

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta tropického zemědělství



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta tropického
zemědělství**

**Vyhodnocení preference antiparazitárních přípravků
pro psy v České republice**

Bakalářská práce

Praha 2016

Vedoucí práce:

prof. MVDr. Daniela Lukešová, CSc.

Odborný konzultant:

MVDr. Libor Borkovec

Vypracoval:

Ondřej Halda

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci na téma "Vyhodnocení preferencí antiparazitárních přípravků pro psy v České republice" vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury.

V Praze dne 15. 4. 2016

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí práce, paní prof. MVDr. Daniele Lukešové, CSc., za cenné rady, vedení, ochotu a pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále odbornému konzultantovi panu MVDr. Liboru Borkovcovi za spolupráci na dotazníkovém šetření a konzultaci výsledků. Poděkování patří též respondentům dotazníkového šetření za ochotu a spolupráci.

Abstrakt

Bakalářská práce byla vedena jako literární rešerše s vlastním výzkumem. Na základě dostupných zdrojů se teoretická část rešerše zabývala popisem biologického cyklu, prevence a následné terapie u vybraných endo a ektoparazitů s frekventovaným výskytem u psů na území České republiky. Dalším bodem teoretické části bylo rozdělení antiparazitárních veterinárních léčiv dle jejich aplikační formy, účinné chemické báze a spektra působnosti. Cílem bylo získat přehledný seznam registrovaných a dostupných přípravků v České republice, usnadňující práci chovatelům a majitelům psů s výběrem antiparazitárních léčiv. Vlastní výzkum bakalářské práce byl zaměřen na vyhodnocení kritérií výběru antiparazitárních přípravků pro psy v České republice a zabýval se sběrem dat formou dotazníkového šetření a následným vyhodnocením, důsledkem čehož mohly být formulovány aktuální požadavky veterinárních lékařů a chovatelů psů v oblasti antiparazitárních léčiv. Porovnávána byla data ze dvou typů dotazníků, které byly distribuovány padesáti respondentům z každé skupiny a obsahovaly otázky týkající se výběru léčivých přípravků na základě ceny, účinnosti, koncepce balení, aplikační formy přípravku, reklamy (motivační program výrobce) a otázky zjišťující nejčastěji využívaná léčiva. Otázky v obou dotaznících byly totožné z důvodu následného porovnání získaných dat. Cílem vlastního výzkumu byl marketingový průzkum trhu a vyhodnocení výsledků s následným doporučením pro výrobce a distributory veterinárních léčivých přípravků, pro které by tato data mohla být využitelná k zefektivnění prodeje a nabídky léčiv pro terapii endo- a ektoparazitóz. Výsledná data ukazují, jako hlavní kritérium ovlivňující výběr anthelmintik veterinárními lékaři účinnost, cenu a aplikační formu přípravků. Chovatelé psů se rozhodovali na základě ceny a doporučení ošetřujícího veterináře. V kategorii ektoparazitik upřednostňovali veterináři účinnost přípravku a aplikační formu „spot-on“. Chovatelé psů se při výběru řídili podle ceny přípravku a účinnosti.

Klíčová slova: aplikační formy, terapie, *Toxocara canis* *Dipylidium caninum*, *Ixodes ricinus*, pyretridy, insekticidy, ektoparaziti, endoparaziti

Abstract

This thesis was conducted as a literature review with research. On the basis of available resources, the theoretical part of the research was focused on describing the most frequently occurring endo and ectoparasites of dogs in the Czech Republic followed by partitioning antiparasitic veterinary drugs, based on their dosage forms, the active chemical bases and spectrum of activity. Objective of theoretical part was to get a a comprehensible list of registered products available in the Czech Republic, to facilitate the work of breeders and dog owners with the selection of antiparasitic veterinary drugs. Own research of the thesis focused on the evaluation of preferences for selecting antiparasitic products for dogs in the Czech Republic, dealt with collecting data through a questionnaire survey and followed by evaluation, result of which could be formulated actual requirements of veterinarians and breeders in the area of antiparasitic drugs. The data from two types of questionnaires that were distributed to fifty respondents from each group were compared. One type of questionnaire was designed for veterinary surgeons and second for dog breeders. The goal of this research was marketing research and evaluation of the results, followed by recommendations for manufacturers and distributors of veterinary medicinal products for which these data are useful to improve the sale and supply of drugs for the treatment. The resulting data show the main selection influencing preference anthelmintic veterinary surgeons was efficiency, price of veterinary drug and dosage form. Dog breeders make decisions on the basis of prices and the recommendations of the attending veterinarian. In the category of antiectoparasitic drug, veterinarians prefer efficacy and “spot-on” application form. Dog breeders follow the price of the product and efficacy.

Keywords: dosage forms, therapy, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Ixodes ricinus*, pyrethroids, insecticides, ectoparasites, endoparasites

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Literární rešerše.....	2
2.1	Klíště obecné (<i>Ixodes ricinus</i> , Linné, 1758).....	2
2.2	Škrkavka psí (<i>Toxocara canis</i> , Werner 1782).....	4
2.3	Tasemnice psí (<i>Dipylidium caninum</i> , Linné, 1758).....	5
2.4	Antiparazitika.....	6
2.4.1	Aplikační formy veterinárních léčivých přípravků.....	6
2.4.2	Účinné chemické báze.....	9
2.4.3	Přehled registrovaných přípravků pro psy v České republice.....	18
2.4.4	Výběr VLP k terapii parazitárních onemocnění.....	21
3	Cíle práce.....	25
4	Materiál a metodika.....	26
4.1	Materiál a metodika k literární rešerši.....	26
4.2	Materiál dotazníkového šetření.....	26
4.3	Metodika přípravy a distribuce dotazníků.....	27
4.4	Metodika zpracování výsledků.....	27
5	Výsledky.....	28
5.1	Výsledky dotazníkového šetření veterinárních lékařů.....	29
5.2	Výsledky dotazníkového šetření chovatelů psů.....	38
5.3	Srovnání výsledků dotazovaných skupin.....	47
6	Diskuze.....	51
7	Závěr.....	53
8	Reference.....	54
	Přílohy.....	I

Seznam grafů a tabulek

- Graf 1: Kritéria výběru ektoparazitik veterinárními lékaři
- Graf 2: Kritéria výběru ektoparazitik veterinárními lékaři
- Graf 3: Přípravky preferované veterinárními specialisty
- Graf 4: Přípravky preferované veterinárními specialisty
- Graf 5: Kritéria výběru anthelmintik veterinárními lékaři
- Graf 6: Kritéria výběru anthelmintik veterinárními lékaři
- Graf 7: Přípravky preferované veterinárními specialisty
- Graf 8: Přípravky preferované veterinárními specialisty
- Graf 9: Kritéria výběru ektoparazitik chovateli
- Graf 10: Kritéria výběru ektoparazitik chovateli
- Graf 11: Přípravky preferované chovateli
- Graf 12: Přípravky preferované chovateli
- Graf 13: Kritéria výběru anthelmintik chovateli
- Graf 14: Kritéria výběru anthelmintik chovateli
- Graf 15: Přípravky preferované chovateli
- Graf 16: Přípravky preferované chovateli
- Graf 17: Kritéria pro výběr anthelmintik
- Graf 18: Preferované přípravky pro léčbu endoparazitóz
- Graf 19: Kritéria pro výběr ektoparazitik
- Graf 20: Preferované přípravky pro léčbu ektoparazitóz

Tabulka 1: Přehled registrovaných antiparazitických přípravků, pro terapii ektoparazitóz (upraveno podle ÚSKVBL, 2014).

Tabulka 2: Přehled registrovaných antiparazitických přípravků, pro terapii endoparazitóz (upraveno podle ÚSKVBL, 2014).

Tabulka 3: Souhrn výsledků z dotazníků určených pro veterinární lékaře – Endoparazitika.

Tabulka 4: Souhrn výsledků z dotazníků určených pro veterinární lékaře – Ektoparazitika.

Tabulka 5: Souhrn výsledků z dotazníky určených pro chovatele psů – Ektoparazitika.

Tabulka 6: Souhrn výsledků z dotazníky určených pro chovatele psů – Endoparazitika.

Seznam zkratk použitých v práci

IGR	Insect growth regulators; Růstové regulátory hmyzu
JHA	Juvenile Hormone Analogues; Juvenoidy
ÚSKVBL	Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv v Brně
VLP	Veterinární léčivé přípravky

1 Úvod

V současné době se na trhu s veterinárními léčivými přípravky vyskytuje nespočet farmaceutických produktů k prevenci a možné terapii proti vnitřním a vnějším parazitům, s rozdílným složením či spektrem působnosti. Z důvodu velkého výběru nabízených léčivých přípravků (od zahraničních firem), vzniká mezi chovateli a majiteli psů často nesnadná orientace v nabízeném sortimentu přípravků, kteří se použitím antiparazitik snaží zajistit zdraví těchto zvířat nebo zajistit preventivní léčbu před infekcí parazity.

Literární rešerše se zabývala přehledem biologických cyklů vybraných ekto a endoparazitů s frekventovaným výskytem u psů na území České republiky s následným doporučením terapeutických a preventivních postupů. Dále roztříděním přípravků dle jejich aplikačních forem a účinných bází a důsledkem čehož bylo možné sestavit přehledný seznam veterinárních léčivých přípravků určených k terapii endo a ektoparazitóz, registrovaných v České republice a usnadnit tak chovatelům a majitelům psů práci s výběrem léčivého přípravku a informovat je o možnostech použití. V další kapitole bylo na základě vypracovaného dotazníkového šetření vybráno k popisu deset registrovaných veterinárních léčivých přípravků, u kterých bylo sledováno jejich složení, aplikační forma, spektrum působnosti a kontraindikace.

Vlastní výzkumná část bakalářské práce si kladla za cíl sběr a vyhodnocení aktuálních dat formou dotazníků, cílených na kritéria pro výběr vhodných veterinárních léčivých přípravků. Hodnoceny byly odpovědi dvou dotazovaných skupin (veterinární lékaři a chovatelé psů). Následovalo porovnání výsledků formou grafů. Získané poznatky lze rovněž využít k informovanosti výrobců a distributorů ohledně přípravků určených pro český trh a pro zefektivnění prodeje specifických léčiv u psů – antiparazitik.

2 Literární rešerše

2.1 Klíště obecné (*Ixodes ricinus*, Linné, 1758)

Klíště obecné je řazeno mezi významné vektory nákaz ve střední Evropě, způsobující nejčastější parazitární onemocnění psů. Klíště je hlavním přenašečem klíšťové encefalitidy a lymfské boreliózy v České republice (Kříž et al., 2015).

Klíšťata bývají obecně větší, než roztoči. Velikost klíštěte se pohybuje od 3 mm do 12 mm a více, jedná-li se o samičku nasátou krví (Zajac & Conboy, 2011). Dospělé klíště je kryto štítkem (*scutum*), který u samce pokrývá celé tělo a u samičky dosahuje do poloviny, až třetiny, což jí umožňuje mnohonásobně zvětšit objem těla při nasátí. Tímto způsobem je zajištěn dostatek potravy pro tvorbu vajíček (Zajac & Conboy, 2011). Pro sání krve je klíště vybaveno bodavě sacím ústrojím (*hypostom*), které obsahuje řadu zahnutých zubů, jejichž účelem je udržet klíště v ráně během sání (Volf & Horák, 2007). Sliny klíšťat, obsahují řadu látek podporující úspěšnou fixaci v ráně hostitele, antikoagulanty působící proti srážení krve a látky snižující imunitní odpověď hostitele. Adaptací klíšťat na snížení hostitelské reakce na kousnutí je malá koncentrace či úplná nepřítomnost látek, způsobujících svědění a otoky po zaklíštění (Volf & Horák, 2007).

Klíště obecné je řazeno mezi trojhostitelské parazity, neboť se všechna jeho vývojová stádia musí živit krví, aby mohlo dojít k přeměně v následující vývojový stupeň. Bylo zveřejněno, že celý vývojový cyklus *Ixodes ricinus* v severnějších částech Evropy může dosahovat až čtyř let (Hoogstraal, 1985). V oblasti střední Evropy se udává doba cyklu tři roky (Gray, 1991). Bylo uvedeno, že následkem změn v klimatu na našem území může docházet ke zkrácení doby trvání vývojového cyklu klíštěte (Kříž et al., 2015). Po nasátí dostatečného množství krve, které trvá od 24–48 hodin, odpadá samička z hostitelského těla do prostředí, kde začne klást vajíčka. Snůška může trvat až několik dní. Uvádění počet vajíček v jedné snůšce může dosahovat jednoho (Gray, 1993) až několika tisíc (Logan et al., 1983). Po dokončení snůšky samička klíštěte umírá. Samečci sají opakovaně v malých dávkách a jejich tělo narůstá minimálně. K oplodnění samičky dochází na hostiteli nebo v prostředí vegetace výskytu. Rychlost vylíhnutí larev závisí na podnebných podmínkách. Bylo uvedeno, že k rychlejšímu líhnutí dochází při větších teplotách vzduchu. Následuje vyhledání vhodného hostitele

pro přisátí. Klíšťata z pravidla čekají na vegetaci, kde vyhledávají vhodného hostitele k přisátí. Bylo zjištěno, že klíšťata určují přítomnost hostitele pomocí Hallerova orgánu, což jsou smyslové brvy na končetinách klíštěte, vnímající změny tepla a koncentrace CO₂ (Volf & Horák, 2007). Při kontaktu s hostitelem se klíště nepřisaje ihned, ale pomocí senzorických orgánů vyhledává nejvhodnější místo k přisátí. Nejčastěji jsou vyhledávána místa v okolí krku, břicha nebo hlavy (Volf & Horák, 2007).

Bylo zaznamenáno, že vyššího počtu výskytu klíšťat je dosahováno v květnu až září, proto je v této době doporučováno aplikovat insekticidní přípravky. Nejrizikověji se podle výzkumu jeví oblasti s nadmořskou výškou okolo šesti set metrů s listnatými až smíšenými lesy (Kříž et al., 2015).

Jak bylo zjištěno, patogeneze klíštěte obecného spočívá v přenosu lymfské boreliózy a klíšťové encefalitidy. Ochrana před zaklíštěním spočívá v aplikaci léčivých přípravků ve formě „spot-on“ nebo použití antiparazitárních obojků s dlouhotrvajícím repelentním účinkem s obsahem účinných látek aktivních proti infekci klíštětem. Z účinných látek jsou hojně využívány pyretroidy a fenylpyrazoly (Skřivánek et al., 1994).

Mezi doporučované postupy při terapii zaklíštění patří preventivní prohlídky a vyčesávání srsti, díky čemuž se dá zamezit budoucímu přisátí přítomných klíšťat (Needham, 1985). V případě již přichyceného klíštěte je nutné dezinfikovat místo přisátí jodovým desinfekčním prostředkem (Needham, 1985). S pomocí předem navlhčené textilie následuje pohybování klíštětem, které se uvolní z rány. V případě nutnosti lze klíště vyjmout s pomocí pinzety, která umožní fixaci za hlavovou část (Locicero, 1985). Zásadou vyjmutí klíštěte je nekrotit, z důvodu uspořádání hypostomu. Při pokusu o otáčení bylo zjištěno, že dochází k odtržení přední části klíštěte, která zůstane v kůži a místě poranění vzniká granulom (Locicero, 1985). Místo po odstraněném klíštěti je nutné znovu dezinfikovat jodovým či jiným desinfekčním prostředkem. Vzhledem k existující možnosti přenosu infekce je doporučováno pracovat v ochranných rukavicích (Needham, 1985). Mezi další zásadu odstraňování patří, že se klíště nerozmačkává, ani jinak mechanicky nedrtí, jelikož existuje možnost přenosu infekce. Odstranění vyjmutého klíštěte probíhá buďto ponořením do alkoholu nebo spálením. Nedoporučuje se klíště před odstraněním potírat oleji, jelikož bylo indikováno, uvolňování patogenů do rány (Needham, 1985).

2.2 Škrkavka psí (*Toxocara canis*, Werner 1782)

Zástupce kmene Nematoda, patřící mezi vnitřní parazity psů, způsobující toxokarózu, která je řazena mezi frekventovanou helminto-parazitózu na území České republiky (Fránková et al., 2014). Dospělý jedinci škrkavky se vyskytují v tenkém střevě. Vajíčka kulovitého tvaru, tmavé barvy, s jednobuněčným embryem chráněným širokou buněčnou stěnou (Zajac & Conboy, 2011) jsou nakladena samičkou a následně vylučována společně s trusem (Kennedy & Harnett 2001). Řada autorů uvedla, že vajíčko v prostředí mimo tělo hostitele dozrává do tří týdnů (Kennedy & Harnett 2001) a déle (Svobodová et al., 2013). K infekci dochází po pozření vajíčka následnému vylíhnutí v trávicím traktu. Následuje průnik střevní stěnou do krve a migraci hostitelským tělem přes krevní oběh do srdce a plic. Opakovaným polknutím vykašlávaných larev z plic dochází k dospívání larev ve střevech a následnému dokončení vývojového cyklu. Pokud se larvy rozšíří skrze krevní oběh do tkání zvířete, je tento jev nazýván somatická migrace (Volf & Horák, 2007). Dalším možným jevem ve vývojovém cyklu škrkavky je transplacentární přenos, ke kterému dochází v době březosti fen. Larvy škrkavky migrují krevním oběhem přes placentu do plodu. Takto migrující larvy mohou pronikat do mléčné žlázy fen. V takovémto případě dochází k přenosu do mláďat během laktace (Volf & Horák, 2007).

Toxokaróza je významnou nemocí především štěňat. U dospělých psů se symptomy dostávají méně často (Zajac & Conboy, 2011). K nakažení dochází u všech mláďat ve vrhu. Symptomy toxokarózy zahrnují ospalost, apatii, zvracení, průjmy. V případě migrujících larev dochází k pneumonii, doprovázenou kašlem a výtokem z nosní dutiny a očí. Následkem silné infekce škrkavkami může ochrnutí a křeče, vedoucí ke smrti štěněte. (Overgaaauw & Virbac Nederland, 2008). Potvrzení infekce škrkavkou je prováděno laboratorně. Vajíčka jsou detekována centrifugálním nebo jednoduchým flotačním vyšetřením (Zajac & Conboy, 2011).

Jako vhodná terapie a prevence proti infekci škrkavkou je doporučováno použití vhodných anthelmintik. Na trhu s léčivými přípravky v České republice je možno

zakoupit přípravky na bázi benzimidazolů, pyrantelu, makrocyclických laktonů, levamizolu či nitroskanátu.

Aplikovat přípravek je možno ve formě tablet, vhodných pro dospělá zvířata a ve formě perorální suspenze nebo roztoku pro mladší zvířata (Skřivánek, 1994).

Škrkavka psí může ohrožovat zdraví člověka, jakožto paratenického hostitele škrkavky (Svobodová a kol., 2013). Člověk se nakazí vajíčkem s vyvinutou larvou, která se uvolní ve střevě, penetruje stěnu a migruje do tkání, kde vyvolávají larvální toxokarózu (Jíra, 1998).

2.3 Tasemnice psí (*Dipylidium caninum*, Linné, 1758)

Patří do skupiny parazitů, kteří se v dospělosti vyskytují v tenkém střevě hostitelského zvířete. *Scolex* tasemnic má čtyři přísavky a *rostellum* s více řadami háčků (Browman et al., 2008). Jednotlivé články tasemnice jsou nositeli dvou sad pohlavních orgánů (Volf & Horák, 2007). Jako častá onemocnění vyvolávané přítomností tasemnice v hostiteli jsou uváděny cestodózy. Jako definitivním hostitelem jsou uváděni psy a kočky. V ojedinělých případech může docházet i k nákaze u lidí. Jako mezihostitelé jsou popisovány blechy a všenky. Nákaza zvířete je důsledkem pozřením mezihostitele, který obsahuje larvální cysticerkoidy. Stolice konečného hostitele obsahuje články tasemnice s vajíčky, kterými je po pozření nakažen mezihostitel a biologický cyklus tasemnice se opakuje (Zajac & Conboy, 2011).

Bylo uvedeno, že při nakažení zvířete tasemnicí můžeme pozorovat příznaky, jako jsou průjem, úbytek váhy, snížená kvalita srsti a kolikové bolesti (Svobodová et al., 2014). U štěňat se mohou vyskytovat výraznější křeče a neprůchodnost střev (Svobodová et al., 2014).

Výskyt tasemnice v hostiteli je možné potvrdit nálezem článků v trusu nebo perianální oblasti zvířete, které jsou na pohled dobře viditelné. Druhou možností je specifická diagnóza na základě identifikace vajíček získaných z vypuzených článků s využitím flotační metody (Boreham & Boreham, 1990).

Terapie cestodózy je založena na použití anticestodních léčiv zahrnujících praziquantel a benzimidazoly (Grandemange et al., 2007). Důležitým bodem v léčbě je zabránění

opakované infekce tasemnicí, tedy zajištění ochrany proti výskytu blech a dalších mezihostitelů (Boreham & Boreham, 1990).

2.4 Antiparazitika

Jako antiparazitika jsou označovány léčivé přípravky, obsahující látky zbavující zvířata parazitů. Antiparazitika tak mohou být dělena na základě jejich působení, na ektoparazitika a endoparazitika. Dále dle aplikačních forem pro použití přípravku nebo účinné chemické báze obsažené v léčivu.

2.4.1 Aplikační formy veterinárních léčivých přípravků

Aplikace veterinárních léčivých přípravků působících proti vnějším cizopasníkům je směřovaná na srst nebo kůži zvířete. Mezi takto aplikovaná antiparazitika patří koupel, šampony, pěna, postřiky, pudr, sprej, medikovaný obojek nebo „spot-on“ přípravek. Perorální cestou ve formě tablet, suspenze nebo roztoku jsou podávány léčivé přípravky určené pro léčbu infekce endoparazity.

2.4.1.1 Koupel, šampon, pěna, postřik

Skupina různorodých produktů, proměnlivé kvality a účinnosti, která byla běžně používána v minulosti k boji proti ektoparazitům (Halliwell, 2008). Výhoda těchto aplikačních forem spočívá v okamžité působnosti, na druhou stranu je potřeba předchozí příprava pro aplikaci, což je spojeno s časovou náročností (Halliwell, 2008). Ke koupeli jsou používány koncentrované přípravky, které je nutné ředit vodou. Zvíře je poléváno připraveným roztokem, který je vpravován do srsti kartáčem nebo houbou. Roztok není oplachován z důvodu zajištění reziduálního účinku (Halliwell, 2008).

2.4.1.2 Pudr

Antiparazitika na bázi pudru se vyznačují jednoduchým použitím (Didier, 2000). Zásyp je aplikován na srst ošetřovaného zvířete s následným vyčesáním (Didier, 2000). V této fázi je nutné chránit oči zvířete a zamezit vdechnutí pudru. Při použití je doporučováno nacházet se mimo obytnou místnost (Stafford III, 2004). K nevýhodám použití pudru patří krátká doba účinnosti, která nezaručuje dlouhodobou ochranu před reinfekcí parazitem a nerovnoměrná koncentrace léčiva na těle zvířete (Stafford III, 2004).

2.4.1.3 Sprej

Aplikační forma léčiva s okamžitým účinkem působení (Ghubash, 2006). Mechanickým rozprašovačem nebo stlačeným plynem je tvořen aerosol léčiva. Zajištění maximálního efektu díky rovnoměrnému kontaktu spreje s kůží zvířete, který je na rozdíl od zásypu bez následujících ztrát. Intenzita ošetření je regulovatelná podle vyskytujících se parazitů na těle zvířete. U sprejů může docházet k nepřesnému dávkování, z tohoto důvodu je nutné dbát na opatrnost při aplikaci u štěňat a březích fen. Nevýhodou při aplikaci sprejem může být syčivý zvuk a důsledkem je nepřiměřená reakce zvířete. U takového jedince je doporučováno využití mechanického rozprášení léčiva. Byla zjištěna možnost výskytu hypersenzitivní reakce u zvířete při kontaktu s aerosolem. Mezi další nevýhody sprejové aplikační formy patří rozpustnost přípravku ve vodě, což má za následek snížení až ztrátu účinku.

2.4.1.4 Antiparazitární obojek

Impregnované obojky, obsahující aktivní insekticidní složku, jsou používány k trvalému nošení na krku, kde chrání zvíře před vnějšími parazity (Skřivánek et al., 1994). Insekticidní látka se šíří po srsti zvířete a pokrývá většinu povrchu těla. Látka se uvolňuje z obojku průběžně vlivem odpařování, díky tělesnému teplu zvířete (Lakshmanan, 1999). Takto uvolňovaná látka vytváří kolem zvířete repelentní bariéru. V závislosti na druhu použité chemické složky, obojek parazity buďto zabíjí, sterilizuje nebo odpuzuje (Lakshmanan, 1999). Většina obojků se vyznačuje snadnou manipulací a pohodlností pro zvíře. Obvykle bývají levnější, než „spot-on“ přípravky (Skřivánek et al., 1994). Doba účinnosti u obojků dosahuje až dvanácti týdnů, v závislosti na rezistenci parazitů. Doba trvání účinnosti je tedy podstatně delší, než u většiny „spot-on“ přípravků (Lakshmanan, 1999). Obojky jsou vhodnou volbou pro ochranu zvířete před parazity po delší časové období, tedy jako prevence. Nehodí se pro rychlé léčebné opatření v případě náhlého propuknutí infekce (Dick & Romby, 1979). Přetrvání účinnosti aktivní složky po vystavení kontaktu s vodou závisí na konkrétním obojku. Déšť nebo koupel neeliminuje účinnou látku v obojku, ale může odstraňovat uvolněné léčivo, které se vyskytuje na srsti zvířete (Dick & Romby, 1979).

2.4.1.5 „Spot-on“

Jako „spot-on“ přípravek je označována aplikační forma, připravena okamžitému lokálnímu podání v místech hlavy a hřbetní linie psů (Wurtz & Leibenguth, 2004). Přípravek je k dostání v jednorázových ampulích (pipetách). Pipeta obsahuje koncentrovanou dávku léčiva pro psa dané hmotnosti (Wurtz & Leibenguth, 2004). Jako hlavní výhoda „spot-on“, se udává vysoká účinnost a pohodlné a snadné použití přípravku (Taneja, 2015). Tato aplikační forma zajišťuje léčbu infestace a dále také zabraňuje následné reinfekci parazitem (Skřivánek et al., 1994). Aplikace se provádí přímo na kůži zvířete, odkud se přípravek může šířit po povrchu těla a zabíjet parazity kontaktně nebo je absorbován kůží, odkud se dostává do krevního oběhu. Krevním oběhem je přípravek distribuován do celého organismu zvířete a k eliminaci parazita dochází při nasátí krve hostitele (Taneja, 2015). Rychlost transportu účinné látky po těle je závislá na druhu použité účinné látky (Taneja, 2015).

2.4.1.6 Tablety

Tablety jsou nejčastěji používanou formou léčiva k potlačení výskytu vnitřních parazitů. Jedná se o perorální podání pevné formy léčivého přípravku (Soll et al., 2016). Pro snadnější podávání mohou být větší tablety rozdrceny a smíseny s krmivem nebo vodou (McKellar & Jackson, 2004). V opačném případě musí být tableta zavedena zvířeti přímo na kořen jazyka k zajištění následného polknutí tablety. Doporučovanou metodou aplikace je, vložení tablety a krátkodobé mordy a vstupu do dýchacích cest (Williams & Malick, 1987). Vzhledem k výskytu možných obtíží s podáním, mohou být tablety distribuovány i ve formě žvýkací (Soll et al., 2016). Účinná látka je součástí směsi s dalšími živinami vyskytujícími se například v suchém krmivu. Výhodou těchto žvýkacích tablet je spontánní pozření zvířetem. Po podání je třeba kontrolovat, zda zvíře nezvrací, čímž by došlo k vypuzení léčiva (Soll et al., 2016). Spektrum účinnosti tablet, závisí na účinné složce, která je obsažena v léčivu a na množství podané dávky (McKellar & Scott, 2008). Některé aktivní složky určené pro orální podání nejsou absorbovány trávicím traktem do krve. V tomto případě je léčivo účinné pouze proti parazitům nacházejícím se ve střevech zvířete.

Jedná se o benzimidazoly a tetrahydropyrimidiny (Williams & Malick, 1987). Ostatní chemické složky, například makrocyclické laktony, jsou skrz krevní oběh rozváděny organismem zvířete, odkud jsou transportovány do parazita (Williams & Malick, 1987).

2.4.1.7 Perorální suspenze a perorální roztok

Kapalná nebo ve vodě rozpustná léčiva pro odčervení psů jsou podávána ve formě perorální suspenze nebo roztoků (Oakley, 1997). Jedná se o léčiva s obsahem účinných látek eliminující vnitřní parazity perorální aplikační cestou (Oakley, 1997). Léčivé přípravky v této aplikační formě jsou nejčastěji využívány u štěňat. Perorální roztoky obsahují účinnou látku, která je rozpouštěna v kapalině a následně podávána zvířeti (Barragry, 1984), zatímco perorální suspenze obsahují účinnou látku ve formě drobných částic, které plavou v roztoku, neboť je nelze rozpustit (Lacy & Embleton, 1997).

2.4.2 Účinné chemické báze

Účinná chemická báze a její obsah jsou uváděny, jako vhodné kritérium pro rozdělení léčivých přípravků. Určením účinné chemické báze se přípravky dělí na skupinu ekto- nebo endoparazitik.

2.4.2.1 Antiparazitika s účinností proti vnějším cizopasníkům

Veterinární léčivé přípravky působí proti vnějším druhům cizopasníků, jmenovitě, proti klíšťatům, blechám, všenkám, atd. Mezi účinné chemické báze, řazené mezi ektoparazitika patří karbamáty (karbaryl, propoxur), pyretriny a pyretroidy (pyretrin, permetrin, terametrin, cypermetrin, flumetrin). Další skupinu tvoří regulátory růstu (lufenuron, metopren, pyriproxifen, fenoxycarb). V poslední části kapitoly byla zařazena léčiva, takzvaných ostatních chemických struktur, kam náleží: amitraz, fipronil a imidakloprid).

Karbamáty

Karbamáty jsou používány jako insekticidní přípravky (Svoboda et al., 2001). V České republice byly schváleny a registrovány karbamáty, k nimž patří karbaryl a propoxur (Ducháček & Lamka, 2014). Mechanismus účinku u karbamátových léčiv je založen na reversibilní inhibici acetylcholinesterázy.

Kdy dochází ke ztrátě schopnosti štěpit acetylcholin, který se hromadí na nervových synapsích, což má za následek neustálou aktivitu neuronů, s následkem paralýzy nebo úhynu ektoparazitů (Fikes, 1990). Karbaryl a propoxur nezpůsobují, při správném dávkování, fatální intoxikaci a jsou dobře snášeny ošetřovanými zvířaty (Fikes, 1990). Při předávkování karbamáty, dochází k intoxikaci a k následným klinickým projevům u zvířete (průjmy zvracení, zvýšenému slinění, svalová slabost, třes, lekavost, bojácnost, atd.). Symptomy intoxikace se dostavují v rozmezí třiceti minut do tří hodin (Campbell & Chapman, 2008). Léčbu intoxikace karbamáty řešíme podáním atropinu, který funguje jako jeho antagonist (Svoboda et al., 2001).

Pyretridy a pyretriny

Pyretriny jsou přírodní estery chrysanténové a pyretrové kyseliny, které jsou získávány extrakcí květů kopretiny starčkolisté *Chrysanthemum cinerariaefolium*. Mezi pyretriny řadíme látky pyretrin I a II, cinerin I a II, jasmolin I a II (Campbell & Chapman, 2008). Syntetické analogy pyretrinů nazýváme pyretridy (Campbell & Chapman 2008). U nás registrované látky ze skupiny pyretroidů jsou následující: permetrin, tetrametrin, cypermetrin, flumetrin a deltametrin (Ducháček & Lamka, 2014). Pyretriny a pyretridy jsou využívány jako insekticidy pro léčbu napadení ektoparazity (Campbell & Chapman, 2008). Výhoda pyretroidů oproti pyretrinům spočívá ve vyšším a rychlejším účinku, lepším reziduálním efektu, nižší pořizovací ceně a vyšší bezpečnosti pro hostitele (Ducháček & Lamka, 2014). Léčiva na bázi pyretroidů jsou často kombinována s piperonylem, z důvodu synergického účinku. Piperonyl oddaluje rozklad pyretroidů a zvyšuje jejich toxické účinky proti parazitům (Campbell & Chapman, 2008). Nadbytečným dávkováním léčivy na bázi pyretroidů vzniká u psů intoxikace těmito látkami. Symptomy, zahrnující zvracení a průjmy, se dostavují během 1–3 hodin (Campbell & Chapman, 2008). Mechanismus účinku narušuje sodíkové kanálky membrán nervových buněk, důsledkem čehož dochází k paralýze a následnému úhynu parazita (Anadón et al. 2009). Permetrin se vyznačuje repelentními vlastnostmi (Plumb, 2008) a je především pro kočky ve vyšších dávkách toxický. Jeho Aplikace je možná v případě, je-li přípravek označen, jako vhodný pro kočky a kočkovité šelmy (Anadón et al. 2009).

Růstové regulátory hmyzu (Insect growth regulators, IGR)

Růstové regulátory hmyzu jsou insekticidní látky, které přerušují vývoj larválních stádií v dospělého jedince (Halliwell & Carlotti, 1998) a probíhá dvojím způsobem. Zaprvé, vzniká neschopnost vývoje nakladených vajíček nebo zadruhé, zasažením do procesu metamorfózy larev (Halliwell & Carlotti, 1998). V obou případech je narušen životní cyklus parazita, s následkem snížení populace (Halliwell & Carlotti, 1998). Existují dva typy regulátorů (Rust, 2005), které dělíme na regulátory inhibující syntézu chitinu (Chitin Synthesis Inhibitors, CSI) a juvenoidy (Juvenile Hormone Analogues, JHA). Většina růstových regulátorů není příliš toxická pro savce, avšak působí na členovce (Halliwell & Carlotti, 1998).

Chitin synthesis inhibitors, CSI

Mezi regulátory inhibující syntézu chitinu řadíme lufenuron, který je chemicky řazen mezi deriváty benzoylfenolové močoviny (Rust, 2005). Lufenuron je rychle absorbován do krve zvířete, odkud se dostává do podkožního tuku, ze kterého je následně uvolňován zpět do krevního oběhu. Dochází k dlouhodobému udržení efektivní koncentrace léčiva v těle po dobu šesti měsíců (Rust, 2005). Lufenuron je slabě metabolizován a pomalu eliminován přes játra (Rust, 2005). Mechanismus účinku pracuje na základě blokace tvorby chitinu. Chitin je hlavní složkou tvořící kutikulu, která je součástí exoskeletu členovců. Pro vývoj larválního stádia je důležité zbavovat se staré kutikuly a vytvářet novou. Tento proces vyžaduje tvorbu chitinu (Stansfield, 1997). Díky regulátorům, které brzdí syntézu chitinu, se larvální stádia parazitů vyvíjejí nedostatečně (Stansfield, 1997). Lufenuron však nepůsobí na dospělé formy parazitů. Účinek se může projevovat částečnou až celkovou likvidací parazitické populace, v důsledku přerušování životního cyklu (Stansfield, 1997). Lufenuron by měl být používán preventivně, aby se zamezilo reinfekci. Při vysokém stupni zamoření zvířete je doporučováno podávat lufenuron společně s adulticidním léčivem. Psům je většinou podáván ve formě tablet (Stansfield, 1997).

Juvenile Hormone Analogues, JHA

Skupina juvenoidů, které zabraňují vývoji nakladených vajíček a larev, zahrnuje metropen, pyriproxifen a fenoxycarb (Overgaauw et al., 2012). Tyto sloučeniny napodobují aktivitu přírodně se vyskytujících juvenilních hormonů v průběhu vývoje parazita, které zasahují do metamorfózy larválních stádií a do vývoje kukly. Vajíčka

nebo larvy, které jsou vystaveny působení juvenoidů, dosahují abnormálního vývoje, který má za následek úhyn. Dochází ke snížení populace parazitů (Overgaauw et al., 2012). Juvenoidy jsou často používány v kombinaci s adulticidními přípravky, fipronilem a permetrinem, které zvyšují účinnost proti parazitickým dospělcům (Overgaauw et al., 2012).

Léčiva ostatních chemických struktur

Amitraz

Zástupce formamidinů, náleží mezi antiparazitika s efektivním účinkem proti roztočům a klíšťatům, rezistentním vůči pyretroidům a karbamátům. Pokud amitraz nepůsobí přímo, klíšťata opouštějí tělo hostitele před dokončením nasátí, případně před přisátím. Amitraz má také repelentní účinky, které udržují klíšťata mimo dosah hostitele. Může být kombinován s ostatními léčivými přípravky, pro zvýšení účinnosti léčiva proti klíšťatům. Mechanismus účinku je založen na antagonistickém efektu na oktopaminové receptory nervových buněk. Nastává paralýze a poté smrt. Nepodávat léčivý přípravek na bázi amitrazu kočkám a plemenu čivava.

Fipronil

Fipronil je řazen do skupiny fenylypyrazolových antiparazitik a jeho chemická složka je indikována k léčbě klíšťat a blech psů. Mechanismus účinku pracuje na základě ovlivnění průchodu chloridových iontů GABA receptorů, důsledkem čehož je narušení aktivity centrální nervové soustavy parazita, způsobující jeho smrt. Fipronil se stabilně váže na lipidové části tělního pokryvu. Po aplikaci dochází k nahromadění léčiva v chlupových folikulech a mazových žlázách. Z těchto míst je fipronil postupně uvolňován zpět, což má za následek dlouho reziduální aktivitu léčiva. Bylo uvedeno, že léčivo na bázi fipronilu se rozšíří po těle zvířete do dvaceti čtyř hodin po aplikaci. Je doporučováno kombinovat fipronil s meteprenem, čímž se zajistí eliminace bleších vajíček a larev.

Byla zjištěna účinnost proti klíšťatům, pohybující se v rozmezí 91 % až 93 % (Dumont et al., 2015; Carithers et al., 2015) do 24 hodin po aplikaci léčiva. Dále byla uvedena

100% účinnost léčiva na bázi fipronilu, pokud je podáván opakovaně pod dobu 4 týdnů (Kuzner et al., 2013).

Imidaklopid

Roztok imidaklopidu pro lokální použití, je určen k léčbě proti dospělcům a larválním stádiím ektoparazitů psů (Dantas–Torres Otranto, 2016). Uváděný insekticidní mechanismus účinku s vlivem na nikotinové acetylcholinové receptory nervových vláken parazitů, vede ke zhoršení aktivity centrální nervové soustavy s následnou eliminací parazita (Dantas – Torres & Otranto, 2016). Bylo prokázáno, že je možno kombinací imidaklopidu s pyretroidy rozšířit spektrum působnosti léčiva (Fourie et al. 2015; Dantas – Torres et al, 2013; Stanneck et al. 2012).

2.4.2.2 Anthelmintika s účinností proti endoparazitům

Léčivé látky s účinností proti červům oblým (škrkavka psi) a plochým (tasemnice psi). Anthelmintika mohou působit buďto proti jednotlivým nebo zároveň proti oběma třídám červů. Veterinární léčivé přípravky proto často kombinují anthelmintické složky s různým spektrem působnosti mechanickým účinkem. Významná anthelmintika používaná u psů zahrnují benzimidazoly (fenbendazol, flubendazol, mebendazol, oxibendazol, febantel), makrocyclické laktony (selamektin, moxidektin, milbemycinoxim), imidazothiazoly (levamizol), tetrahydropyrimidiny (pyrantel, oxantel), salicylanilidy (niklosamid), izotiokyanáty (nitroskanat) a pyrazinove deriváty (praziquantel, epsiprantel).

Benzimidazoly

Léčiva patřící do skupiny nejčastěji používaných anthelmintik, s rozsáhlým spektrem účinku (Köhler, 2001). Mechanismus účinku benzimidazolů je založen na inhibici syntézy mikrotubulů parazitů. Narušen je tak transport a metabolismus glukózy. Následuje vyčerpání z nedostatku energie, ztráta pohyblivosti a pozvolné odumření střevních parazitů (Vernerová & Svobodová, 2002). Léčiva jsou účinná proti dospělcům a larválním stádiím (Ducháček & Lamka, 2014). Benzimidazolová léčiva jsou nerozpustná či slabě rozpustná ve vodě. Podáním léčiva společně s potravou můžeme dosáhnout větší absorpce účinné látky (Ducháček & Lamka, 2014). Ani několik dní

po ukončení terapie benzimidazoly nemusí dojít k odstranění střevních parazitů z gastrointestinálního traktu. K anthelmintikům na bázi benzimidazolů vzniká u parazitů rezistence. Z tohoto důvodu je nutné v antiparazitární léčbě střídat účinné chemické báze léčiv (Köhler, 2001). Fenbendazol, oxibendazol jsou skupiny benzimidazolů používané k terapii u psů a koček v ČR. U psů je využívána kombinace těchto látek s febantelem a anticestodiky.

Fenbendazol

Účinný proti škrkavce psí (*Toxocara canis*). Nepůsobí na tasemnici psí (*Dipylidium caninum*; Plumb, 2008). Fenbendazol je přijímán červy orálně. Působí proti dospělcům a vývojovým formám (ÚSKVBL, 2014). Obecně při dodržení dávkování nevznikají vedlejší efekty. Může nastat zvracení a hypersenzitivita. Fenbendazol je považován za nezávadný pro březí samice, tudíž může být použit k léčbě (Plumb, 2008) v případě dodržení doporučeného dávkování (ÚSKVBL, 2014).

Oxibendazol

Indikace je shodná s fenbendazolem. Tedy je účinný proti škrkavce psí (*Toxocara canis*) a bez efektu na tasemnici psí (*Dipylidium caninum*). Oxibendazol je absorbován v trávicím traktu zvířete, čím déle zde zůstává, tím vyšší je jeho účinnost. U zvířat s jednodílným žaludkem, tedy u psů (Reece, 1998) je proto vyžadováno vyšší dávkování léčiva nebo opakovaná léčba z důvodu rychlejšího vstřebávání. Oxibendazol nemá reziduální účinky a nechrání zvířata před reinfekcí parazitem. (Oakley, 1997). U oxibendazolu taktéž existuje riziko vzniku rezistence (Plumb, 2008).

Febantel

Je rychle absorbován a následně metabolizován na metabolity fenbendazolu a oxfendazolu, které se vyznačují anthelmintickou aktivitou. V organizmu zvířete vzniká z febantelu uzavřením cyklů fenbendazol a oxfendazol. Tyto chemické látky zajišťují inhibici syntézy mikrotubulů parazitů. Následuje narušení struktur důležitých pro funkci parazita. Inhibicí absorpce glukózy dochází k energetickému vyčerpání a následnému úhynu parazita. Úhyn nastává v rozmezí dvou až tří dnů (Plumb, 2008).

Imidazothiazoly

Jedná se o látky s účinkem proti nematodům a působí proti jejich dospělcům a larválním formám a léčivo nemá ovicidní účinek a nepůsobí proti tasemnicím (Ducháček &

Lamka, 2014). Vyznačuje se Dvojím mechanismus účinku, kdy dochází k Pozastavení syntézy mitochondriálních enzymů fumarátu a reduktázy, které regulují anaerobní metabolismus karbohydrátů s následkem inhibice a zablokování neuromuskulární aktivity a projevy kontrakce svalů. Při Průniku do těla parazita přes jeho kutikulu, léčivo působí na enzymy (Oakley, 1997).

Levamisol

Aktuálně jediným registrovaným přípravkem s léčivou anthelmintickou složkou a účinností proti oblm červům je imidazothiazol (Ducháček & Lamka, 2014), L isomer tetramizolu (Massou & Franc, 1995), s využitím pro jeho imunostimulační účinky (Plumb, 2008). Při léčbě levamisolem není vhodné podávat souběžně inhibitory acetylcholinesterázy z důvodu možnosti zesílení toxického efektu levimazolu (Plumb, 2008). Levamisol může, při nevhodném dávkování, způsobovat větší počet vedlejších účinků (Gokce & Akca, 2008), mezi ně patří zvracení, průjemy, třes, letargie (Gokce & Akca, 2008). Nedoporučuje se rovněž podávat laktujícím fenám.

Izotiokyanáty

Nitroskanát, chemická báze s vysokým anticestodním i antinematodním účinkem (Boray et al., 1979). Účinkuje proti dospělcům i vývojovým stádiím parazitů (Ducháček & Lamka, 2014). Úplná eliminace škrkavky psí při podání dávky v míře 25 mg/kg a vyšší (Boray et al., 1979). Proti tasemnici psí byla zaznamenána 97% účinnost při podání samostatné dávky o hodnotě 50 mg/kg u štěňat starších dvou týdnů (Boray et al., 1979). 100% eliminace parazitů bylo dosaženo opakovaným podáním nitroskanátu 24 hodin po první terapii (Boray et al., 1979). Dvojitý mechanismus účinku nitroskanátu způsobuje snížení energetické tvorby buněk. Zaprvé inhibicí fosfatáza, zadruhé zvýšením exkrece laktátu a acetátu (Vernerová & Svobodová, 2002). Netoxické léčivo, bez vlivu na zdraví zvířete. Možno použít u březích a kojících fen a u štěňat starších dvou týdnů věku (Boray et al., 1979). Léčiva na bázi nitroskanátu jsou doporučována jako užitečná alternativa v léčbě vnitřních parazitů psů (Garcia et al., 2001).

Makrocyclické laktony

Makrocyclické laktony mají farmakokinetické vlastnosti, zlepšující jejich účinky při použití proti oblm červům a parazitickým členovcům (McKellar & Gokbulut, 2012). Makrocyclické laktony rozdělujeme do skupin avermetinů a milbemycinů, které

jsou produkovány fermentací plísně druhu *Streptomyces avermitilis* a *Streptomyces cyanogriseus* (Campbell, 2012). Makrocyclické laktony poskytují reziduální účinek, čímž dokáže nejen eliminovat probíhající infekci, ale i poskytnout ochranu proti opakované infekci (Ducháček & Lamka, 2014). Mechanismem účinku je působení na funkci glutamátových chloridových kanálků v nervových buňkách obléhých červů a svalových buňkách členovců. Následuje blokáce přenosu vzruchů, důsledkem čehož je inhibice elektrické vodivosti vedoucí k paralýze, úhynu a eliminace parazita z těla hostitele (Vernerová & Svobodová, 2002). Avermektiny jsou obecně pro savce netoxické, jelikož jejich molekuly neprojdou hematoencefalickou bariérou (Plumb 2008.)

Selamektin

Endektocid (prostředek pro odčervení domácích zvířat s antinematodní a antiparazitární účinností) ze skupiny avermektinů s širokým spektrem působení kombinující vysokou účinnost a bezpečnost léčiva, distribuovaného aplikační formou „spot-on“ nebo tabletami (Bishop, 2000). Chemické složení zajišťuje účinnost proti blechám, klíšťatům a obléhým červům. Selamektin je i při vyšších dávkách tolerován v organismu Kolií. Toto plemeno vyznačuje idiosynkratickou senzitivitu k avermektinům (Bishop, 2000). Selamektin je bezpečný a nevykazuje známky toxicity u štěňat starších 6 týdnů. Neprojevují se vedlejší efekty léčby u březích fen a kolií citlivých na léčbu avermektiny (Novotny et al., 2000).

Milbemyciny

Milbemyciny se spektrem působnosti a mechanismem účinku shodují s avermektiny (Plumb, 2008). Mezi registrované léčivé složky v České republice byly Ústavem pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv zařazeny moxidektin a milbemycinoxim (ÚSKVBL, 2014). Je nutno dbát na přesné dávkování u zvířat s nižší tukovou vrstvou a u kolií a jim příbuzným plemen (Ducháček & Lamka, 2014). Milbemycinoxim je prakticky totožný s předchozí generací makrocyclických laktonů (ÚSKVBL, 2014).

Pyrazinove deriváty

Praziquantel a epsiprantel. Skupina látek chemicky podobných s rozdílnou působností na parazity. Indikací praziquantelu jsou cestoda, vůči kterým se vyznačuje vysokou

účinností (Thomas & Goennert, 1978). Proti hlísticím je neúčinný. Stejnou indikací s vysokou účinností proti tasemnicím se vyznačuje epsiprantel (Manger & Brewer, 1989). Kombinací s dalšími účinnými látkami můžeme zvýšit spektrum účinnosti (Plumb, 2008). Mechanismus účinků je shodný u obou zástupců skupiny pyrazinů. Cholinesterázový antagonismus (Vernerová & Svobodová, 2002). Paralyzace přenosu nervových vzruchů. Zvyšuje se permeabilita buněčné membrány pro ionty vápníku a sodíku. Následně se dostavují svalové kontrakce a paralýza parazitické svaloviny. Druhým farmakodynamickým účinkem je vakuolizace tegmentu a následný rozpad na specifických částech parazita. U tasemnice se jedná o přední část strobily. Následuje fagocytóza odumřelého parazita v trávicím traktu (Plumb, 2008). Vylučnění zvířete před podáním léčiva na bázi pyrazinů není vyžadováno.

Praziquantel

Podáván perorálně. Rychlá a kompletní absorpce léčiva. Vrcholný efekt praziquanelu v těle nastává mezi třiceti až stovacetin minutami (Plumb, 2008). Praziquantel je v těle distribuován přes trávicí trakt do krve, odkud se dále šíří do centrální nervové soustavy (Andrews et al., 1983). Praziquantel podléhá metabolizaci v játrech, z kterých je odváděn močí ven z těla přibližně do tří hodin od požití léčiva (Andrews et al., 1983). Je doporučováno nepoužívat léčiva na bázi praziquantelu u štěňat mladších čtyř týdnů. Léčba praziquantelem může u zvířete vyvolat zvracení, průjem či letargii. Po dvou až třech dnech se paraziti přestávají objevovat v trusu (Tüzer et al., 2010).

Epsiprantel

Velmi slabě absorbován v trávicím traktu. Epsiprantel je nerozpustný ve vodě (Ducháček & Lamka, 2014). Nepoužívat léčivo u štěňat mladších sedmi týdnů. Z důvodu částečného či úplného natrávení v těle zvířete se články nebo části parazita nemusí objevovat v trusu. Doporučuje se použít více než jednu dávku léčiva z důvodu zamezení reinfestace, hlavně škrkavkou psí (Plumb, 2014).

Tetrahydropyrimidiny

Skupina antinematod. Zástupci tetrahydropyrimidinů jsou pyrantel a oxantel. Mechanismus účinku je založen na cholinergním antagonismu tetrahydropyrimidinů. Působení na acetylcholinové receptory jako exitační neurotransmitter má za následek

spastickou paralýzu vnímavých nematod po které se dostaví vypuzení parazita střevní peristaltikou ven z těla (Vernerová & Svobodová, 2002).

Pyrantel

Vysoká účinnost pyrantelu proti škrkavce psí (Youn et al. 2011). Působí proti dospělým jedincům i proti larválním stádiím. Slabá absorpce v trávicím traktu. Vstřebaný pyrantel je rychle metabolizován vylučován močí a trusem. Při použití doporučen dávek nezpůsobuje vedlejší efekty. Při intoxikaci pyrantelem vznikají respirační problémy a pocení (Kopp et al., 2008). Opakovaná léčba s nižšími dávkami pyrantelu se ukázala být efektivnější, než léčba vyšší koncentrací s menším počtem dávek (Mackenstedt et al., 1993)

Oxantel

Analog pyrantelu. Z důvodu úzkého spektra působnosti a slabého účinku proti dospělým střevním parazitům, je oxantel podáván v kombinaci s pyrantelem (Emmerich & Ungemach, 2009).

Salicylanilidy

Zastoupeny fenolovým derivátem. Niklosamid. Vysoce účinné anticestodum, zejména proti tasemnicím (Vernerová & Svobodová, 2002). Kombinace s dalšími léčivy z důvodu širšího spektra působení (Oakley, 1994). Mechanismus účinku u tasemnic je založen na inhibici oxidativní fosforylace a ovlivnění tvorby ATP. Scolex a proximální segment tasemnice jsou hlavním místem účinku niklosamidu. Následkem působení niklosamidu parazit odumírá a následuje uvolnění scolexu ze střevní stěny. Vyloučení parazita z těla následuje po dvou až třech hodinách po použití přípravku (Plumb, 2008). Niklosamid je mírně vstřebáván v trávicím traktu, tím se vysvětluje jeho nízká toxicita pro zvíře. Může nastat zvracení a průjem (Plumb, 2008).

2.4.3 Přehled registrovaných přípravků pro psy v České republice

Přehled veterinárních léčivých přípravků, určených pro léčbu napadení ektoparazity a endoparazity u psů, registrovaných k roku 2014 Ústavem pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv.

Následující dvě tabulky poukazují na přehled veterinárních léčivých přípravků k léčbě psů infikovaných ekto- nebo endoparazity. Přehled (viz tabulka 1 a 2) je vlastní modifikací a vznikl na podkladě záznamů o registraci, které byly vydány Ústavem pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, a které jsou touto institucí pravidelně doplňovány.

Tabulka 1: Přehled registrovaných antiparazitických přípravků, pro terapii ektoparazitóz (upraveno podle ÚSKVBL, 2014).

Název přípravku	Aplikační forma	Účinná látka	Indikace
Advantix spot-on pro psy	Roztok pro nakapání na kůži	Imidaklopid, Permetrin	pes - blechy, klíšťata
Arpalit Neo	Medikovaný obojek	Pyriproxifen, cypermetrin	pes - blechy, klíšťata
Arpalit Neo	Mechanický rozprašovač	Permetrin, Fenoxycarb	pes - blechy, klíšťata
Arpalit Neo	Pěna	Permetrin, Fenoxycarb	pes - blechy, klíšťata
Arpalit Neo	Sprej	Permetrin, Fenoxycarb	pes - blechy, klíšťata
Belfit Obojek	Medikovaný obojek	Pyriproxifen, cypermetrin	pes - blechy, klíšťata
Bolfo	Sprej	Propoxur	pes - blechy, klíšťata
Bolfo	Medikovaný obojek	Propoxur	pes - blechy, klíšťata
Bob Martin Permethrin			
Dog	Roztok pro nakapání na kůži	Permetrin, Fenoxycarb	pes - blechy, klíšťata
Controline spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Diaz Flea and Tick	Medikovaný obojek	Diazinon	pes - blechy, klíšťata
Direct obojek	Medikovaný obojek	Cypermetrin	pes - blechy, klíšťata
Duowin Contact spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Permetrin, Pyriproxifen	pes - blechy, klíšťata
Duowin kožní sprej	Sprej	Permetrin, Pyriproxifen	pes - blechy, klíšťata
Effipro kožní sprej	sprej	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Effipro spot-on dog	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Effitix spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil, Permetrin	pes - blechy, klíšťata
Exspot spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Permetrin	pes - blechy, klíšťata
Fiprex dog	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Fiprex sprej	Sprej	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Fipron spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Fipron kožní sprej	Sprej	Fipronil	pes, kočka - blechy, klíšťata
Fiprotec dog	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Flevox	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Foresto	Medikovaný obojek	Flumetrin, Imidaklopid	pes - blechy, klíšťata
Frontline combo spot on	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil, Metopren	pes - blechy, klíšťata
Frontline spot on	Roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Frontline sprej	Sprej	Fipronil	pes, kočka - blechy, klíšťata
Frontline Tri- act	roztok pro nakapání na kůži	Fipronil, Permetrin	pes - blechy, klíšťata
Fypryst dog	roztok pro nakapání na kůži	Fipronil	pes - blechy, klíšťata
Kiltix	Medikovaný obojek	Propoxur, Flumetrin	pes - blechy, klíšťata
Petosan forte	Sprej	Permetrin	pes - blechy, klíšťata
Scalibor protectorband	Medikovaný obojek	Deltametrin	pes - blechy, klíšťata
SOS Flea & Tick	Medikovaný obojek	Stirofosum	pes - blechy, klíšťata
Top spot-on	Roztok pro nakapání na kůži	Permetrin	pes - blechy, klíšťata

Tabulka 2: Přehled registrovaných antiparazitických přípravků, pro terapii endoparazitóz (upraveno podle ÚSKVBL, 2014).

Název přípravku	Aplikační forma	Účinná látka	Indikace
Banminth	Suspenze	Pyrantel	pes - škrkavky
Banminth plus	Tablety	Pyrantel, Espyrantel	pes - škrkavky, tasemnice
Caniverm forte	Tablety	Fenbendazol, Pyrantel, Praziquantel	pes, kočka - škrkavky, tasemnice
Caniverm mite	Tablety	Fenbendazol, Pyrantel, Praziquantel	pes, kočka - škrkavky, tasemnice
Cazitel plus	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Cazitel plus XI	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Dehinel plus flavour	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Dehinel plus XL	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Dolpac	Tablety	Oxantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Dehinel plus XL	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Drontal plus flavour	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Dehinel plus flavour	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Galces plus	Tablety	Febantel, Pyrantel, Praziquantel	pes - škrkavky, tasemnice
Vitaminthe	Suspenze	Niklosamid, oxibendazol	pes, kočka - tasemnice

2.4.4 Výběr veterinárních léčivých přípravků k terapii parazitárních onemocnění

V registru veterinárních léčivých přípravků je uvedeno cca 40 produktů, avšak na základě přípravy dotazníkového šetření byl výběr popisovaných přípravků zúžen na pět pro léčbu ektoparazitóz a dalších pět pro léčbu endoparazitóz.

2.4.4.1 Ektoparazitika

Mezi ektoparazitika jsou řazeny produkty s účinností proti zevním parazitům, jako jsou klíšťata, blechy, vši, všenky. Nabízená léčiva jsou často k dostání ve formě „spot-on“ nebo jako medikované obojky. Obsahují účinné látky ze skupiny pyretroidů, makrocyclických laktonů nebo léčiv ostatních chemických struktur.

Duowin contact spot-on dog® (Virbac)

Léčivo podávané formou spot – on roztoku nakapáním na kůži zvířete. Byly použity účinné báze pyriproxyfenu a permentinu. Přípravek je indikován proti infestaci parazity s citlivostí na chemické báze pyriproxyfenu a permentrinu. Duowin zajišťuje preventivní ochranu proti napadení klíštětem po dobu čtyř týdnů. Kontraindikováno je použití u koček, štěňat mladších dvou měsíců, nemocných zvířat, zvířat v rekonvalescenci a u fen v laktaci. Byl pozorován výskyt příznaků zahrnující zvracení a zvýšené slinění (ÚSKVBL, 2014).

Effipro spot-on dog® (Virbac)

Veterinární léčivý přípravek na bázi fipronilu, určený pro léčbu infestace blechami a klíšťaty. Zjištění akaricidní účinek proti klíšťatům dosahuje čtyř týdnů. Aplikační formou tohoto léčiva je roztok, pro nakapání na kůži. Kontraindikováno je použití léčiva u štěnat mladších dvou měsíců a vážících do dvou kilogramů, nemocných zvířat a koček. V případě plánovaného použití u březí či laktující feny je doporučena konzultace s ošetřujícím veterinárním lékařem. (ÚSKVBL, 2014).

Foresto obojek® (Bayer)

Medikovaný obojek určený pro léčbu a prevenci před zblešením a zaklíštěním. Obojek se vyznačuje dvojnásobnou účinností proti klíšťatům. Akaricidní účinek usmrcuje parazita a repelentní zabraňuje přisátí. Léčivo kombinuje chemické báze imidakloprid a flumetrin. Uváděná doba působení dosahuje osmi měsíců. Působení je indikováno proti larvám, nymfám i dospělcům. U přípravku je doporučována doba aplikace, před začátkem klíšťové sezóny. Kontraindikováno je použití štěnat mladších sedmi týdnů nebo u březích a laktujících fen. Byla zjištěna odolnost obojku vůči kontaktu s vodou (ÚSKVBL, 2014).

Fypryst spot-on dog® (Krka ČR)

Léčivý přípravek ve formě „spot-on“, tedy roztoku určeného pro nakapání na kůži. Chemickou účinnou bází je v případě fyprystu použit fipronil. Léčivo je indikováno pro léčbu a prevenci napadení blechami a klíšťaty u psů. Přípravek byl prokázán, jako bezpečný při použití k léčbě u laktujících a březích fen. Kontraindikováno je použití u štěnat mladších osmi týdnů a vážících méně než dva kilogramy nebo u nemocných zvířat (ÚSKVBL, 2014).

Killtix antiparazitární obojek® (Bayer)

Léčivo vhodné pro použití k léčbě napadení psů klíšťaty a blechami. Jedná se obojek obsahující chemické báze propoxur a flumetrin. Kontraindikováno je použití u zvířat s poraněním kůže, plicními a kardiovaskulárními potížemi a u štěnat mladších tří měsíců. Obojek je určen pouze k vnějšímu použití, nutné je proto zajištění před pozřením zvířetem. Bezpečnost použití obojku u březích a laktujících fen nebyla stanovena (ÚSKVBL, 2014).

2.4.4.2 Endoparazitika

Skupina produktů působících proti cizopasným červům, infikujících psy. Na trhu s veterinárními léčivy jsou k dostání jak ve formě tablet vhodných pro dospělá zvířata, tak ve formě perorálních suspenzí.

Banminth pasta® (Zoetis)

Perorální pasta indikovaná pro prevenci a léčbu nematodóz. Léčivý přípravek registrovaný firmou Zoetis Česká republika pod obchodním názvem Banminth perorální pasta pro psy. Pro výrobu byly použité pyrantelové chemické báze. Jedná se o přípravek s minimální toxicitou, bez vyskytujících se vedlejších příznaků, z toho důvodu je vhodný pro podání u březích a laktujících fen (ÚSKVBL, 2014).

Banminth plus® (Zoetis)

Anthelmintikum kombinující účinky epsiprantelu a pyrantelu v tabletové aplikační formě. Široké spektrum působnosti umožňuje léčbu cetodóz a nematodóz vyvolané škrkavkami a tasemnicemi. Použití Banminthu je vhodné jak pro klinické začervenění, tak pro preventivní léčbu. Byl pozorován výskyt vedlejších příznaků typu zvracení a průjmu. Léčivo je bezpečné pro laktující a březí feny, u kterých je doporučováno nezvyšovat předepsanou dávku. Kontraindikováno je současné podání s přípravky obsahující piperazin a levamizol (ÚSKVBL, 2014).

Caniverm forte tablety® (Bioveta)

Antiparazitikum pro terapii nemoci, která způsobuje škrkavka a tasemnice psí. Caniverm forte je distribuován ve formě tablet, obsahující febantelové, pyrantelové a praziquantelové chemické báze. Po často opakovaném použití hrozí výskyt parazitické rezistence. Přípravek je nevhodný pro zvířata, u kterých se vyskytují příznaky nesouvisející s parazitárním onemocněním. Doporučuje se předcházet poddávkování, důsledkem nesprávného určení živé hmotnosti nebo špatnou aplikací léku. Při výskytu zvracení, zvýšené teploty nebo průjmu se nejedná o reakci na léčivo (ÚSKVBL, 2014).

Dehinel Plus Flavour® (Krka ČR)

Veterinární přípravek indikovaný pro léčbu infekcí vyvolaných oblémy a plochými červy, jako jsou tasemnice psí (*Toxocara canis*) a škrkavka psí (*Dipylidium caninum*), u dospělých psů a štěňat malé, až střední velikosti. Aplikace probíhá ve formě nepotahovaných tablet. Jako účinné báze byly použity praziquantel, pyrantel a febantel. Je nutné vyvarovat se podání léčiva společně s piperazinem, jakožto antagonistou účinku pyrantelu. Přípravek je vhodný pro feny v laktaci, u březích fen je nutná konzultace s veterinárním lékařem. Při vzniku nežádoucí účinku, se dostavuje průjem nebo zvracení u štěňat (ÚSKVBL, 2014).

Vitaminthe® (Virbac)

Veterinární přípravek indikovaný pro léčbu nematodózu a cestodózu psů a koček, podávaný v aplikační formě typu perorální pasta. Přípravek obsahuje účinné látky s niklosamidovou a oxibendazolovou chemickou bází. Po často opakovaném použití hrozí výskyt parazitické rezistence. Mezi možné nežádoucí účinky léčivého přípravku patří zvracení a průjmy. Nehrozí nebezpečí při použití během březosti a laktace (ÚSKVBL, 2014).

3 Cíle práce

Cílem bakalářské práce bylo získat ucelený přehled o biologických cyklech vybraných druhů parazitů, aplikačních formách léčiv, účinných chemických bází a dostupných a registrovaných veterinárních léčivých přípravcích pro psy, v podmínkách České republiky, určených k prevenci a terapii endoparazitů (*Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*) a ektoparazitů (*Ixodes ricinus*).

Dílními cíli bylo provedení dotazníkového šetření u dvou skupin respondentů (veterinární specialisti a chovatelé psů), s vyhodnocením kritérií pro výběr vhodných antiparazitik k prevenci a terapii parazitárních onemocnění psů. Tato kritéria by mohla být dle názoru veterinárních specialistů i chovatelů rozdílná.

4 Materiál a metodika

4.1 Materiál a metodika k literární rešerši

Zpracování literární rešerše bylo provedeno z dostupných tuzemských a zahraničních zdrojů. Využity byly knižní zdroje dostupné z knihovny SIC ČZU a monografie Národní knihovny ČR i Zemědělského poradensko-vzdělávacího centra a Knihovny Antonína Švehly v Praze. Dále byly pro zpracování literární rešerše použity vědecké publikace a elektronické knihy z databází Web of Knowledge, Scopus a Ebrary. V neposlední řadě byly použity informace z internetových stránek Ústavu pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv a katalogů veterinárních léčivých přípravků.

4.2 Materiál dotazníkového šetření

Vlastní výzkum byl proveden formou dotazníkového šetření. Byly připraveny dva druhy dotazníků: pro veterinární specialisty a pro jednotlivé chovatele psů. Obsah a forma dotazníků byla vypracována ve spolupráci s MVDr. Liborem Borkovcem a MVDr. Ing. Jozefem Miklášem. Dotazník pro veterinární specialisty (viz. Příloha č. x) obsahoval otázky týkající se výběru léčivých přípravků na základě ceny, účinnosti, koncepce balení, aplikační formy přípravku, reklamy (motivační program výrobce) a otázky zjišťující nejčastěji využívaná léčiva.

Současně byl vypracován dotazník pro chovatele psů z ČZU v Praze a regionu Karlových varů, který obsahoval shodné otázky, což umožnilo následné porovnání získaných výsledků od všech dotazovaných respondentů.

V rámci otázek zjišťujících nejčastěji využívaná léčiva bylo veterinárním lékařům a chovatelům psů bylo nabídnuto k výběru dvacet osm registrovaných přípravků farmaceutických firem působících na území České republiky. Vlastní výběr těchto hodnocených přípravků byl předběžně proveden formou ankety, již na veletrhu Vetfair 2015. Sedmnáct přípravků bylo určeno k terapii ektoparazitů a jedenáct k terapii endoparazitů psů. Každá farmaceutická firma na českém trhu, měla zastoupení minimálně jednoho léčivého přípravku v obou skupinách antiparazitik.

4.3 Metodika přípravy a distribuce dotazníků

Dotazníkové šetření s veterinárními lékaři probíhalo od března do dubna v roce 2016. Výběr jednotlivých dotazovaných veterinárních lékařů a seznam klinik byl proveden vyhledáním přes webové strany. Kontakt s veterinárními specialisty byl proveden elektronicky, telefonicky či osobní návštěvou kliniky. Pro veterinární lékaře ze vzdálenějších destinací, kteří byli kontaktováni elektronicky, e-mailem, byl připraven text s vysvětlením ohledně účelu a cílů výzkumu a žádostí o vyplnění dotazníku, z důvodu snadnější spolupráce. Distribuce dotazníků byla provedena padesáti veterinárními lékaři do vybraných regionů (Středočeský a Západočeský kraj), s důrazem především na oblast Praha hl. město a Karlovy Vary a okolí.

Další druh dotazníku byl určen pro chovatele psů. Mezi dotazované chovatele byli zahrnuti studenti a zaměstnanci ČZU v Praze a chovatelé z Karlovarského kraje a okolí. Vyplnění dotazníku s chovateli bylo provedeno po domluvě a seznámení s tématem bakalářské práce při osobním kontaktu.

4.4 Metodika zpracování výsledků

Pro zpracování a vyhodnocení odpovědí z vyplněných dotazníků byl využit program Microsoft Excel, ve kterém byly jednotlivé odpovědi zaznamenány, zpracovány a následně upraveny do formy grafů (graf 1-20).

Celkově bylo zpracováno a vyhodnoceno padesát dotazníků od skupiny veterinárních lékařů a stejný počet od chovatelů psů z ČZU v Praze a z Karlových Varů. Vyhodnoceny a srovnávány byly parametry týkající se preference veterinárních léčiv na podkladě výše uvedených kritérií (dotazník číslo 1,2 příloha). Cílem dotazníkových šetření u dvou skupin respondentů bylo získat data, potřebná k vyhodnocení výběru veterinárních léčivých přípravků a využívaných léčiv k terapii endo- a ektoparazitóz psů v České republice.

5 Výsledky

Vyhodnoceny a porovnány byly výsledky ze dvou dotazníků (viz příloha číslo 1 a 2). V této kapitole byly výsledky souhrnně rozděleny dle respondentů na skupinu veterinárních lékařů a chovatelů psů (tabulka č. 3 a 4). Dále byly výsledky děleny u jednotlivých skupin respondentů na části dle zodpovídaných otázek, tedy na části týkající se ekto- a následně endoparazitů a vyhodnoceny formou grafů. Následně byly porovnány výsledky obou dotazovaných skupin. Po dohodě se specialisty byla hodnocena kritéria, která se ve výběru umístila na prvních třech místech. Procentuální průměr byl počítán na základě celkové sumy odpovědí.

5.1 Výsledky dotazníkového šetření veterinárních lékařů

Tabulka 3: Souhrn výsledků z dotazníků určených pro veterinární lékaře – Endoparazitika.

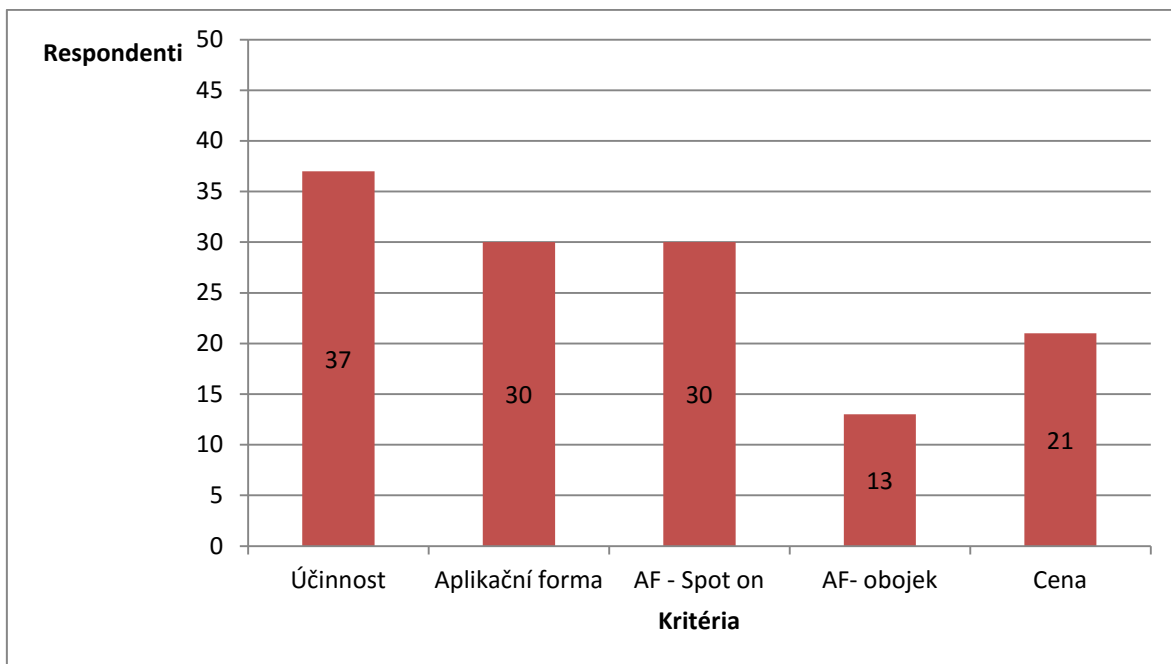
Kritéria výběru	Účinnost	Cena	Koncepce balení	Mot. program výrobce	Aplikační forma	AF - perorální pasta	AF - tablety	Jiné
	42	28	14	13	20	20	20	0
Nejčastěji používané	Caniverm forte	Caniverm mite	Drontal plus Flavour	Dehinel plus Flavour	Banminth pasta	Banminth plus	Cazitel plus	Vitaminthe
	28	6	25	8	11	22	13	27
	Galces plus	Dolpac	Cestac plus	Jiné				
	9	5	20	0				

Tabulka 4: Souhrn výsledků z dotazníků určených pro veterinární lékaře – Ektoparazitika.

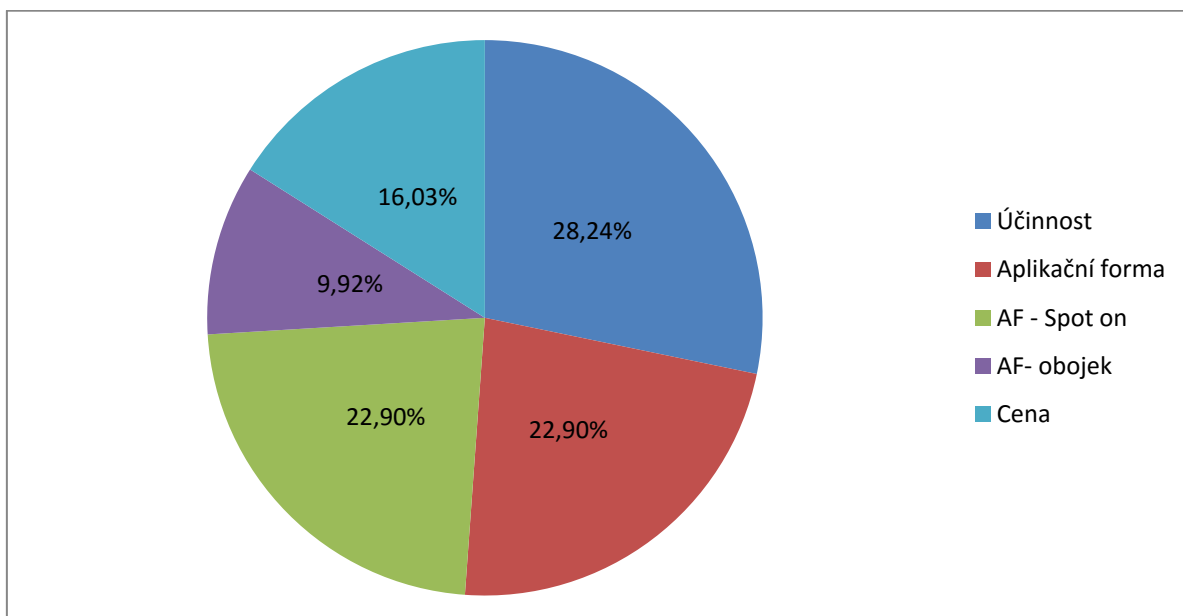
Kritéria výběru	Účinnost	Cena	Koncepce balení	Mot. program výrobce	Aplikační forma	AF- obojek	AF - Spot on	AF - sprej	AF - šampon	Jiné
	37	21	0	0	30	13	30	0	0	0
Nejčastěji používané	Advantix spot-on	Arpalit Neo obojek	Belfit obojek	Controline	Diaz Flea and Tick	Duowin contact	Duowin kožní sprej	Effipro spot-on		
	31	0	0	0	0	13	0	21		
	Exspot spot-on	Fiprex Dog	Fiprex sprej	Fipron pro psy	Fiprotec dog	Flevox	Frontline spot-on	Fypryst dog	Kiltix obojek	Jiné
	22	0	0	9	0	0	12	8	22	4

Kritéria výběru antiparazitických přípravků pro terapii ektoparazitóz (dle veterinárních lékařů)

Podle grafu 1 a 2 je zřejmé, že u výběru ektoparazitik byla nejčastěji preferována účinnost (28,24 %) a aplikační forma přípravku typu „spot-on“ (22,9 %), která byla veterináři nejčastěji označovaným kritériem v pořadí na druhém místě. Po účinnosti a aplikační formě následuje preference ceny přípravku (16,03 %). Koncepte balení ani motivační program výrobce se neprojevily jako parametry ovlivňující výběr přípravku pro terapii ektoparazitóz.



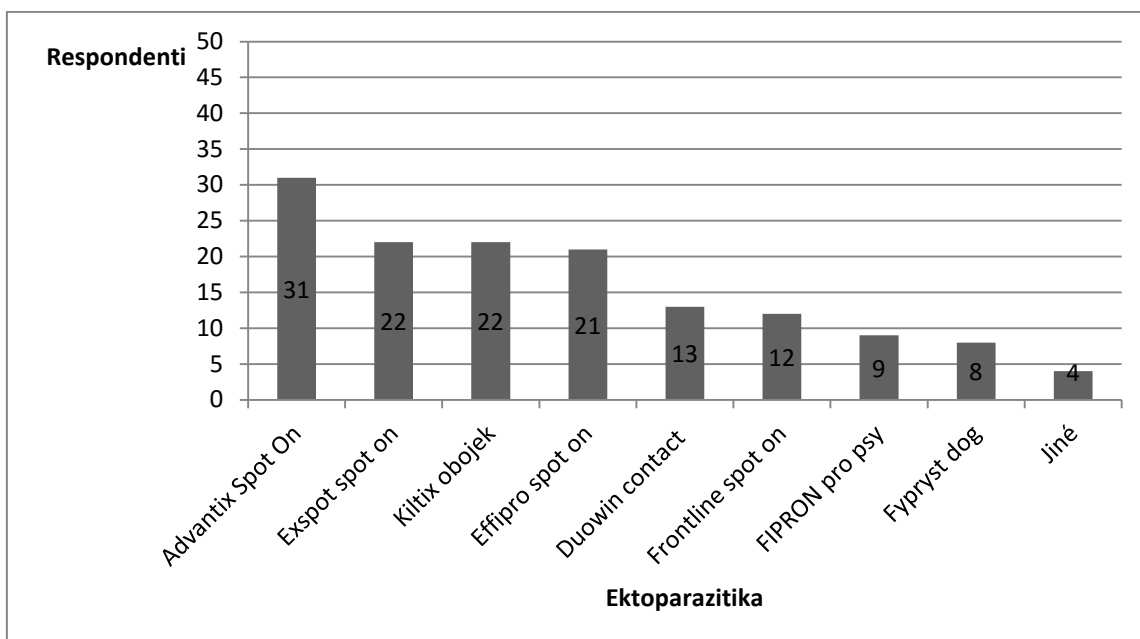
Graf 1 Kritéria výběru ektoparazitik veterinárními lékaři



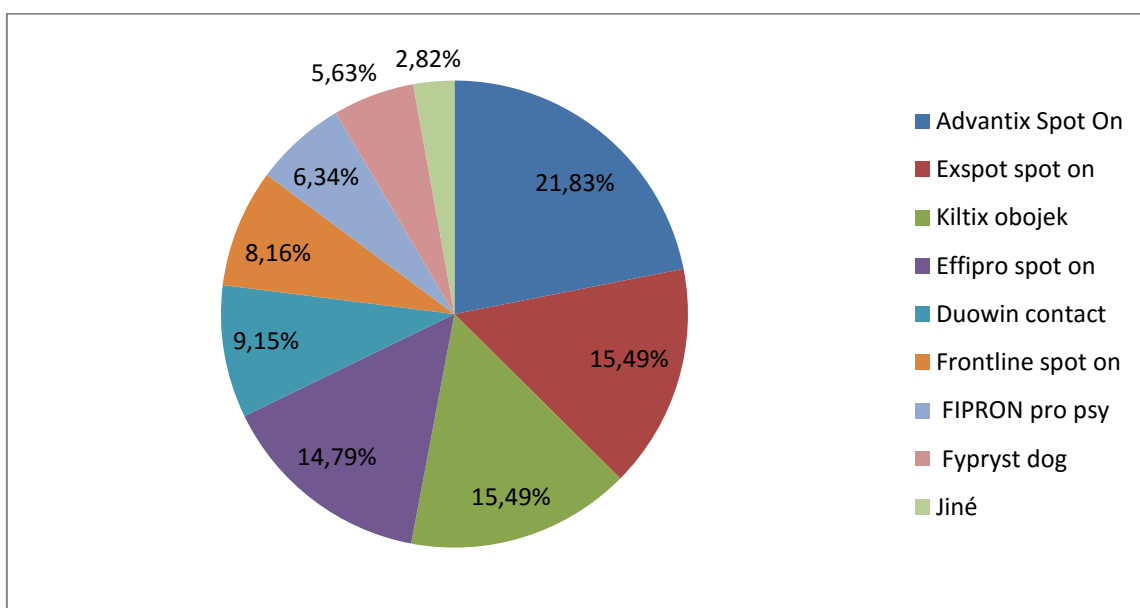
Graf 2 Kritéria výběru ektoparazitik veterinárními lékaři $\Sigma 131$

Používaná antiparazitika pro terapii ektoparazitóz (dle veterinárních lékařů)

Z grafu 3 a 4 jsou viditelné veterinárními lékaři nejčastěji preferované přípravky pro terapii ektoparazitóz. V pořadí prvním a nejčastěji uváděným léčivem byl Advantix spot on® (21,83 % dotazovaných respondentů). Dále následoval obojek Kiltix® (15,49 %). Shodný počet odpovědí byl zaznamenán i u přípravku Exspot spot on® (15,49 %). Dalším, často zmiňovaným přípravkem byl Effipro spot on® (14,79 %). Nejméně byly dle dotazníku preferovány přípravky Duowin contact® (9,15 %), Frontline spot on® (8,16 %), Fipron® (6,34 %) a Fypryst® (5,63 %). V kolonce „Jiné“ se objevil přípravek Foresto obojek pro psy® (2,82 %) z dotázaných respondentů.



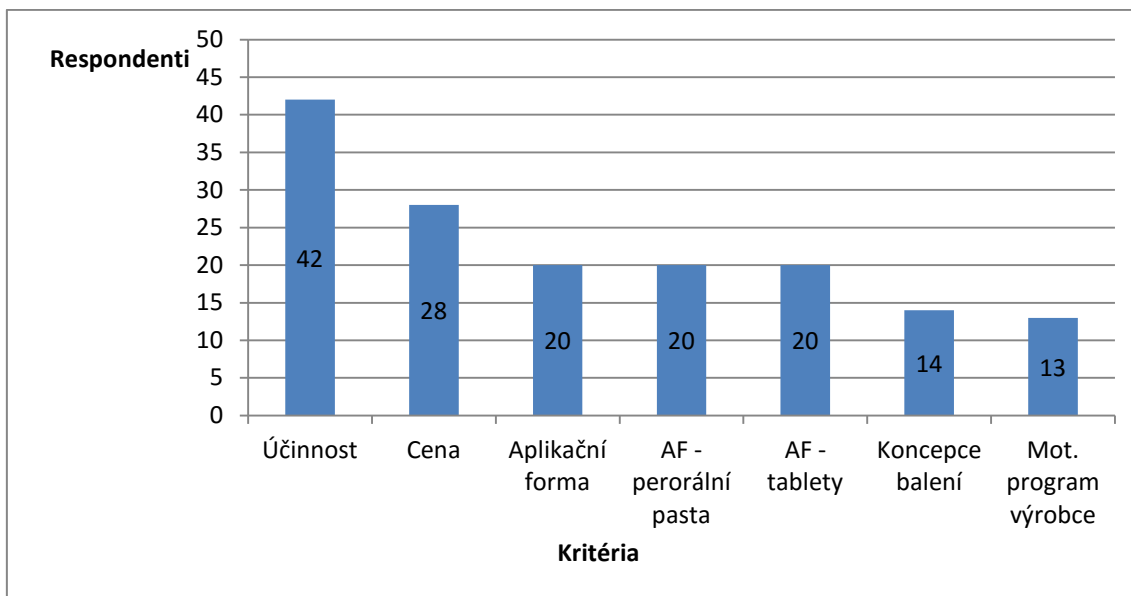
Graf 3 Přípravky preferované veterinárními specialisty



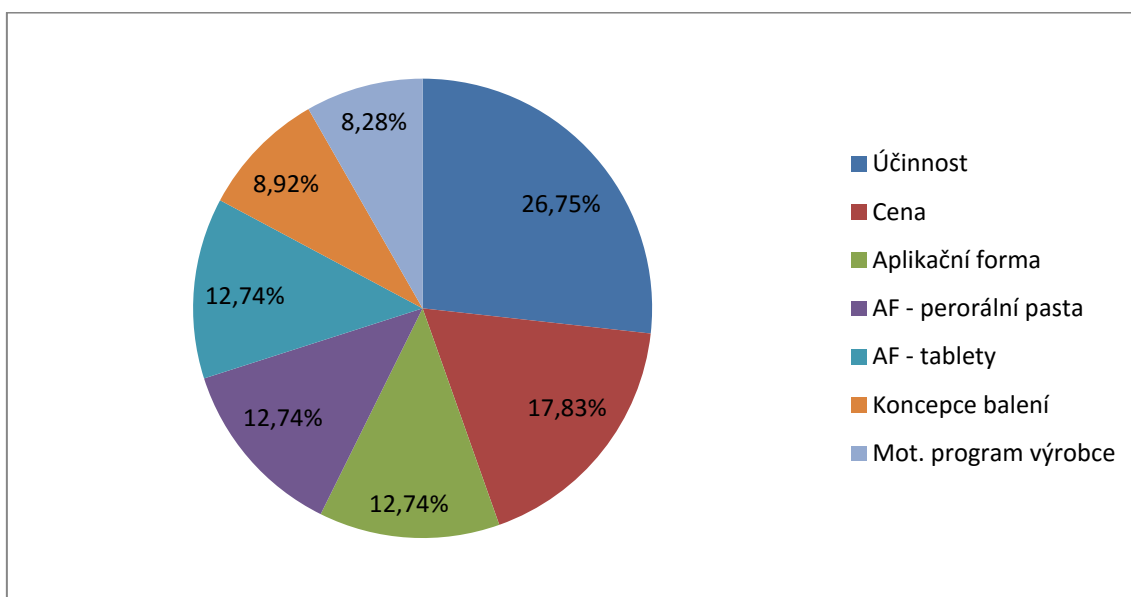
Graf 4 Přípravky preferované veterinárními specialisty $\Sigma 142$

Kritéria pro výběr anthelmintických přípravků pro terapii endoparazitóz (dle veterinárních lékařů)

Z grafu 5 a 6 je patrné, že 26,75 % veterinárních lékařů z celkového počtu padesáti respondentů provedlo výběr léčivých přípravků především na základě jeho účinnosti. V pořadí jako druhá nejčastěji rozhodovala cena přípravku (17,83 %). Aplikační forma anthelmintik se ukázala jako třetí preferované kritérium (12,74 %). Výběr aplikačních forem, ať se jednalo o tablety nebo perorální pastu byl shodný. Nejmenší vliv na výběr přípravku měl motivační program výrobce (8,28 %) a koncepce balení přípravku (8,92 %) u dotazovaných respondentů.



Graf 5 Kritéria výběru anthelmintik veterinárními lékaři

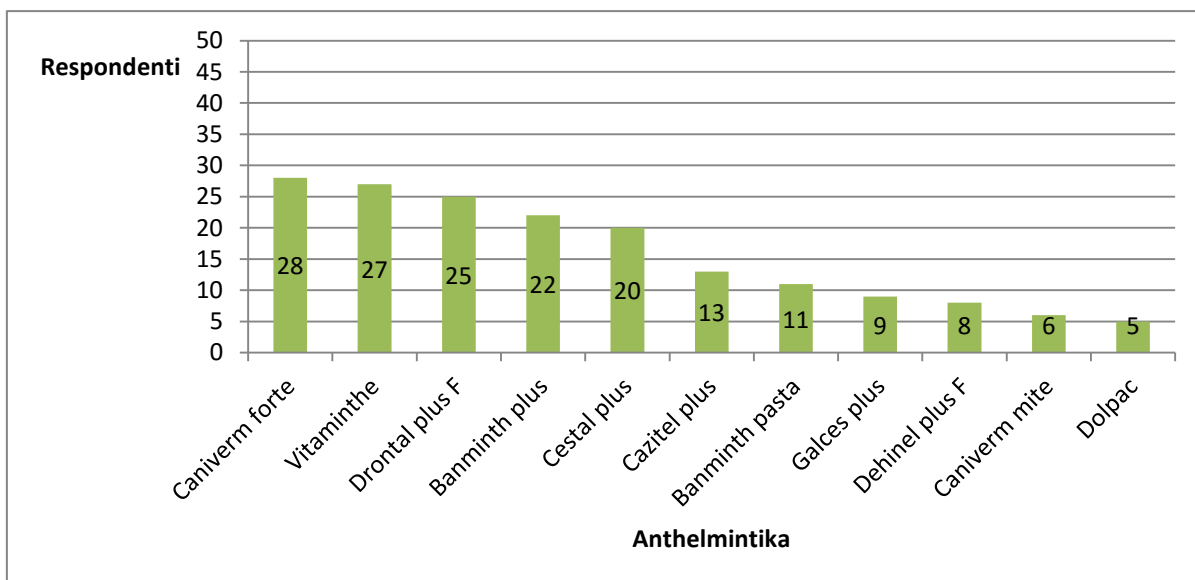


Graf 6 Kritéria výběru anthelmintik veterinárními lékaři $\Sigma 157$

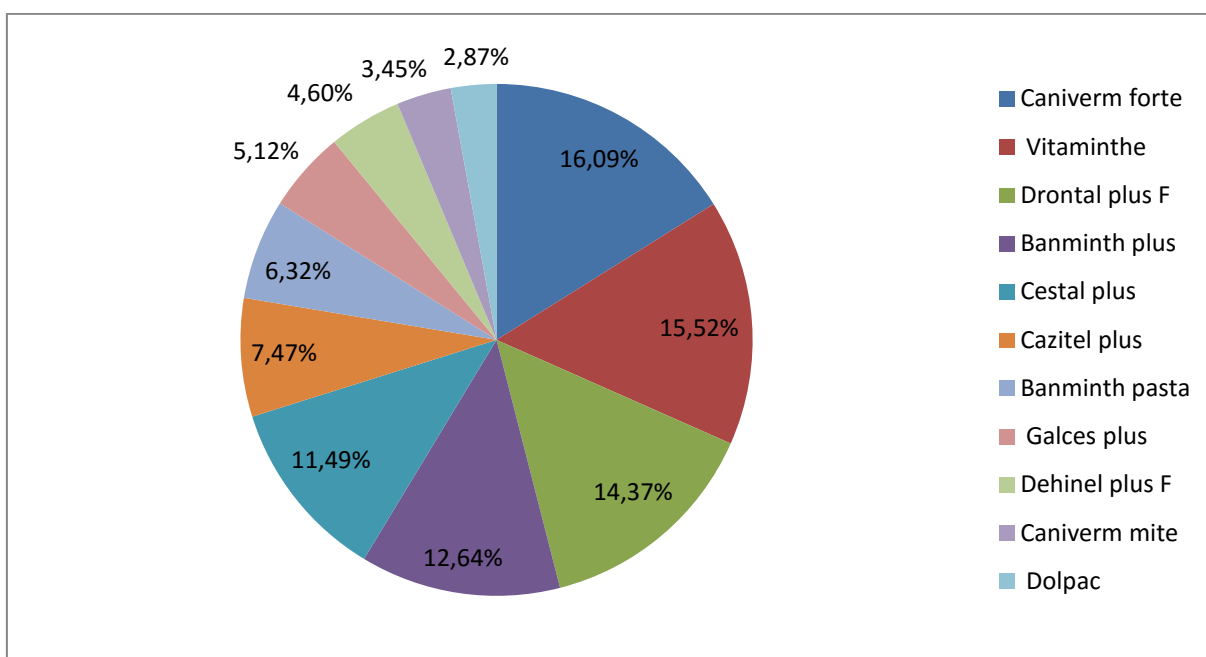
Používaná anthelmintika pro terapii endoparazitóz (dle veterinárních lékařů)

Na grafu 7 a 8 je vidět jedenáct přípravků předložených k výběru veterinárním lékařům, kteří dle jejich kritérií (viz graf 5 a 6) volili nejčastěji používané veterinární léčivé přípravky pro léčbu endoparazitóz. Z grafu 7 a 8 vyplynulo, že veterinární lékaři k terapii nejčastěji vybírali léčivé přípravky v tomto pořadí: Caniverm forte® (16,09 %), perorální pastu Vitaminthe® (15,52 %), Drontal plus Flavour® (14,37 %), Banminth plus® (12,64 %) a Cestál Plus® (11,49 %). Mezi nejméně používané přípravky se zařadily Caniverm mite® (3,45 %), Dehinel plus Flavour® (4,6 %), Galces plus® (5,12 %) a Dolpac® (2,87 %). U položky „Jiné“ se žádné přípravky neobjevily.

,



Graf 7 Přípravky preferované veterinárními specialisty



Graf 8 Přípravky preferované veterinárními specialisty $\Sigma 174$

5.2 Výsledky dotazníkového šetření chovatelů psů

Tabulka 5: Souhrn výsledků z dotazníky určených pro chovatele psů – Ektoparazitika.

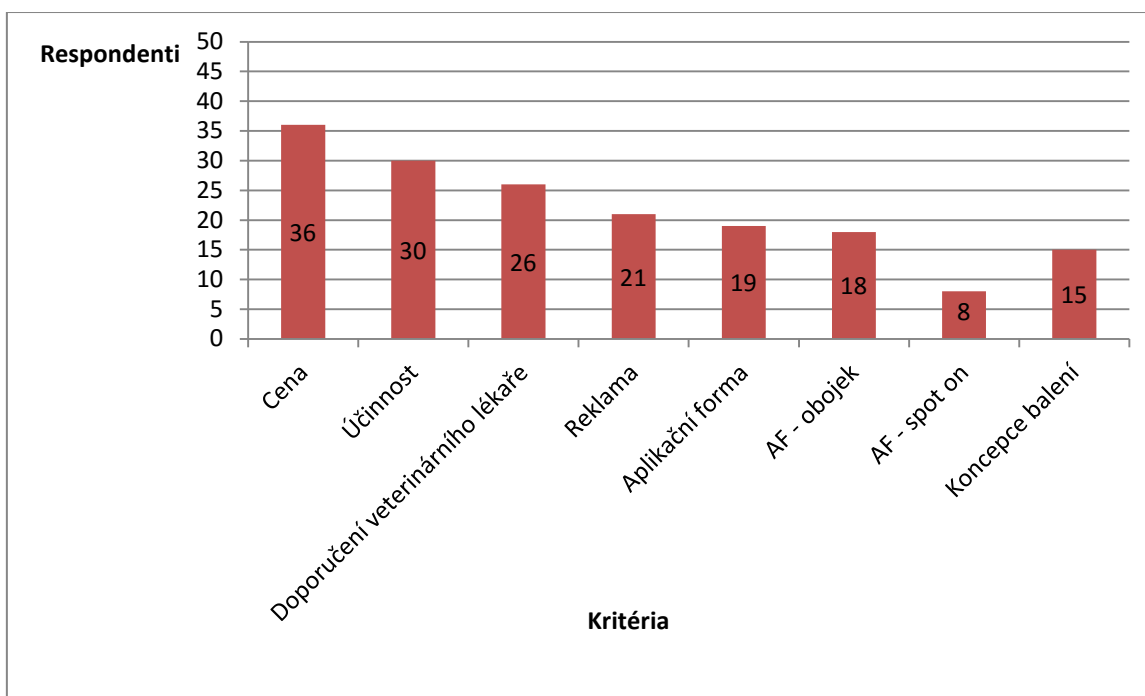
Kritéria výběru	Účinnost	Cena	Koncepce balení	Motivační programy výrobce	Doporučení veterinárního lékaře		
	30	36	15	21	26		
	Aplikační forma	AF - obojek	AF - spot on	AF - sprej	AF - šampon	jiné	
	19	18	8	0	0	0	
Nejčastěji používané	Advantix spot-on	Arpalit Neo obojek	Belfit obojek	Controline	Diaz Flea and Tick	Duowin contact	Duowin kožní sprej
	35	0	21	0	17	10	0
	Effipro spot-on	Exspot spot-on	Fiprex Dog	Fiprex sprej	Fipron pro psy	Fiprotec dog	Flevox
	12	5	0	0	0	0	0
	Frontline spot-on	Fypryst dog	Kiltix obojek	Jiné			
	0	22	19	6			

Tabulka 6: Souhrn výsledků z dotazníky určených pro chovatele psů – Endoparazitika.

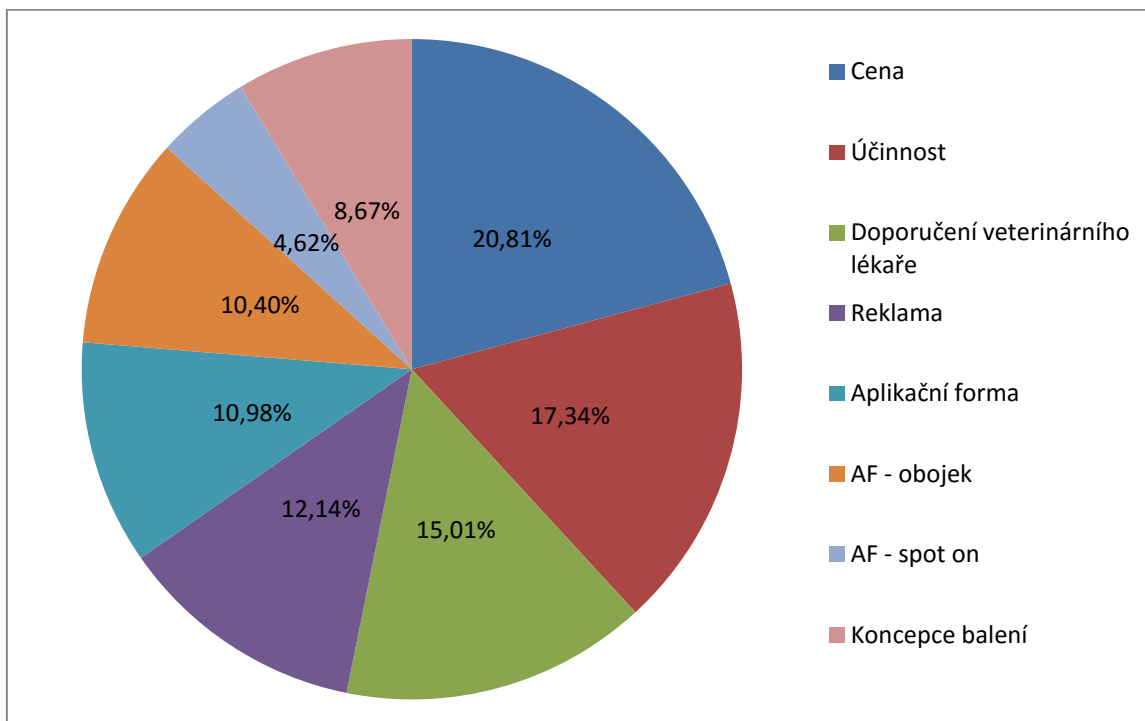
Kritéria výběru	Účinnost	Cena	Koncepce balení	Motivační programy výrobce	Doporučení veterinárního lékaře	Aplikační forma	AF - tablety
	22	47	3	4	50	0	0
	AF - perorální pasta	Jiné					
	0	0					
Nejčastěji používané	Caniverm forte	Caniverm mite	Drontal plus flavour	Dehinel plus flavour	Banminth pasta	Banminth plus	Cazitel plus
	32	0	0	20	15	19	0
	Vitaminthe	Galces plus	Dolpac	Cestal plus	jiné		
	26	0	0	24	0		

Kritéria pro výběr antiparazitických přípravků pro terapii ektoparazitóz (dle chovatelů)

Z Grafu 9 a 10 jsou patrné nejčastěji udávaná kritéria chovatelů psů pro výběr ektoparazitických léčivých přípravků. Jak je viditelné, stěžejním kritériem, které rozhoduje o výběru, byla cena přípravku (20,81 %). Preference účinnosti přípravku byla třiceti chovateli (17,34 %) označena, jako druhá v pořadí. V neposlední řadě respondenti dbali na doporučení veterinárního lékaře (15,01 %). Nejméně při výběru léčiv ovlivňovala respondenty reklama (12,14 %) koncepce balení (8,67 %) a aplikační forma (10,98 %). Při volbě aplikační formy se chovatelé rozhodují více pro obojek (10,40%), než pro „spot-on“ přípravky (4,62 %) u chovatelů.



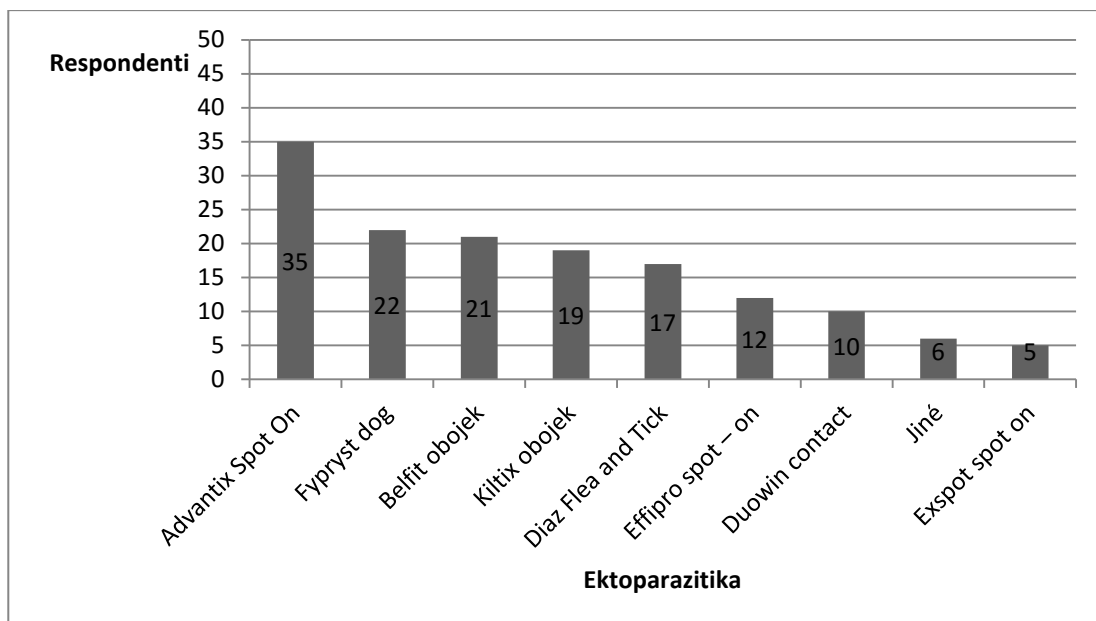
Graf 9 Kritéria výběru ektoparazitik chovatelů



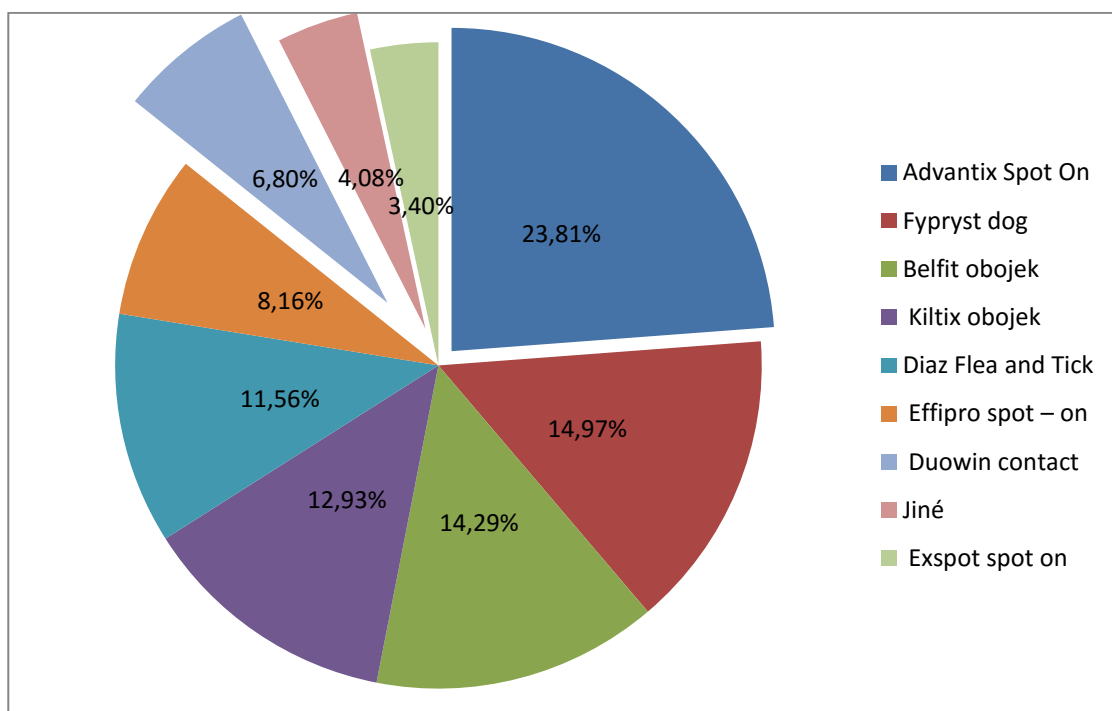
Graf 10 Kritéria výběru ektoparazitik chovatelů $\Sigma 173$

Používaná antiparazitika pro terapii ektoparazitóz (dle chovatelů)

Dle grafu 11 a 12 volili chovatelé psů pro léčbu ektoparazitóz přípravek Advantix spot on® (23,81 %). Další, v pořadí nejčastěji používaných léčiv byl uváděn Fypryst® (14,97 %), Belfit obojek® (14,29 %) a Kiltix obojek® (12,93 %). Jako nejméně využívané léčivé přípravky dle chovatelů s nejmenším počtem označení se jevil Diaz flea and tick obojek® (11,56 %), Duowin contact® (6,8 %), Effipro spot on® (8,16 %) a Exspot spot on (3,4 %). V položce „Jiné“ se v dotazníku objevil přípravek Foresto obojek pro psy® (4,08 %).



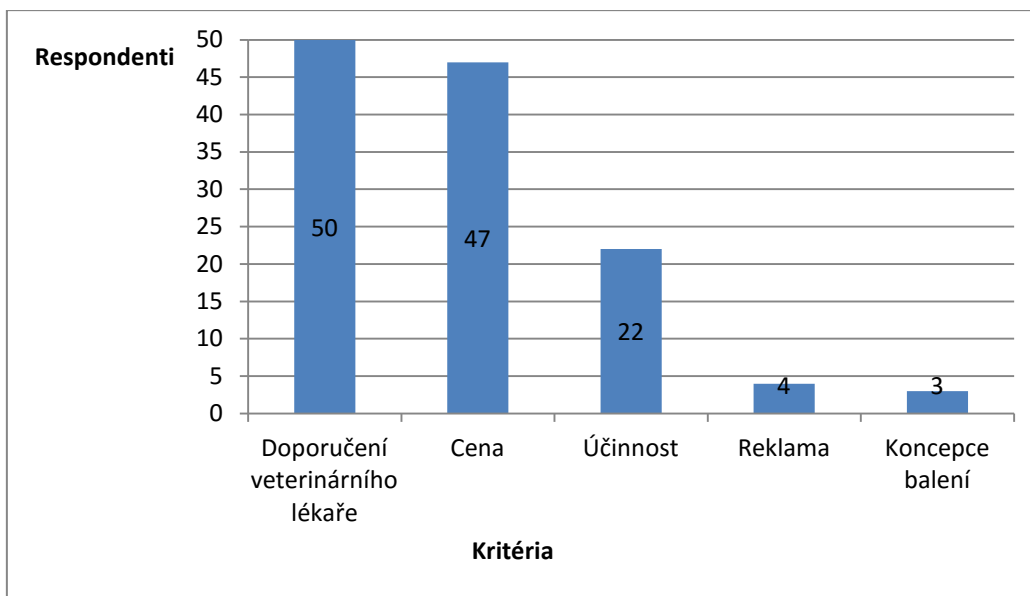
Graf 11 Přípravky preferované chovateli



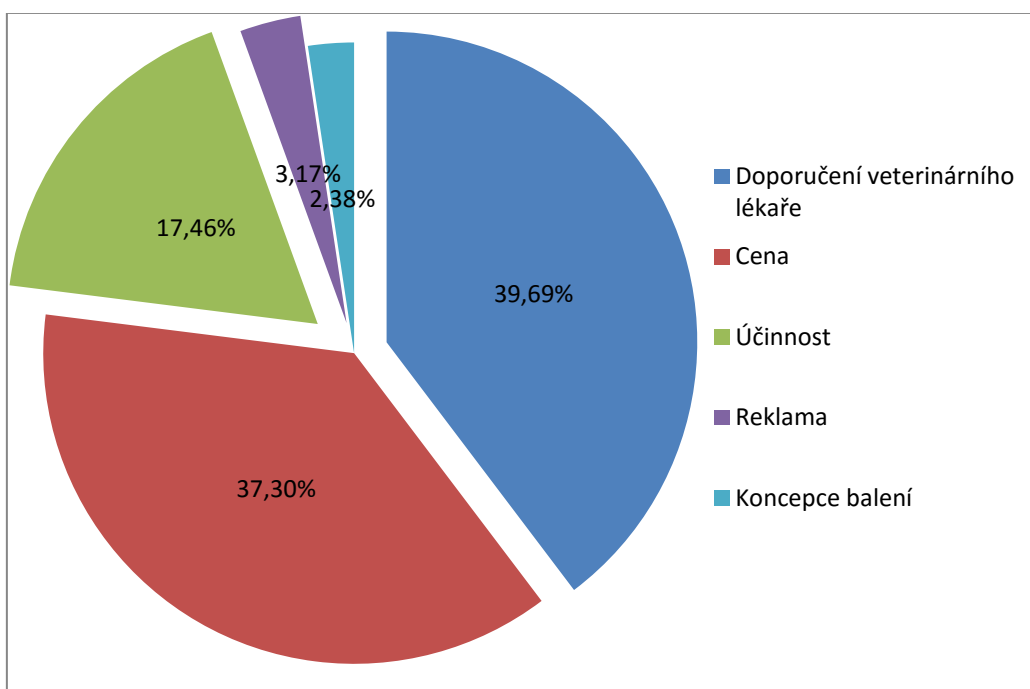
Graf 12 Přípravky preferované chovateli $\Sigma 147$

Kritéria pro výběr anthelmintických přípravků pro terapii endoparazitóz (dle chovatelů)

Podle grafu 13 a 14 je zřejmé, že chovatelé upřednostňovali, jako hlavní kritérium při výběru anthelmintik doporučení veterinárního lékaře (39,69 %). Cena (37,30 %) a účinnost (17,46 %) byly pro chovatele řazeny na druhém a třetím místě v pořadí kritérií pro výběr léčiv. Koncepce balení a reklama výrobce se jeví, jako nejméně podstatné pro výběr anthelmintik pro léčbu.



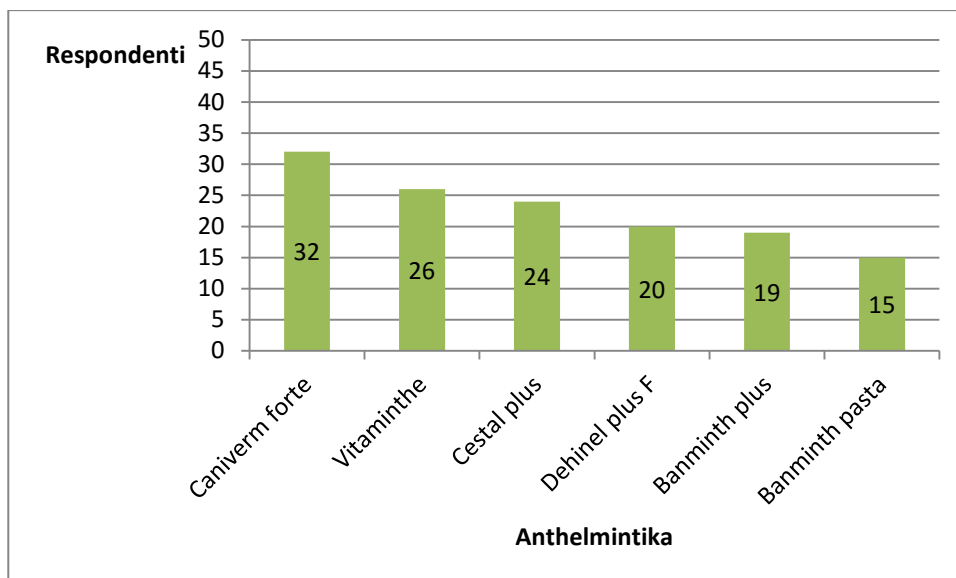
Graf 13 Kritéria výběru anthelmintik chovateli



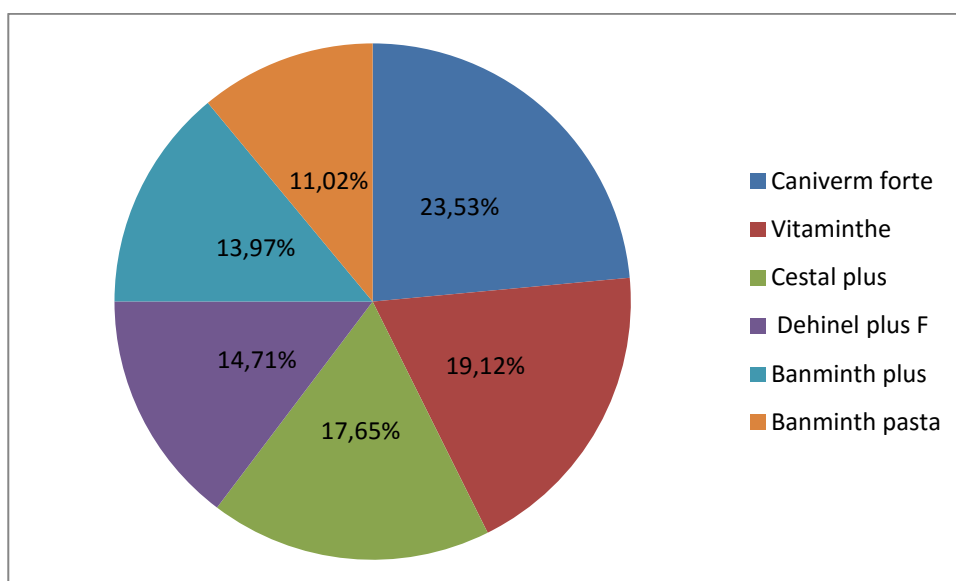
Graf 14 Kritéria výběru anthelmintik chovateli $\Sigma 126$

Používaná anthelmintika pro terapii endoparazitóz (dle chovatelů)

Na grafu 15 a 16 je uvedeno, jaké přípravky jsou respondenty z řad chovatelů nejčastěji preferovány pro léčbu endoparazitóz. Nejfrekventovanějším přípravkem byl Caniverm forte® (23,53 %), následovaný perorální pastou Vitaminthe® (19,12 %) a přípravkem Cestral plus® (17,65 %). Menší počet preferencí byl pozorován u léčivého přípravku Dehinel plus flavour® (14,71 %), Banminth plus® (13,97 %). Dotazovanými chovateli byla nejméně preferována pasta Banminth® (11,02 % dotazovaných respondentů).



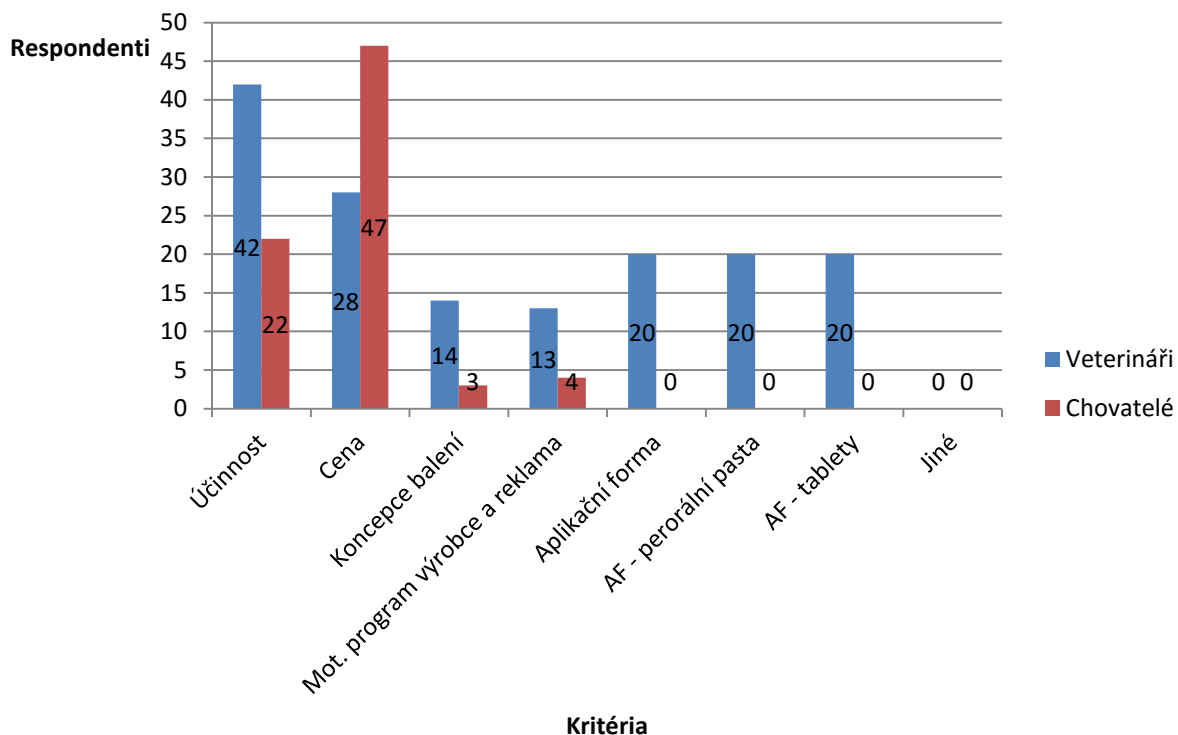
Graf 15 Přípravky preferované chovateli



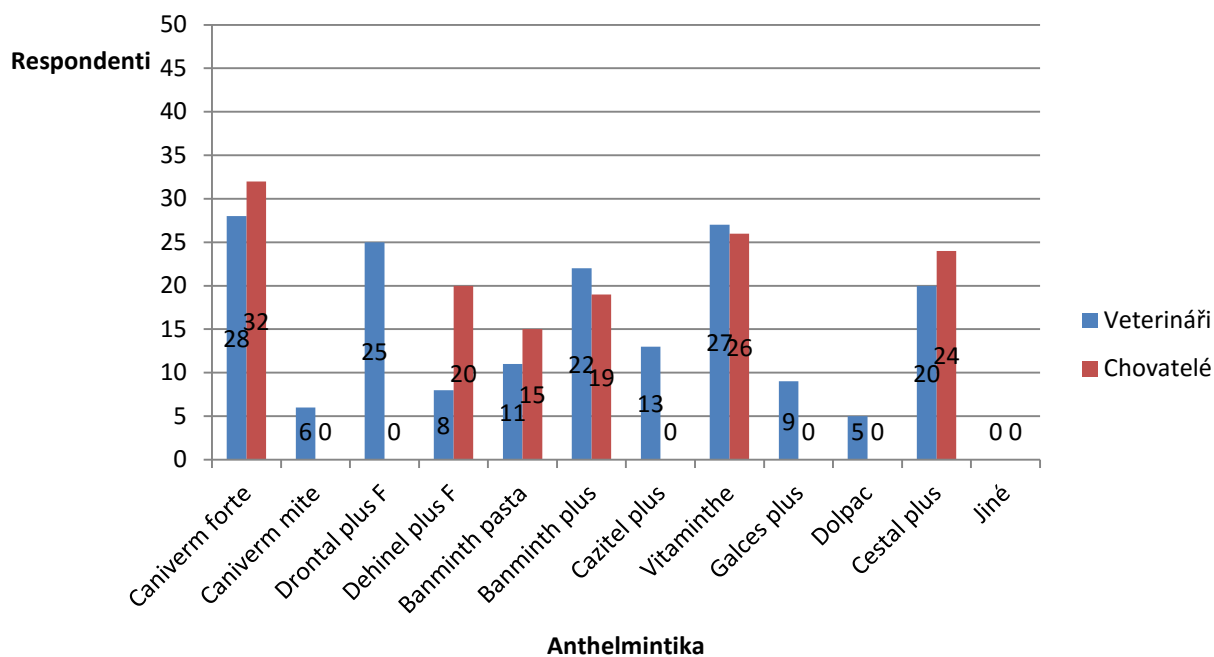
Graf 16 Přípravky preferované chovateli $\Sigma 136$

5.3 Srovnání výsledků dotazovaných skupin

Z grafu č 17 je možné vidět zřejmé odlišnosti mezi kritériem pro výběr anthelmintik u veterinárních lékařů a chovatelů. Největší rozdíl v preferencích je u ceny přípravku. Podle grafu je cena nejčastěji rozhodujícím kritériem. Na druhou stranu u veterinárních lékařů je rozhodujícím parametrem účinnost přípravku.



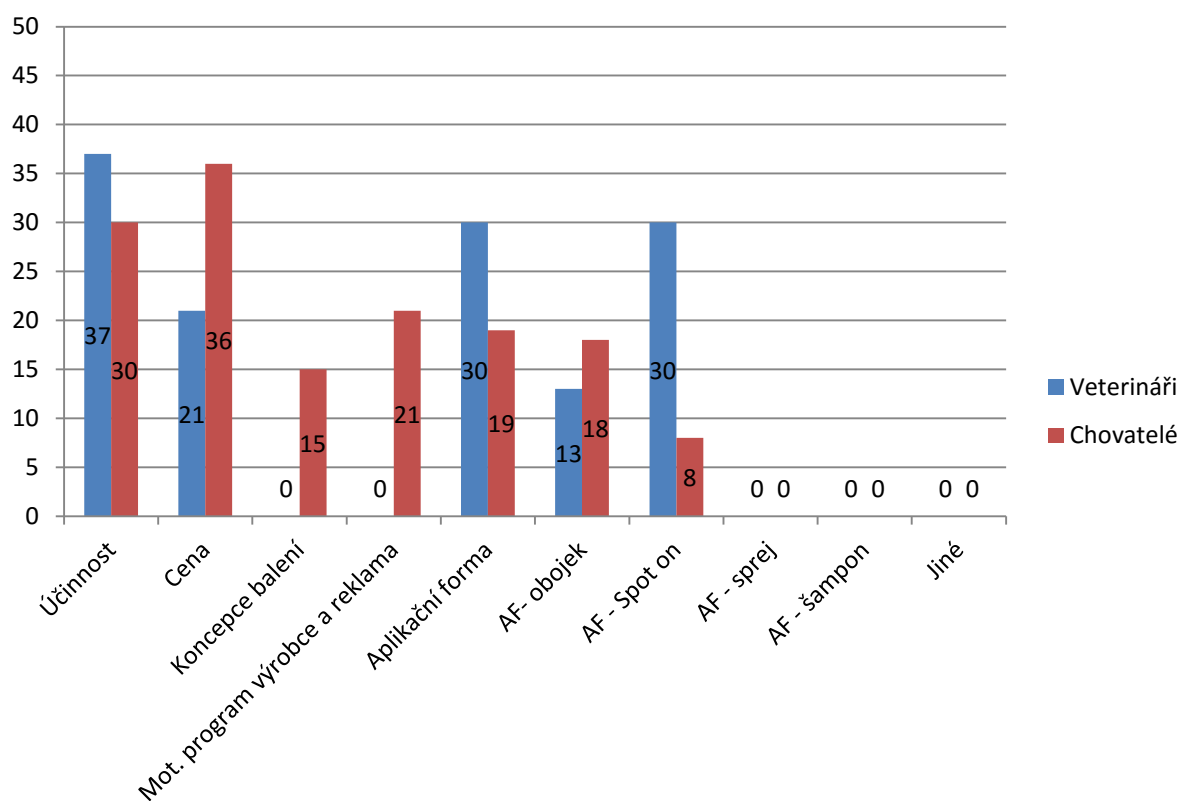
Graf 17 Kritéria pro výběr anthelmintik



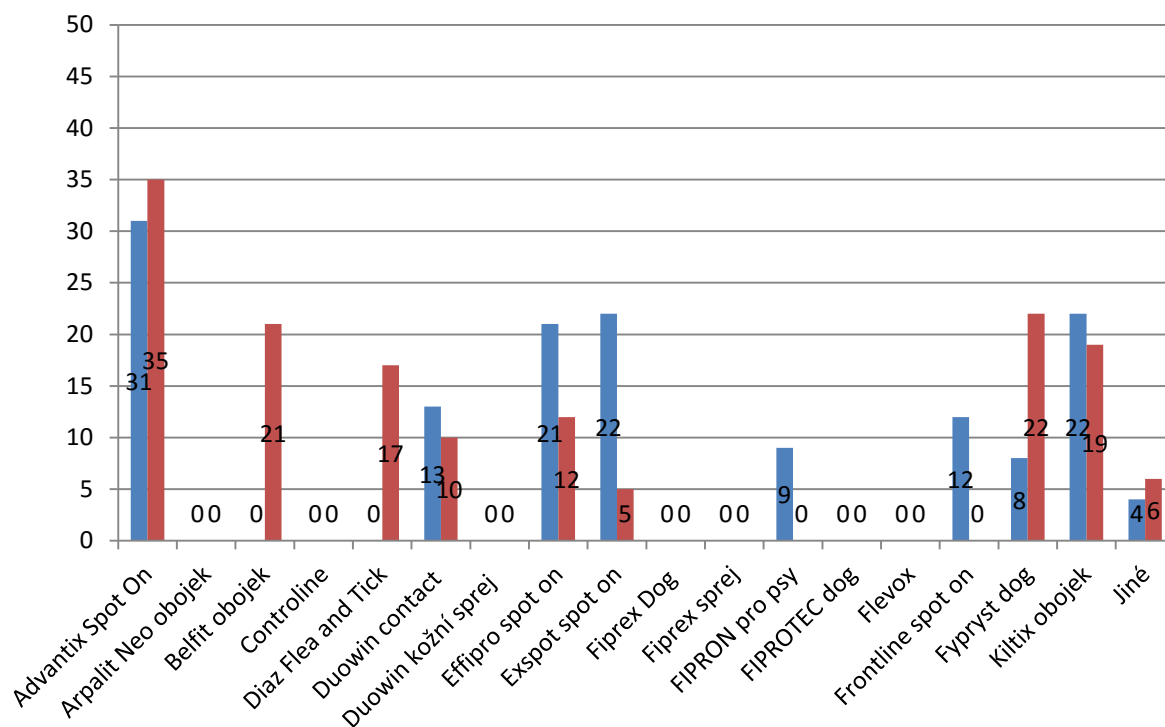
Graf 18 Preferované přípravky pro léčbu endoparazitóz

Na grafu č 18 je znatelná shoda u čtyř přípravků (Caniverm forte®, Banminth plus®, Vitaminthe®, Cestál plus®). Drontal plus flavour®, preferovaný veterináři nebyl chovateli označen v žádném z padesáti případů. Rozdílné hodnoty jsou viditelné u přípravku Dehinel plus flavour® a Banminth pasta®.

Z grafu 19 je patrný nejmenší rozdíl v preferenci účinnosti veterinárního přípravku u veterinářů a chovatelů psů. Pro chovatele se jako nejdůležitější parametr pro výběr jevila cena léčiva. Veterinární lékaři označovali, jako hlavní kritérium výběru ektoparazitik jejich účinnost. Podle grafu není koncepce balení a motivační program výrobce pro veterináře rozhodující. Největší rozdíl je možno pozorovat u aplikační formy „spot-on“.



Graf 19 Kritéria pro výběr ektoparazitik



Graf 20 Preferované přípravky pro léčbu ektoparazitóz

Při výběru ektoparazitických přípravků je na grafu 20 viditelná shoda u přípravků Advantix spot-on® a Kiltix obojku®. Přípravky Belfit obojek® a Diaz flea and tick® označované chovateli psů, se v dotazníku pro veterináře nevyskytovali ani v jednom případě. Na druhou stranu Fipron pro psy® a Frontline spot-on® nebyli na rozdíl od veterinářů, preferováni dotazovanými chovateli. Rozdíl mezi preferovanými přípravky je zřejmý mezi přípravkem Effipro spot-on® a Fypryst dog®.

6 Diskuze

Při zhodnocení výsledků získaných analýzou dat z dotazníkového šetření, si lze povšimnout několika shod i odlišností, jak v preferencích pro výběr veterinárních léčiv, tak ve výběru léčiv samotných. Dotazováním respondentů z řad veterinárních lékařů, byly zjištěny nejvíce preferované parametry, které určují výběr antiparazitika pro následnou léčbu. Ať už se jedná o anthelmintika či ektoparazitika, vždy byla na prvním místě preferována účinnost přípravku, na rozdíl od chovatelů psů, kde rozhodujícím parametrem se ukázala být cena přípravků. U anthelmintik je nutno podotknout, že i když je pro chovatele důležitá přiměřená cena léčiva, dbají při výběru léčiva doporučení ošetřujícího lékaře. V případě aplikační formy anthelmintik, volili veterinární lékaři shodně aplikaci léčiva tabletami a perorální pastou.

Tento výsledek byl odůvodněn tím, že výběr anthelmintika závisí na aktuálním pacientovi (perorální pasta vhodnější pro štěně, tablety pro dospělého psa), což potvrzuje i Oakley (1991). Pro chovatele se aplikační forma anthelmintik ukázala jako nepodstatná, tento výsledek lze odůvodnit tím, že z velké části dbají na doporučení, které jim poskytne ošetřující veterinář. Jako podstatná, pro veterinární lékaře, se jeví preference aplikační formy ektoparazitik. Taneja (2015) a Skřivánek (1994) uvádí, jako hlavní výhody „spot-on“ přípravků vysokou účinnost, rychlou léčbu akutní infekce a zabránění následné reinfekce parazitem. Z tohoto důvodu bylo vyvozeno časté využití přípravků formou „spot-on“ veterinárními lékaři, kteří dbají na účinnost léčiva. V případě výběru aplikační formy ektoparazitik u skupiny chovatelů psů, se ukázala častější preference medikovaného obojku, což je odůvodněno nižší cenou těchto přípravků oproti formám „spot-on“ (Skřivánek 1994)

Aplikační formy typu sprej, šampon, koupel atd., nebyly preferovány žádným respondentem z obou dotazovaných skupin. Důvodem se zdá být časová náročnost při přípravě koupele, jak dříve uvedl Halliwell (2008). Dále krátká doba účinnosti pudru a ztráta účinnosti spreje, ke kterému může docházet při kontaktu s vodou (Stafford III 2004). Při výběru vhodného ektoparazitika, jsou chovatelé z části ovlivňováni i koncepcí balení veterinárního přípravku a reklamou výrobce. Pro dotazovanou skupinu veterinářů nejsou koncepce balení ani motivační program podstatnými kritérii a neřídí se jimi při výběru vhodného léčiva. U přípravků na léčbu endoparazitóz je u parametrů koncepce balení vidět patrný rozdíl oproti ektoparazitickým léčivům. Tento parametr

má pro chovatele psů minimální vliv při výběru anthelmintik. V případě veterinářů lze z výsledků vyčíst určitý vliv koncepce balení a motivačního programu. V případě výrobce by, zaměření se na úpravu a vylepšení těchto dvou preferencí u svého výrobku, mohlo vést k většímu vlivu na výběr u veterinárních lékařů.

Z analýzy odpovědí respondentů na používané přípravky pro léčbu, bylo možné vyhodnotit částečnou shodu při výběru léčiv pro terapii endo- i ektoparazitóz. Po zhlédnutí grafů byla konstatována shodnost výběru veterináři i chovateli psů u přípravků Caniverm forte®, Banminth plus®, Vitaminthe® a Cestral plus® v kategorii anthelmintika. Všechny tyto přípravky jsou uváděny, jako širokospektré, s účinností tasemnicím a škrkavkám (ÚSKVBL, 2014), což může být bráno jako důvod, pro nejčastější využití k léčbě. U léčiv, Caniverm mite®, Drontal plus flavour®, Cazitel plus®, Galces plus® a Dolpac®, která byla dle veterinářů označována jako jimi používaná, je znatelný rozdíl oproti chovatelům, kteří tyto přípravky neuvedli v žádném z vyplněných dotazníků. V případě léčiva Dehinel plus flavour® a Banminth past® a byl na základě vyhodnocených výsledků pozorován rozdíl, mezi použitím oběma dotazovanými skupinami. Shodu mezi používanými přípravky je možné vysvětlit preferencí chovatelů psů, kteří dbají na doporučení ošetřujícího veterináře.

V kategorii odpovědí, zahrnující ektoparazitika byla pozorována shoda u přípravků Advantix spot-on®, Duowin contact® a Kiltix obojku®. Rozdílné byly preference u léčiv Effipro spot on® a Fypryst dog®, které byly v dotazníku označovány ve více případech chovateli, než veterináři. Z důvodu preference ceny přípravků u respondentů ze skupiny chovatelů psů, byly velmi často uváděny obojky Belfit® a Diaz Flea and tick®, které nebyly skupinou veterinárních lékařů doporučeny v žádném z vyplněných dotazníků. Příčinou je preference „spot-on“ přípravků oproti medikovaným obojkům, což je zřejmé z analyzovaných výsledků.

7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo získat ucelený přehled o biologických cyklech vybraných druhů parazitů, aplikačních formách léčiv, účinných chemických bázích a dostupných a registrovaných veterinárních léčivých přípravcích pro psy, v podmínkách České republiky, určených k prevenci a terapii endoparazitů (*Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*) a ektoparazitů (*Ixodes ricinus*). Byly vypracovány tabulky shrnující aktuální dostupnost veterinárních léčivých přípravků v České republice, které jsou registrované Ústavem pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv v Brně. Shrnutím přípravků byl zajištěn přehled a lepší orientace v dostupných léčivech pro chovatele a majitele psů. Dalším cílem bakalářské práce byl marketingový průzkum trhu s veterinárními a léčivými přípravky v České republice. Na základě analýzy výsledků z dotazníkového šetření byla získána potřebná data, která mohou být přínosem pro výrobce a distributory veterinárních léčivých přípravků, jelikož zahrnují kritéria výběru těchto přípravků chovateli psů a veterinárními lékaři. Mezi preferovaná antiparazitika pro léčbu endoparazitóz shodně u obou skupin patřila: Caniverm forte®, Vitaminthe® a Cestal plus®. Preference, které nejvíce ovlivňovaly výběr léčiv u veterinářů, byly: účinnost, cena a aplikační forma, zatímco u chovatelů psů byla rozhodující cena přípravku a doporučená léčiva ošetřujícím veterinářem. Nejčastěji byla, veterináři, využívána ektoparazitika: Advantix spot-on®, Kiltix obojek®, Effipro spot on® a Exspot spot on®. Účinnost a aplikační forma „spot-on“, byla uvedena jako nejčastější kritérium výběru u veterinárních lékařů. U chovatelů byla nejfrekventovaněji využívána ektoparazitika: Advantix spot-on®, Belfit obojek®, Fypryst dog® a Kiltix obojek®. A rozhodujícími kritérii byla cena a účinnost přípravků.

8 Reference

Anadón A, Martínez-Larranaga MR, Martínez MA. 2009. Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine. *Veterinary journal* 182: 7-20.

Andrews P, Thomas H, Pohlke R, Seubert J. 1983. Praziquantel. *Medicinal Research Reviews* 3: 147-200.

Barragry T. 1984. Anthelmintics-review part II. *New Zealand Veterinary Journal* 32: 191-199.

Bishop BF, Bruce CI, Evans NA, Goudie AC, Gration KAF, Gibson SP, Pacey MS, Perry DA, Walshe NDA, Witty MJ. 2000. Selamectin: a novel broad-spectrum endectocide for dogs and cats. *Veterinary parasitology* 91: 163-173.

Boray JC, Strong MB, Allison JR, Orelli M, Sarasin G, Gfeller W. 1979. Nitroscanate a new broad spektrum anthelmintik against nematodes and cestodes of dogs and cats. *Australian Veterinary Journal* 55: 45-53.

Boreham RE, Boreham PFL. 1990. *Dipylidium caninum*: life cycle, epizootiology, and control. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 12: 667-671.

Bowman D. 2002. *Feline clinical parasitology*. Ames: Iowa State University Press. 469p.

Campbell A, Chapman M. 2008. *Handbook of poisoning in dogs and cats*. London: Blackwell Science Ltd. 269.

Campbell CW. 2012. History of avermectin and ivermectin, with notes on the history of others macrocyclic lactone antiparasitic agents. *Current Pharmaceutical Biotechnology* 13: 853-865.

- Carithers D, Everett WR, Gross SJ, Solanki R. 2015. Efficacy of a proprietary formulation of fipronil/(S)-methoprene/cyphenothrin against *Ixodes scapularis* tick infestations on dogs. *Parasites & Vectors* 8: 379.
- Dantas-Torres F, Capelli G, Giannelli A, Ramos RAN. 2013. Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas, ticks and tick-borne pathogens in dogs. *Parasites & Vectors* 6: 245.
- Dantas-Torres F, Otranto D. 2016. Best Practices for Preventing Vector-Borne Diseases in Dogs and Humans. *Trends in parasitology* 32: 43-55
- Ducháček L, Lamka J. 2014. *Veterinární Vademecum pro farmaceuty*. Praha: Nakladatelství Karolinum. 127p.
- Dumont P, Liebenberg J, Beugnet F, Frankhauser B. 2015. Repellency and acaricidal efficacy of a new combination of fipronil and permethrin against *Ixodes ricinus* and *Rhipicephalus sanguineus* ticks on dogs. *Parasites & Vectors* 8: 531.
- Emmerich IU, Ungemach FR. 2009. New drugs for pets in 2008. *Tieraerztliche praxis ausgabe kleintiere heimtiere* 36: 399-409.
- Fikes JD. 1990. Organophosphorus and carbamate insecticides. *Veterinary clinics of north america-small animal practice* 20: 353-367.
- Fourie JJ, Liebenberg JE, Horak IG, Taenzler J, Heckeroth AR, Frenais R. 2015. Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto (TM)) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate (R)) against generalized demodicosis in dogs. *Parasites & Vectors* 8: 187.
- Garcia F, Armas A, Rodriguez S, Perez A, Suarez C, Armas S, Castillo H. 2001. Efficiency of nitroscanate in naturally infected dogs with *Toxocara canis* and *Ancylostoma* spp *Revista científica-facultad de ciencias veterinarias* 11: 157-161.
- Ghubash R. 2006. Parasitic Miticidal Therapy. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 21: 135-144.
- Gokce HI, Akca A. 2008. Biochemical parameters in levamisole poisoned dogs. *Indian veterianry journal* 85: 99-100.

- Gray J. 2002. Lyme borreliosis. Oxon: CABI Pub. 357p.
- Halliwell R, Carlotti D. 1998. Insect growth regulators: new products and new approaches for flea control on dogs. *Pratique medicale et chirurgicale de l animal de compagnie* 33: 293-300.
- Halliwell R. 1991. Rational use of shampoos in veterinary dermatology. *Journal of Small Animal Practice* 32: 401-407.
- Kennedy MW, Harnett W. 2001. *Parasitic Nematodes: Molecular Biology, Biochemistry and Immunology*. New York: CABI Publishing. 496p.
- Köhler P. 2001. The biochemical basis of anthelmintic action and resistance. *International journal for parasitology* 31: 336-345.
- Kopp SR, Kotze AC, McCarthy JS, Traub RJ, Coleman GT. 2008. Pyrantel in small animal medicine: 30 years on. *Veterinary Journal* 178: 177-184.
- Kříž B, Daniel M, Beneš Č, Malý M, Kolář J, Potůčková M, Štefanová E. 2015. Mapování přírodních ohnisek zoonóz přenosných na člověka v ČR a jejich změny ovlivněné modifikacemi klimatu. Available at <http://www.szu.cz/tema/prevence/mapovani-prirodnich-ohnisek-zoonoz-prenosnych-na-cloveka-v?highlightWords=kl%C3%AD%C5%A1%C5%A5ata>. Accessed 2016-01-25.
- Kuzner J, Turk S, Grace S, Soni-Gupta J, Fourie JJ, Marchiondo AA, Rugg D. 2013. Confirmation of the efficacy of a novel fipronil spot-on for the treatment and control of fleas, ticks and chewing lice on dogs. *Veterinary parasitology* 193: 245-251.
- Lakshmanan LCW. 1999. Long-acting control of ectoparasites: a review of a dollar technologies for companion animals. *Advanced drug delivery reviews* 38: 113-122.
- Mackenstedt U, Schmidt S, Mehlhorn H, Stoye M, Traeder W. 1993. Effects of pyrantel pamoate on adult and preadult *Toxocara canis* worms: An electron microscope and autoradiography study. *Parasitology research* 79: 567-578.
- Manger BR, Brewer MD. 1989. Epsiprantel, a new tapeworm remedy – preliminary efficacy studies in dogs and cats. *British veterinary journal* 145: 384-388.

- Massou C, Franc M. 1995. Anthelmintic therapy by tetramisole and levamisole in pets – a review. *Revue de medecine veterinaire* 146: 181-188.
- McKellar AQ, Gokbulut C. 2012. Pharmacokinetic features of the antiparasitic macrocyclic lactones. *Current Pharmaceutical Biotechnology* 13: 888-891.
- McKellar QA, Jackson F. 2004. Veterinary anthelmintics: old and new. *Trends in Parasitology* 20: 456-461.
- McKellar QA, Scott EW. 1990. The benzimidazole anthelmintic agents-a review. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 13: 223-247.
- Needham GR. 1985. Evaluation of five popular methods for tick removal. *Pediatrics* 75: 6.
- Novotny MJ, Krautmann MJ, Ehrhart JC, Godin CS, Evans EI, McCall JW, Sun F, Rowan TG, Jernigan AD. 2000. Safety of selamectin in dogs. *Veterinary parasitology* 91: 377-391.
- Oakley GA. 1991. *Anthelmintics for cats and dogs*. Hertfordshire: Anpar Books. 447p.
- Overgaauw PAM, Virbac Nederland. 1997. Aspects of *Toxocara* epidemiology: *Toxocaris* in dogs and cats. *Critical reviews in mikrobiology* 23: 233-251.
- Plumb DC. 2008. *Plumb's Veterinary Drug Handbook Sixth Edition*. Iowa: Blackwell Publishing Professional. 1120p.
- Reece WO. 1998. *Fyziologie domácích zvířat 2. vydání*. Praha: Grada Publishing. 456p.
- Rust MK. 2005. Advances in the control of *Ctenocephalides felis* (cat flea) on cats and dogs. *Trends in parasitology* 21: 232-236.
- Skřivánek M, Doubek J, Zavadilová R. 1994. Přípravky k terapii nejvýznamnějších parazitóz. *Veterinářství* 44: 432-433.
- Stafford III KC. 2004. *Tick Management Handbook*. New Haven: The Connecticut Agricultural Experiment Station. 66p.

- Stanneck D, Kruedewagen E, Fourie JJ, Horak IG, Davis W, Krieger JK. 2012. Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas, ticks, mites and lice on dogs. *Parasites & Vectors* 5: 102.
- Stansfield DG. 1997. A review of the safety and efficacy of lufenuron in dogs and cats. *Canine practice* 22: 34-38.
- Svoboda M, Senior DF, Doubek J, Klimeš J. 2001. *Nemoci psa a kočky II. Díl.* Brno: Noviko. 1022p.
- Svobodová V, Svoboda M, Vernerová E. 2014. *Klinická parazitologie psa a kočky.* Brno: B-V-M. 256p.
- Thomas H, Gonnert R. 1978. Efficacy of praziquantel against cestodes in cats, dogs and sheep. *Research in veterinary science* 24: 20-25.
- Tüzer E, Bilgin Z, Oter K, Ercin S, Tinar R. 2010. Efficacy of praziquantel injectable solution against feline and canine tapeworms. *Turkiye Parazitol Derg.* 34: 17-20.
- ÚSKVBL. 2014. Registrace a schvalování. Available at <http://www.uskvbl.cz/>: Accessed 2016-03-15.
- Vernerová E, Svobodová V. 2002. Terapie endoparazitóz psů a koček. *Veterinářství* 52: 16-20.
- Volf P, Horák P. 2007. *Paraziti a jejich biologie.* Praha: Triton. 318p.
- Williams M, Malick JB. 1987. *Drug discovery and development.* New Jersey: Humana Press. 447p.
- Youn H, Ra JCH, Kim BB, Bokyoung LYS, Kim KH, Lee K. 2011. *Korean J. of Veterinary Research* 51: 289-295.
- Zajac AM, Conboy G. 2011. *Veterinary Clinical Parasitology.* Chichester: Wiley-Blackwell. 353p.

Přílohy

Fakulta tropického zemědělství

Stránka 1 z 3

Formulář pro vyhodnocení preference antiparazitárních přípravků pro psy v České republice

A) Jméno veterináře a adresa:

B) Počet ošetřených psů za jeden měsíc:

C) Způsob vyhodnocení pro použití endoparazitik:

Laboratorně (Koprologie)

Dodavatelsky (SVÚ)

Svépomocně (Vlastní laboratoř)

Jiné

Uvedte způsob:

D) Způsob vyhodnocení pro použití ekto parazitik:

Vyjádření chovatele společně s kontrolní návštěvou

Pouze vyjádření chovatele

Jiné

Uvedte způsob:

Endoparazitika

A) Parametry pro výběr veterinárních přípravků k léčbě Tasemnice psi (*Dipylidium caninum*) a Škrkavky psi (*Toxocara canis*). Možno zaškrtnout jednu a více možností:

Účinnost Cena Koncepce balení Motivační programy výrobce

Aplikační forma Jiné

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Aplikační forma“

Tablety Perorální pasta

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Jiné“, uveďte preferenci:

Příloha 1 Ukázka dotazníku



B) Vámi nejčastěji používané veterinární přípravky pro léčbu. Možno zaškrtnout jednu a více možností:

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Caniverm forte | <input type="checkbox"/> Caniverm mite | <input type="checkbox"/> Drontal plus flavour |
| <input type="checkbox"/> Dehinel plus flavour | <input type="checkbox"/> Banminth | <input type="checkbox"/> Banminth plus |
| <input type="checkbox"/> Cazitel plus | <input type="checkbox"/> Vitaminthe | <input type="checkbox"/> Galces plus |
| <input type="checkbox"/> Dolpac | <input type="checkbox"/> Cestel plus | <input type="checkbox"/> Jiné |

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Jiné“, uveďte přípravek:

C) Spokojenost s použitými přípravky:

- Vynikající Dobrý Uspokojivý Nevyhovující

Ektoparazitika

A) Parametry pro výběr veterinárních přípravků k léčbě napadení klišťem obecným (*Ixodes ricinus*). Možno zaškrtnout jednu a více možností:

- Účinnost Cena Koncepce balení Motivační program výrobce
 Aplikační forma Jiné

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Aplikační forma“

- Medikovaný obojek Roztok pro nakapání na kůži (spot-on)
 Sprej Šampon

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Jiné“, uveďte preferenci:

B) Vámi nejčastěji používané veterinární přípravky pro léčbu. Možno zaškrtnout jednu a více možností:

- | | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Advantix Spot On | <input type="checkbox"/> Arpalit Neo obojek | <input type="checkbox"/> Belfit obojek | <input type="checkbox"/> Controline |
| <input type="checkbox"/> Diaz Flea and Tick obojek | | <input type="checkbox"/> Duowin contact spot on | |
| <input type="checkbox"/> Duowin kožní sprej | <input type="checkbox"/> Effipro spot – on | <input type="checkbox"/> Exspot spot on | <input type="checkbox"/> Fiprex Dog |
| <input type="checkbox"/> Fiprex sprej | <input type="checkbox"/> FIPRON pro psy | <input type="checkbox"/> FIPROTEC dog | <input type="checkbox"/> Flevox |
| <input type="checkbox"/> Frontline spot on | <input type="checkbox"/> Fypryst dog | <input type="checkbox"/> Kiltix obojek | <input type="checkbox"/> Jiné |

Pokud bylo zaškrtnuto políčko „Jiné“, uveďte přípravek:

C) Spokojenost s použitými přípravky:

- Vynikající Dobrý Uspokojivý Nevyhovující

Příloha 2 Ukázka dotazníku

