

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra veterinárních disciplín



Vybraná infekční onemocnění psů

Bakalářská práce

Autor práce: Patrik Ira

Vedoucí práce: doc. Ing. Eva Chmelíková, Ph.D.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci: „Vybraná infekční onemocnění psů" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 12. dubna 2013

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí této práce doc. Ing. Evě Chmelíkové, Ph.D. za poskytnutý čas a odborné poznatky.

Vybraná infekční onemocnění psů

Selected infectious diseases of dogs

Souhrn

Infekční onemocnění psů se podle původců rozdělují na virové, bakteriální a parazitární. Každý průnik patologického mikroorganismu do těla vyvolává imunitní reakci a naruší jeho vnitřní prostředí. Průběh choroby je závislý mimo jiné i na imunitě jedince, proto se ji snažíme co nejvíce posílit vhodnou imunoprophylaxí.

Průnikem patogenního viru do organismu vznikají onemocnění, jako je psinka, parvoviróza, vzteklin, infekční hepatitida, Aujeszkyho choroba a mnoho dalších. Pro mladé psy je nebezpečná především psinka a parvoviróza, proti kterým je potřeba vakcinovat. Vzteklin se u nás už neobjevuje, ale v případě výskytu způsobuje úhyn zvířete a neléčí se. Pro březí feny a jejich štěňata je nebezpečná herpesvirová infekce, která může způsobit potraty nebo narození slabého vrhu.

Z bakterióz může psa ohrožovat především leptospiróza, brucelóza, salmonelóza, tetanus a jiné. Leptospiróza je závažné onemocnění přenášené hlodavci, proto je velice těžké zcela vymýtit tuto nákazu. Salmonelóza způsobuje především ekonomické ztráty v chovech a nakazit se může i člověk. Stejně tak se člověk nakazí i brucelózou, u které je hlavním rezervoárem pes. Proti tetanu jsou lidé v České republice povinně očkováni.

Částí vnějších parazitů psů jsou klíšťata, která mohou přenášet lymskou boreliózu. Dalším krev sajícím cizopasníkem jsou blechy. Mezi roztoče parazitující u psů patří navíc *Sarcoptes scabiei* a *Demodex canis*. Ačkoliv definitivním hostitelem toxoplazmózy jsou kočičité šelmy, člověk a pes figurují jako mezihostitelé, u kterých mohou poškozovat důležité orgány. Z vnitřních cizopasníků jsou u psa nejčastější škrkavky a tasemnice způsobující řadu zažívacích problémů.

Z výsledku dotazníku vyplývá, že informovanost majitelů psů týkající se infekčních nemocí je na relativně dobré úrovni. Současně můžeme potvrdit i účinnost vakcinačních plánů vzhledem k nízkému výskytu onemocnění, proti kterým se běžně očkuje.

Klíčová slova: infekční onemocnění, imunita, pes, bakterie, viry, paraziti

Summary

Infectious diseases of dogs, according to originator are divided into viral, bacterial and parasitic. Each penetration of pathological organism into their body causes an immune reaction and impairs their inner entrails. Process of disease is dependent, i.a. on the immunity of the individual, and that is the reason why we try to maximize it by the appropriate immunoprophylaxis.

Penetration of pathogenic organisms arises in diseases such as distemper, parvoviroza, rabies, infectious hepatitis, Aujeszky's disease and many others. For young dogs are dangerous especially distemper and parvoviroza, in case of these diseases vaccinating is necessary. Rabies no longer appears, but in the case it appears, it causes death of the animal and it is not untreated. For pregnant bitches and their whelps herpes infection is dangerous, it may cause abortion or birth of weak whelp.

The dog may compromise bacterium, especially leptospirosis, brucellosis, salmonellosis, tetanus and others. Leptospirosis is a serious disease transmitted by rodents that is the reason, why it is very difficult to completely eradicate this contagion. First of all Salmonellosis causes economic losses in farms and it may also infect humans. Human may be also infected by brucellosis; the main reservoir wearer is the dog. People in Czech Republic are against of Tetanus mandatory vaccinated.

Frequent external parasites of dogs are ticks, which can diffuse Lyme disease. Another blood sucking parasites are fleas. Other parasitic mites in dogs are *Sarcoptes scabiei* and *Demodex canis*. Definitive hosts of toxoplasmosis are feline, but human and dog figure as "middle hosts", they can damage important organs. As the internal parasites are the most common dog tapeworms and roundworms, they cause a number of digestive problems.

The result of the questionnaire shows that awareness of dog owners regarding infectious diseases is relatively good. Also we can confirm that the effectiveness of vaccination plans due to the low presence of the disease against that is routinely vaccinated.

Keywords: Infectious diseases, immunity, dog, bacteria, viruses, parasites

Obsah

1	Úvod	9
2	Cíl	10
3	Literární řešerše	11
3.1	Trias psa	11
3.1.1	Teplota tělesného jádra	11
3.1.2	Tepová frekvence	11
3.1.3	Dechová frekvence	11
3.2	Imunitní systém	12
3.2.1	Pasivní imunizace	13
3.2.2	Aktivní imunizace	14
3.2.2.1	Typy vakcín	15
3.3	Odčervení	17
3.4	Infekční onemocnění	17
3.4.1	Virová onemocnění	17
3.4.1.1	Psinka	17
3.4.1.2	Parvoviróza	19
3.4.1.3	Vzteklina	21
3.4.1.4	Infekční hepatitida	24
3.4.1.5	Herpesvirová infekce	26
3.4.1.6	Aujeszkyho choroba	28
3.4.2	Bakteriální onemocnění	31
3.4.2.1	Leptospiróza	31
3.4.2.2	Salmonelóza	33

3.4.2.3	Lymská borelióza	35
3.4.2.4	Tetanus	36
3.4.2.5	Brucelóza.....	39
3.4.2.6	Tuberkulóza.....	41
3.4.3	Parazitální onemocnění	43
3.4.3.1	Toxoplazmóza	43
3.4.3.2	Demodikóza	45
3.4.3.3	Sarkoptový svrab.....	46
3.4.3.4	Tasemnice	48
3.4.3.4.1	Dipylidium caninum	48
3.4.3.4.2	Taenia pisiformis	49
3.4.3.4.3	Taenia hydatigena.....	50
3.4.3.5	Toxokaróza.....	50
3.4.3.6	Zablešení	52
3.4.3.7	Zaklíštění.....	54
3.4.3.7.1	Klíště obecné	54
4	Dotazníkový průzkum.....	56
4.1	Výsledky	56
4.2	Závěr.....	66
5	Závěr	67
6	Seznam literatury	68

1 Úvod

Do organismu velmi často pronikají patogeny, které mohou způsobit vznik onemocnění. Infekcí se rozumí střet patogenního mikroorganismu s makroorganizmem, u kterého vyvolá imunitní reakci. Infekční choroby se vyznačují tím, že jsou přenosné z jednoho jedince na druhého. Tento fakt hraje významnou roli především v dnešní době, kdy počet psů v městech stoupá a riziko nakažení je čím dál vyšší. Podle původců se rozdělují na viry, bakterie a parazity. Některými chorobami se mohou nakazit i lidé, takové nazýváme zoonózy. Především proto je třeba, aby byli chovatelé s problematikou infekčních onemocnění seznámeni a společně se správnou zoohygienu chovu dodržovali preventivní opatření.

2 Cíl

Cílem této bakalářské práce je podat ucelený přehled o problematice týkající se infekčních onemocnění v chovu psů.

3 Literární rešerše

Každý zdravý pes, jehož vnitřní prostředí je stálé (v takzvané homeostázi), se navenek projevuje měřitelnými fyziologickými hodnotami triasu. Při infekci psa dochází k narušení homeostázy a tudíž i k výkyvům hodnot triasu.

3.1 Trias psa

Trias psa zahrnuje tři základní měřitelné projevy, a to frekvenci dechu, tepu a teplotu tělesného jádra. Každý jedinec je může mít trochu odlišné, a proto je dobré, aby každý majitel znal hodnoty triasu u svého psa (Procházka, 1994).

3.1.1 Teplota tělesného jádra

Pohybuje se v rozmezí 37,5 až 39 °C. Teplota štěnat a malých plemen se pohybuje spíše v horní hranici tohoto rozmezí. Významnou roli hraje i teplota prostředí, která významně ovlivňuje teplotu tělesného jádra psa (Procházka, 1994).

3.1.2 Tepová frekvence

Je to odraz srdeční činnosti. Pohybuje se u mladého psa v rozmezí 110 až 120 tepů za minutu, u velkého dospělého psa přibližně 60 – 80 tepů za minutu a u malého dospělého psa je to v rozmezí 80 – 120 tepů za minutu. Měří se hmatem buď přímo na hrudníku v srdeční krajině, nebo na tepně na vnitřní straně stehna (Kollar, 2007).

3.1.3 Dechová frekvence

Měří se zpravidla pohledem na rozpínající se hrudník a její hodnoty jsou závislé na mnoha faktorech, mezi které patří vnější teplota, psychický stav a sexuální vzrušení. V klidu má fyziologické parametry malý pes 18 – 26 dechů za minutu a velký pes 22 – 24 dechů za minutu. Poměr mezi vdechem a výdechem je 1:1,6 (Sova, 1987).

3.2 Imunitní systém

Imunitní systém hraje rozhodující úlohu v ochraně zvířat proti infekčním onemocněním. Podílí se na zajištění homeostáze organismu odstraňováním jeho starých a poškozených buněk a současně jej chrání před průnikem nežádoucích cizorodých látek. Toto vše zajišťuje kožní a slizniční bariéra spolu se souborem vzájemně propojených mechanismů specifické a nespecifické imunity. Nespecifická imunita zahrnuje faktory buněčné – fagocytózu a cytotoxicitu zprostředkovanou NK (natural killer) buňkami a řadou humorálních faktorů, z nichž v imunitní obraně mají nezastupitelné místo interferony a komplement. Specifická imunita je dána schopností lymfocytů a jejich produktů, protilátek, reagovat s vysokou selektivní přesností na cizorodé proteiny a další vysokomolekulární látky, které souborně nazýváme antigeny. Dále spouštějí efektorové mechanismy k jejich likvidaci. Jestliže je převaha efektorových mechanismů zprostředkována protilátkami, hovoříme o humorální imunitě, která je charakteristická především pro extracelulárně působící antigeny (např. bakterie, vícebuněčné organismy). Pokud jsou výkonné imunitní mechanismy zajištěny cytotoxickými buňkami, jedná se o imunitu buněčnou, ta je charakteristická pro intracelulární patogeny (viry, intracelulární bakterie a protozoa). Toto rozdělení je poněkud schematické, poněvadž u každé imunitní odezvy jsou téměř vždy zastoupeny obě složky. Rozlišujeme ještě lokální imunitu, která probíhá na úrovni jednoho orgánu a celkovou imunitu probíhající na úrovni celého organismu, kde průvodním jevem je bakteriémie, virémie. Toto je důležité především při snaze navodit účinnou ochranu proti infekčním chorobám na jednotlivých slizničních površích nebo kůži. Imunita se vytváří jednak po přirozeném kontaktu organismu s antigenem vnějšího prostředí (např. proděláním infekční choroby) a jednak po cílené stimulaci imunitního systému aplikací vhodně upravených antigenů, resp. již preformovaných protilátek (Svoboda et al., 2001).

Pes ve věku 8 až 12 týdnů, kdy se zpravidla dostává do rukou nového majitele, potřebuje základní imunizaci, která ho chrání před běžnými nákazami. Vycházíme-li z toho, že je matka očkovaná, předává svým mláďatům v období gravidity a následného kojení protilátky proti vakcinovaným chorobám. Jedná se nejčastěji o parvovirózu, psinku, a jiné. Protože se protilátky přenesly přímo z matky na mláďe, hovoříme zde o pasivní imunizaci. Imunitní systém psa je v této době zcela zablokovaný, protože pasivní ochrana nepřipustí reakci na aktivní očkovací látku. Po několika týdnech však tato ochrana klesá, a teprve pak

má aktivní očkování smysl. Hovoříme o takzvané základní imunizaci. Očkovat by se měl vždy pes zdravý a po důkladném vyšetření (Schäfer a Messika, 2007).

Tabulka 1: Kategorie vakcinace podle závažnosti vyvolaného onemocnění

Kategorie vakcinace	Onemocnění
Nutné	Psinka, parvoviróza, infekční hepatitida, infekční laryngotracheitida, parainfluenza, leptospiroza
Možné	Bordetella bronchiseptica, koronaviroza, dermatofytóza, Lymská borelióza, tetanus, giardióza
Povinné	Vzteklina

(Kvapil a Kvapilová, 2007)

Podle Svobody et al. (2001) imunoprofylaxí rozumíme postupy cílené indukce specifické imunity vůči infekčnímu agens. Rozlišujeme dva hlavní způsoby posilování specifické imunity: pasivně a aktivně.

3.2.1 Pasivní imunizace

Představuje ochranu mláďat před infekcemi, i když nemají plně vyvinutý imunitní systém. Protilátky, tvořené imunitním systémem, se dostávají do těla dvěma způsoby. První je uskutečňován během březosti přes placentu. Tímto způsobem získávají pouze 5 až 10 procent svých protilátek a takové množství nezaručuje dlouhodobou ochranu proti infekcím. Druhý způsob, který je důležitější a významnější než první, je získání protilátek z kolostra matky během prvního dne po narození. Fena však musí mít sama dostatek těchto protilátek. Důležitý aspekt hraje také propustnost střeva, kterou se dostávají tyto látky do krve štěnat. Permeabilita střeva trvá 24 až 48 hodin, později se snižuje, až zcela mizí, proto se mládě musí co nejdříve po narození napít kolostra od feny. Jsou-li splněna všechna kritéria pasivní imunizace, za 12 až 24 hodin je hladina protilátek na maximální úrovni a činí 50 až 95 procent protilátek matky. Výjimkou jsou infekce zažívacího traktu, u nichž je nezbytné, aby štěně dostávalo neustále mléko od feny, protože i mléko obsahuje takzvané slizniční protilátky, které neprostupují do krevního oběhu, ale chrání střevo. Protilátky, které se dostaly do krevního oběhu, jsou postupně odbourávány a jejich hladina postupně klesá. Přibližně každých osm až deset dní klesne jejich hladina o polovinu. Z toho vyplývá, že v šestém až

osmém týdnu života poklesne hladina protilátek natolik, že již štěně není chráněno a je nutné začít s očkováním (Kvapil a Kvapilová, 2007).

Tabulka 2: Doporučené vakcinační schéma

Věk	Vakcinace
6 týdnů	Parvoviróza, psinka, koronaviroza
9 týdnů	Parvoviróza, psinka, koronaviroza, infekční hepatitida, infekční laryngotracheitida, parainfluenza, Bordetella bronchiseptica, leptospiróza, giardióza
12 týdnů	Parvoviróza, psinka, koronaviroza, infekční hepatitida, infekční laryngotracheitida, parainfluenza, Bordetella bronchiseptica, leptospiróza, giardióza, dermatofytóza, Lymská borelióza, tetanus, vzteklna
15 týdnů	Parvoviróza, Lymská borelióza

(Kvapil a Kvapilová, 2007)

3.2.2 Aktivní imunizace

Podle Schäfer a Messika (2007) spočívá podstata v tom, že do těla jsou vpraveny oslabené viry, respektive produkty jejich metabolismu (například toxiny). Tato oslabená forma viru musí mít takové schopnosti, aby tělo ještě rozpoznalo strukturu antigenů, avšak nesmí vyvolat žádné onemocnění. Po očkování může dojít ke zvýšené teplotě těla, malátnosti, podráždění kůže, atd. U štěnat je zapotřebí provést několik revakcinací, abychom měli jistotu, že je maximálně chráněno, protože imunitní systém v době prvního očkování nemusí být zcela vyvinut.

Cílem vakcinace je ochrana proti onemocněním, které vyvolávají mikroorganismy. Princip této metody spočívá v tom, že do těla dospělého psa nebo štěněte se vpravují upravení (mrtví nebo oslabení) původci onemocnění a imunitní systém si proti nim vytváří protilátky. Setká-li se pak pes s původcem onemocnění, dokážou ho protilátky z těla odstranit a zabránit tak rozvoji nemoci (Kvapil a Kvapilová, 2007).

Tabulka 3: Nemoci, proti kterým lze psy očkovat

Původce	Onemocnění
Viry	Psinka, parvoviróza, infekční zánět jater, vzteklna, komplex psincového kašle – infekční laryngotracheitida, parainfluenza
Bakterie	Leptospiróza, tetanus, komplex psincového kašle – Bordetella bronchiseptica
Spirochéty	Lymská borelióza – Borrelia burgdorferi
Plíseň	Dermatofytóza – Microsporum canis
Parazit	Giardióza

(Kvapil a Kvapilová, 2007).

3.2.2.1 Typy vakcín

Svoboda et al. (2001) uvádí, že každá správně konstruovaná vakcína musí být účinná a neškodná. Aby vakcína byla účinná, musí mít schopnost navodit protektivní imunitu a zabránit rozvoji infekce. Průkaz protilátek v séru imunizovaného zvířete ještě nemusí znamenat vždy ochranu. Základní rozdělení vakcín je na neživé – inaktivované a živé oslabené – atenuované. Inaktivované vakcíny obsahují neživý antigen a využívají se v kritických obdobích zvířete a při očkování proti vzteklině a leptospiroze. Živá vakcína obsahuje naopak virus (méně často bakterii), která je schopna se v těle množit.

Tyto dvě velké kategorie očkovacích látek mají různé povahové vlastnosti. Obecně platí, že živé vakcíny navodí imunitu efektivněji, protože koncentrace antigenu bezprostředně po očkování je díky omezené replikaci vyšší než u neživé vakcíny. Další výhoda je v tom, že potřebujeme menší dávky k vyvolání dostatečné imunity. Navíc k neživým vakcínám se přidávají pomocné látky, které mohou vyvolat nežádoucí účinky (Day and Schultz, 2010).

Dříve se využívaly živé virulentní vakcíny, u kterých bylo ale riziko vyvolání klinických příznaků nemoci. Z tohoto důvodu se od nich ustoupilo a dnes se nejčastěji používají živé oslabené vakcíny, které mají sníženou schopnost virulence v organismu. Tyto látky se mohou v organismu replikovat a dokážou navodit imunitu bez vyvolání klinických příznaků. Pomocí molekulárních metod jsme schopni odstranit nebo změnit virulentní geny používaného mikroorganismu a tím vytvořit ještě bezpečnější vakcíny. Existují i heterologní očkovací látky, které vyvolají zkříženou imunitní reakci proti určitému infekčnímu agens, ale u daného druhu nejsou schopny vyvolat onemocnění (Day and Schultz, 2010).

Neživé vakcíny obsahují antigenně neporušený organismus, který není schopný replikace a vyvolání klinických příznaků. Jako pomocné látky se nejčastěji používají hydroxidy (Day and Schultz, 2010).

Tabulka 4: Základní vakcinační doporučení pro psy

Choroba	Dostupná vakcína	Doporučení	Vakcinace
Parvovirové onemocnění psů	Živá, inaktivovaná.	Vakcinace nutná.	Po 6. týdnu.
Psinka	Živá.	Vakcinace nutná.	Po 6. týdnu
Infekční hepatitida	Živá.	Vakcinace nutná.	Po 8. týdnu
Infekční laryngotreachitida	Živá.	Vakcinace nutná.	Po 8. týdnu
Parainfluenza	Živá.	Vakcinace nutná.	Po 8. týdnu
Infekce bordetellami (respirační komplex)	Inaktivovaná.	Vakcinace možná.	Po 8. týdnu.
Leptospiroza	Inaktivovaná, subjednotková	Vakcinace nutná.	Po 10. týdnu.
Vzteklina	Inaktivovaná.	Vakcinace povinná.	Od 3 do 6 měsíců.
Koronavirové onemocnění psů	Inaktivovaná	Vakcinace možná.	Po 6. týdnu.
Dermatofytóza	Inaktivovaná	Vakcinace možná.	Po 12. týdnu.
Lymská borrelióza	Inaktivovaná	Vakcinace možná.	Po 16. týdnu.
Tetanus	Inaktivovaná	Vakcinace možná.	Po 12. týdnu.
Giardióza	Inaktivovaná	Vakcinace možná.	Po 8. týdnu.

(Svoboda et al., 2001)

3.3 Odčervení

Odčervení představuje podání psům preparát proti vnitřním cizopasníkům. Ve většině případů se jedná o parazity, kteří napadají zažívací trakt a tím způsobují zažívací problémy a poruchy příjmu potravin odčerpáváním živin z přijatého krmiva. Navíc produkují různé toxiny a mechanicky dráždí sliznice (Kvapil a Kvapilová, 2007).

Schäfer a Messika (2007) doporučují neodčervovat profylakticky, ale až po pozitivním vyšetření výkalů. Při podezření na infekci červy je vhodné nechat vyšetřit trus u veterináře, a pokud je výsledek pozitivní, můžeme začít s cíleným odčervováním. Abychom měli jistotu, že červi skutečně zmizeli, je dobré přibližně po dvou týdnech toto vyšetření výkalů znovu opakovat. Odčervovací prostředky totiž více či méně zatěžují organismus. Při pravidelném užívání oslabují střeva a tím natrvalo také imunitní systém. Odčervení navíc není preventivním opatřením z hlediska potenciální nákazy. Pokud má pes červy, jsou usmrceni pouze v den, kdy je prostředek podán. Pokud však pes další den znovu sežere výkaly obsahující červy, byla celá procedura zbytečná (Schäfer a Messika, 2007).

3.4 Infekční onemocnění

3.4.1 Virová onemocnění

3.4.1.1 Psinka

Spangerberg (1995) uvádí, že psinka je považována za nejznámější onemocnění psů, které postihuje především mladé psi mezi 3. až 6. měsícem života, ale onemocnět mohou i psi starší. Nejvíce ohrožená jsou zvířata oslabená jinou chorobou nebo parazity.

Původce toho onemocnění je RNA virus řazený do čeledi *Paramyxoviridae*. Vnímaví jsou zástupci čeledi *Canidae* (například pes, liška, šakal) a čeledi *Mustelidae* (například norek, fretka, tchoř, lasice, jezevec, kuna, vydra). Do Evropy byla zavlečena pravděpodobně z Ameriky v 18. století a poté se rozšířila po celé Evropě. Na počátku 90. let zasáhla naše území vlna onemocnění, na kterou doplatila řada psů. Virus je s výjimkou vysušeného stavu velmi labilní a v prostředí dlouho nevydrží. Přenos je ve většině případů skutečně kontaktem s nemocným jedincem, zejména prostřednictvím sekretů horních cest dýchacích. Průběh onemocnění je různý a závisí na vstupní bráně infekce, patogenitě viru, vnímavosti nebo odolnosti organismu (Bernardy, 2001).

Průnik viru psinky do organismu probíhá tedy nejčastěji vdechnutím (aerogenně) nebo ústním otvorem (perorálně) (Kollar, 2008c). Probíhá zde i přenos transplacentárně. V závislosti na období březosti dochází v těchto případech k potratům, porodům mrtvých štěňat, případně se vyvíjí neurologické symptomy v prvních týdnech života (Svoboda et al., 2001).

Inkubační doba je 3 až 6 dnů. Mezi první klinické příznaky nemoci patří zvýšená teplota, která se pohybuje kolem 41 °C, výtoky z nosu, zčervenání očí, malátnost a snížená chuť k jídlu. Příznaky jsou velice podobné silnému nachlazení a jen těžko je lze od sebe odlišit. V tomto období je důležité navštívit veterinárního lékaře. Typický pro psinku je pokles teploty a následné zvýšení na hranici přibližně 40 °C. Příčinou bývá bakteriální napadení organismu, kdy mikroby napadnou mimořádně oslabené orgánové systémy. I když pes nemoc překoná a nemá zjevné trvalé následky, může se ještě i po několika týdnech objevit nervová psinka jako následek napadení další uzlové oblasti. Je to nejčastější příčinou epilepsie psů. Kromě této klasické formy se vyskytuje ještě další nebezpečná forma, při které dochází k hyperkeratóze, což má za následek zesílené rohovatění tlapek a čenichu. U tohoto typu neprobíhá typický dvojitý vzestup teploty, ale často dochází k rychlému úhynu zvířete. Charakteristickým znakem této formy je klepavý zvuk při chůzi (Spangenberg, 1995).

U štěňat nebo rostoucích psů, kteří již nejsou chráněni mateřskými protilátkami a nebyla u nich dosud zahájena, případně nebyla správně provedena odpovídající imunoprophylaxe včetně 1 až 2 revakcinací po dovršení stáří 3 měsíců, se může vyskytnout těžká forma psinky. Ačkoli onemocnění rovněž začíná konjunktivitidou, katarem horních dýchacích cest a poškozením plic, objevuje se zde i zvracení a průjem s příměsí krve, jež se časově neváže na příjem krmiva. Dochází k dehydrataci ohrožující život jedince. Osud takového zvířete je závislý na výskytu nervových příznaků, které se obvykle objevují 1 až 3 týdny po odeznění systémové infekce nebo po ukončení symptomatické léčby, která se zdá být úspěšná. Zejména u dospělých a stárnoucích zvířat se mohou nervové potíže objevit i bez předešlých klinických příznaků. Konkrétní neurologické příznaky závisí na míře poškození určité oblasti centrální nervové soustavy. Mezi takové patří například tonicko – klonické křeče, myoklonus a mimovolný pohyb čelistí projevující se záchvatovitým cvakáním, které způsobuje poškození temporálních laloků mozku. S tím souvisí i poškození smyslových orgánů, zejména čichu a zraku (Svoboda et al., 2001).

Diagnózu psinky můžeme stanovovat podle vyšetření klinického, na základě klinických příznaků, podle sérologického s využitím ELISA testu, dále podle histologického

a podle laboratorního vyšetření krve, kde je pozorován nízký výskyt krevních destiček (Kollar, 2008c).

Léčba závisí především na formě psinky. Na počátku nemoci se zpravidla podává hyperimunní sérum. Dále se přidávají antibiotika především na potlačení sekundární infekce. Podle příznaků pak používáme léčbu rehydratační a protizánětlivou (Kollar, 2008c).

Nejdůležitějším prvkem prevence tohoto onemocnění je jednoznačně vakcinace. Tu je potřeba zahájit v co nejranějším věku. S vakcínou Puppy DP je to možné od věku 6 týdnů. Po poslední vakcinaci ve věku 12 týdnů je odpověď na psinkovou komponentu 100 procent (Bergman, 1995).

3.4.1.2 Parvoviróza

Parvoviróza psů je celosvětově vyskytující se vysoce infekční virové onemocnění, postihující především mladé psy (Sova, 1987).

Svoboda et al. (2001) uvádí, že doposud byli popsáni jako původci onemocnění dva typy virů z čeledi *Parvoviridae*. První typ viru, označovaný dnes jako CPV – 1, může vyvolávat enteritidy, myokarditidy a pneumonie u štěňat do 3 týdnů věku obvykle s vysokou procentuální úmrtností. Štěňata trpí průjmy, dušností a zvracením. Může docházet i k potratům a resorpci embryí. Druhý typ viru je známý pod označením CPV – 2.

Sova (1987) uvádí jako původce parvovirózy právě parvovirus označovaný jako CPV – 2. S velikostí 18 ž 26 nm patří mezi jeden z nejmenších virů. Je rezistentní při pH 3,0 až 9,0 a odolává i teplotě kolem 75 až 80 °C. Z dezinfekčních prostředků jsou účinné dvouprocentní roztoky formalínu, louhu sodného a chlórových sloučenin. Parvovirové onemocnění bylo dříve známo především u koček, u kterých způsobovalo panleukopenii (úbytek bílých krvinek). V roce 1987 bylo ovšem v USA popsáno hromadné onemocnění psů způsobené právě tímto virem.

Podle Svobody et al. (2001) byl kolem roku 1980 objeven nový antigenní typ CPV – 2a, který nahradil původní typ psího antiviru. Další mutací později vznikl CPV – 2b, který kolem roku 2001 tvořil v USA přes 80 procent izolovaných kmenů. Všechny typy jsou však velmi podobné a nevykazují rozdíly v klinickém průběhu, odezvě na vakcinaci ani při diagnostice.

Onemocnění má dvě formy. První je parvovirová enteritida (zánět střev). Virus se po vniknutí do organismu dostává do nosohltanu, do trávicího traktu a později do celého těla. Projevuje se zvracením a silným průjmem. Zvratky jsou pěnovité žlutobílé barvy a výkaly zpočátku kašovitě, později vodnaté s příměsí krve s typickým zápachem. U některých psů se může objevit kašel a zánět spojivek. U mladých psů pak dochází k vysoké horečce kolem 40 °C. Tyto příznaky jsou doprovázeny skleslostí, dehydratací, ztrátou chuti k jídlu a apatií. Průběh nemoci může být velmi rychlý s trváním několika hodin, častěji se však vyskytuje akutní průběh, který trvá 2 až 5 dní. Neléčená zvířata během pár dní hynou. Buňky napadené virem jsou rychle ničeny a to přispívá k riziku pomnožení druhotných choroboplodných zárodků. Virus také napadá buňky, ze kterých dorůstají určité bílé krvinky, což způsobuje pokles imunity organismu (Bernardy, 2001).

Druhou formou je parvovirová myokarditida. Buňky srdeční svaloviny mohou být infikovány virem už do 2 týdnů věku štěněte, ovšem klinické příznaky se můžou objevit až kolem 7 týdne věku. Dnes díky vakcinaci fen jsou štěňata v kritickém období chráněna kolostrálními protilátkami. Parvovirová myokarditida byla častá v období parvovirové epidemie v 80. letech (Veselá, 2008).

Virus je do prostředí vylučován trusem infikovaných psů a jedinci se jím mohou nakazit pozřením potravy či vody, která ho obsahuje. Významnou roli v šíření viru hraje i nepřímý přenos kontaminovanými předměty, například obuví. Většina infekcí probíhá mírně nebo subklinicky, ale i přesto je virus vylučován do prostředí, což napomáhá jeho šíření (Svoboda et al., 2001).

Diagnostika tohoto onemocnění se provádí na základě klinických příznak a výsledků ze sérologického vyšetření. V neposlední řadě je významný pro diagnózu parvovirózy i průkaz viru z trusu zvířete (Kollar, 2008b).

Léčba spočívá v podávání izotonických roztoků s obsahem minerálních látek, jako je vitamín C a vitamín B6, které omezují zvracení. V počátečních stádiích onemocnění se používají imunoglobuliny. K zabránění sekundární infekce se aplikují antibiotika, která jsou ovšem zcela neúčinná vůči parvoviru. U myokarditidy je prognóza nepříznivá, jinak závisí na včasném zahájení léčby. Nemocná zvířata by se měla oddělit od zdravých, aby nedocházelo k šíření infekce (Bernardy, 2001).

Základem prevence je vakcinace štěňat. První protilátky se objevují v krvi za 3 až 4 dny po očkování. Za 7 až 10 dnů je jedinec plně chráněn. Revakcinace se provádí jednou za rok. Pokud není známá vakcinační anamnéza březí feny, nebo poslední očkování je starší více

než 1 rok, doporučuje se zvíře během gravidity očkovat. Je-li však fena před zabřeznutím pravidelně každoročně vakcinována, není potřeba během gravidity vakcinaci provádět (Bergman, 1995).

3.4.1.3 Vzteklna

Vzteklina je akutní virové onemocnění centrálního nervového systému teplokrevných živočichů přenosné na člověka a projevuje se změnami chování, zvýšenou dráždivostí, agresivitou, parézami, paralýzami a končí smrtelně (Matouch, 2011).

Původce vztekliny je RNA virus z čeledi *Rhabdoviridae* a rodu *Lyssavirus*. Virus má různé genotypy, které jsou rozděleny do variant odpovídající oblasti výskytu nebo zvířecímu hostiteli. Je to onemocnění celosvětově rozšířené a může infikovat všechny savce. Nebezpečná je především v rozvojových zemích, kde působí velké ztráty na životech lidí (Weese and Fulford, 2011).

Tabulka 5: Odolnost viru v prostředí

Teplota prostředí	Doba přežívání
-70 °C	Roky.
-10 až -25 °C	Měsíce.
0 °C	Týdny.
20 °C	Pět dní až jeden týden.
56 °C	Inaktivace do 10 minut
100 °C	Okamžitá inaktivace

(Svoboda et al., 2001)

Z hlediska epizootické a ekologické klasifikace lyssovirů rozeznáváme takzvanou urbanní (městskou) vzteklinu, kdy etiologické agens cirkuluje primárně v populaci domácích masožravců. Netýká se to jen velkých aglomerací, ale i venkova, kde se vyskytují populace vnímavých jedinců. Protipólem je potom silvatický (lesní) typ nákazy vyskytující se ve volné přírodě. V Evropě jsou nositelé především lišky. Nevyskytuje se pouze v lesích, ale

i na periferiích měst, v lesoparcích, pastvinách atd. Cirkulace viru probíhá především v populaci lišek (Matouch, 1995).

Rozeznáváme 6 sérotypů. Sérotyp 1 obsahuje všechny uliční a laboratorní kmeny, včetně netopýřích izolátů ze Severní a Jižní Ameriky. Laboratorní kmeny mají inkubační dobu okolo 4 až 10 dnů. Netvoří se Negriho tělíska, což jsou nálezy v nervových buňkách typické pro vzteklinu, a nevyskytují se ve slinné žláze. Uliční (divoká) forma má inkubační dobu delší (15 až 30 i více dní), tvoří Negriho tělíska a pronikají do slinných žláz. Sérotyp 2 obsahuje prototypový kmen *Lagos bat*, izolovaný z mozku netopýřů v Nigérii. Sérotyp 3 obsahuje prototypový kmen *Makola*, izolovaný z drobného hmyzožravce bělozubky v Nigérii. Do sérotypu 4 patří kmen *Duvenhagen*, získaný z člověka z Jihoafrické republiky. Nově byl zařazen sérotyp 5, pro evropské izoláty (EBL1) z netopýřů druhu *Eptesicus serotinus*, a sérotyp 6, pro evropské izoláty (EBL2) z netopýřů druhu *Myotis myotis*. Mezi sérotypy je prokázána antigenní příbuznost. Vnitřní nukleoprotein je společný pro všechny zástupce lyssavirů, zatímco povrchový glykoprotein odlišuje jednotlivé sérotypy. Toto je důležité především z praktického hlediska, protože klasické antirabické vakcíny nechrání proti virům ostatních sérotypů. (Svoboda et al., 2001).

Výskyt vztekliny se během 20. století kolísavě měnil. Například v roce 1919 byla prokázána u 335 psů, 25 koček, 3 kusů skotu a 2 prasat. Mezi roky 1924 – 1926 dosahoval počet výskytů vztekliny u psů ročně přes 300 případů. Následující rok se započalo s dobrovolným očkováním, což vyústilo v částečný pokles výskytu vztekliny u této kategorie zvířat. Po roce 1953 byla zavedena povinná vakcinace všech psů. Roční incidence se pak pohybovala v rozmezí od 0 až 10 případů u psů. Na počátku 50. let se však začala ve střední Evropě šířit vzteklinu u lišek. Koncem 60. let výskyt vztekliny na našem území vystoupal až na 100 až 300 případů ročně. Tento nárůst se pak nepříznivě promítá do incidence u domácích zvířat. Při dlouhodobém sledování nakažové situace je zřejmé, že výskyt vztekliny v České republice je závislý především na aktuální nakažové situaci v sousedících zemích (Matouch, 1995).

V roce 2001 bylo diagnostikováno pouze 35 případů a následující rok pouze 3 případy vztekliny u lišek na okrese Trutnov. Od té doby nebyla již vzteklinu na našem území objevena. Česká republika splnila kritéria a v roce 2004 jí byl přiznán statut nakažy prostého státu. V roce 2005 byla zjištěna vzteklinu u netopýře hvízdavého, ale tímto výskytem není narušen statut vztekliny prostého státu. V roce 2006 a 2007 nebyla na našem území dále registrována (Matouch, 2011). Rok 2009 byl poslední, kdy Státní veterinární správa ČR

na našem území organizovala orální vakcinaci lišek proti vzteklině. Od roku 1989 do roku 2009 bylo použito 32 515 000 vakcinačních dávek rozdělených do 42 vakcinačních kampaní (dvakrát ročně, na jaře a na podzim). Dnes je díky tomu vzteklin na našem území vymýcena (Duben, 2010).

Kousnutí je hlavním způsobem přenosu této choroby. Ve slinách infikovaných zvířat je vysoká hladina viru. Rozhodující je množství slin vpravených do těla. Vyšší riziko onemocnění je u vícečetných a větších pokousání než u jednorázového. Stejně tak může mít vliv, zda bylo kousnutí provedeno na nekrytou kůži nebo přes velkou vrstvu oděvu. U některých druhů živočichů byl hlášen i transplacentární přenos. Tento způsob přenosu je ale vzácný (Weese and Fulford, 2011).

Klinické příznaky závisí na poškozené části CNS. Podle jejich převládajícího charakteru rozlišujeme dvě formy, zuřivou a tichou. Zuřivá forma se skládá navíc ze tří stádií. První stádium, které u zvířete nastane, se nazývá prodromální. Trvá zpravidla 2 až 3 dny a projevuje se změnou chování a temperamentu. Agresivnější psi jsou přítulnější a naopak. Je pozorována apatie, světloplachost a požíráni nepoživatelných předmětů. Dochází k ochrnutí hltanu a s tím související poruchy polykání doprovázené výtoky slin. Tělesná teplota je lehce zvýšená. Oční zornice jsou rozšířené a nereagují na intenzitu světla. Následuje excitační stádium trvající obvykle 3 dny. Zvíře je výrazně neklidné až agresivní. Tyto záchvaty zuřivosti se střídají s depresí. V důsledku ochrnutí hrtanu a hlasivek jsou vydávány nepřirozené zvuky ve vysoké tónině. Jazyk vyčnívá z tlamy a tento jev je doprovázen mohutným slintáním. Teplota se zvyšuje na 40 až 40,5 °C. Posledním stádiem je paralytické, které trvá přibližně 3 až 5 dní. Paralýza začíná na hlavě a šíjí a postupně přechází přes pánevní končetiny do celého těla. Tělesná teplota klesá pod fyziologickou normu a v důsledku ochrnutí dýchacího centra dochází k úhynu zvířete. Při druhé tiché formě chybí excitační stádium. Prodromální příznaky agresivity přecházejí do paralytického stádia (Jirková, 2008b).

Při diagnostice u živého zvířete je důležité zvážit celkovou nákazovou situaci a možnost přenosu nákazy z volně žijících zvířat. Je také potřeba vycházet z anamnestických údajů od majitele, který má možnost déle sledovat odchylky v chování a posoudit dynamiku vývoje klinických příznaků, které zpravidla dosti dramaticky gradují v průběhu několika dní. Při vyšetření zvířat, která poranila člověka, měříme mimo jiné tělesnou teplotu, posuzujeme reakci zorničky na přímý osvit a velikost obou zorniček. Žádná z diagnostických metod u živých jedinců nedosáhla většího rozšíření kvůli nebezpečí při odběru vzorku a malou průkaznost. Prakticky jsou metody použitelné až v době, kdy onemocnění vrcholí a ostatní

symptomy jsou již zřetelné. Hlavní diagnostickou metodou u uhynulých zvířat je přímý imunofluorescenční test, který umožňuje stanovení diagnózy během 2 až 3 hodin s vysokou specifitou a záchytností. Princip spočívá v navázání specifické protilátky značené fluoreskujícím barvivem na antigen vzteklinového viru s následným znázorněním ve fluorescenčním mikroskopu. Tento test může být v indikovaných případech doplněn biologickým pokusem nebo izolací viru na tkáňových kulturách. Patologický obraz není příliš bohatý a charakteristický jak by se mohlo na první pohled zdát podle klinických příznaků. Při pitvě pozorujeme překrvení slinných žláz a okolí, prázdný žaludek popřípadě s nepoživatelnými předměty a překrvení s mírným otok mozku a mozkových plen. V mozkových neuronech a nervových gangliích můžeme objevit pro vzteklinu specifická Negriho tělíčka (Svoboda et al., 2001).

Vzteklina se u zvířat neléčí. Jakmile existuje podezření na toto onemocnění, veterinář je oprávněn provést eutanazii. Definitivní diagnóza by měla být vždy určována až po eutanazii a předložení mozku zvířete k testování (Weese and Fulford, 2011).

V našem veterinárním zákoně platí povinnost chovatele vakcinovat psy ve stáří od 3 do 6 měsíců a následného přeočkování podle doby účinnosti použité vakcíny. Termín další vakcinace určí veterinární lékař a pohybuje se zpravidla v rozmezí 1 až 3 let (Duben, 2011).

Od října 2004 platí pro cestování se psy do zahraničí, že musí mít takzvaný pas pro malá zvířata, tetování nebo elektronický čip a musejí být očkována proti vzteklině. Některé země požadují před vstupem na jejich území potvrzení o laboratorním vyšetření na protilátky proti vzteklině. U mladých zvířat, která jsou očkována poprvé, nemusí dojít k navození dostačující hladiny protilátek. V asijských zemích s vysokým výskytem nákazy bylo nakaženo 3 až 6 % psů po očkování pouze jednou dávkou. Z toho vyplývá, že ač je naše země uznána za vzteklině prostou a riziko nákazy je minimální, mnohé evropské země na tom tak dobře nejsou. Proto je důležité vakcinovat zvíře tak, aby hladina protilátek byla na požadované výši (Anon, 2005).

3.4.1.4 Infekční hepatitida

Infekční hepatitida, též Rubarthova hepatitida nebo infekční zánět jater, je celosvětově rozšířené onemocnění, ale ne všude je stejně nebezpečné. Virus způsobující toto onemocnění je totožný s virem liščí encefalitidy (zánět mozku), který způsobuje u lišek značné ztráty na životech (Sova, 1987).

Virus patří mezi psí adenoviry typu 1, označovaný jako CAV – 1 (Canine Adenovirus 1). Je středně velký, neobalený a řadíme ho mezi DNA viry. Ve vnějším prostředí je celkem odolný, přežívá teploty až okolo 60 °C. Při pokojové teplotě pak zůstává infekční několik dní a při teplotě 4 °C dokonce několik měsíců. Z dezinfekčních prostředků jsou účinné látky obsahující jód, fenol a hydroxidy. Virus je přenášen zevními parazity, ale i kontaminovaným oblečením a pomůckami. Nakažený pes vylučuje virus močí 6 až 9 měsíců po infekci. (Ježková, 2013).

K průniku do organismu dochází nejčastěji dutinou ústní a nosní. Poté se virus pomnoží v krčních mandlích a putuje do regionálních mízních uzlin a odtud do krevního řečiště. 4. až 8. den po infekci dochází k virémii a virus je distribuován po celém těle. Výrazný cytotoxický efekt má na hepatocyty a cévní model řady orgánů. Přibližně kolem 7 dne po infekci dochází reakcí imunitního systému k inaktivaci virové partikule a zabránění dalšího poškození jater. Další vývoj onemocnění závisí na protilátkové odpovědi (Svoboda et al., 2001).

Po inkubační době, která trvá 2 až 10 dní, se začíná objevovat vysoká teplota (až do 41 °C), nechutenství a skleslost. Z očí vychází vodnatý výtok a objevuje se zánět mandlí se současným zvětšením mízních uzlin. Někteří psi mají otoky na předních partiích těla, zvrací a trpí průjmem. V důsledku poškození jater dochází při tlaku v jaterní krajině k bolestivosti a k mírné žloutence. V určitých případech se mohou vyskytovat i nervové příznaky v takovém rozsahu, jak byly popsány u psinky. Pro psinku typické křeče a obrny bývají však velmi vzácné. V 10 až 20 % případů se objevuje zánět rohovky projevující se bílým zbarvením oka a trvající několik dní až týdnů. Poté samovolně mizí. Příznaky chronického průběhu nemoci, nelze – li současně zjistit zánět rohovky, se nedají stoprocentně odlišit od psinky. Nejčastěji onemocnění psi do 4 měsíců věku, onemocnět však mohou i desetiletí psi a značné procento infikovaných bylo prokázáno i u psů do 3 let (Sova, 1987).

Průběh infekční hepatitidy může být velmi variabilní. Perakutní průběh je typický rychlým úhynem zvířete, který nastává několik hodin po nástupu klinických příznaků. Pro akutní průběh je typické zvracení, průjem, dehydratace a napjatá břišní stěna. Lehká forma se projevuje nechutenstvím, apatií a zažívacími potížemi. Onemocnění může probíhat ještě chronicky a subakutně (Svoboda et al., 2001).

Jirková (2008a) se domnívá, že diagnostika je nezbytná a provádí se na základě anamnézy a klinického vyšetření. To je doplněno laboratorním vyšetřením krve, sérologickým

vyšetřením pomocí ELISA testu, histologickým vyšetřením jater a zjištění hladiny NH₃ v moči.

Sova (1987) píše, že charakteristickým nálezem pro potvrzení nemoci jsou virové inkluze ve stěnách jaterních cév prokazatelné mikroskopickým vyšetřením. U laboratorního vyšetření krve si všímáme především počtu bílých krvinek, sérových enzymů a žlučových barviv. V některých případech může rentgenologické vyšetření objevit zvětšená játra a slezinu. Pitvou pak obvykle zjišťujeme zánět spojivek, mandlí, žaludku a střev, zvětšení jater a krváceniny na osrdečníku.

Dále Sova (1987) uvádí, že nákaza může mít tak silný průběh, že zdravý pes je druhý den nalezen mrtev. Neuhyne - li však zvíře hned v prvních dnech, zpravidla se do 1 až 2 týdnů uzdraví. Úmrtnost je u mladých psů kolem 10 % a vnímavost 70 až 75 %.

Na počátku onemocnění je vhodné podat hyperimunní sérum a poté přecházíme k symptomatické léčbě, která spočívá v aplikaci infuzních roztoků a úpravy elektrolytové rovnováhy. V neposlední řadě je potřeba vytvořit antibiotickou clonu (Jirková, 2008a).

Nemocnému psu je potřeba věnovat všestrannou péči a krmit ho lehce stravitelnou potravou bohatou na sacharidy, bílkoviny a jen s nepatrným množstvím tuku. Příjem tekutin nesmí být nadměrný (Sova, 1987).

Jirková (2008a) uvádí, že při pasivním přenosu protilátek od matky kolostrální cestou je štěně chráněné do 14. až 16. týdne věku. Aktivní imunizace se poté provádí monovalentní nebo polyvalentní vakcínou. Sova (1987) potvrzuje očkování polyvalentní vakcínou a domnívá se, že to je hlavní důvod, proč tato nákaza není u nás příliš rozšířena, ačkoliv se prokazatelně vyskytuje. Vhodnou dezinfekcí je ožehnutí nehořlavých částí prostředí, ve kterém pes žije, letovací lampou. Na ostatní předměty se hodí 3% sodný luh o teplotě nejméně 60 °C.

3.4.1.5 Herpesvirová infekce

Psí herpes virus je obecně označován jako HCV (canine herpesvirus) a bývá hlavní příčinou úmrtí štěňat nejčastěji ve věku 1 až 3 týdnů. Většinou od chovatelů slyšíme, že štěňata byla ráno ještě zdravá, ale pak náhle přestala jíst a uhynula, než jsme stačili něco udělat. V takovýchto případech je vážné podezření na HCV (Foster and Smith, 2001). Virus je ve vnějším prostředí relativně málo odolný. Při teplotách pod 4 °C sice přežívá více jak 30 dnů, ale s rostoucí teplotou rychle klesá jeho infekčnost. K inaktivaci postačí běžné

dezinfekční prostředky, jako jsou chlorové a fenolové preparáty a formaldehyd. Citliví k infekci HCV jsou pouze psovité šelmy (Svoboda et al., 2001).

Virus žije v reprodukčním a respiračním traktu psů i fen a je pohlavně přenosný. U samičího pohlaví přetrvává ve vaginálních sekretech a u samčího ve spermatu. Infikovaná dospělá zvířata mohou žít roky bez zjevných příznaků, ale přitom mohou infekci přenášet. Štěňata se mohou nakazit několika způsoby. Například už při nitroděložním vývoji přes placentu nebo z vaginálních sekretů během porodu. Další možnou cestou nákazy je vdechnutí viru. V neposlední řadě je důležitý i přenos ze štěněte na štěně nebo požíváním infikovaných materiálů (Foster and Smith, 2001).

Klinické příznaky nemocných štěňat nebývají příliš zřetelné. Patří k nim nechutenství, malátnost, průjemy, zvracení a zvýšená teplota, která však může v některých případech chybět. Značná úmrtnost je u štěňat v 1. týdne věku, u starších je podstatně menší. U dospělých psů se onemocnění projevuje záněty horních cest dýchacích, od nosní dutiny až po průdušnice. Z těchto příznaků je možná záměna za jiné infekční onemocnění, jako je nakažlivý zánět hrtanu a průdušnice nebo chřipka psů (Sova, 1987).

U březích fen může dojít k potratům, předčasným porodům nebo porodům, při kterých se rodí slabá, nevyvinutá štěňata. Inkubační doba se pohybuje v rozmezí od 4 do 6 dnů (Svoboda et al., 2001).

Pro diagnostiku se využívají párové vzorky séra, odebírané na začátku onemocnění a po 2. až 3. týdnu. Ty se pomocí virus neutralizačního testu nebo Elisa testu vyšetřují a posuzuje se u nich hladina titru, kdy za jako pozitivní považujeme 2 až 8násobné zvýšení. Při pitvě je typický mnohočetný výskyt krvácenin a dystrofických změn zvláště na játrech, plicích, ledvinách a slezině (Svoboda et al., 2001).

V současné době neexistuje žádná specifická léčba. Veškerá terapie je založena na podpůrné péči. U starších štěňat je možno podávat látky potlačující průjem. Těžce infikovaní jedinci brzy umírají a zbývající by se měli držet v teplotě kolem 37,8 °C (Foster and Smith, 2001).

Jako preventivní opatření je důležité udržovat požadující teplotu v porodním boxu. K tomu mohou posloužit tepelné zářiče (Foster and Smith, 2001). Součástí prevence je i separace štěňat s občasnými výtoky z nosu nebo zánětem dělohy. Vhodná je i separace fen v období 3 týdnů před a 3 týdnů po porodu, protože v této době je získaná infekce nejčastější příčinou úmrtí sajících štěňat (Svoboda et al., 2001).

3.4.1.6 Aujeszkyho choroba

Aujeszkyho choroba je celosvětově rozšířené infekční onemocnění většiny savců, jehož hlavním rezervoárem jsou prasata. U ostatních vnímavých druhů končí infekce fatálně. (Šatrán et al., 2004)

Původcem je *Herpesvirus suis* z čeledi *Herpesviridae*. Je to DNA virus, který má afinitu ke všem buňkám, přesto však nejvíce postihuje nervovou tkáň. Ve vnějším prostředí je poměrně odolný a na délku jeho přežití hraje největší roli pH prostředí a teplota. Stabilní je pro něj 6 až 8 pH a při teplotě 25 °C přežívá kolem 40 dnů. V chlazeném nebo mraženém mase může přežívat až půl roku. Spolehlivě jej ničí 2% roztoky chloraminu a poměrně rychle jej inaktivuje i UV záření (Svoboda et al., 2001).

K přenosu infekce dochází jak přímo, tj. kontaktem s nemocným zvířetem, tak nepřímo prostřednictvím krmení, pomůcek, oděvů a dopravních prostředků. Rezervoárem jsou prasata, která jsou vnímavá při všech způsobech kontaktu s virem, ale ne vždy to je doprovázeno klinickými příznaky. Obecně platí, že čím je infikované prase mladší, tím výrazněji u něho onemocnění probíhá. Proto u dospělých jedinců může onemocnění probíhat nenápadně, bez zřetelných klinických příznaků. Prasata jsou zdrojem infekce pro ostatní druhy zvířat, především kozy, ovce, skot, psy, kočky a kožešinová zvířata, u nichž končí obvykle smrtelně. Z volně žijících zvířat se Aujeszkyho choroba vyskytla u potkanů, myši, lišek, divokých prasat, srn, jelenů, zajíců a medvědů. V chovu nákaza trvá několik týdnů až měsíců. Po odeznění klinických příznaků se infekce v chovu může udržovat ve skryté formě. Při uzavření chovu a dodržování protinákazových opatření nemá infekce tendenci šířit se do okolí. (Šatrán et al., 2004)

Inkubační doba trvá 4 až 6 dní. Poté se začne projevovat zrychlené dýchání, apatie, zvracení, neklid, slintání a úzkostlivost. Má podobné příznaky jako vzteklna, proto se toto onemocnění někdy nazývá pseudovzteklna. Zásadní rozdíl mezi těmito chorobami je ten, že u Aujeszkyho nemoci dochází k velké svědivosti poraněného místa, které si pes líže a kouše, až může dojít ke zranění. Naopak chybí pro vzteklinu typické obrny spodní čelisti. Průběh je rychlý a pes obvykle umírá do dvou dnů. Ačkoliv nemocnost je nízká, tak úmrtnost je prakticky 100 % (Sova, 1987).

Diagnostiku určujeme na základě anamnestických údajů. Důležitý je výskyt nervových příznaků a výrazné svědění. Musíme zvážit, zda mohlo dojít ke kontaktu s prasaty nebo požitím některých odpadků z nich. Laboratorní diagnostikou nedosáhneme žádných

výsledků specifických pro tuto chorobu. Po otevření kadáveru můžeme pozorovat otok plic, překrvení sliznice žaludku a střev s případnými krváčeninami, které lze zjistit i na sliznici močového měchýře. Především na neuronech a gangliových buňkách jsou znát různé stupně degenerace a mnohdy se v nich objevují intranukleární inkluze. Nezvykle rychle nastupuje posmrtné ztuhnutí. Infekci můžeme spolehlivě potvrdit izolací viru nebo přímým průkazem ve tkáni centrální nervové soustavy, který se provádí pomocí imunofluorescenčního testu. Existuje i biologický pokus, kdy do pánevní svaloviny králíka vpravíme orgánové suspenze z různých částí CNS. V pozitivním případě se v místě aplikace vyvine silný pruritus a zvíře si poškozené místo škrábe a vykusuje až na kost. Tento pokus není vysloveně zakázán, ale z etických důvodů by se měl používat jen výjimečně a to v případech, kdy není možné jiné vyšetření (Svoboda et al., 2001).

Specifická léčba neexistuje a onemocnění končí zpravidla vždy smrtí. K zmírnění nesnesitelného svědění je vhodné podávat silná sedativa. Neúspěšně skončili i pokusy podávat specifické hyperimunní séra (Svoboda et al., 2001).

V roce 1987 byl v České republice úspěšně ukončen ozdravovací program, v jehož rámci byla tato choroba v chovech prasat eliminována. Od tohoto roku je vakcinace zakázána. V roce 2004 Evropská unie uznala náš stát jako nákazy prostý. I přesto zde hrozí riziko nákazy, a proto bylo od roku 2002 zavedeno povinné vyšetřování poražených prasnic a kanců na jatkách. V chovech pak platí povinnost vyšetření na Aujeszkyho chorobu při potratech nebo porodu málo životaschopných selat. V roce 2004 na Benešovsku byl objeven pozitivní nález u vyřazené prasnice z chovu. Důvodem vyřazení byly problémy v reprodukci. Krajskou veterinární správou byla v tomto chovu vydána mimořádná veterinární opatření. (Šatrán et al., 2004)

„Podmínkou statutu země prosté je zákaz vakcinace v chovech domácích prasat. Pokud by tedy byla v ČR registrovaná vakcína proti Aujeszkyho chorobě pro jiné druhy zvířat než pro prasata, nebránilo by nic jejímu použití. Tato vakcína by mohla vyřešit riziko nákazy u loveckých psů. V současné době však není v ČR žádná taková vakcína registrována” (Duben, 2012).

V roce 2011 se uskutečnil v populaci prasat monitoring na základě sérologického vyšetření a bylo zjištěno, že pozitivních ulovených kusů je kolem 30 %. Především majitelé loveckých psů by měli dbát na to, aby jejich psi nepřicházeli do kontaktu s divokou zvěří a v žádném případě nebyli krmeni syrovým masem ani vnitřnostmi (Duben, 2012).

Tabulka 6: Počet vyšetřených a pozitivních divokých prasat na Aujeszkyho chorobu v jednotlivých krajích

Kraj	Počet vzorků 8. 2011 – 5. 2012	Počet pozitivních	Procento pozitivních
Jihočeský	1110	389	35
Jihomoravský	328	129	39
Karlovarský	107	31	29
Královéhradecký	386	120	31
Liberecký	263	100	38
Moravskoslezský	118	46	39
Olomoucký	218	65	29
Pardubický	230	86	37
Plzeňský	569	153	27
Středočeský	475	151	31
Ústecký	117	47	40
Vysočina	393	128	32
Zlínský	235	93	39
Celkem	4549	1538	33

(Duben, 2012)

3.4.2 Bakteriální onemocnění

3.4.2.1 Leptospiróza

Leptospirové onemocnění řadíme k častým a nebezpečným zoonózám. Způsobuje ho *Leptospira interrogans*, spirálovitá pohyblivá bakterie. Tento druh obsahuje okolo 20 sérovarů patřící do více než 20 sérologických skupin. U psů patří mezi nejvýznamnější sérovary *icterohaemorrhagiae*, která způsobuje především těžké poranění jater a u člověka vyvolává onemocnění nazývané Weilovou žloutenkou, a *canicola*, která poškozuje ledviny a způsobuje Stuttgartskou nákazu. Rezervoárem *Leptospiry icterohaemorrhagiae* jsou hlodavci, především potkani a rezervoárem *Leptospiry canicola* jsou psi, a proto je vázána především na prostředí měst. K infekci dochází přes neporušenou sliznici nebo porušenou kůži. Zdrojem leptospir v prostředí je nejčastěji moč infikovaných hlodavců. Moč, která má kyselé pH, například moč psů, tvoří nevhodné podmínky pro přežití leptospir. K nakažení dochází přímým kontaktem, ulovením infikovaného hlodavce nebo nepřímo pozřením kontaminované potravy či vody. Vzájemný přenos z psa na psa nebo z psa na člověka je vzácný (Klimeš et al., 1995).

Nejzávažnější a u nás prakticky jedinou leptospirózou s klinickým průběhem u psů je Weilova choroba. Inkubační doba je mezi 10 až 20 dny. Mezi první příznaky patří vysoká teplota trvající často 1 až 2 dny, takže ji majitel nemusí vůbec zaregistrovat. Před uhynutím klesá tělesná teplota pod 37,5 °C. Onemocnění doprovázejí průjemy a zvracení, často s příměsí krve. Ke krevním výlevům může docházet i na sliznicích a v kůži. Jako hlavní příznak je u tohoto onemocnění žloutenka projevující se koncem prvního týdne nemoci jako důsledek selhání jater. Dále dochází k poškození ledvin s vysokým obsahem bílkovin a žlučových barviv v moči. Průběh bývá prudký a obvykle končí po 1 až 2 týdnu uhynutím zvířete. Jedinci, kteří přežijí toto onemocnění, bývají po zbytek života leptospironosiči a často trpí vleklým poškozením ledvin (Sova, 1987).

Stuttgartská nemoc se projevuje, podobně jako Weilova choroba, zvýšenou teplotou, zvracením, krvavými průjmy, nechutenstvím a žíznivostí. Navíc u této formy můžeme pozorovat zapadlé oči, matnou srst a zarudlá místa v dutině ústní, z kterých se později vytvářejí vředy. Typickým jevem bývá zápach všech sekretů po moči. Z dutiny ústní můžeme navíc cítit hnilobný pach. V dalším stádiu nemoci se objevují křeče. K úhynu zvířete dochází za 9 až 14 dní v důsledku selhání funkce ledvin (Jirková, 2009).

Diagnóza se stanovuje pomocí laboratorních testů, na kterých můžeme zjistit zvýšený počet bílých krvinek, snížený počet krevních destiček, vysokou hladinu jaterních enzymů, bilirubinu, cukru a dusíkatých látek v krvi. V moči pak můžeme detekovat bílkoviny, cukry, hnis a krev. U většiny psů trpící leptospirozou dochází k selhání ledvin už během prvního veterinárního vyšetření. Standardní sérologické vyšetření sloužící k diagnostice je mikroskopický aglutinační test (MAT). Další metodou pro diagnostiku je ELISA test. Ten může odhalit infekci dříve než MAT a dokáže rozlišit protilátky po vakcinaci a po prodělané nemoci. Makroskopický snímek aglutinační test (MSAT) a nepřímý hemaglutinační test (IHA), který byl vyvinut pro použití u člověka, byly rovněž použity k detekci infekce u psů. Nepřímý hemaglutinační test je více specifický a citlivý ve srovnání s MAT a ELISA a je velmi jednoduchý na provedení. Odhalení leptospir v moči pomocí Darkfield mikroskopie, která spočívá ve vyšetření živé a suché kapky krve v temném poli mikroskopu, může být spojeno s falešně negativním výsledkem, proto je tato metoda vhodná pouze jako přídavný test. Nízká dávka diuretika, jako je furosemid, může být podána dobře hydratovanému zvířeti za účelem zvýšit vylučování leptospir močí. Kultivace této bakterie se provádí zřídka vzhledem k její povaze, ale je proveditelná na krvi, moči nebo tkáni. Komerční laboratoře umožňují i diagnostiku pomocí PCR metody. Užitečnou metodou je i fluorescenční test z tělních tekutin a tkání, ale nedokáže od sebe rozlišit různé sérovary (Fulford and Weese, 2011).

Nezbytným předpokladem pro léčbu je likvidace původců onemocnění pomocí účinných antibiotik. O přežití pacientů nakonec rozhoduje skutečnost, jak se podaří zvládnout poškození ledvin, vznik krevních sraženin v cévách a popřípadě selhání jater. Důležitá je denní kontrola zdravotního stavu a monitorování diurézy a stavu vnitřního prostředí. Na začátku onemocnění je vhodné použití hyperimunního séra. Mezi účinná antibiotika usmrcující leptospiry v krátké době patří penicilin G ve vysokých dávkách 2 krát denně po dobu alespoň 10 dnů. Při alergii na penicilin přicházejí v úvahu tetracykliny, které jsou ovšem méně účinné. Obecně antibiotika je nutno podávat v maximálně netoxických dávkách. Běžné dávkování je zpravidla nedostačující. Podávání antibiotik na bázi aminoglykosidů při příznivém vývoji slouží k zabránění dlouhodobému nosičství. Z nich se nejčastěji aplikuje streptomycin, který je vhodný pro svou nefrotoxicitu podávat až při stabilizování funkce ledvin. Symptomatická léčba spočívá v tlumení zvracení. Pokud je produkce moči pod 1 ml na kilogram živé hmotnosti za hodinu, začneme aplikovat diuretika. Pro léčení vzniku

krevních sraženin z důvodu diseminované intravaskulární koagulace (DIC) je nejúčinnějším zákrokem transfuze čerstvé krve a přidání heparinu 30 minut před aplikací. Léčba poškozených jater spočívá v podávání vitamínů C, B, K, A, D a případnou glykémii můžeme rychle upravit 20% roztokem glukózy. Při lehkém průběhu onemocnění postačí terapie antibiotická, symptomatická (antiemetika) a případně krátkodobá infuzní. Důležitá je dieta se sníženým obsahem tuků a bílkovin (Svoboda et al., 2001).

Při praktickém řešení problémů leptospirózy je potřeba vycházet z konkrétních znalostí nákazové situace u rezervoárových druhů (tj. myšovitých hlodavců) v přírodních a synantropních ohniscích. Jedno z nejdůležitějších preventivních opatření je důsledná deratizace a zabránění kontaktu psů s rezervoárovými druhy. Dalším opatřením je včasná vakcinace, která se provádí v 9. týdnu věku a používáme na ní inaktivované bakteriny *Leptospira icterohaemorrhagiae* a *Leptospira canicola* s následnou revakcinací po 2 – 4 týdnu. V dalších letech stačí očkovat 1 krát za rok. Nemocná zvířata je potřeba izolovat od zdravých a při ošetřování používat ochranné rukavice, které po zákroku zlikvidujeme nebo sterilizujeme. K dezinfekci jsou vhodné preparáty například na bázi jódu (Klimeš et al., 1995).

3.4.2.2 Salmonelóza

Salmonelóza je jedna z nejznámějších gastrointestinálních zoonóz s velkým ekonomickým a zdravotním významem. Původce je bakterie *Salmonella*, která je schopna kolonizovat v zažívacím traktu lidí, psů a dalších savců, ale i ptáků a plazů. Ve světě se ročně zaznamenávají miliony případů tohoto onemocnění. (Macpherson et al., 2000)

Z velkého množství sérovarů těchto bakterií jsou u nás nejrozšířenější *Salmonella enteritidis* a *Salmonella typhimurium*. Mimo hostitele přežívají poměrně dlouhou dobu a to zejména ve vodním prostředí. K nákaze zdravých jedinců dochází nejčastěji pozřením krmiva či vody kontaminované trusem nemocných zvířat. Zvláště při akutním průběhu se společně s výkaly dostávají salmonely do prostředí, které kontaminují. Výskyt salmonelózy u lidí je v řadě případů dáván do souvislosti s konzumací nedostatečně tepelně opracovaných potravin živočišného původu, zvláště vajec a vaječných výrobků. Stejnému riziku mohou být vystaveni i psi, jelikož byla v minulosti prokázána kontaminace průmyslově vyráběných suchých krmiv pro psy. Častým zdrojem salmonel jsou rovněž povrchové vody a to nejčastěji v letním období při zvýšené koncentraci organických látek a díky případnému znečištění splašky.

K účinným dezinfekčním prostředkům řadíme sloučeniny na bázi chlorovaných preparátů a jodoformu. Efektivní je i 2% roztok glutaraldehydu, který se nechá na povrchu předmětu působit 30 minut (Čížek a Klimeš, 1995).

U psů toto onemocnění může probíhat samostatně, nebo dojde ke smíšení infekcí, kdy se salmonely pomnoží současně s jinou chorobou, kterou nejčastěji bývá parvoviróza. Příznaky nastávají velice brzy, přibližně po 6 až 18 hodinách, a obvykle se projevují velmi prudce. Postižený jedinec trpí horečkou, zvracením a průjmem. Trus je vodnatý, nazelenalý, často s příměsí hlenu či krve. Z tohoto důvodu je pro nemocné zvíře nebezpečná především velká ztráta tělesných tekutin, která může přivodit i selhání krevního oběhu. Průběh i závažnost jsou různé. Průběh záleží mimo jiné i na množství infekce, na stavu obranyschopnosti a na způsobu léčení. U mladých psů dochází často až k úhynu zvířete, obvykle celého vrhu. Jindy může jít pouze o lehké průjemové onemocnění bez teplot, nebo jen s teplotou velmi mírně zvýšenou (Sova, 1987).

Základem diagnózy jsou mikrobiologické a sérologické testy, které následují po odebrání vzorků. Bakterie salmonel mohou být kultivovány z krve, kostní dřeně, moči, stolice a dalších tkání. Krevní kultury mají nízkou citlivost, asi jen v 40 až 60 % případů jsou pozitivní. Na rozdíl od kultur z kostní dřeně, kde se citlivost pohybuje kolem 80 procent. Tento typ je považován za zlatý standard pro diagnostiku. Kultury ze stolice jsou pozitivní asi v 30 % a z moči kolem 7 až 10 %. Nízká citlivost vyžaduje testování většího počtu vzorků. Ze sérologických reakcí se provádí Widalův test, který využívá suspenze usmrcených bakterií *Salmonella typhimurium* jako antigen pro průkaz protilátek v séru. Jeho role v diagnostice je kontroverzní díky své nízké senzitivitě a specifičnosti. Dále vyžaduje dva vzorky, první odebraný v akutní fázi a druhý v rekonvalescenční fázi, která nastává přibližně po 10 dnech. Stanovovat diagnózu na základě pouze Widalova testu je značně nepřesné kvůli falešně pozitivním a falešně negativním výsledkům. Existuje rovněž vysoká variabilita mezi komerčně vyráběnými přípravky a nedostatek normalizace. Vysokou specifičnost a citlivost mají PCR metody. Mimo tyto testy se používá ještě pulzní gelová elektroforéza, založená na principu oddělování chromozomálních DNA fragmentů. (Sánchez-Vargas et al., 2011)

Léčba je závislá především na formě, která se u zvířete vyskytla. Probíhá-li u něj lokální infekce střeva, je vhodné omezit se na symptomatickou léčbu. Ta obvykle obsahuje rehydrataci a hladovku ve spojení se zavedením odpovídající hygieny nebo umístěním psa do karantény. Pokud je ovšem u pacienta pozorována celková změna zdravotního stavu, například vysoká horečka, těžká apatie, dehydratace a endotoxémie, doprovázena

hemoragickými průjmy, pak je vhodné použít k léčbě i antibiotika. Důležitý je správný výběr, jelikož některá antibiotika prodlužují stav bacilonosičství, protože nejsou schopna ničit buňky salmonel uvnitř makrofágů. V řadě případů se neadekvátním používáním vyseletovali rezistentní kmeny. Pokud není dostupné bakteriologické vyšetření, volíme zpravidla fluorochinolony, potencionálně sulfonamidy a chloramfenikoly, od nichž se ustupuje vzhledem k nežádoucím účinkům. U mladých zvířat bychom se měli vyvarovat použití fluorochinolonů s ohledem na jejich negativní vliv na kloubní chrupavky (Čížek a Klimeš, 1995).

Každé zvíře může kdykoliv vylučovat bakterie salmonel. Nicméně prevalence onemocnění je nízká a běžné hygienické postupy, jako je mytí rukou, vyhýbání se kontaktu s výkaly a zabránění kontaktu zvířat s jídlem a skladovacími prostory, snižují výrazně riziko nákazy (Weese and Fulford, 2011). K základním preventivním opatřením patří i pravidelné mytí a desinfekce boudy a misek na žrádlo. Nemalou roli v přenášení infekce mají i hlodavci a proto je vhodné proti nim bojovat. Pes by neměl požírat nepřevařené zbytky, konfiskáty z jatek a syrová kachní vejce. Nenecháme ho pít ani stojatou a znečištěnou vodu, která může kromě salmonel obsahovat i leptospiry (Sova, 1987).

3.4.2.3 Lymská borelióza

Původcem onemocnění je spirochéta *Borrelia burgdorferi*, která je spirálovitě stočená a vyznačuje se výraznou pohyblivostí. Je charakteristická především pro Severní Ameriku. V evropských oblastech se vyskytuje *Borrelia garinii* a *Borellia afzeli*. Tato genotypová heterogenita může do jisté míry souviset s pozorovanými rozdíly v projevech onemocnění na evropském a severoamerickém kontinentu. Vektory onemocnění jsou krev sající členovci a z nich především roztoči a blechy. Hlavním přenašečem jsou však klíšťata z čeledi Ixodidae. V Evropě je to především klíště obecné (*Ixodes ricinus*), které je nejčastěji se vyskytující v České republice. Počet infikovaných klíšťat se v různých oblastech liší a pohybuje se mezi 2 až 40 %. (Svoboda et al., 2001).

Lymská borelióza probíhá u psů v akutní nebo subakutní formě. Primárně se projevuje jako artritida se střídavým kulháním postihující postupně všechny končetiny. Mezi doprovodné příznaky patří výšená teplota, apatie, nechutenství, zvětšení mízních uzlin a bolestivost, někdy jen obtížně lokalizovatelná. Kožní změny, vyskytující se u lidí, byly u psů prokázány jen výjimečně a nemohou tak sloužit jako jedno z diagnostických kritérií.

Navíc je těžké odlišit lokální přecitlivění na sání klíštěte od kožní reakce, vyvolané infikovaným klíštětem (Kašpar et al., 1995).

Pro diagnostiku jsou potřeba citlivé a specifické testy. Nejvíce specifická je samotná kultivace *Borrelia burgdorferi*, ale existuje řada důvodů, proč se v běžné klinické praxi jako diagnostická metoda nepoužívá. Patří mezi ně nízká citlivost metody, náklady a nedostatek času. Velmi užitečná je metoda PCR, protože ta detekuje přímo genetický materiál bakterie. Z toho je zřejmé, že mohou určit různé genotypové typy borrelií, což je zvláště významné v Evropě, kde bylo popsáno sedm různých druhů s odlišným genomem. V praxi se hojně využívají sérologické testy, mezi které patří ELISA a imunofluorescenční test, i když i u nich se mohou objevit falešně negativní a falešně pozitivní výsledky. Zvláště v raných fázích onemocnění se vyskytují falešně negativní výsledky ve vysokém procentu. Při diagnóze lymfské boreliózy v Evropě by se měla brát v úvahu různorodost původce (Lelovas, 2008)

Jak u psa, tak u člověka se k léčbě používají antibiotika. Velmi účinně působí tetracykliny, například doxycyklin, nebo betalaktamová antibiotika, například amoxicilin. Většinou již během 1 až 2 dnů pozorujeme zlepšení, ale i přesto je vhodnější užívání antibiotik po delší dobu, především vzhledem k schopnosti spirochét přežívat v organismu a také k jejich velmi pomalému rozmnožování (Kašpar et al., 1995).

Preventivní opatření je vakcinace s následnou revakcinací po třech týdnech. Lepší účinek očkování je zaznamenán v období, kdy nedochází k rozšíření klíšťat. Samotná vakcinace není považována za dostatečné opatření, nejsou-li soustavně používány přípravky proti klíšťatům (Green, 2004)

3.4.2.4 Tetanus

Onemocnění je způsobováno antigenně homogenním toxinem, který se v organismu tvoří během vegetativního růstu bakterie *Clostridium tetani* v anaerobních podmínkách. Tato bakterie tvoří za nepříznivých podmínek vysoce rezistentní spory, které se nacházejí nejčastěji v půdě, ale lze je izolovat i z trusu řady druhů domácích zvířat, včetně psa a kočky. Vcelku běžně můžeme spory zachytit i v domácím prostředí, a pokud nejsou vystaveny přímému slunečnímu záření, mohou přežívat i několik let. K průniku spor do organismu dochází obvykle poraněním cizím tělesem, tkáňovou nekrózou, abscesy nebo s ostatními mikroorganismy. Poté se mění ve vegetativní stádium a produkují dva toxiny. První je tetanolyzin, který způsobuje hemolýzu erytrocytů a druhý je tetanospazmin, jenž je

zodpovědný za neurologické projevy onemocnění a neabsorbuje se z trávicího traktu, neboť je destruován trávicími enzymy. Vysoká molekulární hmotnost brání průniku placentou. Prevalence onemocnění je relativně nízká, protože masožravci vykazují poměrně vysokou přirozenou rezistenci. Nicméně na 1. Interní klinice FVL VFU v Brně zachytili několik desítek případů tetanu u psů (Svoboda et al., 1995).

Svoboda et al. (2001) uvádí, že tetanus je jedním z mála onemocnění, u kterých jsme schopni stanovit diagnózu na základě typických klinických projevů. Pravděpodobnost správnosti klinické diagnózy razantně zvyšují vyskytující se nebo prodělaná poranění na kůži nebo sliznicích a stejně tak i probíhající výměna mléčného chrupu za trvalý. Záměna s jiným onemocněním není moc pravděpodobná. Méně zkušený veterinář by mohl zaměnit lokalizovanou formu s fixací pánevní končetiny v důsledku luxace pately. Generalizovanou formu je potřeba odlišit od křečí v důsledku meningitid, intoxikace botulinotoxinem, akutní toxoplazmózou, popřípadě neosporózou. Laboratorní diagnostika je obtížná a málo specifická. Prakticky jedinou využitelnou metodou je elektromyografické vyšetření.

Nemoc se vyskytuje na celém světě, existují však některé oblasti, kde se vyskytuje zvláště často. Inkubační doba je v rozmezí od 4 až 20 dnů a může se stát, že je kratší nebo delší. Zásadou je, že čím je kratší inkubační doba, tím jsou vyhlídky na uzdravení menší. Při akutním průběhu dochází k uhynutí během 1 až 2 dní za těžkých celkových křečí, dušnosti, celkové zchvácenosti a dráždivosti. Jindy může trvat 1 až 2 týdny. Úmrtnost je značná jak u zvířat, tak u lidí. Příčinou smrti je obvykle zadušení jako následek křečí svalů bránice a hrtanu. Postižený pes má strnulou chůzi, napjaté držení krku a hlavy, odsazený nebo do strany natočený ocas a později se dostavují křeče jednotlivých svalových partií. Vlivem křečovitých stahů svalů na temeni hlavy dochází k nenormálnímu postavení uší, které lze zpozorovat už z dálky a je typickým příznakem tetanu. U plemen se stojatými ušními boltci jsou tyto boltce postaveny špičkami k sobě, někdy se i kříží. U psů s převislými boltci jsou uši na vrcholu hlavy přitaženy k sobě. Křeče břišních svalů působí napětí zadních partií těla (Sova, 1987).

Tabulka 7: Výskyt tetanu u psů během roku

Měsíc	Psi	
	počet	%
Leden	1	2,4
Únor	1	2,4
Březen	2	4,7
Duben	2	4,7
Květen	2	4,7
Červen	1	2,4
Červenec	5	11,9
Srpen	6	14,3
Září	11	26,2
Říjen	6	14,3
Listopad	4	9,5
Prosinec	1	2,4
Celkem	42	100

(Svoboda et al., 1995).

Tabulka 8: Prognóza psů nemocných tetanem

Výsledek nemoci	Psi	
	počet	%
Uzdravení	19	45,2
Exitus	20	47,6
Euthanasie	3	7,2
Celkem	42	100

(Svoboda et al., 1995)

Nemocnému zvířeti podáváme nitrožilně antitoxin, který neutralizuje působení toxinů. Současně s ním aplikujeme antibiotika pro potlačení růstu klostridií a zabránění tak tvorbě dalších toxinů. Pokud je zřejmé místo vniku infekce, provede se chirurgické ošetření a důkladná desinfekce rány. Na zmírnění křečí se podávají preparáty, které uvolňují svaly. U většiny pacientů je nutná až třítydenní hospitalizace, kde je uložen na tichém, klidném a stinném místě, aby nedocházelo ke zbytečnému dráždění. Pokud pes za odpovídající terapie překoná počáteční akutní stádium, za pár týdnů odezní veškeré nervové příznaky a jedinec se zcela uzdraví. Trvalé následky onemocnění většinou nezanechává a po prodělané infekci má pes celoživotní imunitu proti této nemoci. (Kollar, 2008d)

Hlavní prevenční zásadou je, aby každé sebemenší poranění bylo řádně ošetřeno a desinfikováno alespoň jódovou tinkturou. Při větším poranění je třeba dát preventivně protitetanovou injekci. V našem státě je veškeré obyvatelstvo proti tetanu vakcinováno (Sova, 1987).

3.4.2.5 Brucelóza

Organismy rodu *Brucella* jsou malé, pohyblivé kokobacily schopné vyvolat onemocnění u člověka, psa, skotu, ovcí, koz, prasat a různých divoce žijících zvířat. Psi mohou být pravděpodobně přenašeči *Brucella abortus*. V současné době je potenciál přenosu *Brucella abortus* mezi psem a člověkem ve většině vyspělých zemí omezen na minimum.

Naopak psi jsou hlavním rezervoárem *Brucella canis*, která je patogenická i pro člověka (Macpherson, 2000).

K nakažení zvířete dochází především vaginálními sekrety a to v průběhu říje, během porodu i po porodu. 4 týdny po infekci začíná u obou pohlaví vylučování bakterií močí. V moči samce je koncentrace vyšší. Navíc jsou u nich vylučovány tyto mikroorganismy i spermatem (Wanke, 2004).

Onemocnění se u psů projevuje různými způsoby. Hlavním příznakem je samovolný potrat fen často ve vysokém stádiu březosti. Může také dojít ke snížení plodnosti, embryonálnímu úmrtí nebo narození mrtvých či slabých štěňat. Jako jediný příznak choroby se mohou objevit zvětšené mizní uzliny. U samců dochází v akutní fázi k zánětu a otoku varlat končící v chronické fázi až atrofií. *Brucella canis* bývá často významnou příčinou zánětu obratlů a meziobratlových plotének. Mezi méně časté projevy patří hnisavé záněty kůže, záněty kostní dřeně a záněty vnitřních tkání oka. Úmrtnost je relativně nízká, ale nemocnost může být vysoká. Proto je vhodné při reprodukčních poruchách zvážit možnost infekce touto bakterií (Weese and Fulford, 2011).

Svoboda et al. (2001) uvádí, že z epizootického hlediska se u nemocných zvířat doporučuje eutanazie. *Brucella canis* byla totiž prokázána ještě týdny a měsíce po ukončení léčby a změny ve tkáni varlat jsou ireverzibilní.

Pro diagnostiku onemocnění se používá řada metod. Jednou z nich je sérologické vyšetření, které má za cíl prokázat protilátky v krvi. Jedná se o nejdostupnější diagnostickou metodu brucelózy psů, avšak někdy může dojít k falešně pozitivní reakci. Ta se vyskytuje častěji než falešně negativní. Citlivou a jednoduchou metodou, díky které dosáhneme průkazu protilátek už ve 4. týdnu po infekci, je rychlá sklíčková aglutinace. Pro potvrzení detekovaných protilátek obvykle následuje zkumavkový aglutinační test, který na základě prokázaného titru napomáhá určit momentální stav infekce. Test imunodifuze v gelu je další diagnostickou metodou a umožňuje nám přesněji odlišit specifické a nespecifické reakce. V neposlední řadě se také využívá izolace viru, který je kultivován z krevního výtěru pohlavních orgánů, případně moči, a to především od samců s akutními projevy onemocnění. Provádí se na komerčním selektivním agaru pro brucely. Vyšetření můžeme provést ale i ze spermatu, vaginálních a děložních výtěrů, placenty nebo vzorků tkáně abortovaného fětu (Svoboda et al., 2001).

Na léčbu brucelózy už bylo vyzkoušeno mnoho antibiotik, ale u žádného z nich nebyla prokázána 100 % účinnost. Obecně platí, že léčba pouze jednou látkou není úspěšná.

V některých případech dojde k odstranění bakteriémie, ale i přesto bakterie v tkáních zůstávají naživu (Wanke, 2004). Vhodná je kombinace antibiotik tetracyklinu a dihydrostreptomycinu. Po 90 dnech od zahájení léčby následuje další testování. Pokud je výsledek negativní, tak dále již antibiotika nepodáváme a za 3 až 6 měsíců zvíře opět vyšetříme (Hollet, 2006).

Před krytím fen by mělo dojít k vyšetření na brucelózu, aby se předešlo případnému rozšíření infekce a komplikací při porodu. Z hlediska prevence je důležité všechny pozitivní jedince z chovu odstranit a ostatní zvířata nechat vyšetřit. Nové jedince přicházející do chovu je vhodné podrobit karanténě alespoň po dobu jednoho měsíce. Vakcinace se u psů neprovádí. Při odstraňování uhynulých nebo potencionálně infikovaných psů je doporučováno používat ochranné rukavice, abychom zabránili přenosu na člověka. Z desinfekčních prostředků účinně působí roztoky chlornanu sodného, 70% etanolu, jodoformu nebo formaldehydu (Hollett, 2006).

3.4.2.6 Tuberkulóza

Původcem onemocnění je *Mycobacterium tuberculosis*, což je nepohyblivá štíhlá tyčinka, která se vyskytuje převážně ve třech typech (lidský, hovězí, ptačí). Způsobuje nakažlivé onemocnění, u nás zvláště dříve poměrně rozšířené, které může vyvolat vážné poruchy zdraví lidí i zvířat. Průběh je obvykle vleklý a projevuje se v organismu nejrůznějším způsobem, takže obraz nemoci u zvířat může být velmi pestrý. Navíc může napadat kterýkoliv orgán v těle a probíhá buďto jako ohraničené orgánové onemocnění, nebo jako velmi vážné celkové onemocnění ve formě generalizovaného procesu. U psa se může vyskytnout prudká forma s mocným rozsevem bakterií do všech orgánů i tkání, takzvaná akutní miliární tuberkulóza, která obvykle velmi rychle končí smrtí. (Sova, 1987).

U většiny případů infikovaných psů je pravděpodobné, že zdrojem nákazy byl člověk. Přenos ze psa na psa je velmi vzácný. Z tohoto důvodu výskyt tuberkulózy u psů úzce souvisí s výskytem tuberkulózy u lidí. V jedné studii bylo *Mycobacterium tuberculosis* izolováno od 75 % infikovaných psů a z toho více než 88 % bylo v kontaktu s člověkem s aktivní tuberkulózou. Je tedy zřejmé, že závažným problémem byla tuberkulóza především v první polovině 20. století, kdy se často vyskytovala u lidí. Výskyt je také vyšší v městských oblastech než na předměstí. Na druhé straně bývá pes velmi zřídka zdrojem nákazy

pro člověka. Může se tak stát při pitvě pozitivního jedince, proto je důležité dbát maximální péče a bezpečnosti (Une and Mori, 2007).

K infekci dochází částečně dýchacími cestami (vdechnutím prachu s bakteriemi) a částečně trávicím traktem (příjem mléka nebo masa infikovaných tuberkulózou). Oba způsoby jsou stejně pravděpodobné. Nemoc obvykle probíhá chronicky a nemá jasné definované příznaky. Nejčastěji se začíná projevovat únava, potíže s dýcháním, pokles výživového stavu a v některých případech se objevuje horečka. Při postižení plic pacient trpí nejprve suchým a krátkým kašlem, ke kterému je postupně připojeno hnisavé sputum nebo výtok z nosu. Postupně se stupňují dýchací potíže a objevuje se zánět pohrudnice a perikarditida s nahromaděním tekutiny v hrudní dutině a osrdečníku. Poruchy příjmu potravy často pod vodnatelností jsou příznaky typické při postižení trávicího systému. Dalšími příznaky, které doprovázejí vyčerpání a vyhublost, jsou zapadlé oči, šedý nebo nažloutlý hlen na vnitřním koutku oka, bledé sliznice a zhoršená kvalita srsti, která je mastná, drsná a zježená. (Krall and Parey, 1979)

V diagnostice se využívá řada intravitálních a postmortálních metod. V úvahu musíme brát vývoj nakažové situace, možný kontakt se zdrojem infekce a epidemiologickou situaci tuberkulózy lidí přicházejících do kontaktu se zvířaty. Klinická diagnostika má pouze omezený význam a musíme ji doplnit dalšími vyšetřeními, například rentgenovým, kde mohou být zachyceny zvětšené parenchymatózní orgány a mízní uzliny. Jednou z nejspolehlivějších a nejvýhodnějších metod je tuberkulinace. U psů a koček má ovšem menší význam než u hospodářských zvířat. Posuzuje se vznik zánětlivé reakce po aplikaci tuberkulinu, který je vyroben z usmrčených tuberkulózních zárodků. Vpichuje se na bázi ušního boltce a výsledky se posuzují za 24 až 48 hodin. Při aplikaci do podkoží se měří teplota v hodinových intervalech od 2 do 8 hodin. Vzestoupí-li teplota o 1 °C, je výsledek považován za pozitivní. Patologickomorfologická diagnostika zaujímá v komplexu metod důležitou roli. Tuberkulózní změny u psů se vyznačují tím, že nedochází k tvorbě tuberkulů. Nejpostiženějším orgánem bývají zpravidla plíce. V dutině hrudní se objevují hojné výpotky a srůsty poplicnice s pohrudnicí. Zásadní význam má ovšem mikrobiologická diagnostika, která umožňuje přímé prokázání původce. Zhotovené nátěry se barví podle Ziehla – Nielsena a pod mikroskopem se prokazují mykobakterie. Izolace původce se provádí na speciálních kultivačních půdách (Svoboda et al., 2001).

O optimální léčbě je k dispozici jen velice málo informací. Nemoc je často diagnostikována již v pokročilém stádiu, a proto je řada veterinářů pro eutanazii, především

kvůli špatné prognóze a riziku pro lidské zdraví. Ovšem díky malé pravděpodobnosti přenosu ze psa na člověka nemusí být vždy provedena eutanazie. Pokud je majitel zvířete obeznámen s riziky nákazy a je ochoten podstoupit dlouhodobou léčbu pro svého psa, která je značně nákladná a může trvat 6 až 12 měsíců, pak je možné i toto řešení. Bohužel jsou i další aspekty, které mohou majitele od léčby odradit. Jedním z nich je například fakt, že neexistují žádné jasné pokyny pro vedení léčby a žádné jasné důkazy o účinné terapii. V mnoha případech je eutanazie rozumnou volbou, například pokud není schopnost zavést vhodná preventivní opatření, neexistuje žádný závazek o finanční schopnosti majitele vykonávat řádnou terapii anebo pokud je onemocnění příliš závažné (Weese and Fulford, 2011).

Vzhledem k ochraně zdraví chovatele a jeho rodiny je nezbytné při sebemenším podezření na tuberkulózu psa okamžitě nechat vyšetřit veterinárním lékařem (Sova, 1987).

3.4.3 Parazitální onemocnění

3.4.3.1 Toxoplazmóza

Toxoplazmózu způsobuje obligátní intracelulární prvok *Toxoplasma gondii* z kmene *Apicomplexa*. Řadíme ji mezi vícehostitelské kokcidie a napadá prakticky všechny teplokrevné živočichy včetně člověka. Definitivním hostitelem a potenciálním zdrojem nákazy jsou kočky a kočkovité šelmy. Onemocnění se projevuje zpravidla u jedinců s poruchou imunity nebo u novorozených mláďat infikovaných od matky (Carruthers, 2002).

K přenosu dochází pozřením infikovaného syrového masa, potravin kontaminovaných trusem nemocných zvířat nebo v období březosti skrz placentu. Stejně jako u všech kokcií, tak i u toxoplazmy probíhá pohlavní a nepohlavní stádium. Oba cykly probíhají v definitivním hostiteli, zatímco v mezihostiteli se vyskytuje pouze ten nepohlavní. Společně s výkaly koček odchází do vnějšího prostředí oocysty, které se stávají infekční za 1 až 5 dní. Ideální podmínky mají ve vlhkém a teplém prostředí. Infekční oocysta obsahuje dvě sporocysty se čtyřmi sporozoity. Po pozření vnímavého hostitele dochází v tenkém střevě k uvolňování sporozoitů, kteří napadají střevní buňky a nepohlavně se v nich množí. Z nich vznikají tachyzoiti, kteří migrují po celém těle, napadají buňky různých tkání, ve kterých se množí až do jejího prasknutí. V důsledku této migrace a poškozování buněk dochází ke klinickým příznakům. Mezi nejčastěji poškozené tkáně patří játra, plíce, mozek, oči a kosterní svalovina. Pokud napadená buňka nedokáže prasknout, tachyzoiti se přestanou množit a začnou tvořit cysty, uvnitř kterých se mění na bradyzoity. Ty dokáží ve většině případů přetrvávat až do

smrti hostitele a to obvykle bez klinických příznaků. Kočky se nakazí požitím svaloviny obsahující takovéto cysty. Bradyzoiti se uvolňují ve střevním traktu a napadají hostitelské buňky. Tvoří se schyzonti, z nichž se následně vyvíjejí a uvolňují merozoiti. Ti pronikají do jiných epitelových buněk a tvoří samčí a samičí gamety. Dochází k oplodnění samičích gamet a tvorbě neinfekčních oocyst, které jsou vyloučeny trusem do okolí (Fulford and Weese, 2011).

Onemocnění probíhá jednou velmi lehce, téměř bez příznaků a jindy těžkým průběhem končící až smrtí. Ve většině případů se vyskytuje forma asymptomatická. Postiženy mohou být jednotlivé orgány, nebo dojde k napadení celého organismu. Akutní průběh nacházíme především u mladých psů od 2 měsíců do 2 let. Zvíře trpí úporným vodnatým průjmem a velmi rychle hubne. Tělesná teplota vystupuje až na 41 °C. Podle napadených tkání se přidává zápal plic, otok mizních uzlin, zánět mozku, zánět míchy, obrny a rytmické záškuby. Nervové příznaky jsou časté vzhledem k afinitě toxoplazmy k nervové tkáni. Vyskytnout se mohou i vnitřní záněty oka, zvětšení sleziny, postižení pohlavního ústrojí a potraty. Mírnější průběh se pozoruje u starších psů. Do šesti dnů od začátku nemoci se objeví zánět spojivek, rýma, kašel a hubnutí, při kterém zvíře během 3 týdnů může ztratit až jednu čtvrtinu své tělesné hmotnosti. Z nervových projevů převládá neklid, zvýšená dráždivost, křeče a obrny. Tyto příznaky se mohou vyskytnout současně nebo postupně. Onemocnění má tři východiska. Prvním je, že psi umírají zcela vyčerpaní. Druhou možností může být samovolné uzdravení a v některých případech může choroba přecházet do skryté formy (Sova, 1987).

Stanovujeme-li diagnózu u koček, je vhodné provést vyšetření trusu, kde můžeme zachytit typické oocysty. Ovšem ne vždy doprovází klinické příznaky vylučování oocyst a proto využíváme i nepřímé diagnostické metody, kterou je například sérologická detekce specifických protilátek pomocí ELISA testu. Tyto nepřímé metody používáme především u mezipositelů. Určitý problém představuje správná interpretace výsledků a posouzení aktuálnosti infekce. Z tohoto důvodu je nutné provést opakované vyšetření v intervalu 10 až 14 dnů a posoudit dynamiku titru protilátek. Po úhynu zvířete se v jeho těle snažíme prokázat existenci tkáňových cyst, které si ovšem nesmíme zaměnit s podobnými cystami neosporózy (Svobodová a Svoboda, 1995).

Pro léčbu toxoplazmózy psů a koček je lékem první volby klindamycin, který ale může způsobit anorexii, průjem a zvracení. Výsledky jsou obvykle vidět do 48 hodin. Druhou volbou je kombinace pyrimethaminu a sulfonamidu. Účinné jsou i makrolidy, ale jejich role

v léčbě je nejasná. Mezi další využívané přípravky patří doxycyklin, minocyklin, monensin a toltrazuril (Weese and Fulford, 2011).

Základem prevence je snížení počtu infikovaných koček, protože pouze ty mohou být zdrojem nákazy pro ostatní živočichy. Majitelé koček chovaných v bytě by se měli vyvarovat zkrmováním syrového masa a vnitřností a minimálně 2x ročně nechat preventivně vyšetřit jejich trus. U koček, které mají volnost pohybu, necháváme vyšetřit trus alespoň 1x měsíčně do věku 2 let a později jednou za čtvrt roku (Svobodová a Svoboda, 1995).

3.4.3.2 Demodikóza

Demodikóza je onemocnění vyvolané kožním cizopasníkem, nazývaným jako trudník (*Demodex canis*). Projevuje se charakteristickými kožními změnami a vypadáváním srsti. Parazit je dlouhý 0,2 až 0,3 mm, má doutníkovitý tvar a na hrudi 4 páry končetin. Žije v chlupových a mazových žlázkách, kde se rychle množí a působí jejich roztažení. V jednom váčku může být až 200 parazitů. Onemocnění se vyskytuje u všech plemen psů, ovšem nejčastěji u ušlechtilých a krátkosrstých, jako jsou dobrmani, boxeři, foxteriéři, hladkosrstí teriéři a hladkosrstí ohaři. Větší pravděpodobnost nákazy je u psů do 1 roku, ale onemocnět mohou i psi starší, oslabení jinými nemocemi, podvýživou, hypovitaminózou, křivicí či invazí střevních cizopasníků (Sova, 1987).

Demodex canis sám o sobě neškodí, což potvrzuje i výskyt u 30 až 60 % klinicky zdravých psů. Celý vývojový cyklus probíhá v chlupovém folikulu a parazit má několik vývojových stádií, od vajíčka přes larvu a nymfu až do dospělého. Ke vzniku kožních změn dochází pouze u predisponovaných pacientů. K přenosu parazita dochází pouze v prvních několika málo dnech po porodu a to pouze z kůže matky na kůži štěněte. Žádný jiný způsob přenosu nebyl prokázán, takže infikovaný pacient nemůže nakazit jiné psy ani člověka. Matky, které jsou nosiči, není vhodné zařazovat do chovu, protože přenášejí kromě cizopasníka i genetické predispozice ke vzniku onemocnění a demodikóza se tak může v chovu nadále šířit (Rybníček, 1999)

Rozlišujeme dvě formy onemocnění, lokalizovanou a generalizovanou. Lokalizovaná forma se vyskytuje jako juvenilní a postihuje jedince především do 18 měsíce života a má mírný průběh. V 90 % případů dochází k spontánnímu vymizení bez potřeby léčby. Ve zbylých 10 % přechází do formy generalizované, která vyžaduje léčbu. U této formy je vhodné přistoupit ke kastraci, aby nedošlo k zdědění predispozice. Chceme-li přesně určit

diagnózu, provedeme hluboký kožní seškrab na několika místech, ideálně dokud je přítomno mírné kapilární mokvání. Vzorek se poté smísí s malým množstvím minerálního oleje a pozoruje se pod mikroskopem. Pro lepší zachycení parazitů by měl být kondenzor mikroskopu částečně uzavřen, aby přes něj nepronikalo mnoho světla (Ghubash, 2006)

Klinické příznaky jsou velmi rozmanité a liší se podle probíhající formy. U lokalizované suché formy se projevuje ložiskové vypadávání chlupů, obvykle počínaje v oblasti obličeje. Při generalizované formě je infekce rozšířena po celém těle. V těchto případech se zpravidla objevují neštovičky, hnisání chlupových váčků a je zde riziko sekundární bakteriální infekce. Onemocnění v dospělém věku obvykle svědčí o prodělaném stresu nebo infekčním onemocnění a může mít formu jak lokalizovanou tak generalizovanou (Rybníček, 1999)

Jak již bylo uvedeno, u 90 % jedinců dojde k vyléčení samovolně. Pokud použijeme antiparazitární přípravky, pravděpodobnost uzdravení tím ještě zvýšíme. Vzhledem k tomu, že 10 % případů přechází na generalizovanou formu, je vhodné provádět léčbu i v těchto případech. Mnohdy stačí pouze zabránit sekundární bakteriální infekci pomocí antibakteriálních koupelí, avšak doporučuje se provést i léčbu orientovanou na likvidaci parazita. Z antiparazitik se používá amitraz. U tohoto přípravku je i přes jeho toxicitu vysoká bezpečnost a účinnost. Jako léky druhé volby se používají avermectiny, které se aplikují dlouhodobě a ve vysokých dávkách. Použití těchto přípravků má však již výraznější rizika, která mohou být i život ohrožující, zejména u určitých plemen. Šance na vyléčení je obvykle velmi vysoká (Rybníček, 1999)

Matky, které jsou nosiči, není vhodné zařazovat do chovu, protože přenášejí kromě cizopasníka i genetické predispozice ke vzniku onemocnění a demodikóza se tak může v chovu nadále šířit. Desinfekce prostředí není považována za nutnou, neboť volně přežívající troudníci rychle ztrácejí schopnost infekce (Svoboda et al., 2000).

3.4.3.3 Sarkoptový svrab

Původce sarkoptového svrabu je zákožka svrabová (*Sarcoptes scabiei*). Způsobuje intenzivní svědivé kožní onemocnění, zejména u psů, lišek a lidí. I když existuje pouze jeden druh *Sarcoptes scabiei*, cizopasníci na psech jsou označovány jako *Sarcoptes scabiei* var. *canis* a ti, kteří žijí na lidech jako *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. V praxi je určení druhu obtížné, jelikož morfologické změny jsou téměř nerozeznatelné a genotypizace není

k dispozici. Dále existuje dostatek důkazů, že *Sarcoptes scabiei* var. *canis* může infikovat i člověka, přestože onemocnění je relativně mírné (Weese and Fulford, 2011).

Cizopasníci jsou drobní a měří 0,2 až 0,5 mm. Žijí v chodbičkách povrchových vrstev kůže. Samičky po oplození kladou v chodbičce vyvrtané v kůži vajíčka 2 až 3 krát denně po dobu téměř 2 měsíců. Z vajíčka se za 3 až 4 dny líhnou šestinohé larvy, které se přemění v osminohou nymfu a pak v dospělou zákožku. Všechna stádia se živí tkáňovými tekutinami a svým pohybem dráždí nervová zakončení v kůži a způsobují značné svědění (Sova, 1987).

Sarcoptes dává přednost řídké osrstěným místům na těle, především na spodní straně těla, ušním boltci a v okolí loketního a hleznového kloubu. Zpočátku choroba postihuje hostitele pouze lokálně, ale během 2 až 8 týdnů se může vyvinout enormně svědící celkové onemocnění charakterizované prořídnutím srsti až úplným vypadáním a povrchovým krvácením. Svědění je nejvýraznější v teplém prostředí a může být tak vysilující, že zvíře ztrácí tělesnou hmotnost. Rozsah a intenzita klinických příznaků závisí na citlivosti pacienta vůči zákožkovým alergenům a sekundární bakteriální infekci, která je obvyklým komplikujícím faktorem. Při chronickém průběhu pozorujeme zvýšenou pigmentaci, zhrubění kůže a zduření povrchových mizních uzlin. Až 60 % lidí, kteří přišli do kontaktu s infikovaným psem, může být přechodně napadeno. (Doubek et al., 1994).

Diagnóza může být problém, protože už malé množství roztočů způsobuje intenzivní onemocnění. Stěry z kůže by měli být prováděny hluboko až do objevení se krve. Odebírají se z okrajů poškozené tkáně, nikoli z úplně zničených nebo těžce poškozených míst. Na vzorky se nanáší minerální nebo imerzní olej a sledují se pod mikroskopem, kde pozorujeme jak dospělé, tak vajíčka. Pokud není nalezeno nic, vzhledem k malému počtu cizopasníků nemůžeme vyloučit možnost infekce. Tato metoda je pro diagnostiku zcela běžná. Využit u psů byl i ELISA test, který je ovšem prováděn jen v případech, kdy nebyli roztoči nalezeni ve stěrech. Možným ukazatelem pro správně určenou diagnózu může být i odpověď na specifickou léčbu (Weese and Fulford, 2011).

Léčba musí být zahájena včas, abychom zabránili rozšíření svrabu po celém těle psa, ale také přenosu na ostatní zvířata v domácnosti. Pacient se ostříhá, vykoupe v antiseboroickém šampónu a odstraní se mu krusty. Poté následuje důkladná celotělová koupel v akaricidním přípravku, kterým je například amitraz. Terapie je podobná jako u předešlé demodikózy, přičemž většinou postačují dávky až o polovinu menší. U štěňat se z důvodu toxicity přípravků doporučuje střídavé ošetření pouze poloviny povrchu těla. Velmi dobré výsledky má i aplikace Ivermectinu, který ovšem nemůže být použit u všech plemen.

K omezení svědění je vhodný prednizon. Současně by měla být léčena všechna zvířata, která jsou v kontaktu s nemocnými (Svobodová a Svoboda, 1995)

Při podezření na svrab vyhledáme co nejdříve veterinární ošetření, abychom zabránili přílišnému rozšíření. Současně je potřeba dodržovat veškerá hygienická opatření při manipulaci se zvířetem. Z preventivního hlediska chráníme psa před stykem s cizími psy, na kterých jsou zřetelné nejrůznější kožní vyrážky a nedopustíme kontakt s prašivými kočkami (Sova, 1987).

3.4.3.4 Tasemnice

Tasemnice jsou ploší červi skládající se z různého počtu článků a dosahují délky několika milimetrů až metrů. Na rozdíl od jiných červů se tasemnice nepřenášejí ze psa na psa přímo, ale prostřednictvím mezipřehoditele, ve kterém se vyvíjí larvální stádium. Takovéto stádium se nazývá boubel. Po pozření hostitele se ve střevě z něho uvolní hlavička tasemnice, která se přichytí háčky nebo přísavkami a začne růst. Na hlavičku navazuje protáhlý a úzký článek, za kterým vznikají rozmnožováním další. Tasemnice mají znaky obou pohlaví a mohou se samy oplodnit. Poslední zralé články dospělé tasemnice se oddělují a odcházejí s výkaly ven. Tyto články jsou pohyblivé a mohou způsobit v oblasti konečníku svědění, což může vyvolávat u psa typické tření po zadku. Zralé články jsou plné vajíček, která se tak mohou stát ve vnějším prostředí zdrojem nákazy pro příslušné mezipřehoditele. Tím se podle druhu tasemnice stávají blechy, všenky, hospodářská zvířata nebo člověk. Vzniklé boubele se vyskytují na důležitých orgánech, jako jsou játra, plíce nebo mozek. Boubele i toxiny tasemnic vylučované přísátou hlavičkou způsobují řadu nejrůznějších příznaků. Veterinární prohlídky jatečných zvířat při porážce zabraňují možnému přenosu tasemnic na člověka. Takové orgány, které obsahují larvy tasemnic, se jako konfiskáty na jatkách zneškodňují (Sova, 1987).

Tasemnic parazitujících na psech je velká řada. Já se budu zabývat pouze těmi nejčastějšími, mezi které patří *dipylidium caninum*, *taenia pisiformis*, *taenia hydatigena*.

3.4.3.4.1 *Dipylidium caninum*

Jedná se o nejrozšířenější tasemnice u nás i ve většině ostatních zemí, kde se běžně vyskytují blechy. Definitivní hostitel je pes, kočka, ale i člověk. Délka dospělé tasemnice je

běžně 40 cm, ale může být až 80cm. Hlavička má 4 kruhové přísavky a 3 až 4 řady větších a menších háčků. Zralé články mají tvar okurkových jader (Svobodová a Svoboda, 1995).

Vývojový cyklus je tedy nepřímý a vyžaduje meziphostitele, kterým je nejčastěji blecha psí (*Ctenocephalides canis*) nebo blecha kočičí (*Ctenocephalides felis*), vzácně vši a všenky. Ti se nakazí pozřením oplozených článků nacházejících se ve výkalech. V blechách se vyvíjejí infekční larvy. Hostitel se nakazí neúmyslným pozřením takovýchto blech. V tenkém střevě pak dokončí svůj vývoj a přichytí se na jeho stěnu. Články mohou být pozorovány ve výkalech 2 – 3 týdny po pozření nakažených blech (Weese and Fulford, 2011).

K infekci často dochází již v prvních dnech života při sání štěňat a neúmyslným pozřením blechy. Klinické příznaky u malých štěňat jsou obvykle výrazné a nezřídka se objevují i záchvaty křečí. Společně s těmito příznaky můžeme pozorovat i kolikové bolesti, hubnutí a zvrácené chutě, které už jsou typické i pro infikované dospělé psy (Svobodová a Svoboda, 1995).

Diagnóza se stanovuje především na základě mikroskopického vyšetření trusu, kde jsou nalezeny články tasemnic s oranžovohnědými vajíčky. Oranžové články lze i snadno pozorovat přímo v trusu zvířete nebo přilepené na srsti v okolí konečníku (Svoboda et al., 2000).

Hojně používané a účinné přípravky proti *Dipylidium caninum* je epsiprantel nebo praziquantel, popřípadě jeho kombinace s jinými léky. Ovšem samotná likvidace tasemnice nestačí, protože infikované blechy stále žijí na hostiteli. Proto se zároveň doporučuje všechna zvířata v domácnosti vyléčit od blech a přijmout opatření proti opětovnému napadení (Weese and Fulford, 2011).

Z výše uvedeného je zřejmé, že jako prevence je nejdůležitější důsledný protibleší program a včasná léčba ostatních ektoparazitóz (Svobodová a Svoboda, 1995).

3.4.3.4.2 *Taenia pisiformis*

Hlava tasemnice je výrazná s 34 až 48 malými a velkými háčky. Dosahuje délky od 0,3 až 2 metrů (Svobodová a Svoboda, 1995).

Meziphostitelem jsou zajícovci, u kterých se vyvíjí na játrech a okruží boubele nazývající se *Cysticercus pisiformis*. Nakazí se především spásáním nebo zkrmováním trávy zamořené vajíčky této tasemnice. Hráškovité boubele jsou plné čiré tekutiny, ve které lze prokázat hlavičku tasemnice (Sova, 1987).

Diagnóza je založena na detekci segmentů tasemnic v trusu nebo na průkazu vajíček pomocí flotační metody. Citlivost vzorku je nízká, jelikož články nejsou rovnoměrně rozmístěny ve výkalech. Preferuje se vyšetření třech vzorků trusu během jednoho týdne (Weese and Fulford, 2011).

Základní prevencí proti rozšiřování cizopasnika je nezkrmovat syrové vnitřnosti králíků a zajíců (Sova, 1987).

3.4.3.4.3 *Taenia hydatigena*

V našich podmínkách nejdelší psí tasemnice, která dosahuje délky až 3 m (Sova, 1987).

Mezihostitelem jsou býložravci a všežravci, u kterých se na serózách a mezenteriudutiny břišní a hrudní vyvíjí boubel *Cysticercus tenuicollis*. Má velikost vlašského ořechu až slepičího vejce a je zavěšen na tenké stopce. K infekci dochází perorálně. Boubel se může vyskytovat i u člověka a nebezpečný je zejména při lokalizaci v oblasti mozku (Svobodová a Svoboda, 1995).

3.4.3.5 Toxokaróza

Onemocnění toxokaróza je u psů způsobeno parazitem *Toxocara canis*. Je to nejčastější škrkavka psů, ale může infikovat i člověka a významná je především při nákaze dětí. Škrkavky jsou velké, protáhle, nesegmentované, válcovité střevní hlístice, které se reprodukuje v zažívacím traktu hostitelů. Část jejich vývoje probíhá ve vnějším prostředí, proto je řadíme mezi geohelmintry (Weese and Fulford, 2011). Samci dosahují délky 8 až 12,5 cm a šířky 2 až 2,5 mm a samičky jsou dlouhé 16 až 18 cm a tlusté 2,5 až 3 mm (Sova, 1987).

Toxocara canis žije v tenkém střevě a živí se střevním obsahem. Potravu přijímají jak ústy, tak celým povrchem těla. Vajíčka jsou oválná až kulovitá, silnostěnná a v čerstvém stavu obsahují jednu velkou blastomeru, která vyplňuje skoro celý jejich obsah. Vajíčka jsou vylučována trusem do vnějšího prostředí, ve kterém se postupně rýhují. Zralá infekční vajíčka obsahují plně vyvinutou larvu druhého stádia. Dozrávání trvá v optimálních podmínkách 2 týdny a v přírodě obvykle déle. Hostitel se nakazí pozřením infekčního vajíčka, která se dostávají do střeva. Larvy se zde uvolňují a skrz stěnu střeva vnikají do krevních kapilár a migrují tělem. Část larev migruje přes játra a pravé srdce do plic a průdušnice. Během

migrace se larvy svlékají, takže v plicích nacházíme larvy čtvrtého stádia. Odtud jsou vykašlány a spolknuty zpět do střeva. Zde se svlékají a pohlavně dospívají. Tento cyklus trvá 32 až 39 dní. Některé larvy ale pronikají přímo do plicní žíly a do velkého krevního oběhu. Tato migrace se označuje jako somatická. Poté se dostávají do jater, ledvin, příčně pruhované svaloviny, CNS a dalších orgánů, kde se zpravidla opouzdřují a mohou zde zůstat až několik let. Bylo prokázáno, že infekce mladých psů velkým počtem škrkavek vede spíše k somatické migraci, zatímco nízký počet parazitů má za následek dokončený vývoj pohlavně dospělých škrkavek ve střevě. Pes se může také nakazit pozřením paratenického hostitele, kterým mohou být různí teplokrevní obratlovci, například drobní hlodavci, žížaly, švábi, hospodářská zvířata nebo člověk. V paratenickém hostiteli dochází pouze k somatické migraci a opouzdření larev. Hlavní podíl na masovém rozšíření škrkavky má transplacentární přenos. Pokud jsou ve vnitřních orgánech březích fen obsaženy somatické larvy, část jich přibližně kolem 42. dne gravidity proniká placentou přímo do plodu. Zbylé larvy se uplatňují v dalších vrzích. Tímto způsobem se infikuje více než 95 % štěňat. Po porodu je vrh nakažen ještě mateřským mlékem, jelikož somatické larvy doputují velkým krevním oběhem i do mléčné žlázy (Svobodová a Svoboda, 1995).

V důsledku pronikání larev přes stěnu sliznice dochází k zánětům střeva a vzniku krvácenin. Příchod larev do plic může být doprovázen kašlem a dušností. Dospělé škrkavky pak působí ve střevě jen lehké záněty, ale při masivní infekci může dojít až k protržení střevní stěny, napadení žlučovodu, poškození parenchymu jater a průnik do dutiny břišní, kde způsobují zánět pobřišnice. Tyto příznaky jsou zpravidla doprovázeny nechutenstvím, slabostí, depresemi a průjmy. Vysoký počet parazitů u štěňat vede k zvýšené citlivosti břicha na tlak a způsobuje jeho zvětšení (Schnieder, 2011)

Předběžnou diagnózu je veterinář schopen určit z anamnézy a klinických příznaků. Pro potvrzení se provádí flotace, při které se snažíme nalézt tmavě hnědá vajíčka. Zda je fena nositelkou somatických larev nám může posloužit ELISA test (Macpherson et al., 2000).

Svobodová a Svoboda (1995) uvádějí mnoho antiparazitik k léčbě toxokarózy. Jedním z nich je pyrantel, který podáváme perorálně, a který může být mnohonásobně předávkován. Mezi ostatními jsou uvedeny mebendazoly, flubendazoly, fenbendazoly, ivermectiny a piperaziny. Výborný účinek má i kombinace výše uvedených léků v dávkách doporučených výrobcem. S ohledem na migraci larev je žádoucí atiparazitární kůru opakovat po dvou až třech týdnech od první aplikace.

Z hlediska prevence je důležité, aby každý pes byl odčervěn. Štěňata odčervujeme častěji a u dospělých psů 2x ročně. Současně s nimi odčervujeme i kojící feny, kterým bychom měli aplikovat antihelmintika i během březosti. Vyšetření trusu provádíme pravidelně a podle výsledků určíme potřebu odčervení a spolehlivost preventivního programu (Weese and Fulford, 2011).

3.4.3.6 Zablešení

Blechy se v našich geografických podmínkách vyskytují obvykle sezónně a představují nesporně nejčastější ektoparazitózu. Přesto se v praxi běžně setkáváme s tímto parazitem po celý rok. Mají nízkou druhovou specifikou a některé z nich napadají člověka. Pro masožravce je nejvýznamnější blecha kočičí (*Ctenocephalides felis*), blecha psí (*Ctenocephalides canis*), blecha lidská (*Pulex irritans*), blecha králíčí (*Spilopsyllus cuniculi*), blecha ježčí (*Ceratophyllus erinacei*) a blecha slepičí (*Ceratophyllus gallinae*). Blechy mají bilaterálně zploštělé tělo s dobře vyvinutými skákavými zadními končetinami. Dospělci jsou hnědí a dosahují délky 2 až 3,3 mm a živí se krví. Samečci bývají zpravidla o trochu menší než samičky. Na hlavičce jsou umístěna tykadla, jednoduché oči, bodavé a savé ústrojí. Sání trvá 20 až 150 minut a za tuto dobu může parazit pojmout až dvacetinásobek objemu žaludku. Avšak jen malé procento vypité krve je využito, protože většinu opět vyloučí v malých černých výkalech. Makroskopicky vypadají jako zrnka máku, ale při zvětšení pozorujeme jejich skutečný peletovitý tvar (Doubek et al., 1994).

Dospělé blechy produkují oválná bílá vajíčka, která pak přilepují na srst hostitele. Nicméně ta se zde neudrží příliš dlouho a odpadávají, čímž kontaminují prostředí. Larvy se líhnou do dvanácti dnů v závislosti na teplotě a vlhkosti. Živí se krví z bleších výkalů, organickou hmotou a blešími vajíčky. Larvy se nevyskytují v místech přímého slunečního záření, proto se snaží zavrtat hluboko do vláken koberců nebo organické hmoty. Zde se larvy dvakrát svlékají a tvoří kukly, z nichž se v optimálních podmínkách prostředí vyvíjejí dospělci přibližně za 5 dní. Rozhodující je relativní vlhkost, která musí být nad 50 %. Při nevhodných podmínkách a nepřítomnosti hostitele takto mohou zůstat několik týdnů až měsíců. Dospělí paraziti potřebují během několika dnů vyhledat hostitele pomocí vizuálních a tepelných podnětů. Za obvyklých domácích podmínek tento cyklus trvá zhruba jeden měsíc. Samičky během svého života mohou naklást až několik stovek vajíček. Údaje o přežití

dospělých blech mimo hostitele se mnohdy liší. Někdy se uvádí 1 až 2 týdny a jindy až 2 měsíce (Weese and Fulford, 2011).

U psů se vyskytují typická silně svědivá ložiska v oblasti beder, kořene ocasu, stehen, břicha, slabin a krku. V důsledku úporného škrabání dochází k vypadávání srsti a zesílená kůže se pokrývá načervenalými krustami. V letním období bývá komplikací pyotraumatická dermatitida a zvýšená produkce mazu. V chronických případech nalézáme zhrubění kůže. Při celkovém postižení dochází k zvětšování mízních uzlin a při silné invazi až k anémii. Intenzita kožních změn je úměrná citlivosti jedince na bleší kousnutí. Reakce na bleší kousnutí je způsobená proteolytickými enzymy ve slinách blech. Přecitlivělost se projevuje nejčastěji mezi 3. až 5. rokem života (Svobodová a Svoboda, 1995).

Diagnóza je založena na pečlivém prozkoumání a pročesání srsti psa a následné identifikaci blech nebo blešího trusu. Dobrou pomůckou je bílý ručník nebo papír, a to zejména u psů s černou srstí, protože na bílém pozadí jsou mnohem lépe viditelné. Bleší výkaly mohou být navlhčením rozlišeny od jiných nečistot, protože se z nich uvolňuje krevní obsah. Z důvodu schopnosti blech přežívat mimo hostitele nepřítomnost blech v žádném případě nevyvrací možnost napadení. Zvláště u vysoce citlivých zvířat může dojít k závažnému svědění i při malém počtu ektoparazitů. Nález trusu je považován za předběžnou diagnózu. K potvrzení mohou být použity intradermální kožní testy (Weese and Fulford, 2011).

V boji proti blechám musíme odstranit všechna vývojová stadia z hostitele i prostředí. Vlastní léčba spočívá v aplikaci přípravků na bázi pyretroidů, pyretrinů, organofosfátů a karbamátů. Postupnou eliminaci blech v prostředí zajišťuje regulátor růstu hmyzu, který poškozuje vývoj vajíček a larev. Při dlouhodobém užívání dochází k sanaci prostředí. Nejznámější je lufenuron, který se podává perorálně psům každým měsíc ve formě tablet. K ztlumení svědivosti aplikujeme glukokortikoidy, jako je například prednison (Svoboda et al., 2000).

Abychom předešli výskytu blech u psa, je nutné striktně dodržovat určité zásady. Pravidelně kontrolována a léčena musí být všechna zvířata v domácnosti. Místa určená ke spánku a odpočinku se doporučuje pravidelně čistit a desinfikovat stejně tak jako venkovní kotce. Dodržovat úklid a čistotu domácnosti je samozřejmostí. Nově zařazená zvířata do kolektivu podrobíme pečlivé preventivní prohlídce, aby nedošlo k zavlečení parazitózy. Na začátku sezóny nebo při návštěvě kynologických akcí používáme účinná antiparazitika.

K dosažení maximálního úspěchu dodržujeme tyto zásady i v průběhu léčby (Doubek et al., 1994).

3.4.3.7 Zaklíštění

Klíšťata patří mezi nejčastější vnější parazity psů vyskytující se celosvětově. Psi v Evropě mohou být napadeni různými druhy. Jejich biologie, ekologie, výskyt a role jako přenašečů onemocnění se výrazně liší. Všechny druhy parazitující u psů mají však trojhostitelský vývojový cyklus. To znamená, že larva, nymfa a dospělec sají krev u různých živočichů. Pes a člověk bývají nejčastěji napadáni dospělými klíšťaty (Kollar, 2008a).

Z důvodu toho, že klíšťat existuje celá řada, budu se dále zabývat pouze nejčastějším a nejznámějším klíštětem obecným (*Ixodes ricinus*).

3.4.3.7.1 Klíště obecné

Řadí se mezi roztoče a vyznačuje se dorzoventrálně zploštělým tělem vejčitého nebo oválného tvaru složeného z hlavové části a vlastního těla se 4 páry končetin. Ústní ústrojí se skládá z válcovitého chobotku, malých párových chelicer a nápadných makadel. Sameček je červenohnědý až černý a dosahuje délky 2,2 až 2,5 mm, zatímco samička je žlutočervená o délce 3,5 až 4,5 mm a po nasátí může mít šedou barvu a velikost až 1 cm. Tělo je kryto hřbetním štítkem, který dosahuje u samce až k zadnímu okraji těla. Samičce přibližně pokrývá pouze jednu třetinu těla. Krev sají obě pohlaví. Na prvním páru končetin se nachází jamka vyplněná smyslovými buňkami, takzvaný Hallerův orgán, který pomáhá při vyhledávání hostitele. Vyskytuje se v listnatých a smíšených lesích s křovinatým porostem s nadmořskou výškou do 600 m. Maximální výskyt je od května do září, ale při příznivých podmínkách se s ním setkáváme prakticky celý rok. (Doubek et al., 1994).

Po 2 až 7 týdnech se z vajíčka líhnou šestinohé larvy. Larvy cizopasí 2 až 6 dní na drobných hlodavcích, které po nasátí opustí. Ve vnějším prostředí se z ní vyvine za 6 až 90 dní osminohá nymfa, která se přichytí na větších savcích, například na králících, zajících nebo veverkách. Opět opouští hostitele a vzniká dospělec, který parazituje na hospodářských zvířatech, psech i člověku. Tato dospělá klíšťata žijí až 19 měsíců a samička naklade za život 2000 až 5000 vajíček. Po přichycení vylučují do rány toxické látky, které zabraňují srážení krve a mohou tak přenášet nejrůznější nákazy. Celý vývojový cyklus v našich podmínkách trvá obvykle 3 roky (Sova, 1987).

Klíšťata jsou nebezpečná především kvůli schopnosti přenášet jiná infekční onemocnění. U nás je to nejčastěji klíšťová encefalitida a lymská borelióza (Kollar, 2008a). Mezi další závažná onemocnění patří texaská horečka skotu, způsobená prvokem *Babesia bigemani*, rickettsióza, ehrlichiáza a jiné (Genchi, 2008).

Klíšťata si na hostiteli vybírají místa s jemnou pokožkou, například na krku, břiše, uších, nose a v okolí očí. Na tomto místě se přichytí a vzniká zánětlivá kožní reakce. Při silném napadení můžeme v důsledku toxinů slinných žláz objevit klíšťovou paralýzu. Množství vyloučených toxinů je individuální. Nejnebezpečnější jsou samičky přisáté na krku a v blízkosti páteře, protože toxiny postihují motorické neurony s následnou progresivní chabou parézou. Nešetrným odstraněním klíšťat, kdy hlavová část zůstane v hostiteli, způsobíme granulomy vyžadující obvykle chirurgické ošetření. Komplikací bývá svědění v místě přisátí, hnisání, tvorba granulomů a sekundární infekce (Svobodová a Svoboda, 1994).

V případě nálezu přisátého klíštěte je nutné, aby bylo celé pečlivě odstraněno. Velmi důležité je zabránit nadměrnému drcení s následným vyloučením infekčních tekutin do rány. Ideální je používat speciální kleštičky. Pinzety jsou méně vhodné kvůli riziku rozdrcení. Klíště je potřeba uchopit co nejbližší u kůže a vyhnout se kroucení. Ruce člověka provádějící tento zákrok se doporučuje chránit rukavicemi před potenciálně infikovanými výkaly nebo hemolymfou. V žádném případě bychom se neměli pokoušet odstraňovat parazita alkoholem nebo použitím přímého ohně. Tato metoda je zcela neefektivní (Weese and Fulford, 2011).

Z hlediska prevence se doporučuje omezit výskyt hlodavců v okolí psa, jelikož právě na nich mohou sát larvy a nymfy. Po každé návštěvě lesa nebo jiné lokality s rizikem výskytu klíšťat, je žádoucí provést pečlivou prohlídku s vyčesáním zvířete a zbavením dosud nepřisátých ektoparazitů. Snížení rizika výskytu napomáhají i repelentní obojky, pudry a roztoky (Doubek et al., 1994).

4 Dotazníkový průzkum

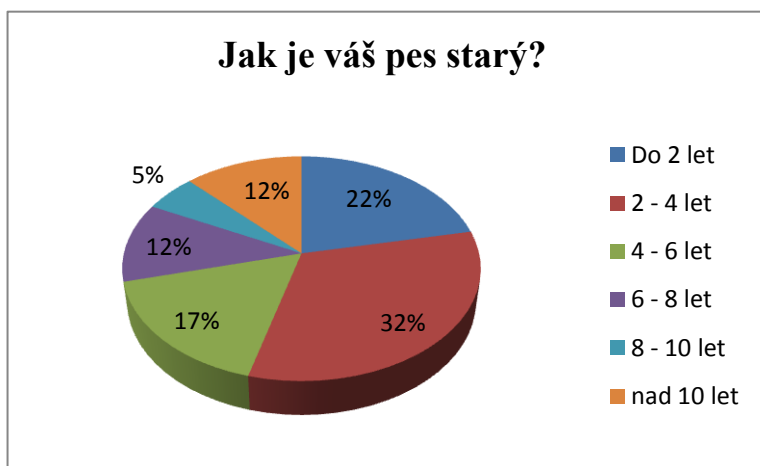
Bylo provedeno dotazníkové šetření mezi majiteli psů týkající se výskytu infekčních onemocnění. Šetření se účastnilo 261 respondentů z České republiky a každý z nich měl v minulosti nebo má v současnosti psa. Dotazník jim byl rozeslán pomocí sociální sítě a na výběr měli ze 4 možností: ano, ne, nevím, neznám toto onemocnění.

K ověření jsem stanovil následující hypotézy:

1. vakcinační plány jsou účinné
2. většina majitelů psů má dostatečné znalosti z oblasti problematiky infekčních onemocnění

4.1 Výsledky

1. otázka: Jak je váš pes starý?



Respondenti dotazníkového šetření měli psy nejčastěji ve věkovém rozmezí 2-4 roky.

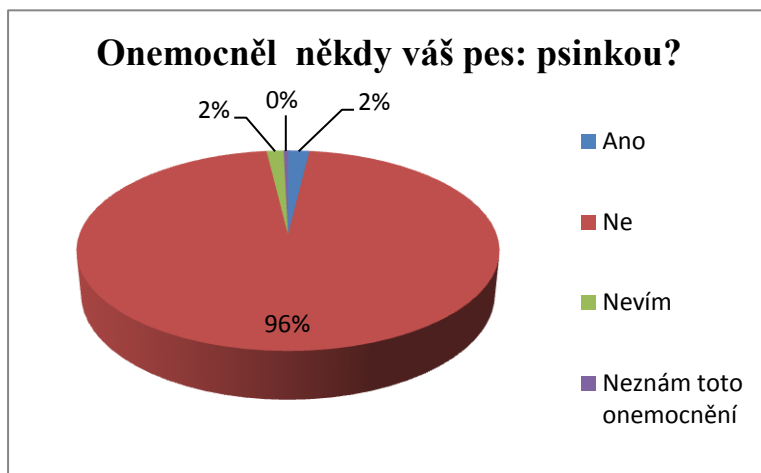
2. otázka: Onemocněl někdy váš pes psinkou?

Ano: 5

Ne: 251

Nevím: 4

Neznám toto onemocnění: 1



Z dotazovaných odpovědělo 96 %, že jejich pes nikdy netrpěl psinkou a u 2 % majitelů pes psinkou onemocněl. 2 % majitelů nevěděla, zda toto onemocnění u jejich psa proběhlo a všichni, kromě jednoho, psinku znali.

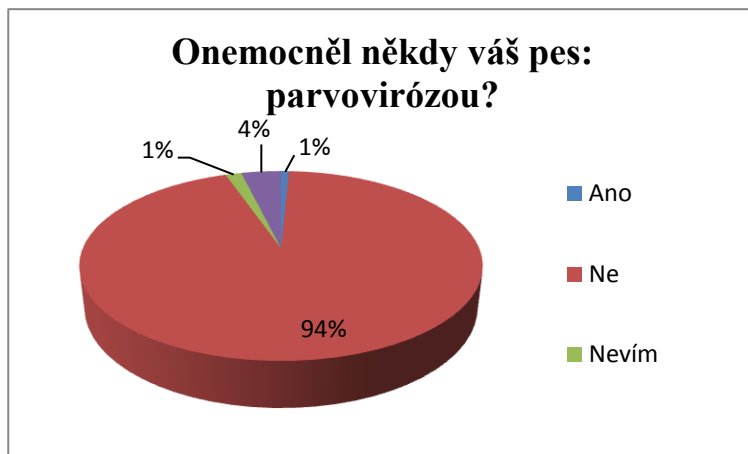
3. otázka: Onemocněl někdy váš pes parvovirózou?

Ano: 2

Ne: 245

Nevím: 4

Neznám toto onemocnění: 10



U 94 % respondentů se parvoviróza nevyskytla. 4 % jí neznají a 1 % psů onemocnělo. Stejně tak 1 % neví, zda u nich tato choroba proběhla.

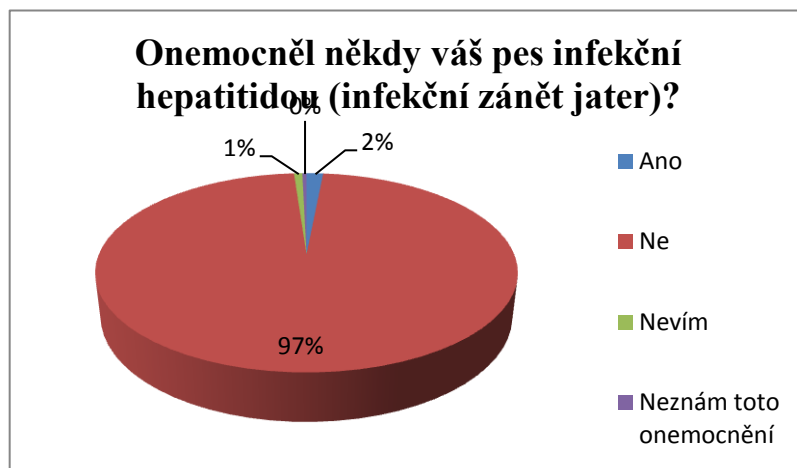
4. otázka: Onemocněl někdy váš pes infekční hepatitidou (infekční zánět jater)?

Ano: 4

Ne: 254

Nevím: 2

Neznám toto onemocnění: 1



U 97 % dotazovaných se nikdy nevyskytla infekční hepatitida. 2 % psů toto onemocnění postihlo a 1 % si není jisto. Všichni, kromě jednoho, infekční zánět jater znají.

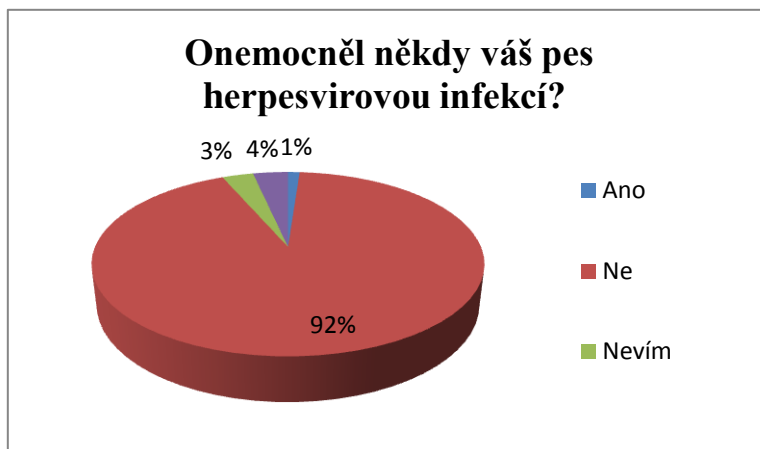
5. otázka: Onemocněl někdy váš pes herpesvirovou infekcí?

Ano: 3

Ne: 241

Nevím: 8

Neznám toto onemocnění: 9



92 % korespondentů odpovědělo, že jejich pes neprodělal herpesvirovou infekci. 4 % tuto chorobu vůbec neznají. 3 % si výskytem není jisto a 1 % psů onemocnělo.

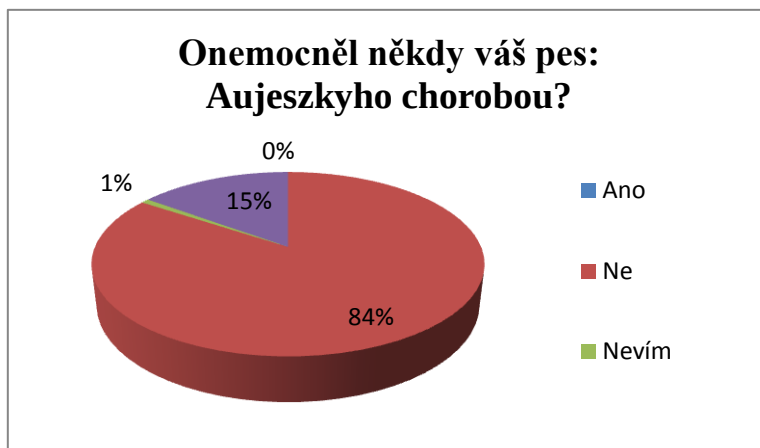
6. otázka: Onemocněl někdy váš pes Aujeszkyho chorobou?

Ano: 0

Ne: 220

Nevím: 2

Neznám toto onemocnění: 39



84 % psů dotazovaných majitelů netrpělo Aujeszkyho chorobou a 15 % lidí jí nezná. 1 % neví a žádný pes touto chorobou netrpěl.

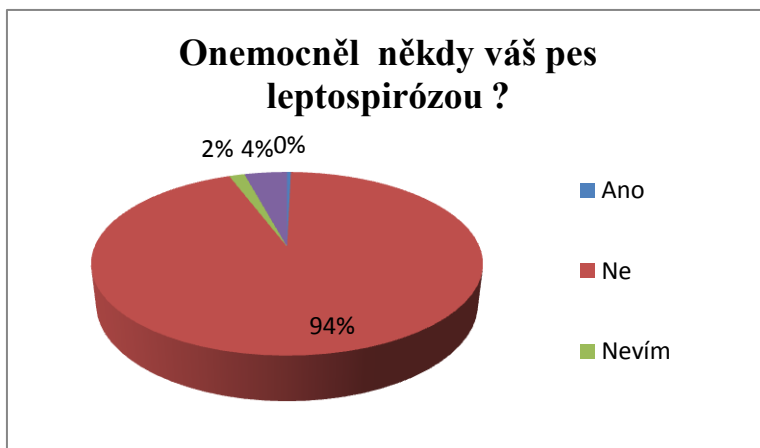
7. otázka: Onemocněl někdy váš leptospirózou?

Ano: 1

Ne: 245

Nevím: 4

Neznám toto onemocnění: 11



4 % respondentů neznají leptospirózu a 2 % neví, zda u nich proběhla. U jednoho psa se projevila a u ostatních (94 %) ne.

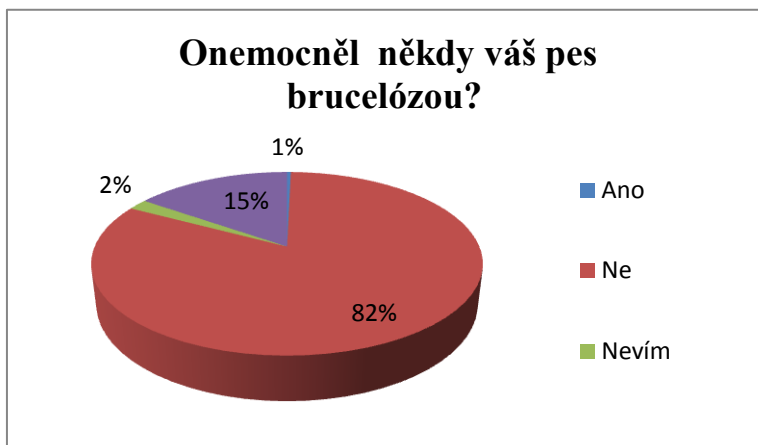
8. otázka: Onemocněl někdy váš pes brucelózou?

Ano: 1

Ne: 215

Nevím: 5

Neznám toto onemocnění: 40



82 % korespondentů odpovědělo na tuto otázku NE. 15 % z nich tuto chorobu neznají a 2 %. Pouze u 1 % byla diagnostikována brucelóza.

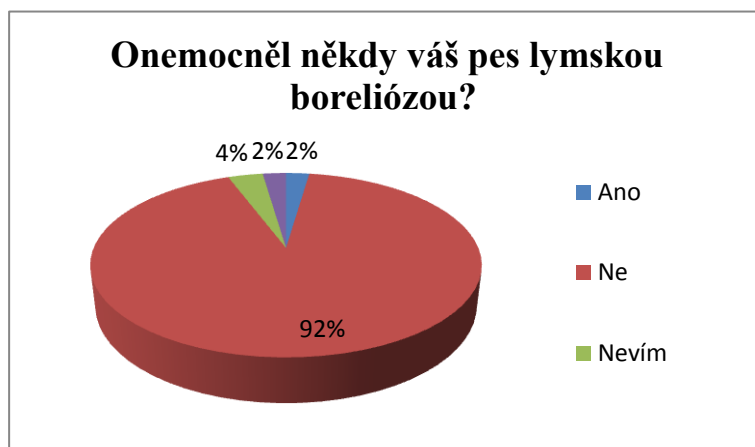
9. otázka: Onemocněl někdy váš pes lymskou boreliózou?

Ano: 6

Ne: 240

Nevím: 9

Neznám toto onemocnění: 6



Převážná většina (92 %) psů nikdy netrpěla lymskou boreliózou. U 4 % si majitelé nejsou jistí a u 2 % se onemocnění projevilo. Stejně tak i 2 % neznají tuto chorobu.

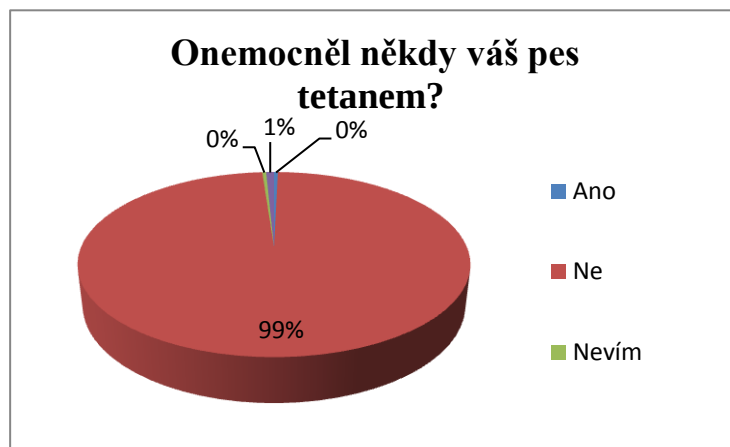
10. otázka: Onemocněl někdy váš pes tetanem?

Ano: 1

Ne: 257

Nevím: 1

Neznám toto onemocnění: 2



U drtivě většiny (99 %) se tetanus nikdy neobjevil. Pouze dva lidi (1 %) ho neznají a jeden člověk si výskytem není jistý. Tímto onemocnění trpěl pouze jeden pes od dotazovaného majitele.

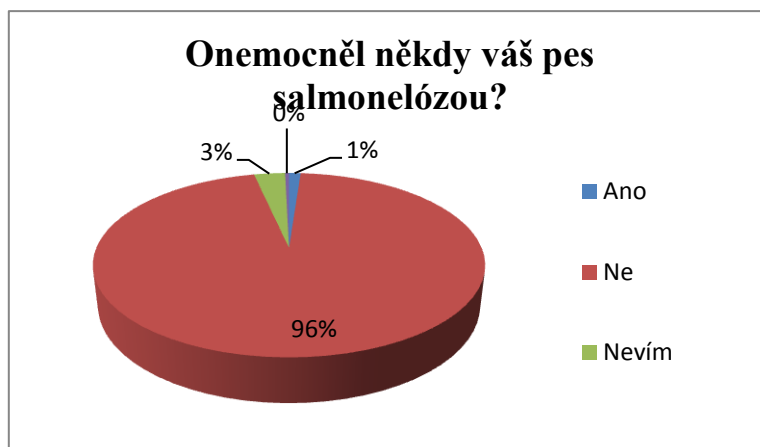
11. otázka: Onemocněl někdy váš pes salmonelózou?

Ano: 3

Ne: 249

Nevím: 8

Neznám toto onemocnění: 1



Co se týče salmonely, tak 96 % infikovaných nebylo. 3 % si není vědoma nakažením a u 1 % se projeví klinické příznaky. Pouze jeden majitel nezná toto onemocnění.

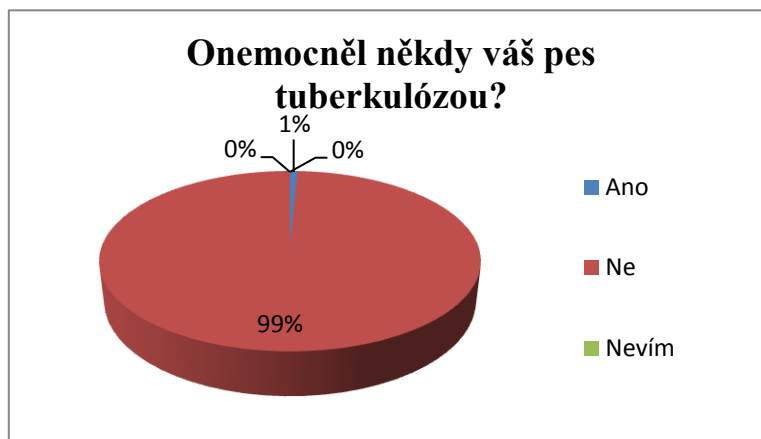
12. otázka: Onemocněl někdy váš pes tuberkulózou?

Ano: 2

Ne: 259

Nevím: 0

Neznám toto onemocnění: 0



Pouze 1 % psů onemocnělo tuberkulózou. U zbytku se nikdy neprojevila.

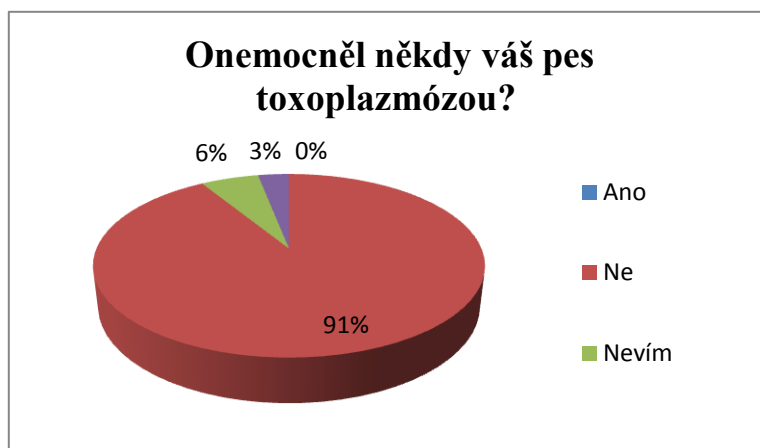
13. otázka: Onemocněl někdy váš pes toxoplazmózou?

Ano: 0

Ne: 238

Nevím: 15

**Neznám toto onemocnění:
8**



U 91 % psů dotazovaných majitelů se neprojevila toxoplazmóza. 15 % si toho není vědoma a 3 % jí neznají.

14. otázka: Vyskytly se někdy u vašeho psa škrkavky?

Ano: 45

Ne: 192

Nevím: 24

Neznám toto onemocnění: 0



74 % korespondentů nezaznamenalo výskyt škrkavek u svého psa. Naopak u 17 % byly nalezeny. Všichni z nich škrkavky znali, ale 9 % si jejich výskytem není jisto.

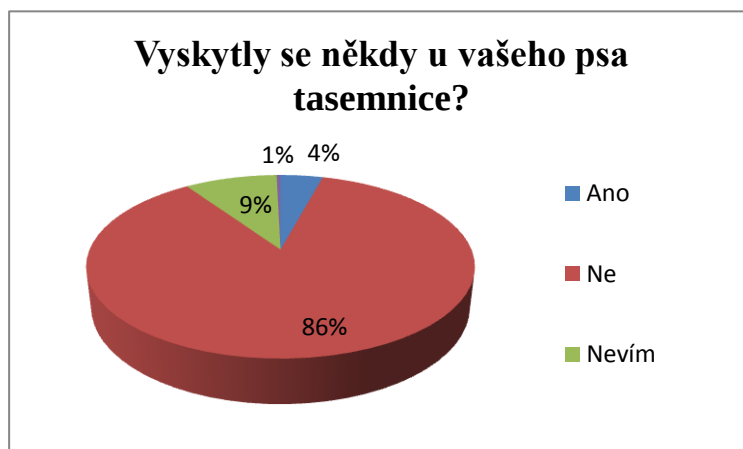
15. otázka: Vyskytly se někdy u vašeho psa tasemnice?

Ano: 11

Ne: 225

Nevím: 24

Neznám toto onemocnění: 1



11 korespondentů (4 %) zaznamenali výskyt tasemnic a u 86 % se neobjevily. 9 % si není nálezem jisto a pouze jeden člověk nezná tohoto parazita.

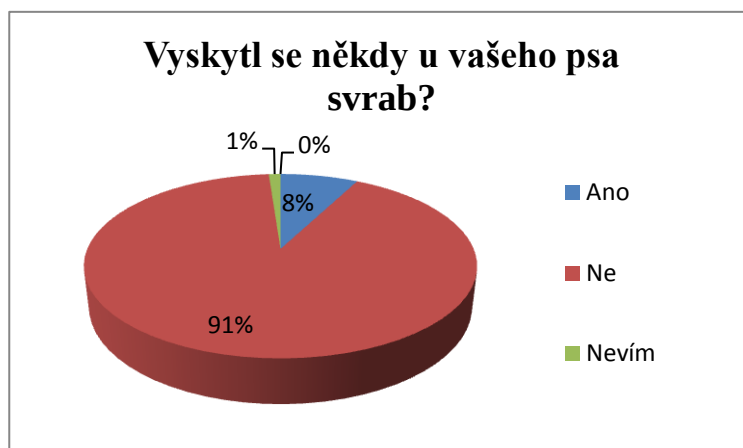
16. otázka: Vyskytl se někdy u vašeho psa svrab?

Ano: 20

Ne: 238

Nevím: 3

Neznám toto onemocnění: 0



Každý z dotazovaných alespoň přibližně věděl, co je to svrab. 1 % z nich si ale nevědělo, zdali se u nich vyskytl. 20 % jich touto zákožkou trpělo a u většiny (91 %) se nikdy svrab nevyskytl.

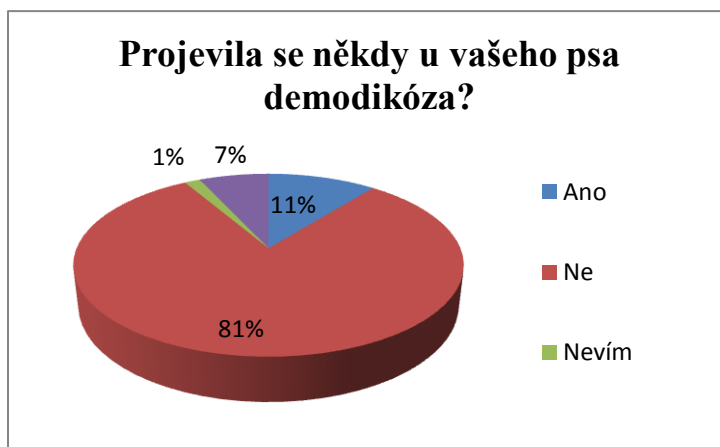
17. otázka: Projevila se někdy u vašeho psa demodikóza?

Ano: 28

Ne: 211

Nevím: 4

Neznám toto onemocnění: 18



U 28 % psů dotazovaných lidí se klinicky projevil *Demodex canis*. Naopak u 81 % se příznaky trůdníka neobjevily. 18 % korespondentů toto onemocnění neznalo a 4 % o výskytu demodikózy nebyli informováni.

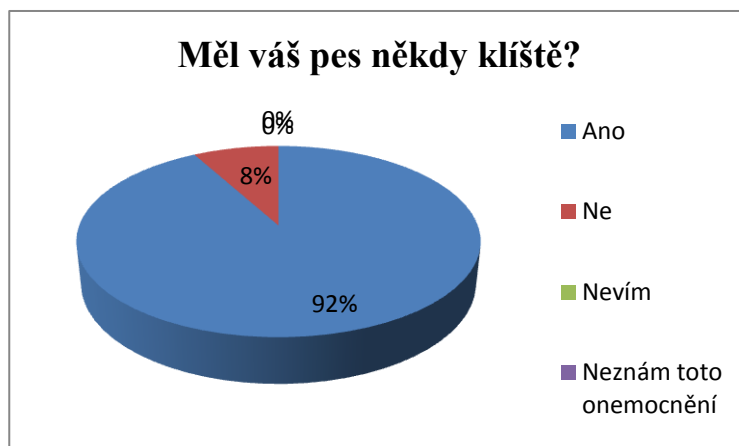
18. otázka: Měl váš pes někdy klíště?

Ano: 240

Ne: 21

Nevím: 0

Neznám toto onemocnění: 0



92 % psů od dotazovaných majitelů bylo hostitelem klíštěte a u 8 % se doposud tento ektoparazit přisátý nevyskytl.

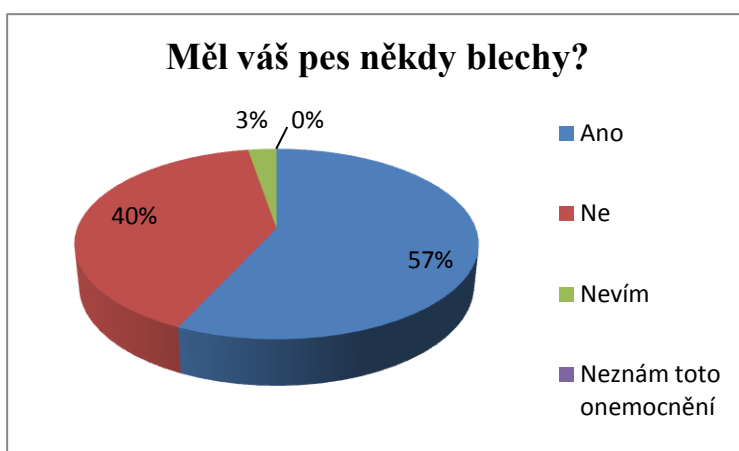
19. otázka: Měl váš pes někdy blechy?

Ano: 148

Ne: 106

Nevím: 7

Neznám toto onemocnění: 0



Na 57 % psů už někdy parazitovali blechy a u 40 % se doposud neobjevily. 3 % dotazovaných lidí nemohlo potvrdit ani vyvrátit jejich výskyt.

4.2 Závěr

Hypotéza č. 1

Podle nízkého výskytu všech onemocnění, proti kterým se běžně vakcinuje lze odhadnout, že vakcinační plány jsou spolehlivé.

Hypotéza č. 2

Podle odpovědí korespondentů lze předpokládat, že alespoň minimální informovanost o infekčních onemocněních u veřejnosti existuje. Pouze u Aujeszkyho choroby je její neznalost relativně vysoká, přestože může vážně ohrožovat život psa a nakažení je možné i na našem území.

Z výsledku dotazníku je patrné, že zdraví psa pro jejich majitele není lhostejné. Také se potvrdil velký výskyt klíšťat a blech. Všichni dotazovaní potvrdili statut České republiky jako prosté vztekliny a stejně tak potvrdili, že toto onemocnění je u veřejnosti velice známé. U otázek týkajících se škrkavek a tasemnic lze těžko vyvozovat závěry, jelikož jejich přítomnost nemusejí doprovázet výrazné klinické příznaky. Navíc je pravděpodobné, že majitelé odčervují své psy preventivně a ne až po nález samotných parazitů.

5 Závěr

Některá infekční onemocnění mohou mít pro psy fatální význam. Mimo ohrožení zdraví mohou mít infekční onemocnění vliv na ekonomiku chovu, proto je v zájmu každého chovatele dodržovat preventivní a hygienická opatření.

Z dotazníkového průzkumu je jasné, že znalost veřejnosti týkající se infekčních chorob je na relativně dobré úrovni. Důležité je, že užívaná vakcinační schémata jsou účinná.

6 Seznam literatury

- Bernardy, J.** 2001. Psinka a parvoviróza [online]. 1.června 2001. [cit. 2012-9-13]. Dostupné z <<http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/psinka-a-parvoviroza-37.html>>.
- Bergman, J. G. H. E.** 1995. Vakcinace proti parvoviróze a psince u psů. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 41 – 43 s.
- Carruthers, V. B.** 2002 Host cell invasion by the opportunistic pathogen *Toxoplasma gondii*. Acta Tropic. ročník 81 (číslo 2). p. 111 – 122.
- Čížek, A., Klimeš, J.,** 1995. Salmonelóza domácích masožravců. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 33 – 35 s.
- Day, M. J., Schultz, R. D.** 2010. Veterinary Immunology. Manson Publishing. London. p. 256. ISBN: 9781840761436
- Duben, J.** Vakcinace lišek proti vzteklině skončila [online]. 14. září 2010. [cit. 2012-12-20]. Dostupné z <<http://www.svscr.cz/index.php?art=4534>>.
- Duben, J.** Vzteklin je stále ve světě problémem [online]. 23. srpna 2011. [cit. 2012-12-20]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=104&url=detail>>.
- Duben, J.** Jaké je riziko Aujeszkyho choroby v ČR [online]. 26. července 2012. [cit. 2013-2-5]. Dostupné z <<http://www.svscr.cz/index.php?art=5611>>.
- Doubek, J., Konvalinová, J., Nečas, A., Rybníček, J., Svoboda, M., Svobodová, V.** 1994. Dermatologie psa a kočky. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 360 s.
- Foster, R., Smith M.** Herpes Virus Infection in Dogs : A Cause of Puppy Death [online]. 2001. [cit. 2013-1-15]. Dostupné z <<http://www.peteducation.com/article.cfm?c=2+1556&aid=443>>
- Genchi, C.** Onemocnění způsobená klíšťaty – současný stav v Evropě [online]. 3. ledna 2006. [cit. 2013-3-18] Dostupné z <<http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/onemocneni-zpusobena-klistaty-soucasny-stav-v-evrope-206.html>>.
- Ghubash, R.** 2006. Parasitic Miticidal Therapy. Clinical Techniques in Small Animal Practice. ročník 21 (číslo3). p. 135 – 144
- Green, C. E.** Lymská borelióza. [online]. 18. ledna 2004 [cit. 2013-03-10]. Dostupné z <<http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/lymska-borelioza-155.html>>.

- Hollett, R. B.** 2006. Canine brucellosis: Outbreaks and compliance. *Theriogenology*, ročník 66 (číslo 3), p. 575 – 587.
- Ježková, T.** Infekční zánět jater psů [online]. 2013 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z <<http://www.zverolekarka.com/clanek?clanek=19>>.
- Jirková, M.** Infekční hepatitida psů [online]. 19. prosince 2008a. [cit. 2013-1-20]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=106&url=detail>>.
- Jirková, M.** Vzteklna (Rabies) [online]. 19. prosince 2008b. [cit. 2012-12-20]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=104&url=detail>>.
- Jirková, M.** Leptospirózy [online]. 26. dubna 2009. [cit. 2013-2-27]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=101&url=detail>>.
- Kášpar, R., Kohout, P., Svoboda, M.** 1995. Lymská borelióza psa a kočky. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 20 – 21 s.
- Klimeš, J., Svoboda, M., Kášpar, R., Tremel, F.** 1995. Leptospiróza psů – klinická studie. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 28 – 32 s.
- Kollar, S.** 21. 10. 2007. osobní sdělení
- Kollar, S.** Klíšťata [online]. 18. prosince 2008a. [cit. 2013-3-16]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=84&url=detail>>.
- Kollar, S.** Parvoviróza psů [online]. 19. prosince 2008b. [cit. 2012-9-28]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=108&url=detail>>.
- Kollar, S.** Psinka [online]. 19. prosince 2008c. [cit. 2012-9-13]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=103&url=detail>>.
- Kollar, S.** Tetanus [online]. 26. prosince 2008d. [cit. 2013-3-5]. Dostupné z <<http://www.crnet.cz/kollar/?id=256&url=detail>>.
- Krall, P., Parey P.** 1979. Der gesunde und der Kranke Hund. Vydal Paul Parey. Hamburg, Berlin. p. 147 ISBN: 3490108124
- Kvapil, R., Kvapilová R.** 2007. J. Špičák – Tok. Praha. 78 s. ISBN: 9788086178212
- Lelovas, P., Dontas, I., Bassiakou E., Xanthos T.** 2008. Cardiac implications of Lyme disease, diagnosis and therapeutic approach. *International Journal of Cardiology*, ročník 129 (číslo 1), p. 15 – 21
- Macpherson, C. N. L., Meslin F. X., Wandeler, A. I.,** 2000. Dogs, Zoonoses and Public Health. CABI Publishing. Wallingford. p. 382. ISBN: 0851994369

- Matouch, O.** 1995. Vzteklna domácích masožravců – současná situace v ČR, vakcinační schémata. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 6 – 9 s.
- Matouch, O.** Vzteklna v ČR. [online]. 23. září 2011 [cit. 2012-12-10]. Dostupné z <<http://www.svscr.cz/index.php?art=1152>>.
- Procházka, Z.** 1994. Chov psů. Vlastním nákladem autora. Brno. 280 s. ISBN: 8020900152
- Rybníček, J.** Demodikóza (trudníkovost) [online]. 1. prosince 1999 [cit. 2013-3-12]. Dostupné z <<http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/demodikoza-trudnikovitost-13.html>>
- Sánchez-Vargas, F. M., Abu-El-Haija M. A., Gómez-Duarte O.G.** 2011. Salmonella infections: An update on epidemiology, management, and prevention. Travel Medicine and Infectious Disease. ročník 9 (číslo 6). p. 263 – 277.
- Schäfer, S., Messika, B.** 2007. Zdravá výživa pro štěňata a mladé psy; Syrová strava BARF. Grada Publishing. Praha. 112 s. ISBN: 9788024727059
- Sova, Z.** 1987. Nemoci psů. 2.vyd. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 264 s. ISBN: 07113870448
- Spangerberg, R.** 1995. Nemoci psů, určení a léčba. Blesk. Ostrava. 96 s. ISBN: 8085606704
- Šatrán, P., Krůta, T., Vitásek, J., Holejšovský, J.** 2004. Riziko Aujeszkého choroby v České republice. Veterinářství. 54. 680 – 683 s.
- Svoboda, M., Rybníček, J., Knotek, Z., Kašpar, R.** 1995. Tetanus psa a kočky – klinická studie. Sborník z III. Výroční konference ČAVLMZ: Infekční a parazitární nemoci malých zvířat. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 22 – 27 s.
- Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J.** 2001. Nemoci psa a kočky 2. díl. Noviko. Brno. 1019 s. ISBN: 8090259537
- Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J.** 2000. Nemoci psa a kočky 1. díl. Noviko. Brno. 1014 s. ISBN: 8090259529
- Svobodová, V., Svoboda, M.** 1995. Klinická parazitologie psa a kočky. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Brno. 238 s.
- Účinnost vakcinace není prázdným pojmem** [online]. 9. března 2005. [cit. 2012-12-27]. Dostupné z <<http://www.svscr.cz/index.php?art=425>>.
- Veselá, J.** Parvoviróza – parvovirové onemocnění psů [online]. 2008. [cit. 2012-9-28]. Dostupné z <<http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/790/parvoviroza-parvovirove-onemocneni-psu>>.

- Schnieder, T., Laabs E., Welz, C.** 2011. Larval development of *Toxocara canis* in dogs. *Veterinary Parasitology*. ročník 175 (číslo 3–4). p 193–206
- Une, Y., Mori, T.** 2007. Tuberculosis as a zoonosis from a veterinary perspective. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. ročník 30 (číslo 5–6). p. 415-425
- Wanke, M. M.** 2004. Canine brucellosis. *Animal Reproduction Science*. číslo 82-83. p. 195-207
- Weese, J. S., Fulford M. B.** 2011. *Companion Animal Zoonoses*. Blackwell Publishing. Iowa. p. 319. ISBN: 9780813819648