

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
KATEDRA ZOOTECHNICKÝCH VĚD**

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**VÝSKYT ENDO- A EKTOPARAZITŮ U PRACOVNÍCH PSŮ**

Vedoucí bakalářské práce:  
**prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.**

Konzultant bakalářské práce:  
**Mgr. Martin Kostka, Ph. D.**

**Autor bakalářské práce:**  
Smcová Štěpánka

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Štěpánka SRNCOVÁ**  
Osobní číslo: **Z12146**  
Studijní program: **B4103 Zootechnika**  
Studijní obor: **Zootechnika**  
Název tématu: **Výskyt endo a ektoparazitů u pracovních psů**  
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vypracovat literární rešerši k dané problematice, dále vyhodnotit výskyt střevních parazitů a ektoparazitů u psů vyšetřovaných na vybrané veterinární klinice.

Na základě dostupné literatury vypracujete literární přehled k zadanému tématu. Budete odebírat vzorky výkalů vyšetřovaných zvířat a zaznamenávat jejich fyziologický stav, zdravotní odchylky, zejména výskyt průjmových onemocnění. Vzorky poté laboratorně vyšetříte pomocí flotačních metod. Vizualně zhodnotíte výskyt ektoparazitů; u psů, u nichž je podezření na kožní infekce, provedete seškrab kůže pro vyšetření na svrab. Během finálního zpracování získaných dat budou vyšetření psi rozděleni do několika skupin (např. psi pracovní, chovaní v domácnostech, psi z útulku atd.) a tyto skupiny mezi sebou porovnáte z hlediska výskytu parazitů. Výsledky zpracujete do tabulek a grafů.

Rozsah grafických prací: 8 tabulek, 5 grafů  
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 35 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Vokoun, P.: Paraziti psa a kočky. Ústav veterinární osvěty Pardubice. 1977, 109 s.

Ryšavý a kol.: Základy parazitologie. SPN. 1989, 215 s. ISBN 80-04-20864-9.

Noble E. R., Noble G. A.: Parasitologie: The biology of animals parasites, Lea & Febiger, Philadelphia. 1976, 556 s. ISBN 0-8121-0543-5.

Svobodová V., Svoboda M. A Vernerová E.: Klinická parazitologie psa a kočky. 2. vydání. CENTA spol. s. r. o. Brno. 2013, 256 s. ISBN 978-80-905468-1-3.

Svoboda, M. a kol.: Antiparazitární program proti vnitřním parazitům psů. Případová studie FVL VFU v Brně. 2009, 64 s.

Elektronické informační zdroje Akademické knihovny JU v Č. Budějovicích (internetové databáze): ISI Web of Knowledge (Web of Science), Agroweb, Agris, Scopus, časopisy Veterinářství, Veterinární klinika.

Vedoucí bakalářské práce:

**prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.**

Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Konzultant bakalářské práce:

**Mgr. Martin Kostka, Ph.D.**

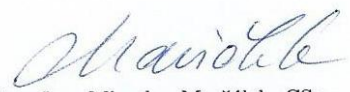
Katedra parazitologie

Datum zadání bakalářské práce: 18. března 2014

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2015

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. března 2014

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Výskyt endo- a ektoparazitů u pracovních psů vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury

V Českých Budějovicích dne 21. 5. 2015

.....  
Srncová Štěpánka



**Poděkování:**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat svému vedoucím práce prof. Ing. Janu Trávníčkovi a konzultantovi bakalářské práce Mgr. Martinu Kostkovi, PhD. Dále bych chtěla poděkovat všem pracovníkům a klientům veterinární kliniky „Veterina u kostela, s. r. o.“ za umožnění přístupu k vyšetřovaným jedincům.

## **Abstrakt**

Pro účely sledování výskytu endo- a ektoparazitů (nejen) pracovních psů bylo jako oblast sledování zvoleno město České Budějovice a jeho přilehlé okolí. Vzorky trusu psů byly odebírány pro parazitologické vyšetření v období prosinec 2013 až leden 2015. Vyšetřovaní jedinci byli zároveň vyšetřeni na výskyt endo- a ektoparazitů.

Celkem bylo vyšetřeno 176 kusů experimentálních vzorků. Z tohoto počtu bylo celkem 27 pracovních psů, 23 psů vyskytující se v útulku a 126 psů společenských bez pracovního využití. Z celkového počtu vyšetřených 176 psů bylo pozitivních na výskyt parazitů 33 jedinců.

Z tohoto počtu vyšetřených psů bylo pozitivních 27 jedinců na ektoparazity (5,68 % *Ixodes ricinus*, 1,7 % *Otodectes cynotis*, 0,57 % *Cheyletiella yasguri* a 6,82 % *Ctenophalides ssp.*) a 7 jedinců na endoparazity (2,27 % *Toxocara canis*, 0,57 % *Trichuris vulpis* a 1,14 % *Dipylidium caninum*).

**Klíčová slova:** *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis*, *Ixodes ricinus*, *Otodectes cynotis*, *Cheyletiella yasguri* a *Ctenophalides*

## **Abstract**

The incidence of endo- and ectoparasites of dogs (especially working dogs) was observed in České Budějovice city and its surroundings. Dog faecal samples were collected for examination during December 2013 – January 2015. The individual dogs were also checked for any other endo- and ectoparasites. The total of 176 individuals was examined. Of these, 27 were working dogs, 23 were dogs from shelters and 126 dogs were pets. Parasites were found in 33 dogs.

Among positives, 27 individuals was infected with ectoparasites (5,68 % *Ixodes ricinus*, 1,7 % *Otodectes cynotis*, 0,57 % *Cheyletiella yasguri* and 6,82 % *Ctenophalides ssp.*) and 7 with endoparasites (2,27 % *Toxocara canis*, 0,57 % *Trichuris vulpis* and 1,14 % *Dipylidium caninum*).

**Key words:** *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis*, *Ixodes ricinus*, *Otodectes cynoti*, *Cheyletiella yasguri* a *Ctenophalides*

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Literární přehled.....	9
2.1.1	Historie chovu psa a jeho využívání .....	9
2.1.2	Rozdělení plemen psů podle FCI .....	9
2.2	Endo- a ektoparazitů psů.....	11
2.2.1	Kmen Nematoda .....	11
2.2.2	Kmen Platyhelminthes .....	15
2.2.3	Kmen Artrophoda .....	17
3	Materiál a metodika .....	24
3.1.1	Flotační vyšetřovací metoda .....	24
3.1.2	Vyšetření kožního seškrabu s minerálním olejem.....	24
3.1.3	Trichogram.....	24
3.1.4	Vyšetření s využitím průhledné lepicí pásky .....	25
4	Výsledky .....	26
4.1	Výskyt ekto- a endoparazitů parazitů u psů podle jejich využití .....	26
4.2	Výskyt ekto- a endoparazitů u psů podle věku psů.....	27
4.3	Výskyt ekto- a endoparazitů u všech psů.....	27
4.3.1	Prevalence endoparazitů u všech psů.....	28
4.3.2	Prevalence ektoparazitů u všech psů.....	29
4.4	Přehled použitých antiparazitik.....	30
4.4.1	Přehled použitých endoparazitik u jednotlivých kategorií psů .....	31
4.4.2	Přehled použitých ektoparazitik u jednotlivých kategorií psů.....	33
4.5	Účinnost léčby .....	35
5	Diskuze .....	36
6	Závěr .....	38
7	Summary .....	39
8	Přehled použité literatury .....	40
9	Přílohy.....	42

## 1 Úvod

Psi hrají v lidské společnosti svojí roli už od dob, kdy byli poprvé domestikováni a následně využíváni. Dnes pes slouží člověku jako společník, ale slouží i pro pracovní účely.

S rostoucím počtem psů v městech a mimo ně dochází denně ke kontaktu s lidmi, a tím roste i riziko přenosu parazitóz na majitele a nejen na něho. Největší problém představují psi toulaví a volně žijící, neboť svými exkrementy kontaminují prostředí, kde se vyskytují jiní psi, lidé a další pro parazity vnímavá zvířata. Tyto psy je těžké sledovat a následně i medikovat, neboť jsou k lidem a ke svému okolí většinou nedůvěřiví a tím se vyhýbají jakémukoliv kontaktu s neznámým.

Výskyt parazitóz u psů je v dnešní době brán jako ojedinělý, ale přesto se doposud setkáváme s touto problematikou nejen ve veterinárních ordinacích, ale i mimo ně.

Léčba nakažených zvířat není z ekonomického hlediska extrémně nákladná, ale jejich léčba je nejistá, neboť v dnešní době si celá řada parazitů vytvořila rezistenci proti účinným látkám obsažených v léčivech proti parazitům. Tato rezistence vznikla a nadále vzniká, neboť majitelé aplikují léčiva určená k léčbě jako prevenci, aniž by svého psa nechali vyšetřit na výskyt parazitů. Dalším problémem je i neustálá aplikace stejných účinných látek obsažených v těchto léčivech, neboť tímto vzniká již zmíněná rezistence parazitů.

Rezistence parazitů či špatná léčba může vést k závažným zdravotním komplikacím, či popřípadě k smrti zvířete, a proto by bylo dobré si vést záznamy o použitých léčivých látkách, popřípadě názvech přípravků již použitých.

Jedním z cílů této práce bylo seznámení veřejnosti s problematikou výskytu parazitů u psů v oblasti města České Budějovice.

V práci je zaznamenán výskyt parazitů u jednotlivých kategorií, podle využití psů a věku.

K této problematice je vypracován popis zaznamenaných parazitů pomocí laboratorních metod uvedených v oddíle materiály a metodika. Následně je i prezentováno vyhodnocení výskytu těchto parazitů v tabulkách a grafech



## 2 Literární přehled

### 2.1.1 Historie chovu psa a jeho využívání

Pes doprovází člověka už více než 10 000 let (Kolda, 2004), provází ho na lovu, táhne jeho saně, stráží stáda ovcí a hlídá dům, poskytuje mu vzrušení při zápasech v arénách a na dostihových drahách, nasazuje svůj život v armádách a slouží v policejních sborech, provází ho, když přijde o zrak. Za každých okolností se navíc pes snaží být člověku nejlepším společníkem a přítelem (Císařovský, 1997). Se zkušenostmi získanými výcvikem a praxí jeho jistota v práci roste a stává se tím pravým pomocníkem (Švec, Hrabák a Hrabáková 1988).

### 2.1.2 Rozdělení plemen psů podle FCI

Všechna plemena psů FCI (Federation cynologique internationale) rozděluje do 10 základních skupin. Při dělení se řídila především kritériem užítkovosti, tedy k jakému účelu bylo které plemeno vyšlechtěno a používáno, ale přihlédla rovněž k hledisku vývojovému a v některých případech vzala v potaz i velikost. Momentálně tato klasifikace zahrnuje 343 plemen psů; nejsou to sice všechna, která na světě existují, ale rozhodně naprostá většina (Smrčková a Smrček, 2012).

- |      |                           |   |
|------|---------------------------|---|
| I.   | Ovčáčtí a honáčtí psi     | - Ovčáci<br>- Honáčtí psi   |
| II.  | Pinčové a knírači         | - Pinčové a knírači<br>- Molossoidní psi<br>- Švýcarští honáčtí psi   |
| III. | Teriéři                   | - Velcí a střední teriéři<br>- Malí teriéři<br>- Teriéři typu bull<br>- Společenská teriéři (toy)   |
| IV.  | Jezevčáci                 |   |
| V.   | Špicové a primitivní typy | - Severští tažní psi<br>- Severští lovečtí psi<br>- Severští hlídací a ovčáčtí psi<br>- Evropské špicové<br>- Asijské špicové a příbuzné typy<br>- Primitivní typy<br>- Primitivní typy loveckých psů<br>- Primitivní lovečtí psi |

- Primitivní lovečtí psi mající na hřbetě „Ridle“
- VI. Honiči, barváři a příbuzná plemena
  - Honiči
  - Barváři
  - Příbuzná plemena
- VII. Ohaři
  - Kontinentální ohaři
  - Ohaři britských ostrovů
- VIII. Retrívři, slídiči a vodní psi
  - Retrívři
  - Slídiči
  - Vodní psi
- IX. Společenská plemena a toy
  - Bišonci a příbuzná plemena
  - Pudl
  - Malí belgičtí psi
  - Naháči
  - Tibetští psi
  - Čivava
  - Angličtí společenští španělé
  - Japonští španělé a pekinéz
  - Malí kontinentální španělé
  - Kromfohrländer
  - Malí malossoidní psi
- X. Chrti
  - Dlouhosrstí chrti nebo chrti s třásněmi
  - Drsnosrstí chrti
  - Krátkosrstí chrti

Převzato ze zdroje: Císařovský M.: Plemena psů, 1997

## 2.2 Endo- a ektoparazité psů

Součástí péče o psy a jejich zdraví je jejich ochrana před ekto- a endoparazity. Někteří zástupci parazitů mohou být i přenosní ze psa na člověka. Následuje přehled nejvýznamnějších parazitů relevantních pro mou práci.

### 2.2.1 Kmen Nematoda

Jedná se o parazitické živočichy, jejichž válcovité tělo může být dlouhé od několika milimetrů až po několik decimetrů. Tělo mají kryto vícevrstevnou kutikulou, která se při růstu nedospělých jedinců několikrát svléká (Sedlák, 2005). Kutikula není jen pasivní strukturou s opornou funkcí („vnější kostra“), ale umožňuje i pohyb hlístic, tvoří ochranou bariéru, probíhá přes ni výměna látek s prostředím a účastní se interakcí s organismem hostitele (Volf, Horák a kol. 2007).

Tělo hlístic má tři základní části. Přední (hlavová) část těla nese orgány k přijímání potravy (Ryšavý a kol., 1989) a smyslové orgány (Boch a Supperrerr, 1992). Ve střední části hlístic leží orgány zažívací soustavy, pohlavní orgány a jejich vývody. V třetí (kaudální) části těla vyúsťují pohlavní orgány samečků a střevo (Ryšavý a kol., 1989).

Vylučovací systém nemá u různých skupin hlístic jednotnou stavbu. Zpravidla má kombinovanou exkrecečně-sekreceční funkci a podílí se na osmoregulaci (Volf a Horák, 2007) Nervovou soustavu tvoří cirkumesofageální prstenec s rozbíhajícími se nervovými stvoly; hlístice jsou gonochoristé, s nápadným pohlavním dimorfismem u některých skupin (Buchta a kol., 2002).

### Taxonomické zařazení

Říše: Animalia

Kmen: Nematoda (hlístice)

Třída: Secernentea

Řád: Ascaridia

Nadčeleď: Ascaroidea

Čeleď: Ascarididae

Řád: Eneplodia

Nadčeleď: Trichinelloidea

Čeleď: Trichuridae

Převzato ze zdroje: Svobodová V., Svoboda M. a Vernerová E.: Klinická parazitologie psa a kočky, 2013

#### 2.2.1.1 Čeleď Ascarididae

Do této čeledi patří hlístice střední velikosti (délka 7 – 14 cm), tzv. škrkavky. Jsou to hlavně cizopasníci terestrických hostitelů (Ryšavý a kol., 1989) a jejich cyklus obvykle zahrnuje terestrické bezobratlé a malé savce jako mezihostitele či paratenické hostitele; druhy napadající vsi však mezihostitele nemají (Volf a Horák,

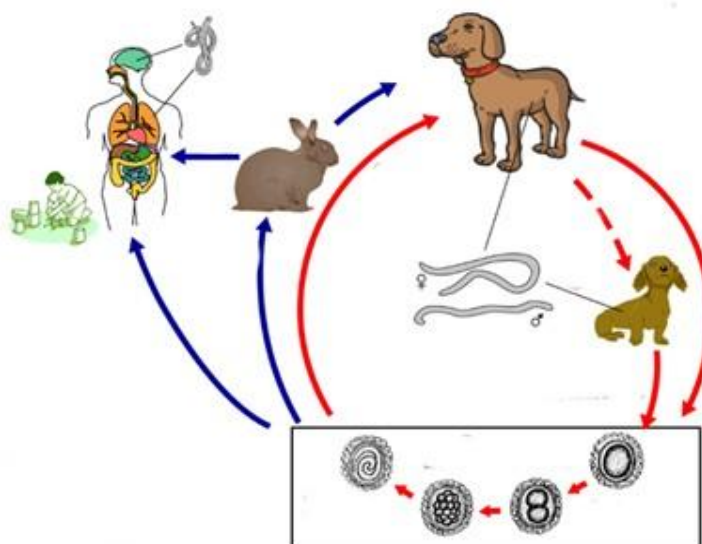
2007). Tyto hlístice obývají žaludek (Anderson, 2000) a tenké střevo suchozemských obratlovců (Goater a kol., 2013).

### Vývojový cyklus

Zralá vajíčka obsahují plně vyvinutou infekční larvu. Dozrávání probíhá při teplotě 8 – 35 °C a v optimálních podmínkách (při pokojové teplotě) trvá asi 2 týdny, v přírodě obvykle déle (Svobodová a kol., 2013).

U škrkavky do hostitele proniká larva II. stádia, které se ze střeva dostává do krve, srdce a dále do plic, kde se svléká a vyvíjí v larvu III. stádia, která je vykašlána a polknuta, aby se opětovně ocitla ve střevě, kde pohlavně dospívá (Boch a Supperer, 1992). Tento fenomén se nazývá somatická migrace, tkáněmi putující larva se nazývá larva migrans (Volf a Horák, 2007).

Obrázek č. 1 – Životní cyklus hlístic čeledi Ascarididae (<http://www.cdc.gov/dpdx/>)



### Zástupci a jejich patogeneze

*Toxocara canis* je druh parazitující u psovitých šelem (Volf a Horák, 2007). Samci měří 9 - 13 x 0,25 cm a samičky 10 – 18 x 0,25 x 0,3 cm. Vajíčka jsou silnostěnná, na povrchu hrbolatá, téměř kulatá, většinou s makově černou výplní (Vokoun, 1977). Velikost vajíček se pohybuje od 72 do 85 µm (Svobodová a kol., 2013).

K infekci dochází až u odrostlejších mláďat a dospělých jedinců zralými vajíčky kontaminujícími prostředí, může ale dojít i k jevu tzv. amfiparateneze, kdy se larvy dočasně zacystované ve tkáních feny aktivují během březosti a přes placentu migrují do plodu, který prenatalně nakazí (Volf a Horák, 2007).

Tyto škrkavky prodělávají enterohepatopulmorní migraci (Svobodová a kol., 2013). Typickými příznaky bývají kašel, eozinofilie a alergické vyrážky, popř. nervové příznaky (Volf a Horák., 2007). Postižená zvířata ztrácejí chuť k jídlu a zvětšuje se jim objem břicha (Noble a Noble, 1976).

Škrkavky psů mohou ohrožovat zdraví lidí (Svobodová a kol., 2013). Člověk se nakazí vajíčkem s vyvinutou larvou, která se uvolní ve střevě, penetruje stěnu a migruje do plic (Buchta a kol., 2002).

### **Diagnostika, prevence a léčba**

Pro diagnostiku je rozhodující mikroskopické vyšetření trusu s nálezem vajíček škrkavek. Někdy dochází k samovolnému odchodu červů trusem nebo při zvracení. Škrkavky mohou být i náhodným nálezem při ultrasonografickém vyšetření intestinálního traktu.

Prevence u člověka spočívá v zamezení styku dětí s fenou se štěňaty a s napadenými psy, zamezení infikování dětských pískovišť, v dodržování pečlivé osobní hygieny při styku se psy a kočkami a v uplatňování správné intenzivní činnosti ze strany veterinární služby (Vokoun, 1974).

První odčervení štěňat je nutné provést ve věku 10 až 14 dní a pak každých 14 dní do věku 3 měsíců. Spolu se štěňaty odčervíme i matku (Svobodová a kol., 2013). Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě je uveden v tab. 4 v příloze a dávkování v tab. 3 v příloze.

#### **2.2.1.2 Čeleď Trichuridae**

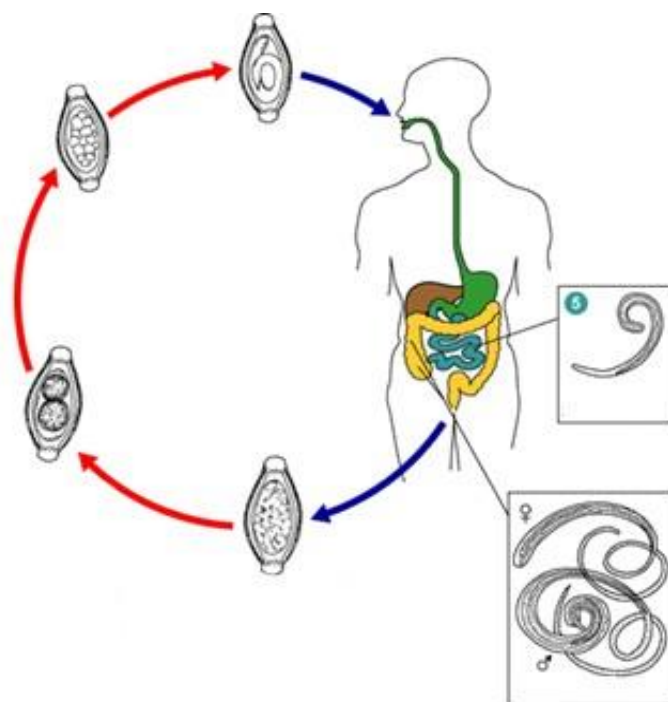
Tělo těchto hlístů je rozděleno na dvě části. Přední, úzká je zanořena do slizničního epitelu střeva a pomocí sekretů stichosomu indukuje tvorbu syncytia epiteliálního původu, které ji obklopuje a zřejmě poskytuje výživu parazitovi (Volf a Horák., 2007). Koncová část těla, která obsahuje pohlavní orgány, je široká a vyčnívá do lumen střeva (Anderson, 2000). Jsou to výhradně geohelmiti. Vajíčka jsou typicky silnostěnná, citrónkovitého tvaru (Volf a Horák, 2007) s pólovými čepičkami (Berenguer, 2007).

#### **Vývojové cykly**

Embryonální vývoj se odehrává v půdě (Schmidt a kol., 1996), zrání závisí na teplotě a vlhkosti prostředí. Při optimální teplotě 25 - 30°C se vyvine infekční larva za 9 až 10 dní, při kolísavých teplotách se doba prodlouží až na 7 měsíců (Svobodová a kol., 2013).

K infekci dochází perorálně a larva po uvolnění z vaječných obalů vniká do žlázek sliznice tenkého střeva a po několikerém svlékání se vrací do lumen střeva. Postupuje do tlustého střeva, kde dochází asi 10. den k zahájení histiotrofie, během níž střevní epitel přerůstá tenkou přední částí těla tenkohlavce a vytváří mnohojaderné syncytium, zadní část vyčnívá do lumen (Svobodová a kol., 2013). Vajíčka odcházejí společně s trusem z hostitele do vnějšího prostředí a následně se celý životní cyklus odehrává od začátku (Thies, 1988)

Obrázek č. 2 – Životní cyklus čeledi Trichuridae (<http://www.cdc.gov/dpdx/>)



#### Zástupci a jejich patogeneze

*Trichuris vulpis* je hlístice, která se nachází u psů, lišek a kojotů, kde může způsobit onemocnění (Weese a Fulford, 2010). Dospělci *Trichuris vulpis* měří 4,5 až 7,5 cm. Vajíčka mají citónovitý tvar s pólovými zátkami, hladkou hnědou stěnou a dosahují velikosti 70 – 85 x 35 – 40  $\mu\text{m}$  (Svobodová a kol., 2013).

Larva po uvolnění vniká do žlázek sliznice (Vokoun, 1974) a s ohledem na značné poškození sliznice se vyvíjí hluboká tyflitida a kolitida, která se projevuje střídavými (Svobodová a kol., 2013) krvavými průjmy (Weese a Fulford, 2010), análním tenezmem a následným hubnutím.

*Trichuris vulpis* je přenosný na člověka, k infekci dochází vajíčky z prostředí (Svobodová a kol., 2013).



Obrázek č. 3 - Detail vajíčka *Trichuris vulpis* při zvětšení 400x (Srncová Š.)

## **Diagnostika a léčba**

Přítomnost parazita lze diagnostikovat pomocí flotační metody a následným mikroskopickým vyšetřením, při němž v trusu nacházíme typická citrónovitá vajíčka. Léčba trichuriózy se liší od terapie toxokarózy. Ne všechny přípravky používané jednorázově k odčervení jsou dostatečně účinné i proti trichurióze. Přípravky obsahující fenbendazol nebo febantel jsou sice vhodné, ale pouze v opakované denní dávce po 3 až 5 dní v doporučeném dávkování. Jednorázová aplikace je možná u přípravků obsahujících milbemycin nebo moxidectin (Svobodová a kol., 2013). Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě je uveden v tab. 2 v příloze a dávkování v tab. 1 v příloze.

### **2.2.2 Kmen Platyhelminthes**

Primárně obývají ploštěnci vodu, mořskou i sladkou, ovšem část z nich vystoupila na souš a několik tříd přešlo k parazitickému způsobu života (Smrž, 2013).

Tělo je většinou silně dorzoventrálně zploštělé, listovitého nebo pentlicovitého tvaru (Ryšavý a kol., 1989). Parazitičtí ploštěnci vytvářejí pokožkový syncytiální epitel nazývaný neodermis nebo tegument (Sedlák, 2005).

Trávicí soustava není průchodná (Smrž, 2013), je trubicovitá, často bohatě větvená, u tasemnic zakrnělá (Sedlák, 2005). Poloha úst je značně nejednotná; u vnitřních parazitů mohou ústa zcela scházet (Buchar a kol., 1995).

Osmoregulace je zajišťována pomocí plaménkových buněk, které filtrují kapalinu přes protonefridie, odpadní látky putují přes póry z těla ven (Jurd, 1997).

Nervová soustava je tvořena mozkovou uzlinou a z ní vybíhajícími podélnými provazci (na rozdíl od nervů vyšších kmenů provazce obsahují rovnoměrně rozptýlená těla nervových buněk), které jsou navzájem propojeny příčnými provazci (Buchar a kol., 1995).

Velice složitá a rozmanitě utvářená je soustava rozmnožovací (Buchar, a kol., 1995). Ploštěnci jsou obvykle hermafroditi s vnitřním oplozením a s přímým postembryonálním vývojem bez larev, se spirálním rýhováním vajíčka a s mezodermem odvozeným od endomezoblastové buňky (Zrzavý, 2006).

### **Taxonomické zařazení**

Říše: Animalia

Kmen: Platyhelminthes

Třída: Cestoda

Řád: Cyclophyllidea

Čeleď: Dipylidiidae

Převzato ze zdroje: Despommier D. D., Karapelou J. W.: Parasite life cycles, 1987



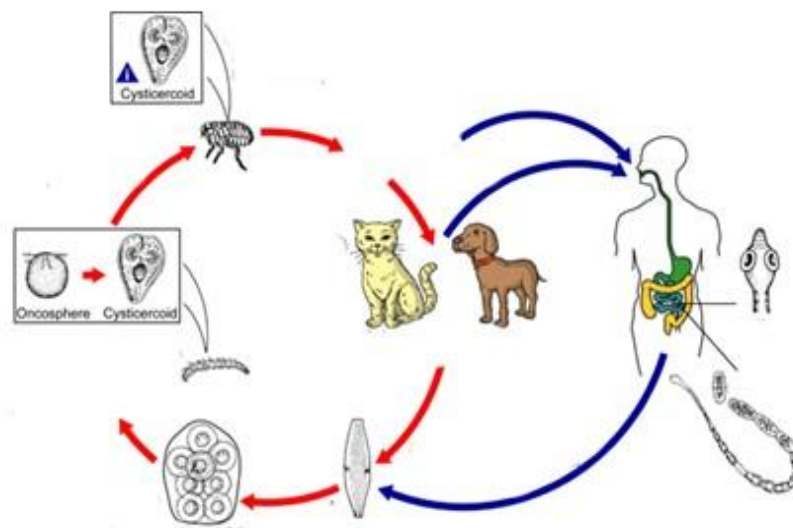
### 2.2.2.1 Čeleď Dipylidiidae

Čeleď Dipylidiidae je skupina tasemnic, které parazitují ve své dospělosti v tenkém střevě savců. Malý skolex nese čtyři přísavky a rostellum s více řadami háčků (Browman a kol., 2008). Jejich články mají vytvořeny dvě sady pohlavních orgánů (Volf a Horák., 2007).

#### Vývojové cykly

Vývojový cyklus je dvouhostitelský – mezihostitelem jsou různé skupiny hmyzu (brouci, blechy, vši, všenky) a definitivním hostitelem masožraví savci. Se stolicí definitivního hostitele odcházejí do prostředí články, vajíčka se tvoří i uvolňují ve zvláštních shlucích po 8 – 15. Mezihostitelé se nakazí pozřením vajíček. Definitivní hostitel získá infekci pozřením hmyzu s vytvořenými cysticerkoidy (Volf a Horák, 2007).

Obrázek č. 4 – Životní cyklus čeledi Dipylidiidae (<http://www.cdc.gov/dpdx/>)



#### Zástupci a jejich patogeneze

*Dipylidium caninum* se běžně vyskytuje všude tam, kde se nacházejí hlavní mezihostitelé, tj. blechy. Parazituje u šelem (často se s nimi setkáváme u psů) i u člověka (Volf a Horák, 2007).

Délka strobily je 15 až 45 cm, výjimečně 80 cm (Svobodová a kol., 2013), na rostelu jsou 3 – 4 řady větších (12 - 15  $\mu\text{m}$ ) a menších (5 – 6  $\mu\text{m}$ ) háčků (Boch a Supperr, 1992). Strobilum je tvořené 80 – 250 články. Má typickou řetězkovitou siluetu danou tvarem článků v podobě okurkovitých semen (Vokoun, 1977).

Ve střevě hostitele se často nachází větší počet exemplářů, což má za následek kolikové bolesti a špatnou srst. Klinické příznaky u malých štěňat a koťat jsou výraznější a kromě výše uvedených můžeme nezdědka pozorovat záchvaty křečí a další příznaky neprůchodnosti střeva.

*Dipylidium caninum* se může vyskytovat i u člověka, k nakažení však dochází pouze pozřením infikovaného mezihostitele (blecha, všenka), což je v našich podmínkách zcela výjimečné. Přímý kontakt s infikovaným psem je zcela bez rizika (Svobodová a kol., 2013).

## Diagnostika, prevence a léčba

Typický je nález článků růžové barvy ve tvaru okurkových jader, které mají výraznou schopnost pohybu a kontrakce. Proglotidy odcházejí s trusem nebo samy aktivně vycestují přes anus. Nacházíme je přilepené na srsti v perianální krajině.

Léčba spočívá v jednorázové aplikaci prazikvantelu v dávce 5 mg/kg ž. hm. perorálně, příp. epsiprantelu v dávce 5,5 mg/kg ž. hm.

Jako prevence se uplatňuje protibleší program uplatňovaný u psů a koček (Svobodová a kol., 2013). Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě je uveden v tab. 2 v příloze a dávkování v tab. 1 v příloze.

### 2.2.3 Kmen Artrophoda

Je to velice početná skupina živočišné říše (Ryšavý a kol., 1989) zahrnující asi  $\frac{3}{4}$  známých živočichů (Boch a Supperrer, 1992). Poměrně malé, ale četné skupiny členovců přešly na cizopasný způsob života (Ryšavý a kol., 1989). Tělo členovců je složeno z většího počtu článků, které během vývoje splynuly ve větší celky – hlavu a trup (Bumerl a kol., 2006).

Trávicí soustava začíná ventrálními ústy a končí v terminálním anus (Hendrix a Robinson, 2014). Vzduch se do těla dostává přes malé cirkulační otvory v exoskeletu, u klíš'at a roztočů se tyto otvory nazývají stigmata, u hmyzu spirakuly, z kterých se větví systém vzdušnic - *tracheae* a *tracheolae* (Goldová a Letková, 2004).

Členovci mají gangliový nervový systém (Boch a Supperrer, 1992), tedy soustavu s hlavovým centrem a z něj kaudálně vybíhajícími dvěma tělními podélnými nervovými provazci (konektivy) spojujícími metamericky se opakující páry ganglií mezi jednotlivými tělními články. Ganglia v člancích spojují příčné spojky. Velmi dobře se vyvinula centrální (cefalická, cerebrální) soustava (Smrž, 2013).

Parazitičtí členovci mají mnohdy obrovskou reprodukční schopnost prostřednictvím vajíček a mají oddělené pohlaví (Hendrix a Robinson, 2014).

### Taxonomické zařazení

Říše: Animalia

Kmen: Artrophoda

Třída: Arachnida

Řád: Ixodida (klíš'ata)

Čeleď: Ixodidae

Řád: Acari

Podřád: Prostigmata

Čeleď: Cheyletidae

Podřád: Astigmata (zákožkovití)

Čeleď: Psoroptidae

Třída: Insecta

Řád: Siphonaptera (Aphaniptera)

## Čeľad': Pulicidae

Převzato ze zdroje: Volf P., Horák P a kol.: Paraziti a jejich biologie, 2007

### 2.2.3.1 Čeľad' Ixodidae

Dospělá klíšťata mají na hřbetní straně těla typický tvrdý štítek, který u samců kryje téměř celé tělo (Volf, Horák a kol., 2007), u dospělých samiček, nymf a larev pokrývá jen malou část těla, což umožňuje značné zvětšení objemu těla při sání krve (Goldová a Letková, 2004).

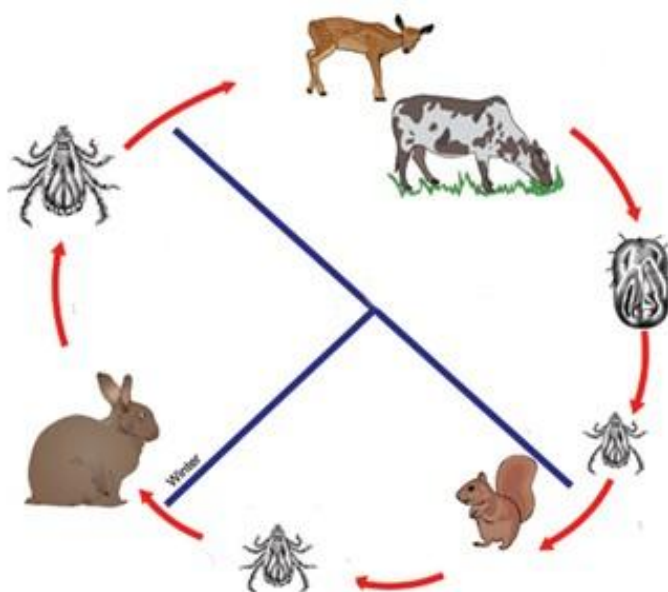
Gnathosoma (přední část těla) je vybaveno pro klíšťata typickým ústním ústrojím. Je tvořeno jednak nepárovým, zpola válcovitým, zpětnými zuby opatřeným a dopředu naměřeným „rypáčkem“ zvaným hypostom, jednak malými párovými a zdvojenými ostrými nožíky se zoubky zvanými chelicery. Pomocí těchto částí se klíšťe „zakusuje“ do kůže a pevně se v ní uchytlí. Všechna klíšťata mají na tarzálním článku prvního páru nohou jamku vyplněnou smyslovými sensilami zvanou Hallerův orgán. Ten jim pomáhá při vyhledání a napadání hostitele (Ryšavý a kol., 1989).

Pohlavní dvoutvárnost je silně vyvinuta. Larvy jsou šestinohé, ostatní vývojová stádia jsou osminohá. Mezi hostitele patří savci, ptáci i plazi (http://natura.eri.cz/natura/1996/).

#### Vývojové cykly

Životní cykly klíšťat zahrnují různé typy interakce s hostitelem. U některých druhů sají všechna vývojová stádia na jednom hostiteli (*Boophilus spp.*), jiné druhy využívají dva (*Hyalomma spp.*) nebo tři (*Ixodes spp.*) U trojhostitelských klíšťat každé stadium, tj. larva, nymfa a dospělé klíšťe, saje na odlišném hostiteli (Toman a kol., 2009) a vydrží hladovět 1 ½ až 2 roky (Vokoun, 1979). Vývoj přes vajíčko, larvu, nymfu a imago trvá v průměru 2 – 3 roky (Boch a Supperer, 1992).

Obrázek č. 5 – Životní cyklus čeledi Ixodidae (http://www.cdc.gov/dpdx/)



### **Zástupci a jejich patogeneze**

*Ixodes ricinus* (klíště obecné) napadá převážně savce a krev sají pouze samice, nymfy a larvy (Sedlák, 2005). Představuje až 90% populace klíšťat žijících u nás (Svobodová, Svoboda a Vernerová, 2013). Sameček je červenohnědý až černý, 2,5 mm velký. Samička je žlutočervená, 3 – 4 mm velká (Vokoun, 1974).

Sliny klíšťat obsahují neurotoxiny, které u vnímavých jedinců způsobují klíšťovou paralýzu. Toxiny produkované samičkami přichycenými na krku a v blízkosti páteře postihují míšní motorické neurony s následnou progresivní chabou parézou provázenou apatií a ospalostí. Dále přenáší Lymeskou boreliózu, klíšťovou encefalitidu, anaplazmózu a babesiózu.

K přenosu nebezpečných infekcí na člověka může dojít i při kontaktu se psem, kdy se nepřichycená klíšťata mohou přemístit ze zvířete na člověka (Svobodová a kol., 2013).

### **Prevence a léčba**

Pro terapii a prevenci se používají stejné přípravky jako pro terapii a prevenci zblešení, kromě metaflumizonu, který účinkuje jen proti blehám (Horáčková, 2011). Nejkratší dobu chrání přípravky ve sprejové formě, přípravky ve formě spot-on chrání či alespoň redukují populaci klíšťat na hostiteli po dobu 3 – 4 týdnů. U nás dostupné obojky s účinkem proti klíšťatům obvykle deklarují účinnost po dobu 4 – 7 měsíců.

Výskyt klíšťat je možné omezit likvidací křovin a sekáním trávy (Svobodová a kol., 2013). Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě je uveden v tab. 2 v příloze a dávkování v tab. 1 v příloze.

#### **2.2.3.2 Čeled' Cheyletidae**

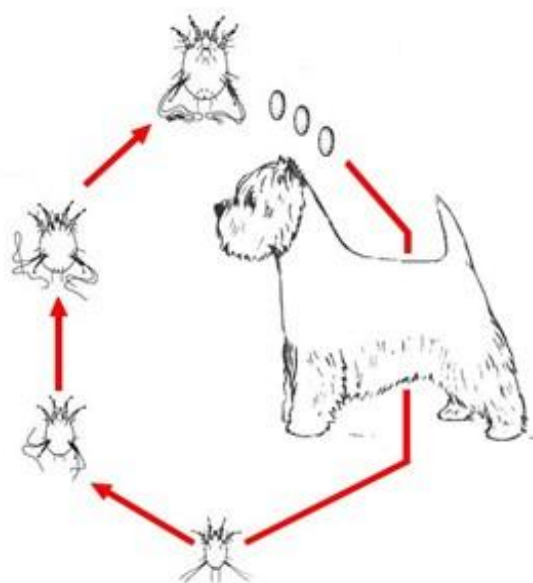
Jedná se o volně žijící roztoče (Jan a Bhargava, 2007). Dravčíci žijí na povrchu kůže, nabodávají epidermis a sají tkáňový mok. Dospělci se poměrně rychle pohybují a jejich pohyb lze pozorovat při malém zvětšení lupou (Svobodová, Svoboda a Vernerová, 2013).

Mají oválné tělo, samičky jsou 0,4 mm dlouhé a mají tzv. zúžený střed (Goldová a Letková, 2004). Silné palpi maxily jsou zakončené nápadnými drápy (Boch a Supperr, 1992). Zašpičatělé chelicery jsou krátké. Na tarsu chybějí drápy (Goldová a Letková, 2004).

Genitální póry samiček se nachází terminálně nebo dorsálně na zadečku. Genitální póry samečků se nachází terminálně nebo dorsálně na hřbetní straně těla (Volgin, 1989).

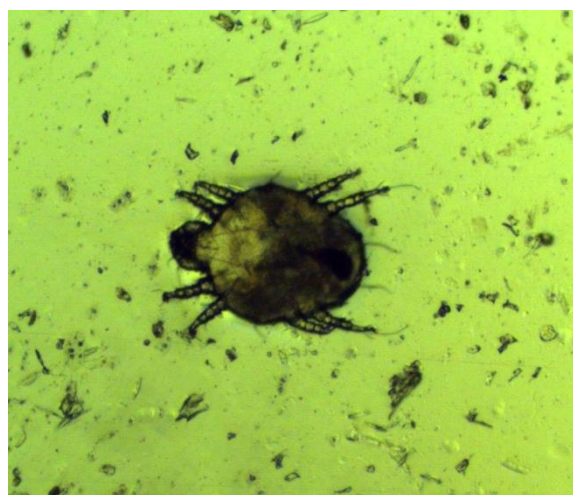
### **Vývojové cykly**

Samička klade vajíčka na hostitele, kde jsou přichycena na chlupy jemnými fibrilárními vlákny. *Prelarvae* a *larvae* se vyvíjejí uvnitř vajíčka a následně se objevují plně vyvinuté larvy. Nymfy se vyvíjejí ve dvou fázích a následně dospívají (Weese a Fulford, 2010). Vývojový cyklus *Cheyletiella spp.* trvá 3 – 5 týdnů (Svobodová, Svoboda a Vernerová, 2013). Dospělá stádia dokáží přežít mimo tělo hostitele a bez potravy až 1 měsíc (Goldová a Letková, 2004).



### Zástupci a jejich patogeneze

*Cheyletiella yasguri* parazituje zejména u psa (Svobodová a kol., 2013). Samička je velká 270 – 360 x 170 – 250 µm a sameček je 350 – 540 x 230 – 340 µm velký (Boch a Supperrer, 1992). Napadení se projevuje zvýšenou tvorbou šupin – exfoliativní dermatitidou hlavně na dorzální části těla (oblast krku a především zádi). S nejvýraznějšími změnami se setkáváme u štěňat ve věku od 2 do 8 týdnů, kdy vzniká až souvislý povlak jemných otrubovitých šupin spojený s hyperemií, alopecií, různě výrazným pruritem a exkoriacemi.



Obrázek č. 7 - *Cheyletiella yasguri* (Srnková Š.)

Cheyletielóza je významným zdrojem onemocnění člověka. Při přímém kontaktu dochází k přechodnému napadání lidí až v 50% případech (Svobodová a kol., 2013).

### Diagnostika, prevence a léčba

Pro průkaz roztoče se ukázala přínosná plastová páska (Boch a Supperrer, 1992), kterou přiložíme na kůži po rozhrnutí srsti a přitlačíme. Poté přilepíme na podložní sklíčko a preparát prohledáváme pod mikroskopem.

Lékem volby je selamektin v dávce 6 mg/kg ž. hm. Je však třeba podání selamektinu jednou až dvakrát v intervalu 2 – 3 týdnů. Štěňata pocházející z větších chovatelských stanic doporučujeme preventivně ošetřit bezpečným přípravkem

účinkující na dravčíky, přičemž lze využít současného efektu vůči nematodám, např. antiparazitikum obsahující selamektin (Svobodová a kol., 2013).

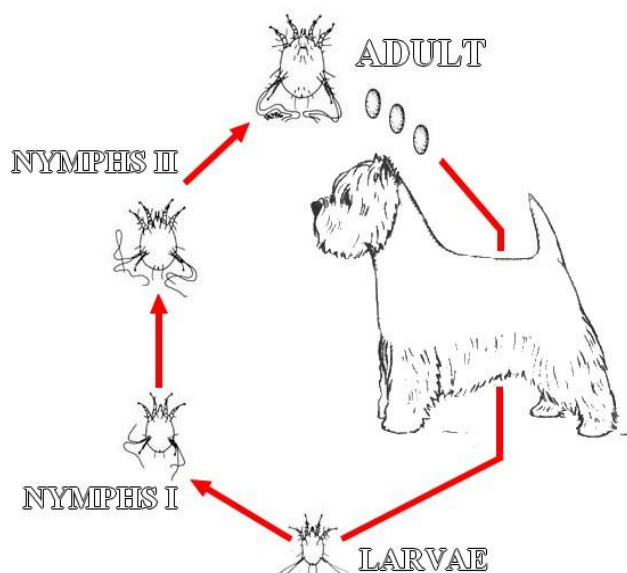
### 2.2.3.3 Čeleď Psoroptidae

Zástupci čeledi Psoroptidae mají oválné tělo, samičky jsou 0,75 mm dlouhé, všechny končetiny přesahují přes okraj těla. Důležitým diagnostickým znakem je zašpičatělé ústní ústrojí, abdominálně zaoblené tuberkuly samečka a trojčlánkové *pediculi*, na konci kterých jsou přísavky. Samičky mají vyvinutý široký genitální otvor v přední části těla na ventrální straně (Goldová a Letková, 2004).

#### Vývojové cykly

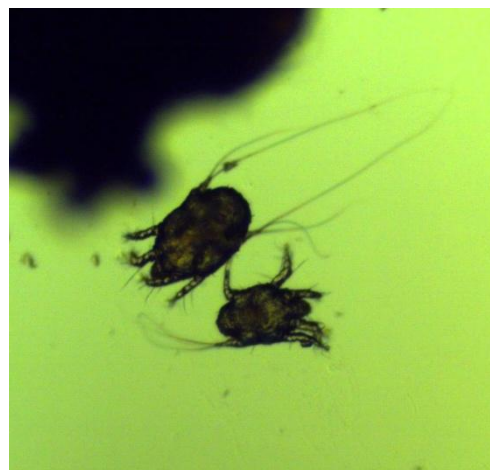
Typičtí roztoči nepenetrují kůži, žijí na povrchu těla hostitele. Samičky kladou přibližně 90 vajíček za svůj život trvajících, 4 – 6 týdnů. Vývin vajíček v dospělce trvá 10 dní (Goldová a Letková, 2004).

Obrázek č. 8 – Životní cyklus čeledi Psoroptidae (Anonym, 2014)



#### Zástupci a jejich patogeneze

*Otodectes cynotis* je druhově málo specifický roztoč parazitující v zevním zvukovodu koček a psů. Výjimečně napadá člověka (Svobodová a kol., 2013). Samička je 400 – 500 x 270 – 300 µm velká; pokožka těla je jemně vrásčitá. Sameček je 315 – 395 x 210 – 295 µm velký (Boch a Supperrer, 1992). Charakteristické je chybění drápků na nožkách a velmi dlouhé štětinky zvl. na předposledním páru nožek a u samečka i na výbězcích na konci těla



Obrázek č. 9 - *Otodectes cynotis* (Srncová Š.)

(Vokoun, 1974).

Zvukovod se plní tmavohnědým mazem, který po zaschnutí připomíná kávovou sedlinu (Svobodová a kol., 2013). Přítomnost roztoče způsobuje mechanické podráždění, což vede ke svědění kůže infikovaných zvířat (Harvey a kol., 2005). Klinické příznaky nastupují u koček později a mnohem méně výrazně než u psa. U psa mohou přicházet až nervové příznaky (Vokoun, 1974).

Zoonotický význam *O. cynotis* pro onemocnění člověka je minimální a měl by být chápán jako indikátor imunosuprese lidského organismu (Svobodová a kol., 2013).

### **Diagnostika, prevence a léčba**

Onemocnění diagnostikujeme přímým průkazem otoskopicky nebo mikroskopickým vyšetřením výtěru z ucha, kde při malém zvětšení můžeme vidět původce infekce (Harvey a kol., 2005). Jako prevence slouží preventivní kontrola pachu uší a vyčištění nečistot (Rosenfeld, 2013).

Před aplikací akaricidního přípravku je nutné zvukovod vyčistit např. salicylovým lihem, baralkoholem nebo olejovými ušními kapkami. Z celkových požívaných přípravků jsou lékem volby selamektin v dávce 6 mg/kg ž. hm., resp. moxidektin v dávce 2,5 mg/kg ž. hm. pro psy. Podávání přípravku na bázi selamektinu a moxidektinu opakujeme v intervalu 3 – 4 týdnů 2 - 3 krát (Svobodová a kol., 2013).

#### **2.2.3.4 Čeleď Pulicidae**

Bylo popsáno více než 1300 druhů blech a nepochybně existuje mnoho dalších, dosud neobjevených člověkem. V dospělosti parazitují a sají krev (Noble a Noble, 1976) svých hostitelů – savců (94% druhů blech) a ptáků (6 %) (Volf a Horák, 2007). Mohou žít až 12 měsíců (Mehlhorn a Armstrong, 2001).

Charakteristickým znakem blechy je třetí pár nohou, který je delší a skákavý. Mohutné skoky umožňuje zvláštní hmota bílkovinné povahy zvaná reselin, která po stlačení vydá během krátkého intervalu velké množství energie potřebné ke skoku. Silně sklerotizovaný tělní pokryv a kýlovitá hlava umožňují rychlý pohyb v srsti nebo peří hostitele.

Pro lepší fixaci pak blechám slouží různé brvy a trny, často uspořádané v řady – hřebínky (ktenidia), které se svou skladbou a počtem liší mezi jednotlivými rody blech (Volf a Horák, 2007).

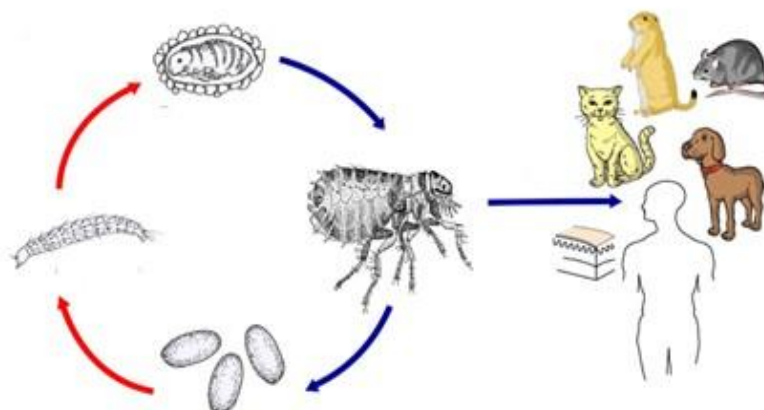
### **Vývojové cykly**

Blechy obvykle nakladou vajíčka na hostiteli. Nicméně, vajíčka nejsou připojena k hostiteli a brzy opadávají na zem, kde pokračují ve vývoji. Vajíčka se líhnou za 2 – 12 dnů. Larvy se živí organickou hmotou (Klass, 2009) a nestrávenou krví z výkalů dospělců. Larva následně tvoří tkaný kokon (3 x 1 mm) a zůstává v klidu do doby dospělosti (Mehlhorn a Armstrong, 2001).

Za optimálních podmínek trvá celý vývojový cyklus 18 – 21 dní. Při nízkých teplotách za nepřítomnosti hostitele se dospělci nevolní z kokonů 6 – 12 měsíců, čímž se může vývojový cyklus prodloužit až na 1 – 2 roky (Goldová a Letková, 2004).



Obrázek č. 10 – Životní cykly blech čeledi Pulicidae (<http://www.cdc.gov/dpdx/>)



### Zástupci a jejich patogeneze

Pro psy a kočky má dominantní význam blecha kočičí *Ctenocephalides felis*. Blecha psí *Ctenocephalides canis* se vyskytuje méně často a ostatní druhy se objevují pouze příležitostně. Blecha kočičí a blecha psí mají charakteristické příušní a hrudní hřebínky (Svobodová a kol., 2013). *Ctenocephalides canis* má výrazně kratší hřeben I než hřeben II a *Ctenocephalides felis* má hřeben I a hřeben II přibližně stejně dlouhý (Foreyt, 2001).

Blechy jsou nejdůležitějšími mezihostiteli tasemnice psí *Dipylidium caninum* a důležitými vektory infekčních onemocnění. Největší problém podráždění pokožky představuje (Svobodová a kol., 2013): při napadení může vést až k rozsáhlým ekzémům a pyodermiím (Vokoun, 1977). Typickými projevy alergie na bleší kousnutí jsou silně svědivá papulokrústózní ložiska lokalizovaná u psů v oblasti beder a kořene ocasu.

Lidé jsou napadáni jako náhradní zdroj potravy. Hladovějící blechy žijící v prostředí nejčastěji sají v distálních částech končetin, tj. v okolí kotníků, ale i jinde (Svobodová a kol., 2013).

### Diagnostika, prevence a léčba

Diagnózu stanovíme na základě anamnézy, klinických příznaků, sezónnosti výskytu, ale především přímého průkazu blech a blešího trusu (Svobodová a kol., 2013).

Jak v rámci terapie, tak prevence je nezbytné nejen eliminovat dospělé parazity z hostitele a okolí, ale zároveň odstranit i vývojová stádia blech. K vlastní terapii zabešení se používají přípravky adulticidní, které mohou být kombinovány s repelenty nebo v poslední době častěji s regulátory růstu hmyzu, které působí proti juvenilním stádiím (Horáčková, 2011).

Důležitá je podrobná znalost jednotlivých přípravků, jejich účinnosti, toxicity a rezistence, přičemž je zapotřebí různé přípravky i postupy vzájemně vhodně kombinovat (Svobodová a kol., 2013). Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě je uveden v Tab. č. 4 v příloze a dávkování v Tab. č. 3 v příloze.

### 3 Materiál a metodika

Výskyt endo- a ektoparazitů jsme zjišťovali v období prosinec 2013 až leden 2015. Celkem bylo vyšetřeno 176 vzorků trusu psů s různým využitím (společenská psi, pracovní psi a psi v útulku).

Trus vyšetřovaných zvířat byl odebírán do plastových, popř. skleněných ampulek, opatřených datem odběru a identifikací jedince. Datum vyšetření, datum narození, pohlaví, plemeno a způsob využití jedince byly zaznamenány do záznamového sešitu vyšetřených vzorků.

Vzorky trusu byly skladovány bez fixace při teplotě 5°C a následně, nejpozději do 24 hodin od odebrání byly vyšetřovány pomocí flotační metody. Jako flotační roztok byl použit Sheatherův roztok. K mikroskopování preparátu jsme používali světelný mikroskop s 200 nebo 400-násobným zvětšením. Pro lepší identifikaci vajíček jednotlivých druhů bylo využíváno okulárové měřítko.

Vzorky chlupů, výtěry z uší, seškraby tkání a preparáty u zvířat podezřelých na výskyt ektoparazitů byly vyšetřeny do několika minut od přípravy, neboť hrozil samovolný rozpad ektoparazitů.

Pro určení statistické významnosti výskytu ekto- a endoparazitů mezi jednotlivými skupinami psů (např. společenská psi, 6 – 12 měsíců věku, atd.) byl použit  $\chi^2$  test.

#### 3.1.1 Flotační vyšetřovací metoda

Flotační metoda slouží pomocí flotačního roztoku o vysoké hustotě 1,3 g/cm<sup>3</sup> k zachytu cyst a oocyst prvoků, vajíček nematod, tasemnic i některých motolic vyskytujících se u psů.

Určité množství odebraného vzorku (velikost vlašského ořechu) se zalije potřebným množstvím vody a rozetře se v třecí misce. Následně se takto vzniklá suspenze přecedí přes čajové sítko do zkumavky a centrifuguje při 1500 otáčkách za minutu. Po 5 minutách se slijí supernatant, přidá se flotační roztok a znovu se nechá centrifugovat po dobu 5 minut. Nakonec se přenesou povrchová blanka pomocí koprologické kličky na podložní sklíčko. Preparát prohlédneme pomocí světelného mikroskopu, při celkovém zvětšení 100 – 400x.

#### 3.1.2 Vyšetření kožního seškrabu s minerálním olejem

Tato metoda se využívá k diagnostice roztočů vyskytujících se u psů, např.: *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, *Sarcoptes canis*, *Demodex canis*, *Demodex injai* a *Demodex cornei*.

K diagnostice slouží minerální olej, který se nejdříve nanese na postižené místo a pomocí skalpelu se provede hluboký seškrab do prvního kapilárního krvácení. Následuje přenesení buněčného detritu na podložní sklíčko. Preparát prohlédneme pomocí světelného mikroskopu pod malým zvětšením.

#### 3.1.3 Trichogram

Pomocí trichogramu lze prokázat výskyt zástupců rodu *Demodex*, vajíček cheyletiel a hnid všenek a vší.

Pomocí pinzety se vytrhá z okraje postiženého místa dostatečné množství chlupů. Následně přidáme na podložní sklíčko dostačující množství minerálního oleje a

naneseme vytrhané chlupy. Preparát prohlížíme pomocí světelného mikroskopu při malém zvětšení.

#### **3.1.4 Vyšetření s využitím průhledné lepicí pásky**

Vyšetření s využitím průhledné lepicí pásky se využívá pro zachycení rychle se pohybujících parazitů v srsti, např. k zachycení zástupců čeledi *Cheyletidae*.

Lepicí páska se přikládá v místě podezření na výskyt parazitů. Následně se páska přilepí na podložní sklíčko. Preparát prohlížíme pomocí světelného mikroskopu při malém zvětšení.

## 4 Výsledky

Pomocí výše uvedených metod bylo prokázáno, že 18,8 % vyšetřených psů (33 případů) bylo pozitivních na přítomnost parazitů 33. Celkem byly zjištěny v období prosinec 2013 až leden 2015 tři rody endoparazitů a čtyři rody ektoparazitů.

### 4.1 Výskyt ekto- a endoparazitů parazitů u psů podle jejich využití

Výskyt a celková prevalence jednotlivých rodů parazitů u psů rozdělených do skupin dle využití je shrnut v tabulce č. 1. V levém sloupci je uveden počet pozitivních vzorků, v pravém sloupci je tento počet vyjádřen %.

Tabulka č. 1 – Výskyt ekto- a endoparazitů u psů podle společenského využití

Název parazita	pracovní psi (n = 27)		společenská psi (n = 126)		psi v útulku (n = 23)	
	poz	%	poz	%	poz	%
<b>Endoparazité</b>						
<i>Toxocara canis</i> (škrkavka psí)	0	0,00	2	1,59	2	8,70
<i>Trichuris vulpis</i> (tenkohlavec liščí)	1	3,70	0	0,00	0	0,00
<i>Dipylidium caninum</i> (tasemnice psí)	0	0,00	2	1,59	0	0,00
<b>Ektoparazité</b>						
<i>Ixodes ricinus</i> (klíště obecné)	2	7,41	8	6,35	0	0,00
<i>Otodectes cynotis</i> (strupovka ušní)	0	0,00	3	2,38	0	0,00
<i>Cheyletiella yasguri</i> (dravčík psí)	0	0,00	1	0,79	0	0,00
<i>Ctenocephalides</i> ssp. (blechy)	0	0,00	12	9,52	0	0,00
<b>Celková prevalence vnitřních parazitů (%):</b>	3,70		3,17		8,70	
$\chi^2$ 1,559, kvantil pro 0,95 % 5,991						
<b>Celková prevalence vnějších parazitů (%):</b>	7,41		19,05		0,00	
$\chi^2$ 6,979, kvantil pro 0,95 % 5,991, ( $P < 0,05$ )						

n = počet vyšetřených psů v kategorii

Z tabulky č. 1 vyplývá, že se u všech kategorií dle využití psů nejvíce vyskytují ektoparaziti, zejména u psů společenských byl zjištěn nejvyšší výskyt ektoparazitů, především zástupci rodů *Ixodes* (6,35 %), *Otodectes* (2,38 %), *Cheyletiella* (0,79 %) a *Ctenocephalides* (9,52 %). Menší výskyt ektoparazitů byl zaznamenán u pracovních psů, u nichž šlo opět zejména o rod *Ixodes* (7,41 %) a nejmenší výskyt (0%) ektoparazitů byl u psů chovaných v útulku.

Z hlediska výskytu endoparazitů byl zjištěn nejvyšší výskyt u psů z útulku, rod *Toxocara* byl zaznamenán v 8,70 % případů. Z 27 vzorků odebraných od pracovních psů byl zjištěn pouze jediný pozitivní vzorek, a to na zástupce rodu *Trichuris* (3,70%). Nejmenší výskyt (3,17 %) pozitivních vzorků byl zjištěn u společenských psů. Avšak z hlediska výskytu různých druhů byl výskyt endoparazitů u této skupiny pestřejší, nalezeny byly rody *Toxocara* (1,59 %) a *Dipylidium* (1,59 %).

Ze statistického hlediska byly zjištěny významné rozdíly pouze ve výskytu ektoparazitů ( $P < 0,05$ ). Rozdíly ve výskytu endoparazitů nebyly u psů rozdělených podle využití statisticky významné.

## 4.2 Výskyt ekto- a endoparazitů u psů podle věku psů

Výskyt a celková prevalence jednotlivých rodů parazitů u jednotlivých věkových kategorií je zaznamenán v tabulce č. 2. V levém sloupečku tabulky je uveden počet pozitivních vzorků, v pravém je tento počet vyjádřen v %.

Tabulka č. 2 – Výskyt ekto- a endoparazitů u jednotlivých věkových kategorií

Název parazita	do 6 měsíců (n = 14)		6 – 12 měsíců (n = 14)		nad 12 měsíců (n = 148)	
	poz	%	poz	%	poz	%
<b>Endoparazité</b>						
<i>Toxocara canis</i> (škrkavka psí)	3	21,43	0	0,00	1	0,68
<i>Trichuris vulpis</i> (tenkohlavec liščí)	0	0,00	0	0,00	1	0,68
<i>Dipylidium caninum</i> (tasemnice psí)	0	0,00	0	0,00	2	1,35
<b>Ektoparazité</b>						
<i>Ixodes ricinus</i> (klíště obecné)	1	7,14	0	0,00	9	6,08
<i>Otodectes cynotis</i> (strupovka ušní)	0	0,00	0	0,00	3	2,03
<i>Cheyletiella yasguri</i> (dravčík psí)	0	0,00	0	0,00	1	0,68
<i>Ctenocephalides ssp.</i> (blechy)	0	0,00	0	0,00	12	8,11
<b>Celková prevalence vnitřních parazitů (%):</b>	21,43		0,00		2,70	
$\chi^2$ 12,264, kvantil pro 0,95 % 5,991, $P < 0,01$						
<b>Celková prevalence ektoparazitů (%):</b>	7,14		0,00		16,89	
$\chi^2$ 3,602, kvantil pro 0,95 % 5,991						

n = počet vyšetřených psů v kategorii

Z tabulky č. 2 vyplývá, že největší výskyt endoparazitů (21,43 %) byl zaznamenán u věkové kategorie do 6 měsíců, výhradně šlo rod *Toxocara*. Výskyt ektoparazitů u této kategorie byl 7,14 %.

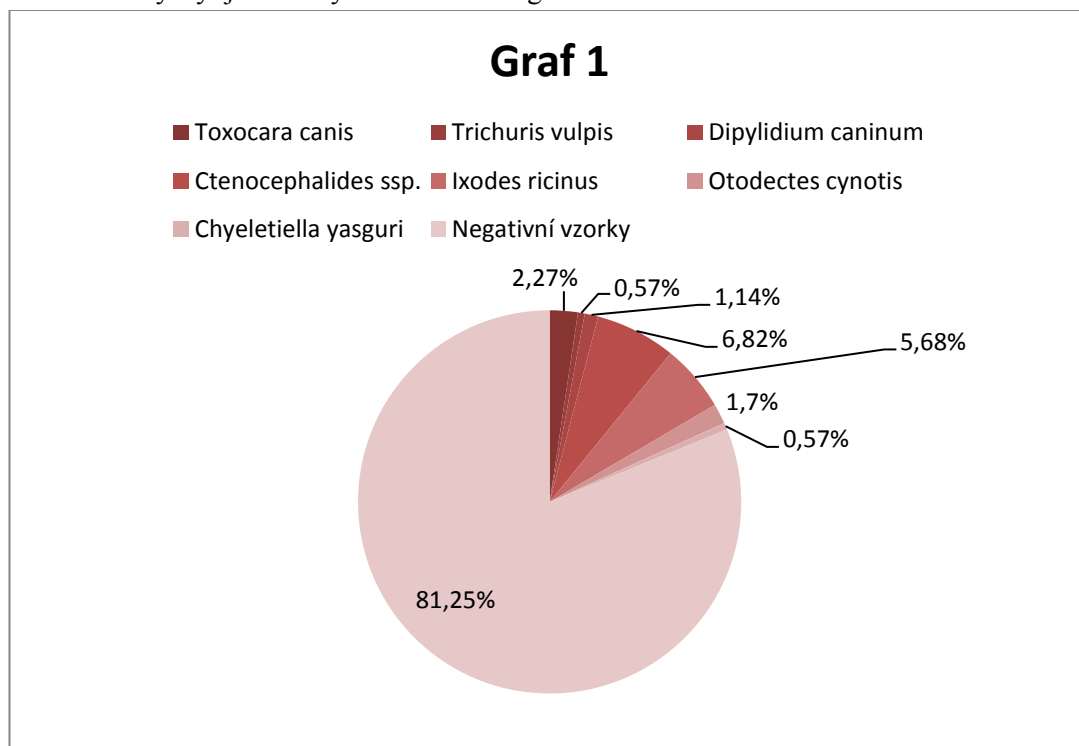
Největší celkový výskyt ektoparazitů (16,89 %) byl zaznamenán u věkové kategorie nad 12 měsíců, zejména rody *Ctenocephalides* (8,11 %), *Cheyletiella* (0,68 %), *Otodectes* (2,03 %) a *Ixodes* (6,08 %). Celkový výskyt endoparazitů u této věkové kategorie byl 2,70 %, nalezeny byly rody *Toxocara* (0,68 %), *Trichuris* (0,68%) a *Dipylidium* (1,35 %). U věkové kategorie 6 – 12 měsíců nebyly zjištěny žádné pozitivní vzorky na parazity.

Ze statistického hlediska byly zjištěny významné rozdíly ve výskytu endoparazitů ( $P < 0,01$ ). Rozdíly ve výskytu ektoparazitů nebyly mezi věkovými kategoriemi statisticky významné.

## 4.3 Výskyt ekto- a endoparazitů u všech psů

Celkový výskyt jednotlivých rodů parazitů ve srovnání s negativními vzorky je vyjádřen pomocí grafu č. 1.

Graf č. 1 – Výskyt jednotlivých rodů vůči negativním vzorkům



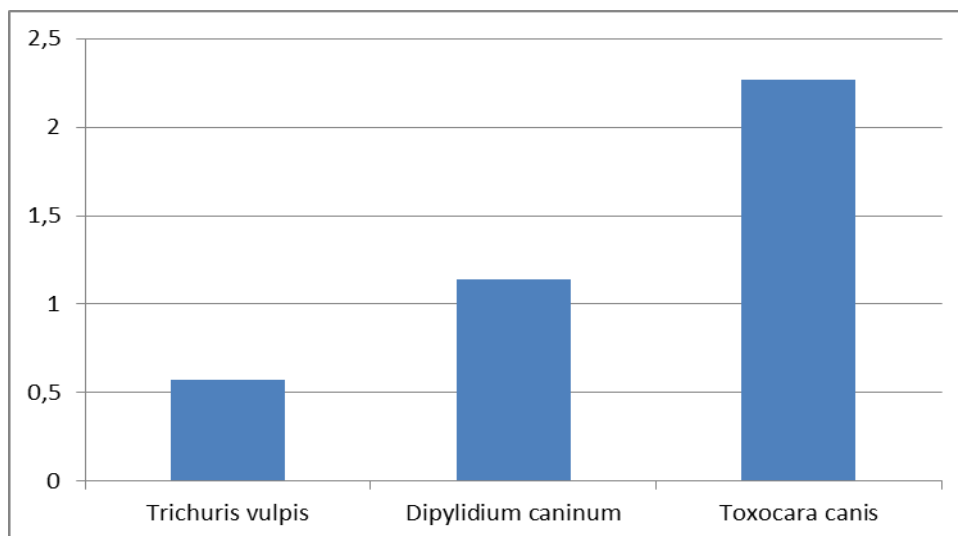
Z grafu č. 1 je na první pohled patrné, že nejčetnější jsou negativní vzorky (81,25 %). Z parazitů byla nejčastěji zaznamenána přítomnost rodu *Ctenocephalides* (6,82 %). Dále byl zaznamenán výskyt rodů *Ixodes* (5,68 %), *Toxocara* (2,27 %), *Otodectes* (1,7 %), *Dipylidium* (1,14 %), *Trichuris* (0,57 %) a *Cheyletiella* (0,57 %).

Koinfekce více než jedním parazitem byla prokázána u jednoho vzorku z celkového počtu vyšetřených vzorků. Šlo o současný výskyt rodu *Dipylidium* a *Ctenocephalides*.

#### 4.3.1 Prevalence endoparazitů u všech psů

Prevalence jednotlivých druhů endoparazitů vyskytující se v pozitivních vzorcích, které byly námi vyšetřeny, jsou znázorněny pomocí grafu č. 2.

Graf č. 2 - Prevalence výskytu endoparazitů u všech psů (%)



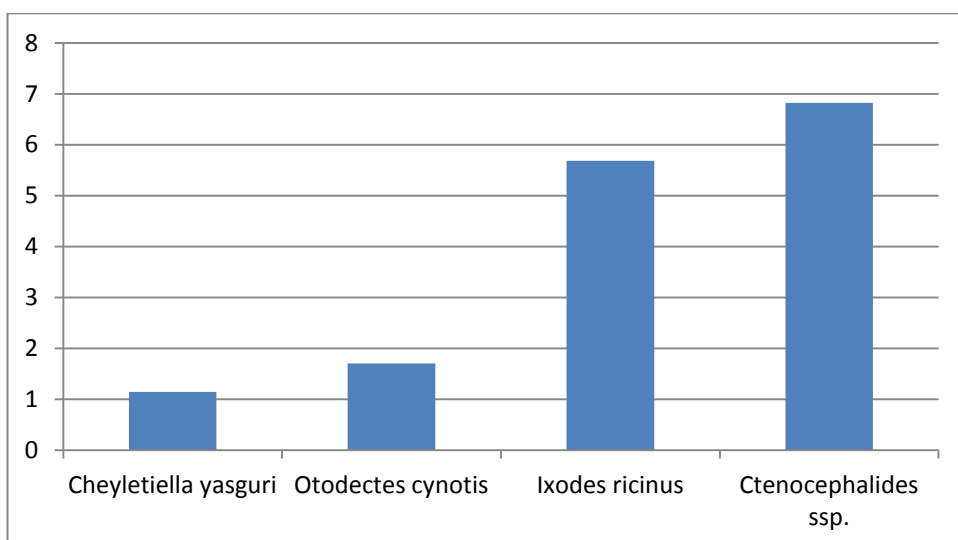
Nejvyšší prevalenci u pozitivních vzorků na endoparazity měl podle tabulky č. 2 rod *Toxocara canis*. Tento rod byl nalezen u čtyř vzorků. Tato prevalence u všech vyšetřených psů byla stanovena vůči negativním vzorkům na 2,3%.

Dalším zástupcem jednotlivých rodů endoparazitů, který se vyskytoval ve vzorcích nejčastěji, byl rod *Dipylidium caninum* a to s dvěma pozitivními vzorky na tento rod. Prevalence tohoto rodu byla stanovena na 1,14 %. Rod *Trichuris vulpis* byl s bilancí jednoho pozitivního vzorku nejméně zastoupen u vzorků pozitivních na endoparazity, tudíž prevalence tohoto rodu byla stanovena na 0,57%.

#### 4.3.2 Prevalence ektoparazitů u všech psů

Prevalence jednotlivých druhů ektoparazitů vyskytující se ve vzorcích, které byli námi vyšetřeny, jsou znázorněny pomocí grafu č. 3.

Graf č. 3 - Prevalence výskytu ektoparazitů u všech psů (%)



Podle grafu č. 3 se nejvíce vyskytovali ektoparaziti rodu *Ctenocephalides ssp.* Prevalence tohoto rodu byla stanovena vůči všem vyšetřovaným jedincům na 6,82 %

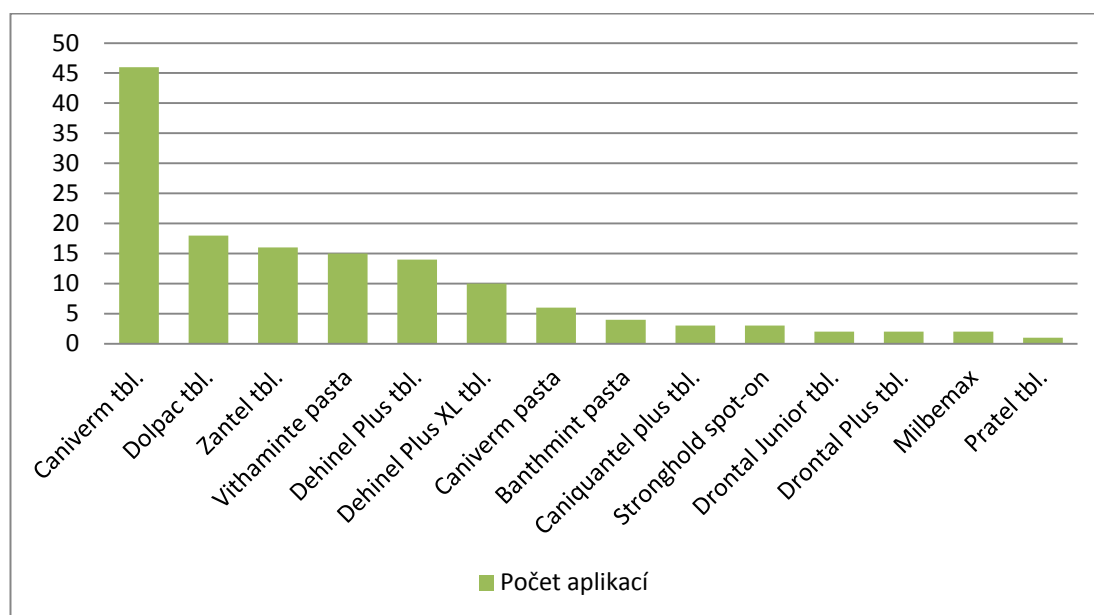


(12 pozitivních vzorků). Dalším hojně zastoupeným rodem byl rod *Ixodes ricinus*. Tento rod byl prokázán v deseti vzorcích a jeho prevalence byla stanovena na 5,68 %. Rod *Otodectes cynotis* byl zjištěn ve třech vzorcích a jeho prevalence byla stanovena na 1,7 %. Nejméně vzorků bylo pozitivních na rod *Cheyletiella yasguri*. Rod *Cheyletiella yasguri* byl prokázán u jednoho psa a jeho prevalence byla stanovena na 0,57 %.

#### 4.4 Přehled použitých antiparazitik

Přehled aplikovaných antiparazitik u vyšetřovaných psů je uveden v grafu č. 4 a grafu č. 5.

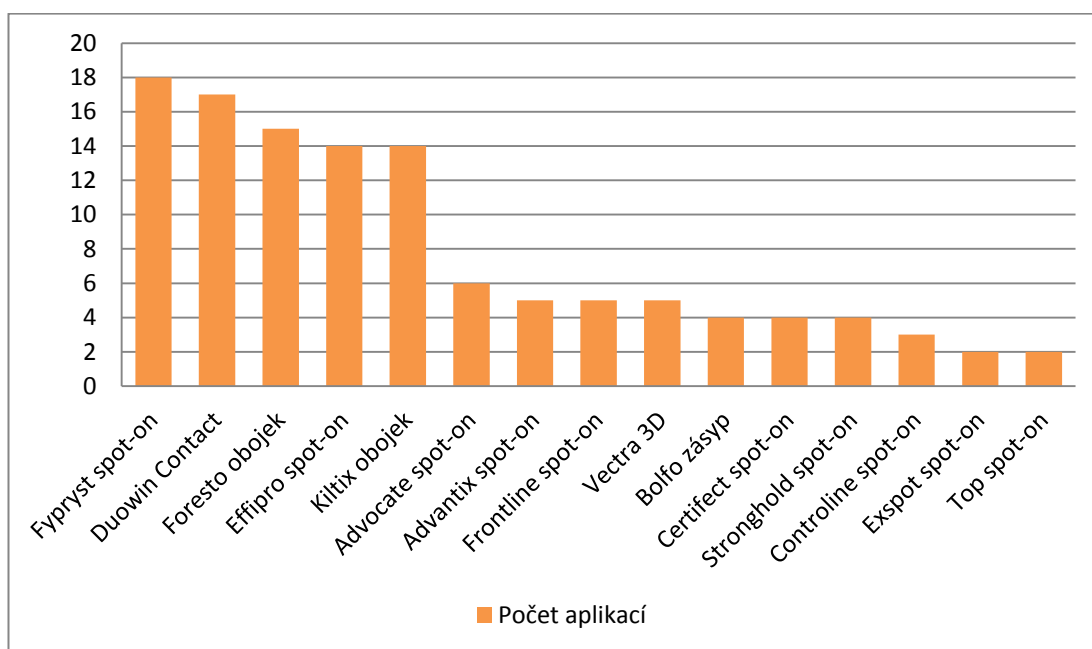
Graf č. 4 – Počet aplikací endoparazitik u všech psů



Jak je zřejmé z grafu č. 4, byl nejvíce užit u psů přípravek Caniverm v tabletové formě. Jednalo se celkem o 46 aplikací tohoto přípravku z počtu 176 aplikací. Dále byly nejvíce aplikovány přípravky Dolpac tbl. (18 aplikací) a Zantel tbl. (16 aplikací). Nejméně byly u psů aplikovány přípravky Stronghold spot-on (3 aplikace), Cestal Plus tbl. (1 aplikace) a Pratel tbl. (1 aplikace).

Graf č. 5 vyjadřuje počet aplikací jednotlivých veterinárních přípravků užitých k prevenci nebo léčbě ektoparazitózy u námi vyšetřených psů.

Graf. č. 5 – Počet aplikací ektoparazitik u všech psů

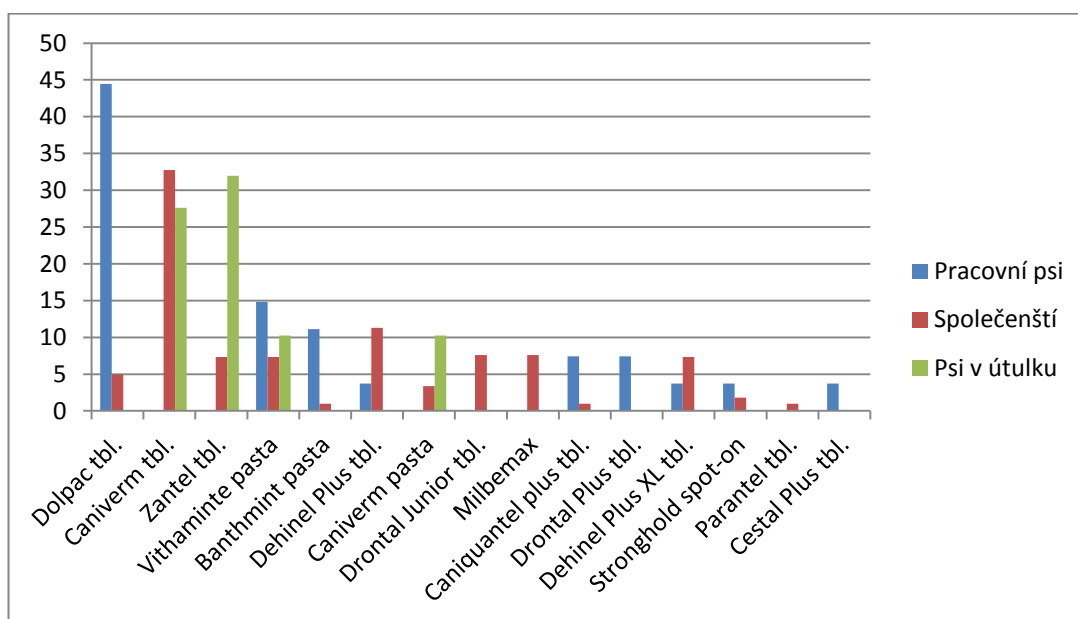


Podle grafu je na první pohled patrné, že ze všech aplikovaných přípravků (viz. graf č. 5) určených k léčbě a prevenci ektoparazitóz, byl nejvíce aplikován přípravek Fypryst (18 aplikací). Následně u všech psů byly aplikovány nejvíce přípravky Duowin Contact (17 aplikací) a Foresto obojek (15 aplikací). Nejméně pak byly u všech psů aplikovány tyto přípravky: Controline spot-on (3 aplikace), Ex-spoton (2 aplikace) a Top spot-on (2 aplikace).

#### 4.4.1 Přehled použitých endoparazitik u jednotlivých kategorií psů

Přehled aplikovaných veterinárních přípravků dle skupin využití psů je znázorněn pomocí grafu č. 6. Přehled aplikací endoparazitik podle věkových kategorií psů je znázorněn pomocí grafu č. 7. Počet aplikací je vyjádřen pomocí procent a to vůči celkovému počtu aplikací přípravků v dané kategorii (např. 6 – 12 měs., atd.).

Graf č. 6 – Přehled aplikovaných vet. přípravků u psů rozdělených dle společenského využití

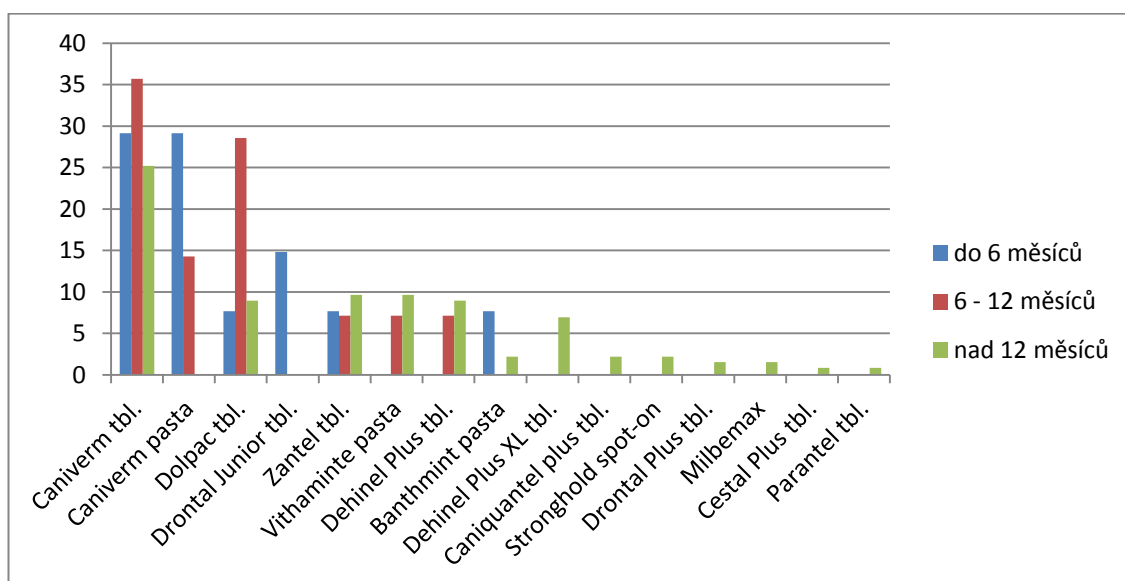


Podle grafu č. 6 byly u kategorie společenských psů nejčastěji používány přípravky Caniverm tbl. (32,74 %), Dehinel plus. tbl. (11,31 %), Dehinel Plus XL tbl. (7,34 %), Vithaminte pasta (7,34 %) a Zantel tbl. (7,34 %). Nejméně byly aplikovány u této skupiny přípravky Banminth pasta (0,99 %), Caniquantel Plus tbl. (0,99 %) a Parantel tbl. (0,99 %).

U pracovních psů byly nejvíce aplikovány přípravky Dolpac (44,44 %), Vithaminte pasta (14,81 %) a Banminth pasta (11,11 %). Nejméně však byly aplikovány přípravky Dehinel Plus tbl. (3,70 %), Dehinel Plus XL tbl. (3,70 %) a Stronghold spot-on (3,70%).

U psů chovaných v útulku byl nejvíce aplikován přípravek Zantel tbl. (31,97 %), dále přípravek Caniverm tbl. (27,62 %). Nejméně byly používány přípravky ve formě past, a to: Caniverm pasta (10,23 %) a Vithaminte pasta (10,23 %).

Graf č. 7 – Přehled aplikovaných vet. přípravků rozdělených podle věkových kategorií psů



U věkové kategorie do 6 měsíců byly nejčastěji aplikovány (graf č. 7) dva přípravky nesoucí názvy Caniverm tbl. (29,12 %) a Caniverm pasta (29,12 %). Nejméně aplikovanými přípravky Dolpac tbl. (7,69 %), Banminth pasta (7,69 %) a Zantel tbl. (7,69 %).

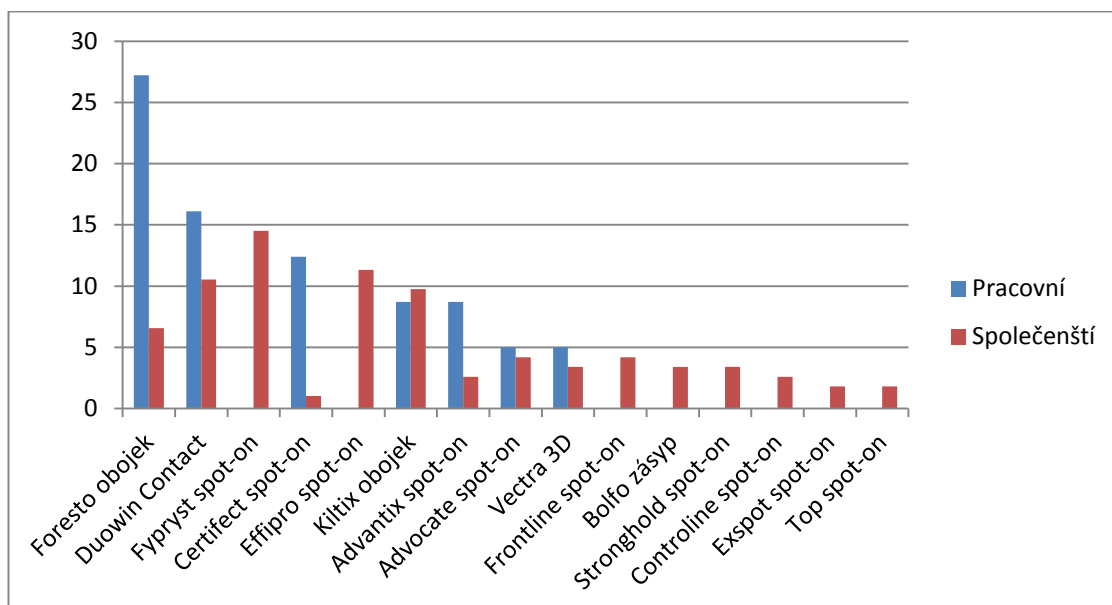
U věkové kategorie 6 – 12 měsíců byly nejvíce aplikovány veterinární přípravky Caniverm tbl. (35,71 %), Dolpac tbl. (28,57 %) a Caniverm pasta (14,28 %). Nejméně byly aplikovány přípravky Dehinel Plus tbl. (7,14 %), Vithaminte pasta (7,14 %) a Zantel tbl. (7,14 %).

U věkové kategorie nad 12 měsíců byl nejvíce užít přípravek Caniverm tbl. (25,18 %). V pořadí dalšími nejčastěji aplikovanými přípravky byly Vithaminte pasta (9,65 %) a Zantel tbl. (9,65 %). Nejméně používanými přípravky byly Cestral Plus tbl. (0,86 %) a Pratel tbl. (0,86 %).

#### 4.4.2 Přehled použitých ektoparazitik u jednotlivých kategorií psů

Statistika aplikovaných veterinárních přípravků určených k prevenci a léčbě ektoparazitóz je znázorněna pomocí grafu č. 8 a č. 9. Počet aplikací je vyjádřen pomocí procent. Grafy jsou zhotoveny na základě rozdělení psů do skupin podle společenského využití a podle věkových kategorií psů.

Graf č. 8 – Přehled aplikovaných veterinárních přípravků u psů rozdělených podle společenského využití psů

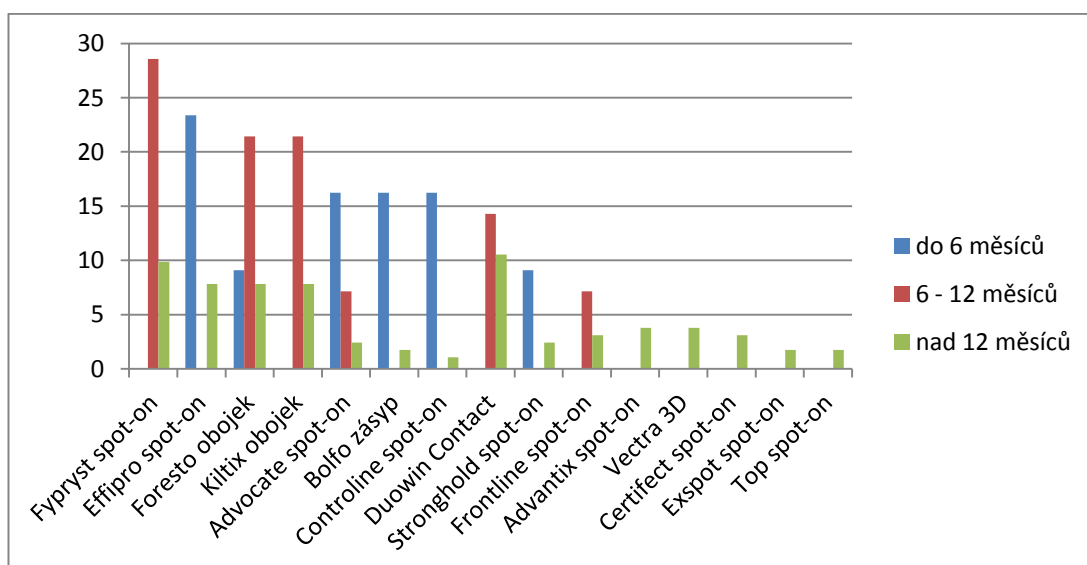


Podle grafu byly nejvíce u společenských psů aplikovány přípravky Fypryst (14,29 %), Effipro spot-on (11,34 %) a Duowin Contact (10,54 %). Nejméně byly aplikovány u této kategorie psů Top spot-on (1,81 %) a Exspot-on (1,81 %).

U skupiny pracovních psů byly nejvíce aplikovány přípravky ve formě obojků. Nejvíce byl aplikován u těchto psů Foresto obojek (27,22 %) a následně Kiltix obojek (8,70 %). Nejméně aplikovanými přípravky byly Advocate spot-on (5 %) a Vectra 3D (5 %).

U skupiny psů chovaných v útulku nebyla zaznamenána známá aplikace ektoparazitik. Tudíž tato skupina nebyla zařazena do statistiky aplikace přípravků určených k léčbě a prevenci ektoparazitóz.

Graf č. 9 – Přehled aplikovaných vet. přípravků rozdělených podle věkových kategorií psů



U věkové kategorie, kde se vyskytovali nejmladší zvířata (do 6 měsíců věku), byly nejvíce aplikovány přípravky Effipro spot-on (23,38 %), Advocate spot-on (16,23 %) a Bolfo zásyp (16,23 %). Nejméně byly aplikovány u této kategorie přípravky Foresto obojek (9,09 %) a Stronghold spot-on (9,09 %).

U věkové kategorie 6 – 12 měsíců byly nejvíce aplikovány přípravky Fypryst spot-on (28,57 %), Foresto obojek (21,43 %) a Kiltix obojek (21,43 %). Nejméně byly aplikovány u této věkové kategorie přípravky Advocate spot-on (7,14 %) a Frontline spot-on (7,14 %).

Skupina nad 12 měsíců obsahovala nejvyšší počet aplikací. Nejvíce u této kategorie byly aplikovány přípravky Duowin Contact (10,53 %) a Fypryst spot-on (9,86 %). Nejméně byly aplikovány přípravky Top spot-on (1,75 %), Exspot spot-on (1,75 %), Bolfo zásyp (1,75 %) a Controline spot-on (1,75 %).

#### **4.5 Účinnost léčby**

U jedinců, kteří byly pozitivní na vnitřní a vnější parazity byla provedena opětovná aplikace veterinárních přípravků. U psů pozitivních na endoparazity byla provedena opětovná kontrola, která odhalila 100% účinnost veterinárních přípravků určených k léčbě. U psů, u kterých bylo odhaleno ektoparazitární onemocnění, opakovaná kontrola odhalila, že léčba těchto parazitóz aplikovanými ektoparazitiky je účinná na 92,31 %. Tyto kontroly se odehrávaly podle rodu objeveného parazita. Například u druhu *Toxocara canis* byla kontrola provedena za 14 dní a u rodu *Otodectes cynotis* byla kontrola provedena za 4 týdny.

## 5 Diskuze

Celková prevalence vnitřních parazitů byla na základě laboratorního vyšetření u pracovních psů stanovena na 3,70 %. U společenských psů bez pracovního využití byla tato prevalence 3,17 % a u psů chovaných v útulku 8,70 %. Szábova a kol. (2007) ve srovnání s našimi výsledky uvádí prevalence endoparazitů výrazně vyšší, u pracovních psů například 70,6 %, u společenských psů 54,5 % a u psů chovaných v útulcích 60,4 %. Celkové prevalence v našem experimentálním průzkumu vyšly vůči Szábové a kol. (2007) nižší, neboť u většiny námi vyšetřených psů byla provedena aplikace antiparazitik.

U věkové kategorie do 6 měsíců věku zvířat byla tato prevalence vnitřních parazitů stanovena na 21,43 %. U věkové kategorie 6 – 12 měsíců byla celková prevalence stanovena na 0,00 % a u věkové kategorie nad 12 měsíců byla prevalence 2,70 %. Podle Szábové a kol. (2007) byly zjištěny celkové prevalence endoparazitů u věkové kategorie do 6 měsíců 71,2 %, u věkové kategorie 6 – 12 měsíců byla prevalence 56,3 % a u věkové kategorie nad 12 měsíců byla tato prevalence 46,6 %. I v tomto případě tedy byla parazity nejvíce zatížena mladá štěňata, což může být způsobeno např. špatnými zoohygienickými podmínkami, nepřímo člověkem a to přenesením vajíček na obuvi, dále pak transplacentárně z matky na štěně nebo mlékem, která štěňata sála od infikovaného jedince, atd. Skutečnost, že nejvyšší parazitární zátěž je u mladých zvířat, potvrzuje i studie Szábové a kol. (2007).

Prevalence jednotlivých rodů parazitů nalezených u vyšetřených zvířat je uvedena v grafu č. 1. Rod *Ctenocephalides* se vyskytoval ve vzorcích nejčastěji (u 6,82 % vzorků). Dále byl zaznamenán výskyt rodů *Ixodes* (5,68 %), *Toxocara* (2,27 %), *Otodectes* (1,7 %), *Dipylidium* (1,14 %), *Trichuris* (0,57 %) a *Cheyletiella* (0,57 %). Dle Dashmira a kol. (2009) byla prevalence rodu *Ctenocephalides* stanovena na 13,7 %. Prevalence rodu *Ixodes* byla stanovena na 4,4 %, prevalence rodu *Otodectes* byla stanovena na 0,6 % a prevalence rodu *Cheyletiella* na 0,00 %. Dubná a kol. (2007) ve své práci, v níž sledovali výskyt parazitů u psů chovaných v městě Prahy, uvádějí že největší prevalenci vykazoval, obdobně jako v našem sledování, rod *Toxocara* a to s celkovou prevalencí 6,2 %. Rod *Trichuris* se vyskytoval podle Dubné a kol. (2007) u 1,1 % vzorků a rod *Dipylidium* byl nalezen u 0,7 %.

Rozbory vzorků prokázaly, že skupina psů chovaných v útulku je s celkovou prevalencí endoparazitů (8,70 %) nejrizikovější skupinou psů, neboť je u těchto psů pouze jednou aplikováno antiparazitikum proti vnitřním parazitům a to v době přijetí psa do útulku. Podle Szábové a kol. (2007) byla celková prevalence této skupiny stanovena na 60,4 %. V našem případě znovu vyšla celková prevalence nižší, oproti zmíněným výsledkům Szábové a kol., neboť tato práce byla více zaměřena na výskyt parazitů u pracovních psů.

Podle výskytu pozitivních vzorků na endoparazity u věkových kategorií bylo prokázáno, že nejrizikovější věková skupina je do 6 měsíců věku života a to s celkovou prevalencí 21,43%. Podle Szábové a kol. (2007) tato skupina vyšla jako nejrizikovější.

Z hlediska prevalence vnějších parazitů je nejrizikovější skupina společenských psů s celkovou prevalencí 19,05 %. U kategorie rozdělené dle věku, je nejrizikovější



skupina psů nad 12 měsíců s celkovou prevalencí 16,89%. Tento fakt poukazuje na to, že u starších psů je vyšší pravděpodobnost, že se již během svého života setkali s nosičem blech a i se snáze dostávají do prostředí, kde se mohou setkat s klíšťaty a dalšími ektoparazity.

Podle pohlaví vyšetřených psů na parazity nebyl zcela prokázán vztah mezi počtem pozitivních vzorků u jednotlivých pohlaví. Podle pohlaví bylo pozitivních vzorků vůči všem pozitivním vzorkům 42,42% samic a 57,58 % samců.

Dále jsme se zabývali počtem aplikací veterinárních přípravků u všech vyšetřovaných psů a následně u jednotlivých skupin psů podle využití a věkových kategorií.

Počet aplikací endoparazitik u jednotlivých kategorií podle využití psů byl nejvíce ovlivněn doporučením veterinárního lékaře aplikovat konkrétní přípravek a následně rozhodnutím majitele psa, zda doporučený přípravek použil.

U věkových kategorií psů mohlo být rozhodující věk a váha, od kterého lze daný přípravek použít. V poslední řadě mohla hrát nemalou roli cena přípravku.

Z hlediska počtu použití ektoparazitik mohli hrát hlavní roli v rozhodování majitele, zda doporučené ektoparazitikum použije, marketing a reklama. V poslední řadě hrálo roli doporučení veterinárního lékaře a váha zvířete.

U psů rozdělených podle využití byly nejvíce aplikovány u skupiny společenských psů přípravky ve formě spot-onů. Tento fakt může ukazovat na jednoduchost aplikace a podstatně nižší cenu těchto přípravků.

U pracovních psů byly nejvíce využívány přípravky ve formě obojků. Můžeme se domnívat, že majitelé těchto psů si zvolili sice o dost dražší variantu ektoparazitik, ale na rozdíl od spot-onů je jejich účinnost je výrazně delší (až 8 měsíců). Navíc většina obojkových forem přípravků neobsahují látky střežující se do krve psa jako je u většiny forem spot-on.

U psů rozdělených dle věkových kategorií mohl opětovně hrát roli věk a váha, od kterého mohl být přípravek u psa aplikován, ale i marketing a reklama.

## 6 Závěr

Cílem této Bakalářské práce bylo zjištění prevalence ekto- a endoparazitů u pracovních psů a další psů v oblasti města České Budějovice.

Laboratorní vyšetření skupin psů (dle využití a věkových kategorií) bylo prováděno v období od prosince 2013 až do ledna roku 2015. Celkem bylo uskutečněno 176 odběrů experimentálních vzorků od vyšetřovaných psů. Z tohoto počtu bylo 27 vzorků od pracovních psů, 126 vzorků od domácích psů a 23 vzorků od psů vyskytujících se v útulku. Celkem bylo nalezeno 18,75 % pozitivních vzorků na parazity. Z tohoto počtu bylo celkem 78,79 % ektoparazitů a 21,21 % endoparazitů.

Pomocí laboratorních vyšetření trusu bylo zjištěno, že se v pozitivních vzorcích nejvíce vyskytuje rod *Toxocara* dále pak rod *Dipylidium* a rod *Trichuris*. Zástupci rodu *Toxocara* byli prokázáni ve čtyřech vzorcích, rod *Dipylidium* ve dvou vzorcích a rod *Trichuris* v jednom vzorku.

Pomocí laboratorního vyšetření výtěrů z uší, seškrabů kůže a vzorků chlupů bylo zjištěno, že se nejvíce v pozitivních vzorcích vyskytuje rod *Ctenocephalides* s výskytem dvanáct pozitivních vzorků na tento rod. Dále bylo zjištěno deset pozitivních vzorků na rod *Ixodes*, tři pozitivní vzorky na rod *Otodectes* a jeden pozitivní vzorek na rod *Cheyletiella*.

Podle rozdělení psů do skupin dle využití bylo nejvíce pozitivních vzorků na endoparazity skupina psů vyskytujících se v útulku, s celkovou prevalencí stanovenou na 8,70 %. Skupina pracovních psů skončila na druhém místě s celkovou prevalencí endoparazitů určenou na 3,17 %. Nejlépe dopadla skupina domácích psů s celkovou prevalencí 3,17 %.

Podle rozdělení psů do věkových kategorií bylo nejvíce pozitivních vzorků na endoparazity ve věkové kategorii do 6 měsíců stáří psů. Celková prevalence této skupiny byla stanovena na 21,43 %. Prevalence u věkové kategorie nad 12 měsíců byla stanovena na 2,70 %. U 14 vyšetřených psů ve věku 6 – 12 měsíců parazitů nalezeni nebyli.

Z hlediska výskytu ektoparazitů u jednotlivých skupin dle využití, bylo zjištěn nejvyšší výskyt u psů vyskytujících se v domácnostech a to s celkovou prevalencí 19,05 %. Skupina pracovních psů opětovně skončila na druhém místě s celkovou prevalencí určenou na 7,41 % a nejlépe dopadli psi v útulku s celkovou prevalencí ektoparazitů určenou na 0,00 %, neboť psi umístění v útulku jsou po většinu času stráveného v útulku v kotcích.

Podle rozdělení psů do věkových kategorií bylo nejvíce pozitivních psů ve věku nad 12 měsíců a to s celkovou prevalencí 16,89 %. Celková prevalence do 6 měsíců byla stanovena na 7,14 % a celková prevalence u věkové kategorie 6 – 12 měsíců byla opětovně stanovena na 0,00 %.

Mezi nejčastěji používaná endoparazitika patří Caniverm tbl., Dolpac tbl. a Banthmint pasta, a ektoparazitika Fypryst spot-on, Duowin Contact a Foresto obojek. Volbu přípravků, kromě doporučení veterinárního lékaře, významně ovlivňuje (zejména u ektoparazitik) marketing a reklama.

## 7 Summary

The aim of the study was to determine the prevalence of ecto- and ectoparasites in working and other dogs in České Budějovice and its vicinity.

Laboratory examination of the dogs (divided in groups according to their age and use) was under way from December 2013 till January 2015. In total, 176 samples were collected and examined. Of these, 27 were from working dogs, 126 from pet dogs and 23 from sheltered dogs. Parasites were found in 18,75 % of samples. Of these, 78.79 % were ectoparasites and 21,21 % were endoparasites.

Using laboratory examination of the faeces it was found that most prevalent parasite is *Toxocara*, followed by *Dipylidium* and *Trichuris*. They were found in 4, 2 and 1 sample, respectively.

During laboratory examination of ears, skin smears and hair samples, most often found parasite was *Ctenocephalides* (12 positives), then *Ixodes* (10), *Otodes* (3) and *Cheyletiella* (1 positive sample).

When taking into account to the use of the examined dogs, most endoparasite-positive samples were found in the sheltered dogs subgroup (with the prevalence of 8,70 %), then working dogs (3,70 %) and house dogs (3,17 %).

Considering division by age, highest numbers of endoparasites were found in young dogs (up to 6 months old). Prevalence in this group was 21,43 %. In dogs older than one year, it was 2,70 %, whereas in dogs 6 – 12 months old, no endoparasites were found.

Ectoparasites were most common in house-kept dogs (19,05 %). Working dogs followed again, where 7,41 % of dogs was infected with ectoparasites. No ectoparasites were found in sheltered dogs: these dogs stay most of the time in sheds. Considering age of the dogs, ectoparasites were most often found in older dogs (older than one year: prevalence was 16,89 %). Of youngest dogs (up to 6 months), 7.14 % were positive. No ectoparasites were found on dogs of age of 6 – 12 months. Endoparasites are most commonly controlled with Caniverm tbl., Dolpac tbl. and Bantmint gel, ectoparasites then with Fypryst spot-on, Duowin Contact and Foresto collar. The choice, besides veterinarian's recommendation, is heavily influenced by marketing and advertisement (esp. in case of anti-ectoparasite remedies).

## 8 Přehled použité literatury

1. Buchta V., Jílek P., Horáček J. a Horák V.: Základy mikrobiologie a parazitologie pro farmaceuty, Nakladatelství Karolinum, 2002, ISBN 80-7184-565-5, 192 s.
2. Volf P., Horák P. a kol.: Paraziti a jejich biologie, Triton, 2007, ISBN 978-80-7387-008-9, 318 s.
3. Ryšavý B. a kol.: Základy parazitologie, SPN, 1989, ISBN 80-04-20864-9, 215 s.
4. Čísařovský M.: Plemena psů, Aventinum, 1997, ISBN 80-7151-136-6, 256 s.
5. Švec J., Hrabák P. a Hrabáková O.: Malí lovečtí psi, Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1988, ISBN 4251-07-087-88, 296 s.
6. Sedlák E.: Zoologie bezobratlých, Vydavatelství MU, 2005, ISBN 80-210-2892-0, 337 s.
7. Boch J., Supperer R.: Vetrinärmedizinische Parasitologie, 4. Auflage, Paul Parey, 1992, ISBN 3-489-52916-2, 905 s.
8. Anderson R. C.: Nematode Parasites of vertebrates, CABI, 2000, ISBN 0 85199 421 0, 672 s.
9. Goater M. T., Goater P. G. a Esch W. G.: Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites, Cambridge University Press, 2013, ISBN 978-0-521-19028-2, 497 s.
10. Vokoun P.: Paraziti psa a kočky, Ústav veterinární osvěty Pardubice, 1977, 109 s.
11. Svobodová V., Svoboda M. a Vernerová E.: Klinická parazitologie psa a kočky, 2. vydání, CENTA, spol. s r. o. Brno, 2013, ISBN 978-80-905468-1-3, 256 s.
12. Noble E. R., Noble G. A.: Parasitology The biology of animals parasites, Lea & Febiger, Philadelphia, 1976, ISBN 0-8121-.0543-5, 556 s.
13. Anderson R. C.: Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission, CABI, 2000, ISBN 0851997864, 672 s.
14. Weese S. J. and Fulford M.: Companion Animal Zoonoses, John Wiley & Sons, 2010, ISBN 978-0-8138-1964-8, 332 s.
15. Schmidt G. D., Roberts' L. S., Janovy J.: Foundations of parasitology, Fifth edition, Wm. C. Brown, 1996, ISBN 0-89640-135-9, 659 s.
16. Berenguer G. J.: Manual de parasitología: morfología y biología de los parasitos de interés sanitario, Edicions Universitat Barcelona, 2007, ISBN 84-475-3141-4, 516 s.
17. Thies S.: Color atlas and textbook of diagnostic parasitology, IGAKU-SHOIN, 1988, ISBN 0-89640-135-9, 317 s.
18. Bumerl J. a kol.: Biologie 1 pro střední odborné školy, SPN, 2006, ISBN 80-7235-314-4
19. Toman M. a kol.: Veterinární imunologie – 2., doplněné a aktualizované vydání, Grada Publishing a. s., 2009, ISBN 978-80-247-2464-5, 392 s.
20. Smrž J.: Základy biologie, ekologie a systému bezobratlých živočichů, Karolinum, 2014, ISBN 978-80-246-2258-3
21. Buchar J., Ducháč V., Hůrka K a Lellák J.: Klíč k určování bezobratlých, Scientia, spol. s r. o., 1995, ISBN 80-85827-81-6, 285 s.

22. Kolda F.: Myslivost: o zvěři, lovu a zákonech, Plot, 2004, ISBN 80-86523-33-0, 224 s.
23. Zrzavý J.: Fylogeneze živočišné říše, Scientia, 2006, ISBN 80-86960-08-0, 256 s.
24. Jurd R. J.: Animal Biology, Bios scientific publishers, 1997, ISBN 1 85996 195 9, 294 s.
25. Browman D. D., Hedrich Ch. M., Lindsay D. S., Barr S. C.: Feline Clinical Parasitology, John Wiley & Sons, 2008, ISBN 0470376597, 469 s.
26. Smrčková L., Smrček M.: Psi celého světa, Grada Publishing a. s., 2012, ISBN 978-80-247-3759-1, 304 s.
27. Goldová M., Letková V.: Základy veterinární parazitologie – Ektoparazity zvířat a člověka, Štatna vedecká knižnica v Prešove, 2004, ISBN 80-88950-17-1, 66 s.
28. Hendrix CH. M., Robinson E.: Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians, Elsevier Health Sciences, 2014, ISBN 978-0-323-07761-3, 416 s.
29. Mehlhorn H., Armstrong P. M.: Encyclopedis Reference of Parasitology: Biology, Structure, Function, Springer Science & Business Media, 2001, ISBN 3-540-66819-5, 678 s.
30. Foreyt J. W.: Veterinary Parasitology Reference Manual, Fifth Edition, Blackwell Publishing, 2001, ISBN 978-0-8138-24 19-2, 248 s.
31. Harvey G. R., Delauche J. A., Harari J.: Ear Diseases of Dog and Cat, Manson series, CRC Press, 2005, ISBN 1-84076-03-6, 192 s.
32. Rosenfeld J. A.: Veterinary Medical Team Handbook, Wiley-Blackwell, 2013, ISBN 978-1-118-70130-0, 548 s.
33. Wall R., Shearer D.: Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control, John Wiley & Sons, 2008, ISBN 0-632-05618-5, 304 s.
34. Jan P. C., Bhargava M. C.: Entomology: Novel Approaches, New India Publishing, 2007, ISBN 81-89422-32-4, 533 s.
35. Gerson U., Smiley L. R., Ochoa R., John Wiley & Sons, 2008, ISBN 0-632-05658-4
36. Volgin V. I.: Acarina of the Family Cheyletidae of the World, Brill Archive, 1989, ISBN 90-04-08870-9, 532 s.
37. Ústav pro státní kontrolu veterinárních preparátů: Registrované veterinární přípravky 2014, PRION, 2014, ISBN 978-80-87157-09-1
38. Klass C.: Fleas, Cornell University, 12/2009, 2. stránka
39. Szabová E. a kol.: Prevalence of important zoonotic parasites in dog populations from the Slovak Republic, Parasitological Institute of SAS, 2007, DOI 10.2478/s11687-007-3
40. Dubná S. a kol.: The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic, ScienceDirect, 2007

## 9 Přílohy

Tabulka č. 3 - Terapeutické látky určené k léčbě a prevenci parazitóz

Indikace	Terapeutická látka	Prevence
<i>Dipylidium caninum</i>	<b>Epsiprantel</b> 5,5 mg/kg/den p. o. <b>Prazikvantel</b> 5 mg/kg/den p. o.	důsledné odblešení
<i>Toxocara canis</i>	<b>Moxidectin</b> 2,5 mg/kg <b>Selamektin</b> 6 mg/kg spot-on	Štěňata: Preimaginální dehelmintizace štěňat ve věku 2, 4, 6 a 8 týdnů, dále každý měsíc do věku 6 měsíců a čtvrtletní odčervení do stáří 1-2 let. Dospělá zvířata: na základě koprologického vyšetření
<i>Trichuris vulpis</i>	<b>Emodepsin</b> 1 mg/kg/den p. o. <b>Fenbendazol</b> 50 mg/kg/den p. o. po 3 dny nebo 100 mg/kg/den p. o. <b>Febantel</b> 10-15 mg/kg/den p. o. po 3 dny <b>Milbemycin</b> 0,5- 1 mg/kg/den p. o. <b>Moxidectin</b> 2,5 mg/kg/den spot-on <b>Pyrantel</b> 5 mg/kg/den p.o. <b>Oxibendazol</b> 10 -20 mg/kg/den p. o. po 2-3 dny <b>Selamektin</b> 6 mg/kg spot-on	zoohygiena chovu a 2x ročně preventivní koprologické vyšetření
<i>Ctenocephalides spp.</i>	<b>Fenbendazol</b> 50 mg/kg/den p. o. po 3-5 dní <b>Febantel</b> 15 mg/kg/den p. o. po 3-5 dní <b>Flubendazol</b> 22 mg/kg/den p. o. po 3 dny <b>Emodepsin</b> 1 mg/kg/den p. o. <b>Milbemycin</b> 0,5-1 mg/kg/den p. o. v intervalu jednoho měsíce <b>Moxidectin</b> 2,5 mg/kg/den spot-on <b>Oxibendazol</b> 15-20 mg/kg/den p. o. 3 dny <b>Oxantel</b> 20 mg/kg/den p. o.	použití ektoparazitik a zoohygiena chovu

Tabulka č. 4 - Přehled přípravků určených k prevenci a léčbě parazitóz evidovaných k roku 2014

Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Activil (Intervet)	Indoxakarb	min. 15,0	Spot-on		Ct	8 týdnů 1,5 kg
Activil Tick Plus (Intervet)	Inodxykarb Permethrin	min. 15,0 min. 48,0	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 1,2 kg
Advantix (Bayer)	Imidoklopid Permethrin	min. 10,0 min. 50,0	Spot-on		Ir, Ct, Ch	7 týdnů 1,5 kg
Advocate (Bayer)	Moxidectin Imidalkoprid	2,5 10,0	Spot-on	Tc, Tv	Ct, Oc	7 týdnů 1 kg
Arpalit Neo (Aveflor)	Permethrin Fenoxykarb		kožní pěna		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Arpalit Neo (Aveflor)	Cypermethrin Pyriproxifen		obojek		Ir, Ct, Oc, Ch	8 týdnů
Arpalit Neo (Aveflor)	Permethrin Fenoxykarb		kožní sprej		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Banthmint (Zoetis)	Pyrantel báze	5,0	perorální pasta	Tc		
Banthmint Plus (Zoetis)	Epsiprantel Pyrantel báze	5,5 5,0	potahovaná tbl.	Tc, Dc		
Belfit (Stachema)	Cypermethrin Pyriproxifen		obojek		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Bio Kill (Bioveta)	Permethrin	min. 10,0	kožní sprej		Ir, Ct, Ch	12 týdnů 2 kg
Bob Martin Permethrin (Bob Martin)	Permethrin		Spot-on		Ir, Ct, Ch	12 týdnů 2 kg
Bolfo (Bayer)	Propoxur		kožní sprej		Ir, Ct	
Bolfo (Bayer)	Propoxur		obojek		Ir, Ct	12 týdnů
Bolfo (Bayer)	Propoxur		kožní zasyp		Ir, Ct	
Bravecto (Intervet)	Fluralaner	25 – 56	žvýkáci tbl.		Ir, Ct	8 týdnů 2 kg
Caniquantel Plus (Eurocon)	Prazikvantel Fenbendazol	5,0 50,0 po 3 dny	perorální gel	Dc		3 týdny
Caniquantel Plus (Eurocon)	Prazikvantel Fenbendazol	5,0 50,0 po 1-2 dny	ochucená tbl.	Tc, Dc		2 týdny
Caniquantel Plus XL (Eurocon)	Prazikvantel fenbendazol	5,0 50,0 po 2-3 dny	tbl.	Tc, Dc		3 týdny
Caniverm (Bioveta)	Fenbendazol Pyrantel pamoát Prazikvantel	15,0 14,4 5,0	perorální pasta	Tc, Dc		3 týdny

Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Caniverm (Bioveta)	Fenbendazol Pyrantel pamoát Prazikvantel	15,0 14,4 5,0	tbl.	Tc, Dc		3 týdny
Cazitel Plus (Chanelle)	Pyrantel báze Febantel Prazikvantel	5,0 15,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		
Certifect (Merial)	Fipronil Methopren Amitraz	min. 6,7 min. 6,0 min. 8,0	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Cestal Plus (Ceva)	Fenbendazol Pyrantel pamoát Prazikvantel	20,0 14,4 5,0	ochucená tbl.	Tc, Dc		
Cestem (Ceva)	Pyrantel báze Febantel Prazikvantel	5,0 15,0 5,0	ochucená tbl.	Tc, Dc		2 týdny 3 kg
Comfortis (Eli Lilly)	Spinosad	min. 45,0- 70,0	žvýkací tbl.		Ir, Ct	14 týdnů 1,3 kg
Controline (Chanelle)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Dehinel Plus (Krka)	Pyrantel pamoát Febantel Prazikvantel	14,4 15,0 5,0	tbl.		Tc, Dc	3 týdny
Dexoryl (Virbac)	Gentamycin Tiabendazol Dexametason		ušní kapky		Oc	
Diaz Flea and Tick (Beaphar)	Dimpylát		obojek		Ir, Ct	6 měsíců
Direct (Stachema)	Cypermethrin		obojek		Ir, Ct, Ch	
Dolpac (Vétoquinol)	Oxantel Pyrantel báze Prazikvantel	20,0 5,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		2 měsíce 1 kg
Drontal Junior (Bayer)	Pyrantel báze Febantel	5,0 15,0	perorální susp.	Tc		2 týdny
Drontal Plus (Bayer)	Pyrantel pamoát Febantel Prazikvantel	14,4 15,0 5,0	ochucená tbl.	Tc, Dc		2 týdny
Drontal Plus 35 (Bayer)	Pyrantel pamoát Febantel Prazikvantel	14,4 15,0 5,0	ochucená tbl.	Tc, Dc		
Duowin (Virbac)	Permethrin Pyproxifen	min. 94,0 min. 1,0	kožní sprej		Ir, Ct, Ch	8 týdnů



Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Duowin Contact (Virbac)	Permethrin Pyroproxifen	min. 200,0 min 1,6	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Ectodex (Intervet)	Amitraz	min. 0,05 nebo 0,025% roztok	konzentrát pro kožní roztok		Ir	3 měsíce čivava
Effipro (Virbac)	Fipronil	min. 7,5- 15,0	kožní sprej		Ir, Ct, Ch	2 dny
Effipro (Virbac)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Exitel Plus (Chanelle)	Pyrantel báze Febantel Prazikvantel	5,0 15,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		
Expronil (Chanelle)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Exspot (Intervet)	Permethrin		Spot-on		Ir, Ct, Ch	2 týdny
Fiprex (Vet-Agro)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů
Fipron (Bioveta)	Fipronil	min. 7,5	kožní sprej		Ir, Ct, Ch	3 dny
Fipron (Bioveta)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Fiprosport (IDT Biologika GmbH)	Fipronil	min. 6,7	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Flevox (Vetoquinol)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Flubenol KH (Eli Lilly)	Flubendazol	22,0 po 2-3 dny	perorální pasta	Tc		
Foresto (Bayer)	Imidakloprid Flumethrin		obojek		Ir, Ct	7 týdnů
Frontline (Merial)	Fipronil	min. 6,7	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Frontline (Merial)	Fipronil	min. 7,5- 15,0	kožní sprej		Ir, Ct, Ch	2 dny
Frontline Combo (Merial)	Fipronil Methirpen	min. 6,7 min. 6,0	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Fypryst (Krka)	Fipronil	min. 6,7	Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Galces Plus (Pharmagal)	Pyrantel pamoát Febantel Prazikvantel	14,4 15,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		2 týdny
Helm-Ex (Lavet)	Pyrantel pamoát Prazikvantel	14,4 5,0	ochucená tbl.	Tc, Dc		

Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Herba Hit (Stachema)	Eukalyptová silice a Mentol		obojek		Ir, Ct repelent	8 týdnů
Kiltix (Bayer)	Propoxur Flumethrin		obojek		Ir, Ct	12 týdnů
Marty (Martypet)	Cypermethrin Pyriproxifen		obojek		Ir, Ct, Ch	
Milbemax (Novartis)	Milbemycin oxim Prazikvantel	0,5 5,0	žvýkáci tbl.	Tc, Dc		1 kg
Neostomosan (Ceva)	Cypermethrin Tetramethrin	1:200 roztok	koncentrát pro kožní roztok		Ch	
Optivermin (Vétoquinol)	Fenbendazol Prazikvantel	50,0 5,0 po 2-3 dny	tbl.	Tc, Dc		
Otopet therapy (Fatro)	Rifaximin Kolistin Mikonaazol Triamcinolon Karbaril		ušní kapky		Oc	
Otospectine (Kela)	Dexametason Neomycin Polymixin B Lidokain Sulfiran		ušní kapky		Oc	
Panacur (Intervet)	Fenbendazol	50,0 po 3 dny	tbl.	Tc		
Panacur Pet pasta (Intervet)	Fenbendazol	50,0-75,0 po 2-3 dny	perorální pasta	Tc		
Pestigon (Norbrook)	Fipronil		Spot-on		Ir, Ct, Ch	8 týdnů 2 kg
Petosan (Stachema)	Permethrin Fenoxycarb		Spot-on		Ir, Ct, Ch	7 týdnů
Petosan Forte (Stachema)	Permethrin Fenoxycarb		kožní sprej		Ir, Ct, Ch, Oc	
Plerion (Intervet)	Oxantel Pyrantel báze Prazikvantel	20,0 5,0 5,0	žvýkáci tbl.	Tc, Dc		8 týdnů 2,5 kg
Prac-tic (Novartis)	Pyriprol	min. 12,5	Spot-on		Ir, Ct	8 týdnů 2 kg
Pratel (Novartis)	pyrantel pamoát Prazikvantel	14,4 5,0	tbl.	Tc, Dc		4 týdny

Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Prazitel Plus (Chanelle)	Pyrantel báze Febantel Prazikvantel	5,0 15,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		
Procox (Bayer)	Emodepsin Toltrazuril	0,45 9,0	perorální susp.	Tc		2 týdny 0,4 kg
Profender (Bayer)	Emodepsin Prazikvantel	1,0 5,0	tbl. s řízeným uvolňováním	Tc, Dc		12 týdnů 1 kg
Promeris Duo (Zoetis)	Metaflumizon Amitraz	min. 20,0	Spot-on		Ir, Ct	8 týdnů
Prurivet N (Vétoquinol)	Chloramfenikol Benzylisbenzeos Dexametason		roztok		Oc	
Runcis (CP Pharma)	Pyrantel pamoát	14,4	perorální susp.	Tc		
Scalibor (Intervet)	Deltamethrin		obojek		Ir, Ct	7 týdnů
Sergeant (Panda Plus)	Propoxur Phenotrin Pyrodon		obojek		Ir, C	12 týdnů
Stronghold (Zoetis)	Selamektin	6,0	Spot-on	Tc	Ch, Oc	
SOS Flea & Tick (Beaphar)	Stirofos		obojek		Ir, Ct	6 měsíců
Surolan (Eli Lilly)	Miconazol Polymyxin B Prednisolon		kožní/ ušní kapky		Oc	
Top spot on Stronger (Bioveta)	Permethrin		Spot-on		Ir, Ct, Ch	3 týdny
Trifexis (Eli Lilly)	Spinosad Mylbemycin oxim	min. 45,0-70,0 min. 0,75-1,18	žvýkáci tbl.	Tc	Ct, Ch	14 týdnů 3,9 kg
Vetcare (Bob Martin)	Permethrin		Spot-on		Ir, Ct, Ch	12 týdnů 2 kg
Vectra 3D (Ceva)	Dinotefuran Pyriproxyfen Permethrin	min. 6,4 min. 0,6 min. 0,12	Spot-on		Ir, Ct, Ch	7 týdnů 1,5 kg
Vithaminte (Virbac)	Niklosamid Oximbendazol	120,0 15,0	perorální pasta	Tc		
Zantel (Chanelle)	Fenbendazol Prazikvantel	50,0 5,0 po 2 dny	tbl.	Tc, Dc		2 týdny

Název přípravku	Účinná látka	Dávkování (mg/kg ž.hm.)	Léková forma	Spektrum účinnosti		Minimální věk a hmotnost zvířete
				Endoparazité	Exoparazité	
Zypyran Plus (Laboratirios Calier)	Pyrantel báze Febantel Prazikvantel	5,0 15,0 5,0	tbl.	Tc, Dc		

Tc – *Toxocara canis*, Dc – *Dipylidium caninum*, Ct- *Ctenocephalides spp.*, Tv – *Trichuris vulpis*, Ch- *Cheyletiella yasguri*