

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



Výživa psů při vybraných orgánových onemocnění

Bakalářská práce

Autor práce: Kristýna Zachová

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

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výživa psů při vybraných orgánových onemocnění " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10. dubna 2013 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Borisi Hučkovi, CSc., za cenné rady a metodické vedení práce. Dále bych poděkovala doc. MVDr. Radku Rajmonovi, Ph.D. za odbornou konzultaci.

Výživa psů při vybraných orgánových onemocněních

Dog nutrition at selected organ disease

Souhrn

Pes je jako společník a pomocník lidí čím dál více rozšířen a tím je vliv nezdravého způsobu života lidí a znečištěného okolního prostředí na zdraví zvířete větší. Mnoho psů v dnešní době podléhá různým orgánovým onemocněním.

Tato práce se zabývá především nutričními požadavky psa při vybraných orgánových onemocněních, ovšem první část práce je věnována anatomii a fyziologii trávicího ústrojí, pro získání základních znalostí a představy fungování organismu a základům výživy zdravého psa. Druhá část práce je již zaměřena na vybraná orgánová onemocnění ovlivnitelná změnou výživy a na potřebné nutriční změny v krmné dávce.

V první kapitole o anatomii a fyziologii trávicího ústrojí nalezneme informace o dutině ústní, obsahující jazyk, zuby a slinné žlázy, hltanu, jícnu, žaludku, střevech, slinivce břišní a játrech. Tyto informace jsou důležité pro pochopení fungování organismu v rámci výživy. Další kapitolou je již zmíněná výživa zdravého psa pojednávající o živinách od bílkovin až po vlákninu, vodě a nutričních a energetických požadavcích zdravého psa. Díky informaci, co vyžaduje zdravý pes, můžeme lépe poukázat na odchylky ve výživě u psa nemocného. Také je zde rozebrána problematika rozdělení a charakteristika krmiv včetně krmení BARF.

Druhá část vybraných orgánových onemocnění ovlivnitelná výživou a jejich nutriční změny krmné dávky jsou již částí zabývající se přímo danou problematikou výživy psa nemocného. Vybrané orgánové onemocnění jater, ledvin a slinivky břišní jsou předmětem této práce. U každého orgánu je pojednáno o nemocích postihující daný orgán a o nutričních požadavcích při jeho onemocnění. Nemoci postihující orgány jsou napsány stručně s důrazem na změnu fyziologii orgánu a osvětlením, proč je daná změna krmné dávky tolik důležitá. Nutriční požadavky nemocného psa se zabývají jak stravou BARF, tak klinickými průmyslově vyráběnými dietami. Zde každý najde vhodné složky potravy nemocného psa a naopak složky, kterým by se majitel nemocného zvířete při jeho výživě měl vyvarovat.

Klíčová slova: pes, výživa, funkční onemocnění, živiny, krmiva

Summary

A dog is more and more common as a companion and helper of people. The influence of unhealthy way of people's life and polluted environment on animal's health is therefore bigger and bigger. Nowadays lots of dogs suffer from different organ diseases.

This work deals with nutritional requirements of dogs who suffer from different organ diseases. Its first part is devoted to the anatomy and physiology of the gastrointestinal tract for getting of basic knowledge and understanding of the functioning of the healthy dog's organism and its feed. The second part is then concentrated on different organ diseases which can be influenced by feed change and necessary nutritional changes in the ration.

The first chapter is about the anatomy and physiology of the dog's digestive tract, where we can find information about the oral cavity, comprising the tongue, teeth and salivary glands, pharynx, esophagus, stomach, intestines, pancreas and liver. This information is essential for understanding of the functioning of the organism in the frame of nutrition. The next chapter describes already mentioned nutrition of a healthy dog dealing with nutrients from protein to dietary fiber, water and nutrient and energy requirements of a healthy dog. Considering information what requires a healthy dog, we can better highlight the variations in the diet for a dog who suffers from a disease. There is also analysed problem of distribution and characteristics of feed including feed BARF.

The second part of the selected organ diseases which can be influenced by a diet and nutritional changes in diet are already part of this work dealing directly with the issue of feeding of a sick dog. Selected organ diseases of liver, kidneys and pancreas are subject of this work. For each organ we discuss diseases which affect the organ and nutritional requirements during its illness. Diseases affecting organs are described briefly with emphasis on organ physiology and explanation why the change of diet is so important. Nutritional requirements of a sick dog deal with BARF diet as well as clinical industrially manufactured diets. Here every owner of a sick dog can find suitable components of a sick dog's feed and conversely components which should be excluded from the feed.

Keywords: dog, nutrition, functional diseases, nutrients, feed

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Cíl práce.....	11
3 Anatomie a fyziologie trávicí soustavy	12
3.1 Dutina ústní	12
3.1.1 Jazyk	13
3.1.2 Slinné žlázy.....	13
3.1.3 Zuby.....	13
3.2 Hltan.....	14
3.3 Jícen	14
3.4 Žaludek.....	14
3.5 Střevo	15
3.5.1 Tenké střevo	15
3.5.2 Tlusté střevo	15
3.6 Slinivka břišní.....	16
3.7 Játra	16
4 Základy výživy psa.....	17
4.1 Základní složky krmné dávky	17
4.1.1 Bílkoviny	17
4.1.2 Sacharidy.....	18
4.1.3 Tuky a oleje	18
4.1.4 Minerální látky	19
4.1.4.1 Makroprvky.....	19
4.1.4.2 Mikroprvky.....	21
4.1.5 Vitamíny.....	23
4.1.5.1 Vitamíny rozpustné v tucích	23
4.1.5.2 Vitamíny rozpustné ve vodě	24
4.1.6 Vlákna	25
4.1.7 Voda	25
4.2 Nutriční a energetické požadavky zdravého psa.....	26
4.3 Rozdělení a charakteristika krmiv.....	27
5 Vybraná orgánová onemocnění ovlivnitelná výživou a nutriční změny krmné dávky	31
5.1 Onemocnění jater	31
5.1.1 Nemoci postihující játra	31
5.1.1.1 Akutní jaterní selhání.....	32
5.1.1.2 Chronické jaterní selhání	32

5.1.1.3	Jaterní cirhóza.....	32
5.1.1.4	Infekční zánět jater	33
5.1.2	Nutriční požadavky při onemocnění jater	33
5.2	Onemocnění ledvin	35
5.2.1	Nemoci postihující ledviny.....	35
5.2.1.1	Zánět ledvin	35
5.2.1.2	Hnisavý zánět ledvin	36
5.2.1.3	Uremie	36
5.2.2	Nutriční požadavky při onemocnění ledvin	37
5.3	Onemocnění slinivky břišní	38
5.3.1	Nemoci postihující slinivku břišní	39
5.3.1.1	Zánět slinivky	39
5.3.2	Nutriční požadavky při onemocnění slinivky břišní	39
6	Závěr	41
	Seznam literatury.....	42
	Seznam příloh.....	45

1 Úvod

Pes je jako společník a pomocník lidí čím dál více rozšířen a tím je vliv nezdravého způsobu života lidí a znečištěného okolního prostředí na zdraví zvířete větší. Mnoho psů v dnešní době podléhá tzv. civilizačním chorobám, které jsou typické pro lidskou populaci. Tyto choroby vyžadují léčbu veterinárním odborníkem, ovšem chovatel může tuto léčbu a uzdravování zvířete podpořit kvalitním sestavením krmné dávky či zakoupením kvalitních veterinárních průmyslově vyráběných diet.

V dnešní době se mnoho majitelů psů přiklání k přirozené stravě BARF a krmnou dávku sestavují dle svého uvážení či doporučení odborníků. Pro tyto majitele je velmi důležité získat cenné rady a informace, aby krmná dávka psa splňovala veškeré podmínky pro nemocný organismus. Ať už se majitel přiklání k jakémukoliv způsobu výživy psa, je velmi důležité dodržování určité diety a minimalizovat možnosti jejího porušení.

2 Cíl práce

Tato práce bude mít za úkol shromáždit informace o výživě psa při vybraných orgánových onemocněních a poukázat na důležitost úpravy krmné dávky u nemocného psa. Práce by měla být přínosem pro chovatele a majitele psů, kteří nemají odborné znalosti a tak bude v práci pojednáno i o základech výživy zdravého psa a obecné informace o živinách a typech krmiv.

3 Anatomie a fyziologie trávicí soustavy

Trávicí soustavu můžeme popsat jako trubicovou strukturu vedoucí od dutiny ústní až po konečník. Tato struktura prochází celým organismem, a tak přijímaná potrava je v celém jejím průběhu bez kontaktu s tělem. Pro získání živin z potravy, proto nastupují v činnosti procesy chemické a mechanické, způsobující rozmělnění potravy na menší částice. Trávení je proces zpracování potravy, během kterého se rozštěpené složky dostávají přes střevní epitel a pronikají do krve. Tento proces se nazývá resorpce neboli vstřebávání. (Reece, 2011)

Dle typu přijímané potravy mají zvířata vyvinuty části trávicí soustavy odlišně. Díky těmto rozdílům v soustavě dělíme zvířata na masožravce (*carnivora*), všežravce (*omnivora*) a býložravce (*herbivora*). Masožravci, jako je například pes, nepotřebují ke své výživě objemné slepé střevo, neboť jejich potřeby fermentačních procesů jsou minimální, a proto u této skupiny nalezneme slepé střevo malých rozměrů. Pokud přece jen pes potravu potřebuje zfermentovat pomocí bakterií, využívá své tlusté střevo- tračník. Ovšem kuň, jakožto zástupce býložravců potřebuje ke svému trávení vlákniny z rostlinných těl pomoc mikrobiální fermentace ve velké míře, tudíž jeho slepé střevo je velmi objemné a pojme velké množství pozřené potravy. Všežravci se zástupcem prasete mají pro své trávení organismus vybaven dlouhým tenkým střevem, kde probíhá trávení nevyžadující fermentaci, a pro potřeby fermentace mají rozšířené tlusté střevo. (Reece, 2011)

3.1 Dutina ústní

Ústní dutina je dutina ohraničená několika prvky. V přední části se nacházejí zuby, strany ohraničují skráně a horní a zadní část je ohraničena tvrdým a měkkým patrem. V dutině ústní se nachází i jazyk a slinné žlázy. (Hartl a kol., 1969)

Ackerman (2008) rozděluje funkce dutiny ústní na 4 typy:

- Uchopení- rty a jazyk je používán k zvednutí či získání jídla. Zejména pro koně a králíka je tato funkce rtů nezbytná.
- Žvýkání- má za funkci zmenšit sousto na menší části.
- Mazání- sousto potravy je smícháváno se slinami pro jeho lepší spolknutí.
- Trávení- v dutině ústní je realizováno trávení některých sacharidů. Tato funkce se nevyskytuje u masožravců díky omezené době, po kterou je sousto v dutině ústní.

3.1.1 Jazyk

Funkci jazyka, a to posun potravy v dutině ústní, vytvoření vhodné velikosti sousta u některých zvířat, posunování požitého sousta na plošky třenových zubů a stoliček a neméně důležité zatlačování sousta dále přes hltan do jícnu, napomáhá jeho svalová struktura, snadno rozlišitelná od jiných svalových tkání. Tato struktura obsahuje vlákna orientovaná třemi směry a ty umožňují jazyku velkou pohyblivost v prostoru. (Reece, 2011)

Povrch jazyka je tvořen sliznicí o hrubém povrchu s četnými nitkovitými bradavkami pomáhající posunu potravy v ústech. Tyto bradavky dále slouží k péči o srst zvířete samotného i pro srst jeho mláďete. (Reece, 2011)

Dále se na povrchu jazyka nacházejí chuťové pohárky napomáhající procesu trávení a reagující na chuťové podněty. Pohárky jsou umístěny na povrchu jazyka v hrazených a houbovitých bradavkách. (Reece, 2011)

3.1.2 Slinné žlázy

Sekrety slinných žláz (*glandulaesalivales*), nazývané jako sliny, mají v dutině ústní několik důležitých funkcí. První z funkcí je vytváření vhodného prostředí pro činnost dutiny ústní. Produkce slin nejen usnadňuje mechanické zpracování, ale také napomáhá k počátku trávení a polykání soust potravy. Další důležitou funkcí slin je umožnění vnímání chutí. (Marvan, 2007)

Další funkci slin uvádí Hartl a kol. (1969) ve své publikaci. Sliny slouží mimo jiné i k ochlazení organismu při jejich odpařování se z jazyka psa.

Sliny jsou vylučovány třemi hlavními párovými slinnými žlázami nazývané jako příušní, podčelistní a podjazyčí. Vylučování množství slin je dáno i chutí přijímaného krmiva. (Mudřík a kol., 2007)

3.1.3 Zuby

Zuby jsou složeny z tvrdé zuboviny a potažené ještě tvrdší sklovinou, podle velikosti jsou zuby fixovány různým počtem kořenů do čelistí. Dle funkce jsou zuby různých tvarů a velikostí. U dospělého psa se nachází 42 zubů, z toho 12 řezáků, 4 špičáky, 16 premolárů (třenových zubů) a 10 molárů (stoliček). Počet zubů v horní a dolní čelisti je rozdílný. (Procházka, 1994)

<i>Dentes decidui</i> – mléčný chrup				<i>Dentes permanentes</i> – trvalý chrup			
3I _d	1C _d	3P _d	= 28	3I	1C	4P	2M = 42
3I _d	1C _d	3P _d		3I	1C	4P	3M

Tabulka 1: Zubní vzorec psa (Kolektiv, 1999)

Počet řezáků a špičáků je u štěněte neměnný od dospělého psa, za to počet premolárů se u štěňat snižuje na 12 a moláry nejsou přítomny vůbec. (Procházka, 1994)

Procházka (1994) uvádí, že díky rozdílu ve vzhledu mléčných a trvalých zubů je možné podle chrupu určit stáří psa. Toto určování stáří se zakládá na faktu, že mléčné zuby jsou menší a složeny z řidší zuboviny, což způsobuje jejich šedivě bílou barvu. Dle těchto poznávacích znamení je možná určit již zmíněné stáří psa.

3.2 Hltan

V zadní části dutiny ústní se nachází hltan, který začíná u měkkého patra a končí vyústěním do jícnu. Z hltanu vyúsťuje několik otvorů, a to z dutiny ústní, dva otvory z nosní dutiny, dva ze středního ucha a jeden otvor z jícnu. Hltanem putuje potrava z dutiny ústní do jícnu. (Hartl a kol., 1969) V hltanu se tedy kříží trávicí a dýchací cesty. Trávicí soustava pokračuje dále do jícnu. (Procházka, 1994)

3.3 Jícen

Trubice začínající v hltanu, procházející krkem, hrudníkem a končící v ústí žaludku se nazývá jícen. Jeho funkce je posun potravy do žaludku. (Hartl a kol., 1969) Jícen je tvořen žíhanou svalovinou a vyskytují se zde hlenové žlázy odpovídající za tvorbu hlenu. (Najbrt a kol., 1980) Délka jícnu u středně velkého psa je asi 30 cm dlouhý a v průřezu měří 2 cm. Jícen psa je velmi dobře roztažitelný. (Černý, 2004)

3.4 Žaludek

Pes jakožto masožravec má jednoduchý žaludek celý vystlaný žláznatou sliznicí. Žaludeční stěna je tvořena hladkou svalovinou, kterou tvoří podélná, kruhová a šikmá svalovina. Umístění a velikost žaludku je proměnná dle jeho naplnění potravou. Žaludek bez potravy se nachází téměř celý v levé části brániční kopule, naopak silně naplněný žaludek se rozpíná prakticky do celé poloviny břišní dutiny. Vzhled prázdného žaludku připomíná úzkou uprostřed zahnutou trubici. Při naplnění potravou žaludek mění svůj tvar a zaobluje se především ve výduti a v části těla žaludku. (Najbrt a kol., 1980)

Funkce žaludku spočívá k shromažďování a zadržování potravy. Dále zde začínají trávicí procesy. Proto je žaludek vybaven na vnitřním povrchu žaludečními žlázkami, složených z buněk hlavních, krycích a vedlejších. Buňky vedlejší mají za úkol produkovat hlen chránící stěnu žaludku od produktu buněk hlavních, což je pepsinogen a produktů buněk krycích neboli kyseliny chlorovodíkové. Dále se zde nacházejí pylorické buňky vyrábějící hormon gastrin. (Reece, 2011)

3.5 Střevo

Střevo jako nejdelší úsek trávicího ústrojí má v organismu několik nezastupitelných funkcí. Je přizpůsobené k trávení potravy a ke vstřebávání základních složek, včetně vody a minerálních látek. Střevo dále vykazuje funkci vylučování vody a především nestrávených zbytků krmiva. Pes jako zvíře spadající do kategorie masožravců má střevo mnohem kratší než býložravci. I přesto délka střeva psa je asi pětinašobná než délka jeho těla. Střevo vyniká schopností přizpůsobit se změně v druhu krmiva během života organismu. Tato schopnost je však v jisté míře omezená. (Marvan, 2007)

3.5.1 Tenké střevo

Chymus neboli zažitina vstupuje ze žaludku do tenkého střeva, které je složeno ze tří částí nazývajících se dvanáctník, lačnick a kyčelník. Tyto části jsou vypsány v kaudálním směru od žaludku. Anatomie dvanáctníku vytváří ohybem z levé strany na pravou kličku, ke které přiléhá pankreas vyústující vývody přímo do jeho struktury. Tím je umožněno pankreatu vyvádět šťávu přímo do tenkého střeva, kde se podílí na trávení chymusu. Dále se do tenkého střeva vylévá žluč pomocí žlučového vývodu z jater. Proto nesložité nefermentující trávení probíhá v tenkém střevě. Slabá vrstva hladké svaloviny střeva je pokryta sliznicí. (Reece, 2011) Tato epiteliální vrstva tenkého střeva je organizována do klků, které zvětšují celkovou plochu střev a zvyšují tím vstřebávání živin a trávení. (Ackerman, 2008)

3.5.2 Tlusté střevo

Následující úsek trávicího ústrojí je tlusté střevo dělící se na tři části, a to na tlusté střevo, tračnick a konečnick. Funkcí tlustého střeva je zahušťování tráveniny vstřebáváním vody a dalším trávením za vzniku zápašných látek a plynů. Střední vrstvu tlustého střeva tvoří hladká svalovina se schopností rytmického stahování. Tím vznikají peristaltické vlny, díky nimž se trávenina ve střevech posunuje směrem ke konci trávicí soustavy- konečnicku. (Sova,

1987) Tlusté střevo na rozdíl od tenkého není vybaveno klky, ale obsahuje pouze střevní žlázy. Řitní otvor je obepínán dvěma silnými svěrači, tvořenými z hladké a příčné svaloviny. (Miholová, 1999)

3.6 Slinivka břišní

Vzhled pankreatu neboli slinivky břišní můžeme popsat jako bledě růžovou žlázu s lalůčkovitou strukturou. Tato žláza je v těle uložena nad dvanáctníkem, do kterého, jak bylo výše zmíněno, pankreatickými vývody vylučuje trávicí šťávu. (Najbrt a kol., 1980) U šelem tvoří pankreas tvar jednoduché pravoúhlé kličky s hlavním a vedlejším vývodem. Pankreas je tubualveolární žláza tvořící jak pankreatické šťávy obsahující enzymy, tak produkující hormon inzulin. Mezi enzymy pankreatické šťávy nalezneme například trypsin, chymotrypsin a další. Vylučování této šťávy probíhá kontinuálně a množství je ovlivněno druhem krmiva. (Miholová, 1999)

3.7 Játra

Největší žlázou trávicího ústrojí jsou bezpochybně játra. Jejich barva je proměnná od červenohnědé až spíše k hnědé u vykrvených zvířat, u březích zvířat a kojících mláďat je tato barva žlutohnědá. (Miholová, 1999) Žlutá barva jater je známkou patologického procesu. (Černý, 2004) Konzistence jater je tuhá, ale křehká. Mají kraniálněkaudální zploštění s kraniální plochou silně klenutou. Játra jsou rozdělena u psa na 6 laloků. (Miholová, 1999) Funkcí jater je očištění krve od škodlivých látek a to tím, že játra zpracovávají barvivo rozpadlých červených krvinek, které je přeměněno na žluč, ukládají glykogen a vytvářejí z odpadních dusíkatých látek složky moči. (Najbrt a kol., 1980) Dále játra slouží jako zásobárna krve, vitamínů, ale i tuku a dochází v nich k syntéze bílkovin. (Miholová, 1999)

Jaterní buňky produkují nazelenalou, vazkou a hořkou tekutinu nazývanou žluč. Tato žluč je shromažďována ve žlučníku, odkud je dále vypouštěn do dvanáctníku. Tento produkt jater emulguje tuky, odstraňuje z těla cholesterol, umožňuje vstřebávání tuků a vitamínů rozpustných v tucích, upravuje pH v dvanáctníku, podporuje motorickou činnost střev a jako neposlední vlastností jsou baktericidní účinky žluče. (Miholová, 1999)

4 Základy výživy psa

Správná výživa je jeden z parametrů pro zabezpečení řádného růstu a vývinu psa. (Nový, 1995) Neboť přijímaná potrava je nositelem látek- živin, které jsou nezbytné pro úhradu energie růstu a vývinu zvířete, i k pokrytí energie potřebné k pracovnímu výkonu psa. Výživa mladého zvířete, hlavně zastoupení všech potřebných látek v krmné dávce, ovlivňuje jeho správný vývin a růst a zajišťuje zvířeti pevný základ do dospělosti. (Bača, 1971)

4.1 Základní složky krmné dávky

4.1.1 Bílkoviny

Nenahraditelnou složkou potravy jsou beze sporu bílkoviny, neboť jsou základní stavební látkou a udržují celý organismus v chodu. (Dvořáková, 2005) Jejich další funkce může spočívat jako zdroj energie, ovšem tato funkce má pro organismus menší význam. (Procházka, 1994)

Bílkoviny jsou složeny především z uhlíku, dusíku, vodíku, kyslíku a fosforu. Základní stavební složkou bílkovin jsou aminokyseliny. Ty můžeme rozdělit na nahraditelné a nenahraditelné, tzv. esenciální. Esenciální mastné kyseliny si organismus nedokáže sám vyrobit, a proto musí být dodávány ve výživě. Pes k dokonalé výživě organismu potřebuje 23 aminokyselin, z toho je jich 10 esenciálních. Bílkoviny můžeme dělit dle jejich původu, a to na živočišné a rostlinné. Jejich výživovou hodnotu můžeme určit dle zastoupení esenciálních aminokyselin. (Procházka, 1994) Do skupiny nahraditelných kyselin řadíme alanin, serin, kyselinu asparagovou a glutamovou, glycin, hydroxyprolin a prolin. Do skupiny semiesenciálních zařazujeme jen cystin a tyrosin. Do poslední skupiny, a to nenahraditelných aminokyselin zahrnujeme arginin, fenylalanin, histidin, izoleucin, leucin, lysin, metionin, treonin, tryptofan a valin. (Kváš, 1998)

Krmná dávka psa by měla obsahovat 20 až 30 % bílkovin. Ovšem na rozdíl od jiných živin, bílkoviny organismus skladovat neumí, proto jejich překrmování nemá kladný význam pro tělo. (Procházka, 1994) Dlouhodobé překrmování naopak psovi zatěžuje ledviny a zhoršují tak jejich funkci. (Burger et Rivers, 1989)

4.1.2 Sacharidy

Sacharidy jako organické sloučeniny získávané z rostlinného původu, jako například z obilí, brambor, rýže a dalších, můžeme rozdělit na několik skupin rozlišujících se na základě jejich chemické stavby:

- Monosacharidy - jsou jednoduché cukry snadno vstřebatelné, do této skupiny patří například glukóza a fruktóza.
- Disacharidy - neboli cukry složené z kombinace dvou monosacharidů dohromady, jsou snadno rozkladatelné opět na monosacharidy. Do této skupiny patří například glukóza s glukózou tvořící maltózu a glukóza spojená s fruktózou tvořící sacharózu.
- Oligosacharidy - tvoří krátké řetězce monosacharidů, které mohou být znovu rozštěpeny na jednoduché cukry, ale spíše působí jakožto dietní vláknina.
- Polysacharidy - jsou složité cukry vázané dvěma způsoby, a to alfa vazbou, kterou dokáže rozdělit enzym amyláza a kuchyňskou úpravou se zlepšuje jejich stravitelnost, do této skupiny patří například škrob. Druhý způsob vazby, tedy beta vazba je známa pod pojmem vlákniny a není stravitelná savčími enzymy. Jedná se například o polysacharid celulózu. (Agar, 2001) Tuto vazbu dokážou rozštěpit pouze mikrobiální enzymy u přežvýkavců. Mezi polysacharidy se dále řadí například amyulóza, amylopektin a glykogen. (Ackerman, 2008)

Funkcí sacharidů v těle je hned několik. Glukóza je důležitým zdrojem energie pro většinu tkání. Například centrální nervový systém vyžaduje pro své fungování stálý přísun glukózy. Dále glykogen je velmi důležitý jako nouzový zdroj energie pro srdce. Dále příjem sacharidů šetří spotřebu proteinu, který je poté využit v organismu pro růst. Glykogenu v těle však může být jen omezené množství, a proto při přejímkování sacharidů dochází k ukládání ve formě tělesného tuku. S tímto faktem musíme počítat a sacharidy zkrmovat ve vhodném množství. V opačném případě dochází k obezitě zvířete. (Case, 2011)

4.1.3 Tuky a oleje

Do skupiny lipidů patří tuky a oleje. Tuky jsou při pokojové teplotě v pevné konzistenci, za to oleje jsou při stejné teplotě ve skupenství kapalném. Lipidy můžeme rozdělit na jednotlivé lipidy a konjugované lipidy. Konjugované lipidy jsou tuky vyskytující se s jinými produkty, jako například fosfolipidy či lipoproteiny. Naopak jednotlivé lipidy jsou složeny s krátkých, středních či dlouhých řetězců mastných kyselin a esterů mastných kyselin

s glycerolem. (Ackerman, 2008) Mastné kyseliny dělíme na nasycené a nenasycené. (Mudřík a kol., 2007)

Tuky jsou pro organismus nejkoncentrovanější a nejrychlejší zdroj energie a jsou zdrojem mastných kyselin. Důležitost tuků je u lipofilních vitamínů A, D, E a K, kde je tuk nosičem těchto vitamínů a umožňuje jejich vstřebávání. Tuky mohou být i organismem přeměněné nevyužité bílkoviny či sacharidy. (Dvořáková, 2005)

Zdroje tuků můžeme hledat jak v živočišné, tak v rostlinné oblasti. Do živočišných tuků můžeme řadit například vepřové sádlo, do rostlinných tuků zařadíme slunečnicový olej. (Agar, 2001)

Využití tuků je ihned několik. Tuky jsou zdrojem energie, organismus si je může ukládat do zásoby, absorbuje vitamíny rozpustné v tucích, zdroj esenciálních mastných kyselin, ochrana orgánů v rámci tukových polštářů, izolace organismu a další. (Agar, 2001) Další důležitý význam tuků spočívá ve zlepšení chutnosti potravin pro zvířata. Neboť i vysoce vyvážená dieta nemusí pro zvíře vykazovat chutnost potravy, proto je přidáván tuk pro zlepšení příjmu této diety. (Case, 2011)

Problémem ve zkrmování tuků bývá jeho přebytečné zkrmování a tím vznik obezity. Ovšem nedostatek tuků a lipidů způsobuje též problémy, co se týče kvality srsti, stavu kůže a reprodukčních poruch. (Agar, 2001)

4.1.4 Minerální látky

Minerální látky tvoří méně než 1% tělesné hmotnosti, ovšem jejich význam pro růst a fungování organismu je nezvratný. Jedná se o složku potravy anorganického původu. (Agar, 2001) Minerální látky jsou v krmivářské analytice označovány jako popeloviny. Tyto popeloviny se dělí na dvě skupiny nazývající se dle potřebného množství těchto látek v organismu. První skupinu látek zvíře vyžaduje v relativně větším množství, a proto jsou nazývány jako makroprvky. Naopak druhá skupina je v těle vyžadována v menším množství a její název je mikroprvky též stopové prvky. (Mudřík a kol., 2007)

Funkcí minerálních látek je v těle celá řada. Od aktivace enzymatických reakcí, podpory kosterní soustavy, udržování rovnováhy vody a elektrolytů po umožnění správné funkce některých orgánů, podporu přenosů vzruchů v nervech či svalové kontrakce. (Case, 2011)

4.1.4.1 Makroprvky

Do této skupiny minerálních látek patří například vápník, fosfor, sodík, draslík, hořčík a síra. Tyto vypsání prvky jsou velmi důležité zejména jak strukturální elementy kostí,

některých tkání a součásti tělních tekutin, dále se významně podílejí na acidobazické rovnováze, osmotickém tlaku, a v neposlední řadě i na přenosu nervového vzruchu. (Reece, 2011)

Vápník a fosfor jsou prvky nejčastěji kontrolovány společně, neboť jejich hladiny v těle jsou úzce propojeny a ovlivňují se navzájem. Vápník je hlavní anorganickou složkou kostí, kde se ho nachází 99 %. Zbylé 1 % je rozmístěno v organismu v tekutinách extracelulárních a intracelulárních. Fosfor je druhou důležitou složkou kostí. Přibližně 85% fosforu se nachází v kombinaci s vápníkem v kostech a zubech. Zbylá procenta jsou rozmístěna v měkkých tkáních organismu a je zapojen do téměř všech metabolických procesů. (Case, 2011) Při nevyrovnaném poměru vápníku a fosforu v krmné dávce, kdy je fosforu více dochází k deformacím hlavně dlouhých kostí. U kojících fen nedostatek vápníků vyvolává křeče s nervovými poruchami. Ovšem i vysoká hladina vápníku a fosforu způsobují problémy organismu. Tyto problémy se projevují poruchami vývinu kyčlí neboli dysplazie, či osteomalacie a osteoporóza, jakožto řídnutí kostí. Vytváří se zde výrůstky na kostech a u psa můžeme sledovat kymácivou chůzi. (Mudřík a kol., 2007) Proto Schäfer et Messika (2008) uvádějí, že ideální poměr mezi vápníkem a fosforem je 1,3 : 1. Zdrojem vápníků v potravě jsou především vnitřnosti, maso, výrobky z mléka, ořechy a vejce. (Novosádová, 2011)

Hořčík je zařazen do skupiny makroprvků, ovšem jeho množství v těle je mnohem menší než u vápníku či fosforu. Přibližně 60% až 70% se nachází v podobě fosforečnanů a uhličitanů v kostech. Většina zbylých procent je pak umístěna v buňkách, a velmi malá část se nachází v extracelulární tekutině. Přítomnost hořčíku vyžaduje mnoho metabolických procesů. Hořčík se podílí na metabolismu sacharidů a bílkovin, dále udržuje rovnováhu v extracelulární tekutině a v neposlední řadě se s jinými prvky podílí na svalové kontrakci a správném přenosu nervových vzruchů. (Case, 2011) Při objasnění funkcí hořčíku v těle můžeme snadno odhadnout, co způsobí jeho nedostatek. Jako jedním z příznaků nedostatku hořčíku můžeme považovat svalovou slabost až křeče zvířete. Naopak při nadměrném příjmu dochází k onemocnění močových cest, toto onemocnění je však v častějším výskytu u koček. (Mudřík a kol., 2007) Zvíře může hořčík získat například z kvasnic, vajec, oříšků, banánů, špenátů, švestek a ananasu. (Novosádová, 2011)

Další minerální látkou této skupiny je draslík udržující acidobazickou rovnováhu, regulující osmotický tlak tělních tekutin, ovlivňující funkci svalů a nervů a v neposlední řadě důležitý pro řízení metabolismu energie. (Mudřík a kol., 2007) Další funkcí draslíku je udržovat správnou funkci svalů srdce. Draslík je dostupný z mnoha potravin, jako jsou banány, brambory, meruňky, listové zeleniny, sušeného ovoce, kuřecího masa, lososa, vejce

a z vnitřností, především z jater a ledvinek. (Novosádová, 2011) Pokud je pes krmen dietou s vyšším obsahem rostlinných krmiv, je nedostatek draslíku zcela ojedinělý. Pokud je tohoto prvku v organismu nadbytek, můžeme tento problém řešit zkrmováním sodíku v podobě kuchyňské soli. (Mudřík a kol., 2007)

V neposlední řadě do skupiny makroprvků zařazujeme sodík a chlór, které jsou hlavními elektrolyty tělních tekutin, a jsou proto nezbytné pro udržování acidobazické rovnováhy a regulaci osmózy tělních tekutin. Dále je chlor velmi důležitou složkou žluči a kyseliny chlorovodíkové obsažené v žaludku. Únava, vyčerpání, snížení příjmu vody, zpomalení růstu či vysychání kůže a vypadávání srsti značí o nedostatku sodíku a chlóru v potravě. Nadbytek je nejčastěji provázen příznakem zvýšeného příjmu vody. To přivedlo odborníky k názoru, že pokud je krmná dávka bohatá na sodík vyvolává u zvířete zvýšení krevního tlaku, tedy hypertenzi. (Mudřík a kol., 2007) Za zdroj sodíku považujeme v krmné dávce výskyt mrkve, soli, červené řepy, celeru a mořských řas. (Novosádová, 2011)

Jako poslední zástupce makroprvků je na řadě síra, která je složkou vitamínu B a thiaminu. Nedostatek síry v potravě nebyl prokázán a odhaduje se, že pokud je v krmné dávce dostatečné množství aminokyselin, bude psovi poskytnuto dostatečné množství síry. (Case, 2011)

4.1.4.2 Mikroprvky

Jak už bylo řečeno, mikroprvky se v těle objevují v malých či stopových množstvích. Mezi tyto mikroprvky patří několik zástupců, jako například kobalt, mangan, měď, molybden, selen, zinek, jód, zinek, chróm a fluor. (Reece, 2011) Dle Procházky (1994) patří mezi mikroprvky další zástupce, a to železo.

Železo je prvním zástupce mikroprvků. Vyskytuje se ve všech buňkách těla, ale největší podíl železa v organismu je v molekulách hemoglobinu, který se nachází v červených krvinkách. Hemoglobin slouží k přenosu kyslíku z plic do tkání. Dále je železo součástí myoglobinu, ke kterému se váže kyslík určený k přímé spotřebě ve svalových buňkách. Ovšem i v řadě enzymů zapojených do buněčného dýchání je nepostradatelnou součástí. (Case, 2011) Anémie se slabostí a únavou je hlavním příznakem nedostatku železa, naopak velká ztráta hmotnosti způsobená chorobným nechutenstvím poukazuje na přebytek železa v přijímané potravě. (Mudřík a kol., 2007) Pro dostatek železa by mělo být maso, vnitřnosti, vejce a sušené ovoce zařazováno do krmné směsi. (Novosádová, 2011)

Fluor je velmi důležitý prvek pro vývoj kostí a zubní skloviny, proto jeho přísun je velmi důležitý obzvláště v době růstu a přezubování. Je vhodné fluor v tomto období přidávat v podobě minerálních směsí do krmiva, či dodávat mořské ryby a řasy ke zkrmování. (Novosádová, 2011)

Další stopový prvek je zinek, který ovlivňuje správnou funkci enzymů, růst a dělení buněk a jeho vliv je důležitý na celkový metabolismus. Jeho antioxidační účinky chrání buňky před působením volných radikálů. Živočišné zdroje zinku jsou mnohem lépe organismem vstřebávány, než zdroje rostlinné. (Case, 2011) Jako zdroj zinku můžeme do krmné dávky zařadit játra, hovězí maso, ovesné vločky, vejce, dýňová semínka a ořechy. Nedostatek zinku se projevuje lámáním drápů, kožními potížemi a špatným hojením ran. (Novosádová, 2011) Dalším problémem při nedostatku zinku v období růstu je retardace růstu mladých zvířat, anorexie atrofie, zhoršení reprodukce, dysfunkce imunity, zánět spojivek a vznik kožních lézí. (Case, 2011)

Nezbytnou součástí enzymu glutathion peroxidázy je prvek selen, který chrání buněčné membrány před poškozením oxidačními sloučeninami. Selen a jeho účinek je velmi ovlivněný vitamínem E, tudíž přítomnost jednoho může částečně nahradit nedostatek druhého. Další funkcí selenu je ochrana organismu před otravou olovem, kadmíem a rtutí. Někteří odborníci přičítají selenu i protinádorové působení. Nedostatek selenu se projevuje jako dystrofie kosterní a srdeční svaloviny. Toxicky však působí selen ve velkých dávkách a problémem je, že rozdíl mezi doporučeným a toxickým množstvím je relativně nízký. (Mudřík a kol., 2007)

Mangan je důležitý pro mnoho enzymatických a katalyzačních reakcí. Také je nezbytný pro udržení metabolismu tuku a sacharidů a dále se podílí na tvorbě chrupavek. Nedostatek manganu způsobuje poruchy reprodukce zvířete, jeho špatný růst či poruchy metabolismu tuků. (Mudřík a kol., 2007)

Nedostatek dalšího mikroprvku kobaltu je velice nepravděpodobný, neboť kobalt je součástí vitamínu B12, který je ve stravě psů v dostatečném množství. Jeho funkce však v současné době není zjištěna. (Case, 2011)

Funkce a metabolismus mědi je úzce vázán na železo a je nezbytný pro vstřebávání železa z potravy. Měď je také nezbytná pro tvorbu hemoglobinu a normální vývoj kostry. Nejvyšší koncentrace mědi je v játrech a jeho nadbytek je vylučován žlučí. Zdroj mědi jsou játra a otruby či klíčky zrn. Nedostatek mědi není často vyskytovaný problém, ovšem některá plemena trpí dědičnou chorobou metabolismu mědi. Pokud ovšem nedostatek mědi nastane, projevuje se depigmentací srsti a poruchou růstu skeletu. (Case, 2011)

Molybden je základní složka několika enzymů a je přítomen u metabolismu kyseliny močové. (Mudřík a kol., 2007)

Chrom je úzce spojen s metabolismem sacharidů a funkcí inzulínu. Nedostatek chrómu, proto vyvolává rezistenci organismu vůči inzulínu. (Case, 2011)

4.1.5 Vitamíny

Funkce a význam vitamínů byla ještě do nedávné doby majiteli a chovateli psů poněkud zanedbávána a nebyla jim věnována dostatečná pozornost. Mnozí majitelé zvrát předpokládali výskyt vitamínů v krmné dávce jako samozřejmost a jejich nedostatek řešili až při vypuknutí klinických příznaků. Vitamíny v těle mají svou funkci jako biokatalyzátory, které napomáhají a urychlují metabolické procesy v organismu. Proto mají pro tělo zásadní životní význam. (Kváš, 1998)

Vitamíny rozdělujeme do dvou skupin podle jejich způsobu rozpouštění. Vitamíny A, D, E a K patří do skupiny rozpustných v tucích, zatímco ostatní vitamíny, jako například B-komplex a vitamín C jsou vitamíny rozpustné ve vodě. V tuku rozpustné vitamíny se nacházejí v potravinách v přítomnosti lipidů a jsou s nimi i vstřebáváni. Vylučování přebytků vitamínů také záleží na jejich zařazení ve skupině. Například u rozpustných vitamínů v tucích jejich vylučování dochází přes žluč, oproti nim však vitamíny rozpustné ve vodě odcházejí z těla s močí. (McDowell, 2000)

Při sestavování krmné dávky musíme dohlížet na množství přísunu vitamínů. V organismu může docházet k hypovitaminóze neboli nedostatku vitamínů, či hypervitaminóze, tzn. k přebytku vitamínů. Hypovitaminóza se projevuje poruchami funkce těla, které se mohou dostat až do fáze vážného onemocnění, dle toho, který vitamín chybí. Tento stav vyřešíme dodáním příslušného vitamínu do krmné dávky. Hypervitaminóza může být ovšem stav horší než krátkodobý nedostatek vitamínu. Vitamínů rozpustných ve vodě se organismu zbavuje vylučováním moči, a proto organismus nemá větší problémy se s větším výskytem těchto vitamínů vypořádat. Ovšem vitamíny rozpustné v tucích se v těle v tuku ukládají a jejich vylučování je dlouhodobé. Vitamín A je ve velkých dávkách vysoce toxický pro organismus a vitamín D způsobuje hyperkalcémii. (Novosádová, 2011)

4.1.5.1 Vitamíny rozpustné v tucích

- Vitamín A - vitamín důležitý pro zrak a růst, umožňuje vidění za šera, ochrana sliznicí a kůže.

- Vitamín D - podpora vstřebávání vápníku ze střeva a jeho zabudování do kostí, dále má funkce při zrání buněk a řízení imunity organismu.
- Vitamín E - chrání buňky proti poškození volnými radikály.
- Vitamín K - podílí se na krevní srážlivosti a tvorbě bílkovin pro krev, kosti a ledviny. (Schäfer at Messika, 2008)

4.1.5.2 Vitamíny rozpustné ve vodě

- Vitamín B1 neboli thiamin - zapojen do metabolismu sacharidů, proto je důležitý pro získání energie a funkci nervů.
- Vitamín B2 neboli riboflavin - ochrana obalů nervových buněk, podíl na získávání energie, mastných kyselin a bílkovin.
- Vitamín B3 neboli niacin - napomáhá opravovat poškozenou DNA, působí při látkové výměně.
- Vitamín B5 neboli kyselina pantotenová - v těle se nachází téměř všude, je důležitá pro sliznici, kůži a vlasy, podílí se látkové výměny a získávání energie.
- Vitamín B6 neboli pyridoxin - významný pro růst, stavbu bílkovin, imunitní systém a tvorbu červeného krevního barviva.
- Vitamín B9 neboli kyselina listová - nepostradatelná při výstavbě DNA a dělení buněk např. sliznic.
- Vitamín B12 neboli kobalamin - je zařazen do mnoha procesů látkových výměn a je nutný pro tvorbu krve a nových buněk, také podporuje imunitní systém, duševní a tělesnou výkonnost zvířete.
- Vitamín C - nejznámější funkcí vitamínu C je jeho posilování imunitního systému, jeho výskyt je však pro organismus důležitý i v ohledu na aktivitu a regulaci látkové výměny, výstavbu vaziv, chrupavek, kostí a zubů. Dále předchází vápenatění cév a pomáhá tělu při detoxikaci.
- Vitamín H neboli biotin (B7) - je aktivní při látkové výměně a získávání energie. (Schäfer at Messika, 2008)

4.1.6 Vlákna

Jak už bylo řečeno vlákna je složitý sacharid, ale jeho funkce od jednoduchých cukrů a škrobů je odlišná a odolává savcím enzymům pro trávení. (Ackerman, 2008) Vlákna má energetickou hodnotu v krmné dávce přímo zanedbatelnou, ovšem její přítomnost v potravě je významná a její funkce nenahraditelná. Tato složka potravy podporuje peristaltiku neboli pohyb střev. Při nedostatku tudíž dochází ke zpomalení trávicí činnosti a poté až ke stavu, kdy dochází k poruchám metabolismu. Při extrémním zkrmování vlákniny může dojít k trávicím obtížím. Při nadměrném zkrmování této složky dochází k průjmům, v opačném případě dochází k zácpám z důvodů příliš objemné stolice. Vlákna se hojně využívá u nízkoenergetických diet, kde se její procentuální množství pohybuje v rozmezí 2-4 %. Vlákna psa zaplní a zažívacím traktem prochází bez většího výživného efektu, tudíž je pes nasycen, ale dostává menší energetický přírůstek. (Dvořáková, 2005)

4.1.7 Voda

U krmení psa by mělo být pravidlem, že zvíře má ad libitum přísun vody, neboť obsah vody v organismu se pohybuje ve výši 70%. U mladých psů a štěňat se toto procento ještě zvyšuje, naopak u starých psů se toto množství snižuje s narůstajícím věkem. (Procházka, 1994)

Dehydrataci zvířete můžeme odhadnout na základě několika parametrů, a to:

- Vytvoření kožní řasy, kdy při dehydrataci zvířete se řasa nevrátí do původní polohy
- Zapadlé oči
- Množství vyprodukované moči
- CRT - doba kapilárního návratu
- Krevní tlak
- Suchost sliznic

Posouzení úrovně dehydratace zvířete:

- 5-8% - mírně prodloužený CRT, mírná nenávratnost kožní řasy, viditelné třetí víčko
- 8-10%- zapadlé oči, prodloužené CRT, zřejmá nenávratnost kožní řasy
- 10-12% - oligurie neboli snížené vylučování moč (Kolektiv, 2010), kožní řasa zůstává na místě, může nastat klinický šok
- Více než 12% - progresivní šok, kóma až smrt (Ackerman, 2008)

Možností získání vody je u psa hned několik. Od pouhého požití vody v rámci tekutin či krmiva, po získání vody vyrobené v těle při oxidaci bílkovin, tuků a sacharidů. To obvykle pokryje asi 10% z denního požadavku na vodu. Tato metabolická voda je velmi důležitá pro ptáky a pouštní zvířata. (Agar, 2001)

Voda je součástí celého těla, a to jak v rámci buněk-intracelulární, tak i mimo buňky-extracelulární. Voda je také zapojena do téměř všech metabolických procesů, které se v organismu odehrávají. Dále slouží jako transportní médium nesoucí rozpustné a odpadní látky, zapojuje se termoregulačních procesů, jako je odpařování vody z jazyka typické u psů. (Agar, 2001)

4.2 Nutriční a energetické požadavky zdravého psa

Při sestavování krmné dávky psa musíme pohlížet na řadu okolností a parametrů způsobu života psa a jeho fyziologických skutečností. Za nutriční faktory považujeme věk, velikost a hmotnost psa, pracovní zátěž, klimatické podmínky, osrstění nebo i plemenné zvláštnosti aj. Všechny tyto údaje musíme porovnat a posoudit a sestavit krmnou dávku, která pokryje nutriční požadavky psa. (Procházka, 1994)

Procházka (1994) dále uvádí, že žádné krmivo není využito ze 100 %, a proto musíme už při sestavování krmné dávky počítat s určitou částí živin, které se nevstřebají, a pes by je dále mohl postrádat. Využitelnost uvádí u bílkovin 86,7 %, u tuků 92,5 %, u sacharidů 78,3 % a u minerálních látek 45,5 %. Využitelnost energie z krmné dávky se pohybuje kolem 88,5 %.

Krmnou dávku bychom měli vždy počítat na ideální váhu psa. Pokud má pes hmotnost 20 kg a potřebuje 5 kg přibrat, počítáme krmnou dávku na hmotnost 25 kg. V opačném případě pokud máme psa vážící ho 30 kg a potřebuje shodit 5 kg, počítáme krmnou dávku opět na hmotnost 25 kg. (Novosádová, 2011)

Energetické požadavky psa jsou velmi variabilní a poněkud problematické u štěňat a rostoucích psů. Jejich růst by měl být totiž pozvolný a trvající delší dobu, proto krmná dávka, která má větší energetický obsah způsobuje překotný růst psa, a tím se jeho odolnost proti nemocem a stresu rapidně snižují a působí nepříznivě na růst kostry a vývin orgánů. Problémem ovšem je, že nikde není uvedeno tempo přírůstku na váze dle plemenné příslušnosti. V dospělosti se nejčastěji používá sledování kondice psa, kdy každý majitel zvířete by měl vědět, jak jeho pes má vypadat a při zaznamenání tloušťnutí či hubnutí upravuje krmnou dávku. (Kváš, 1998)

Agar (2001) uvádí jednoduchý vzorec pro výpočet energetické potřeby pro psy s hmotností větší než 2 kg.

$$RER = (30 \times \text{hmotnost psa v kg}) + 70 \text{ kcal}$$

Tento vzorec je vypočítán pro klidový režim psa, ovšem s nižší hmotností psa se tento jednoduchý vzorec stává méně přesným, neboť energetické požadavky malých plemen jsou vyšší. (Agar, 2001)

4.3 Rozdělení a charakteristika krmiv

V téměř všech vyspělých zemích naší planety zkrmuje větší část chovatelů průmyslově vyráběné krmiva, která jsou na trhu k dostání v podobě různých druhů a typů, neboť škála výrobců je nepřeborná. Chovatel psa má tedy možnost si v tomto sortimentu vybrat takový druh krmiva, který odpovídá požadavkům a nárokům jeho psa a zajistí mu tak kompletní a vyvážanou dietu v jednotlivém období jeho života. (Mudřík a kol., 2007)

Poslední dobou se ovšem mezi chovateli psů začalo velmi mluvit o přirozené stravě psa neboli „barfování“. Příznivci tohoto krmení zastávají myšlenku původního složení jídelníčku divokých předků psa. Zkratka B.A.R. F. pochází z anglického jazyka, kde tato zkratka znamená „Bone and Rawe Food“, neboli „kosti a syrová strava“. Toto krmivo je připravováno v domovech majitelů a krmná dávka se snaží co nejvíce napodobit výživu divokých psovitých šelem. Jejich argumentem bývá, že obilniny a jejich vedlejší produkty z výroby nejsou v přírodě hlavním prvkem výživy psa, a proto by se neměli zkrmovat v tak značné míře, jakou obsahují průmyslově vyráběná krmiva. (Schäfer a Messika, 2008)

Syrová strava je dnes již komerčně dostupná. Prodejce nabízí klientovi zmraženou či chlazenou kompletní syrovou stravu, či jen její komponenty. Dále na trhu najdeme prodejce doplňků obsahující vitamíny, minerály, rostlinné složky a další, které jsou přidávány k živočišným složkám a tvoří tak kompletní krmnou dávku. Druhou možností je příprava domácí stravy, kdy chovatel sám skládá dle literatury či internetu jídelníček psa. U obou možností musíme dávat pozor na vyváženost stravy a na bezpečnost potravin. U psů se syrovou stravou byla ve výkalech nalezena *Salmonella* spp. a tím bylo potvrzeno i nebezpečí přenosu ze psa na člověka. (Case, 2011)

Komerčně vyráběná krmiva dělíme dle několika hledisek. Jako za nejhlavnější hledisko musíme považovat označení krmiva, zda je kompletní, či jen doplňkové.

- Kompletní krmivo pro psy obsahuje všechny potřebné živiny, a tak zajišťuje vyrovnanou výživu pro psa. Tudíž toto krmivo psovi postačí ve výživě jako krmivo jediné bez nutného přidávání jakýkoliv doplňků. (Mudřík a kol., 2007)
- Doplňkové krmivo může být jen zdrojem živočišných bílkovin, případně tuků, avšak k dostatečné výživě psa je k této kategorii krmiva nutné dodat další příkrmy a přísady. (Procházka, 1994)

Další dělení krmiv provádíme na základě obsahu vlhkosti. Procentuální rozpětí tohoto dělení se od jednotlivých publikací liší, ovšem kategorie dělení zůstávají stejné.

Dle Christopa (1973), jakožto zástupce starší literatury, je uváděno rozdělení:

- Suché krmivo- max. 10 % vlhkosti
- Polosuché krmivo- 20 – 25 % vlhkosti
- Vlhké krmivo- 72 – 75 % vlhkosti

Naopak pokud se koukneme na literaturu mladší, vidíme malé odchylky ve srovnání od dělení prvního autora. Mudřík a kol. (2007) ve své publikaci uvádí rozpětí:

- Suché krmivo- max. 14 % vlhkosti
- Polosuché krmivo- 15 – 20 % vlhkosti
- Vlhká krmiva- 72 – 85 %

Suché krmivo je neprodávanějším druhem zvířecí potravy například v USA. Obecně je tento typ krmení pro chovatele úspornější a jednodušší, neboť vzhledem k jejich nízké vlhkosti je umožněno zkupovat větší množství potravy v jeden den, aniž by docházelo k rychlému procesu kažení a jejich podmínky skladování jsou minimální. Mnozí chovatelé proto nechávají suché krmivo v krmné nádobě psa k dispozici po celý den, aniž by krmivo utrpělo nějakou újmu na kvalitě. Suché krmivo má také pozitivní vliv na dentální hygienu psa, neboť při konzumaci procesem žvýkání a broušení dochází k odstraňování zubního plaku, a tím slouží jako prevence před jeho hromaděním. Nevýhodou suchého krmení psa můžeme shledat jeho možnou nižší chutnost a lákavost pro zvíře oproti vlhkým a polosuchým krmivům. Tato nižší chutnost krmiva je dána jeho výrobou (extruzí), kdy směs mletých komponentů je zpracována vysokou teplotou a tlakem. Na druhou stranu tato výroba umožňuje výrobcům vytvářet extrudované krmivo různých tvarů a velikostí. (Case, 2011)

Druhým typem krmiva jsou polosuché výrobky vyrobené extruzí pasty do různých tvarů a válečků, které jsou pro zvířata velmi chutné a lákavé. Vyšší procento vlhkosti ovšem přispívá k riziku množení a růstu bakterií, či plísní, a proto jsou tyto výrobky různými

způsoby konzervovány a ošetřovány. Jedním z možných opatření je snížení pH výrobků, kdy kyselější prostředí má inhibiční účinek na bakterie a plísně. Dále bývají tyto produkty obohaceny o kukuřičný sirup nacházející se na povrchu samotných kousků, který zabraňuje vysychání krmiva, a tím jeho snížení chutnosti a lákavosti pro zvíře. (Ackerman, 2008) Dle Ackerman (2008) a Case (2011) mohou polosuché krmiva obsahovat až 30 % vody.

Mokrý, neboli vlhký krmiva si na trhu udržují stále vysokou pozici. Jejich oblíbenost každým rokem stoupá, a to hlavně díky své výborné skladovatelnosti a využití jak doplňkového, tak kompletního krmiva. Část chovatelů je používá i jako přísadu ke krmivu suchému, neboť díky tomu se zvýší chutnost a lákavost suchého krmiva. Mokrý směsi nejčastěji obsahují 25 až 75 % masa, či vedlejších masných produktů. Velkou část složení zastupuje velmi často sója, či lepek pšenice, která má na pohled stejnou strukturu masa, a tak ho velmi dobře napodobuje. Vlhký směsi jsou konzervovány, a tím se jejich skladovatelnost vysoce prodlouží. Ingredience masa a tuku jsou smíchány s určitým množstvím vody, vitamínů, minerálů a podobně. Tato směs je dále rozemleta do jemné textury a prochází procesem vaření, po kterém je naplněna do konzerv. Konzervy jsou po té hermeticky uzavřeny a pomocí vysokých teplot a tlaku jsou sterilizovány. Tím se zajistí zničení patogenních původců a je umožněna dlouhodobá trvanlivost výrobku. Nevýhodou tohoto ošetření za pomoci autoklavizace je zničení některých důležitých látek potravy, jako například thiaminu, který je velmi citlivý na vyšší teploty. (Kolektiv, 2006)

Kromě dělení krmiv dle jejich vlhkosti, mohou být krmiva také rozdělena do skupiny s ohledem na jejich celkovou kvalitu:

- Economy - kvalita i cena je velmi nízká, krmivo je málo stravitelné s velkým podílem rostlinné složky.
- Premium - nejrozsáhlejší třída krmiv, ovšem s velkými rozdíly v kvalitě výrobků. Tato skupina krmiv by měla sloužit k dlouhodobému zkrmování a je považována za třídu kvalitní, splňující kritéria výživy.
- Superpremium - krmivo vysoké jakosti vyrobené z vybraných surovin. Složení těchto krmiv je předmětem studií výzkumných center ve vlastnictví mnoha výrobců krmiv. Jsou vysoce stravitelná a jednotlivé složky složení jsou uvedena na obalech. (Mudřík a kol., 2007)

Nedávný průzkum spotřebitelů ukázal, že oddanost chovatelům ke svým zvířatům ovlivňuje i výběr krmiva. Většina dotázaných proto uvedla, že svým psům kupují krmiva na úrovni prémium, či superprémium. (Case, 2011)

Další dělení krmiv je zaměřeno na velikost plemene, pro který je krmivo určeno, na životní fázi a stáří psa, či na celkové aktivitě zvířete. Tyto dělení jsou různé a liší se dle výrobce. (Mudřík a kol., 2007)

5 Vybraná orgánová onemocnění ovlivnitelná výživou a nutriční změny krmné dávky

Výživa a správné složení diety může být velmi důležité pro zdárný průběh onemocnění. (Sova, 1987) Proto je vypracování speciální diety dle diagnózy zásadní pro proces uzdravování, či u nevléčitelných nemocí pro udržení kvality života psa. (Simon, 2010)

5.1 Onemocnění jater

Dle Smasala (2007) je onemocnění jater pátý nejčastější důvod nenáhodného úmrtí psů. To je velmi vážný stav a proto je velmi důležité vědět jak se starat o svého psa a mít základní znalosti o nemocích jater.

5.1.1 Nemoci postihující játra

Játra jako orgán mnoha funkcí se vyznačují až 80 ti procentní rezervou a schopností regenerace. Jejich funkce ovlivňuje činnost jiných orgánů, naopak onemocnění a poškození těchto orgánů sekundárně poškozují játra. I proto mnohdy onemocnění jater přechází do pokročilého stádia, často bez klinických příznaků. Za specifické vodítko onemocnění jater můžeme považovat ikterus a ascites doprovázející typické klinické příznaky jako jsou únava, apatie, hubnutí a příznaky poruch trávení, neboli průjmy, zvracení a zácpy. (Svoboda a kol., 2000)

Ikterus neboli žloutenka se vyznačuje žlutým zabarvením kůže a sliznic, které jsou vyvolané zvýšeným obsahem bilirubinu v krvi. Tato zvýšená hladina může být zapříčiněná nadměrným rozkladem červených krvinek, či poškozením jater, které bilirubin z krve vylučují a odvádějí jej do žluče. Také ucpání žlučovodů je provázeno ikterem. Tímto je zřejmé, že ikterus je příznakem mnoha nemocí a jeho původ se musí dále vyšetřit. Slovo ascites popisuje přítomnost volné tekutiny v dutině břišní v množství až několika litrů. Tato tekutina může psa omezovat při pohybu či dýchání. Ascites je vyvolán onemocněním jater, či srdečním selháním a dalšími onemocněními. Tato tekutina se dá punkcí odebrat a snížit tak tlak na dutinu a může sloužit k dalšímu vyšetření. (Vokurka a Hugo, 2004)

Onemocnění jater může být způsobeno bakteriálním onemocněním jiných orgánů, cizopasníky, viry, leptospiry, otravou, poruchou látkové přeměny či dietetickou chybou. Život psa je v porovnání s délkou života člověka několikanásobně kratší, a proto se dietetické chyby u psa nemusí vůbec projevit. Pokud již vlivem špatné výživy dojde ke klinickým příznakům, děje se tak většinou až ve stáří zvířete, kdy se objevuje zánět jater. Jaterní nemoci jsou

v téměř všech případech léčeny klidovým režimem zvířete a omezením nadměrné námahy. (Sova, 1978)

5.1.1.1 Akutní jaterní selhání

Klinický syndrom selhání jater nastává teprve, pokud jsou vyčerpány všechny rezervy jater a kompenzační procesy již nestačí vyrovnávat závažné poškození. Akutní jaterní selhání nastává při nekróze či degeneraci 70 – 80 % jaterního parenchymu. Tento proces je vratný i při poškození více než 50 % jaterního parenchymu, je-li příčina odstraněna včas a jaterní funkce jsou podporovány intenzivní léčbou. Musí však být zachována regenerační funkce jater. (Svoboda a kol., 2000)

Klinické příznaky akutního selhání je celá řada. Zvíře má bolestivost v dutině břišní a je citlivý na tlak. Postoj psa je nahrbený, je přítomný ikterus a vyměšování je zastoupeno světlou stolicí a naopak velmi tmavou močí. Dále je typické snížení příjmu potravy v důsledku nechutenství a objevuje se časté zvracení. Na dásních se můžou vyskytovat drobné krváceniny. (Naxera, 1999)

Léčba je postavena podávání steroidů, vitamínů a ochranné léčbě jater. Dále je zavedena přísná dieta. (Naxera, 1999)

5.1.1.2 Chronické jaterní selhání

Toto onemocnění nastává například po zátěži psa, u kterého došlo k vyčerpání funkčních rezerv jater postižených patologickým procesem. Chronické selhání jater je nevratné a většinou končí úhynem zvířete. (Svoboda a kol., 2000) Klinické příznaky jsou obdobné jako u akutního selhání jater, ovšem s menší intenzitou a se schopností časem odeznívat a postupně se vracet. Dalším příznakem chronického selhání může být otupělost a únava zvířete, zvýšený příjem vody, zvracení, průjmy a velmi zřetelné hubnutí. (Naxera, 1999)

Léčbou je dlouhodobá a téměř stejná jako u akutního selhání. Opět zde hraje velkou roli striktní dieta zvířete. (Naxera, 1999)

5.1.1.3 Jaterní cirhóza

Chronické progresivní jaterní onemocnění je způsobeno přestavbou jaterní tkáně a zmnožením vaziva postupně se smršťující. Následkem těchto změn je omezení odtoku žluči a prokrvení celého orgánu. Příznaky jsou u cirhózy markantní. A příčinou vzniku cirhózy můžou být chronické choroby, metabolické poruchy, či intoxikace organismu. (Naxera, 1999)

Městnání krve v žilách břišní stěny, ascites, neboli břišní vodnatelnost, krvácivost sliznic a kůže jsou klinické příznaky potvrzující diagnózu jaterní cirhózy. K těmto specifickým příznakům se připojují stejné příznaky jako u selhání jater. Proto léčba je obdobná jako u selhání jater. Prevence spočívá v zabránění intoxikace organismu a sestavení vhodné krmné dávky zabraňující metabolické poškození. (Naxera, 1999)

Intoxikací organismu rozumíme příznaky otravy způsobené požitím jedovaté látky a narušení rovnováhy organismu. (Kolektiv, 2008)

5.1.1.4 Infekční zánět jater

Infekční zánět jater nejčastěji postihující psi ve stáří 1- 2 let je velmi závažné onemocnění s úmrtností až 40 %. Zdrojem nákazy je kontakt s nemocným psem či bacilonosičem, u kterého nemoc nepropuká, ale dále je šířena. Nákazu lze přenést i přes obuv, či oblečení, neboť virus je velmi odolný a schopný přežít ve vnějším prostředí týdny až měsíce. Prevenci před touto nákazou je vakcinace štěňat ve věku 8 až 12 týdnů, po té je vakcinace prováděna každý rok. (Popelářová, 2011)

Onemocnění může mít dva průběhy, a to perakutní a akutní. U perakutního průběhu klinické příznaky nejsou, neboť ihned končí úhynem zvířete. Naopak u akutního průběhu jsou příznaky přítomny v podobě horečky, zvracení, průjmu s krví, krvácenin na sliznicích, bolestivostí břicha, zákalu čočky, křečí a bezvědomí. Může se také vyskytovat zánět spojivek až vřed na rohovce. (Popelářová, 2011)

5.1.2 Nutriční požadavky při onemocnění jater

Při onemocnění jater bývá snižena schopnost odbourávání toxických látek z těla vznikajících při metabolizaci tuků a bílkovin. Proto dieta při onemocnění jater snižuje tyto dvě látky v krmné dávce psa. Tuky můžeme výrazně v příjmu snížit, ovšem bílkoviny jsou pro organismus vysoce potřebné a tak jejich příjem lze omezit jen částečně. Tudíž vybíráme do krmné dávky psa jen vysoce kvalitní a vysoce stravitelné bílkoviny, které trávení zatěžují jen minimálně. (Novosádová, 2011)

Dietní úprava má za úkol:

- Splňovat základní potřeby živin zvířete
- Podporovat regeneraci poškozené tkáně
- Zpomalit progresi onemocnění
- Zabránit dalším komplikacím (Agar, 2001)

Dietní plán BARF pro onemocnění jater se vyznačuje zredukovaným příjmem červeného masa a vnitřností, zvýšeným obsahem podílu obilnin a zeleniny. Omezení červeného masa vede ke snížení produkce amoniaku, který je játrům škodlivý. Proto se obsah bílkovin dle doporučení pohybuje v krmné dávce mezi 14 – 20 %, a to ze zdrojů jako jsou vejce, libové maso, nízkotučný jogurt, sýr cottage a světlé maso, např. krůtí či kuřecí. Obilniny podáváme ve velmi povařeném stavu a vybíráme například rýži či proso. Tyto dva obilné produkty jsou většinou dobře snášeny. Dále můžeme zařadit do krmné dávky červenou řepu, špenát, kadeřavý salát, brokolici, celer, vařené brambory i všechnu zelenou listovou zeleninu. Tuto vyjmenovanou zeleninu játra velmi dobře snášejí. (Simon, 2010)

Při onemocnění nám mohou pomoci různé výživové doplňky, které játra podporují. Například je vhodné podávat ostropeřec mariánský, chránící játra a podporující jejich regeneraci. Za další doplňky podporující funkci jater můžeme označit alfalu, vlašovičnick, pampelišku, kurkumu, lopuch větší a lecitin. (Simon, 2010)

Při jaterním onemocnění musíme být ostražití na příjem vitamínů, a to hlavně vitamínů, které jsou rozpustné ve vodě, neboť díky opětovanému zvracení či průjmům je jejich nedostatek velmi častý. Například vitamín K je vyráběn v játrech a při onemocnění tato tvorba může být mnohdy nízká. Měď a zinek u pacientů bývají opět v nízkém množství, naopak přebytku železa je nutné se vyhnout. Mírné snížení hladiny sodíků nám omezí zadržování vody v těle. (Schenk a Strombeck, 2010)

Při onemocnění jater, jako u všech onemocnění je doporučené krmit psa několikrát denně po menších dávkách. Zvyšuje se tak využitelnost živin a zmenšuje se zatíženost trávicího ústrojí. (Agar, 2001)

Novosádová (2011) uvádí ve své publikaci příklad jídelníčku BARF při onemocnění jater, kdy je pes krměn 5 x denně. Tento jídelníček obsahuje složky, jako je krůtí maso, mixovaná zelenina, kuřecí křídýlka, vařené slepičí či křepelčí vejce, pohanka, ryba, rýže, banán, netučný tvaroh a další. Jako podpůrné výživové doplňky uvádí Pangamin, pupalkový olej a chorellu. Další často objevující složkou krmné dávky je šťáva z červené řepy. Zde vidíme příklad jídelníčku na jeden den od Novosádové (2011):

- Pondělí:
 - Krůtí maso + mixovaná zelenina
 - Kuřecí křídýlka bez kůže
 - Krůtí maso + mixovaná zelenina
 - Vařené slepičí nebo křepelčí vejce

- Krůtí maso + pohanka + Pangamin, pupalkový olej, šťáva z červené řepy

Velikost krmné dávky je stanovena klasickým způsobem, a to vypočítáním 2 – 3 % ideální hmotnosti psa. Složení krmné dávky by mělo odpovídat poměru 70 – 80 % masa, 20 – 30 % příloh a 30 % kostí z masové složky. (Novosádová, 2011)

Klinických diet průmyslově vyráběných má chovatel na výběr celou řadu. Například od firmy Hill's máme krmiva Prescription Diet Canine k/d, Prescription Diet Canine l/d, Prescription Diet Canine u/d. Od výrobce Purina najdeme krmivo CNM Canine NF- Formula. Dále jsou k dostání krmiva Trovet HLD a Waltham Hepatic Support. (Svoboda a kol., 2001) Pokud vezmeme krmivo Hill's Prescription Diet l/d Canine jako zástupce průmyslově vyráběných granulovaných diet, uvádíme složky krmné dávky:

- Mletou kukuřici, živočišný tuk, sójovou mouku, sušená celá vejce, celulózu, lněné semínko, ochucovadla, kukuřičný lepek, dihydrogenfosforečnan vápenatý, rostlinný olej, sušenou řepnou dužinu, chlorid draselný, uhličitan vápenatý, doplněk L-karnitinu, sůl, L-arginin, DL-metionin, taurin, L-tryptofan, vitamíny A stopové prvky. (Anonym, 2013)

5.2 Onemocnění ledvin

Ledviny a močové ústrojí je velmi důležité pro vylučování škodlivin tvořících se v organismu při látkové přeměně. Tyto látky se vylučují močí tvořící se v ledvinách. Ledviny jsou párové žlázy, uložené v dutině břišní v bederní krajině. Tepnami je krev přiváděna do ledvin a v nich je zbavována složitými pochody škodlivin, které jsou dále vylučovány do již zmíněné moči. Z každé ledviny je pro vývod moči do močového měchýře, kde se moč shromažďuje, vyústěn močovod. (Sova, 1978)

Moč u psa má světležlutou barvu, je průzračná a kyselá. Moč obsahuje vodu, různé soli a močovinu, která se tvoří při rozkladu bílkovin. Složení moči je velmi důležitým vzorkem pro vyšetření při podezření na onemocnění močového aparátu. Můžeme v ní nalézt odumřelé buňky ledvin či vývodných močových cest a množství těchto buněk poukazuje na ledvinové onemocnění. (Sova, 1978)

5.2.1 Nemoci postihující ledviny

5.2.1.1 Zánět ledvin

Poměrně častým onemocněním u psů je zánět ledvin, který má mnoho příčin vzniku. Nejčastěji za něj odpovídají různé choroboplodné zárodky zanesené krví do ledvin, kde

vyvolají zánět. Například leptospiry, hnisavé zárodky při bakteriálních infekcích, či psinkový virus patří mezi tyto příčiny vzniku. Dále poškození ledvin může dojít při otravách a také při nesprávném používání léku, který je pro ledviny dráždivý. V neposlední řadě může za vznik zánětu jater nesprávná výživa zvířete, a to podávání kořeněných a ostrých zbytků lidské potravy. (Sova, 1987) Pro zjištění zda se jedná o onemocnění ledvin je nutný odběr moči a sledování její kvality. (Spangenberg, 1995)

Akutní zánět ledvin může přecházet na formu chronickou a to při opakovaném a dlouhodobém dráždění ledvin. Příznaky akutního zánětu jsou nechutenství, únava a jsou doprovázeny celkovou poruchou organismu. Vyskytují se horečky, průjmy, zvracení a moč je tmavá, zakalená, často s příměsí krve. Pes chodí strnule, je nahrbený a často odmítá chodit po schodech. Tlak na bederní oblast psa je velmi bolestivý a nepříjemný. Léčba při chronickém zánětu ledvin spočívá v klidovém režimu psa v teplém prostředí, dietou a zabráněním nadměrného množství tekutin. (Sova, 1987)

5.2.1.2 Hnisavý zánět ledvin

Bakteriální zánět ledvin neboli pyelonefritida postihuje až 5 % psů. Jako u klasického zánětu jater se bakterie dostává do ledvin přes krev, ale také se může do ledvin dostat vzestupně přes infikovanou moč z močového měchýře. Opět u tohoto zánětu je forma akutní a chronická. Onemocnění se projevuje již zmíněnými příznaky, které jsou uvedené u zánětu jater. (Naxera, 1999)

5.2.1.3 Uremie

Uremie neboli úplné selhání činnosti ledvin způsobuje hromadění odpadních látek v organismu, zejména močoviny. Následkem tohoto hromadění dochází k otravě organismu. (Naxera, 1999) K urémii dochází při znemožnění odtoku moči z těla. Toto nastává například při ucpání močových cest kameny, následkem autonehody či úrazu a při vleklých, nevyléčitelných onemocnění ledvin. Typickým příznakem urémie je páchnoucí dech po moči, žízeň, zvracení, nízká měrná váha moči, ztráta elasticity kůže, postupující skleslost a nechutenství. Dále může docházet ke zvracení krve, těžkým průjmům, křečím a chudokrevností. V krvi stoupá koncentrace močoviny až na 5 mg v 1 ml krve. Tato vážná nemoc končí většinou smrtí zvířete. (Sova, 1978)

5.2.2 Nutriční požadavky při onemocnění ledvin

Při onemocnění ledvin je nutné dodržovat speciální dietu zakládající se na omezeném přísunu solí a fosforu, který organismus při postižení ledvin neumí metabolizovat. Dále je nutné zvýšit příjem vitamínů a esenciálních mastných kyselin. (Novosádová, 2011) Příjem vody by měl být zvýšený z důvodu ředění moči a zvýšení četnosti močení. (Schenck et Strombeck, 2010)

Dřívější mýtus o striktním omezení bílkovin ve stravě nemocných psů je dnes, jak tvrdí Novosádová (2011) a Simon (2010) již vyvrácen. Naopak příjem kvalitních bílkovin je pro tělo potřebný a při nedostatku této živiny je tělo oslabeno, imunita je snižena a organismus spotřebovává proteiny ze svalstva. Tím pes velmi chřadne a hubne, dokud nevyčerpá všechny své rezervy. To může končit až smrtí zvířete.

Dietní úprava má za úkol:

- Snižit klinické příznaky
- Minimalizovat minerální a elektrolytovou nerovnováhu
- Zpomalit progresi onemocnění
- Přivádět dostatečné množství energie a živin, které napomáhají k udržení ideální hmotnosti psa (Agar, 2001)

Jak už bylo napsáno výše, je zvláště důležité, aby psi s nemocnými ledvinami měli dostatečný přísun vody. Pokud má pes problémy s přijímáním vody, můžeme jí dochutit přidáním malého množství mléka. Dále je velmi důležité vedle snížení příjmu fosforu doplnění draslíku, stopových prvků, koenzymu Q10 a vitamínů skupiny B, neboť jejich využití je vlivem nemoci ledvin sníženo. Stravu můžeme doplnit malým množstvím vitamínu C. (Simon, 2010)

Krmná dávka by měla být obohacena o zeleninu s vysokým obsahem karotenů a potravinami bohatými na síru, tedy vaječným žloutkem, játry, rybami, sýry, brokolici a ovocem. Naopak rostlinné oleje ve stravě BARF vynecháme. Jako doplňky stravy podáváme semínka kopřivy, redukující kreatinin, Cordyceps chránící ledviny, lopuch a proskurník pro své protizánětlivé účinky a uklidňující tonikum, ginkgo a hloh podporující srdeční činnost a prokrvení. Také podáváme pampelišku a šťávu z petržele, která patří mezi močopudné bylinky. (Simon, 2010)

Krůtí, hovězí, vepřové a kuřecí maso, zelenina, rýže, brambory, vařené vejce, bílý jogurt, či kefír, to jsou složky krmných dávek pro nemocného psa podle Novosádové (2001).

Také uvádí Jako doplňky stravy Pangamin, Ipakitine či mořské řasy jako vhodné doplňky stravy.

Dle Novosádové (2001) je také ukázka jídelníčku BARF při onemocnění ledvin při krmení psa 3x denně:

- Pondělí
 - Krůtí maso + zelenina + rýže
 - Kuřecí křídla
 - Vepřové maso + zelenina + vařené brambory + Pangamin, mořské řasy, přípravek Ipakitine, olej

Velikost krmné dávky je stanovena dle stáří a kondici psa na 3 – 5 % ideální tělesné hmotnosti. Krmná dávka je vyšší než u zdravého psa, neboť pes nemocný není schopen krmivo plnohodnotně využít. Složení krmné dávky by mělo obsahovat 20 % masa, 10 % kostí a 70 % příloh. Pokud je třeba bílkoviny v krmné dávce omezit, můžeme 2 až 3 dny v týdnu nahradit veškeré maso vejcem. (Novosádová, 2011)

U diety od firmy Hill's můžeme najít krmivo Prescription Diet™ Canine u/d™ vhodné pro psy s ledvinovým onemocněním, které má následující složení:

- Mletá rýže, kukuřičný škrob, živočišný tuk, sušená celá vejce, celulóza, ochucovadla, lněné semínko, sušená řepná dužina, rostlinný olej, citrát draselný, uhličitan vápenatý, sůl, doplněk L-karnitinu, L-lysinhydrochlorid, chlorid draselný, L-threonin, taurin, oxid hořečnatý, vitamíny a stopové prvky. (Anonym, 2013)

Od výrobce Hill's nalezneme další krmiva pro onemocnění ledvin: Hill's Prescription Diet™ Canine g/d, Hill's Prescription Diet™ Canine k/d a Hill's Prescription Diet™ Canine w/d. Od Eukanoby máme krmivo VD Renal Phase 1 či 2 Formula for dogs. A další krmiva nalezneme pod názvama: Purina CNM Canine NF- Formula, Trovet RID, Waltham Canine Renal Support a Waltham Canine Early Renal Support. (Svoboda a kol., 2001)

5.3 Onemocnění slinivky břišní

Slinivka neboli pankreas má dvě velmi významné funkce v organismu. První funkci je endokrinní, tedy funkce žlázy s vnitřní sekrecí, která produkuje insulin a glukagon. Druhá funkce je exokrinní, tj. produkce zažívacích enzymů a šťáv umožňující trávení bílkovin, škrobů a tuků. (Naxera, 1999)

5.3.1 Nemoci postihující slinivku břišní

5.3.1.1 Zánět slinivky

Nejčastější komplikací slinivky je její snížená sekrece pankreatické šťávy, tedy nedostatečná schopnost organismu trávení. Vylučování této šťávy je řízeno nervově a hormonálně. Příznaky zánětu slinivky bývají hubnutí a nemožnost přibrání vyšší hmotnosti, ve stolici se objevující nestrávené zbytky potravy, suchá kůže a nos, nadýmání a občasné se vyskytující velké bolesti dutiny břišní. Léčba se provádí dietetickou cestou, kdy se sníží obsah tuků a bílkovin ve stravě a dlouhodobým podáváním preparátů nahrazující chybějící enzymy. (Naxera, 1999)

5.3.2 Nutriční požadavky při onemocnění slinivky břišní

Velmi důležitou součástí léčby slinivky břišní je dodržování určitých dietních opatření. Nejdůležitější je zajištění omezení tuků a vlákniny v potravě. Také lehce stravitelné bílkoviny a jednoduché cukry v krmné dávce jsou pro organismus velmi důležité. Zvíře by mělo dostávat v potravě dostatek energie, aby nedocházelo k velkým úbytkům na hmotnosti. Při onemocnění slinivky dochází k nedostatku enzymů, které doplňujeme jak léky, tak zkrmujeme syrovou hovězí či vepřovou slinivku, a to v množství 1 kg slinivky na 10 kg živé hmotnosti psa denně. Do jídelníčku zařadíme probiotika, pro obnovu střevní mikroflóry po léčbě antibiotiky a pro doplnění energie využíváme nutriční nápoje či hroznový cukr. (Novosádová, 2011)

Dietní úprava má za úkol:

- Doplnit chybějící enzymy
- Obnovit tělesnou stavbu zvířete
- Udržovat vhodnou tělesnou teplotu pomocí ohřívání krmné dávky (Agar, 2001)

Slinivka břišní je zodpovědná za produkci inzulínu, udržující hladinu glukózy v krvi. Proto je diabetes mellitus s onemocněním slinivky velmi úzce propojená. Díky tomuto faktu je vhodné sledovat množství cukru v potravě, omezit ovoce, zeleninu s vysokým glykemickým indexem a med. Zelenina by měla být dobře uvařená, aby byla lépe stravitelná. (Olson, 2010)

Při přetrvávajícím zvracení je doporučeno odebrat potravu na 24 až 48 hodin. Tímto krokem minimalizujeme stimulaci slinivky živinami a vylučování enzymů. Někteří pacienti trpí silnými bolestmi břicha, které se s příjmem potravy zhoršují. Tento přístup však mnozí odborníci zpochybňují. (Fascetti et Delaney, 2012)

Novosádová (2011) také doporučuje používání bylinek v podobě čajů či tinktur z borůvek, bříz či různé směsi. Echinacea se podává na oslabenou imunitu, řasa spirulina zas na regulaci hladiny cukru v krvi. Její krmné dávky se stávají z krůtího, králíčího, pštrosího, telecího či kuřecího masa, ovesných vloček, mixované zeleniny, jablka, netučného tvarohu, rýže a mnoha dalších částí. Pangamin, spirulinu, či Nutridrink Low Fat a rajčatovou šťávu doporučuje jako doplňky pozitivně ovlivňující organismus.

Jako příklad jídelníčku uvádíme dietu krmnou 5 x denně:

- Pondělí
 - Krůtí maso + mixovaná zelenina
 - Krůtí maso + rozvařené ovesné vločky s mrkví
 - Kuřecí křídla bez kůže
 - Strouhané jablko bez slupky
 - Kuřecí prsa + dušená mrkev s mletým kmínem + 2 x denně rajčatová šťáva, Pangamin, spirulina (Novosádová, 2011)

Pes při onemocnění slinivky špatně využívá živiny a tak mnozí chovatelé jsou názoru, že musí dávat větší krmnou dávku. Ovšem čím více potravy, tím více se slinivka zatěžuje, a proto zůstáváme u normální krmné dávky, tj. 2 – 3 % ideální hmotnosti psa a ztráty doplňujeme velmi kvalitní bílkovinou a nutričními doplňky. Poměr složení krmné dávky má být 40 – 50 % masa, 20 – 30 % kostí, 30 – 40 % příloh, z toho 15 – 20 % zeleniny a zbytek dobře uvařené obilné přílohy či brambory. Z ovoce a zeleniny by se vždy měla odstranit semínka a slupka, ořechy a jádra nedáváme zvířeti vůbec. (Novosádová, 2011)

Průmyslově vyráběná krmiva přímo pro onemocnění slinivky břišní v nabídce nenajdeme, ovšem můžeme využít krmiva z jiných kategorií, jako jsou pro onemocnění diabetes mellitus či gastrointestinální poruchy. (Svoboda a kol., 2001)

Prescription Diet™ i/d™ Canine je krmivo určené pro psy s onemocněním slinivky či trpící diabetem mellitus. Jeho složení je následující:

- Mletá kukuřice, mletá rýže, sušená celá vejce, kuřecí a krůtí moučka, kukuřičný lepek, ochucovadla, sušená řepná dužina, živočišný tuk, rostlinný olej, uhličitan vápenatý, lněné semínko, citrát draselný, sůl, chlorid draselný, dihydrogenfosforečnan vápenatý, taurin, L-tryptofan, vitamíny a stopové prvky. (Anonym, 2013)

6 Závěr

Odborné literatury zabývající se klinickými dietami je v českém jazyce pomálu. Proto pro studium tohoto tématu je velmi důležitá jazyková gramotnost a schopnost překládání knih. Díky této překážce je pro mnohé lidi velmi složité a pracné se touto problematikou zabývat. Mým cílem bylo shromáždit dostatečný počet zdrojů, aby tato práce pokryla celou problematiku výživy při vybraných orgánových onemocněních.

Domnívám se, že nezdravý životní styl lidské populace velmi ovlivňuje zdravotní stav psa, jakožto nejbližšího společníka lidí z říše zvířat. Různé tzv. civilizační choroby lidí v dnešní době můžeme nalézt i psů. Není nic neobvyklého diagnostikovat u psa diabetes mellitus, epilepsii, poruchy funkce různých orgánů či jiné. Mnoho těchto onemocnění a poruch může majitel právě ovlivnit výživou psa.

Díky vypracování této práce jsem zjistila, že výživa a úprava krmné dávky nemocného zvířete je nedílnou součástí léčby. Na trhu jsou k dostání spousta klinických průmyslově vyráběných diet, které jsou pro majitele velkou pomocí ve výživě nemocného psa. I strava BARF představuje jednu z možností, jak řešit určité zdravotní problémy, ale je zde riziko nevyváženosti živin v krmné dávce.

Každé orgánové onemocnění má jiné požadavky na výživu, například u onemocnění ledvin by se měl chovatel držet faktu, že je třeba omezit příjem solí a fosforu, při jaterním onemocnění nesmíme ve výživě zvířeti dodávat velké množství tuků a bílkovin a vždy se vyhýbáme používání toxických přípravků v prostředí psa, při onemocnění slinivky břišní se opět vyhýbáme tukům a vláknině, ovšem musíme dodat psovi dostatek energie v potravě. Proto je vhodné vždy krmit zvíře speciálně připravenou klinickou dietou, která splňuje požadavky nemocného organismu na živiny.

Pro mě, jako pro bývalého majitele psa s onemocněním jater je toto téma velmi blízké, i když zmiňovaný pes již nežije. Proto doufám, že výživa psa se stane nedílnou součástí léčby u všech veterinárních lékařů a poskytnutí informací klientům nejen o výběru granulovaných klinických diet, ale i rada a pomoc i při sestavení jídelníčku BARF bude samozřejmostí.

Seznam literatury

- Ackerman, N. 2008. Companion animal nutrition. Elsevier Butterworth Heinemann. New York. 223 p. ISBN 07-506-8898-X.
- Agar, S. 2001. Small animal nutrition. Butterworth-Heinemann. Boston. 187 p. ISBN 07-506-4575-X.
- Anonym. Hill's Pet Nutrition [online]. 2013. [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: <http://www.hillspet.cz/cs-cz/products/pd-canine-prescription-diet-ld-dry.html>
- Bača, J. 1971. Náš pes: Chov, výživa, výchova, výcvik a vedení společenského psa. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 230 s.
- Burger, I., Rivers, J. 1989. Nutrition of the dog and cat: Waltham Symposium number 7. Cambridge University Press. New York. 417 p. ISBN 05-213-3019-X.
- Case, L. P. 2011. Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals. Mosby. Maryland Heights. 562 p. ISBN 03-230-6619-4.
- Černý, H. 2002. Veterinární anatomie pro studium a praxi. Noviko. Brno. 528 s. ISBN 80-865-4205-X.
- Červený, Č., Komárek, V., Štěrba, O. 1999. Koldův atlas veterinární anatomie. Grada. Praha. 704 s. ISBN 80-7169-352-9.
- Dvořáková, Z. 2003. Moderní výživa psa a zdravé mlsání. Golftime. xxx. 160 s.
- Fascetti, A. J., Delaney, S. J. 2012. Applied veterinary clinical nutrition. John Wiley. Ames. 388 p. ISBN 08-138-0657-7.
- Hartl, K., Němec, K., Skuhrovský, J. 1969. Výcvik psa. Naše vojsko. Praha. 236 s.
- Christoph, H. J. 1973. Klinik der Hundekrankheiten. Druckshaus Freiheit, Halle. German Democratic Republic. 385 s.
- Kolektiv autorů Encyklopedický dům, spol. s r.o. 2010. Slovník cizích slov. Levné knihy. Brno. 366 s. ISBN 978-80-7309-347-1.
- Kolektiv autorů. 2006. Nutrient requirements of dogs and cats. National Academies Press. Washington. 401 p. ISBN 978-0309086288.
- Kolektiv autorů. 2008. Výkladový ošetřovatelský slovník. Grada. Praha. 568 s. ISBN 978-80-247-2240-5.
- Kváš, M. 1998. Výživa psů. Dona. České Budějovice. 68 s. ISBN 80-854-6399-7.
- Marvan, F. 2007. Morfologie hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 303 s. ISBN 978-80-213-1658-4.

- McDowell, L. 2000. Vitamins in animal and human nutrition. Iowa State University Press. Ames. 793 p. ISBN 08-138-2630-6.
- Miholová, B. 1999. Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat. Ediční středisko Veterinární a farmaceutické univerzity Brno. Brno. 304 s. ISBN 80-85114-75-5.
- Mudřík, Z., Podsedníček, M., Hučko, B. 2007. Základy výživy a krmení psa: vědecká monografie zpracovaná v rámci řešení VZ MSM 6046030901. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 128 s. ISBN: 978-80-213-1659-1.
- Najbrt, R., Červený, Č., Kaman, J., Mikyska, E., Štarha, O., Štěrbá, O. 1980. Veterinární anatomie 1. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 524 s.
- Naxera, V. 1999. Pes a domácí lékař. Studio Macht. Praha. 130 s. ISBN 80-861-1507-0.
- Novosádová, K. 2011. Barf: krmení psa přirozenou stravou. Plot. Praha. 226 s. ISBN: 978-80-7428-062-7.
- Nový, K. 1995. Kynologická příručka. Naše vojsko. Praha. 160 s. ISBN: 80-206-0503-7.
- Olson, L. 2010. Raw: the definitive guide to homemade meals. North Atlantic Books. Berkeley. 227 p. ISBN 15-564-3903-2.
- Popelářová, R. 2011. Domácí zvěrolékař pro majitele a chovatele psů a koček. Grada. Praha. 123 s. ISBN 978-80-247-3827-7.
- Procházka, Z. 1994. Chov psů. Vydáno vlastním nákladem autora. Brno. 280 s. ISBN 80-209-0015-2.
- Reece, W. O. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Grada. Praha. 473 s. ISBN 978-80-247-3282-4.
- Schäfer, S. L., Messika, B. R. 2008. Zdravá výživa pro psa: syrová strava BARF. Grada. Praha. 96 s. ISBN 978-80-247-2587-1.
- Schenck, P. A., Strombeck, D. 2010. Home-prepared dog and catdiets. Wiley-Blackwell. Ames. 546 p. ISBN 08-138-0119-2.
- Simon, S. 2010. Zdravá výživa pro starého nebo nemocného psa: syrová strava BARF. Grada. Praha. 87 s. ISBN 978-80-247-3241-1.
- Smasal, C. 2007. Hope for Healing Liver Disease in Your Dog: The Complete Story. AuthorHouse. Bloomington. 114 p. ISBN 978-1434319166.
- Sova, Z. 1978. Choroby psů a jejich prevence. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 245 s.
- Sova, Z. 1987. Nemoci psů. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 264 s.

Spangenberg, R. 1995. Nemoci psů: určení a léčba. Blesk. Ostrava. 96 s. ISBN 80-856-0670-4.

Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J. 2000. Nemoci psa a kočky I. díl. Noviko, a.s. Brno. 1016 s. ISBN: 8090259529.

Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J. 2001. Nemoci psa a kočky II. díl. Noviko, a.s. Brno. 1022 s. ISBN: 8090259537.

Vokurka, M., Hugo, J. 2004. Praktický slovník medicíny. Maxdorf. Praha. 490 s. ISBN 80-734-5009-7.

Seznam příloh

Příloha 1: Doporučené produkty k nutriční terapii psů Hill's (Tabulka Hill's Keyfootnotes v1 CZ)

Příloha 2: Doporučené produkty k nutriční terapii psů Hill's (Tabulka Hill's Keyfootnotes v1 CZ)

Příloha 3: Břišní dutina psa dle naplněnosti žaludku (Kolektiv, 1999)

Doporučené produkty

k nutriční terapii psů



	Doporučené produkty	Alternativní doporučení
ZVÍŘATA S NADVÁHOU		
Snížení hmotnosti	r/d™ Canine	r/d™ Mini Canine
Kontrola hmotnosti (prevence rekurence)	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine
DENTÁLNÍ ZDRAVÍ		
Gingivitis	t/d™ Canine	t/d™ Mini Canine
Zápach z dutiny ústní z důvodu dentálního plaku	t/d™ Canine	t/d™ Mini Canine
Zubní kámen, zbarvení zubů	t/d™ Canine	t/d™ Mini Canine
GASTROINTESTINÁLNÍ POTÍŽE		
Nežádoucí reakce na krmivo	z/d™ ULTRA Canine	z/d™ Low Allergen Canine, d/d™ Canine
Dilatace žaludku a volvulus	i/d™ Canine	
Kolitis	i/d™ Canine	d/d™ Canine
Kolitis, při nedostatku vlákniny	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine, t/d™ Canine & t/d™ Mini Canine, r/d™ Canine & r/d™ Mini Canine
Kolitis, při intoleranci krmiva	z/d™ ULTRA Canine	z/d™ Low Allergen Canine, d/d™ Canine
Konstipace	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine, t/d™ Canine & t/d™ Mini Canine, r/d™ Canine & r/d™ Mini Canine, i/d™ Canine
Diarea	i/d™ Canine	d/d™ Canine, w/d™ Canine & w/d™ Mini Canine
Diarea, při nedostatku vlákniny	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine, t/d™ Canine & t/d™ Mini Canine
Diarea, při intoleranci krmiva	z/d™ ULTRA Canine	z/d™ Low Allergen Canine, d/d™ Canine
Exokrinní pankreatická insuficience	i/d™ Canine	
Flatulence	i/d™ Canine	
Flatulence, při nedostatku vlákniny	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine, t/d™ Canine & t/d™ Mini Canine
Flatulence, při intoleranci krmiva	z/d™ ULTRA Canine	z/d™ Low Allergen Canine, d/d™ Canine
Gastroenteritis	i/d™ Canine	z/d™ ULTRA Canine, z/d™ Low Allergen Canine, d/d™ Canine, w/d™ Canine & w/d™ Mini Canine
Pankreatitis	i/d™ Canine	d/d™ Canine (granulát), w/d™ Canine & w/d™ Mini Canine
Regurgitace	i/d™ Canine	
Zvracení (nerenálního původu)	i/d™ Canine	
PODPORA KLOUBŮ		
Podpora kloubů	j/d™ Canine	j/d™ Mini Canine
Podpora kloubů u psů s tendencí k nárůstu hmotnosti	j/d™ Reduced Calorie Canine	
STÁRNUTÍ MOZKU U PSŮ		
Změny chování související s rostoucím věkem	b/d™ Canine	
Stárnutí mozku	b/d™ Canine	
ONEMOCNĚNÍ LEDVIN		
Chronické onemocnění ledvin, časná (IRIS fáze 1–2)	k/d™ Canine	t/d™ Canine & t/d™ Mini Canine
Chronické onemocnění ledvin (IRIS fáze 3)	k/d™ Canine	u/d™ Canine
Chronické onemocnění ledvin, konečné stadium (IRIS fáze 4)	u/d™ Canine	
Uremická encefalopatie	u/d™ Canine	k/d™ Canine
MOČOVÉ KAMENY U PSŮ (UROLIÁZA)		
Kalcium fosfát, prevence	c/d™ Canine	u/d™ Canine (při současném výskytu brushitu)
Cystin, rozpouštění	u/d™ Canine plus tiopronin (Z-MPG)	
Cystin, prevence	u/d™ Canine	
Oxalát, prevence	u/d™ Canine	
Struvit, rozpouštění	s/d™ Canine	
Struvit, prevence	c/d™ Canine	
Struvit, prevence u jedinců s dispozicí k nadváze	w/d™ Canine	w/d™ Mini Canine
Urát, rozpouštění	u/d™ Canine plus allopurinol	
Urát, prevence	u/d™ Canine	

IRIS POCITĚPŮ V1 CZ

IRIS = International Renal Interest Society
(www.iris-kidney.com)

Klinická výživa pro zlepšení kvality života





Doporučené produkty

pokračování

	Doporučené produkty	Alternativní doporučení
KOŽNÍ POTÍŽE		
Všechny případy pruritických kožních problémů	d/d TM Canine	
Nežádoucí reakce na krmivo Produkty s hydrolyzovanými proteiny	z/d TM ULTRA Canine	z/d TM Low Allergen Canine
Nežádoucí reakce na krmivo Produkty s novými proteiny	d/d TM Canine	
Nealergické případy, dlouhotrvající	d/d TM Canine	p/c TM Canine (oslabení psi a štěňata)
JATERNÍ POTÍŽE		
Onemocnění jater z nadměrného ukládání mědi	l/c TM Canine	w/c TM Canine (rovinuté stadium)
Hepatická encefalopatie	l/c TM Canine	w/c TM Canine (rovinuté stadium)
Jaterní potíže	l/c TM Canine	
Jaterní potíže → icterem/ascites/hypertenze	l/c TM Canine	h/c TM Canine
Portosystemický shunt	l/c TM Canine	w/c TM Canine
SRDEČNÍ POTÍŽE		
Srdeční potíže, časné	k/d TM Canine	w/d TM Canine & w/d TM Mini Canine, b/d TM Canine & b/d TM Mini Canine
Srdeční potíže, mírné/rovinuté	h/d TM Canine	
DIABETES MELLITUS		
Diabetes mellitus, normální hmotnost	w/d TM Canine	b/d TM Canine & b/d TM Mini Canine
Diabetes mellitus, nadváha	r/d TM Canine	r/d TM Mini Canine
Diabetes mellitus, podváha	u/d TM Canine	
Diabetes mellitus s hyperlipidémií	w/d TM Canine	w/d TM Mini Canine, r/d TM Canine & r/d TM Mini Canine
REKONVALESCENCE		
Anorexie	a/d TM Canine/Feline	
Rakovina / nádorové onemocnění, nejčastější formy	r/d TM Canine	a/b TM Canine/Feline
Kritická péče & kmení sondou	a/d TM Canine/Feline	
Oslabení & rekonvalescence včetně anemie, podvýživy, fraktur a chirurgických zákroků	u/d TM Canine/Feline	p/d TM Canine & r/d TM Canine
Při chemoterapii/radioterapii	r/d TM Canine	a/b TM Canine/Feline
Insulinom	a/d TM Canine/Feline	p/d TM Canine
Maligní lymfom (lymphosarkom)	r/d TM Canine	a/b TM Canine/Feline
Menší zákroky	u/d TM Canine	a/b TM Canine/Feline, p/d TM Canine & r/d TM Canine
STATNÍ		
Ascites/edém, vždy podle příčiny spojený se srdeční nedostatečností	r/d TM Canine	
spojený s hypoproteinémií	a/d TM Canine/Feline	r/d TM Canine
Cushingův syndrom	u/d TM Canine	
Eklampsie	p/d TM Canine	
Hyperlipidémie	r/d TM Canine	w/d TM Canine & w/d TM Mini Canine, r/d TM Canine & r/d TM Mini Canine
Hypoglykémie, funkční	p/d TM Canine	a/b TM Canine/Feline
Potíže se skeletem	u/d TM Canine	
Odstav, časný	u/d TM Canine (konzervy)	p/d TM Canine (konzervy)

BEZ PŘÍDAVKU PŠENICE NEBO PŠENIČNEHO LEPKU

Všechny produkty Prescription DietTM Canine **mimo** b/dTM Canine a h/dTM Canine granulát. (Lepek z ječmene obsažený v konzervách p/dTM Canine a konzervách w/dTM Canine **může** reagovat křížovou reakcí s pšeničným lepem.)

BEZ PŘÍDAVKU SÓJI

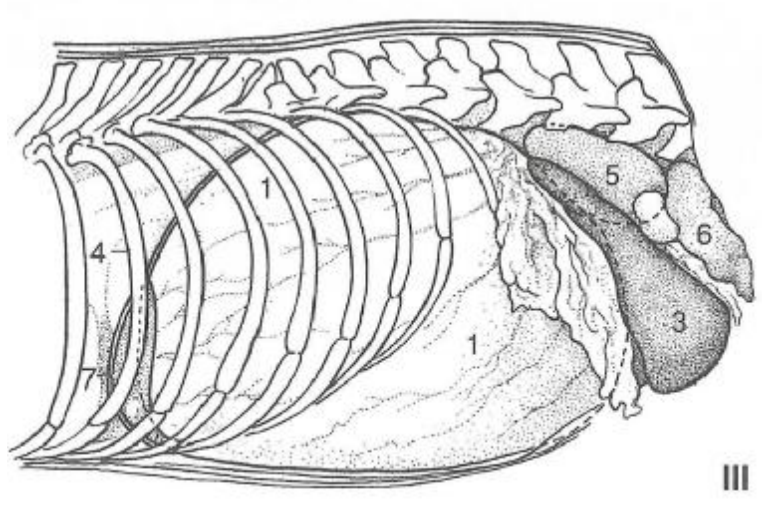
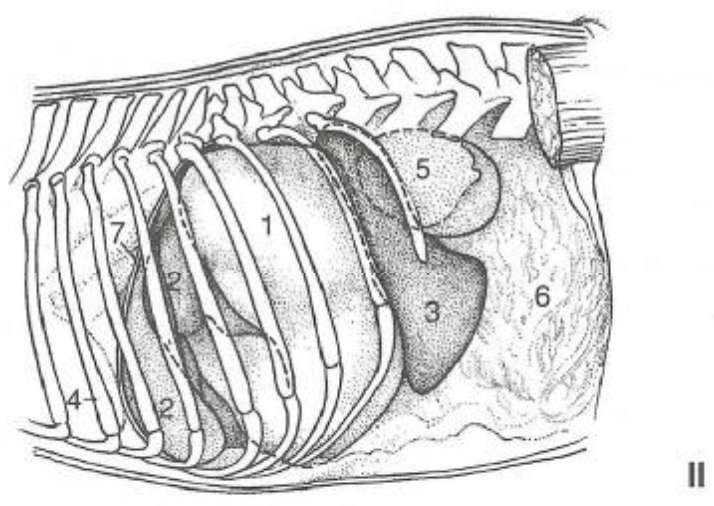
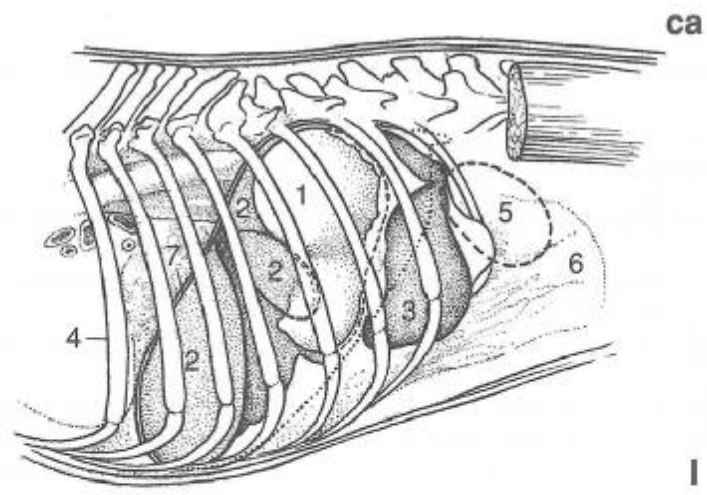
Všechny produkty Prescription DietTM Canine **mimo**:

- konzervy: u/dTM Canine, j/dTM Canine, l/dTM Canine, r/dTM Canine a u/dTM Canine.
- granulát: b/dTM Canine, j/dTM Canine, j/dTM Reduced Calorie Canine, l/dTM Canine a r/dTM Canine.

BEZ PŘÍDAVKU MLÉKA

Všechny produkty Prescription DietTM Canine **mimo** j/dTM Canine konzervy a k/dTM Canine konzervy.





Příloha 3: Břišní dutina psa dle naplněnosti žaludku (Kolektiv, 1999)