

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Studijní program: B4103 - Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

DIPLOMOVÁ PRÁCE

SYROVÁ STRAVA VE VÝŽIVĚ PSŮ

Autor diplomové práce:

Bc. Tereza Šímová

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing Lád František, CSc.

České Budějovice

2014

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce na téma „Syrová strava ve výživě psů“ v nezkrácené podobě, archivované zemědělskou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 3. dubna 2014

.....

Bc. Tereza Šímová

Děkuji panu docentovi Ing. Františkovi Ládovi, CSc. za odborné vedení,
konzultace a cenné připomínky při zpracování této diplomové práce.

Dále děkuji majitelům psů za poskytnutá data, bez kterých by nebylo možné
zpracování tématu syrové stravy ve výživě různých psů.

Abstrakt

Cílem práce je zhodnocení krmné dávky psů. Krmná dávka je složena ze syrových surovin – masa, zeleniny a krmných doplňků. Sledování psi jsou krmeni rozdílným způsobem. Byl zhodnocen obsah živin a porovnán s potřebami psů ve fyzické zátěži. Dále je porovnávána ekonomická stránka krmení syrovou stravou a krmením granulovaným krmivem.

Klíčová slova: BARF, psi, základní živiny, krmná dávka

Abstract

To evaluate ration dog is the aim of study. Ration consists of raw ingredient - meat, vegetables and feed supplements. Observing dogs are feed a different way. Was evaluated and compared the nutrient needs of dogs at physical exercise. Furthermore, compared to the economic aspect of feeding a raw diet and feeding pelleted feed.

Keywords: BARF, dogs, essential nutrients, ration

Obsah

1.	ÚVOD A CÍL PRÁCE.....	1
2.	LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	2
2.1	Trávicí soustava psa	2
2.2	Živiny ve výživě psa.....	3
2.3	Minerální látky	6
2.4	BARF.....	9
2.4.1	Maso.....	10
2.4.2	Vnitřnosti	12
2.4.3	Kosti	13
2.4.4	Přílohy	13
2.4.5	Krmné doplňky	14
3.	METODIKA	24
4.	VÝSLEDKY A DISKUZE	26
4.1	Krmné dávky a obsahy živin.....	26
4.1.1	Pes č. 1	27
4.1.2	Pes č. 2	30
4.1.3	Pes č. 3	31
4.1.4	Pes č. 4	33
4.1.5	Pes č. 5	34
4.1.6	Pes č. 6	36
4.1.7	Pes č. 7	37
4.2	Příklad jídelníčku	39
4.3	Ekonomika výživy barfem	43
4.4	Porovnání s granulemi.....	47

4.5	Diskuze	48
5.	ZÁVĚR	50
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATUTY	51

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

Pes domácí je jeden z prvních savců, který byl domestikován. K domestikaci začalo docházet již 10 000 – 8000 let př. n. l. tím, že si člověk psa domestikoval, bylo potřeba mu zajistit plnohodnotnou potravu. Nejbližším příbuzným psa domácího je vlk obecný. Je třeba si uvědomit, že i přes to, že dnešní pes je šlechtěn, má podobné požadavky na výživu jako divoce žijící vlci.

Podle odhadů je v České Republice chováno skoro 2 milionů psů. Podle statistik tedy chová psa polovina českých domácností. Jednou z nejdůležitějších věcí v chovu zvířat je výživa. Správnou výživou se můžeme vyhnout řadě onemocnění a prodloužíme tak svému „mazlíčkovi“ život. Správná výživa má vliv nejen na zdraví, ale i metabolismus, reprodukci a v neposlední řadě má vliv i na výkonnost.

Způsobů výživy psa je několik. Jedním z nich je vařené maso a zelenina. Tento způsob je méně vhodný. Vařením suroviny ztrácí výživnou hodnotu, ztrácí minerální látky, vitamíny a stopové prvky, které jsou pro psa velmi důležité. Bohužel i v dnešní době se najdou lidé, kteří psy krmí zbytky lidské potravy. Tento způsob výživy je zcela nevhodný! Lidské jídlo je kořeněné a hodně solené, na což psí trávicí trakt není přizpůsoben.

Nejjednodušším a nejčastějším způsobem výživy psů jsou průmyslově vyráběná krmiva – granule. Na českém trhu je jich nepřeberné množství a je velmi důležité sledovat jejich složení. U mnoha psů se v posledních letech objevují nejrozličnější alergie na suroviny obsažené v granulích, nejčastěji na obiloviny. Díky tomu se čím dál tím více majitelů a chovatelů psů vrací k přirozené stravě psa neboli BARFu.

Cílem práce bylo zhodnocení obsahu základních živin – bílkovin, tuků, energie a minerálních látek – sodíku, draslíku, vápníku a fosforu v krmné dávce psů krmených BARFem. Krmná dávka byla vyhodnocena a optimalizována. Sledovaní psi jsou v různém druhu zátěže.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Trávicí soustava psa

Domestikovaní psi, stejně jako jejich příbuzní vlci, šakali, lišky, jsou od přírody masožravci. Živí se ulovenými zvířaty a mršinami. Pes získává z masa ukořistěného zvířete důležité bílkoviny a z jeho trávicí soustavy pak rostlinnou složku své potravy (Reinerth, 2005). Celá trávicí soustava psa je této výživě přizpůsobena, není způsobilá pro příjem velkého množství obilovin.

Chrup psa je typický pro šelmy, s drobnými řezáky, silnými špičáky a se stoličkami, které se směrem dozadu zvětšují. Typem patří k sekodontnímu chrupu. Tento typ chrupu neumožňuje potravu přežvýkat a neumožňuje rozmělnění zrn obilovin tak, aby se později dala štěpit. Na zkusné ploše jsou stoličky vybaveny konickými hrbolky. Pes potravu trhá a polyká velké kusy.

Na rozdíl od býložravců pes nemá ve slinách žádné trávicí enzymy. Sliny psa patří pouze k obalení potravy při žrání a snadnému posouvání dál do zažívacího traktu. Podle druhu potravy jsou sliny tekuté nebo vazké. Ve srovnání s býložravci se jich tvoří jen malé množství. Pes ke zvlhčení své potravy potřebuje asi 100 – 150 ml slin.

Žaludek psa má podobu prohnutého vaku do tvaru U, jedná se o žaludek jednokomorový a jednoduchý. Začíná širokým česlem, které umožňuje snadné zvracení. V poměru k tělu je velký, dobře roztažitelný, s objemem 0,5 – 2,5 l, u velkých plemen až 6l. Stěna je složena z hladké svaloviny a žaludeční sliznice. Dochází zde k mechanickému i chemickému trávení. Žaludeční kyseliny obsahují zejména kyselinu chlorovodíkovou. PH žaludku psa je 0,5-1. Takovéto prostředí zajistí spolehlivé strávení velkých kusů masa i kostí a také likvidaci možných zárodků parazitů, bakterií, plísní apod. Tvorba žaludečních šťáv se zastaví s úplným vyprázdněním žaludku a spouští se opět klíčovým podnětem. V žaludku masožravce zůstává potrava jen krátkou dobu.

Z žaludku se natrávená potrava dostává do střeva. Střeva jsou poměrně krátká. Dělí se na tenké a tlusté střevo a končí konečníkem. V tenkém střevě je obsah

smíchán se střevními enzymy, které z největší části pocházejí ze slinivky břišní a ze žláz ve střevní stěně. Odebírají se zde živiny a jsou předávány do metabolismu. V tlustém střevě už trávení neprobíhá. Dochází zde k vstřebávání vody a elektrolytů a tím formování výkalů. Určité bakterie tlustého střeva, kterým se říká střevní flóra, štěpí balastní látky, které pes neumí strávit. Důležitým úkolem střevní flóry je podpora tělesné imunity a výroba životně důležitých vitamínů.

Součástí trávicí soustavy jsou i játra, kde se tvoří žluč, slinivka břišní a slinná žláza za obloukem dolní čelisti, jejichž výměšky se výrazně podílejí na trávicích procesech. Játra psa se člení na 6 laloků. Celá trávicí soustava psa je poměrně krátká, v poměru k tělu 5-6:1. Při optimálním složení krmné dávky tráví pes potravu maximálně 24 hodin.

2.2 Živiny ve výživě psa

Živiny jsou látky, které pes přijímá v potravě. Jsou důležité pro tvorbu energie. Energie je důležitá pro udržení rovnováhy organismu, udržení správné funkce všech orgánů a udržení látkové výměny. Zdrojem energie jsou živiny přijaté v potravě – bílkoviny, sacharidy a tuky.

Pro zachování života zvířete pro jeho reprodukci a výkonnost je nutný neustálý přívod energie prostřednictvím krmiva. Obsah energie v krmivu (krmné dávce) lze vyjádřit na různé úrovni, a to jako brutto energie (BE), stravitelná energie (SE), metabolizovatelná energie (ME) a netto energie (NE). Na úrovni ME lze vypočítat průměrnou potřebu pro psa podle vzorce $ME(MJ/den) = 0,50 \cdot H^{0,75}$. Zvýšená potřeba energie je nutná u štěňat z hlediska intenzivního růstu, u gravidních fen a především u fen v laktaci. U dospělých psů jsou zvýšené nároky na potřebu energie při svalové práci. Potřeba energie, která vychází z hmotnosti psa (H) se musí oproti základní potřebě energie zvýšit podle zatížení, rychlosti pohybu, stoupání nebo klesání dráhy, v průměru o $5,7 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}$. Při rychlosti 6 km/hod (stoupání dráhy) do 10° o $0,70 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}$, při $10^\circ - 22^\circ$ o $0,95 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}$. Při rychlosti 6 km/hod (klesání dráhy) nebo při horizontálním pohybu do 5° se odčítá $0,22 \text{ kJ/hod}$ (Suchý *et al.*, 2010).

Proteiny jsou základní stavební kameny pro buňky, tkáně, orgány, enzymy, hormony a protilátky. Jsou nezbytné pro růst, ochranu, rozmnožování. Proteiny mohou být získány z různých zdrojů. Živočišné bílkoviny obsažené v kuřecím, jehněčím, krůtím, hovězím masem, rybách a vejcích mají kompletní profil aminokyselin. Protein je také obsažený v zelenině, obilovinách a sóje, ale tyto proteiny jsou považovány za neúplné bílkoviny. Aminokyseliny jsou stavebními kameny bílkovin a jsou rozděleny do základních a neesenciálních aminokyselin. Esenciální aminokyseliny nemohou být syntetizovány zvířetem v dostatečném množství a musí být dodávány v potravě. Esenciální aminokyseliny zahrnují arginin, metionin, histidin, fenylalanin, izoleucin, treonin, leucin, tryptofan, lysin, valin. Neesenciální aminokyseliny mohou být syntetizovány psem a musejí být přijímány v potravě [1]. Limitujícími aminokyselinami jsou lysin a metionin. Minimální potřeba hrubého proteinu v kompletním krmivu pro psy by měla být 22 %, období klidu (dospělci 18 %) a neměla by poklesnout pod 15 %, u štěňat v souvislosti s intenzivním růstem především svalové tkáně v rozmezí 28 – 32 %. Přitom je nutné uvažovat o stravitelnosti proteinů v dietě minimálně 80 % (Suchý *et al.*, 2010).

Tuky jsou hlavními energetickými živinami v krmivech pro psy. V krmivech určených pro výživu psů lze orientačně doporučit poměr mezi proteiny a tuky 2 : 1 – 1,5, při velké zátěži (pracovním výkonu) 1 : 1 (Suchý *et al.*, 2010). Tuky jsou nezbytné ve struktuře buněk, a jsou potřebné pro výrobu některých hormonů. Jsou důležité pro absorpci a využití vitamínů rozpustných v tucích. Tuky poskytují izolaci těla a ochranu vnitřních orgánů. Esenciální mastné kyseliny musejí být obsaženy v potravě, protože nemohou být syntetizovány psem v dostatečném množství. Nedostatek esenciálních mastných kyselin, může vést ke snížení růstu nebo zvýšení kožních problémů. Kyselina linolová je esenciální mastná kyselina. Omega-6 a omega-3 mastné kyseliny hrají důležitou roli v hojení zánětu. Výměna některých omega-6 s omega-3 mastných kyselin, může snížit zánětlivé reakce, ať už v kůži (v důsledku alergie), kloubech (artritidou), střevech, zánětlivé onemocnění střev, nebo dokonce v ledvinách (progressivního selhání ledvin). Optimální poměr omega-6 a omega-3 mastných kyselin pro psy je mezi 5 a 10: 1 [1].

Sacharidy jsou pohotovým zdrojem energie, poskytují energii tělesným tkáním a jsou důležité pro reprodukci. V krmivech se sacharidy mohou vyskytovat

jako monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Základem monosacharidů je jedna molekula složená z C-řetězce se 3-9 atomy uhlíku. Slouží výhradně jako zdroj rychle se uvolňující energie. Do diet se používají pro psy, u kterých požadujeme především rychlý krátkodobý výkon. Základním metabolicky aktivním monosacharidem je glukóza. Polysacharidy z dietetického hlediska lze rozdělit na stravitelné polysacharidy (škrob, glykogen) a obtížně stravitelné až nestravitelné polysacharidy, jako jsou celulózy, hemicelulózy a pektiny, které souborně v komplexu s ligninem označujeme jako hrubá vláknina. U monogastričních zvířat má vláknina velmi příznivý dietetický účinek. Jde především o podporu peristaltiky, má čistící efekt na sliznici trávicího traktu a má pozitivní vliv na činnost tlustého střeva. Nadměrný příjem vlákniny působí negativně, protože vede k poklesu stravitelnosti krmiva. Nízký příjem vlákniny vede ke snížení peristaltiky a je dáván do souvislosti s řadou dietetických poruch. U psů je potřeba 2 % až 3 % vlákniny v dietě (Suchý *et al.*, 2010).

Vitaminy jsou obecně definovány jako organické složky potravy nezbytné pro život, zdraví a růst a nejsou zdrojem energie. Provitaminy jsou látky, které nemají biologickou aktivitu vitaminů, nicméně organismus je schopen z nich dané vitaminy vyrobit. Vitaminy jsou rozděleny do dvou základních skupin: vitaminy rozpustné v tucích, tzv. lipofilní (A, D, E, K) vitaminy rozpustné ve vodě, tzv. hydrofilní (C, skupina B komplexu atd.). Vitaminy rozpustné v tucích, lipofilní, potřebují pro svou resorpci v gastrointestinálním aparátu neporušenou resorpci tuků a obvykle vytvářejí v organismu zásoby (depa). Vitaminy rozpustné ve vodě, hydrofilní, nejsou tak náročné na resorpci v gastrointestinálním aparátu a většinou se v organismu neukládají, jsou vylučovány z organismu močí [6].

Tabulka č.1: Potravinové zdroje vitaminů [5]

vitamín	potravinové zdroje
A	mrkev, žloutky, listová zelenina, játra
D	ryby, sýr, jogurt, vejce
E	špenát, ořechy, rostlinné oleje,
K	zelí, květák
B1- thiamin	libové maso, játra, ryby
B2- riboflavin	sýr, vejce, ryby, listová zelenina
B3- niacin	ořechy, drůbež, játra
B5- kyselina pantotenová	vejce, ryby, brokolice

B6- pyridoxin	banány, ryby, libové maso
B8- biotin	banány, žloutky, ořechy
B9- kyselina listová	mrkev, játra, meloun
B12- kobalamin	sýr, vejce, játra
C	rajčata, listová zelenina

Voda je jednou z nejdůležitějších a nepostradatelných živin ve výživě psů. Potvrzuje to i skutečnost, že organismus v průměru obsahuje kolem 60 % vody z živé hmotnosti. Vodu zvířata přijímají v podobě napájecí vody, poměrně velká část vody je do organismu distribuována krmivem, část vody vzniká jako endogenní voda při odbourávání jednotlivých živin, zejména tuků. Význam vody spočívá i v tom, že je důležitá pro trávicí pochody, resorpci živin a je významným rozpouštědlem a nosičem řady významných látek. Příjem vody zvířetem je velmi závislý od příjmu sušiny krmiva (zvýšené nároky při krmení suchými krmivy). Zvýšené nároky na příjem vody za fyziologického stavu souvisí s klimatickými podmínkami a zvýšeným výkonem. Vysoké nároky na potřebu vody mají především laktující feny. Za patologických stavů dochází rovněž ke zvýšené potřebě vody, především u horečnatých stavů, průjmových onemocnění a všech chorobách souvisejících s dehydratací organismu (Suchý *et al.*, 2010).

2.3 Minerální látky

Minerální látky a stopové prvky rozdělujeme na makroelementy a mikroelementy. Mezi makroelementy řadíme vápník, fosfor, draslík, sodík, chlór a hořčík. Vápník a fosfor se podílejí na pevnosti kostí a zubů. Vápník je také přítomen v procesu srážení krve a šíření nervových impulsů. Fosfor se účastní téměř všech metabolických procesů v organismu, je součástí mnoha enzymových systémů a je složkou organických fosfátových sloučenin, které jsou odpovědné za ukládání a přeměnu energie v organismu. Metabolismus vápníku a fosforu je úzce propojený s vitamínem D (Kvaš, 1998). Jako optimální poměr vápníku a fosforu v krmné dávce je obvykle v odborné literatuře udáván poměr 1-2 : 1. Draslík se nachází ve vysokých koncentracích uvnitř buněk a je potřebný zejména při nervových přenosech, svalovém metabolismu a metabolismu vody. Sodík je obsažen zejména v

mimobuněčných tekutinách a je důležitý pro normální fyziologické funkce. Sodík společně s chlórem představuje většinu elektrolytů v tělních tekutinách. Hořčík se podílí na normální funkci srdce, kosterní svaloviny a nervových tkání. Nutná je vhodná rovnováha mezi vápníkem a hořčíkem. Mezi mikroelementy řadíme železo, měď, mangan, zinek, jód, selen, kobalt a další. V organismu se vyskytují ve velmi malých množstvích, patří k biologicky aktivním látkám, jsou součástí mnohých enzymů, hormonů a vitamínů a ovlivňují mnohé životní procesy. V rostlinách a živočišných organizmech se nacházejí ve formě organických sloučenin [2].

Vápník (Ca) je v těle z 99,5% uložen v kostech, zubech a šlachách, dále v lymfách a krevní plazmě. Vápník je základní stavební jednotka pro kosti a šlachy, dále hraje nezastupitelnou roli v udržování acidobazické rovnováhy organismu, reguluje srdeční rytmus. Nejvýznamnějšími zdroji jsou kosti, špenát a mořské řasy.

Fosfor (P) je také obsažen v kostech a zubech, v podobě fosfatidů je zastoupen v mozku, játrech, srdci a endokrinních žlázách. Je důležitý pro udržování rovnováhy tělesných kyselin a tvorbu nukleových kyselin. Fosfor psi získávají z vnitřností, drůbežího masa, kvasnic.

Důležitý je vzájemný poměr mezi Ca a P. Využitelnost závisí na zdrojích a obsahu vitamínu D. Optimální poměr se pohybuje mezi 1:1 až 2:1. Nadbytek Ca snižuje absorpci P, protože v trávicím traktu vzniká nerozpustný fosforečnan vápenatý (Kvaš, 1998).

Draslík (K) je především uložen v protoplazmě a svalové tkáni. Působí na regulaci osmotického tlaku extracelulárních tekutin, svalové kontrakce, ukládání glykogenu v játrech. Zdrojem může být listová zelenina, banány, vejce a vnitřnosti.

Hořčík (Mg) se vyskytuje v tělních tkáních. Jeho funkcí je tvorba kostní tkáně a jako složka enzymů zasahuje do metabolismu sacharidů. Pomáhá udržovat imunitní systém, funkčnost svalů a nervů. Obsahují ho oříšky, špenát, vejce (Reinerth, 2005) .

Železo (Fe) se podílí na tvorbě hemoglobinu. Většina železa se doplňuje fyziologickým rozpadem erytrocytů a hemoglobinu. Při nedostatku nastává anémie. Zdrojem jsou vnitřnosti, maso, vejce.

Zinek (Zn) je významným antioxidantem, chrání buňky před působením volných radikálů. Ovlivňuje působení enzymů v organismu. Nejvyšší potřebu Zn mají štěňata v prvních dvou měsících života. Zinek obsahují vnitřnosti, ovesné vločky, ořechy.

Jód (I) je významným prvkem pro růst a stimuluje funkci štítné žlázy. Zasahuje do všech metabolických procesů. Největší obsah jódu je v mořských rybách a listové zelenině.

Selen (Se) v organismu neutralizuje volné radikály. Je důležitý hlavně v období růstu, ovlivňuje vývoj svalů a růst. Obsažen je ve svalovině a vnitřnostech (Novosádková, 2011).

Tabulka č. 2: Potřeba makroprvků pro psy v $\text{mg} \cdot \text{kg} \text{H}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ (dle NRC):

Prvek	Potřeba pro záchov	Potřeba na graviditu (od 30. dne)
Ca	100	165
P	75	120
Na	15	18
Mg	50	60
K	55	65

Tabulka č. 3: Potřeba mikroprvků pro psy v $\text{mg} \cdot \text{kg} \text{H}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ (dle NRC):

Prvek	Potřeba pro záchov	Potřeba na graviditu (od 30. dne)
Fe	1,4	6,8
Cu	0,1	0,16
Zn	0,9	1,3
Mn	0,07	0,08
I	0,015	0,025
Se	0,025	0,005

2.4 BARF

Pes domácí byl domestikován před zhruba 15 000 lety jako poddruh vlka obecného. Dnešní pes už s vlkem moc společného nemá, ale potřeba výživy zůstala stále stejná. Vlk se živí převážně drobnými hlodavci, divokými králíky a vysokou zvěří. Vlk se neživí jen masem. Jídelníček si obohacuje o ovoce, byliny, trávy, kořínky a hmyz. Touto skladbou stravy dostává vše, co potřebuje.

V začátcích chovu byli psi krmeni tím, co zbylo z přípravy lidské stravy či zbytky po zabíjačkách. Až v polovině posledního století se rozšířilo průmyslově vyráběné krmivo. Využívají se zejména krmiva konzervovaná a granulovaná. Na trhu je nepřehledné množství granulí s různým obsahem masa a obilovin v různé cenové relaci. I přes to má mnoho psů krmených granulemi zdravotní potíže. Mezi nejčastější patří zažívací problémy, průjmy, plynatost, špatná kvalita srsti a v poslední době hlavně různé alergie. Mnoho majitelů a chovatelů se proto rozhodlo vrátit k přirozené stravě psů neboli BARFu.

BARF je zkratka anglických slov biologically appropriate raw food neboli biologicky vhodná syrová strava. Dalším používaným překladem je Bones And Raw Food, který vystihuje používané složky krmné dávky - kosti a syrová potrava. Ať už je překlad jakýkoliv vždy znamená jedno – je to metoda výživy masožravých domácích zvířat přirozeným způsobem, tedy syrové maso, kosti, zelenina a ovoce. Do krmné dávky můžeme přidávat i mléčné výrobky a různé krmné doplňky.

Za zakladatele této metody výživy psů se může považovat Ian Billinghurst, australský veterinář. Tento veterinář provedl na základě pozorování výzkum na domácích zvířatech krmených syrovou stravou. Výsledek výzkumu položil základ filozofii BARFu: syrové maso, kosti, syrová zelenina a ovoce jsou zdravější, protože jsou blíže přírodní, evoluční stravě psů než zpracovaná, chemicky konzervovaná komerční krmiva (Newman, 2003).

K výhodám BARFu patří větší chutnost krmiva, díky okusování kostí čistější zuby, zdravá a lesklá srst. Syrová strava má pro psy vyšší stravitelnost proteinů než vařená strava. Konvenční tepelné zpracování má na suroviny negativní účinky. Lepší stravitelnost vede ke snížení objemu tráveniny v tlustém střevě a tím i snížením

objemu výkalů. Další výhodou je zlepšení imunitního systému. Byl prováděn výzkum, který prokázal, že kočky krmené 10 týdnů syrovou stravou měly výrazný nárůst lymfocytů a produkci imunoglobulinů (Freeman *et al.*, 2013).

Krmná dávka se skládá z několika částí – masa, kostí a příloh. Podíl těchto jednotlivých částí závisí na věku, hmotnosti, zátěži, zdravotnímu stavu a hlavně na konkrétních potřebách daného jedince. Složení krmné dávky pro dospělého jedince:

$$50 - 60 \% \text{ masa} + 20 - 30 \% \text{ kostí} + 20 - 30 \% \text{ příloh}$$

Denní krmná dávka dospělého jedince by měla tvořit 2 – 3 % ideální hmotnosti psa. Ideální hmotnost je taková hmotnost, kterou by měl mít daný jedinec v daném čase. Tato dávka je pouze orientační, záleží na mnoho faktorech, a to zejména na individualitě daného jedince a jeho zátěži (Novosádková, 2011).

2.4.1 Maso

Pes je považován za všežravce, ale hlavní podíl krmné dávky tvoří maso spolu s kostmi a je pro psa hlavním zdrojem živin. Obsahuje plnohodnotné bílkoviny, které jsou životně důležité pro stavbu a obnovu buněk. Bílkoviny obsažené v mase jsou i zdrojem energie.

Zkrmovat můžeme jakýkoliv druh masa. Díky dostupnosti, ale i cenám masa, se nejčastěji používá maso drůbeží, hovězí, vepřové a ryby. Můžeme přidávat i jiné druhy mas jako například králičí, koňské, jehněčí, zvěřinu atd.

Hovězí maso obsahuje až 23 % bílkovin a patří k nejhodnotnějším druhům masa. Můžeme ho považovat za libové a málo tučné – obsahuje 3 – 6 % tuku. Díky výživnosti je to vhodné krmivo pro štěňata a psi v zátěži. Zkrmovat můžeme i části méně vhodné pro lidskou spotřebu – maso z hlavy, bránici, uši, varlata, penis atd.

Mezi nejpoužívanější druh drůbežního masa patří maso kuřecí. Obsahuje zhruba 20% bílkovin a je dobře stravitelné. Zkrmovat můžeme celé kuře včetně hlavy a běháků. Maso je dietetické, a proto je vhodné i pro všechny kategorie psů

včetně psů trpící na různé alergie. Dále se používá maso krutí, kachní, ale i husí a křepelčí.

Do jídelníčku psa patří i maso rybí. Je zdrojem důležitých esenciálních aminokyselin, vitamínů a minerálů, zejména fosforu, fluoru a sodíku. Obsahuje 80 % vody a 17 % bílkovin. Ryby se zkrmují celé, včetně hlavy a ploutví. Syrové rybí kosti jsou pružné a obalené masem, takže pro psa nepředstavují nebezpečí. Některé druhy ryb obsahují enzym thiaminázu, který narušuje vstřebávání vitamínu B.

Maso ze zvěřiny je velmi výživné. Obsahuje zhruba 20 % bílkovin a 3 % tuku. Má vyšší obsah minerálních látek a vitamínů než maso domácích zvířat. Kvůli hrozcímu nebezpečí Aujezskyho choroby se nedoporučuje zkrmování masa z divokých prasat. Využívá se zejména maso srnčí a dančí.

Veškeré maso, které zkrmujeme syrové je vhodné přemrazit. Hluboké zmrazení alespoň na 48 hodin zničí většinu parazitů, které by mohlo maso obsahovat. Neméně důležité je správné rozmrazení. Maso nejlépe rozmrazujeme v chladu v ledničce. Není vhodné nechat maso rozmrazovat volně, a to zejména v létě ve vysokých teplotách. V mase se pak hromadí mikroorganismy škodlivé pro organismus psa.

Maso zkrmujeme co v největších kusech. Zabraňujeme tak hltání, pes si procvičuje žvýkací svaly, ale i čistí zuby. Kromě toho má žaludek přizpůsobený trávení velkých kusů masa.

Tabulka č. 4: Obsah živin ve 100g masa (Siivegová et al., 1994):

	sušina (g)	popel (g)	NL (g)	tuk (g)	ME (MJ)
hovězí maso	29,3	3,6	20,3	5,4	0,49
vepřové maso	27,8	1,1	20,1	6,6	0,53
drůbeží maso	28,3	3,2	19,5	5,1	0,47
rybí maso	22	2,5	17	2,5	0,34

2.4.2 Vnitřnosti

Nezbytnou součástí krmné dávky jsou i vnitřnosti. Mají vysoký obsah minerálních látek, vitamínů a plnohodnotných bílkovin. Vnitřnosti by neměly být zkrmovány každý den, ale minimálně jednou týdně je vhodné je do jídelníčku zařadit.

Díky vysoké koncentraci minerálů (zejména železa) a vitamínů A a D jsou nejvhodnějšími vnitřnostmi játra. Používají se játra hovězí a drůbeží. Mohou mít projímavé účinky. Je vhodné je zkrmovat společně s větším množstvím kostí- zabráníme tak zácpě.

Neprané (zelené) dršťky, neboli hovězí žaludek- bachor, jsou velmi chutným a zároveň vhodným krmivem. Obsahují natrávené zbytky rostlinné potravy, která je pro psa dobře stravitelná a využitelná, zejména pro získávání sacharidů. Neprané dršťky mohou v jídelníčku nahradit zeleninovou složku. Méně vhodné jsou bílé (prané) dršťky.

Mezi další zkrmované vnitřnosti patří i hovězí vemeno. Jedná se o oblíbenou součást krmné dávky. Obsahuje vyšší množství vápníku. Může obsahovat zbytky mléka, které se velmi rychle kazí. Při zkrmování je nutné brát v potaz, že se jedná o velmi tučnou surovinu. Psa je třeba na vemeno nevyknout, jinak může působit projímavě.

Zkrmovat můžeme i další vnitřnosti. Používají se ledviny, plíce, slezina, hrtan. Srdce a jazyk nejsou považovány za vnitřnosti, ale za svalovinu.

Tabulka č. 5: Obsah živin ve 100g vnitřností (Süvegová et al., 1994):

	sušina (g)	popel (g)	NL (g)	tuk (g)	BNLV (g)	ME (MJ)
hovězí játra	27,1	1,3	17,4	3,1	5,3	0,44
hovězí ledviny	17,3	1,1	12,5	1,8	1,9	0,28
vepřová slezina	24,1	1,5	17,4	3,2	2	0,4
hovězí vemeno	27,4	0,8	12,3	13,7	0,6	0,67
hovězí plíce	23,6	1	15	6	1,6	0,46
vepřové plíce	21,4	1	14,8	3,6	2	0,37
hrtan	26,2	4,4	11,5	6,9	3,4	0,46
zelené dršťky	18	0,4	12,1	4,5	1	0,35

2.4.3 **Kosti**

Celý zažívací systém psa je určený k trávení kostí a ty jsou potřebné pro jeho správné fungování. Kosti jsou živou tkání, která je složená ze živých buněk. A protože kosti jsou živou tkání, stejně jako další části těla, jsou zdrojem široké škály živin. Obsahují minerály, ale také tuky a v tucích rozpustné vitamíny. Pokud je kost z kuřecího nebo vepřového masa, potom tyto tuky budou obsahovat i vysoké množství nenasycených mastných kyselin. Nejdůležitější částí většiny kostí je kostní dřev, která je velmi výživnou směsí krví tvořených prvků obsahujících železo. Syrové kosti obsahují také přirozené antioxidanty a enzymy (Novosádková, 2009).

Kosti zkrmujeme vždy syrové. Vařené, pečené, grilované kosti se tepelnou úpravou vysušují, pružný kolagen se mění na želatinu a kosti se pak třísňí. Kosti rozdělujeme na měkké, tvrdé. Kosti měkké může pes sežrat celé. Patří jsem zejména kosti drůbeží. Tvrdé kosti jsou vhodné na okus a patří sem morkové kosti.

Syrové kosti jsou dobré i na chrup. Pes si tvrdými kostmi ze zubů obrušuje zubní plak a zubní kámen. Žvýkáním kostí si také psi procvičují svaly.

V krmné dávce by kosti měly tvořit 20 -30 %. Jejich množství upravujeme podle trusu psa. Velké množství způsobuje zácpu a bílý tvrdý trus.

2.4.4 **Přílohy**

Přílohami rozumíme zeleninu, ovoce a obilné přílohy. Přílohy tvoří 20 – 30 % krmné dávky. Z toho by mělo být 60 % zeleniny, 30 % ovoce a 10 % obilovin, pokud je přidáváme.

Zelenina je důležitou součástí psího krmiva. Vlk přijímá naplněnou trávicí soustavu své kořisti, která obsahuje její rozmělněnou, natrávenou potravu. Pes neumí sám štěpit celulózu, je tedy vhodné dávat psovi zeleninu strouhanou či rozmixovanou. Nejvhodnější je listová zelenina. Psovi bychom neměli dávat lilkovité rostliny, které obsahují pro psy jedovatý solanin.

Do jídelníčku zařazujeme i ovoce. Vhodná je většina druhů. Zkrmujeme vždy jen zralé nebo dokonce přezrálé ovoce. Z druhů, které obsahují pecky a jádra je nutné tyto pecky odstranit. Pecky obsahují jedovatý kyanovodík (Reinerth, 2005).

Obilné přílohy nejsou nezbytnou součástí jídelníčku psa a ne každý pes je dobře snáší. Pšenice a kukuřice jsou velmi častými alergeny. Ovšem pro některé specifické vlastnosti obilovin je využíváme pro různé diety. Rýže nebo kroupy jsou vhodné pro zklidnění zažívání. Ovesné vločky nebo těstoviny mají vysoký obsah sacharidů, proto se přidávají do krmných dávek psům ve vysoké zátěži, březím a kojícím fenám (Novosádková, 2011).

2.4.5 Krmné doplňky

Vedle základních potravin existuje řada surovin, které můžeme čas od času přidávat do psího krmiva. Krmné doplňky jsou jedna z nejdiskutovanějších věcí mezi chovateli, kteří krmí psa přirozenou stravou. Nikdy bychom je neměli dávat denně a po celý rok, ale vždy jen formou kůry nebo jednou až dvakrát týdně.

Krmné doplňky mohou sloužit pro uchování zdraví psa, jiné doplňují živiny do krmiva, zlepšují stravitelnost. Některé jsou pro psa nutností (např. oleje), jiné nemusíme, ale můžeme občas používat. Řadu doplňků lze účinně použít jako podpůrné prostředky při nemocích. Některé z nich mohou mírnit obtíže a zlepšovat zdravotní stav psa.

Krmné doplňky můžeme dělit na tyto kategorie: - oleje

- bylinky
- semena, jádra, ořechy
- minerální doplňky, vitamíny
- kloubní doplňky
- ostatní

2.4.5.1 Oleje

Oleje jsou ve výživě důležité hlavně pro obsah esenciálních mastných kyselin, které si organismus neumí sám vyrobit, a proto je musí přijímat spolu s potravou. K nejdůležitějším mastným kyselinám patří: kyselina alfa-linolenová a linolová, kyselina arachidová a kyselina gama-linolenová. Oleje obsahují také velké množství vitamínů, minerálů a stopových prvků. Významné je i pozitivní působení na kůži a srst.

Oleje rozdělujeme na živočišné a rostlinné. Neměli bychom nikdy zkrmovat jediný druh oleje, ale občas je střídat. Nejvyšší kvalitu mají za studena lisované oleje. Do krmné dávky olej přidáváme zhruba 3x týdně v množství odpovídající velikosti psa a druhu oleje.

Nejpoužívanější oleje: **1) Rybí olej** - Vyznačuje se vysokým podílem nenasycených omega-3 mastných kyselin, které mají silné protizánětlivé účinky, působí blahodárně zejména při alergiích, ekzémech, matné řídké srsti a vysušené kůži, snižují riziko cévních chorob, podporují správnou funkci nervového systému, oka a činnost kloubů. Umožňují zdravý vývoj tkání plodu (vhodné podávat v období reprodukce a gravidity). Obsažené karotenoidy (přírodního původu) jsou důležité pro správnou činnost oka a reprodukčního aparátu, jsou rovněž významným antioxidantem chránícím před stresem [8].

- dávkování: 5ml / 10 kg živé hmotnosti

2) Lososový olej - Získává se z tkání čerstvých lososů šetrnou přírodní metodou bez použití chemikálií. Obsahuje důležité antioxidanty, je bohatý na mastné kyseliny omega 3 (EPA a DHA), které mají silné protizánětlivé účinky. Vyznačuje se čerstvou rybí vůní a oranžovo - hnědým zabarvením - díky karotenoidům přírodního původu, které zajišťují správnou pigmentaci srsti, činnost oka. Patří mezi nejvyšší kvalitu oleje na trhu [3].

- Podporuje látkovou výměnu zvířete, udržuje v perfektní kondici srst, drápy a kůži, přispívá k jejich regeneraci, a zabraňuje tak lámání srsti, praskání drápů a svědění pokožky, výborný také jako podpůrný prostředek při ekzémech a potížích s kůží. Mastné kyseliny podporují a udržují v

kondici kardiovaskulární systém, udržují pružné cévy. Výborný také na podporu reprodukce.

- dávkování: do 12 kg – 4ml oleje, 12 – 24 kg – 8 ml oleje, 24 kg a více – 12 ml oleje

3) Sezamový olej – lisovaný za studena ze sezamových semínek

- Obsahuje vysoký podíl nenasycených

mastných kyselin, vitamíny (zejména skupiny B) a stopové prvky jako hořčík, železo, mangan, nikl aj. Sezamový olej vyniká obsahem látky zvané sezamol, která se vyznačuje výraznými antioxidačními účinky. Další cennou složkou sezamového oleje je lecitin s prospěšnými účinky na mozkovou činnost a nervovou soustavu [9].

4) Ostropestřecový olej - Obsahuje kolem 60% kyseliny linolové, která patří do skupiny esenciálních - polynenasycených mastných kyselin. Kyselina linolová redukuje nadměrné zásoby tuku a zvyšuje podíl aktivní svalové hmoty. Zvyšuje rychlost metabolismu. Stabilizuje krevní hladinu cukru, má silné protizánětlivé a antioxidační vlastnosti. Má pozitivní vliv na srst a kůži. Nejznámější a nejdůležitější je využití jeho hepatoprotektivní funkce (ochrana jater) [3]

- dávkování: na 20 kg živé hmotnosti 1 lžička

2.4.5.2 Bylinky

Léčivé byliny mohou sloužit jako doplňky zdravého, přirozeného krmiva a také pomáhat při určitých potížích a nemocech. Bylinky mají celostní účinek a zcela jiný princip fungování než chemické monopreparáty. Bylinky obsahují několik hodnotných látek: - *éterické oleje*: účinek na dýchací cesty a vylučovací soustavu

- *hořčiny*: regulují tvorbu žaludečních šťáv, povzbuzují trávení

- *třísloviny*: detoxikují, účinek na kůži a sliznice

- *saponiny*: pročišťují
- *pálivé látky*: stimulují prokrvení, uvádějí organizmus do chodu
- *slizové látky*: ochranný účinek na sliznice, tlumí suchý kašel

Bylinky můžeme zkrmovat jak v čerstvém stavu, tak sušené. V podávání v čerstvém stavu je nutné rozrušit strukturu bylinek, nejlépe drcením.

Nejčastěji používané bylinky: **1) Bazalka** – můžeme zkrmovat listy i stonky

- působí proti kožním problémům,

podporuje trávení a má antibakteriální účinek

2) Česnek – Má výborný vliv na srdce, oběhovou soustavu a cévy. Používá se při nemocech trávicí soustavy a slouží jako odčervovací prostředek. Česnek mírní křeče a pomáhá při nemocech průdušek.

- do krmné dávky přidávat asi 2

stroužky česneku týdně, ve velkém množství je pro psy jedovatý

3) Libeček – podporuje trávení a můžeme jej použít při nadýmání, kdy tiší křeče a uklidňuje střevo

- nepoužívat u březích fen

4) Majoránka – účinkuje především na dýchací cesty, pomáhá proti kašli, posiluje nervy i žaludek a podporuje cirkulaci krve.

5) Pažitka – Jedná se o cibulovitou rostlinu, proto zkrmovat jen občas. Má antibiotický účinek, podporuje trávení a chuť k jídlu a má dobrý vliv na ledviny, močový měchýř a žaludek.

6) Petržel – má výborný účinek na zápach z tlamy, vliv na močové a ledvinové kameny

- nepoužívat u březích fen

7) Chlorella - Sladkovodní řasa se silnými detoxikačními účinky, zbavuje organismus škodlivých látek. Chlorella zvyšuje imunitu, pomáhá při detoxikaci organismu a podporuje trávení, užívá se jako prevence proti rakovině a srdečním chorobám, snižuje hladinu cholesterolu v krvi a podporuje léčbu zánětů, jelikož obsahuje růstový faktor CGF, který podporuje buněčný růst. Tato složka má vliv na posílení organismu. Další složkou je chlorofyl, který se podílí na zlepšení krevního obrazu. Také urychluje hojení ran a zabraňuje zánětům. Mimo těchto dvou látek chlorella obsahuje ještě chlorellin a sporopollenin. Chlorellin je probiotikum a přírodní antibiotikum. Spollerin se stará o detoxikaci [10].

8) Kelpa - Hnědé mořské řasy Kelpa (*Ascophyllum Nodosum*) jsou přírodní, geneticky neupravovaný a vysoce účinný doplněk stravy. Díky vysokému obsahu mnoha důležitých minerálů (vápník, fosfor, hořčík, sodík, draslík, železo a jód), vitamínů skupiny B a C a aminokyselin v přírodní, nijak neupravované a přitom vysoce stravitelné formě jsou tyto řasy nezbytným doplňkem výživy poskytujícím tělu důležité látky s maximální využitelností. Mají vysoké antioxidační vlastnosti, podporují imunitní systém a obsahují kvalitní vlákninu. Potlačuje zápach z tlamy, redukuje zubní kámen a odstraňuje zubní plak.

9) Šípek - Působí optimálně při stresu a nemoci, vhodný po operacích a nemocech jater. Životně důležitý při odbourávání cholesterolu. Povzbuzuje vylučování cizích toxických látek a jedů (pesticidů, těžkých kovů, umělých přísad). Slupky šípků se používají: při artróze, artritidě, revmatu, zánětech, po nemocech trávicího traktu, k posílení imunity, při nemocech močových cest, při kožních problémech [10].

2.4.5.3 Semena, jádra, ořechy

Ořechy obsahují velké množství mastných kyselin, minerálů, vitamínů a hlavně železa. Díky svému obsahu tuku jsou dobrými zdroji energie a dodávají psovi hodnotné tuky.

U semínek je důležité je vždy před podáváním mechanicky rozdrtit. Pes jinak neumí jejich živiny využít a zabráníme tak vdechnutí.

Nejčastěji používaná semena: **1) Lněné semínko** - Lněné semínko je skvělým zdrojem nenasycených mastných kyselin (omega 3, 6 a 9) a selenu. Má výborný vliv na kůži, srst a trávení. Podáváme nejlépe rozvařené i s daným vývarem. U citlivějších jedinců může způsobovat průjem, tudíž dávkujeme s opatrností.

2) Sezamové semínko – Obsahuje kvalitní bílkoviny a rostlinné oleje s obsahem esenciálních mastných kyselin, minerální látky, stopové prvky a vlákninu.

- Je výborným zdrojem vápníku, fosforu, železa, zinku a vitamínů skupiny B. Má výborný vliv na kůži a srst.

3) Slunečnicová semínka – Jsou bohatá na esenciální mastné kyseliny, minerální látky a vitamíny B, E. Obsahují vysoký obsah tuku a bílkovin, proto jsou velmi kalorická. Mají příznivý vliv na kůži, srst a drápy.

4) Kokos – Obsahuje velké množství tuku a vlákniny. Díky vysokému obsahu vlákniny příznivě působí na zažívání a upravuje činnost střev, díky vápníku a hořčíku příznivě ovlivňuje celý pohybový aparát.

- strouhaný kokos přidáváme hlavně štěňatům, psům v růstu a psům s omezeným přísunem kostí

5) Vlašský ořech – Má vysoký obsah železa, selenu, zinku a vitamínu E. Působí příznivě na stav kůže a srsti a díky esenciálním kyselinám i na srdce a cévy.

6) Mandle – Mají vysokou energetickou hodnotu, obsahují vysoké množství vlákniny, tuku a bílkovin. Pozitivně ovlivňují zažívání, stav kůže a srsti.

2.4.5.4 Minerální látky a vitamíny

Minerálních a vitamínových doplňků je na trhu celá řada. Většinou se jedná o kompletní doplňky, které obsahují celý soubor minerálů a vitamínů.

Některé používané minerální látky a vitamíny: **1) Pivovarské kvasnice** – Jsou vedlejším produktem při výrobě piva. Během kvašení, když se cukr mění na alkohol, se kvasnice v nádržích velmi rychle množí, postupně klesají ke dnu. Dochází k takzvanému „odstřelu“, kdy se usazené kvasnice odpouštějí. Takto získané kvasnice se suší. Lisují se do tablet, vloček nebo se používají jako prášek, který se nejlépe rozpouští a váže na další suroviny při výrobě krmných směsí. Barva prášku je světle hnědá, sušené kvasnice jsou jako prášek jako hladká mouka.

- Obsahují vitamíny skupiny B, bílkoviny, minerály a stopové prvky. Podílí se na látkové výměně proteinů, tuků a uhlohydrátů. Kvasnice zvyšují příjem krmiva. Jsou vhodným krmným doplňkem pro mláďata a pro psy po velkém výkonu [3].

- dávkování: pod 10 kg 1 – 2 g,
10 – 20 kg 2 – 3 g, 20 – 40 kg 3 – 5 g

2) Roboran - Obsahuje vitamíny, minerální látky a látky specificky účinné, které mají příznivý vliv na růst a zdravotní stav psů. Jeho součástí je chuťový doplněk, pro který jej psi rádi přijímají.

- Používá se preventivně ke zlepšení celkové tělesné kondice psů a jejich mláďat (zábrana hypovitaminózy a avitaminózy). V jarním a zimním období podpůrná léčba v průběhu infekčních chorob a v rekonvalescenci. Podporuje normální růst zvířete včetně správného zbarvení a lesku srsti.

- dávkování: pes velký 2-3 lžičky
2 x týdně až 2 lžičky denně, pes střední 1-2 lžičky 2 x týdně až 1 lžička denně, pes malý 1/2-1 lžička 2 x týdně až 1/2 lžičky denně

3) Biocal plus - Biocal plus je podpůrný doplněk výživy pro doplnění makrobiogenních prvků a želatiny do

krmné dávky. Přispívá k odstranění deficiencie vápníku a fosforu v nevyvážené krmné dávce či v období zvýšených nároků zvířat na tyto makroprvky. Přísun makrobiogenních prvků a želatiny v dostupné a využitelné formě je důležitý pro zdravý vývoj kostry, šlach, kloubů, chrupavek, zubů a svaloviny. Část celkového množství Ca je hrazeno citrátem vápenatým. Biocal plus se používá zejména u mladých zvířat v období růstu, u březích a kojících fen, jako prevence vzniku potíží pohybového a vazivového aparátu u psů trpících nadváhou, v pracovní zátěži a v období stáří [11].

- dávkování: na 5 kg 1 – 2 g

2.4.5.5 Kloubní výživa

Kloubní doplňky slouží k podpoření obnovy chrupavek, šlach a kostí. Na trhu je jich nepřehledné množství. Je důležité si nejprve dobře uvědomit, proč je psovi do krmné dávky přidáváme. Pokud jde o prevenci, přidáváme doplňky bez složky proti bolesti, naopak pokud pes už nějaký problém má a jde o léčbu, složka proti bolesti je vhodná.

Doplňky je vhodné podávat štěňatům do doby ukončení růstu, to znamená zhruba do 18 – 24 měsíců věku. Psům v zátěži se kloubní výživa většinou podává formou kúry a to 2x ročně. Psům seniorům můžeme doplňky pro podporu kloubů a chrupavek podávat denně.

Nejpoužívanější kloubní doplňky jsou: **1) Hydrolyzovaný kolagen** - Látka stimulující regenerační procesy, obsahuje stejné aminokyseliny jako klasický kolagen, ale je upravený tak, aby se lépe vstřebával. Stimuluje regenerační a rekonstrukční procesy a udržuje zdravý kolagenový matrix v kloubech. V tenkém střevě se tento kolagen rozkládá kolagenózou na fragmenty, které jsou do těla reabsorbované a zabudované do tkaniva. Na základě studií se 95% hydrolyzovaného kolagenu vstřebá v těle do 12 hodin od užití [3].

- zvyšuje pevnost chrupavek, vazů a šlach, urychluje výstavbu poškozených tkání po zranění

hmotnosti

- dávkování: 1 – 1,5 g na 10 kg

2) Glukosamin - Doplněk stravy, který pomáhá při artroze, dysplazii kyčelního kloubu, obnovuje poškozenou chrupavku, při zánětlivých procesech v kloubu, pomáhá regenerovat a udržovat kloubní vazivo [3].

- dávkování: 1 g na 10 – 25 kg

3) Aptus Apto – Flex – Pětisložkové chondroprotektivum s kyselinou hyaluronovou a antioxidanty. Slouží jako výživa a regenerace chrupavek a vazů v kloubech, jako prevence proti artritidě, zlepšuje pohyblivost [12].

- dávkování: do 20 kg 5ml, 20 – 40 kg 10ml, nad 40 kg 15 ml

2.4.5.6 Ostatní doplňky

Do této skupiny můžeme zařadit: **1) vajíčko** – je dobrým zdrojem vitamínů, minerálních látek a bílkovin

- Zkrmujeme žloutek, bílek i skořápku. Bílek je vhodné trochu povařit, syrový obsahuje protein avidin, který narušuje vstřebávání biotinu. Skořápky je vhodné rozdrtit a trochu zakápnout citronovou šťávou – vitamín C pomůže uvolnění vápníku.

- do krmné dávky přidáváme 1 – 2x týdně

2) Med – obsahuje mnoho enzymů, minerálů, vitamínů a jiných látek, které mají mimo jiné i antibiotický účinek - ulevuje při potížích s průduškami, má léčivý účinek na trávicí soustavu a lze jej užívat při zánětech

- dávkování: 2x týdně 1 – 3

čajové lžičky

3) Sůl – nezbytně nutná pro správné fungování organismu, ve větším množství škodlivá

- krev obsahuje velké množství soli, pokud zkrmujeme čerstvou krev, není již nutné sůl přidávat

3. METODIKA

V diplomové práci byly porovnávány obsahy základních živin s potřebou v krmných dávkách psů. Podle Novosádkové (2011) je důležité, aby krmná dávka byla vyvážená v delším časovém horizontu. Na základě toho, byly majiteli psů poskytnuty informace, z jakých surovin a v jakých dávkách se skládá měsíční (30 ti denní) krmná dávka.

Krmná dávka byla sledována u sedmi psů. Psi jsou v různém druhu zátěže, každý má jinou váhu a jsou rozdílného věku, viz tabulka č. 6.

Tabulka č. 6: Psi, u nichž byla sledována krmná dávka:

pes	plemeno	váha (kg)	věk (roky)	krmení	zátěž
č. 1	border collie	20	3	2x denně	velká
č. 2	kříženec	7	3	2x denně	střední
č. 3	border collie	18	2	1x denně	velká
č. 4	beagle	12	6	1x denně	velká
č. 5	boseron	35	1,5	1x denně	střední
č. 6	kříženec	40	5	2x denně	střední
č. 7	pucl toy	4,5	2	1x denně	střední

Krmné dávky jednotlivých psů se liší. Rozdílné jsou použité suroviny. Pes č. 6 je krměn pouze syrovým masem, u ostatních je přidávána i zelenina a ovoce. Čtyři psi v krmné dávce dostávají mléčné výrobky. U pěti psů jsou přidávány krmné doplňky a obilné přílohy. Sledovaní psi jsou krmeni 1x nebo 2x denně.

Sledovány byly obsahy základních živin – bílkovin, tuku a energie. Z minerálních látek draslík, sodík, vápník, fosfor a vzájemný poměr vápníku a fosforu. Obsahy živin byly porovnávány s normou pro psy NRC (= Nutrient

Requirements of Dogs and Cats) normu vydal National Research Council v roce 1985 a v roce 2006 byla upravena.

Obsahy živin v jednotlivých komponentech krmné dávky jsou uvedeny ve 100 g. Doporučená norma živin je uváděná na 1 kg hmotnosti psa a jeden den. V práci docházelo k propočtu obsahu živin v hmotnosti surovin, v které byly za daný měsíc zkrmeny a propočtu doporučeného obsahu živin na danou hmotnost psa a 330 dní.

Příklad propočtu: - 100 g kuřecího masa obsahuje 22,5 g bílovin. U psa č. 1 bylo za měsíc zkrmeno 3417 g kuřecího masa.

$$100 \text{ g} \quad \dots\dots\dots 22,5 \text{ g}$$

$$3417 \text{ g} \quad \dots\dots\dots x \text{ g}$$

$$X=(3417/100)*22,5$$

$$\underline{X=768,83 \text{ g}}$$

3417 g kuřecího masa obsahuje 768,83 g bílkovin. K obsahu bílkovin v kuřecím mase byly připočteny obsahy bílkovin i v ostatních surovinách a tím bylo zjištěno, že měsíční krmná dávka psa č. 1 obsahuje 2791,86 g bílkovin.

- Doporučená norma obsahu bílkovin je 3,4 g na den a 1 kg hmotnosti psa. Pes č. 1 váží 20 kg. Obsah živin byl sledován 30 dní.

$$3,4*20=68 \text{ g}$$

$$68*30=\underline{2040 \text{ g}}$$

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Krmné dávky a obsahy živin

Tabulka č. 7: Obsahy živin ve 100g jednotlivých surovin krmné dávky (Teplan, 1998, upraveno podle [13])

	bílkoviny (g)	tuk (g)	energie (kJ)	sodík (mg)	draslík (mg)	vápník (mg)	fosfor (mg)
hovězí maso	20,8	7,8	668	69	334	8	152
telecí maso	19,8	5,8	551	117	101	25	137
kuřecí maso	22,5	3,2	521	46	407	12	200
vepřové maso	17,3	18,2	992	45	400	24	175
ryba	16	4,2	445	46	306	10	215
jehněčí maso	19,4	9,1	667	61	320	7	190
králík	20,1	9,1	684	47	376	19	220
hovězí játra	15,7	3,4	470	87	273	9	336
hovězí ledviny	15,6	3,6	398	219	243	11	221
hovězí srdce	16,9	5,3	490	107	244	9	213
hovězí slezina	16	4	465	85	429	9	208
vemeno	12,5	10,4	606	24	168	7	15
dršťky	15,5	1,7	337	97	67	69	70
mrkev	1,1	0,2	172	23	287	39	37
ledový salát	1,3	0,2	71	3	208	22	25
čínské zelí	1,8	0,4	105	22	263	56	22
rajčata	1	0,3	105	3	288	13	28
rucula	2,3	0,1	46	-	330	120	60
okurka	0,8	0,1	63	13	141	10	21
červená řepa	1,6	0,1	185	84	303	27	43
ředkvičky	0,7	0,1	54	10	251	25	24
květák	2,4	0,2	118	10	408	22	65
brokolice	3	0,3	121	18	163	114	48
celer	1,4	0,3	176	28	400	50	50
petržel	3,3	0,4	361	33	880	89	82
paprika	1,2	0,2	109	2	212	6	25
špenát	2,2	0,3	101	123	490	81	55
ředkev bílá	1,3	0,1	83	30	337	42	40
kysané zelí	1,5	0,3	128	13	238	46	34
smetana kysaná	2,8	18	780	36	121	110	85
jogurt	5,7	4,5	424	62	190	180	135
tvaroh	13,7	12	735	29	106	366	253
Med	0,4	-	1300	18	205	49	-
piškoty	11	4,9	1660	5	-	-	-
jablko	0,3	0,4	239	2	120	7	11

banán	1,2	0,2	380	1	348	8	28
borůvky	0,8	0,8	267	4	66	13	14
pomeranč	0,9	0,2	189	3	197	33	25
jahody	0,8	0,5	155	2	161	28	30
bílek (30 g)	11	-	202	192	148	20	30
žloutek (20 g)	16	31,4	1537	50	123	140	600
psí konzerva	6	3,8	378	0,06	0,17	0,15	0,13
sýr cottage	11,7	4,2	420	2	9	20	34
Rýže	2	-	520	1	26	10	114
ovesné vločky	-	3,6	1629	5	346	57	389
těstoviny	10,7	1,1	1477	-	-		-
lososový olej	-	99	3750	-	-		-
pangamín	4	5,2	1440	-	2	0,16	1,23
roboran	-	-	-	-	-	18	5,8
kolagen	100	-	1700	-	-		-
Aptus Apto Flex	14	0,3	775,23	-	-	-	-

Tabulka č. 8: Denní potřeba živin pro psy na 1 kg živé hmotnosti (dle NRC 2006):

	potřeba
Bílkoviny (g)	3,4
Tuky (g)	2,7
Energie (kJ)	159,0
Sodík (mg)	11,0
Draslík (mg)	89,0
Vápník (g)	110,0
Fosfor (mg)	89,0

4.1.1 Pes č. 1

Fena plemene border collie. Stará 3 roky, váží 20 kg. Ve vysoké zátěži. Věnuje se pasení ovcí, závodně agility a dogtrekkingu. V postroji měsíčně ujede zhruba 150 km. Krmena je 2x denně. Žije v bytě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 9: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 1:

surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	3417
hovězí	2594
vepřové	1071
vemeno	1302
dršťky	624
ryba	599
kuřecí srdíčka	360
slezina	691
hovězí játra	731
vepřový ocásek	439
DOPLŇKY A PŘÍLOHY	
kolagen	284
roboran	81
pivovarské kvasnice	132
lososový olej	50
krmné těstoviny	141
rýže	120
ovesné vločky	45
OVOCE A ZELENINA	
mrkev	65
ledový salát	60
čínské zelí	1000
okurka	60
rajčata	55
rucola	20
kysané zelí	90
červená řepa	40
ředkvičky	35
bílá ředkev	40
květák	60
celer	45
petržel	10
červená paprika	20
špenát	12
brokolice	25
jablka	106
borůvky	32

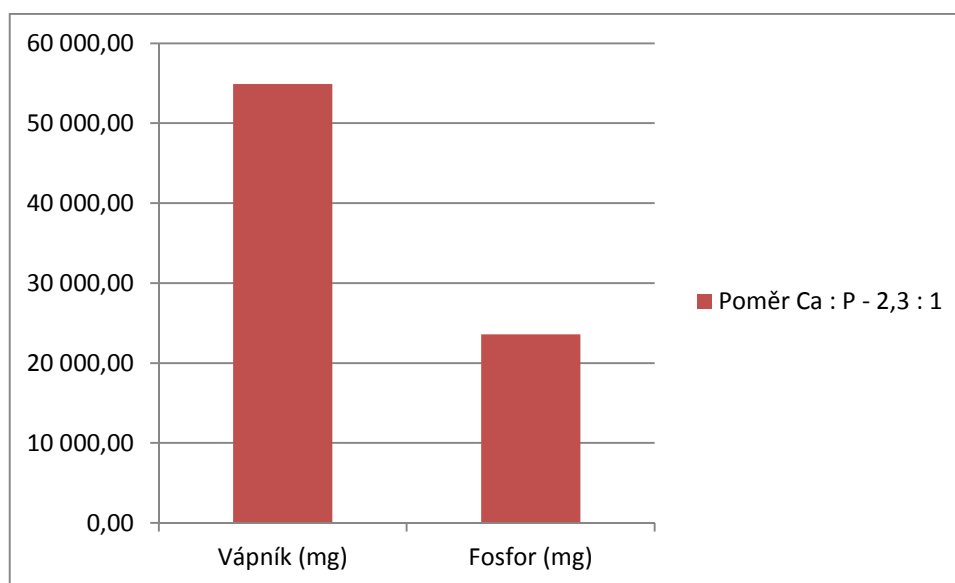
pomeranč	31
jahody	30
OSTATNÍ	
tvaroh	320
bílý jogurt	553
med	15
vajíčko	5 ks
sýr cottage	122
piškoty	41
masová konzerva	150

Obsah živin:

Tabulka č. 10: Obsah živin v krmné dávce psa č. 1 v porovnání s potřebou živin na 20 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	2 791,86	2 120,40	671,46
Tuky (g)	1 103,31	1 674	-570,69
Energie (kJ)	100 815,10	98 580	2 235,10
Sodík (mg)	8 499,21	6 820	1 679,21
Draslík (mg)	44 193,34	55 180	-10 986,66
Vápník (mg)	5 488,07	3 689	1 799,07
Fosfor (mg)	2 358,60	2 759	-400,4

Graf č. 1: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 1



4.1.2 Pes č. 2

Fena malého křížence. Stará 3 roky, váží 7 kg. Ve střední zátěži. V postroji měsíčně ujde zhruba 150 km. Krmena je 2x denně. Žije v bytě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 11: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 2:

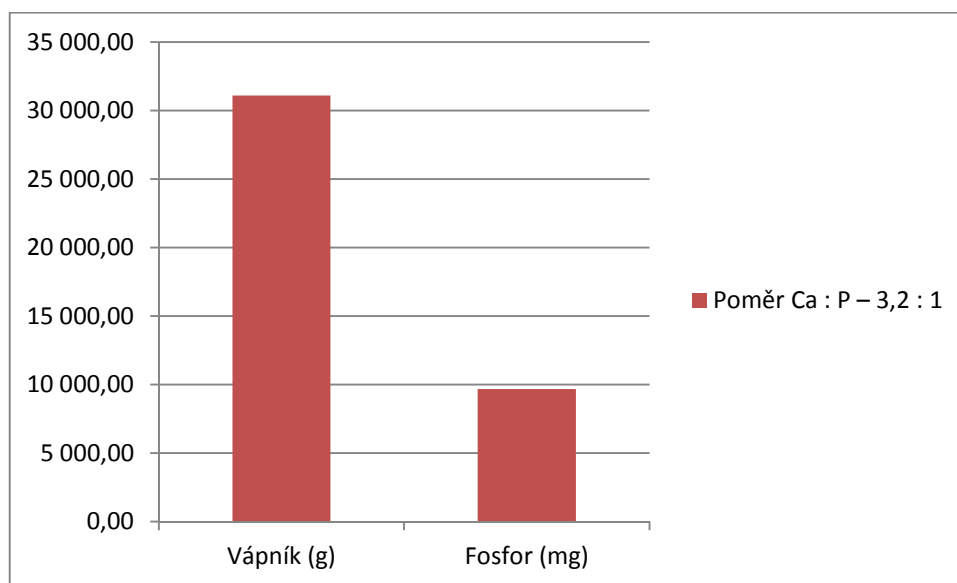
surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	1151
hovězí	700
vepřové	720
vemeno	650
dršťky	719
ryba	419
hovězí játra	427
vepřový ocásek	351
DOPLŇKY A PŘÍLOHY	
kolagen	139
roboran	29
pivovarské kvasnice	35
lososový olej	35
OVOCE A ZELENINA	
mrkev	65
ledový salát	62
čínské zelí	25
okurka	67
rajčata	45
celer	55
brokolice	10
červená paprika	28
jablka	85
jahody	20
OSTATNÍ	
tvaroh	335
med	50
vajíčko	3 ks
smetana kysaná	183
piškoty	35

Obsah živin:

Tabulka č. 12: Obsah živin v krmné dávce psa č. 2 v porovnání s potřebou živin na 7 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	1 197,90	716,10	481,8
Tuky (g)	605,07	567	38,07
Energie (kJ)	46 692,76	33 390	13 302,76
Sodík (mg)	4 536,72	2 310	2 226,72
Draslík (mg)	16 764,17	18 690	-1 925,83
Vápník (g)	31 100,39	23 100	8 000,39
Fosfor (mg)	9 664,32	18 690	-9025,68

Graf č. 2: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 2:



4.1.3 Pes č. 3

Pes plemene border collie. Starý 2 roky, váží 18 kg. Ve střední zátěži. Věnuje se závodně agility. Rekreačně běh u kola. Krmen je 1x denně. Žije na zahradě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 13: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 3:

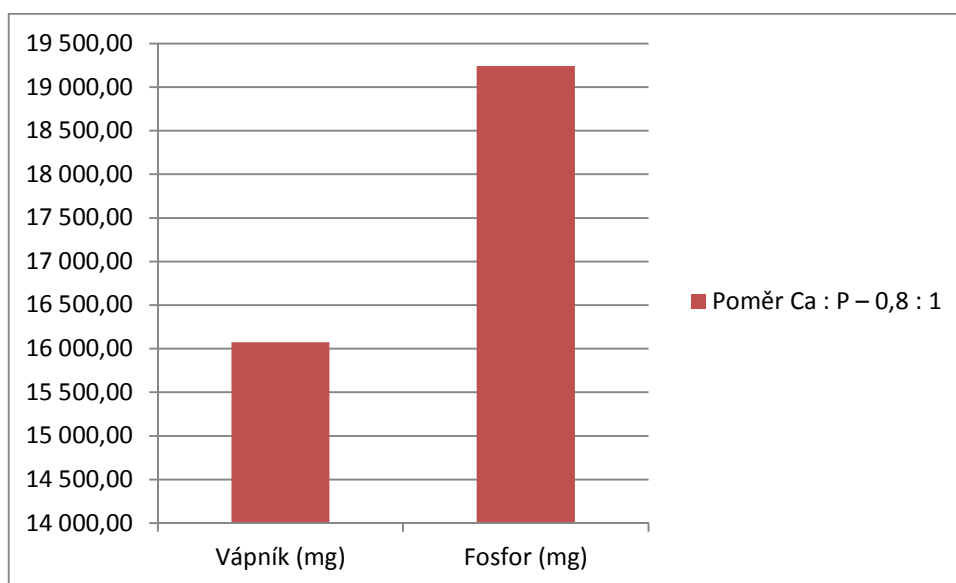
surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	3580
hovězí	4496
vepřové	880
játra	878
ZELENINA	
mrkev	725
ledový salát	798
okurka	689
rajčata	513

Obsah živin:

Tabulka č. 14: Obsah živin v krmné dávce psa č. 3 v porovnání s potřebou živin na 18 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	2 059,78	1 836,00	223,78
Tuky (g)	660,54	1 458	-797,46
Energie (kJ)	64 327,58	85 860	-21 532,42
Sodík (mg)	6 204,55	5 940	264,55
Draslík (mg)	41 693,70	48 060	-6 366,30
Vápník (mg)	16 073,40	59 400	-43 326,60
Fosfor (mg)	19 240,08	48 060	-28 819,92

Graf č. 3: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 3:



4.1.4 Pes č. 4

Fena plemene beagle. Stará 6 let, váží 12 kg. Ve vysoké zátěži. Věnuje se závodně agility. V postroji měsíčně ujede asi 100 km. Krmen je 1x denně. Žije na zahradě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 15: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 4:

surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	1 830
hovězí	1 390
vepřové	1 520
telecí	1 120
hovězí ledviny	720
kapr	1 400
hovězí játra	500
DOPLŇKY A PŘÍLOHY	
kolagen	186
roboran	40
vejce	4

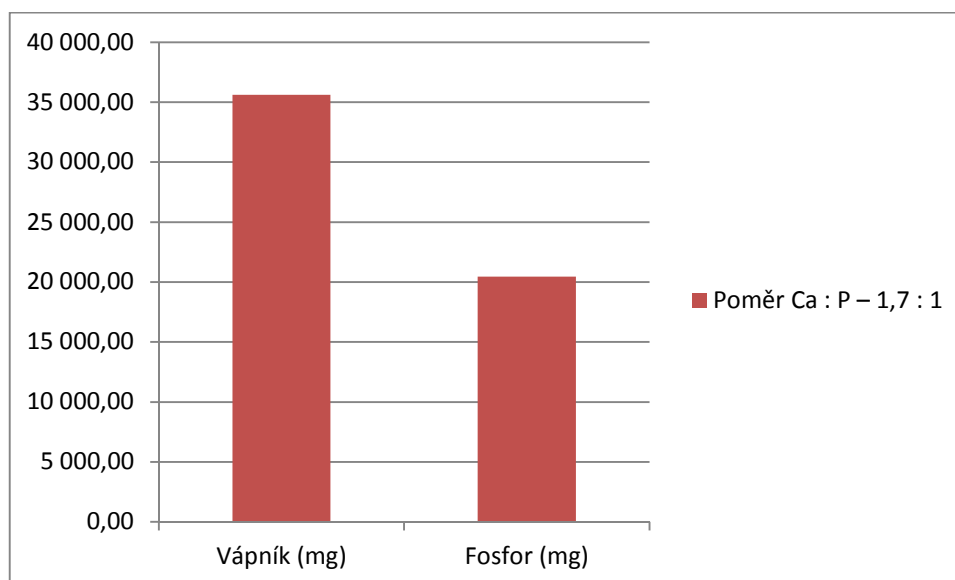
lososový olej	48
OVOCE A ZELENINA	
mrkev	2 040
celer	1 660
jablko	800

Obsah živin:

Tabulka č. 16: Obsah živin v krmné dávce psa č. 4 v porovnání s potřebou živin na 12 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	1 942,49	1 224,00	718,49
Tuky (g)	795,68	972	176,32
Energie (kJ)	119 172,20	57 240	61 932,20
Sodík (mg)	8 369,10	3 960	4 409,10
Draslík (mg)	40 155,30	32 040	8 115,30
Vápník (mg)	35 608,60	39 600	-3 991,40
Fosfor (mg)	20 443,52	32 040	-11 596,48

Graf č. 4: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 3:



4.1.5 Pes č. 5

Fena plemene boseron. Stará 1,5 roku, váží 35 kg. Ve střední zátěži. Věnuje se sportovní kynologii. Krmena je 1x denně. Žije v bytě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 17: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 5:

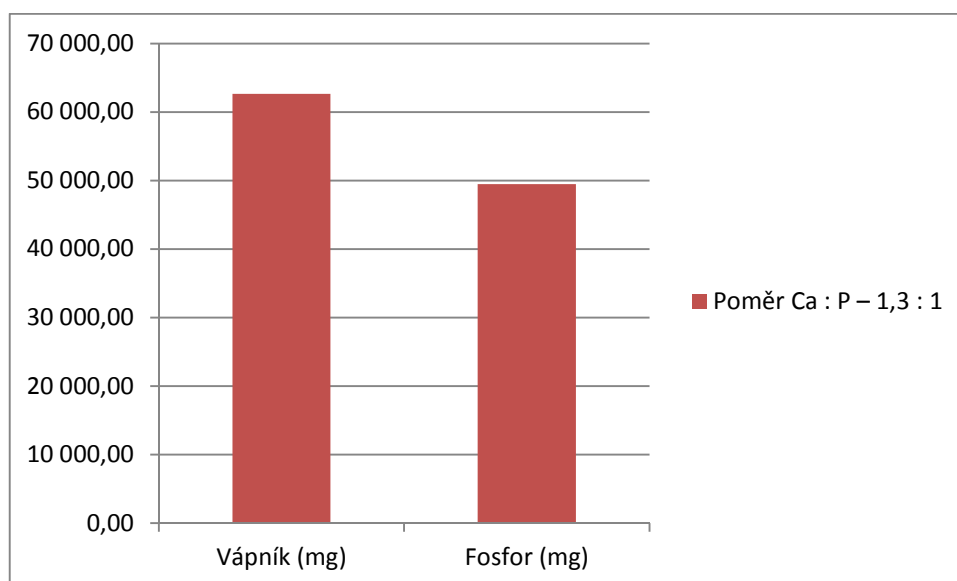
surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	4 380
hovězí	7 728
jehněčí	2 580
dršťky	720
kapr	4 380
hovězí srdce	4 380
DOPLŇKY A PŘÍLOHY	
kolagen	152
ovesné vločky	480
rýže	450
tvaroh	440
OVOCE A ZELENINA	
mrkev	720
ledový salát	840
celer	414
okurka	300
rajčata	120
brokolice	720
petržel	120
jablka	200
banán	260

Obsah živin:

Tabulka č. 18: Obsah živin v krmné dávce psa č. 5 v porovnání s potřebou živin na 35 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	5 003,10	3 570,00	1 433,10
Tuky (g)	1 485,13	2 835	-1 349,87
Energie (kJ)	106 970,88	166 950	-59 979,12
Sodík (mg)	12 001,94	11 550	451,94
Draslík (mg)	88 323,32	93 450	-5 126,68
Vápník (mg)	62 630,40	115 500	-52 849,60
Fosfor (mg)	49 471,16	93 450	-43 978,84

Graf č. 5: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 5:



4.1.6 Pes č. 6

Fena velkého křížence. Stará 5 let, váží 40 kg. Ve střední zátěži. V postroji měsíčně ujede asi 100 km, běh u kola. Krmena je 1x denně. Žije v bytě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 19: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 6:

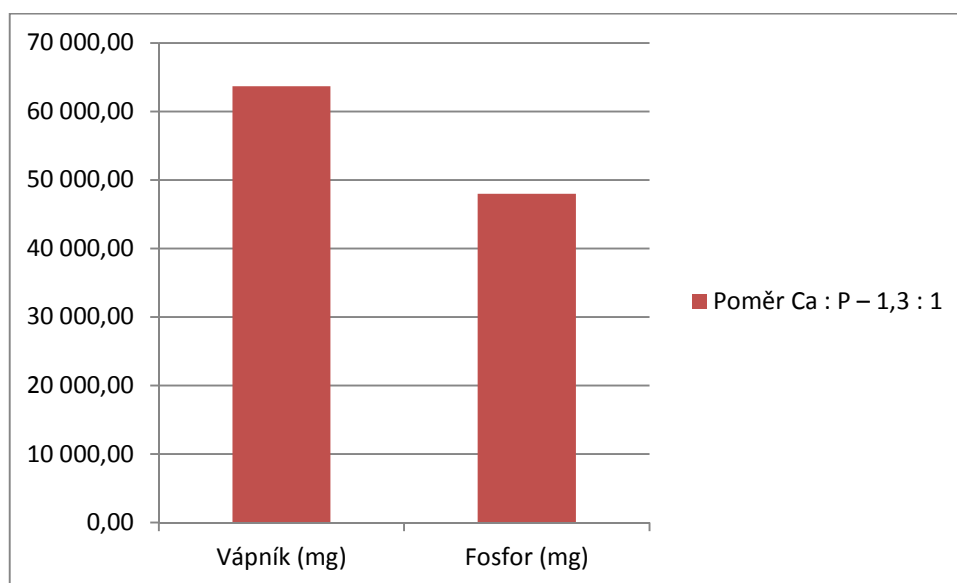
surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	5 704
hovězí	5 421
vepřové	5 698
ryba	3 304
dršťky	1 500
hovězí játra	1 217
hovězí slezina	1 189
DOPLŇKY A PŘÍLOHY	
Aptus Apto Flex	450 ml
tvaroh	453
piškoty	150
vejce	4

Obsah živin:

Tabulka č. 20: Obsah živin v krmné dávce psa č. 6 v porovnání s potřebou živin na 40 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	4 788,71	4 080,00	708,71
Tuky (g)	2 084,25	3 240	-1 155,75
Energie (kJ)	137 136,92	190 800	-53 663,08
Sodík (mg)	15 079,58	13 200	1 879,58
Draslík (mg)	85 216,06	106 800	-21 583,94
Vápník (mg)	63 653,60	132 000	-68 346,40
Fosfor (mg)	48 001,35	106 800	-58 798,65

Graf č. 6: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 6:



4.1.7 Pes č. 7

Pes plemene pudl toy. Starý 2 roky, vážící 4,5 kg. Ve střední zátěži. Věnuje se závodně agility. Krmen je 1x denně. Žije v bytě.

Měsíční krmná dávka:

Tabulka č. 21: Obsah surovin v měsíční krmné dávce psa č. 6:

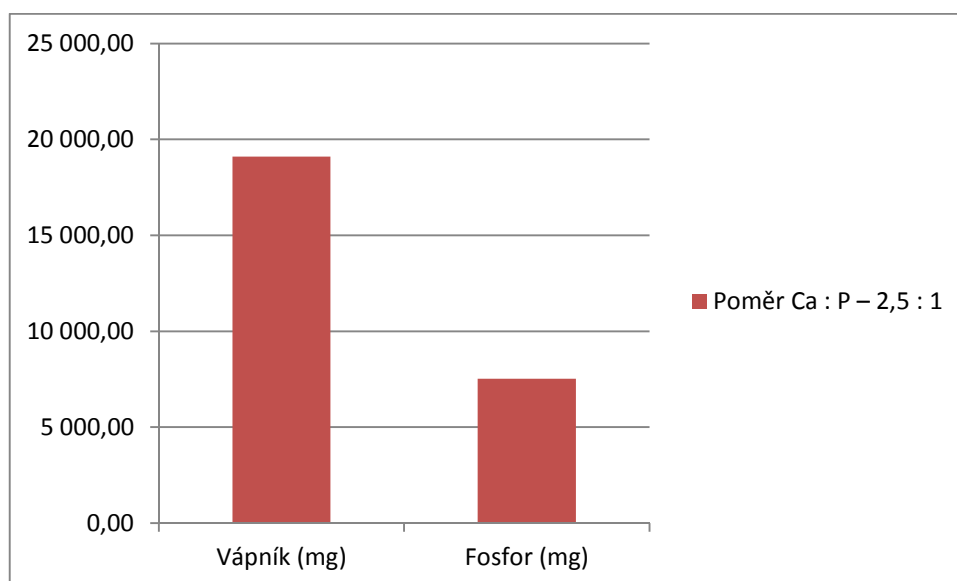
surovina	množství za měsíc (g)
MASO:	
kuřecí	910
hovězí	735
vepřové	300
králík	225
dršťky	400
ryba	140
jehněčí	375
hovězí játra	375
OVOCE A ZELENINA	
mrkev	240
čínské zelí	120
špenát	150
červená řepa	150
jablko	120
banán	120
OSTATNÍ	
tvoroh	200
jogurt	160

Obsah živin:

Tabulka č. 22: Obsah živin v krmné dávce psa č. 7 v porovnání s potřebou živin na 4,5 kg živé hmotnosti a 30 dní:

	v krmné dávce	potřeba	rozdíl
Bílkoviny (g)	716,42	459,00	257,42
Tuky (g)	255,41	365	-109,10
Energie (kJ)	24 225,45	21 465	2 760,45
Sodík (mg)	2 726,80	1 485	1 241,80
Draslík (mg)	14 381,25	12 015	2 366,25
Vápník (mg)	19 103,30	14 850	4 253,30
Fosfor (mg)	7 535,00	12 015	-4 480,00

Graf č. 7: Obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr v krmné dávce psa č. 7:



4.2 Příklad jídelníčku

Návrh 7 denního jídelníčku pro 20 ti kilového psa ve vysoké zátěži (pes č. 1):

ráno:

večer:

1. den

233 g bílý jogurt
15 g med
40 g jablko

350 g hovězí maso
20 g krmné těstoviny
20 g čínské zelí
15 g kolagen

Obrázek č. 1: Jídelníček, foto Tereza Šimová:



2. den

150 g vepřový ocásek

Obrázek č. 3: Jídelníček, foto Tereza Šimová:

330 g hovězí játra

20 g šunka

10 g petržel

15 g kolagen

12 g pangamín

10 ml lososový olej

Obrázek č. 2: Jídelníček, foto Tereza Šimová:



3. den

120 g hovězí srdce

350 g ryba

20 g celer

10 g roboran

Vejce

Obrázek č. 3: Jídelníček, foto Tereza Šimová



4. den

110 g tvaroh
5 g piškoty
35 g jablko
30 g pomeranč

350 g kuřecí
20 g ledový salát
15 g rajčata

Obrázek č. 4: Jídelníček, foto Tereza Šimová:



5. den

165 g kuřecí skelet

320 g hovězí vemenno
30 g rýže
30 g mrkev
15 g kolagen
vejce

Obrázek č. 5: Jídelníček, foto Tereza Šimová



6. den

120 g tvaroh
20 g piškoty
30 g jahody

350 g hovězí
20 g rucola
15 g kolagen
12 g pivovarské kvasnice

Obrázek č. 6: Jídelníček, foto Tereza Šimová:



7. Den

120 g hovězí játra

350 g kuřecí maso
20 g čínské zelí
40 g cottage
10 g roboran

Obrázek č. 7: Jídelníček, foto Tereza Šímová:



Tabulka č. 23: Obsah živin v navržené krmné dávce a porovnání s doporučeným obsahem pro 20 ti kilového psa a 30 dní:

	v krmné dávce	norma	rozdíl
bílovin (g)	725,101	476	249,101
tuky (g)	267,435	378	-110,565
energie (kJ)	26952,64	22260	4692,64
Na (mg)	2399,33	1540	859,33
K (mg)	11689,04	12460	-770,96
Ca (mg)	18716,7	15400	3316,7
P (mg)	8553,53	12460	-3906,47

4.3 Ekonomika výživy BARFem

Tabulka č. 24: Měsíční spotřeba masa a jeho cena

druh masa	množství za měsíc (g)	dodavatel	cena za kilo (Kč)	cena celkem (Kč)
kuřecí	2852	Sokol Falco s.r.o.	15	43
hovězí	2594	Sokol Falco s.r.o.	16,5	43
vepřové	1071	Vetamix	19,5	21

vemeno	1302	Vetamix	16,5	21,5
dršťky	624	Vetamix	36	22,5
kapr/sumeček	599	Vetamix	24	14,5
kuřecí skelety	565	řeznictví	12,9	7
kuřecí srdíčka	360	řeznictví	59	21
slezina	691	řeznictví	15	10,5
hovězí játra	731	Vetamix	25	18
vepřový ocásek	439	řeznictví	15	7
CELKEM				229

Tabulka č. 25: Měsíční spotřeba doplňků stravy a příloh a jejich cena

doplňky a přílohy	množství za měsíc (g)	cena (Kč)	cena celkem (kč)
kolagen	284	230/kg	65
roboran	81	69/kg	6
pivovarské kvasnice	132	55/kg	7
lososový olej	50 ml	198/l	10
krmné těstoviny	141	152/9kg	2
rýže	120	16,90/kg	2
ovesné vločky	45	15/0,5kg	1
CELKEM			93

Tabulka č. 26: Měsíční spotřeba zeleniny a její cena

zelenina	množství za měsíc	cena (Kč)	cena celkem (Kč)
mrkev	65	12,90/kg	1
ledový salát	60	9,90/kus	20
čínské zelí	1000	19/kg	19
okurka	60	9,90/kus	20
rajčata	55	9,90/250g	22
rucola	20	19,90/100g	4
kysané zelí	90	16,90//0,5kg	3
červená řepa	40	30/kg	1
ředkvičky	35	7,90/kus	8
bílá ředkev	40	4/kus	8
květák	60	26,50/kus	26,5
celer	45	19,90/kg	1
petržel	10	10/kus	10
červená paprika	20	69/kg	2
špenát	12	7,90/kg	1
brokolice	25	19/kus	19
mražená zelenina	130	20,90/450g	6
CELKEM			171,5

Tabulka č. 27: Měsíční spotřeba ovoce a jeho cena

ovoce	množství za měsíc (g)	cena (Kč)	cena celkem (Kč)
jablka	106	19,90/kg	2
borůvky	32	39,90/250g	5
pomeranč	31	28,90/kg	1
jahody	30	29,90/250g	4
CELKEM			12

Tabulka č. 28: Měsíční spotřeba ostatních surovin krmné dávky a jejich cena

ostatní	množství za měsíc (g)	cena (kč)	cena celkem (Kč)
tvaroh	320	14,90/250	19
bílý jogurt	553	9,90/0,5kg	11
med	15	100/950g	1,5
vajíčko	5ks	3/kus	15
sýr cottage	122	21,90/150g	18
piškoty	41	22/240g	4
masová konzerva	150	17/450g	6
CELKEM			74,5

Celkový součet všech komponentů krmné dávky spotřebované za 1 měsíc činí **580 Kč.**

4.4 Porovnání s granulemi

Pro porovnání ekonomiky výživy „BARF versus granule“ jsem vybrala bezobilné super prémiové krmivo. Díky složení jsou to jedny z nejpoužívanějších granulí na českém trhu. Jedná se o poloměkké granule s obsahem masa minimálně 70%.

Toto porovnání je pouze orientační. Fena, u které byla vážena krmná dávka, je krmena BARFem, takže budeme uvažovat s doporučenou dávkou granulí, uvedenou na obale.

Granule pro dospělé psy obsahují pouze velmi kvalitní suroviny, které jsou určeny pro lidskou spotřebu: Čerstvé jehněčí maso (70%), rýže, jehněčí tuk, jehněčí masokostní moučka, čerstvé ryby, řepná vláknina, sušená jablečná dužina, lososový olej, za studena lisovaný olivový olej, za studena lisovaný olej z lněného semínka, pivovarské kvasnice (sušené), extrakt ze slávký zelenoústé (zdroj glukosamin hydrochloridu), semena ostropeře mariánského, semena fenyklu, kořen smilaxu lékařského, celer, artyčoky, řeřicha, extrakt z heřmánku, smetanka lékařská, prášek z hořce, yucca, chlorid draselný [14].

Doporučená denní dávka uvedená na obale, pro 20ti kilového psa, je 260 – 315g. Jelikož se jedná o psa ve vysoké zátěži, budeme uvažovat s horní hranicí doporučeného dávkování, tedy 315g/denně.

Měsíční spotřeba granulí 315g x 30 dní = 9450g

Cena granulí se průměrně pohybuje okolo 1300 Kč za 10 kg.

10kg 1300 Kč

9,45kg x Kč

$$X=(9,45/10)\times 1300$$

$$\underline{X=1228,50 \text{ Kč}}$$

Orientační cena granulí na 30 dní při krmení 20ti kilového psa činí **1228,50 Kč**.

4.5 Diskuze

Na základě zjištěných výsledků, které jsou uvedeny v tabulkách a grafech, je patrné, že rozdílné použití komponentů v krmné dávce vede k různému živinovému složení. Nejvhodnější je krmení syrovým masem, zeleninou a přidání krmných doplňků.

Krmné dávky psů č. 1, č. 4 a č. 7 jsou živinově vyrovnané. Do krmné dávky jsou přidávány krmné doplňky – roboran, pangamín a lososový olej. Poměr fosforu a vápníku je 2 : 1, což odpovídá potřebám. Vyšší příjem energie, v ohledu na sportovní a aktivní využívání psa, je v normě.

Šebková (2010) uvádí, že metabolismus fosforu je úzce spojen s metabolismem vápníků. Důležitý je vzájemný poměr těchto dvou prvků. Nedostatek fosforu může vést ke křivici, měknutí kostí a problémům v reprodukci. U psa č. 2 bych doporučila do krmné dávky přidat fosfor. Doplnění fosforu je možné minerálními doplňky, jako například Canvit Biocal plus s obsahem fosforu 12g ve 100g přípravku (doporučená dávka pro psa č. 2 je 1 tableta denně) nebo do krmné dávky zařadit suroviny s vyšším obsahem fosforu (např. více vnitřností, vaječný žloutek, ovesné vločky ...).

Podle Suchého (2001) je příjem energie důležitý pro zachování života zvířete, jeho reprodukci a výkonnost. Pes č. 3 aktivně sportuje, v krmné dávce je nedostatek energie. Doporučila bych přidání 8ml lososového oleje 3x týdně. Doplnění energie je dále možné přidáním energetických krmiv, například ovesnými vločkami, medem.

Pes č. 5 v krmné dávce nedostává žádné minerální doplňky. Doporučila bych přidat např. roboran, který pomůže vyrovnat obsah živin. Doporučená dávka roboranu je 1 čajová lžička denně.

Kvaš (1998) tvrdí, že důležitější než obsah fosforu a vápníku v krmivu je zachování vzájemného poměru těchto dvou prvků. Ideální poměr podle autora je 1 – 2 : 1. V krmné dávce psa č. 6 je nedostatek fosforu i vápníku, ale vzájemný poměr je zachován. Nedostatek může být doplněn přidáním minerálních látek.

5. ZÁVĚR

V porovnání s doporučenou potřebou základních živin v krmné dávce pro psy v různém druhu zátěže bylo zjištěno, že krmná dávka složená ze syrových komponentů u sledovaných živin odpovídá potřebám.

Obsah bílkovin a tuků je u všech sledovaných psů v normě. Z hlediska obsahu energie, která je pro sportovně využívané psy důležitá, krmná dávka vyhovuje.

U krmných dávek nebyl zjištěn žádný vysoký nadbytek základních živin a prvků, který by mohl vést k narušení metabolismu ostatních prvků nebo poruše zdraví.

Ze zjištěných výsledků je patrné, že nejvhodnější složení krmné dávky je – syrové maso, zelenina, ovoce, krmné doplňky. Dále je vhodné do krmné dávky několikrát týdně zařazovat mléčné výrobky, vnitřnosti a vejce.

Přidáváním krmných doplňků dochází k vyrovnání živinového složení. Velmi vhodné je přidání premixů jako například roboranu. Pro sportovně využívané psy je vhodné do krmné dávky zařazovat oleje, například lososový olej, které doplňují energii.

U psů č. 1, č. 4 a č. 7 je krmná dávka živinově vyrovnaná. K vyrovnání obsahu fosforu u psa č. 2 bych doporučila přidání 1 tablety Canvit Biocal plus denně. Krmná dávka psa č. 3 je chudá na obsah energie, k doplnění je vhodné přidání 8 ml lososového oleje 3x týdně. K vyrovnání obsahu živin u psa č. 5 bych doporučila přidání 1 čajové lžičky roboranu do krmné dávky.

Syrová strava neboli BARF je pro psy přirozeným krmivem. Pokud zvolíme správný poměr a složení surovin a přídavek vhodných krmných doplňků, je i zdravým krmivem, které je vhodné pro všechny kategorie psů, včetně psů ve vysoké zátěži.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATUTY

Freeman, M. L., Chandler L. M., Hamper A. B., Weeth P. L. (2013): Evaluation of recipes for home-prepared diets for dogs and cats with chronic kidney disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Vol. 243, No. 11, Pages 1549-1558

Kvaš, M. (1998): *Výživa psů*. České Budějovice, nakladatelství Dona. ISBN 80-85463-99-7

National Research Council (1985): *Nutrient Requirements of Dogs*. Washington D. C., National Academy press

Novosádková, K. (2011): *BARF krmení psa přirozenou stravou*. Praha, nakladatelství Plot. ISBN 978-8-062-7

Reinerth, S. (2005): *Natural dog food*. Winterwork

Suchý, P., Straková, E. (2001): *Výživa psů, potřeba živin a dietetické účinky krmiv*. Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Süvegová, K., Mertin, D. (1994): *Potreba živin a výživná hodnota krmiv pre psov*. Nitra, VÚŽV Nitra

Swanie, S. (2010): *Zdravá výživa pro starého nebo nemocného psa*. Granada Publishing. ISBN 978-80-247-3241-1

Teplan, V. (1998): *Praktická nefrologie*. Granada Publishing, ISBS 80-247-1122-2

[1] **Anonymus** (2014): *Nutrients Your Dog Needs*. <http://www.asPCA.org/pet-care/dog-care/nutrients-your-dog-needs>, staženo 16.2.2014

[2] **Anonymus** (2003): *Živiny a jejich funkce*. <http://www.cz-pes.cz/literatura-veterina-vyziva.php#>, staženo 24.1.2014

[3] **Labafi, E.** (2012): www.labafi.cz, staženo 23.11.2013

[4] **Novosádková, K.** (2011): www.manve.cz, staženo 16.2.2014

- [5] **Poole, M.** (2010): The Stunning Truth about "Complete and Balanced" Pet Foods...<http://healthypets.mercola.com/sites/healthypets/archive/2010/11/04/nutrition-provided-by-your-pet-cat-food-or-pet-dog-food.aspx>, staženo 24.1.2014
- [6] **Slováček, L.** (2002): Vitamíny ve výživě psa. 2002 <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/vitaminy-ve-vyzive-psa-117.html>, staženo 24.1.2014
- [7] **Šebková, N.** (2010): Základní energetické a neenergetické živiny. <http://www.ifauna.cz/archiv/rocnik/20/cislo/23/clanek/5620/vii-kapitola-kynologie-zakladni-energeticke-a-neenergeticke-ziviny/?r=psi>, staženo 30.11.2013
- [8] www.pethome.cz: Rybí olej. http://pethome.cz/psi/3995-canvit-fish-oil-250ml-8594005572775.html?gclid=COyDkK_DhbsCFc5a3godLAsA-g, staženo 23.11.2013,
- [9] <http://www.siladoteku.cz/>: Sezamový olej. <http://www.siladoteku.cz/siladoteku/eshop/121-1-Sezamovy-olej-panensky/0/5/46-BIO-Sezamovy-olej-100-100-ml>, staženo 23.11.2013
- [10] <http://www.richbarf.cz/>, staženo 23.11. 2013
- [11] <http://www.mamradpsa.cz/>, staženo 30.11.2013, <http://www.mamradpsa.cz/index.asp?menu=1419&record=7123>
- [12] , <http://www.psickata.cz/>, staženo 30.11.2013 http://www.psickata.cz/product.php?id_product=292,
- [13] www.krmivo-platinum.cz: Jehněčí s rýží pro dospělé psy. <http://www.krmivo-platinum.cz/suche-krmivo/jehneci-s-ryzi-pro-dospele/> 2008, staženo 24.1.2014

