

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2015**

**MIRIAM MUSIOLKOVÁ**

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agromická fakulta**  
**Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat**

---



**Infekční a parazitární onemocnění psů**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček

*Vypracovala:*  
Miriam Musiolková

---

Brno 2015

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci na téma „**Infekční a parazitární onemocnění psů**“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....  
podpis

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce doc. Dr. Ing. Zdeňku Havlíčkovi za pomoc a odborné konzultace při zpracování tématu. Dále chci poděkovat své rodině za morální oporu při studiu a psaní závěrečné práce

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá významnými infekčními a parazitárními chorobami psů. Infekční onemocnění jsou na základě původců rozdělena na virová, bakteriální a mykózy. Parazitární onemocnění jsou členěna na ektoparazity a endoparazity. Mnohé z nich představují riziko nejen pro psa, ale také pro jeho chovatele. Jedná se o zoonózy, choroby přenosné na člověka. U jednotlivých nemocí je popsána etiologie, patogeneze, klinické příznaky a diagnostika. Část práce zahrnuje možnosti terapie a preventivní opatření. Prevence u nemocí infekčního původu spočívá především v pravidelné vakcinaci psa. Proti parazitům se používají antiparazitika v různých aplikačních formách.

**Klíčová slova:** pes, infekce, vir, bakterie, mykózy, parazit, terapie, prevence

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the significant infectious and parasitic diseases of dogs. Infectious diseases are divided according to the originators into viral, bacterial and fungal. Parasitic diseases are classified as ectoparasites and endoparasites. Many of them presents risk not only for the dog, but also for his breeder. These are zoonotic diseases transferable to man. There are described etiology, pathogenesis, clinical features and diagnosis for each disease. The part of the work includes the possibilities of therapy and preventive measures. The prevention of infectious diseases lies mainly in the regular vaccination of the dog. The antiparasitic products in various application forms are used against parasites.

**Key words:** dog, infection, virus, bacteria, fungi, parasites, treatment, prevention

## OBSAH

1	ÚVOD .....	8
2	CÍL PRÁCE.....	9
3	INFEKČNÍ A PARAZITÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ PSŮ .....	10
3.1	Infekční onemocnění .....	10
3.1.1	Virová onemocnění .....	10
3.1.1.1	<i>Parvovirové onemocnění (Parvovirosis canum)</i> .....	11
3.1.1.2	<i>Psinka (Febris canum contagiosa, FCC)</i> .....	13
3.1.1.3	<i>Infekční hepatitida (Hepatitis contagiosa canis, HCC)</i> .....	15
3.1.1.4	<i>Herpesvirová infekce (Herpesvirosis canum)</i> .....	17
3.1.2	Bakteriální onemocnění .....	19
3.1.2.1	<i>Leptospiroza (Leptospirosis)</i> .....	19
3.1.2.2	<i>Lymská borelióza (Borreliosis)</i> .....	21
3.1.3	Mykózy .....	22
3.1.3.1	<i>Malassezióza (Malasseziosis)</i> .....	22
3.1.3.2	<i>Dermatofytóza (Dermatophytosis, Ringworm)</i> .....	23
3.2	Parazitární onemocnění .....	25
3.2.1	Vnější parazité (Ektoparazité) .....	25
3.2.1.1	<i>Zablešení (Ctenocephalidosis)</i> .....	26
3.2.1.2	<i>Zaklíštění (Tick infestation)</i> .....	29
3.2.1.3	<i>Sarkoptový svrab (Sarcoptosis)</i> .....	30
3.2.1.4	<i>Demodikóza (Demodicosis, Červená prašivina)</i> .....	32
3.2.1.5	<i>Cheyletielóza (Cheyletiellosis, Dravčíkovitost)</i> .....	34
3.2.2	Vnitřní parazité (Endoparazité) .....	35
3.2.2.1	<i>Toxokaróza (škrkavky)</i> .....	35

3.2.2.2	<i>Cestodózy (Tasemnice)</i> .....	38
3.2.2.3	<i>Giardióza (Giardiosis)</i> .....	39
3.2.2.4	<i>Izosporóza (Isosporosis)</i> .....	41
4	ZÁVĚR .....	42
5	POUŽITÁ LITERATURA.....	44
6	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	48

# 1 ÚVOD

Pes domácí (*Canis lupus f. familiaris*) je naším dlouhodobým věrným společníkem a člověk ho hojně využíval a dodnes využívá pro své potřeby. V současnosti hraje roli především jako společník pro různé aktivity a také jako domácí mazlíček lidí všech věkových kategorií a nátur. Hojně se využívá také u záchranářů, policistů, při pastevectví, v myslivosti apod. Vzniklo mnoho psích sportů a disciplín, ve kterých mezi sebou psi a chovatelé soupeří a to samé platí i u výstav plemen psů. Uplatnění nachází i jako asistenční, vodící nebo signální psi.

S chovem samozřejmě souvisí i základní péče o psa. Zahrnuje údržbu zevnějšku, a to péči o srst, oči, uši, drápy a zuby. Pravidelné pročešávání srsti je velmi důležitý úkon. Zbavíme psa vypadlých chlupů, promasírujeme pokožku a zároveň máme i přehled, zda netrpí cizopasníky. Okolí očí očistíme od různých výtoků, u uší odstraňujeme přebytečný maz a péče o drápy spočívá v jejich zkracování. Dále poskytujeme psovi správnou výživu v jednotlivých fázích života. Před ektoparazity chráníme psa repelentními přípravky či antiparazitiky, proti červům provádíme odčervování a vůči infekčním onemocněním provádíme vakcinaci.

V současnosti máme k dispozici velké množství informačních materiálů, odborných časopisů a knih, ve kterých se můžeme dočíst o problematice chorob psů. Nebo se o nich můžeme nechat informovat přímo u našeho veterináře, včetně informací o možnostech prevence proti těmto nemocem.



## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je vypracovat literární přehled o významných infekčních a parazitárních chorobách psů, dále popsat léčbu a preventivní opatření těchto významných chorob.

## 3 INFEKČNÍ A PARAZITÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ PSŮ

### 3.1 Infekční onemocnění

Na základě původců je lze rozdělit na onemocnění virová, bakteriální a plísňová (mykózy).

#### 3.1.1 Virová onemocnění

Mezi specifická virová onemocnění psů řadíme parvovirózu, psinku a infekční hepatitidu. Nebezpečí představuje také herpesvirová infekce psů (TRUHLÁŘ, 2012).

Smrtelně nebezpečným onemocněním a zároveň zoonózou je vzteklna (*Rabies*, *Lyssa*). K nákaze dochází prostřednictvím infikovaných slin, nejčastěji při pokousání. Vyskytuje se v zuřivé nebo tiché formě. Při zuřivé formě je pes velmi agresivní, vrčí, požívá nestravitelné předměty, objevuje se zvýšená salivace a napadá každého, kdo je v dosahu. U tiché formy se nevyskytují příznaky zuřivosti. Infekce je neléčitelná a končí smrtí. Chovatel je proto ze zákona povinen podrobit psa vakcinaci proti vzteklině, nejpozději do 6 měsíců věku s následnou revakcinací za 1 až 3 roky, v závislosti na typu použité vakcíny (POPELÁŘOVÁ, 2011). Aktuálně se na našem území vzteklna nevyskytuje (TRUHLÁŘ, 2012).

U psů se dále můžeme setkat s infekční laryngotracheitidou (*Laryngotracheitis infectiosa canis*), která se stejně jako herpesviróza psů vyskytuje v chovech s větším počtem zvířat. Postihuje dýchací aparát (TRUHLÁŘ, 2012) a projevuje se záchvaty suchého kašle, který může u mladších věkových kategorií psů přejít v zápal plic. Následkem je chronické onemocnění dýchacích cest (POPELÁŘOVÁ, 2011). Na vzniku se podílí několik původců. Jednak virus chřipky psů (CPIV-2) a psí adenovirus CAV-2, někdy i psí adenovirus CAV-1 nebo psí herpesvirus. Z bakterií se uplatňuje *Bordetella bronchiseptica* (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Vzhledem k množství původců se běžně tato nemoc označuje jako „syndrom psincového kašle“ (CASE, 2005).

Z viróz, které postihují trávicí trakt, se u psů setkáváme s koronavirovým onemocněním (*Coronaviriosis canum*). Jedná se o méně závažné, ale vysoce nakažlivé onemocnění mladých psů, projevující se průjmy (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL.,

1996). Proti všem výše zmíněným chorobám lze v současné době psa chránit včasnou vakcinací.

### **3.1.1.1 Parvovirové onemocnění (*Parvovirus canum*)**

Parvoviróza je vysoce nakažlivé a závažné virové onemocnění psů. U štěňat, vzhledem k jejich nedostatečně vyvinuté imunitě a s tím související vyšší citlivostí k infekcím, často končí smrtí. Některá plemena jsou vůči parvoviróze predisponovaná např. rotvajler, dobrman, německý ovčák a další (ŽÁK, 2014).

Původcem onemocnění je virus z čeledi Parvoviridae. Dominantně postihuje tenké střevo (hemoragicko-nekrotická enteritis), kostní dřeň a lymfoidní tkáň (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Výskyt infekce se zvyšuje v letních měsících, v zimě naopak klesá. Virus je vysoce odolný vůči vnějšímu prostředí a při pokojové teplotě přežívá po dobu tří měsíců (ŽÁK, 2014). V trusu přetrvává měsíce až roky (VESELÁ, 2008). Zdrojem viru je nejčastěji trus nakažených psů, dále je obsažen i ve slinách a moči. Trusem může být vylučován již několik dní před projevem prvních příznaků a jeho vylučování trvá 7 - 10 dní, někdy 2 - 3 týdny (VESELÁ, 2008).

Zdravý jedinec se nakazí virem prostřednictvím kontaminovaného krmiva nebo vody. Na šíření viru se významně podílí nepřímý přenos kontaminovanými předměty. Po perorální infekci proniká vir do lymfoidní tkáň, kde se replikuje. Nastává virémie doprovázená zvýšenou teplotou a poklesem celkového počtu lymfocytů. Virus napadá rychle se dělící buňky, jedná se především o enterocyty, buňky myokardu, kostní dřeň a lymfoidní tkáň. Inkubační doba onemocnění se pohybuje okolo 3 – 7 dnů, v krajním případě až 14 dnů. Replikaci viru ve vnímavých buňkách vznikají dvě hlavní formy parvovirózy, a to myokardiální nebo intestinální (střevní). Rozhodujícím faktorem je věk psa v době infekce, protože s věkem se mění intenzita dělení buněk a z toho vyplývá, který orgán bude postižen (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

- **Myokardiální forma**

U myokardiální formy mohou být infikovány buňky srdečního svalu do 2 týdnů věku štěněte, ale onemocnění srdce se může projevit až později, a to ve věku 6 – 8 týdnů. V současnosti se tato forma nevyskytuje, protože většina štěňat je chráněna kolostrálními protilátkami od vakcinovaných fen (VESELÁ, 2008).

- **Intestinální forma**

U intestinální formy je postiženo tenké střevo. Virus napadá a ničí epitelální buňky krypt, které mají na starosti obnovu enterocytů na povrchu klků střeva. Dochází tak k atrofii klků a olupování jejich epitelu. Tyto změny vedou ke zvýšené propustnosti sliznice střeva, poruchám vstřebávání živin a zvýšené sekreci. Výsledkem sekrece jsou průjmy, následná ztráta vody, elektrolytů a bílkovin. Nastává dehydratace organismu, je narušená acidobazická a elektrolytová rovnováha a snížená hladina krevních bílkovin. Postižení tenkého střeva je doprovázeno i zvracením. Další problém představují bakterie, které se ve střevě vyskytují. Narušenou sliznicí pronikají do krevního oběhu a mohou způsobit sepsi (VESELÁ, 2008).

V současnosti převládá u štěňat akutní průběh střevní formy (VESELÁ, 2008). Typický je rychlý začátek onemocnění, který se zpočátku projevuje apatií, zvýšenou teplotou a později dochází k úpornému zvracení, doprovázeného průjmy. Vyzvracená tekutina může obsahovat příměsi hlenu, žluči nebo krve. Průjmy jsou kašovité konzistence, později se mění na průjem vodnatý, často s příměsí krve. Výkaly se vyznačují nepříjemným nasládlým zápachem. Ztráty tekutin vedou k dehydrataci, která se projevuje horší elasticitou kůže, suchou sliznicí v dutině ústní atd. Břicho je bolestivé a zvyšuje se plynatost střev. Kromě již zmíněné sepse je další častou komplikací refluxní ezofagitida, kdy opakovaným zvracením dochází k poleptání a porušení sliznice jícnu. Ve výsledku může dojít k zúžení jícnu (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Diagnóza se stanoví na základě anamnézy, klinických příznaků a výsledků laboratorních vyšetření. Ze speciálních metod se využívá přímý průkaz viru v trusu nebo průkaz zvýšení protilátek v krevním séru (VESELÁ, 2008).

Při objevení prvních příznaků se doporučuje psa hospitalizovat a začít s terapií, která je především symptomatická (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Spočívá v rehydrataci organismu, podání antibiotik a imunoglobulinů. Do vymizení průjmů se nepodává krmivo ani voda. V momentě, kdy se stav pacienta zlepší, lze začít podávat elektrolytové nápoje a také opětovně zahájit krmení. Krmí se kašovitým, lehce stravitelným krmivem, a pokračuje se pouze v případě, neobjeví-li se znovu zvracení. Jídlo se zkrmuje po malých dávkách, několikrát denně, minimálně po dobu dvou týdnů (ZIKMUNDOVÁ, 2012b). K dispozici jsou komerční diety, z domácí stravy je vhodný

netučný tvaroh, dále vařené a pomleté drůbeží nebo králičí maso. Přejchod z diety na obvyklé krmení musí být pozvolný (VESELÁ, 2008). Většinou je léčba parvovirózy neúspěšná, protože se s ní začíná pozdě, a to až v momentě, kdy dospěla do pokročilé fáze. Šance na uzdravení je vyšší, když je pes přiveden k ošetření při projevu prvních příznaků (ZIKMUNDOVÁ, 2012b).

Jako preventivní opatření se provádí vakcinace. Doporučená vakcinace je následující: první dávka se aplikuje v 6. – 9. týdnu věku štěněte. Druhá dávka za 3 – 4 týdny po první vakcinaci. Třetí vakcinace se provádí ve věku 14 – 16 týdnů a u predisponovaných plemen v 18. - 20. týdnu věku (ŽÁK, 2014). Vakcinace chovných fen se provádí dva týdny před krytím nebo dvakrát ve druhé polovině březosti v intervalu 3 – 4 týdnů. Mezi další preventivní opatření spadá eliminace stresových faktorů a chyb ve výživě, pravidelná dehelmintizace a hygiena v chovu, vyvarovat se návštěv kontaminovaného prostředí a kontaktu s cizími nevakcinovanými psy (VESELÁ, 2008).

### **3.1.1.2 Psinka (*Febris canum contagiosa, FCC*)**

Psinka je známé infekční onemocnění psovíťých šelem, které při nedostatečně prováděné imunoprofylaxi vyvolává značné ztráty v chovech psů (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Onemocnění způsobuje obalený RNA virus, *Morbillivirus*. Je citlivý vůči vyšším teplotám a v letním období mimo tělo hostitele nepřežívá. Naopak v zimě, kdy se teploty pohybují kolem nuly, přežívá i několik týdnů (JEŽKOVÁ, 2015). Nejvyšší výskyt psinky je u štěňat a dorůstajících psů ve věku 3 – 6 měsíců, u kterých nebyla provedena imunoprofylaxe. Riziko onemocnění se také zvyšuje u psů starších 8 let (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Zdravý pes se většinou nakazí přímým kontaktem s nakaženým zvířetem nebo prostřednictvím tělních výměšků. Virus psinky je vylučován ještě 2 - 3 měsíce po infekci. Přibližně u poloviny nakažených psů dochází k rozvoji klinických příznaků, ostatní se stávají asymptomatickými nosiči viru (JEŽKOVÁ, 2015). K infekci může dojít i transplacentárně a dochází tak k potratům a porodům mrtvých štěňat (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Virus proniká na sliznici horních cest dýchacích. Množí se v bílých krvinkách, jejichž prostřednictvím se dostává do krčních

mízních uzlin a mandlí. Druhý až čtvrtý den se v těchto místech množí. Za další dva dny pokračuje ve slezině, sliznici žaludku a střev, v mízních uzlinách okolo střev a v játrech. V této fázi se objevuje zvýšená teplota, ale snadno unikne pozornosti (JEŽKOVÁ, 2015). Nastává virémie, 8. - 9. den po infekci virus proniká do krve a šíří se do epiteliálních buněk a centrální nervové soustavy (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Další vývoj onemocnění závisí na virulenci viru a imunitě infikovaného psa. U silných jedinců, kteří eliminují virus z organismu, nedojde ke klinicky zjevnému onemocnění a virus je většinou do 14 dnů kompletně zlikvidován. U psů, kteří nedokázali virus zničit, se rozvinou klinické příznaky (JEŽKOVÁ, 2015).

Klinické projevy psinky jsou různé a závisí na mnoha faktorech. Existuje lehká a těžká forma psinky. Pro lehkou formu je charakteristické postižení dýchacích cest. Pes ztrácí chuť k příjmu potravy, má mírně zvýšenou teplotu, objevuje se serózní výtok z očí a z nosu, dále kašel a dýchací obtíže. Tato forma bývá také doprovázena suchým zánětem rohovky a spojivky (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Mohou se objevit i kožní změny, v podobě zarudlých pupínků, které se mění na praskající vřídky. Jsou lokalizovány ve slabinách a na spodině břicha (JEŽKOVÁ, 2015). Rozvíjí se hyperkeratóza nosu a prstních polštářků, výsledkem je ztvrdnutí, oploštění a vyhlazení tlapek (HARVEY, MCKEEVER, 1998).



*Obrázek č. 1: Hyperkeratóza prstních polštářků [1]*

Těžká forma je generalizovaná infekce postihující převážně štěňata a mladé psy nechráněné kolostrálními protilátkami ani vakcinací (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Začátek se podobá příznakům lehké formy. Projevuje se zánětem spojivek a suchým kašlem, který přechází v zápal plic. Pes zvrací a objevuje se silný, vodnatý průjem, někdy s příměsí krve. Po překonání této fáze se mohou objevit nervové příznaky, vyvolané zánětem mozku a mozkových blan. Objevuje se zánětlivá i nezánětlivá forma nervové psinky. Mezi nervové příznaky patří křeče, třes celého těla, ztuhlost svalů a potácivá chůze nebo ochrnutí. Postižením čichového a zrakového nervu, dochází ke ztrátě čichu a oslepnutí. Toto postižení je nevratné. Virus je také zodpovědný za imunosupresi organismu (JEŽKOVÁ, 2015).

Diagnostika psinky je obtížná. Vychází se z věkové dispozice, klinických příznaků a informací o provedené vakcinaci. U psů s nervovými příznaky se provádí vyšetření mozkomíšního moku a průkaz v něm obsažených specifických protilátek. Další možnost vyšetření představují imunocytologické metody (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Léčba závisí na formě psinky. Obvykle se aplikují antibiotika a hyperimunní séra (BERNARDY, 2001). Nezbytnou součástí je i rehydratační terapie (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). V pokročilé fázi psinky bývá léčba neúspěšná. Účinnou prevencí je vakcinace štěňat, se kterou se začíná ve věku 6 týdnů a každý rok se provádí revakcinace (BERNARDY, 2001).

### **3.1.1.3 Infekční hepatitida (*Hepatitis contagiosa canis*, HCC)**

Infekční hepatitida, někdy také označována jako Rubarthova choroba, je onemocnění psových šelem. Původcem onemocnění je DNA virus z čeledi Adenoviridae (CAV-1), který je odolný vůči podmínkám vnějšího prostředí, při pokojové teplotě přežívá několik dní (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Na přenosu infekce se podílejí zevní parazité nebo je uskutečněn nepřímo prostřednictvím chovatelských pomůcek, oděvů atd. Pes se nejčastěji nakazí oronazálně, virus se poté množí v mandlích a dále postupuje do mizních uzlin. Přes hrudní mízovod proniká do krevního oběhu (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Virémie nastává mezi 4. – 8. dnem po infekci a virus se šíří do všech tkání a sekretů, které zahrnují sliny, výkaly a moč. Působí cytotoxicky a primárně poškozuje jaterní buňky, endotel cév,

ledviny a tkáně oka (GREENE, 2012). Další vývoj závisí na imunitní odpovědi organismu. Při nedostatečné tvorbě protilátek dochází k nekróze jater a infikovaní psi umírají na jejich selhání. U psů s vyšší tvorbou protilátek se rozvíjí chronický aktivní zánět jater. Při dostatečné tvorbě protilátek se klinické příznaky téměř neobjevují (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

K rozvoji příznaků dochází přibližně za 7 dní po infekci, obvykle je pozorujeme u mladých psů ve věku 1 – 2 let (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Postižení mohou být i psi všech věkových kategorií, kteří neprošli vakcinací. Při perakutním průběhu psi umírají krátce po prvních příznacích. Průběh připomíná otravu. U akutní formy se objevuje zvracení, bolesti břicha a průjem s příměsí nebo bez přítomnosti krve. Klinické příznaky zahrnují horečku a pneumonii, která se projevuje záchvaty kašle. Běžným jevem je zánět hltanu a hrtanu. V oblasti trupu a na krku dochází ke zvětšení mízních uzlin, zvětšují se i játra. Žloutenka není u akutní formy běžná, ale u některých jedinců se může vyskytnout (GREENE, 2012). U lehké formy pozorujeme nechutenství, apatii a krátkodobou horečku, pes má křeče, je dezorientovaný a v depresi. Dalším příznakem infekce je poškození očí. Jsou citlivé na světlo, palpace očního bulbu je bolestivá a objevuje se vodnatý výtok. Ukládáním imunokomplexů do rohovky a přední oční komory vzniká „modré oko“. Vyskytuje se zhruba u 20 % postižených pacientů. Někdy dochází ke komplikacím ve formě rohovkového vředu (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).



*Obrázek č. 2: „Modré oko“ [II]*



Diagnóza se určí na základě anamnézy, klinického vyšetření a výsledků laboratorních vyšetření. Při hematologickém vyšetření v prvních dnech onemocnění zjišťujeme pokles leukocytů. Za 3 – 4 dny se naopak jejich počet zvyšuje díky úspěšné obraně organismu. Počet trombocytů klesá. Biochemické vyšetření nám při poškození jater udává zvýšenou aktivitu jaterních enzymů (AST, ALT, ALP atd.), zvýšenou hladinu bilirubinu, amoniaku, žlučových kyselin a snížení glukózy. Dále se provádí sérologické testy na zvýšenou hladinu protilátek v krvi (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). V moči lze detekovat zvýšené množství bílkovin, které poukazuje na poškození ledvin (GREENE, 2012).

Terapie u postižených psů je především symptomatická a podpůrná (GREENE, 2012). Při léčbě by pes měl mít zajištěny nejlepší podmínky, optimální péči a přísun vhodné lehce stravitelné potravy, s minimálním obsahem tuku (SOVA, 1987). Základem terapie je podávání infuzních roztoků, nejčastěji izotonických kvůli vysokým ztrátám sodíku. Současně je nutná i úprava elektrolytové rovnováhy. Dále se aplikují antibiotika, jelikož většina zvířat je ve stavu imunoprese (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Šíření viru potlačujeme důslednou hygienou, odstraňováním trusu a moči a dezinfekcí prostředí (SOVA, 1987).

Hlavní význam v prevenci má pravidelná imunoprofylaxe. K vakcinaci se využívá *Adenovirus II. typu* (CAV-2), který současně působí proti infekční hepatitidě i infekční laryngotracheitidě (tzv. psincový kašel), (CASE, 2005). Zahájení vakcinace postačuje v 9. – 12. týdnu věku (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

### **3.1.1.4 Herpesvirová infekce (*Herpesvirosis canum*)**

Herpesvirová infekce psů je virové onemocnění, které postihuje převážně novorozená štěňata a končí jejich úhynem. U dospělých psů postihuje dýchací aparát nebo vyvolává reprodukční poruchy u fen (TRUHLÁŘ, 2012).

Původcem infekce je *Herpesvirus canis typ 1* (HVC-1), z čeledi Herpesviridae. Vyznačuje se schopností navodit stav latence a tímto způsobem přetrvávat v populaci psů i přes přítomnost protilátek. Je poměrně citlivý vůči lipidickým rozpouštědlům, dezinfekčním prostředkům a k jeho inaktivaci dochází při teplotě nad 40 °C (MOLINKOVÁ, CELER, 2007).

K nákaze štěňat dochází transplacentárně nebo v průběhu porodu. Dalším způsobem je oronazální infekce kontaminovanými sekrety (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Virus je vylučován v sekretech dýchacího aparátu nebo v poševním sekretu feny. Vir proniká na sliznici horních cest dýchacích, kde se replikuje. Při selhání imunitních mechanismů virus prostupuje dále a napadá leukocyty. Pomocí leukocytů je virus přenášen do míst, kde dochází k jeho sekundární replikaci. Cílovými orgány jsou ledviny, játra, lymfatické tkáně, plíce a centrální nervová soustava. Může dojít i k postižení oka (MOLINKOVÁ, CELER, 2007).

Průběh a intenzita onemocnění závisí především na věku a stavu imunitního systému jedince. Důležitou roli hraje i úroveň zoohygieny v chovu (MOLINKOVÁ, CELER, 2007). Velmi citlivá jsou novorozená štěňata do čtyř týdnů věku, vzhledem k jejich nedostatečně vyvinuté imunitě a špatné termoregulaci (KVAPIL, 2010). Průběh infekce je akutní a trvá v průměru 1 až 3 dny. Z příznaků můžeme pozorovat dýchací obtíže, apatii, anorexii, serózní výtok z dutiny nosní nebo řídké výkaly žlutozelené barvy (MOLINKOVÁ, CELER, 2007). Někdy se objevují příznaky nevolnosti, zvracení a nadměrná salivace. Typická je bolestivost břicha (KVAPIL, 2010). K úhynu štěňat dochází obvykle do tří týdnů věku. U štěňat starších tří týdnů probíhá infekce asymptomaticky nebo je doprovázena mírnými respiračními příznaky. U dospělých psů se onemocnění projevuje zánětem spojivek. U březích fen virus poškozují placentu a jejím prostřednictvím se přenáší na plody (MOLINKOVÁ, CELER, 2007). Následkem je resorpce plodů, jejich mumifikace, porody mrtvých štěňat nebo smrt štěňat těsně po narození. Narodit se mohou i normální štěňata, která jsou asymptomatickými nosiči viru. Na placentě se objevují nekrotické změny (KVAPIL, 2010).

Základem diagnostiky je průkaz a izolace viru na tkáňové kultuře. Dále průkaz specifických protilátek proti HVC-1 nebo diagnostika pomocí molekulárních metod (PCR). Průkaz specifických protilátek se provádí prostřednictvím virus neutralizačního testu nebo imunofluorescenčním testem (MOLINKOVÁ, CELER, 2007).

Jako terapie se mohou aplikovat hyperimunní séra získaná od vakcinovaných zvířat. Průběh nemoci lze také ovlivnit zvýšením teploty prostředí, alespoň nad 36 °C, virus tak ztrácí optimální podmínky pro množení. U novorozených štěňat bývá léčba neúspěšná a dochází k jejich rychlému úhynu (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Prevence představuje vakcinaci březích fen. Doporučená první aplikace je mezi prvním dnem říje a desátým dnem po nakrytí feny. Druhá dávka se aplikuje 1 - 2 týdny před porodem. V těle feny se tvoří protilátky, které chrání štěňata v době porodu a prvních týdnech života. Revakcinace by se měla provádět při každé další březosti (MOLINKOVÁ, CELER, 2007).

### **3.1.2 Bakteriální onemocnění**

Existuje mnoho druhů bakterií, které mohou nakazit psy. Některé patří mezi přirozené patogeny, jiné jsou naopak oportunní a onemocnění vyvolávají jen v případě oslabení hostitele jinou infekcí. Významnou bakteriální infekcí je leptospiróza (*Leptospirosis*), (CASE, 2005). Riziko infekce a propuknutí lymfské boreliózy (*Borreliosis*) je vzhledem k častému napadání psa velkým počtem klíšťat, která jsou vektory bakterií *Borrelia*, poměrně velké (ŠTOURAC, 2015).

Dále se mohou u psů vyskytovat stafylokokové infekce. Jedná se o sekundární onemocnění, které způsobuje řadu pyodermií a často doprovází akutní zánět zvukovodu (*otitis externa*). Streptokoková infekce je oportunní a vzácné onemocnění postihující imunosuprimované psy. Za normálních podmínek bakterie tvoří přirozenou mikroflóru kůže a sliznic. Sporadicky se můžeme u psů setkat s tetanem (strnutí šíje), (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Projevuje se ztuhlým svalstvem a toporností. Ohrožena jsou zejména štěňata při výměně zubů (POPELÁŘOVÁ, 2011). Vzácně se u psů setkáváme s tuberkulózou (TRUHLÁŘ, 2012).

#### **3.1.2.1 Leptospiróza (*Leptospirosis*)**

Leptospiróza je nebezpečné bakteriální onemocnění s přírodní ohniskovostí a zoonotickým potenciálem. Původcem je gramnegativní bakterie *Leptospira interrogans*. Existuje přes 200 antigeně odlišných sérovarů. U psů je nejvýznamnější infekce sérovary *L. icterohaemorrhagiae* a *L. canicola*. Dále např. *L. grippityphosa* (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). V přírodním prostředí jsou udržovány pomocí rezervoárových hostitelů, kteří slouží jako potencionální zdroj nákazy (GREENE, 2004). Hlavním rezervoárem *L. icterohaemorrhagiae* jsou potkani. U *L. canicola* jsou zdrojem psi, proto se váže spíše na městské oblasti, ale v současné době se u nás nevyskytuje (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

K přenosu leptospir dochází infikovanou močí, výkaly, potravou nebo podestýlkou. Nejčastějším zdrojem nákazy je kontaminovaná voda. Bakteriím vyhovují stojaté teplé vody a teploty okolo 0 – 25 °C (GREENE, 2004). Inkubační doba se pohybuje od 3 do 30 dnů, nejčastěji však trvá 7 až 14 dnů. Leptospiry pronikají do jater a ledvin a mohou vyvolat rozsáhlé poškození celého organismu. Postihují trávicí trakt, plíce, srdce, oko a další orgány (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Projevy onemocnění závisí na imunitě infikovaného psa, virulenci a množství viru. U mladých psů je průběh leptospirózy závažnější. Počátek je doprovázen náhlým zvýšením tělesné teploty, strnulostí a bolestivostí. Objevuje se zvracení, postupná dehydratace a poruchy srážlivosti krve. U subakutních forem převládá nechutenství, dehydratace, žíznivost a může se objevit zánět spojivek, angína nebo rýma. U chronických forem dochází k narušení funkce ledvin, která se projevuje zvýšeným močením, žíznivostí a zvracením. Při akutním nebo chronickém selhání jaterních funkcí vzniká žloutenka. Je způsobena akutní nekrózou nebo chronickou fibrózou (GREENE, 2004). Úmrtnost při akutní infekci dosahuje až 90 % (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Diagnóza vychází z anamnézy, klinických příznaků a nálezu leptospir v moči. Na počátku onemocnění lze sérologickým vyšetřením prokázat specifické protilátky v krvi. Nejvíce protilátek lze nalézt za 6 – 8 týdnů po infekci (SOVA, 1987).

Při prvních příznacích, které nasvědčují leptospiróze, je nutné zavčas zahájit terapii. K eliminaci bakterií se aplikují antibiotika, např. penicilin. Na počátku onemocnění lze podávat i hyperimunní séra (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Zároveň je nutná symptomatická léčba postižených vnitřních orgánů (SOVA, 1987). Při selhání ledvin se provádí infuzní terapie. Poškozené ledviny potřebují k regeneraci alespoň 2 – 3 týdny. Při postižení jater se kromě infuzní terapie podává vitamín C, vitamíny skupiny B a K, případně i vitamíny A a D. Závažnou komplikací leptospirózy je porucha srážení krve, která se řeší transfuzí krve. U lehčího průběhu onemocnění stačí aplikace antibiotik, antiemetik ke zmírnění zvracení a krátkodobá infuzní terapie (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Pro preventivní účely je využívána vakcinace. Riziko infekce lze snížit zamezením kontaktu s rezervoárovými přenašeči a omezením koupání a pití vody ve volné přírodě, které mohou být zdrojem leptospir (GREENE, 2004).

### 3.1.2.2 *Lymská borelióza (Borreliosis)*

Borelióza je rozšířené bakteriální onemocnění přenášené klíšťaty a nejčastěji postihuje pohybovou a nervovou soustavu (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Původcem je bakterie *Borrelia burgdorferi*. Zdrojem infekce mohou být drobní hlodavci, ptáci ale i větší savci. Hlavním vektorem je v našich podmínkách klíště obecné (*Ixodes ricinus*), (TINK, 1999). Bakterie prodělá vývoj v těle klíštěte a prostřednictvím jeho slin při sání krve se dostává do organismu psa a infikuje krevní oběh (GOJDA, 2002).

Klinické příznaky se objevují za 2 až 5 měsíců po infekci (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Jsou poměrně nespecifické, zahrnují celkové zhoršení zdravotního stavu, vysoké horečky a záněty kloubů, které se projevují kulháním a neochotou k pohybu (ŠTOURAC, 2015). Zvíře je letargické, málo žere. Vzácně pozorujeme neurologické příznaky v podobě křečí, zvýšené agresivity a dalších změn chování. Výjimečně dochází k selhání ledvin nebo srdečnímu bloku (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Diagnóza je založena na anamnéze, klinických příznacích, pozitivních výsledcích sérologického vyšetření a reakci na terapii antibiotiky (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Léčba se provádí včasným podáním antibiotik. V počátečním stádiu onemocnění reagují psi na terapii velmi dobře, naopak při chronické formě je léčba složitější (TINK, 1999).

Prevence boreliózy spočívá v ochraně psa před klíšťaty. Vyhýbáme se oblastem, které jsou zamořené klíšťaty, a používáme antiparazitární přípravky k jejich odpuzení (TINK, 1999). Při včasné odstranění klíštěte, nejpozději do jednoho až dvou dnů po přichycení, zabráníme s vysokou pravděpodobností přenosu infekce (GOJDA, 2002). Psy je také možno chránit proti borelióze vakcínací. Optimální doba pro očkování je koncem zimy, kdy je výskyt klíšťat minimální (TINK, 1999).

### 3.1.3 Mykózy

Jedná se o nemoci způsobené houbami. Podle místa výskytu se dělí na povrchové, podkožní a systémové mykózy. Povrchové mykózy postihují keratinové vrstvy kůže (např. dermatofytóza), podkožní mykózy vznikají proniknutím infekce do podkoží například při poranění (sporotrichóza) a systémové mykózy napadají vnitřní orgány a tkáně (kandidóza), (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

K nejčastějším mykotickým kožním onemocněním patří především malasseziová dermatitida a otitida, méně často se objevuje dermatofytóza a ojediněle se v našich podmínkách vyskytuje kryptokokóza. Další mykózy jako sporotrichóza nebo blastomykóza se mohou objevit u importovaných psů (RYBNÍČEK, 2006).

#### 3.1.3.1 *Malassezióza (Malasseziosis)*

Jedná se o onemocnění postihující kůži a kožní deriváty. Původcem jsou kvasinky *Malassezia pachydermatis*, které se přirozeně vyskytují ve vnějším zvukovodu psa, análních váčcích, v okolí rektu a vulvy (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Malassezióza propuká při jejich přemnožení, nebo v případě hypersenzitivity organismu. Na přemnožení kvasinek se mohou podílet různé faktory, a to zvýšená vlhkost kůže, zvýšená produkce mazu, poruchy imunity nebo dlouhodobá léčba antibiotiky a glukokortikoidy. U 80 % případů se kvasinková infekce objeví sekundárně u jiného onemocnění kůže (LIBROVÁ, 2007). U některých plemen psů se objevuje vyšší náchylnost k této mykóze. Jedná se např. o pudly, kokršpaněly, jezevčíky, kolie, německé ovčáky a další (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Onemocnění se vyskytuje ve 2 formách (LIBROVÁ, 2007):

- Lokální forma se projevuje zánětem zvukovodů a kůže. Postižena je kůže v oblasti hlavy, krku, podpaží, nebo na končetinách a v okolí konečníku. Je zarudlá a svědivá. Dochází k vypadávání srsti, ve zvukovodech se tvoří hnědý maz. Barva chlupů a drápů se mění do červenohnědého odstínu.
- U generalizované formy jsou zánětlivé změny lokalizovány po celém povrchu těla. Jsou doprovázeny tvorbou šupin, ztluštěním kůže, folikulitidou a výrazným pruritem.

Diagnostika kvasinek je založena na cytologickém vyšetření. K odebrání vzorku se používá: kožní seškrab, vatová tyčinka, lepicí páska nebo otisk přímo na sklíčko. Páska je vhodná pro těžko přístupná místa např. v meziprstí. Získané vzorky se poté mikroskopují. K průkazu kvasinek lze použít i biopsii kůže (MATOUSEK, CAMPBELL, 2002).

Lokální léčba není příliš efektivní, proto se používá v kombinaci s léčbou systémovou. Používají se antimykotika v tabletách na bázi ketokonazolu, itraconazolu atd. Podávají se společně s potravou. Lokální antimykotické přípravky se používají ve formě sprejů a šamponů. Obsahují účinné látky např. ketokonazol, mikonazol a další. Stav by se měl zlepšit za 7 až 14 dní od zahájení terapie. Po třech týdnech je vhodné zvíře nechat opět vyšetřit (MATOUSEK, CAMPBELL, 2002). Někdy je nutná i doprovodná léčba antibiotiky (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

### **3.1.3.2 Dermatofytóza (*Dermatophytosis, Ringworm*)**

Dermatofytóza je celosvětově rozšířené mykotické onemocnění postihující kůži. Má charakter zoonózy a ohrožuje především malé děti. Mezi původce dermatofytóz náleží mikroskopické houby rodů *Microsporum*, *Epidermophyton* a *Trichophyton* (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

Většina dermatofytóz psů je způsobena dermatofytními plísněmi *Microsporum canis*, v některých případech plísněmi *Trichophyton mentagrophytes* a *Microsporum gypseum*. Živí se keratinem a žijí na keratinizované tkáni jako jsou chlupy, drápy a *stratum corneum* (RYBNÍČEK, 2006). Rostou ve formě mycelia, které je tvořeno hyfami. Při jejich rozpadu se uvolňují artrospóry, které jsou vysoce odolné k nepříznivým vnějším podmínkám. Zde jsou schopny přežít několik let a opakovaně infikovat hostitele (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

K přenosu dochází několika způsoby. Přímým kontaktem zdravého jedince s nakaženým zvířetem, prostřednictvím odpadlých infikovaných chlupů v místě, kde se zvíře pohybuje nebo prostřednictvím chovatelských pomůcek. Přenašeči mohou být i zdánlivě zdraví jedinci, u kterých se nevyskytují příznaky infekce. Často jsou postiženi velmi mladí a staří psi. Dále jsou k dermatofytóze vnímaví imunosuprimovaní a podvyživení psi, nebo jedinci trpící jiným onemocněním (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996). Dermatofyté napadají keratinizovanou tkáň, kde tvoří hyfy a spory. Na

chlupu rostou a postupně vrůstají do chlupového folikulu proti směru růstu vlastního chlupu a vyvolávají folikulitidu (RYBNÍČEK, 2006).

Klinické příznaky jsou rozmanité a zpočátku nenápadné. Objevují se drobné šupiny a krusty. Kožní změny jsou nejčastěji lokalizovány na hlavě a končetinách. V těchto místech chlupy vypadávají nebo se lámou, vznikají kruhovitá alopetická ložiska a někdy se tvoří silné krusty. Lokalizované kožní léze se mohou rozšířit po celém těle. V některých případech jsou projevy mírné, pokožka je načervenalá a srst lehce prořídla. Napadené drápy jsou křehké a lámou se, nebo dochází k jejich deformacím. Kožní změny jsou často doprovázeny sekundární bakteriální infekcí (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).



Obrázek č. 3: Dermatofytóza na končetině psa způsobená *T. mentagrophytes* [III]

K potvrzení dermatofytózy je potřeba provést mikroskopické vyšetření vzorku chlupů. Dále se provádí kultivační vyšetření uvolněných chlupů a šupin. K orientačnímu vyšetření lze využít Woodovu lampu (RYBNÍČEK, 2006). Dalším způsobem je histopatologické vyšetření. Jde o přesnou diagnostickou metodu, ale zároveň je velmi nákladná (VONDŘIČKA, 2005).



Terapie dermatofytózy zahrnuje několik kroků. Nejdříve je nutné psa ostříhat, protože chlupy jsou největším zdrojem dermatofytů. Poté se aplikují povrchová antimykotika. Ve formě šamponů se používají ke koupelím psa, až do doby vymizení příznaků a negativního kultivačního nálezu. Šampony obsahují širokospektrální antimykotika, např. mikonazol, ketokonazol nebo jsou na bázi síry, jódu a dalších chemických sloučenin.

Povrchová antimykotika existují i ve formě sprejů, krémů, mastí a roztoků. K systémové terapii se aplikují tablety. Další terapeutickou možností je vakcinace proti *M. canis*, která by se neměla aplikovat současně se systémovými antimykotiky. Jsou doporučovány tři dávky v intervalu 14 dnů. Součástí terapie je dezinfekce prostředí. Používají se přípravky s chlorem nebo se provádí dezinfekce fumigací (VONDŘÍČKA, 2005).

Základem prevence je dodržování zásad hygieny při péči o psa. Každé zvíře by mělo mít své vlastní pomůcky na údržbu srsti. Prostory, kde jsou psi chováni je potřeba pravidelně čistit a dezinfikovat. Při koupi nových zvířat, by se měla umístit na určitou dobu do karantény a nechat vyšetřit na přítomnost mykóz (SVOBODA, POSPÍŠIL ET AL., 1996).

## **3.2 Parazitární onemocnění**

Podle místa, kde cizopasí, se obvykle dělí na parazity vnitřní (endoparazity) a parazity vnější (ektoparazity). Parazité jsou organismy, které využívají jiné organismy jako své hostitele. Hostitelé slouží jako zdroj potravy nebo místo k životu (TICHÁ, 2010).

Výraznou pozornost vyžadují především ta onemocnění, která mají charakter zoonóz, jinými slovy se jedná o nemoci přenosné ze zvířete na člověka (HORÁČKOVÁ, 2011).

### **3.2.1 Vnější parazité (Ektoparazité)**

Infestace zevními parazity je častou záležitostí a její intenzita je také ovlivněna podmínkami chovu. Vyšší výskyt je především u psů, kteří jsou volně chováni venku a u těch, kteří často přichází do kontaktu s dalšími zvířaty (HORÁČKOVÁ, 2011).

K hlavním ektoparazitům psa řadíme zejména roztoče (Acarina) a hmyz (Insecta), patřící mezi členovce. Pro roztoče je typické tělo složené ze dvou částí a čtyř párů končetin. Hmyz má tělo složené ze tří částí a tří párů končetin (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Výrazně zneprůjemňují život svému hostiteli a představují velkou hrozbu jako přenašeči infekčních onemocnění (VOLF, HORÁK ET AL., 2007).

Mezi nejčastější zevní parazitózy patří zablešení, zaklíštění, sarkoptový svrab, otodektový svrab, demodikóza a cheyletielóza (HORÁČKOVÁ, 2011). Dále se u psů můžeme setkat s napadením vešmi, všenkami, trombikulózou, myiázami atd. Vzácně se u psů objevuje čmelíkovitost a notoedrový svrab (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

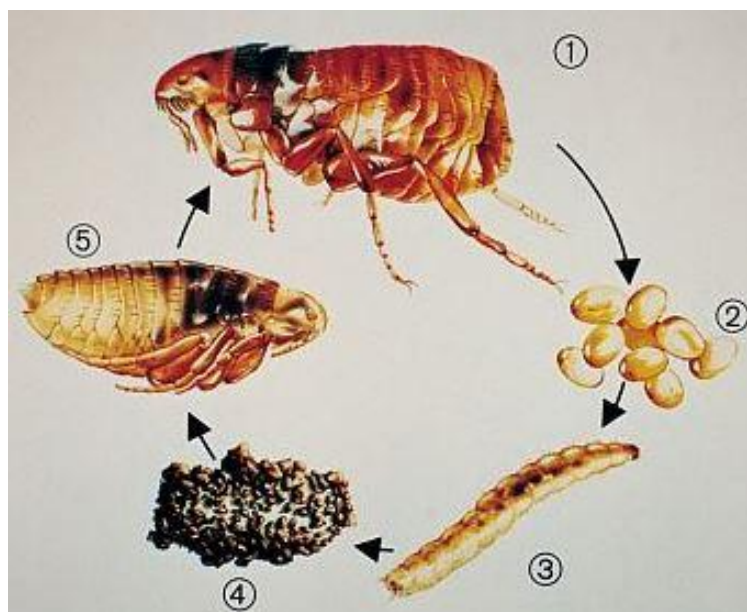
### **3.2.1.1 Zablešení (*Ctenocephalidosis*)**

Jedná se o nejčastější ektoparazitózu v našich podmínkách (HORÁČKOVÁ, 2011). Mezi hlavní původce patří blecha kočičí (*Ctenocephalides felis*), která je v současné době u psů dominantním druhem, a dále blecha psí (*Ctenocephalides canis*), která se u psů vyskytuje méně. Infestace ostatními druhy blech je sporadická. Napadají i člověka (zoonóza) jako náhradní zdroj potravy (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Blechy jsou nebezpečné nejen svým vlastním cizopasením, ale i tím, že slouží jako mezihostitelé a přenašeči tasemnice psí (STUHLÝ, 1995).

Blechy jsou drobní, hnědě zbarvení parazité. Tělo mají z obou stran zploštělé, což jim napomáhá v rychlém pohybu srsti hostitele (SOVA, 1987). Velikost se pohybuje v rozmezí 2 až 3,3 mm, samečci jsou oproti samičkám menší. Ke skokům na velké vzdálenosti mají dobře vyvinuté tři páry končetin. Dospělí jedinci sají krev hostitele pomocí sacího ústrojí. Malé množství krve slouží k výživě a nevyužitá krev odchází z těla ven trusem. Trus po vyloučení zůstává v srsti, odkud postupně vypadává a následně slouží jako zdroj potravy pro larvy blech (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Vývoj blechy má čtyři stádia – stádium vajíčka, larvy, kukly a finální stádium dospělce. Pouze dospělci napadají hostitele, ostatní stádia se vyskytují mimo tělo hostitele (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Samice blechy kladou vajíčka do srsti hostitele, odkud postupně vypadávají do okolí. Do jednoho týdne se z nich zde líhnou larvy. V této vývojové fázi mohou požívat vajíčka tasemnice psí a stát se tak jejich

mezihostitelem. Larvy se opakovaně svlékají a následně se asi po třech týdnech zakuklí. Do dvou týdnů se z kukly vylíhne dospělý jedinec (SOVA, 1987). Délka vývojového cyklu závisí na okolních podmínkách. Za příznivých podmínek může celý vývoj proběhnout během 11 dnů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). V opačném případě může celý vývoj trvat až 200 dní (SOVA, 1987).



Obrázek č. 4: Vývojový cyklus blechy [IV]

Zablešení postihuje všechna plemena a věkové kategorie psů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). K přenosu blech dochází přímým kontaktem zdravého a zablešeného jedince (POPELÁŘOVÁ, 2011). Nejvyšší výskyt blech je na krku, hřbetě a v oblasti kořene ocasu (SOVA, 1987). Blechy probodávají pokožku a sají krev z narušených krevních kapilár. To vyvolává svědění a na poraněných místech se objevují četné pupínky (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Pes si tato místa kouše nebo škrábe, aby se nepříjemného svědění zbavil. Tímto způsobem se poškození kůže spíše zhoršuje. Na kůži vznikají strupy a dochází k vypadávání srsti (STUHLÝ, 1995). Při větším množství blech a jejich intenzivnímu sání dochází k velkému úbytku krve, projevující se anémií. Krev sají v místech s nejjemnější kůží. U velmi citlivých jedinců jsou projevy zablešení výrazné a dlouho přetrvávají (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Bleší kousnutí může také vyvolat alergickou reakci tzv. bleší alergickou dermatitidu (*Flea allergy dermatitis*, FAD). Děje se tak na základě látek (nekompletní antigeny – hapteny) obsažených ve slinách blech. Citlivost na tyto látky se vyskytuje u psů starších 5 a více let. S rostoucím věkem se intenzita projevu zvyšuje (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Zablešení se stanoví nálezem živých a rychle se pohybujících blech při rozhrnutí srsti nebo průkazem blešího trusu ve vyčesaném vzorku chlupů (ČÁP, 1998). Průkaz trusu se provádí pomocí navlhčeného filtračního papíru. Vyčesaná srst se umístí na vlhký filtrační papír. V případě, že se do několika minut v okolí odebraného vzorku objeví červenohnědé zbarvení, je bleší trus přítomen. Pro průkaz bleší alergické dermatitidy se používá intradermální kožní test (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Terapie se musí provádět komplexně, aby bylo dosaženo co nejlepšího efektu. K útlumu blech se používají nejrůznější chemické přípravky (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013):

- Přípravky s adulticidním účinkem - určené proti dospělým blechám; obsahují např. organofosfáty, karbamáty, permethrin, fipronil, selamektin atd.
- Růstové regulátory - regulují růst a vývoj blech, jsou minimálně toxické pro psa; např. methopren, pyriproxifen a lufenuron

Nejčastěji se používají přípravky ve formě roztoků (spot-on), které se aplikují na kůži (HORÁČKOVÁ, 2011). Účinkují po dobu 2 – 3 měsíců. Pro štěňata jsou vhodnější antiparazitární pudry, šampony a spreje (POPELÁŘOVÁ, 2011). Spreje se aplikují po celém povrchu těla, nebo na tzv. predilekční místa. To jsou místa, kde se blechy vyskytují nejčastěji a ve vysoké koncentraci. Za ušima, v oblasti šíje, za lopatkami, na hřbetě a u kořene ocasu (STUHLÝ, 1995). Dále jsou k dispozici antiparazitární obojky. Obojky mají většinou omezenou účinnost a nepůsobí na juvenilní stádia blech, vydrží po dobu 6 – 8 měsíců v závislosti na obsažené látce (HORÁČKOVÁ, 2011).

Dospělá blecha bývá mezihostitelem vývojového stadia tasemnice psí (*Dipylidium caninum*). Pozře-li pes při vykusování srsti takto nakaženou blechu, tasemnice dokončí svůj vývoj v dospělého jedince a zvíře dále zdravotně trápí. Proto by se mělo při infestaci psa blechami současně provést odčervení (ČÁP, 1998). Dalším krokem

k úspěšné likvidaci blech je sanace prostředí. Zahrnuje odstranění lůžka na spaní, případně dalšího vybavení a důkladné vyčištění prostor, ve kterých pes pobývá. K chemické očištění se využívají spreje s růstovými regulátory a současně adulticidy ke zneškodnění čerstvě vylíhlých blech (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

### **3.2.1.2 Zaklíštění (*Tick infestation*)**

V našich podmínkách se jedná o druhou nejčastější ektoparazitózu (HORÁČKOVÁ, 2011). Má sezónní charakter, vyskytuje se od března do konce října. Avšak s měnícími se klimatickými podmínkami, se s klíšťaty můžeme setkat po celý rok. Dominantním původcem zaklíštění je klíště obecné (*Ixodes ricinus*). Dále např. piják lužní (*Dermacentor reticulatus*). Nebezpečným aspektem zaklíštění je, že tyto parazity jsou významnými vektory nebezpečných infekčních onemocnění. U klíštěte obecného se jedná o klíšťovou encefalitidu, lymfskou boreliózu a anaplazmózu (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Klíště obecné je roztoč s dorzoventrálně zploštělým tělem. Tělo je složeno z hlavové části a vlastního těla se 4 páry končetin (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Dospělý jedinec dosahuje velikosti 2 - 4,5 mm, po nasátí může dosáhnout 7 - 10 mm (SOVA, 1987). Na hlavové části má umístěný *hypostom*, který je pokryt zpětně směřujícími zoubky. Tento útvar umožňuje klíštěti stabilní přichycení k hostiteli (STUHLÝ, 1995).

Napadá celkem tři hostitele. Každé vývojové stádium (larva, osminohá nymfa, dospělec) se krmí krví na vlastním hostiteli a přeměna v další stádium probíhá mimo hostitele. Celý vývojový cyklus trvá v našich podmínkách až 3 roky (SOVA, 1987).

Nejčastěji napadají místa s jemnou pokožkou v okolí očí, uší, tlamy nebo na bříše. Oblast, kde se klíště přichytilo je nateklé, zarudlé a svědivé. Škrábáním a jiným drážděním může dojít k přetržení klíštěte nebo poškození kůže a následné sekundární infekci (STUHLÝ, 1995). Při neúplném odstranění klíštěte, kdy hlavička zůstane v kůži, mohou někdy vznikat granulomy, které vyžadují chirurgické odstranění. U citlivých jedinců vyvolávají neurotoxiny obsažené ve slinách klíštěte klíšťovou paralýzu (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Při nalezení klíštěte je nutné ho neprodleně vyjmout. K odstranění slouží pinzety a jiné specializované nástroje. Doporučuje se nepotírat klíště žádným olejem ani lihem. Klíště ztrácí pevnost a mohlo by tak dojít k snadnějšímu přetržení jeho těla. Při usmrcení klíště vypouští větší množství infikovaných látek do těla psa. Klíště uchopíme pinzetou a vyjmeme ven viklavým nebo točivým pohybem v kterémkoliv směru. Po odstranění zkontrolujeme, zda je klíště celé a následně zlikvidujeme spálením nebo utopením. Místo, kde klíště parazitovalo, ošetříme dezinfekcí (DUCHKOVÁ, 2014).

Prevence spočívá v aplikaci účinných preparátů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013), vyhýbání se místům s vysokým výskytem klíšťat a v pravidelné a důkladné kontrole samotného psa (STUHLÝ, 1995). K potlačení napadení psa klíšťaty slouží nejrůznější přípravky ve formě sprejů a spot-on nebo obojky s dlouhodobým účinkem (4 - 7 měsíců podle výrobce). Zaklíštění má charakter zoonózy, proto je ochrana proti klíšťatům nezbytná. Chráníme tak zdraví psa i člověka (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

### **3.2.1.3 Sarkoptový svrab (*Sarcoptosis*)**

Jedná se o vysoce nakažlivé kožní onemocnění. Původcem svrabu je celosvětově rozšířená zákožka svrabová (*Sarcoptes scabiei* var. *canis*). *S. canis* může dočasně přecházet ze psa na člověka. U člověka napadeného *S. canis* vzniká onemocnění pseudosvrab (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Zákožka svrabová je drobný parazit o velikosti 0,2 – 0,5 mm. Mají typické kuželovité končetiny (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Poslední dva páry jsou rudimentární (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Na povrchu těla vyhledává místa, kde je pokožka nejtenčí a živí se tkáňovým mokem (STUHLÝ, 1995).

Zákožky tráví celý svůj život na hostiteli, mimo něj vydrží pouze pár dnů. Za příznivých podmínek může celý vývojový cyklus *S. canis* trvat dva týdny (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Oplodněné samičky vyvrtávají chodbičky v kůži hostitele a kladou do nich vajíčka. Z nakladených vajíček se líhnou larvy (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013), poté následují dvě nymfální stádia (protonymfa a deutonymfa) a imágo (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Na povrchu kůže jsou samičky oplodněny (ve stádiu deutonymfy), a poté se zavrtávají zpět do kůže (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

*S. canis* se pohybuje poměrně rychle, a proto se snadno šíří a přechází z jednoho hostitele na druhého (STUCHLÝ, 1995). K přenosu také dochází prostřednictvím chovatelských pomůcek nebo z kontaminovaného prostředí. Postihuje psy všech plemen a věkových kategorií. Napadá místa s řídkou srstí, např. ušní boltce, oblast loketních a hlezenních kloubů a ventrální stranu těla. Během dvou měsíců se onemocnění může rozšířit po celém těle. Charakteristické je řídnutí srsti, které může vést až k alopecii, doprovázené erytémem a povrchovým krvácením. Na těle se objevují puchýře a krusty (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Svrab vyvolává svědění, které nutí psa si postižená místa škrábat, což vede k dalšímu poranění pokožky. Svědění je intenzivnější v teple (POPELÁŘOVÁ, 2011) a v noci, kdy roste aktivita *S. canis* (STUCHLÝ, 1995).

Předběžnou diagnózu lze stanovit na základě anamnézy a symptomů. Přítomnost roztoče, nebo jeho vajíček potvrdíme prostřednictvím kožních seškrabů. Je potřeba vyšetřit více vzorků (HARVEY, MCKEEVER, 1998), alespoň 10 – 20 kožních seškrabů a to z různých míst na těle, nejlépe v místě přechodů mezi napadenou a zdravou kůží. Vzhledem k časté lokalizaci *S. canis* v oblasti ušního boltce, se k průkazu doporučuje využít tzv. pinopedální reflex (tření ušního boltce). Na tuto metodu pozitivně reaguje více než 70 % napadených psů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

I přes neprokázání původce se může zahájit terapie, pokud jsou přítomny jasné příznaky svědčící o svrabu. Včasný zásah zamezí rozšíření svrabu po těle a jeho přenosu na jiná zvířata nebo člověka. Aplikuje se systémová akaricidní terapie. Používají se spot-on přípravky obsahující látky selamektin nebo moxidektin. Množství aplikovaného přípravku závisí na hmotnosti zvířete (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Neléčený svrab může vést až k úhynu, díky celkovému vyčerpání (SOVA, 1987).

Důležitou součástí prevence je dezinfekce prostředí, ve kterém se pes pohybuje (STUCHLÝ, 1995). Sterilizovat nebo přímo likvidovat lůžka k odpočinku, venkovní kotce se doporučuje ponechat po dobu tří týdnů neobydlené, aby došlo k přirozené redukci zákožek vlivem nepříznivých vnějších podmínek (mráz a sluneční záření). Mimo hostitele *S. canis* dlouho nepřežívají (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Různé chovatelské pomůcky, misky a pokrývky rovněž dezinfikujeme

(STUHLÝ, 1995), pomocí akaricidních přípravků (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

#### **3.2.1.4 Demodikóza (*Demodicosis*, Červená prašivina)**

Demodikóza je kožní onemocnění, jehož původcem je roztoč trdník psí (*Demodex canis*), (HORÁČKOVÁ, 2011). Pro trdníky je typické tělo doutníkového tvaru o délce 150 – 300 mikrometrů a 4 páry krátkých končetin (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Parazituje uvnitř chlupových folikulů a mazových žláz (HORÁČKOVÁ, 2011). Zde probíhá jeho vývoj. Oplozená samička pronikne do chlupového váčku hostitele, naklade vajíčka a poté umírá. Vývojový cyklus trvá 10 – 12 dní. Za 2 – 3 dny po naklazení vajíček se z nich líhnou šestinohé larvy. Poté se larvy mění v protonymfy a následně v deutonymfy se čtyřmi páry končetin. Společně s mazem se dostávají na povrch kůže, kde jsou oplodněny a napadají další chlupové folikuly, kde se celý cyklus opakuje (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Trdník psí náleží k přirozené fauně každého psa a celý svůj život tráví v chlupových folikulech a mazových žlázách. Přenáší se v prvních dnech života z feny na štěňata při sání mléka. V pozdějším věku štěňat již není mezi psy přenosný (BEARDIOVÁ, 1998). K rozvoji onemocnění dochází přemnožením parazita, které je důsledkem oslabené imunity. Ke snížení imunity mohou vést nádorová onemocnění nebo dlouhodobé podávání imunosupresivních léčiv (ZIKMUNDOVÁ, 2012a).

Podle věku rozlišujeme dvě formy demodikózy, juvenilní a adultní formu (BEARDIOVÁ, 1998).

- **Juvenilní forma**

Na základě klinických projevů se juvenilní forma může dále dělit na lokalizovanou a generalizovanou formu demodikózy. Juvenilní lokalizovaná forma se vyskytuje u psů ve věku 3 - 18 měsíců (BEARDIOVÁ, 1998). Mezi základní projevy patří tvorba malých alopetických ložisek, jemných šupin a zčervenání kůže. Změny začínají zejména na hlavě, v okolí očí, na lících a na čele (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Juvenilní generalizovaná forma vzniká při rozšíření příznaků po celém těle. Dochází k řídnutí srsti nebo alopecii, šupinatění a zvýšené tvorbě mazu (SVOBODOVÁ,



SVOBODA ET AL., 2013). K onemocnění se často přidává i sekundární bakteriální infekce a následné záněty kůže. V důsledku odbourávání bakteriálních látek vzniká také nepříjemný tělesný zápach (ZIKMUNDOVÁ, 2012a). V pokročilém stádiu onemocnění se objevují celkové příznaky jako horečka, apatie, nechutenství a dehydratace (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

- **Adultní forma**

Adultní forma demodikózy postihuje psy ve věku čtyř a více let. Vyskytuje se většinou v generalizované formě (BEARDIOVÁ, 1998).

Diagnóza se určuje na základě klinických příznaků a především průkazu jednotlivých vývojových stádií parazita prostřednictvím přímých diagnostických metod. První metodou je vyšetření hlubokého kožního seškrabu. Před odběrem vzorku se doporučuje provést manuální kompresi v místě poškození kůže, kdy dojde k vytlačení parazita z chlupových folikulů. Další možnou metodou je mikroskopické vyšetření vytržených chlupů. V porovnání s kožním seškrabem se jedná o méně průkaznou metodu. Využívá se proto v místech, kde je kožní seškrab obtížný. Z dalších metod připadá v úvahu biopsie kůže (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

U mladých psů většinou dochází k spontánnímu odeznění příznaků. V případě generalizované formy u dospělých psů je nutné přistoupit k dlouhodobé terapii. Terapie spočívá v aplikaci antiparazitárních přípravků. Pro zvýšení efektivity těchto přípravků je třeba zvíře ostříhat a odstranit šupiny a krusty. Provádí se koupele v amitrazu. Zpravidla se doporučují 2 x týdně po dobu 6 – 8 týdnů (ZIKMUNDOVÁ, 2012a). Dále se aplikují přípravky ve formě spot-on, na bázi selamektinu nebo moxidektinu. Používají se opakovaně ve 2 - 4 dávkách v intervalu 30 dnů. Při sekundárních bakteriálních infekcích se doporučuje terapie antibiotiky (HORÁČKOVÁ, 2011). Pro posílení organismu se podává vitamin E nebo vitamin A (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Základem prevence je udržovat psa v dobré kondici, dbát na kvalitní výživu a pravidelně kontrolovat jeho zdravotní stav (STUHLÝ, 1995). Jedince s klinickými projevy demodikózy nepoužívat do chovu, doporučuje se kastrace (BEARDIOVÁ, 1998).

### 3.2.1.5 Cheyletielóza (*Cheyletiellosis*, *Dravčikovitost*)

Je onemocnění způsobené roztočem dravčíkem psím (*Cheyletiella yasguri*). Jsou to druhově specifictí parazité a nalézají se především u štěňat. Dravčící jsou přenosní na člověka, jedná se tedy o zoonózu (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Závažnost parazitózy spočívá v nepříjemném svědivém průběhu a v podceňování jejího výskytu (FEDRSEL, KUBÍK, 1998).

Tělo dravčíků je nažloutlé barvy, pokryté brvami a opatřeno 4 páry končetin. Velikost se pohybuje v rozmezí 0,2 – 0,8 mm. Na hlavové části (*gnathosoma*) se nachází silná srpovitě zahnutá makadla. Vajíčka dravčíků jsou přichycena na chlupu hostitele přibližně 2 až 3 cm nad povrchem kůže (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Celý životní cyklus probíhá na hostiteli a trvá přibližně 35 dnů (HARVEY, MCKEEVER, 1998). Během čtyř dnů se z vajíčka líhne šestinohá larva, která se následně mění v nymfu I a poté nymfu II se 4 páry končetin. Za pět dnů se mění v dospělé. Dospělí jedinci se dožívají až dvou týdnů. Dravčící parazitují na povrchu těla, narušují epidermis a živí se tkáňovým mokem. Díky své pohyblivosti si vysloužili pojmenování „pochodující lup“ (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Cheyletielóza je vysoce nakažlivé onemocnění a snadno se šíří především mezi mladými psy (FEDRSEL, KUBÍK, 1998). K přenosu dochází přímým kontaktem s napadeným jedincem nebo prostřednictvím kontaminovaného prostředí (HARVEY, MCKEEVER, 1998). Projevuje se zvýšenou tvorbou bílých šupin v oblasti hlavy, krku a na zádi. Postupem času je šupinatění výraznější a vytváří souvislý povlak jemných lupů (FEDRSEL, KUBÍK, 1998). Nejvýraznější změny jsou u štěňat do 8 týdnů věku, kde se kromě šupinatění přidává i alopecie, překrvení a svědění o různé intenzitě. U dospělých psů se infestace projevuje v mírné ložiskové formě. Dravčící v některých případech nevyvolávají klinické příznaky (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

K průkazu infestace se využívá kožních seškrabů, které se odebírají ze šupinatých a krustózních ložisek. Další metodou k průkazu vajíček a dospělců dravčíka je použití průhledné lepicí pásky. Ta se přiloží a přitiskne ke kůži a následně mikroskopuje (HARVEY, MCKEEVER, 1998).

K terapii se využívají koupele ve speciálních šamponech se sírou a selenem, aplikované 1 x týdně po dobu 4 - 5 týdnů. U dospělých psů se aplikují koupele v amitrazu (HARVEY, MCKEEVER, 1998). Lze používat i akaricidní přípravky ve formě spot-on, obsahující účinné látky, např selamektin. Roztoči jsou schopni přežívat ve vnějším prostředí až 10 dnů, proto se doporučuje provést i důkladná sanace prostředí, likvidace pelechů a kontaminovaných chovatelských pomůcek. Sanaci je doporučeno opakovat (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

### **3.2.2 Vnitřní parazité (Endoparazité)**

Endoparazité žijí uvnitř těla hostitele, kde mechanicky poškozují jednotlivé tkáně a orgány, vylučují toxické látky a odebírají hostiteli potřebné živiny, což může vést až k poruchám výživy (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Infestací jsou nejvíce ohrožena štěňata, jedinci s oslabenou imunitou a dále lovecky aktivní psy. Mezi endoparazity řadíme jednobuněčné (protozoa) i mnohobuněčné organismy (červy), (UHLÍŘOVÁ, 2010).

Červy jsou zastoupeni tasemnicemi, motolicemi a hlísticemi. Onemocnění jimi způsobená se označují jako helmintózy (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Mezi nejčastější endoparazitózy u psů patří toxokaróza (infekce škrkavkami), cestodózy (infekce tasemnicemi), izosporóza (infekce kokcidiemi) a giardióza (UHLÍŘOVÁ, 2010).

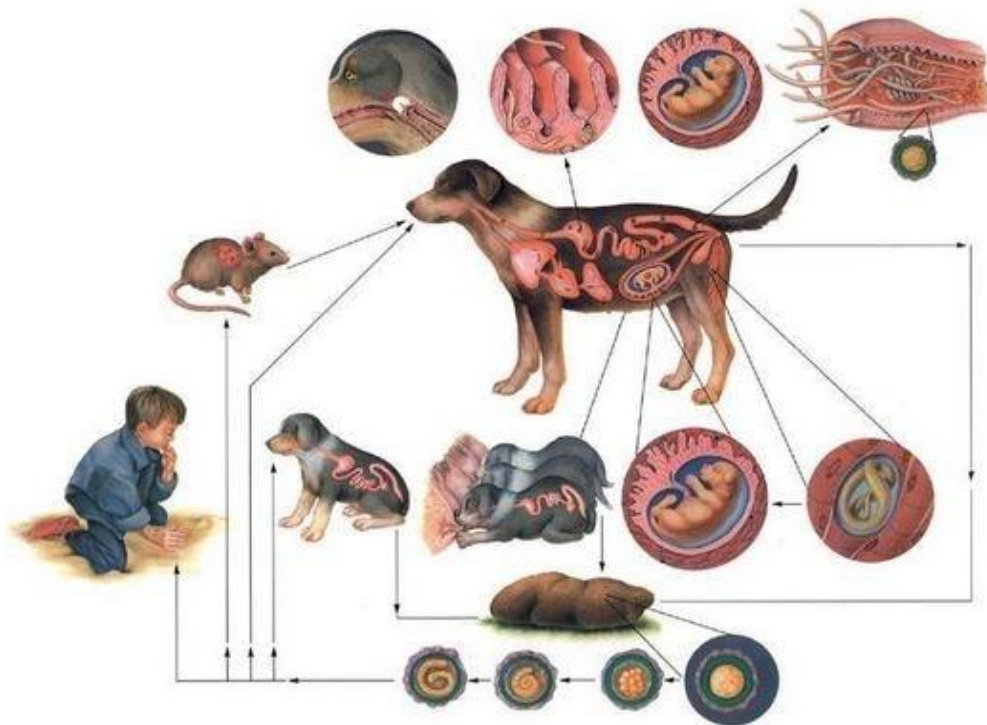
#### **3.2.2.1 Toxokaróza (škrkavky)**

Toxokaróza je onemocnění vyvolané škrkavkami. Jedná se o jednu z nejčastějších parazitóz, kde původcem je škrkavka psí (*Toxocara canis*). Tato hlístice představuje riziko i pro zdraví člověka, nejohroženější jsou především malé děti (UHLÍŘOVÁ, 2010).

Tělo škrkavek dosahuje délky od 6 do 18 centimetrů, na průřezu je oválné a má bělavé až nažloutlé zbarvení (ŠTURSA, 2008). Jejich vajíčka jsou oválná až kulovitá (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013), velmi odolná a za vhodných podmínek přežívají až 3 roky (ŠTURSA, 2008). Jsou vylučována trusem hostitele do vnějšího

prostředí, kde dozrávají. Tento proces za optimálních podmínek trvá přibližně dva týdny (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

K nákaze dochází pozřením zralých vajíček škrkavek např. z kontaminované půdy. V tenkém střevě se z nich líhnou larvy a poté přes stěnu střeva pronikají do krve (CASE, 2005). Tímto způsobem migrují nejdříve do jater, odtud se dostávají do plic a do průdušnice. Během migrace se larvy svlékají a přecházejí do vyššího stádia. Jedná se o tzv. enterohepatopulmonální migraci. Z plic jsou později vykašlány a znovu polknuty. Dostávají se opět do střeva, kde dospívají a jsou schopny produkovat vajíčka. Tento způsob migrace probíhá u štěňat a mladých psů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). U dospělých jedinců probíhá tzv. somatická migrace, kdy larvy škrkavek putují do různých orgánů a ve střevě se nacházejí výjimečně. Štěňata se mohou nakazit již v děloze matky prostřednictvím transplacentárního přenosu (ŠTURSA, 2008). U březích fen, se larvy uložené v orgánech probouzí kolem 42. dne březosti, pronikají do krevního oběhu a prostřednictvím krve do placenty. Přes placentu prostupují do vyvíjejících se plodů (CASE, 2005). Štěňata se tak rodí infikovaná škrkavkami a v průběhu několika týdnů začnou vylučovat jejich vajíčka (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Tento způsob je hlavním zdrojem nákazy a postihuje přes 90 % štěňat (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).



Obrázek č. 5: Životní cyklus *Toxocara canis* [V]

K infekci štěňat dochází i prostřednictvím mateřského mléka, do kterého se larvy dostaly z mléčné žlázy. Jedná se o tzv. galaktogenní přenos (ŠTURSA, 2008). Pes se může infikovat také pozřením paratenického hostitele. Takovým hostitele mohou být ptáci, drobní savci a hospodářská zvířata (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Migrace škrkavek přes plíce vyvolává kašel a další dýchací obtíže, které mohou přejít až v zápal plic. Infestace se projevuje nechutenstvím, zvracením, zvíře hubne, je anemické a má matnou srst. Při masivním napadení škrkavkami dochází k ucpání až ruptuře střeva. U štěňat je viditelně zvětšené a bolestivé břicho tzv. škrkavkové břicho. Škrkavky vylučují toxin askaridin, který negativně působí na nervovou soustavu psa. Při větším zamoření těmito parazity je vylučováno více toxinů, které mohou vyvolat silné křeče. V horším případě vedou ke smrti napadeného jedince (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Diagnóza se stanoví na základě mikroskopického vyšetření vzorku trusu. Parazitologické vyšetření trusu je doporučeno provádět před každým preventivním odčervením (UHLÍŘOVÁ, 2010).

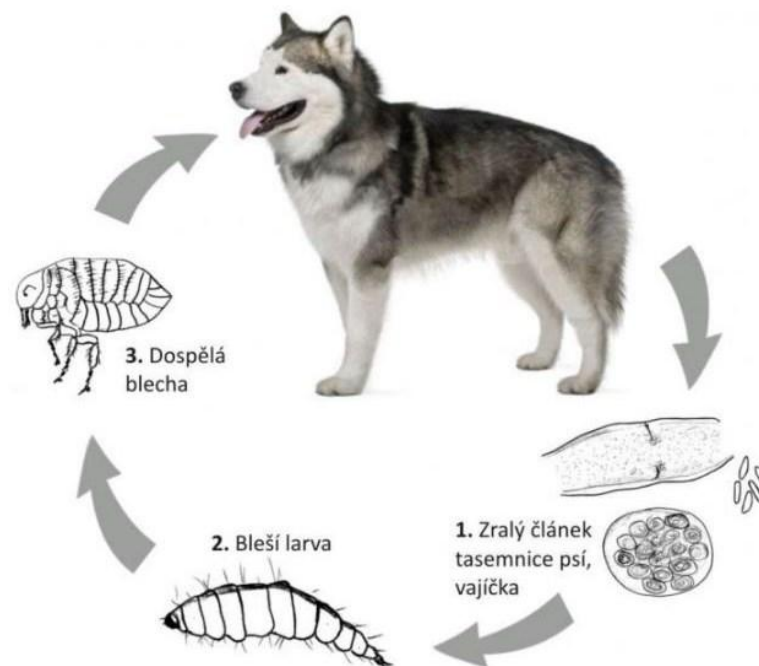
Terapie i prevence spočívá ve správném a pravidelném odčervení psa. Používají se speciální přípravky antihelmintika (ŠTURSA, 2008). Existují v různých aplikačních formách, v podobě tablet, pasty nebo spot-on. Tablety jsou účinné po dobu 24 hodin a působí pouze na dospělé škrkavky. Spot-ony se aplikují na kůži mezi lopatky a účinnost se pohybuje okolo měsíce. Tato forma se využívá u štěňat od šesti týdnů věku a březích fen (SVOBODOVÁ, 2011). Forma pasty je vhodná především pro štěňata (ŠTURSA, 2008).

První odčervení štěňat zahájíme ve věku dvou týdnů, poté odčervujeme každé dva týdny, až do tří měsíců věku štěněte. Od 3. měsíce, se štěňata odčervují každé tři měsíce až do jednoho roku věku. Společně se štěňaty podrobíme odčervení i jejich matku. U dospělých psů se doporučuje provádět odčervení každých 3 až 6 měsíců na základě pozitivních výsledků koprologického vyšetření trusu tj. v případě nálezu vajíček škrkavek. Pokud jsou v trusu vidět části parazitů je potřeba odčervení po dvou týdnech zopakovat. Aby byla dehelmintizace efektivní, je také nutné dodržovat zoohygienické podmínky chovu. Do těchto podmínek se řadí např. chov v suchých a čistých prostorech, přiměřená koncentrace zvířat na určitou plochu, správná a kvalitní výživa, očkování a další (ŠTURSA, 2008).

### 3.2.2.2 Cestodózy (Tasemnice)

Jsou onemocnění způsobená tasemnicemi. V našich podmínkách je nejrozšířenější tasemnice psí (*Dipylidium caninum*), (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Tasemnice se skládá z hlavičky (*scolex*) a článkovaného těla (*strobila*). Tělo dosahuje délky 40 až 70 cm (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Na hlavičce jsou umístěny 4 kruhové přísavky a vyčnívající chobotek (*rostellum*) s malými a většími háčky. Zralé články mají tvar okurkových jader a jsou narůžovělé barvy (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Vývojový cyklus *D. caninum* je dvouhostitelský. Hlavním mezihostitelem jsou blechy, dále vši, všenky a definitivním hostitelem se stává pes (VOLF, HORÁK ET AL., 2007). Dospělé tasemnice parazitují v tenkém střevě finálního hostitele, kde se pomocí háčků přidrží střevní sliznici (STUCHLÝ, 1995). Poslední články jsou naplněné zralými vajíčky, odtrhávají se a odchází z těla ven prostřednictvím trusu. Články praskají a do okolního prostředí uvolňují vajíčka (SKALKA, 1999). Aby mohl vývoj pokračovat, musí být vajíčka pozřena mezihostitelem např. larvami blech. V trávicím traktu bleších larev se z vajíček tasemnic líhnou larvy a přes žaludeční stěnu pronikají do jejich tělní dutiny. Zde setrvávají a prodělávají s blechou její přeměnu na dospělé, vzniká boubel, který obsahuje hlavičku nové tasemnice (STUCHLÝ, 1995).



Obrázek č. 6: Životní cyklus *Dipylidium caninum* [VI]

V tomto stádiu tasemnice setrvává a čeká, až je pozřena společně s blechou definitivním hostitelem, tedy psem. V žaludku psa se boubel rozpustí, hlavička tasemnice se uchytí v tenkém střevě a začne růst (SKALKA, 1999). Během 6 - 8 týdnů za hlavičkou tasemnice dorůstají jednotlivé články těla. *D. caninum* svým působením poškozují střevní sliznici a existuje riziko, že se tato poranění sekundárně infikují bakteriemi. Vylučuje zplodiny látkové výměny, které jsou pro psa toxické, vyvolávají chudokrevnost, pokles erytrocytů a zvýšený počet leukocytů (STUCHLÝ, 1995).

Organismus psa je ochuzován o potřebné živiny z přijaté potravy. Při větším zamoření tasemnicemi, i přes dostatečnou a správnou výživu, zvíře hubne. Má matnou a zježenou srst, trpí průjmy, případně zácpou nebo zvrací (STUCHLÝ, 1995). Odcházející články tasemnic v trusu dráždí okolí konečníku. Pes si tře konečník o zem, aby nepříjemné dráždění zmírnil a zbavil se tasemnic. Pes tzv. „sáňkuje“. V takovém případě může dojít k poranění řitního otvoru a vzniku zánětu (SKALKA, 1999). Jedná se o jedinou tasemnici, která infikuje mláďata již před odstavem. K nákaze dojde pozřením blechy např. při sání mléka. Příznaky infestace jsou u mláďat výraznější, s výskytem záchvatových křečí (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

*D. caninum* diagnostikujeme na základě nálezu typických článků v trusu psa, v okolí ocasu a řitního otvoru nebo průkazem vajíček přímo v trusu (CASE, 2005). Ve zralých člancích tasemnic lze mikroskopicky pozorovat charakteristické kokony. Při rozpadu článků u staršího trusu lze využít flotační metodu k zachycení kokonů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Terapie spočívá v podávání odčervovacích preparátů na bázi prazikvantelu. Důležitým léčebným, ale i preventivním krokem, je provést celkovou likvidaci vnějších parazitů (blechy, všenky) psa, kteří jsou přenašeči tasemnice psí (UHLÍŘOVÁ, 2010).

### **3.2.2.3 Giardióza (*Giardiosis*)**

Giardióza představuje celosvětově rozšířené protozoární onemocnění, které postihuje trávicí trakt psů. Původcem je prvok *Giardia lamblia*, který parazituje nejen u psů, ale i u dalších zvířat. Giardióza má zoonotický potenciál, proto je nákazou ohrožen i člověk (VEJPUSTKOVÁ, 2003). Většinou doprovází jiná závažná infekční onemocnění, patří mezi tzv. oportunní infekce (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Trofozoit, neboli vegetativní stádium *Giardia lamblia* (*Giardia intestinalis*) se nachází v tenkém střevě hostitele a vyznačuje se svým hruškovitým tvarem těla a čtyřmi páry bičíků (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Nejčastějším zdrojem nákazy jsou kontaminované přírodní vodní zdroje, ze kterých se pes napil (CASE, 2005). Cysty giardií jsou obsaženy i ve vyloučených výkalech. Za optimálních podmínek přežívají týdny až měsíce. Průběh giardiózy závisí na stáří psa a jeho imunitním systému. Ohroženi jsou zejména mladí psi. Po pozření se cysty dostávají do trávicího aparátu, kde se mění v bičíkaté trofozoity. Bičíkaté stádium se množí ve střevě a pokrývá tak jeho sliznici. Poškozuje střevní klky a dochází ke zkrácení kartáčového lemu střeva. Ve spodním úseku střeva se bičíkatá forma mění v cysty, které jsou následně vylučovány do vnějšího prostředí. Celý proces se opakuje (VEJPUSTKOVÁ, 2003).

Pokrytím střevních klků dochází k omezenému vstřebávání živin z krmiva. Typická je snížená resorpce tuků, vitaminů rozpustných v tucích, a také zinku. Deficit zinku má vliv na imunosupresi organismu. Klinické projevy jsou nespecifické, objevují se průjmy střídavě se zácpami. Výkaly obvykle obsahují příměs hlenu a tuku. Výsledkem je hubené a apatické zvíře. Někdy se objevují i kožní reakce v podobě svědění a kopřivky (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Diagnóza se stanoví na základě průkazu vegetativního stádia giardií v duodenální tekutině. Další možností je průkaz cyst v trusu mikroskopickým vyšetřením (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Cysty je často těžké odhalit, protože jsou trusem vylučovány nepravidelně a jsou velmi malé (CASE, 2005). Proto je nutné vyšetřit více vzorků, odebraných v průběhu 10 dnů (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

K eliminaci se používají odčervovací preparáty na bázi benzimidazolů. Tyto přípravky mají kombinovaný účinek a působí tak na další vnitřní parazity. K dosažení požadovaného účinku je potřeba přípravky podávat minimálně po dobu tří týdnů. Problém představuje vznik rezistence kmenů giardií na danou látku. Proto je ideální onemocnění předcházet řádnou prevencí. Prevencí se rozumí vakcinace proti giardióze, se kterou se začíná ve věku 8 týdnů (VEJPUSTKOVÁ, 2003). Dále je potřeba dodržovat zoohygienická opatření a důležitým faktorem je také výživa. Množení giardií



omezuje bílkovinná potrava, proto mlezivo a mateřské mléko hraje nezastupitelnou roli v ochraně mláďat (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

#### **3.2.2.4 Izosporóza (*Isosporosis*)**

Izosporóza je onemocnění postihující především štěňata do 4 měsíců věku. Původcem jsou kokcidie z rodu *Isospora*, a to *Isospora canis*, *Isospora ohioensis*, *Isospora burrowsi*, *Isospora neorivolta* (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Jsou to parazitující prvoci, kteří napadají buňky střevní sliznice hostitele. K nákaze dochází pozřením zárodků izospor z kontaminovaného krmiva. Ve střevě psa se kokcidie množí a vznikají oválné oocysty. Společně s trusem jsou vylučovány do vnějšího prostředí, kde se dále vyvíjí, zrají a uvnitř vytváří sporocysty. Tyto zralé oocysty jsou schopny infikovat další jedince. Poté co jsou pozřeny a doputují do střeva, se z nich uvolňují sporozoiti, kteří napadají buňky sliznice střeva (STUHLÝ, 1995).

Patogenní jsou jen některé izospor, konkrétně *Isospora ohioensis*, *Isospora burrowsi*, *Isospora neorivolta*. Infekce těmito druhy se klinicky projevuje pouze u štěňat (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013). Infestace kokcidiemi se projevuje jako těžké průjmové onemocnění. Silné průjmy mohou být krvavé, vyčerpávají organismus psa, což vede k hubnutí, nechutenství a dehydrataci. Později se přidává anémie a třes, který je viditelný zejména v oblasti pánevních končetin. Akutní průběh je doprovázen zvýšenou teplotou (STUHLÝ, 1995).

Diagnostika je založena na mikroskopickém vyšetření trusu, které na základě velikosti oocyst určí druh parazitující kokcidie (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Terapie se provádí při silném vylučování patogenních oocyst izospor a klinických projevech onemocnění. Využívají se přípravky na bázi toltrazurilu, nebo sulfonamidové preparáty ve formě roztoku, pasty, případně tablet. Prognóza je velmi dobrá. U dospělých psů izosporóza odeznívá samovolně, u štěňat je vhodnou terapií vyléčena (SVOBODOVÁ, SVOBODA ET AL., 2013).

Prevence spočívá v důsledné hygieně prostředí, zejména v udržování čistoty kotců, nádob na krmení, napájení atd. Vzhledem k odolnému obalu oocyst se doporučuje k očištění používat vařící vodu nebo plamen (STUHLÝ, 1995).

## 4 ZÁVĚR

Každý živočich, včetně psa čelí v průběhu svého života působení širokému množství různých patogenů. Jedná se o viry, bakterie, plísně a různé vnitřní a vnější parazity. Větší riziko infekce hrozí psům, kteří jsou chováni venku. Snadno přichází do kontaktu s nejrůznějšími přenašeči, nebo samotnými patogeny. Ohroženi jsou také jedinci s oslabenou nebo nedostatečnou imunitou, nebo psi chováni ve vysokém počtu a nehygienickém prostředí.

Parazité poškozují organismus ať už působením v trávicím traktu nebo na povrchu kůže. Znepříjemňují život nejen psovi, ale i jeho majiteli. Znalost stavby, vývojového cyklu a způsobu života vnitřních a vnějších parazitů sehrává významnou roli při jejich správné diagnostice a stanovení vhodné účinné terapie. U infekčních onemocnění je většinou postihnut celý organismus psa. Včasná diagnóza a zahájení odpovídající terapie je mnohdy určujícím faktorem pro přežití psa. Léčba je ve většině případů spíše podpůrná a spočívá v rehydrataci organismu, aplikaci antibiotik nebo hyperimunních sér.

Avšak terapie je, zejména u virových infekcí, náročná, zdlouhavá, pro psa nepříjemná a bolestivá a v mnoha případech ne příliš úspěšná. Představuje i určitou finanční zátěž pro chovatele za nákladné procedury u veterinárního lékaře. Nejlepším způsobem, jak se této situaci vyhnout, je dodržovat zásady prevence. Zahrnuje včasnou a opakovanou vakcinaci štěňat proti nebezpečným infekčním a bakteriálním onemocněním, případně i proti mykózám např. dermatofytóze. Při nálezů vnějších cizopasníků, včasné zakročit a zahájit jejich likvidaci speciálními antiparazitárními přípravky. V současné době existuje široké spektrum antiparazitik ve formě šamponů, sprejů, pudrů, roztoků, obojků a tablet. Často jsou kombinované a působí na více parazitů současně. Vhodný přípravek nám může doporučit veterinář. To samé platí u vnitřních cizopasníků. Pravidelně kontrolujeme trus, případně jej necháme vyšetřit na přítomnost parazitů a při pozitivním nálezů zahájíme odčervovací kúru.

Dále je důležité dodržovat zásady hygieny chovu. Zvířata chováme v čistých prostorech, v přiměřené koncentraci. Pravidelně odklízíme trus, čistíme a dezinfikujeme kotce, výběhy, pelechy, různé chovatelské pomůcky apod. Psa pravidelně kontrolujeme a pozorujeme případné změny chování, které mohou často indikovat nějaký zdravotní

problém. Svůj význam sehrává i výživa. Správnou a vyváženou stravou udržujeme psa v optimální kondici.

## 5 POUŽITÁ LITERATURA

- BEARDIOVÁ, B. L. Demodikóza. *Svět psů*. 1998, roč. 70, č. 10, s. 6 - 8.
- BERNARDY, Jan. Psinka a parvoviróza. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 2001 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/psinka-a-parvoviroza-37.html>
- CASE, Linda P. *The dog: its behavior, nutrition, and health*. 2nd ed. Ames, Iowa: Blackwell Pub., 2005, s. 247 - 320. ISBN 0813812542.
- ČÁP, Michal. Blechy, blechy, blechy...aneb, co s nimi. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 1998 [cit. 2014-10-28]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/blechy-blechy-blechy....aneb-co-s-nimi-5.html>
- DUCHKOVÁ, Daniela. Ošetření proti klíšťatům. In: *Pesweb* [online]. 2014 [cit. 2014-10-28]. Dostupné z: <http://www.pesweb.cz/cz/169.osetreni-proti-klistatum>
- FEDRSEL, Martin a Jiří KUBÍK. Dravčíkovitost - parazitární onemocnění psů a koček. *Svět psů*. 1998, roč. 70, č. 12, s. 10.
- GOJDA, Michal. Klíšťata a borelióza - aktuální možnosti ochrany. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 2002 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/klistata-a-borelioza--aktualni-moznosti-ochrany-99.html>
- GREENE, Craig E. Leptospiróza psů – znovu přicházející onemocnění. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 2004 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/leptospiroza-psu-znovu-prichazejici-onemocneni-164.html>
- GREENE, Craig E. *Infectious diseases of the dog and cat*. 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier/Saunders, c2012, s. 42 - 47. ISBN 1416061304.
- HARVEY, Richard G. a P. MCKEEVER. *Kožní nemoci psa a kočky: od problému k diagnóze a léčbě*. Plzeň: Medicus veterinarius, 1998, 240 s. ISBN 80-902224-6-3.

- HORÁČKOVÁ, Kateřina. Významní ektoparazité psa a kočky. *Praktické lékařství* [online]. 2011, č. 7 (3), 128 - 131 [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/savepdfs/lek/2011/03/08.pdf>
- JEŽKOVÁ, Tereza. Psinka (část 1.). In: *MVDr. Tereza Ježková - soukromá veterinární lékařka* [online]. 2015 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: [http://www.zverolekarka.com/Psinka\\_cast\\_1](http://www.zverolekarka.com/Psinka_cast_1)
- JEŽKOVÁ, Tereza. Psinka (část 2.). In: *MVDr. Tereza Ježková - soukromá veterinární lékařka* [online]. 2015 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: [http://www.zverolekarka.com/Psinka\\_cast\\_2](http://www.zverolekarka.com/Psinka_cast_2)
- KVAPIL, R. Onemocnění psů vyvolaná herpesvirem. *Veterinářství*. 2010, roč. 60, č. 5, s. 267 - 270.
- LIBROVÁ, Iva. Kvasinkové onemocnění kůže – Malassezióza. In: *Vetcentrum Stodůlky* [online]. 2007 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/835/kvasinkove-onemocneni-kuze-malassezioza>
- MATOUSEK, Jennifer L. a Karen L. CAMPBELL. Malassezia Dermatitis. *Compendium* [online]. 2002, No. 3, 224 - 232 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.pinnaclifeanimalhealth.com/sites/default/files/research/Malassezia%20Matousek.pdf>
- MOLINKOVÁ, D. a V. CELER. Herpesvirus psů - onemocnění a možnosti jeho diagnostiky. *Veterinářství*. 2007, roč. 57, č. 7, s. 411 - 414.
- POPELÁŘOVÁ, Renata. *Domácí zvěrolékař pro majitele a chovatele psů a koček*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 123 s. ISBN 978-80-247-3827-7.
- RYBNÍČEK, Jan. Použití itraconazolu při terapii mykotických kožních onemocnění u malých zvířat. *Veterinářství*. 2006, roč. 56, č. 4, s. 220 - 222.
- SKALKA, Petr. Rizika tasemnic. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 1999 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/rizika-tasemnic-86.html>

- SOVA, Zdeněk. *Nemoci psů. 2., dopl. vyd.* Praha: SZN, 1987, 263 s.
- STUHLÝ, Ivan. *Nemá váš pes cizopasníky?: nejčastější, nejnebezpečnější a další cizopasníci psa - jejich tlumení a ochrana před nimi.* Vyd. 1. Praha: NutriCYON, 1995, 80 s. ISBN 80-901885-0-8.
- SVOBODA, Miroslav, Zdeněk POSPÍŠIL, et al. *Infekční nemoci psa a kočky.* Vyd. 1. Brno: Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat, 1996. 504 s.
- SVOBODOVÁ, Vlasta, Miroslav SVOBODA a Eva VERNEROVÁ. *Klinická parazitologie psa a kočky. 2. vyd.* Brno: B-V-M, 2013, 241 s. ISBN 978-80-905468-1-3.
- SVOBODOVÁ, Karolína. Odčervovat je nutné. *Pes přítel člověka.* 2011, roč. 56, č. 7, s. 38 - 39.
- ŠTOURAC, Milan. Klíště ze stromů neskáče. *Pes přítel člověka.* 2015, roč. 60, č. 4, s. 68 - 73.
- ŠTURSA, Jaromír. Odčervení psů a koček - opatření proti vnitřním parazitům. In: *Veterinární klinika Havlíčkův brod* [online]. 2008 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.veterinahb.cz/odcerveni-psu-kocek/>
- TICHÁ, Vladimíra. *Kynologická příručka pro rozhodčí, chovatele a vystavovatele.* Ilustrace Oldřich Tripes. České Budějovice: Dona, 2010, 141 s., [16] s. barev. obr. příl., s. 28 - 31 ISBN 978-80-7322-140-9.
- TINK, Tomáš. Lymeská borelioza. In: *Veterina-info: Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 1999 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/lymeska-borelioza-7.html>
- TRUHLÁŘ, Pavel. *Psi: [rady chovatelům].* Vyd. 4., aktualiz. a dopl. Ilustrace Miloš Váňa. Praha: Aventinum, 2012, 191 s. Rady pro chovatele a pěstitele. ISBN 978-80-7151-204-2.
- UHLÍŘOVÁ, Petra. Vnitřní parazité psa a kočky. In: *Veterinární ordinace MBvet* [online]. 2010 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.mbvvet.cz/mbvet/10-CLANKY-A-RADY/0/2/83>

- VEJPUSTKOVÁ, Petra. Giardióza – představuje zdravotní problém v chovech psů?. In: *Katalog veterinárních ordinací, klinik a nemocnic v ČR* [online]. 2003 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/giardioza-predstavuje-zdravotni-problem-v-chovech-psu-130.html>
- VESELÁ, Jitka. Parvoviróza - Parvovirové onemocnění psů. In: *Vetcentrum Stodůlky* [online]. 2008 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/790/parvoviroza-parvovirove-onemocneni-psu>
- VOLF P., P. HORÁK, et al. *Paraziti a jejich biologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2007, 318 s. ISBN 978-80-7387-008-9.
- VONDRÍČKA, M. Dermatofytóza – úskalí diagnostiky a terapie. In: *Veterinářství* [online]. 2005 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://vetweb.cz/dermatofytoza-uskali-diagnostiky-a-terapie/>
- ZIKMUNDOVÁ, Zuzana. Demodikóza neboli Červená prašivina. In: *Dogs magazin* [online]. 2012a [cit. 2015-02-14]. Dostupné z: <http://www.dogsmagazin.cz/dogs/zdravi/casta-onemocneni-a-jejich-lecba/demodikoza-neboli-cervena-prasivina/>
- ZIKMUNDOVÁ, Zuzana. Parvoviróza. In: *Dogs magazin* [online]. 2012b [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.dogsmagazin.cz/dogs/zdravi/casta-onemocneni-a-jejich-lecba/parvoviroza/>
- ŽÁK, Jiří. Nebezpečí jménem Parvoviróza. In: *Pesweb* [online]. 2014 [cit. 2014-09-30]. Dostupné z: <http://www.pesweb.cz/cz/512.nebezpeci-jmenem-parvoviroza>

## 6 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Hyperkeratóza prstních polštářků [I] .....	14
Obrázek č. 2: „Modré oko“ [II] .....	16
Obrázek č. 3: Dermatofytóza na končetině psa způsobená <i>T. mentagrophytes</i> [III] .....	24
Obrázek č. 4: Vývojový cyklus blechy [IV] .....	27
Obrázek č. 5: Životní cyklus <i>Toxocara canis</i> [V] .....	36
Obrázek č. 6: Životní cyklus <i>Dipylidium caninum</i> [VI] .....	38

## ODKAZY K OBRÁZKŮM

- I. <http://www.animalswecare.com/pets/dogs/canine-dog-health-care/distemper-in-dogs/>
- II. GREENE, 2012
- III. BOND, Ross. *Superficial veterinary mycoses. Clinics in Dermatology* [online]. 2010, Issue 2, Pages 226–236 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X09002545>
- IV. <http://www.cz-pes.cz/view-plus.php?cisloclanku=2012031801>
- V. <http://www.bayer-veterina.cz/showdoc.do?docid=185>
- VI. <http://www.biovetapets.cz/cs/clanky/caniverm-mite-tbl-a-caniverm-forte-tbl-k-prevenci-a-terapii-infekce-dipylidium-caninum-u-psu-a-kocek.html>