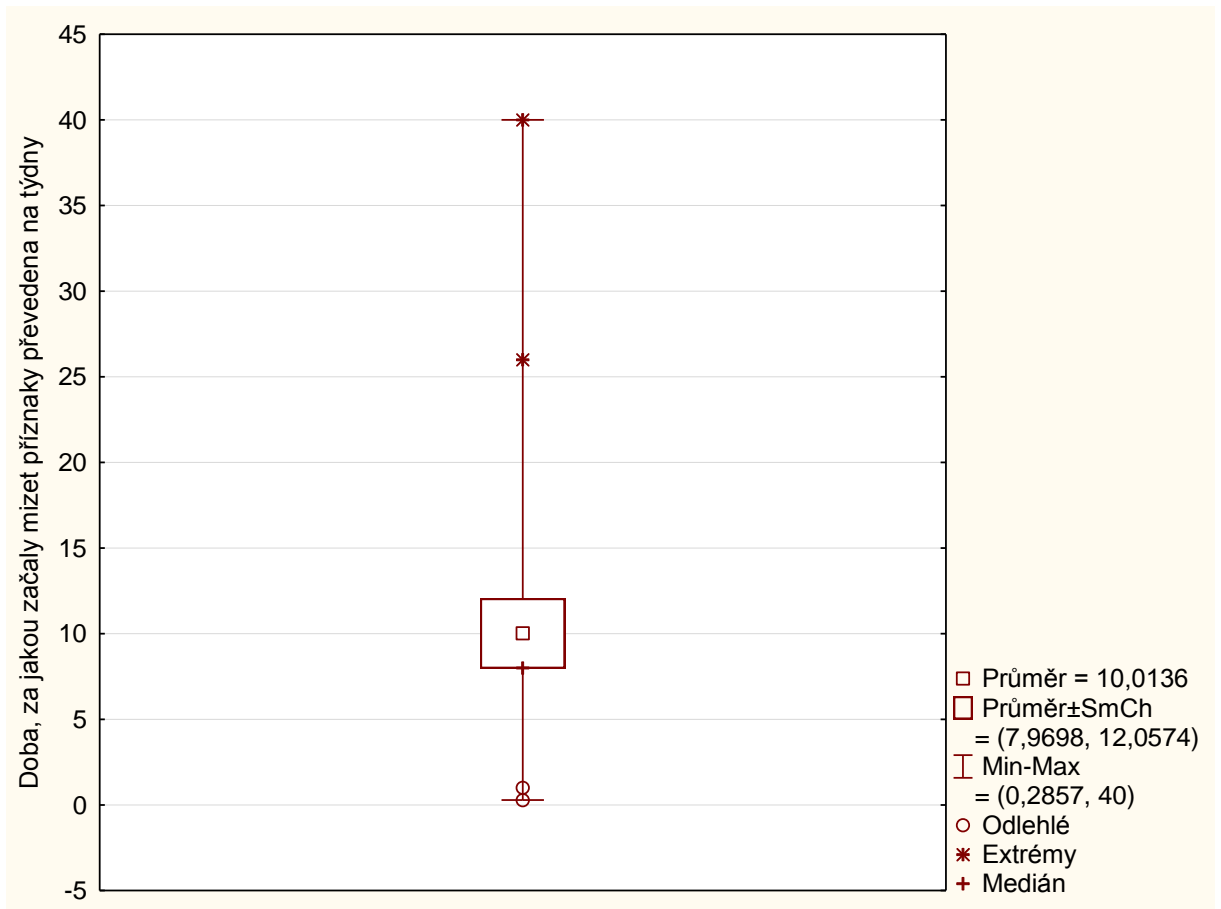
Tabulka 20

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	N platných	Průměr	Medián
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	21	10,01361	8,000000

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Modus	Četnost modu	Minimum
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	12,00000	6	0,285714

Proměnná	Popisné statistiky (1405-data)		
	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	40,00000	87,71817	9,365798

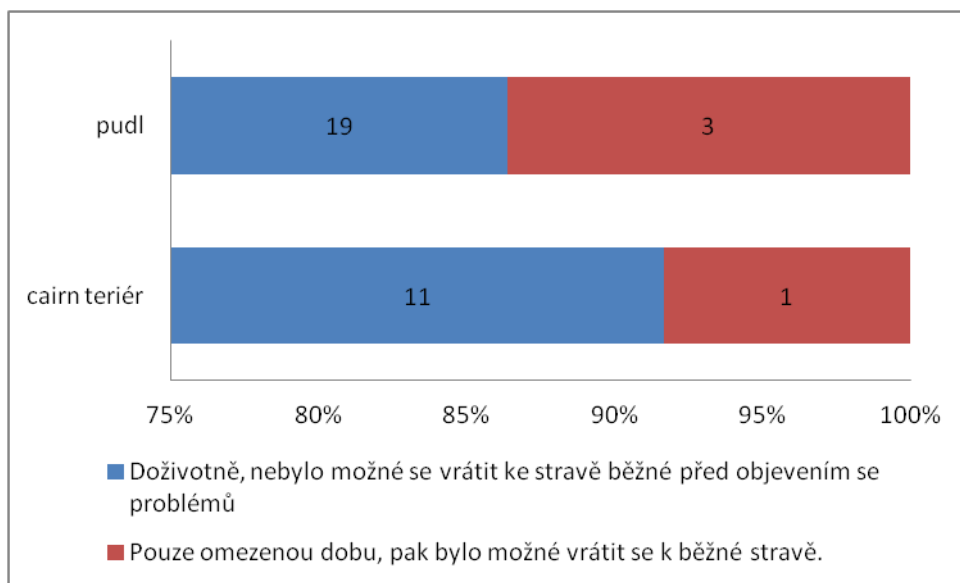
Graf 20



5.2.15 Doba změny diety

V případě vzorků obou plemen převládaly odpovědi, že k normální stravě (před objevením se hypersenzitivity) se po odeznění příznaků intolerance / alergie nebylo možné vrátit, změněnou dietu bylo nutné dodržovat po zbytek života psa.

Graf 21



5.3 Komplexní výsledky (dvoustupňové třídění) celého souboru respondentů se zkušeností s potravinovou intolerancí / alergií

5.3.1 Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie na plemeni psa

H0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové intolerance / alergie a plemenem psa. Hladina významnosti 0,05.

Tabulka 29 (kontingenční), Tabulka 30 (očekávané četnosti) a Tabulka 31 (pozorované minus očekávané četnosti) byly vzhledem ke svému značnému rozsahu umístěny do samostatných příloh a níže pracujeme pouze se zjištěnými výsledky.

$p=0,141469 > 0,05 \Rightarrow H_0$ nelze zamítnout.

Nulovou hypotézu přijímáme, chí-kvadrát test potvrdil, že souvislost u výběrového souboru neexistuje.

5.3.2 Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie na pohlaví psa

H0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové intolerance / alergie a pohlavím psa.

I v tomto případě nulovou hypotézu přijímáme, neboť statisticky významná souvislost taktéž nebyla prokázána.

Hladina významnosti 0,05.

Tabulka 21

Kontingenční tabulka (1405-data)				
Tab. :				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Pohlaví psa: Pes	Pohlaví psa: Fena	Řádk. součty
Četnost	Ne	68	65	133
Celková četn.		28,33%	27,08%	55,42%
Četnost	Ano	48	59	107
Celková četn.		20,00%	24,58%	44,58%
Četnost	Vš.skup.	116	124	240
Celková četn.		48,33%	51,67%	

Tabulka 22

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data)				
Pearsonův chí-kv. : ,932880, sv=1, p=,334116				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Pohlaví psa: Pes	Pohlaví psa: Fena	Řádk. součty
	Ne	64,2833	68,7167	133,0000
	Ano	51,7167	55,2833	107,0000
	Vš.skup.	116,0000	124,0000	240,0000

Tabulka 23

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data)				
Pearsonův chí-kv. : ,932880, sv=1, p=,334116				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Pohlaví psa: Pes	Pohlaví psa: Fena	Řádk. součty
	Ne	3,71667	-3,71667	0,00
	Ano	-3,71667	3,71667	0,00
	Vš.skup.	0,00000	0,00000	0,00

$p = 0,334116 > 0,05 \rightarrow H_0$ nelze zamítnout.

Nulovou hypotézu přijímáme a potvrzujeme, že neexistuje souvislost mezi výskytem potravinové intolerance / alergie a pohlavím psa.

5.3.3 Závislost výskytu potravinové intolerance / alergie a tím, zda má pes PP

H_0 : Neexistuje statisticky významná souvislost mezi výskytem potravinové alergie a tím, zda má pes PP.

Není důležitý samotný certifikát, ale fakt, že jedinci s rodokmenem jsou produktem mnohageneračního šlechtění, v rámci které dochází ve větší či menší míře k inbreedingu. Inbrední deprese s sebou nese často větší náchylnost k chorobám z důvodu nedostatečnosti imunitního systému.

I v tomto případě nulovou hypotézu přijímáme.

Hladina významnosti 0,05.

Tabulka 24

Kontingenční tabulka (1405-data)				
Tab. :				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Má váš pes PP? Ano	Má váš pes PP? Ne	Řádk. součty
Četnost	Ne	85	48	133
Celková četn.		35,42%	20,00%	55,42%
Četnost	Ano	61	46	107
Celková četn.		25,42%	19,17%	44,58%
Četnost	Vš.skup.	146	94	240
Celková četn.		60,83%	39,17%	

Tabulka 25

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data)				
Pearsonův chí-kv. : 1,18500, sv=1, p=,276341				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Má váš pes PP? Ano	Má váš pes PP? Ne	Řádk. součty
	Ne	80,9083	52,09167	133,0000
	Ano	65,0917	41,90833	107,0000
	Vš.skup.	146,0000	94,00000	240,0000

Tabulka 26

Souhrnná tab.: Pozorované minus očekávané četnosti (1405-data)				
Pearsonův chí-kv. : 1,18500, sv=1, p=,276341				
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Má váš pes PP? Ano	Má váš pes PP? Ne	Řádk. součty
	Ne	4,09167	-4,09167	0,00
	Ano	-4,09167	4,09167	0,00
	Vš.skup.	0,00000	0,00000	0,00

$p = 0,276341 > 0,05 \rightarrow H_0$ nelze zamítnout.

Přijímáme tedy nulovou hypotézu a potvrzujeme, že souvislost mezi výskytem potravní hypersenzitivity a průkazem původu neexistuje.

5.4 Dvoustupňové třídění pro plemena pudl a cairn teriér

5.4.1 Věk psa, při zpozorování prvních příznaků

Autoři popisují průměrný věk prvního výskytu potravní hypersenzitivity i před 1. rokem života (Verlinden et al., 2006) nebo (Friedeck, 2011).

Tabulka 27

Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	Průměr Pudl	Průměr Cairn Teriér	t	sv
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	19,45833	26,50000	-0,658077	34

Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér		
	p	Poč.plat Pudl	Poč.plat. Cairn Teriér
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	0,514920	24	12

Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér		
	Sm.odch. Pudl	Sm.odch. Cairn Teriér	F-poměr Rozptyly
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	28,94257	32,85920	1,288962

Proměnná	t-testy; grupováno : Jakého plemene je váš pes? (1405- data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér
	p Rozptyly
Věk psa při zpozorování příznaků převedeno na měsíce	0,582150

H0: střední hodnoty věku prvního zpozorování příznaků jsou u obou plemen shodné ($\mu_1 = \mu_2$).

Hladina významnosti 0,05.

1. krok F-test

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

P rozptyly = 0,582150 > 0,05 -> přijímáme H0: mezi soubory neexistuje rozdíl.

Testová statistika pro test shody rozptylů se realizuje hodnotou 1,288962, odpovídající p-hodnota je 0,582150. Na hladině významnosti 0,05 nezamítáme hypotézu o shodě rozptylů.

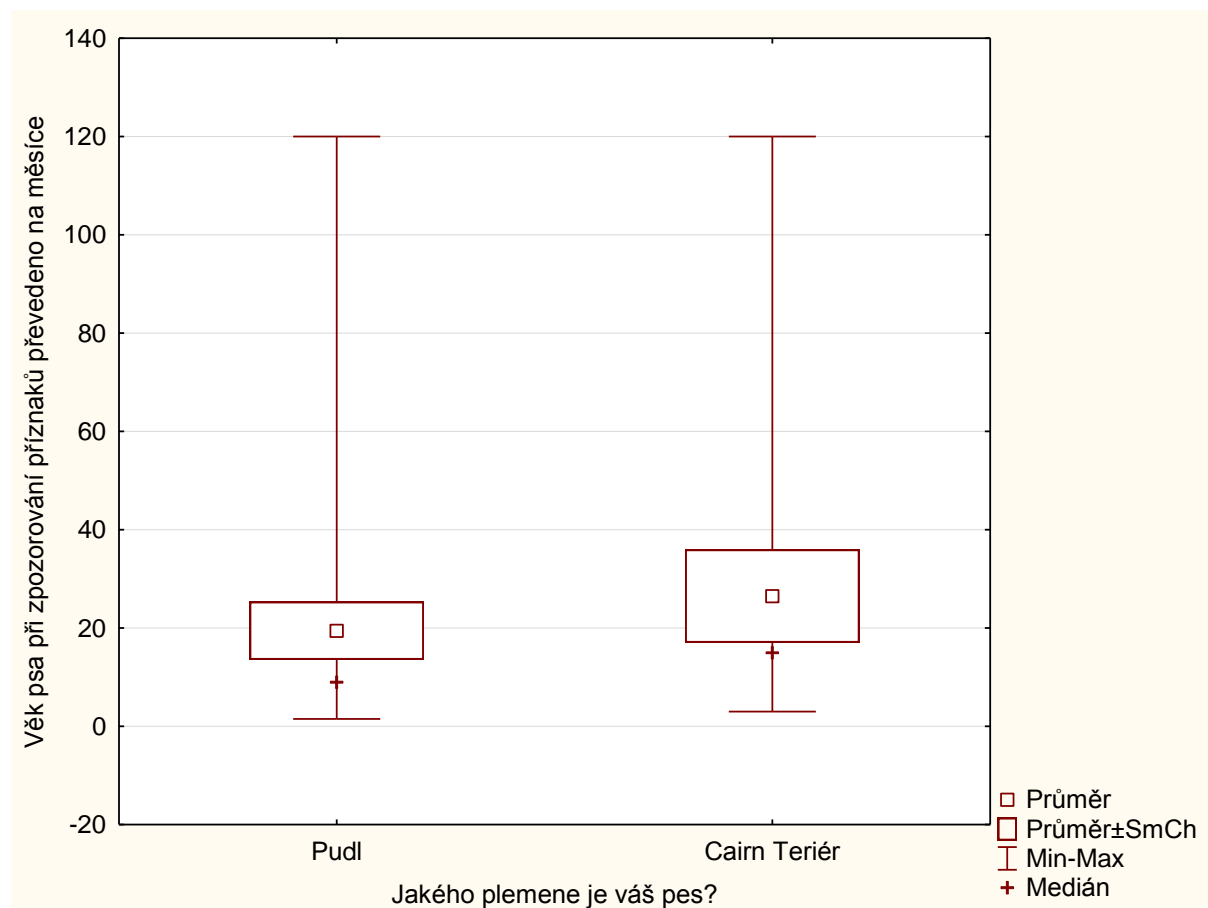
2. krok dvouvýběrový t-test

p-hodnota 0,514920 > 0,05 -> přijímáme H0.

Testová statistika pro test shody středních hodnot se realizuje hodnotou $-0,658077$, počet stupňů volnosti je 34, odpovídající p-hodnota 0,514920. Na hladině významnosti hypotézu o shodě středních hodnot nezamítáme.

S rizikem omylu nejvýše 5% se neprokázal rozdíl ve středních hodnotách věku prvního zpozorování příznaků u plemen cairn teriér a pudl.

Graf 22



Z krabicového grafu vyplývá, že průměrný věk zpozorování prvních příznaků u plemene cairn teriér je vyšší než u plemene pudl a má větší variabilitu.

5.4.2 Doba od změny diety k mizení příznaků

Názory jednotlivých autorů na nutnou délku doby nutné k mizení příznaků (při zkoušce odstraňování potravin nejsou jednotné. Watson (1998) uvádí jako minimální dobu 3 týdny a jako horní hranici 60 dní. Pro pacienty s gastrointestinálními příznaky stačí podle Verlindena (2006) 2 – 4 týdny.

Tabulka 28

Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	Průměr Pudl	Průměr Cairn Teriér	t	sv
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	10,01361	35,54167	-1,13429	31
Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	p	t samost odh.rozp	sv	
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	0,265367	-0,851290	11,10277	
Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	p oboustr.	Poč.plat Pudl	Poč.plat. Cairn Teriér	
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	0,412593	21	12	
Proměnná	t-testy; grupováno: Jakého plemene je váš pes? (1405-data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	Sm.odch. Pudl	Sm.odch. Cairn Teriér	F-poměr Rozptyly	
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	9,365798	103,6382	122,4477	
Proměnná	t-testy; grupováno : Jakého plemene je váš pes? (1405- data) Skup. 1: Pudl Skup. 2: Cairn Teriér			
	p Rozptyly			
Doba, za jakou začaly mizet příznaky převedena na týdny	0,000000			

H0: střední hodnoty doby počátku mizení příznaků po změně diety jsou u obou plemen shodné ($\mu_1 = \mu_2$).

Hladina významnosti 0,05.

1. krok F-test

H0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

P rozptyly = 0,000000 < 0,05 -> zamítáme H_0 : mezi soubory existuje rozdíl.

Testová statistika pro test shody rozptylů se realizuje hodnotou 122,4477, odpovídající p -hodnota je 0,000000. Na hladině významnosti 0,05 zamítáme hypotézu o shodě rozptylů.

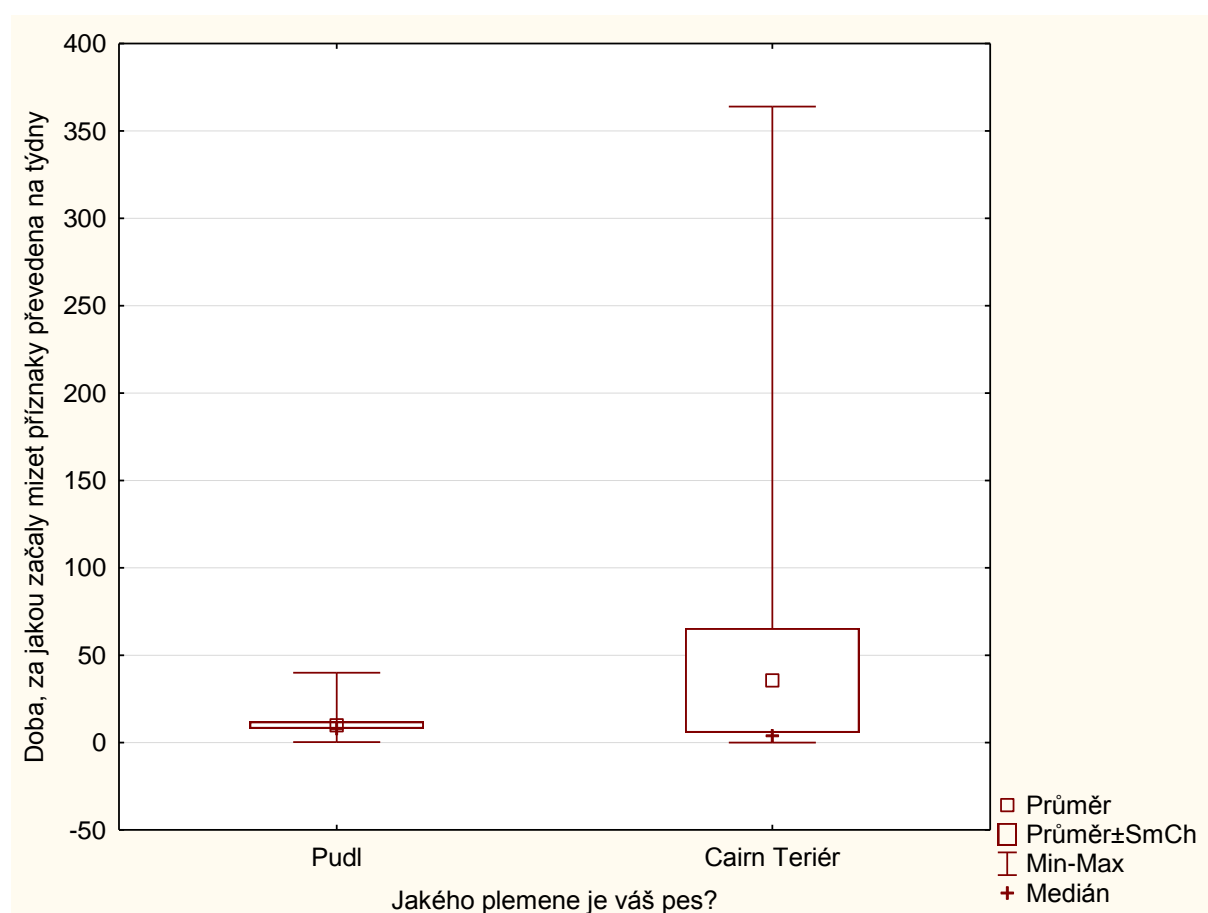
2. krok dvouvýběrový t-test se samostatnými odhady rozptylu

p -hodnota oboustr. 0,412593 > 0,05 -> přijímáme H_0 .

Testová statistika pro test shody středních hodnot se realizuje hodnotou -0,851290, počet stupňů volnosti je 11,10277, odpovídající p -hodnota oboustr. 0,412593. Na hladině významnosti hypotézu o shodě středních hodnot nezamítáme.

S rizikem omylu nejvýše 5% se neprokázal rozdíl ve středních hodnotách doby počátku mizení příznaků po změně diety u plemen cairn teriér a pudl.

Graf 23



Z grafu je vidět, že průměrná doba počátku mizení příznaků po změně diety je delší u plemene cairn teriér a vykazuje větší variabilitu, než je tomu u pudlů.

6 Diskuse

Potravní hypersenzitivita u psů je zdravotní komplikace, o které se ve srovnání s jinými zdravotními problémy v kynologických kruzích příliš nemluví. Jedná se o zdravotní nedostatek, který může a nemusí být imunologického původu. Pokud se jedná o nedostatečnost imunitního systému, je zde určitá pravděpodobnost dědičného založení. Z tohoto důvodu by si potravní hypersenzitivita zasloužila více pozornosti a opatrnosti při chovu psů.

Dle informací nalezených při rešerši odborné literatury bylo doposud v zahraničí provedeno devatenáct rozdílných reportů nebo případových studií shromažďujících informace o 330 psech. Tyto studie popsaly výskyt kožních lézí spojený s nežádoucí reakcí na potravu či její jednotlivé složky (Roudebush, 2013). Tyto studie obsáhly rozsáhlé geografické území od Spojených států, několika evropských států, Austrálie a Japonska. Bohužel všechna doposud dostupná data jsou značně řídká pro popsání změn, ke kterým by mohlo docházet v průběhu času, neboť uvedené studie byly zpracovány v časovém rámci posledních 45 let (Roudebush, 2013). Ačkoliv na téma geografických odlišností potravní hypersenzitivty u psů nebyla provedena žádná speciální studie, z výsledků je zřejmé, že nežádoucí reakce na potravu u psů nevykazují dramatické geografické rozdíly (Roudebush, 2013). V českém prostředí provedl při své veterinární praxi v letech 1994 až 2005 rozsáhlou studii čítající 150 psů (Počta, 2009). Z celkového počtu se mu podařilo prokázat potravní hypersenzitivitu u 18 jedinců.

Svoji diplomovou práci jsem založila na podrobném definování zdravotních komplikací označených jako potravinová alergie či intolerance (často v praxi obtížně odlišitelné), podrobný popis jejich příčin, příznaků i možností terapie. Následně jsem provedla dotazníkové šetření v komunitě kynologů s cílem identifikovat plemena, u nichž se těmito komplikacemi setkáváme; potenciální alergeny i způsoby, jakým bylo s hypersenzitivitou po jejím odhalení nakládáno.

Provedené dotazníkové šetření odhalilo zkušenost s potravinovou intolerancí nebo alergií u téměř poloviny respondentů (44,58 %). Není ovšem možné tento výsledek generalizovat i na základní populaci vzhledem k rozsahu dotazníkového šetření a vzhledem k tomu, že jsme sbírali údaje od majitelů psů a nikoliv veterinářů, tedy anamnéza nemusela být zcela správná. Helm et al. (2003) uvádí přibližně podobný výskyt potravní hypersenzitivty u psů jako u lidí – 10 %. Počta (2009), diagnostikoval potravní alergie u 18 případů ze 150 podezření (8,82 %). Stejně jako studie Počty, většina provedených výzkumů byla praktická a pracovala již se vzorkem psů vykazujících nežádoucí reakci na potravu.

Z tohoto důvodu není možné srovnat číslo popisující procentuální výskyt potravní hypersenzitivity v populaci psů s jinými autory. Mezi respondenty bylo zastoupeno celkově 41 různých plemen psů a kříženci. Nejvíce zastoupená plemena byli pudlové a cairn teriéři. Jejich větší četnosti v žádném případě nepřičítám domněnce, že by snad tato dvě plemena byla častěji těmito zdravotními komplikacemi postihována (byť jsou mnohými autory zrovna pudlové často zmiňováni jako plemeno s častým výskytem), ale faktu, že velká část dotazníku byla šířena právě do komunit chovajících tato dvě plemena.

Zastoupení fen a psů u jedinců postižených potravní hypersenzitivou se na základě dat z dotazníku ukázalo jako relativně vyrovnané. U psů se potravinová intolerance nebo alergie vyskytla v 41 % případů, u fen v 48 %.

U psů s průkazem původu byl výskyt potravní hypersenzitivity o něco nižší (42 %) než u psů bez PP (49 %).

Z celkového souboru zkoumaných alergiků byla polovina zvířat využívána pouze jednostranně, druhá polovina vícestranně. Samozřejmě v náročnosti jednotlivých využití mohou být značné rozdíly. Vůbec nejčastěji zaznamenané využití psů bylo jako domácích mazlíčků (uvedeno u 73 % respondentů), následováno sportem (42 %) a výstavami (27 %).

Průměrný věk objevení prvních příznaků potravní hypersenzitivity zjištěný z dotazníku byl 22,6 měsíce, tedy téměř dva roky. Počta (2009) uvádí, že u poloviny pacientů, u kterých diagnostikoval potravní hypersenzitivitu, to bylo do tří let věku, Friedeck (2011) ve své studii uvádí, že třetina ze zkoumaných psů s rozvinutými příznaky potravinové alergie byla mladší jednoho roku.

Příznaky potravinové alergie / intolerance se dle zjištění dotazníku častěji vyskytovaly kombinaci než samostatně. Absolutně převládalo svědění (zaznamenáno u 50 % alergických respondentů), průjem (47 %), kožní vyrážka (38 %), zánět uší (29 %) a nevolnost či zvracení (28 %). Ze souboru psů vykazujících potravinovou intoleranci či alergii trpělo zhruba 10 % doprovodnými zdravotními komplikacemi. Počta (2009) nejčastěji u svého sledovaného souboru pozoroval svědění (ve 100 %) a lízání (83 %). U dotazových psů s PP se zkušeností s potravní hypersenzitivitou jsme zjišťovali, zda mají informace o některém příbuzném psa se stejným zdravotním problémem. Kladně odpovědělo 18 % dotázaných.

Respondenti se zkušeností s potravinovou alergií / intolerancí krmili své psy ve většině případů suchou komerčně vyráběnou stravou (u 58 % dotázaných alergiků). Následovaly průmyslově vyráběné konzervy (36 %) a doma připravovaná vařená strava (15 %). Preferenci krmení průmyslově vyráběnou suchou kompletní stravou potvrdil např. i výzkum Gawora et al. (2006).

Suroviny, označené respondenty jako potenciální alergeny v potravě se nejčastěji vyskytovaly společně s dalšími surovinami, nikoliv samostatně. Jako nejčastěji označený potravní alergen bylo označeno kuřecí maso (u 45 % dotázaných alergiků), následováno pšenicí (36 %) a hovězím masem (22 %). Day (2005) ovšem uvádí, že výskyt současné reakce na více než dva alergeny současně je u zvířat neobvyklý. Ve studiích autorů zabývajících se touto problematikou byly nejčastěji popsány reakce na hovězí maso, mléčné produkty, kuře a pšenici (78 % reportovaných případů) (Roudebush, 2013). Reakce na kachní maso a rýži byly reportovány jen vzácně (Roudebush, 2013). Počta také uvedl nejčastější výskyt hovězího masa a mléčných výrobků (Počta, 2009).

Potravinová intolerance / alergie byla dle zjištění dotazníkového šetření nejčastěji řešena změnou diety (68 %), případně změnou diety a použitím medikace (23 %). Průměrnou dobou, po které začaly po změně diety příznaky potravní hypersenzitivity odeznívat, bylo dle dat z dotazníku 11 týdnů. Většina respondentů (87 %) uvedla, že bylo nutné dodržovat změněnou dietu po celý zbývající život psa.

V minulosti bylo uvažováno o možné spojení výskytu potravní alergie v souvislosti s plemenem, nicméně doposud nebyla prokázána žádná vazba ani dědičnost (Day, 2005). Při dvoustupňovém třídění Dotazníkové šetření neprokázalo statisticky významné souvislosti mezi výskytem potravinové intolerance / alergie u psa a pohlavím, plemenem (čímž potvrzuje doposud provedená zkoumání autorů zabývajících se touto problematikou (Friedeck, 2011)) a PP zvířete. K obdobnému závěru dochází i Roudebush (2013), který prozkoumal 19 studií potravní hypersenzitivity u psů vyhotovených v posledních 45 letech. Ten tvrdí, že vzhledem k nedostatečnému množství dat nasbíraných autory zabývajících se touto problematikou doposud není jisté, zda u vzorků zjištěná prevalence potravní hypersenzitivity i v základním souboru populace psů opravdu převládá; nebo zda provedené studie jen reflektují ty složky potravy, které byly autory sledovány ve výběrových vzorcích jednotlivých studií (Roudebush, 2013).

Doposud provedené praktické studie potravní hypersenzitivity postrádají dostatek dat. Otázkou je, zda by předcházející realizace kvantitativních a kvalitativních dotazníkových šetření dokázaly nasměrovat praktická zkoumání správným směrem a zda by vůbec bylo reálné získat požadované objemy dat, ze kterých by bylo možné vyvodit průkazné závěry.

7 Závěr

Strava u psů hraje zásadní roli pro celkové zdraví jedince. U psů se setkáváme s reakcemi na potravu, které jsou způsobeny jejich jednotlivými složkami a mohou mít různý průběh, projev i následky. Tyto reakce mohou být neimunologického původu (např. toxikózy) a imunologického původu. Nežádoucí reakce na potravu nevyvolávají odezvu pouze v gastrointestinálním traktu, ale i zdánlivě nesouvisející kožní projevy. Dle informací zjištěných rešerší literatury mohou mít nežádoucí reakci neimunologického a imunologického původu podobné nebo dokonce stejné příznaky, z tohoto důvodu se dotazníkové šetření dotazovaly vždy současně na výskyt potravinové intolerance nebo alergie.

Dosavadní výzkum neprokázal významnou souvislost mezi výskytem potravní hypersenzitivity a plemennou příslušností či pohlavím, ačkoliv u některých plemen byl popsán častější výskyt.

Tato diplomová práce předkládá dotazníkové šetření zaměřené na zjištění výskytu potravinové hypersenzitivity ve zkoumaném vzorku populace psů z různých zemí světa. Zkoumaný vzorek obsahuje 240 respondentů.

Z celkového počtu všech dotazovaných má zkušenost s potravinovou intolerancí nebo alergií 107 respondentů (44,58 %).

Dle zjištění vycházejících z dat nasbíraných dotazníkovým šetřením se zastoupení psů a fen ve vzorku populace postiženém potravní hypersenzitivitou jeví jako poměrně vyrovnané s nižším výskytem u psů (výskyt u psů 41 %, u fen 48 %). Podobně vyrovnané výsledky ukázalo dotazníkové šetření i u zastoupení jedinců s (42 %) a bez průkazu původu (49 %) s potravní intolerancí nebo alergií.

Dále dotazníkové šetření zkoumalo více do hloubky už jen skupinu respondentů s výskytem potravní hypersenzitivity, zjednodušeně označenou jako skupinu alergiků. Využití psů v této skupině bylo z poloviny jednostranné a z poloviny vícestranné (tzn. pes byl využívám k více účelům – např. sport, chov, výstavy, apod.). Nejčastěji zastoupeným využitím bylo jako domácí mazlíček (73 %).

Průměrný věk výskytu příznaků potravní hypersenzitivity u zkoumaného vzorku bylo 22,6 měsíce.

Příznaky potravinové alergie nebo intolerance se dle zjištění šetření vyskytovaly častěji v kombinaci s dalšími příznaky nežli samostatně. Nejčastějším zaznamenaným příznakem bylo svědění (výskyt u 50 % z dotázaných alergických respondentů), průjem (47 %) a kožní vyrážka (38 %). Desetina ze souboru alergiků trpěla také doprovodnými zdravotními

komplikacemi. U alergických psů s PP jsme se pokoušeli zjistit, zda stejným problémem netrpěl některý z příbuzných. Kladnou odpověď jsme získali od 18 % alergiků s PP.

Respondenti s výskytem potravní alergie / intolerance krmili své psy převážně průmyslově vyráběnou suchou stravou (výskyt v 58 % dotázaných alergiků).

Suroviny, které měli respondenti označit jako potenciální alergeny, se většinou vyskytovaly v kombinaci s dalšími surovinami, nikoliv samostatně. Nejčastěji bylo jako potenciální alergen označeno kuřecí maso (u 45 % dotázaných alergiků), pšenice (36 %) a hovězí maso (22 %).

Nejčastějším uvedeným řešením potravinové intolerance / alergie byla dle výsledků dotazníku změna diety (68 %), která musela být pak dodržována po celý zbytek života zvířete (87 %).

Při dvoustupňovém statistickém třídění dat se mi nepodařilo prokázat statisticky významnou souvislost mezi výskytem potravní hypersenzitivity a plemenem, pohlavím a PP (reprezentující možnou dědičnost).

8 Použitá literatura a zdroje

BIOURGE, V. C.; FONTAINE, J.; VROOM, M. W. Diagnosis of adverse reactions to food in dogs: efficacy of a soy-isolate hydrolyzate-based diet. The Journal of nutrition: 2062S-2064S. p. 2004.

BLOOM, P. Cutaneous adverse food reactions in dogs: Something new to chew on. The Veterinary Journal, v. 187, n. 3, p. 289, 3// 2011. ISSN 1090-0233. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023310000973> >.

CRANE, S. W.; GRIFFIN, R. W.; MESSENT, P. R. Introduction to commercial pet foods. Small animal clinical nutrition, v. 4, p. 111-126, 2000.

DAY, M. J. The canine model of dietary hypersensitivity. Proceedings of the Nutrition Society, v. 64, n. 04, p. 458-464, 2005.

DVOŘÁKOVÁ, D.; ZAPLETAL, O. Toxicita metylxantinů–intoxikace psů a koček čokoládou: Veterinářství 2001.

FRIEDECK, A. Food allergies. Vet Tech: Vetstreet Inc.: E1-E7 p. 2011.

GAWOR, J. P. et al. Influence of diet on oral health in cats and dogs. The Journal of nutrition, v. 136, n. 7, p. 2021S-2023S, 2006. ISSN 0022-3166.

HELM, R. M.; ERMEL, R. W.; FRICK, O. L. Nonmurine animal models of food allergy. Environmental health perspectives, v. 111, n. 2, p. 239, 2003.

HENSEL, P. Nutrition and skin diseases in veterinary medicine. Clinics in Dermatology, v. 28, n. 6, p. 686-693, 11// 2010. ISSN 0738-081X. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X10000556> >. Acesso em: 2010/12//.

JACKSON, H. A. Diagnostic techniques in dermatology: The investigation and diagnosis of adverse food reactions in dogs and cats. Clinical Techniques in Small Animal Practice, v. 16, n. 4, p. 233-235, 11// 2001. ISSN 1096-2867. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096286701800414> >.

_____. Dermatologic manifestations and nutritional management of adverse food reactions. 2007.

KOVALKOVIČOVÁ, N. et al. Some food toxic for pets. Interdisciplinary toxicology, v. 2, n. 3, p. 169-176, 2009. ISSN 1337-9569.

LEE, J. Beware Hidden Pet Poisons. Prevention, v. 60, n. 11, p. 186-188, 2008. ISSN 00328006. Disponível em: < <http://infozdroje.czu.cz/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=34871039&lang=cs&site=eds-live> >.

MASUDA, K. et al. Positive reactions to common allergens in 42 atopic dogs in Japan. Veterinary Immunology and Immunopathology, v. 73, n. 2, p. 193-204, 2/25/ 2000. ISSN

0165-2427. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016524279900166X> >.

MCKEEVER, P. J.; NUTTALL, T.; HARVEY, R. G. A Colour Handbook of Skin Diseases of the Dog and Cat UK Version, Second Edition. Taylor & Francis, 2009. ISBN 9781840765397. Disponível em: < <http://books.google.cz/books?id=CvHazimbX5oC> >.

MEOLA, S. D. et al. Evaluation of trends in marijuana toxicosis in dogs living in a state with legalized medical marijuana: 125 dogs (2005-2010). Journal of Veterinary Emergency & Critical Care, v. 22, n. 6, p. 690-696, 2012. ISSN 14793261. Disponível em: < <http://infozdroje.czu.cz/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=83927529&lang=cs&site=eds-live> >.

MORENO, E. C.; TAVERA, F. J. T. Hipersensibilidad alimentaria canina. Vet. Méx, v. 30, n. 1, p. 67, 1999.

NEWMAN, S. J. et al. Aflatoxicosis in nine dogs after exposure to contaminated commercial dog food. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, v. 19, n. 2, p. 168-175, 2007. ISSN 1040-6387.

OLIVRY, T. et al. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. Veterinary dermatology, v. 21, n. 3, p. 233-248, 2010. ISSN 1365-3164.

PEDERSEN, N. C. A review of immunologic diseases of the dog. Veterinary immunology and immunopathology, v. 69, n. 2, p. 251-342, 1999. ISSN 0165-2427.

POČTA, S. Nežádoucí reakce na krmivo u psů. Veterinářství 10/2009.

ROUDEBUSH, P. Ingredients and foods associated with adverse reactions in dogs and cats. Veterinary Dermatology, v. 24, n. 2, p. 293-294, 2013. ISSN 09594493. Disponível em: < <http://infozdroje.czu.cz/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=85938161&lang=cs&site=eds-live> >.

SCARFF, D. H. Allergy testing in the dog and cat. Companion Animal, v. 18, n. 5, p. 221-225, 2013. ISSN 14644630. Disponível em: < <http://infozdroje.czu.cz/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=89241502&lang=cs&site=eds-live> >.

STANLEY, S. W.; LANGSTON, C. E. Hemodialysis in a dog with acute renal failure from currant toxicity. The Canadian Veterinary Journal, v. 49, n. 1, p. 63, 2008.

TAWDE, S. et al. Death by Caffeine: Presumptive Malicious Poisoning of a Dog by Incorporation in Ground Meat. Journal of medical toxicology, v. 8, n. 4, p. 436-440, 2012. ISSN 1556-9039.

THOMPSON, A. Canine toxicology in the home environment. Veterinary Nursing Journal, v. 27, n. 10, p. 380-382, 2012. ISSN 17415349. Disponível em: < <http://infozdroje.czu.cz/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=82281460&lang=cs&site=eds-live> >.

UNTERSMAJR, E.; JENSEN-JAROLIM, E. Mechanisms of type I food allergy. *Pharmacology & Therapeutics*, v. 112, n. 3, p. 787-798, 12// 2006. ISSN 0163-7258. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163725806001185> >.

VEENHOF, E. Z. et al. Characterisation of T cell phenotypes, cytokines and transcription factors in the skin of dogs with cutaneous adverse food reactions. *The Veterinary Journal*, v. 187, n. 3, p. 320-324, 2011.

VERLINDEN, A. et al. Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, v. 46, n. 3, p. 259-273, 2006. ISSN 1040-8398.

WATSON, T. D. Diet and skin disease in dogs and cats. *The Journal of nutrition*, v. 128, n. 12, p. 2783S-2789S, 1998.

ZIMMER, A. et al. Food allergen-specific serum IgG and IgE before and after elimination diets in allergic dogs. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 144, n. 3-4, p. 442-447, 12/15/ 2011. ISSN 0165-2427. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165242711003576> >.

9 Samostatné přílohy

Tabulka 29

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Jakého plemene je váš pes? Pudl
Četnost	Ne	16
Celková četn.		6,67%
Četnost	Ano	24
Celková četn.		10,00%
Četnost	Vš.skup.	40
Celková četn.		16,67%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Německý krátkosrstý ohař	Jakého plemene je váš pes? Maďarský ohař
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	0	1
Celková četn.	0,00%	0,42%
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? kříženec	Jakého plemene je váš pes? Hovawart
Četnost	18	1
Celková četn.	7,50%	0,42%
Četnost	12	0
Celková četn.	5,00%	0,00%
Četnost	30	1
Celková četn.	12,50%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Whippet	Jakého plemene je váš pes? Německý ovčák
Četnost	1	4
Celková četn.	0,42%	1,67%
Četnost	1	5
Celková četn.	0,42%	2,08%
Četnost	2	9
Celková četn.	0,83%	3,75%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Border kolie	Jakého plemene je váš pes? Bolonka Zwetna
Četnost	12	1
Celková četn.	5,00%	0,42%
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	12	1

Celková četn.	5,00%	0,42%
---------------	-------	-------

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Holandský ovčák	Jakého plemene je váš pes? Zlatý retrívř
Četnost	1	3
Celková četn.	0,42%	1,25%
Četnost	0	2
Celková četn.	0,00%	0,83%
Četnost	1	5
Celková četn.	0,42%	2,08%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Jezevčik	Jakého plemene je váš pes? Briard
Četnost	2	1
Celková četn.	0,83%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	3	2
Celková četn.	1,25%	0,83%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Anglický kokršpaněl	Jakého plemene je váš pes? Parsson russel terier
Četnost	3	2
Celková četn.	1,25%	0,83%
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	3	2
Celková četn.	1,25%	0,83%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Šeltie	Jakého plemene je váš pes? West Highland White Teriér
Četnost	2	2
Celková četn.	0,83%	0,83%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	3	3
Celková četn.	1,25%	1,25%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Čivava	Jakého plemene je váš pes? Boloňský psík
Četnost	6	1
Celková četn.	2,50%	0,42%
Četnost	4	0
Celková četn.	1,67%	0,00%
Četnost	10	1
Celková četn.	4,17%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
----------------------------------	--	--

	Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Chesapeake bay retrívr	Jakého plemene je váš pes? Jorkšírský teriér
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%
Četnost	0	3
Celková četn.	0,00%	1,25%
Četnost	1	5
Celková četn.	0,42%	2,08%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Americký pitbulteriér	Jakého plemene je váš pes? Cairn teriér
Četnost	1	30
Celková četn.	0,42%	12,50%
Četnost	1	12
Celková četn.	0,42%	5,00%
Četnost	2	42
Celková četn.	0,83%	17,50%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Labrador retrívr	Jakého plemene je váš pes? Australský ovčák
Četnost	3	1
Celková četn.	1,25%	0,42%
Četnost	2	1
Celková četn.	0,83%	0,42%
Četnost	5	2
Celková četn.	2,08%	0,83%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Shi-tzu	Jakého plemene je váš pes? Flatcoated retrívr
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%
Četnost	2	0
Celková četn.	0,83%	0,00%
Četnost	3	2
Celková četn.	1,25%	0,83%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Český fousek	Jakého plemene je váš pes? Belgický ovčák
Četnost	1	3
Celková četn.	0,42%	1,25%
Četnost	0	1
Celková četn.	0,00%	0,42%
Četnost	1	4
Celková četn.	0,42%	1,67%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Havanský psík	Jakého plemene je váš pes? Francouzský buldoček

Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	0	1
Celková četn.	0,00%	0,42%
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Výmarský ohař	Jakého plemene je váš pes? Knírač
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	2	1
Celková četn.	0,83%	0,42%
Četnost	3	2
Celková četn.	1,25%	0,83%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Boxer	Jakého plemene je váš pes? Cane corso
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	4	0
Celková četn.	1,67%	0,00%
Četnost	5	1
Celková četn.	2,08%	0,42%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Bernský salašnický pes	Jakého plemene je váš pes? Bearded kolie
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%
Četnost	0	1
Celková četn.	0,00%	0,42%
Četnost	1	3
Celková četn.	0,42%	1,25%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Nova scotia duck tolling retriever	Jakého plemene je váš pes? bišonek
Četnost	1	0
Celková četn.	0,42%	0,00%
Četnost	0	1
Celková četn.	0,00%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%

	Kontingenční tabulka (1405-data) Tab. :	
	Jakého plemene je váš pes? Srňčí pinč	Jakého plemene je váš pes? Německá doga
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%

Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? čínský chocholatý pes	Jakého plemene je váš pes? Landseer
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	2	1
Celková četn.	0,83%	0,42%
Četnost	2	1
Celková četn.	0,83%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Jack Russell teriér	Jakého plemene je váš pes? vlčí špic
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	3	1
Celková četn.	1,25%	0,42%
Četnost	3	1
Celková četn.	1,25%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? irský vlkodav	Jakého plemene je váš pes? československý vlčák
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Beagle	Jakého plemene je váš pes? louisianský leopardí pes
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%
Četnost	1	2
Celková četn.	0,42%	0,83%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? bobtail	Jakého plemene je váš pes? papillon
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	1	1

Celková četn.	0,42%	0,42%
---------------	-------	-------

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? Rodézský ridgeback	Jakého plemene je váš pes? Maltézský psík
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)		
Tab. :		
	Jakého plemene je váš pes? tosa	Jakého plemene je váš pes? jihoruský ovčák
Četnost	0	0
Celková četn.	0,00%	0,00%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%
Četnost	1	1
Celková četn.	0,42%	0,42%

Kontingenční tabulka (1405-data)			
Tab. :			
	Jakého plemene je váš pes? dalmatin	Jakého plemene je váš pes? bullterier	Řádk. součty
Četnost	0	0	133
Celková četn.	0,00%	0,00%	55,42%
Četnost	1	1	107
Celková četn.	0,42%	0,42%	44,58%
Četnost	1	1	240
Celková četn.	0,42%	0,42%	

Tabulka 30

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data)			
Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
	Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Jakého plemene je váš pes? Pudl	Jakého plemene je váš pes? Německý krátkosrstý ohař
Ne		22,16667	0,554167
Ano		17,83333	0,445833
Vš.skup.		40,00000	1,000000

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data)			
Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
	Jakého plemene je váš pes? Maďarský ohař	Jakého plemene je váš pes? kříženec	Jakého plemene je váš pes? Hovawart
	1,108333	16,62500	0,554167
	0,891667	13,37500	0,445833
	2,000000	30,00000	1,000000

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data)			
Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
	Jakého plemene je váš pes?	Jakého plemene je váš pes?	Jakého plemene je váš pes?

	Whippet	Německý ovčák	Border kolie
	1,108333	4,987500	6,65000
	0,891667	4,012500	5,35000
	2,000000	9,000000	12,00000

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Bolonka Zwetna	Jakého plemene je váš pes? Holandský ovčák	Jakého plemene je váš pes? Zlatý retrívř	
0,554167	0,554167	2,770833	
0,445833	0,445833	2,229167	
1,000000	1,000000	5,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Jezevčik	Jakého plemene je váš pes? Briard	Jakého plemene je váš pes? Anglický kokršpaněl	
1,662500	1,108333	1,662500	
1,337500	0,891667	1,337500	
3,000000	2,000000	3,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Parsson russel terier	Jakého plemene je váš pes? Šeltie	Jakého plemene je váš pes? West Highland White Teriér	
1,108333	1,662500	1,662500	
0,891667	1,337500	1,337500	
2,000000	3,000000	3,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Čivava	Jakého plemene je váš pes? Boloňský psík	Jakého plemene je váš pes? Chesapeake bay retrívř	
5,54167	0,554167	0,554167	
4,45833	0,445833	0,445833	
10,00000	1,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Jorkširský teriér	Jakého plemene je váš pes? Americký pitbulteriér	Jakého plemene je váš pes? Cairn teriér	
2,770833	1,108333	23,27500	
2,229167	0,891667	18,72500	
5,000000	2,000000	42,00000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Labrador retrívř	Jakého plemene je váš pes? Australský ovčák	Jakého plemene je váš pes? Shi-tzu	
2,770833	1,108333	1,662500	
2,229167	0,891667	1,337500	
5,000000	2,000000	3,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Flatcoated retrívř	Jakého plemene je váš pes? Český fousek	Jakého plemene je váš pes? Belgický ovčák	
1,108333	0,554167	2,216667	

	0,891667	0,445833	1,783333
	2,000000	1,000000	4,000000

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Havanský psík	Jakého plemene je váš pes? Francouzský buldoček	Jakého plemene je váš pes? Výmarský ohař	
0,554167	1,108333	1,662500	
0,445833	0,891667	1,337500	
1,000000	2,000000	3,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Knírač	Jakého plemene je váš pes? Boxer	Jakého plemene je váš pes? Cane corso	
1,108333	2,770833	0,554167	
0,891667	2,229167	0,445833	
2,000000	5,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Bernský salašnický pes	Jakého plemene je váš pes? Bearded kolie	Jakého plemene je váš pes? Nova scotia duck tolling retriever	
0,554167	1,662500	0,554167	
0,445833	1,337500	0,445833	
1,000000	3,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? bišonek	Jakého plemene je váš pes? Srňčí pinč	Jakého plemene je váš pes? Německá doga	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,445833	0,445833	0,445833	
1,000000	1,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? čínský chocholatý pes	Jakého plemene je váš pes? Landseer	Jakého plemene je váš pes? Jack Russell teriér	
1,108333	0,554167	1,662500	
0,891667	0,445833	1,337500	
2,000000	1,000000	3,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? vlčí špic	Jakého plemene je váš pes? irský vlkodav	Jakého plemene je váš pes? československý vlčák	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,445833	0,445833	0,445833	
1,000000	1,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Beagle	Jakého plemene je váš pes? louisianský leopardí pes	Jakého plemene je váš pes? bobtail	
0,554167	1,108333	0,554167	
0,445833	0,891667	0,445833	

	1,000000	2,000000	1,000000
--	----------	----------	----------

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? papillon	Jakého plemene je váš pes? Rodézský ridgeback	Jakého plemene je váš pes? Maltézský psík	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,445833	0,445833	0,445833	
1,000000	1,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? tosa	Jakého plemene je váš pes? jihoruský ovčák	Jakého plemene je váš pes? dalmatin	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,445833	0,445833	0,445833	
1,000000	1,000000	1,000000	

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? bullterier	Řádk. součty	
0,554167	133,0000	
0,445833	107,0000	
1,000000	240,0000	

Tabulka 31

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Máte zkušenost s potravinovou intolerancí / alergií u svého psa?	Jakého plemene je váš pes? Pudl	Jakého plemene je váš pes? Německý krátkosrstý ohař	
Ne	-6,16667	0,445833	
Ano	6,16667	-0,445833	
Vš.skup.	0,00000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Maďarský ohař	Jakého plemene je váš pes? kříženec	Jakého plemene je váš pes? Hovawart	
-0,108333	1,37500	0,445833	
0,108333	-1,37500	-0,445833	
0,000000	0,00000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Whippet	Jakého plemene je váš pes? Německý ovčák	Jakého plemene je váš pes? Border kolie	
-0,108333	-0,987500	5,35000	
0,108333	0,987500	-5,35000	
0,000000	0,000000	0,00000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
---	--	--	--

Jakého plemene je váš pes? Bolonka Zwetna	Jakého plemene je váš pes? Holandský ovčák	Jakého plemene je váš pes? Zlatý retrív
0,445833	0,445833	0,229167
-0,445833	-0,445833	-0,229167
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Jezevčík	Jakého plemene je váš pes? Briard	Jakého plemene je váš pes? Anglický kokršpaněl
0,337500	-0,108333	1,337500
-0,337500	0,108333	-1,337500
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Parsson russel terier	Jakého plemene je váš pes? Šeltie	Jakého plemene je váš pes? West Highland White Teriér
0,891667	0,337500	0,337500
-0,891667	-0,337500	-0,337500
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Čivava	Jakého plemene je váš pes? Boloňský psík	Jakého plemene je váš pes? Chesapeake bay retrív
0,458333	0,445833	0,445833
-0,458333	-0,445833	-0,445833
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Jorkšírský teriér	Jakého plemene je váš pes? Americký pitbulteriér	Jakého plemene je váš pes? Cairn teriér
-0,770833	-0,108333	6,725000
0,770833	0,108333	-6,725000
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Labrador retrív	Jakého plemene je váš pes? Australský ovčák	Jakého plemene je váš pes? Shi-tzu
0,229167	-0,108333	-0,662500
-0,229167	0,108333	0,662500
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Flatcoated retrív	Jakého plemene je váš pes? Český fousek	Jakého plemene je váš pes? Belgický ovčák
0,891667	0,445833	0,783333
-0,891667	-0,445833	-0,783333
0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469		
Jakého plemene je váš pes? Havanský psík	Jakého plemene je váš pes? Francouzský buldoček	Jakého plemene je váš pes? Výmarský ohař

	0,445833	-0,108333	-0,662500
	-0,445833	0,108333	0,662500
	0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Knírač	Jakého plemene je váš pes? Boxer	Jakého plemene je váš pes? Cane corso	
-0,108333	-1,77083	0,445833	
0,108333	1,77083	-0,445833	
0,000000	0,00000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Bernský salašnický pes	Jakého plemene je váš pes? Bearded kolie	Jakého plemene je váš pes? Nova scotia duck tolling retriever	
0,445833	0,337500	0,445833	
-0,445833	-0,337500	-0,445833	
0,000000	0,000000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? bišonek	Jakého plemene je váš pes? SRNČÍ PINČ	Jakého plemene je váš pes? Německá doga	
-0,554167	-0,554167	-0,554167	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,000000	0,000000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? čínský chocholatý pes	Jakého plemene je váš pes? Landseer	Jakého plemene je váš pes? Jack Russell teriér	
-1,10833	-0,554167	-1,66250	
1,10833	0,554167	1,66250	
0,00000	0,000000	0,00000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? vlčí špic	Jakého plemene je váš pes? irský vlkodav	Jakého plemene je váš pes? československý vlčák	
-0,554167	-0,554167	-0,554167	
0,554167	0,554167	0,554167	
0,000000	0,000000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? Beagle	Jakého plemene je váš pes? louisianský leopardí pes	Jakého plemene je váš pes? bobtail	
-0,554167	-1,10833	-0,554167	
0,554167	1,10833	0,554167	
0,000000	0,00000	0,000000	

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
Jakého plemene je váš pes? papillon	Jakého plemene je váš pes? Rodézský ridgeback	Jakého plemene je váš pes? Maltézský psík	
-0,554167	-0,554167	-0,554167	

	0,554167	0,554167	0,554167
	0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469			
	Jakého plemene je váš pes? tosa	Jakého plemene je váš pes? jihoruský ovčák	Jakého plemene je váš pes? dalmatin
	-0,554167	-0,554167	-0,554167
	0,554167	0,554167	0,554167
	0,000000	0,000000	0,000000

Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti (1405-data) Pearsonův chí-kv. : 67,3997, sv=56, p=,141469	
Jakého plemene je váš pes? bullterier	Řádk. součty
-0,554167	-0,000000
0,554167	0,000000
0,000000	0,000000

10 Seznam příloh

Tabulka 29 – Kontingční tabulka.....	71
Tabulka 30 – Souhrnná tab.: Očekávané četnosti.....	76
Tabulka 31 – Souhrnná tab.: Pozorované mínus očekávané četnosti.....	79