

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra výživy a dietetiky zvířat**



**Výživa štěňat**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Magdalena Smetanová**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Alois Kodeš, CsC.**

© 2015 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výživa štěňat" 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne ..... \_\_\_\_\_

## Poděkování

Za cenné rady a vedení práce bych ráda poděkovala doc. Ing. Aloisovi Kodešovi, Csc. Dále bych poděkovala své sestře Barboře Smetanové a celé své rodině za podporu a umožnění vypracování této práce.

# Výživa štěňat

## Souhrn

Tato práce se zabývá výživou psů obecně, zaměřena je pak zejména na štěňata. Zatímco dříve byli psi krmeni hlavně zbytky z domácnosti a později, když ze zvířat pracovních povýšili na rodinné mazlíčky, jim lidé jídlo vařili. Dnešní trend je postavený zejména na komerčních krmivech, která jsou přesně vyvážená a zohledňují věk, zdravotní stav psa, fyzickou zátěž a mnohdy dokonce i plemeno.

Značná část této práce se zabývá kvalitou a druhem komerčního krmiva, jsou zde definovány jejich hlavní výhody a nevýhody, je zde popisován ale také stále populárnější styl krmení přirozenou stravou, tzv. BARF. Veškeré poznatky jsou pak konkrétně vztaženy na štěňata, jejichž potřeba živin i technika krmení je specifická a výrazně se liší od péče o dospělého psa.

Je-li výživa v chovu psa klíčová a má zásadní vliv na kvalitu jeho života, je výživa štěněte to nejdůležitější, na co se chovatel musí zaměřit, protože tím ovlivňuje celý budoucí život psa. Pokud v raném věku dojde k výraznému deficitu živin, může to významně ovlivnit vývoj celého pohybového aparátu a vést k neléčitelným zdravotním obtížím či výrazně zhoršit geneticky předurčené choroby.

Okrajově se tato práce zabývá i náhradní výživou a příkrmem štěňat, protože mohou nastat situace, kdy chovatel musí zajistit náhradní výživu při úmrtí feny, její nízké mléčnosti či její neschopnosti postarat se o nadpočetný vrh.

Klíčová slova: štěně, výživa, krmivo, BARF, technika krmení

# Nutrition puppies

## Summary

The bachelor's thesis deals with dog's nutrition in general, but it's focused especially on puppies. While in the past the dogs were given food from the kitchen leftovers, and later, when the dogs move up to family pets, people started cook them food. Today's trend is based on commercial food, which are balanced and takes into consideration age, health condition, physical condition and often also a breed.

Considerable part of this thesis is dealing with quality and category of commercial food, give a definition main of their advantages and disadvantages , and it also describes more popular feeding style called BARF. All findings are specifically applied on puppies, whose nutrition needs and technique of feeding is distinctive and considerably different from adult dogs.

If diet is in dog's breed crucial and has a essential influence on their's life quality, then nutrition of puppies is the most important thing for a breeder, because it affects whole future life of dog. If there is nutrients deficit in early age , it can affect development of whole locomotor system, lead to health difficulty or worsen genetically predestinated diseases.

Marginal is the part about substitute nutrition and complementary food for puppies, because there may come situations, for example when the breeder must arrange substitute nutrition in the case of bitch's death, her low dairy or incompetence to take care of superfluous brood.

Keywords : Puppy, diet, food, BARF, technique of feeding

## Obsah

1 ÚVOD.....	1
2 CÍL PRÁCE.....	2
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	3
3.1 Definice pojmů a jejich systematika.....	3
3.1.1 Živiny a jejich základní dělení.....	3
3.1.2 Krmiva a obecná kritéria jejich členění.....	3
3.1.3 Krmná dávka, dieta, dietetika.....	3
3.1.4 Technika krmení.....	4
3.1.5 Nutriční potřeba.....	4
3.2 Živiny, jejich význam a potřeba u psů.....	5
3.2.1 Sušina a voda.....	5
3.2.2 Dusíkaté látky (bílkoviny).....	6
3.2.3 Tuky.....	6
3.2.4 Sacharidy.....	7
3.2.5 Minerální látky.....	8
3.2.6 Vitamíny.....	8
3.3 Anatomické a fyziologické limity trávicího traktu psa.....	9
3.3.1 Dutina ústní.....	9
3.3.2 Jícen.....	10
3.3.3 Žaludek.....	11
3.3.4 Tenké střevo.....	11
3.3.5 Tlusté střevo.....	12
3.4 Krmiva pro psy a jejich uplatnění ve výživě štěňat.....	12
3.4.1 Nativní krmiva.....	12
3.4.1.1 Výpočet krmné dávky.....	14
3.4.1.2 Pravidla pro barfování.....	14
3.4.1.3 Suroviny pro krmení štěňat od 4/5.týdne.....	15
3.4.1.4 Suroviny pro krmení štěňat od 6/7 týdne.....	15
3.4.1.5 Suroviny pro krmení od 12.týdne a pro mladé psy.....	15
3.4.1.6 Suroviny pro krmení štěňat od 5/6 měsíce.....	15
3.4.1.7 Popis vybraných surovin.....	16
3.4.2 Komerční krmiva.....	18
3.4.2.1 Rozdělení a definice krmiv dle obsahu vody.....	18
3.4.2.1.1. Suchá krmiva.....	18
3.4.2.1.2. Mokrá krmiva.....	19
3.4.2.1.3. Polosuchá krmiva.....	20
3.4.2.2 Rozdělení a definice krmiv dle kvality.....	20
3.4.2.2.1 Basic.....	20

3.4.2.2.2 Premium.....	21
3.4.2.2.3 Super prémium.....	21
3.4. 2.2.3 Holistická krmiva.....	22
3.4.2.3.Rozdělení dle věkové kategorie psů .....	22
3.4.2.3.1 Puppy .....	22
3.4.2.3.1.1 Granulovaná krmiva .....	23
3.4.2.3.1.2Konzervovaná krmiva.....	24
3.4.2.4 Adul .....	24
3.4.2.5 Senior .....	24
3.5 Zvláštnosti výživy štěňat a rostoucích psů .....	25
3.5.1 Příkrmování štěňat .....	26
3.5.2 Náhradní výživa štěňat.....	27
4. Závěr .....	28
5. Seznam použité literatury .....	29

# 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá výživou štěnat, kterou považují spolu s parazitologií a technologií chovu za nejdůležitější složku péče o chované zvíře, protože se významně podílí na celkovém zdravotním stavu. Výživa štěněte je vklad, ze kterého pes čerpá celý svůj život – má zásadní vliv na vývoj kostry, svalů a celého pohybového aparátu. Je-li výživa v raném věku zanedbána, může mít za následek zdravotní problémy, které si pes ponese celý život. Proto je nezbytné, aby každý chovatel i budoucí majitel na výživu maximálně dbal a dopřál svému psovi nejlepší stravu, která je v jeho finančních možnostech.

Jádrem této práce je pět kapitol literární rešerše, které se detailně zabývají výživou štěnat. První kapitola definuje a systematizuje základní pojmy jako jsou živiny, krmná dávka, technika krmení či nutriční potřeba. Druhá se dotýká živin, které jsou ve stravě psa nezbytné a udává procentuální normy, které by strava měla ideálně obsahovat. Třetí kapitola popisuje trávicí trakt psa a jeho roli a specifika při trávicím procesu. Čtvrtá část se zabývá samotnými krmivy. Věnují se zde mimo jiné krmivům komerčním i nativním a jejich rozdělení z hlediska kvality či obsahu vody. Poslední kapitolou jsou výživové zvláštnosti u štěnat a rostoucích psů, kde se zabývám nahradní výživou u štěnat, kterým uhynula matka nebo jsou součástí nadpočetného vrhu a vyžadují tedy specifické výživové postupy.



## 2 CÍL PRÁCE

Systematicky uspořádat přehled základních poznatků o zvláštностech živinových potřeb, o krmivech, technice krmení a možných zdravotních problémech štěňat rozdílných plemen.

## 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 *Definice pojmů a jejich systematika*

#### 3.1.1 **Živiny a jejich základní dělení**

Živinou chápeme chemicky definovatelnou látku, která je ve výživě nezbytná - nejedná se přitom vždy o látky nezbytné pro organismus. Dále se dělí podle obsahu sacharidů na energetické a neenergetické. Jak je zřejmé z názvu, energetické živiny dodávají tělu energii. Patří mezi ně bílkoviny, tuky a sacharidy. Mezi neenergetické živiny patří např. voda a vitamíny. Tyto látky tělu energii nedodávají, přesto jsou pro funkci organismu velmi důležité, v případě vody pak nezbytné.

#### 3.1.2 **Krmiva a obecná kritéria jejich členění**

Krmivo definujeme jako látku, která slouží ke krmení zvířat. Dělíme je podle konzistence na suchá, polosuchá a mokrá. Lze je dělit i podle věku či stavu zvířete (např. na puppy, junior, adult, senior, light, či pro kojící a březí feny nebo pro kastráty) nebo podle kvality krmení (basic, prémium, super prémium).

#### 3.1.3 **Krmná dávka, dieta, dietetika**

Krmnou dávkou rozumíme celkové množství krmiv, které denně podáváme zvířeti. Některá zvířata (či zvíře v určité životní etapě) potřebují specifické množství živin, které standardní krmivo neobsahuje. V tom případě chovatel nasazuje dietu, která se přesně definuje v Názvosloví výživy a krmení hospodářských zvířat (1983) jako: přesně definovaný nutriční režim. Cílem tedy nutně nemusí být snížení váhy, dietní režim by měla mít kojící fena nebo starší či nemocný jedinec. Dietní krmivo by mělo být vyvinuto specialistou v oboru dietetiky – přičemž definici dietetiky se dočteme v názvosloví v oboru výživy a krmení hospodářských

zvířat (1983) : dietetika je obor zabývající se vlivem krmiv a jejich úpravy na fyziologické a patofyziologické funkce organismu.

### **3.1.4 Technika krmení**

Technika krmení je v Názvosloví v oboru výživy a krmení hospodářských zvířat (1983) definovaná jako: Souhrn technických a organizačních opatření spojených se sestavováním, úpravou a způsobem podávání krmných dávek.

Chovatel začíná příkrmovat od třetího týdne věku štěněte. Celý vrh se krmí najednou z jedné misky. Krmivo by mělo mít kašovitou konzistenci a tělesnou teplotu, aby pro štěňata byla snáze přijímatelná a dále vstřebatelná. Je třeba krmné dávky rozdělit pravidelně během dne, s přihlédnutím na aktivitu štěňat. Od chvíle, kdy se štěně příkrmuje, se dávka rozkládá na části a krmí se 5-6x denně. Ve třech měsících štěněte se krmí 4-5x denně, ve čtyřech měsících stáří štěňat se krmí 3-4x denně a v půl roce se krmí 2x denně až do jednoho roku věku štěněte. Pokud přecházíme na snižování počtu krmných dávek, musíme tak činit postupně. Nižší počet dávek znamená více krmiva v misce, a pokud dávku změníme ze dne na den, může to vést k nepozření celé krmné dávky, hltání a zdravotním obtížím. Proto vždy alespoň týden před změnou počtu krmných dávek přidáváme více krmiva do dávek, které nám zůstávají a ubíráme krmivo z dávky, která nám po přechodu zmizí. Samozřejmě ubíráme zpočátku méně, na novou dávku se dostaneme třeba až po týdně, musí to být opravdu velmi pozvolné. Štěňata by po každém příjmu potravy měla mít alespoň hodinu klid. Pokud by tomu tak nebylo, můžou nastat zdravotní obtíže např. zvracení, průjemy a u starších štěňat může dojít až k torzi žaludku. V některých případech je ale vhodné krmít dvakrát denně i dospělé psy, zvláště pokud hltají, pravidelně nedojídají krmnou dávku, nebo u některých plemen, která jsou náchylná k torzi žaludku – např. německá doga.

### **3.1.5 Nutriční potřeba**

Tímto pojmem myslíme přesné složení chemických látek, které by mělo krmivo obsahovat pro daný druh a věk. Nutriční potřeba štěňat se výrazně liší od nutriční potřeby jiné věkové kategorie. Liší se především v obsahu bílkovin a tuků. Nutriční potřeba se liší i výkonností. Živinová potřeba je logicky vyšší u štěněte aktivního, než u štěněte, které značnou část dne prospí.

Obecně se doporučuje krmit super prémiovým krmivem po celý život. Pokud to není možné např. z finančních důvodů, je dobré krmit takto štěně alespoň do jednoho roku. V období růstu je důležité dodržet nutriční potřebu – vážnější nerovnováha živin nebo jejich nedostatek může následně vést k poškození kostí, svalů a celkově k poškození organismu. Tyto škody jsou často již nevratné, tzn. nezbytné živiny, které štěně nepřijme do jednoho roku, už v průběhu jeho života nelze nikdy zcela doplnit. Kupujeme-li granulované či konzervované krmivo, je nutné sledovat obsah živin a složení krmiva. Různé druhy masa se kvalitativně liší, proto i když ve složení čteme 28% bílkovin, je rozdíl např. mezi kuřecím a jehněčím masem, neboť jehněčí je obecně stravitelnější a pro většinu psů i chutnější. Výhodou pro chovatele je i to, že zřídka způsobuje alergické reakce.

## *3.2 Živiny, jejich význam a potřeba u psů*

### **3.2.1 Sušina a voda**

Mudřík (2007) sušinu definuje: Sušinou krmiva rozumíme zbytek krmiva po odstranění vody vysoušením. Dále uvádí: V sušině jsou obsaženy veškeré živiny, jak organické tak i anorganické. Protože ve výživě psa používáme krmiva s rozdílným obsahem vody – vlhká, polosuchá nebo suchá, musíme pro jejich vzájemné srovnání a vyjádření jejich nutriční kvality (výživné hodnoty), přepočítávat obsah živin v krmivu na jeho sušinu. Stejným způsobem se vyjadřuje i potřeba živin u psa.

Většina živočichů a rostlin je z velké části tvořena vodou, proto je pro ně voda nezbytná pro správný chod organismu. Psi by měli pít několikrát denně, nejvíce samozřejmě při vyšších venkovních teplotách a po zátěži. Pes by měl mít k vodě neomezený přístup a měl by mít možnost pít kdykoliv má chuť. Je nezbytné dodržovat základní hygienická pravidla - voda musí být čerstvá, pokojové teploty a samozřejmě napuštěná v čisté misce. Denní příjem vody Mudřík (2007) definuje: U štěňat, rostoucích psů, ale i psů dospělých, by měl být denní příjem vody 2-3x vyšší než je příjem sušiny v krmné dávce. (...). Dále pak uvádí: Denní potřeba vody dospělého psa je asi 35-50ml na 1 kg živé hmotnosti. Při průjmech se potřeba vody podstatně zvyšuje.

### **3.2.2 Dusíkaté látky (bílkoviny)**

Dusíkaté látky neboli bílkoviny jsou součástí a podstatou tělních buněk a tkání, zároveň se ale v organismu podílejí na tvorbě enzymů, neboli látek, které v těle urychlují určité chemické procesy. Dále jsou nezbytné pro tvorbu kosterního svalstva, zvláště pak v období růstu štěňat. Pokud štěně nebude mít dostatek kvalitních a dobře stravitelných bílkovin, může docházet k celé řadě onemocnění, které se ovšem nemusí projevit hned, ale klidně i během celého života psa. Stavební látkou bílkovin jsou aminokyseliny. Bílkoviny by v krmivu pro štěňata měly být zastoupeny minimálně 28% u malých a středních plemen a 24% u velkých a obřích plemen.

Dusíkaté látky se skládají z peptidického řetězce aminokyselin. Známe 20 základních aminokyselin, z toho je 11 esenciálních ( tj. nahraditelných, které si tělo dokáže vyrobit samo) a 9 neesenciálních ( tj. nenahraditelných, které jsou ideálně získávány z potravy). Obsahuje-li bílkovina všech 20 aminokyselin, považujeme ji za plnohodnotnou. Dělíme je podle původu na rostlinné a živočišné, přičemž kvalitnější jsou ty živočišné. Rostlinné bílkoviny jsou méně vhodné, neboť jsou pro psy hůře stravitelné, ovšem díky úpravám pomocí moderních technologií jsou dnes stravitelnější čím dál lépe.

Jak upozorňují Volhardová a Brownová (2000) : Pokud pes nemá dostatek živočišné bílkoviny v stravě nebo není vyrovnaná krmná dávka z hlediska živin, může dojít k jedné nebo více z následujících obtíží: chronické kožní nebo ušní infekce, ohrožen je trávicí systém, srdce, ledviny, játra, močový měchýř a nadledvinky.

### **3.2.3 Tuky**

Tuky jsou zdrojem vyšších mastných kyselin, které jsou pro psa nepostradatelné. Některé z nich si organismus sám ani neumí vyrobit. Další funkcí tuků je termoregulace, rozpouštění lipofilních vitamínů (vitamíny rozpustné v tucích jsou třeba A, D, E a K). Nejpodstatnější funkcí je ale schopnost přenosu energie. Škrdlík (1994) uvádí: Oproti bílkovinám, jejichž energetická hodnota se pohybuje kolem 20 MJ/kg, mají tuky energie téměř dvojnásobek. V této souvislosti je ale třeba mít na paměti, že jde o takzvané „prázdné kalorie“, se zanedbatelnou biologickou hodnotou. Obecně platí, že energetická potřeba živin, je nejprve kryta sacharidy a tuky, při

nedostatku těchto zdrojů pak dusíkatými látkami. Psi získávají energii hlavně spalováním tuků, zejména pro jejich až 95% stravitelnost. Zastoupení tuků v krmné dávce prioritně ovlivňuje věk psa a fyzická zátěž. Štěňata a mladí rostoucí psi mají podíl tuků ve výživě podstatně vyšší, je to dáno až trojnásobně vyšší potřebou energie (v přepočtu na kilogram živé váhy) oproti dospělým psům.

Při zvýšené zátěži psa by energie měla být zároveň spojená s vyšším podílem bílkovin. Je třeba mít na paměti, že nadměrné podávání tuků vede k jejich ukládání a následně k obezitě, s tím je spojeno i celkové snížení biologické hodnoty krmiva. Naopak při nedostatku tuků v krmné dávce, si je organismus musí vyrobit sám z jiných složek krmiva, přitom vznikají škodlivé odpadové látky.

Obsah tuků v krmivech se liší podle výrobce, konzistence krmiva a věkovou skupinou psů, pro které je krmivo určeno. Pro štěňata a mladé rostoucí psy je zastoupení tuků v krmivech 15-20%. Pro dospělé psy je to 9-15%. Procentuální rozdíly se liší podle výrobce krmiv a konkrétního složení. Malá plemena budou mít vyšší podíl tuků, mají vyšší energetické nároky než střední a velká plemena.

### **3.2.4 Sacharidy**

Sacharidy dělíme na monosacharidy (jednoduché cukry), oligosacharidy (tj. tvořeny dvěma až deseti cukernými jednotkami) a polysacharidy (složené cukry). Mají velký význam jako rychlý zdroj energie, která však není tak kvalitní jako energie z tuků, a to hlavně proto, že energeticky přímo využitelné jsou jen jednoduché cukry. Sacharidy také ovlivňují funkci zažívacího traktu, neboť regulují metabolismus dusíkatých látek. Metabolické zpracování sacharidů je výrazně jednodušší než u bílkovin a dochází při něm k menšímu zatížení jater a ledvin.

Nejvýznamnějším sacharidem je škrob, obsažený v obilovinách, luštěninách a hlízách některých rostlin. Zatímco glukózu a sacharózu psi dokážou trávit syrovou, škrob je pro lepší stravitelnost nutné tepelně upravit. Tepelným zpracováním (např. při vaření) dochází k rozrušení škrobových zrn, škrob bobtná a želatinizuje. Postupně se rozkládá na nižší sacharidy, které jsou dobře stravitelné a mají sladší chuť.

### 3.2.5 Minerální látky

Minerální látky se mohou nazývat i popeloviny, přičemž popelem se má na mysli ta část, která zůstane po spálení krmiva ve speciální peci při předepsané teplotě 500°C. Organické látky shoří a zbudou minerální látky a prvky stopově obsažené. Minerální látky popsané na obalu krmiv byly v popelu nalezeny v množství, které nelze uvádět v procentech. Podíl popelovin se nikdy nevyskytuje v rozmezí, v krmivech i v mateřském mléku jsou zastoupeny asi 7%.

Vápník hraje významnou roli v utváření kostní tkáně. V organismu je z 99,5% uložen v zubech, vazech a šlachách. K tomu, aby byl vápník organismem přijat, zpracován a využit potřebuje organismus další minerální prvek fosfor. Největší chybou chovatele, je podání psovi zvýšeného či naopak nedostatečného množství vápníku a fosforu, neboť pak dochází k poruchám, mezi něž patří např. zakřivení končetin, prošláplá zápěstí, nepevnost kloubů, málo klenuté prsty atp. Některé z těchto poruch se pak mohou překlenout ve vážná onemocnění. Nejčastějším onemocněním způsobeným nedostatkem kalcia a nedostatkem vitamínu D v nově se tvořící kostní tkáni, nebo nedostatkem poměru vápníku a fosforu dodávaného v období růstu, je onemocnění rachitis neboli křivice. Dalším onemocněním může být osteomalacie (měknutí kostí), která se objevuje především u gravidních fen, neboť u nich dochází k nadměrnému odbourávání minerálních látek z kostí bez dostatečného přísunu vápníku a fosforu. U fen se pak projevuje svalová slabost a únava, jinak onemocnění nastupuje nenápadně bez zjevných příznaků. Vápník a fosfor jsou přidávány do krmiva zvlášť.

### 3.2.6 Vitamíny

Vitamíny rozdělujeme podle rozpouštědla na vitamíny rozpustné ve vodě (B, H, C,P) a rozpustné v tucích (A, D, E, K). Nemají žádnou stavební, termoregulační či energetickou funkci, slouží především jako katalyzátory při fyziologických enzymatických procesech. Přitom jsou ale důležitou součástí organismu – příkladem může být vitamin D, který pomáhá ukládat vápník do kostí.

### *3.3 Anatomické a fyziologické limity trávicího traktu psa*

Zvířata se podle typu přijímané potravy rozdělují na býložravce ( ti přijímají pouze rostlinnou potravu), všežravce ( tato zvířata přijímají maso i rostlinnou stravu) a masožravce ( kteří se živí výhradně masem). Psi se řadí mezi masožravce, stavba a velikost jejich trávicího traktu se tedy od ostatních skupin významně odlišuje. Srovnáme-li trávicí trakt psa s nějakým typickým býložravcem, např. koněm, zjistíme, že koňské slepé střevo je lépe vyvinuté a zvládne proto strávit rostlinnou potravu pomocí mikrobiální fermentace. Pokud potřebuje pomocí bakterií fermentovat potravu pes, neděje se tak ve slepém střevě, ale slouží k tomu jedna z částí tlustého střeva, tračník. Trávicí trakt psa se skládá z dutiny ústní, jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva a konečníku. Trávicí soustavu Procházka (1989) definuje: tvoří vlastně trubice, která umožňuje příjem potravy, trávení a vstřebávání v dietě obsažených živin a vylučování pro organismus nepotřebných zbytků.

#### **3.3.1. Dutina ústní**

Dutina ústní slouží k přijímání potravy, a to uzpůsobením tvaru části lebky, jazyku a tvarem a uspořádáním zubů. V dutině ústní dochází k příjmu potravy a jejímu mechanickému a částečně i chemickému zpracování. Mechanické zpracování potravy mají na starost zuby. Zuby jsou potaženy tvrdou sklovinou a skládají se z jen o trochu méně tvrdé zuboviny. Každý zub má jiný tvar.

Štěňata se rodí bezzubá a ve 3-4 týdnech se začínají prořezávat mléčné zuby.

Dospělý pes má 12 řezáků, 4 špičáky, 16 třenových zubů a 10 stoliček. Dospělý pes má celkem 42 zubů, zatímco štěňata mají pouze 28 mléčných zubů. V mléčném chrupu je 12 řezáků, 4 špičáky, 12 třenových zubů. Stoličky nejsou v mléčném chrupu prořezané. Procházka mléčné zuby popisuje: Mléčné zuby jsou menší a složeny z řidší zuboviny – mají šedivě bílou barvu. Dále popisuje prořezávání zubů: Mléčné řezáky a špičáky se prořezávají koncem 1. měsíce života štěňat, krajáky 5. až 6. týden. Mléčné premoláry se prořezávají ve 4. až 8. týdnu věku štěňat. Trvalé zuby jsou v čelistech založeny pod všemi mléčnými zuby a v době výměny zubů musí mléčné zuby z čelisti vytlačit.



Zubní vzorec psa:

$$\frac{3I \ 1C \ 4P \ 2M}{3I \ 1C \ 4P \ 3M}$$

Zubní vzorec štěněte :

$$\frac{3i \ 1c \ 3p}{3i \ 1c \ 3p}$$

Každý druh zubu má svou specifickou funkci. Řezáky slouží především k řezání, nabírání a zvedání potravy či věcí. Špičáky slouží k držení kořisti, trhání a sekání potravy, jsou využitelné i v boji. Další důležitou funkcí špičáků je mimo jiné i to, že slouží jako opora jazyka. Třenové zuby a stoličky slouží k rozemílání potravy. Klíčové je, aby pes měl správný skus. Bez nůžkového skusu nikdy dokonale nerozmělní a nezpracuje potravu. Kvůli tomu se mohou v dutině ústní rozvíjet obtíže, například v podobě usazení zubního kamene nebo zánětu dásní.

V dutině ústní se nachází tři hlavní párové slinné žlázy (příušní, podčelistní a podjazyková). Vylučují sliny, které promíchávají a zvlhčují sousto, které se pomocí jazyka posune do zadní části dutiny ústní, kde je následně spolknuto. Aby při posouvání sousta přes jícen do žaludku nedošlo k mechanickému poškození, mají sliny hlenovitou strukturu. Při posouvání sousta je nezbytný jazyk - svalnatý orgán, který napomáhá k promíchání sousta se slinami a posouvá potravu dále do dutiny ústní. Díky svalovým vláknům, která probíhají třemi směry, je jazyk velmi pohyblivý. Nacházejí se na něm hrazené a houbovitě bradavky, v nichž jsou vloženy chuťové pohárky. Chuť je jedním z pěti smyslů zvířete, díky ní je schopno rozeznat potravu jedovatou nebo takovou, která po něj může být nebezpečná.

### 3.3.2 Jícen

Jícen spojuje hltan se žaludkem, konkrétně se jedná o dutou svalnatou trubici, která je vystlaná sliznicí a pokryta vícevrstevným dlaždicovým epitelem. Při vstupu do žaludku je uzavřený, vsup do žaludku se nazývá česlo. Jícen má schopnost velké roztažitelnosti, což bychom měli mít na paměti, pokud necháváme štěně či dospělého psa samotného s hračkou nebo s pro psy určenými

kostmi - mohlo by totiž dojít k vdechnutí či dalším zdravotním komplikacím v trávicím traktu. Svalová vrstva jícnu umožňuje posun sousta oběma směry, tedy polykání nebo naopak zvracení. Vše se posunuje díky peristaltice svalů, ze kterých je jícen tvořen. Jícnové žlázy napomáhají k snadnému postupu sousta do žaludku.

### **3.3.3 Žaludek**

Jedná se o rozšířenou část trávicí trubice, sloužící k shromažďování a k přechodnému skladování potravy. Zde také začíná trávení. Pes má jednodukomorový jednoduchý žaludek – to znamená, že ho tvoří pouze jeden vak. Po celém svém objemu je vystlán žláznatou sliznicí. Část, která vstupuje do dvanáctníku se nazývá vrátník, jedná se o zúženou část, která uzavírá žaludek. Reece (1998) uvádí: Vlastní žaludeční žlázy obsahují buňky hlavní, krycí a vedlejší. Dále tvrdí, že buňky hlavní produkují pepsinogen, a buňky krycí vylučují kyselinu chlorovodíkovou (kyselina solná, HCl) nebo její stavební součásti. Pylorické žlázy secernují také hormon gastrin. A Böhmová (2011) doplňuje: Slizniční výstelka žaludku produkuje relativně velké množství kyseliny chlorovodíkové která usnadňuje enzymatické trávení.

Žaludek má schopnost rozpínat se podle naplnění, proto musíme dávat pozor, aby pes nehltal a nejedl velké dávky žrádla. Pokud přijímá suché granule, mívá pak většinou žízeň a odchází se napít, granule v žaludku nabobtnají a zvětší svůj objem, kvůli čemuž může snadno dojít k torzi žaludku. Další nepříjemná věc, která může nastat, je zvracení, zejména v případě, že štěně nebo pes nemá po jídle klid. Doba klidu by měla trvat alespoň po pozření krmiva. Böhmová (2011) doporučuje: Psy je vhodné krmit ve večerních hodinách. Jídlo je tlačeno ze žaludku do duodena. Odtud odchází do tenkého střeva a následuje do tlustého střeva, na jehož konci odchází nestravitelné složky potravy.

### **3.3.4 Tenké střevo**

Tenké střevo se skládá ze tří úseků (dvanáctník, lačník, kyčelník), které se liší svou funkcí i stavbou. Do tenkého střeva přichází celý obsah žaludku, kde je nadále zpracován. Zde se odehrává nejvíce trávicích a resorpčních procesů. Tenké střevo je v podslizniční vrstvě tvořeno řídkou hladkou svalovinou skládající se do řas - tím dochází ke zvětšení vnitřního povrchu střeva. Řasy jsou schopné pohybu a změny tvaru, díky čemuž dochází ke styku obsahu s různými částmi střeva. Stahy hladké svaloviny pak zajišťují promíchávání a posun tráveniny.

Dvanáctník je prvním ze tří úseků tenkého střeva, ústí sem vývody velkých žláz trávicí soustavy – jater a slinivky břišní, jež se významně podílejí na trávení. Nejdelším úsekem tenkého střeva je pak lačník, který v trávení a vstřebávání potravy hraje významnou roli. Poslední část tenkého střeva, který se vyznačuje svou krátkostí a napřímeností se nazývá kyčelník.

### **3.3.5 Tlusté střevo**

Název tohoto orgánu se, jak je zřejmé, odvozuje od jeho šíře oproti tenkému střevu. Směřuje kaudálně k řitnímu otvoru. Pes má nejjednodušší stavbu tlustého střeva - má také tři úseky (slepé střevo, tračník a konečník). Slepé střevo je slepě zakončená část tlustého střeva a u domácích nebo hospodářských zvířat existuje značná variabilita v poloze i velikosti. Tračník má jednoduchý podkovitý tvar a má vlastní tři oddíly, které se nazývají tračník vzestupný, tračník příčný a tračník sestupný. Červený (2011) o tlustém střevě hovoří: Tvar, velikost, typický průběh a poloha tračníku v břišní dutině jsou specifické pro jednotlivé druhy domácích savců. Poslední částí je konečník, který se nachází v pánvi pod křížovou kostí. Červený (2011) uvádí: Žláznatá sliznice rekta má bohatou submukózu, takže je oproti vrstvě svalové pohyblivá a tvoří příčné řasy. Konec trávicí trubice je uzavřen řitním otvorem.

## *3.4 Krmiva pro psy a jejich uplatnění ve výživě štěňat*

### **3.4.1 Nativní krmiva**

Nativními krmivy se myslí ta krmiva, která souvisejí s přirozenou potravou psa a která si doma můžeme připravit sami. Dnes je velice moderní krmit syrovou stravou tzv. BARF. Tento výraz je tvořen počátečními písmeny anglických slov, která dohromady tvoří několik variant popisného názvu, jako je „Biologically Appropriate Raw Feed (což znamená biologicky vhodné syrové krmivo) nebo Biologically Available Raw Food ( v překladu vhodná syrová strava z biologických zdrojů). Všechny názvy mají společný význam - jedná se o přirozenou syrovou stravu, která je jakýmsi návratem ke kořenům. Pro tento styl krmení se už dokonce vžil slangový název: barfování.

Jedním z kladů této stravy je, že můžete přímo ovlivnit kvalitu potravy, kterou psovi podáváte. Náklady jsou přitom stejné nebo dokonce nižší, než u krmení superpremiiovými krmivy. Důležitou výhodou nad komerčními krmivy vidí i Schäferová (2009) : Čerstvá strava dodává živiny, uspokojuje hlad, pečuje o zuby, a navíc je zábavou, protože hryzáni opravdové syrové kosti se může pro vašeho psa – ať už mladého či starého, velkého či malého – stát nejoblíbenějším způsobem trávení času. Co se týká štěňat, je důležité zpočátku vybírat dobře stravitelné potraviny. Schäferová (2009) tedy s upozorněním na stravitelné potraviny BARF doporučuje i pro štěňata, což je logické - i vlci po odstavu učí mláďata pojídat pro ně přirozenou stravu.

Abychom se do přípravy krmiva mohli pustit, musíme mít v kuchyni několik nepostradatelných přístrojů a nástrojů: tyčový mixér, sekáček, řeznický nůž a kuchyňskou váhu. Používat můžeme syrovou zeleninu, ovoce a téměř všechny druhy masa, s výjimkou vepřového, které může být v syrovém stavu potenciálně nebezpečné. Schäferová (2009) před ním varuje: Krmíme mj. masem hovězím, telecím, koňským, kozím, jehněčím a také zvěřinou a drůbeží, pokud možno z přirozeného chovu, nikdy však syrovým vepřovým masem, protože to může obsahovat virus Aujeszkyho, který je pro psy smrtelný. A dále dodává: I když dnes mnozí doporučují vařené vepřové maso, my před ním varujeme! Zpočátku štěňeti podáváme více syrových masitých kostí v poměru s masem. Maso neobsahuje tolik vápníku jako fosforu, tím bychom se dostali do nerovnováhy mezi těmito dvěma prvky a v pozdějším věkovém období by to mohlo způsobit značné obtíže obzvláště v růstu.

Krmení stylem BARF má však i své nevýhody a je na každém chovateli, aby je porovnal. Drobnou a spíše úsměvnou nevýhodou je, že zatímco přechod z granulí na BARF je poměrně snadný i u psa, který je na komerční krmivo zvyklý i několik let, naopak už to jde jen ztěžka. Maso je totiž pro psa přirozeně chutnější a atraktivnější, než i ty nejkvalitnější granule. Zásadním problémem ovšem je, že i se sebevětší snahou a se všemi možnými poznatky nikdy nedokážeme dávku přesně a správně vyrovnat z hlediska živin, zatímco komerční krmiva sestavují specialisté nejen na potraviny ale i na chemii a především anatomii a fyziologii cílené skupiny zvířat. Může se tedy snadno stát, že při dlouhodobém krmení BARF zvířeti budou chybět nebo přebývat důležité živiny.

### **3.4.1.1 Výpočet krmné dávky**

Pro výpočet krmné dávky je nutné znát váhu psa. Krmná dávka pro štěňata je 5–7% jejich aktuální hmotnosti.. U mladých a rostoucích psů, později u dospělých psů se počítá s 2- 3% z aktuální hmotnosti. Krmná dávka by se měla skládat z 20% z ovoce a zeleniny a z 80% z masa. (ty ovšem podáváme až od 6.-7. týdne stáří štěňat). Z podílu masa a masitých kostí by mělo tvořit 20 -25% čisté masité svaloviny a 75-80% by se mělo skládat z masitých kostí. Aktuální dávka se přizpůsobuje stáří, fyzické kondici a zdraví.

### **3.4.1.2 Pravidla pro barfování**

#### 1. Vše musí být syrové (až na výjimky)

Při BARF krmíme vždy syrovou zeleninou a ovocem. Pouze v syrovém stavu si potraviny udrží všechny vitaminy a minerální látky a v neposlední řadě i živiny. Kostí psovi podáváme pouze syrové, protože kdybychom je uvařili, ztratí strukturu, lámou se a jsou pro psa velmi nebezpečné. V syrovém stavu však žádné nebezpečí nehrozí.

#### 2. Tzv. dělená strava – dělení masa od obilovin

Maso i obiloviny podáváme v jiné krmné dávce s dostatečným odstupem hodin. Maso a zeleninu pes stráví velmi rychle. Obiloviny a kosti jsou pro žaludek mírně zatěžující a tráví se podstatně delší dobu, je tedy lepší je podávat odděleně.

#### 3. Rozmixování zeleniny a ovoce

Zelenina a ovoce v surovém stavu je hůře stravitelná kvůli celulóze, která tvoří její buněčné stěny. Rozmixování zajistí její rozrušení a pro psa je pak snáze stravitelná. K zelenině je nutné přidat trochu oleje, protože některé důležité vitaminy jsou rozpustné v tucích. Pes se po nasycení obvykle napije, což zase zajistí trávení vitamínů rozpustných ve vodě.

#### 4. Dlouhodobá vyváženost

U barfování není podstatné podávat vyváženou krmnou dávku každý den, důležité však je, aby byla vyvážená dlouhodobě v rámci týdnů či měsíců. Důležitý je u štěňat vyvážený poměr vápníku a fosforu. Poměr by měl být 1,2 díly vápníku : 1 díl fosforu.

#### **3.4.1.3 Suroviny pro krmení štěňat od 4/5.týdne**

Ovoce by mělo být hodně zralé, lze začít krmit jablky a banány. Ze zeleniny je vhodná karotka nebo mrkev, fenykl, čínské zelí, zařadit do jídelníčku lze i cuketu. Dále doporučujeme rýži (pozor musí být vařená, jinak je pro štěňata špatně stravitelná) dále pak předem namočené jáhlové, rýžové či ovesné vločky, sýr cottage, tvaroh a kozí mléko. A samozřejmě maso: hovězí maso a srdce, koňské maso, říční nebo mořský losos, vše dobře umleté. Krmení můžeme doplnit zdravými přísadami jako je nerola, šípkový prášek či kvalitní oleje.

#### **3.4.1.4 Suroviny pro krmení štěňat od 6/7 týdne**

Používáme stejné ovoce a zeleninu jako před týdnem, přidat můžeme salát. Z dalších potravin se škála obohatí o vaječný žloutek a skořápku, k masové směsi můžeme umlít i kuře, krůtu, telecí maso, hltan, bachor nebo knihu. Lze pomalu přidávat masité kosti jako jsou kuřecí křídla, krky, hřbety či telecí kosti.

Takto krmíme do 12.týdne.

#### **3.4.1.5 Suroviny pro krmení od 12.týdne a pro mladé psy**

Od 12. týdne můžeme zařadit meruňky, hrušky, ostružiny, jahody a maliny, červenou řepu, cukrovou kukuřici, rukolu, salátovou okurku nebo dokonce květák, přidat lze nudle, ořechy, podmáslí, přírodní jogurt (pouze pokud pes snáší mléčné výrobky). Skupinu masa a vnitřností můžeme obměnit jehněčím a skopovým masem, zvěřinou, hovězími játry (maximálně jednou týdně), králíkem nebo zajícem, makrelou či treskou a dokonce pstruhem či tuňákem. Masité kosti musí být velké, aby neohrozily mléčné zuby, patří mezi ně hovězí a koňské kosti, krutí krky, telecí oháňka či holenní kost. Zdravé přísady lze obměnit spirulou, chlorelou, aloe vera, propolisem nebo i medem. Nově můžeme zařadit do jídelníčku čerstvé bylinky jako například řeřichu zahradní, bazalku a kerblík.

#### **3.4.1.6 Suroviny pro krmení štěňat od 5/6 měsíce**

Nově do jídelníčku zařadíme borůvky, rybíz, kiwi, mandarinky, broskve, švestky, ananas a mirabelky, mezi zeleninu pak fazole ( pouze zelené a vařené), brokolici, kapustu, kedlubnu, dýni,

kukuřici, červené, bílé a kysané zelí, celer a kadeřávek. Z obilnin psi v tomto věku dobře přijímají bulgur, probatika, amarant a pšeničné klíčky. Kostí nyní obohacují králíčí hlavy, hrtany, kolena, jehněčí žebro ( podle velikosti psa), průdušnice, hltan a koňské žebro a volská oháňka. Mezi zdravé tuky a oleje zařadíme rybí tuk, lososový, lněný, konopný, řepný olej, máslo a olej z vlašských ořechů. Ze zdravých přísad lze vyzkoušet kostní mouku nebo citrát vápenatý ( pouze pokud nekrmíme kostmi). A čerstvé bylinky rozšíříme o petrželku či mátu.

#### **3.4.1.7 Popis vybraných surovin**

Jablka skladujeme v ledničce nebo v chladné, vzdušné místnosti. Před použitím omyjeme horkou vodou. Kousek jablka přidáváme do krmné dávky celý rok. Dobře zasytí, obsahují pektiny, které na sebe vážou nestravitelné látky v tlustém a tenkém střevě a napomáhají při jejich vylučování. Dále neutralizují kyseliny v těle a balastní látky, snižují hladinu cholesterolu, obsahují plno živin a vitamínů - bílkoviny, tuky, uhlohydráty, balastní látky, vodu, provitamin A, vitamin E, C a další. Najdeme zde i minerální látky jako je sodík, draslík, hořčík, fosfát a železo.

Banány stačí oloupat a přidat do kaše. Banány jsou ceněny pro svou schopnost zlepšovat trávicí potíže. Jsou dobrou prevencí před vápenatěním cév. Banán obsahuje vysoký podíl cukru, přibližně okolo 20%, vitamin B6, z minerálních prvků pak především draslík a hořčík.

Čínské zelí uchováváme v ledničce nebo v chladné místnosti, díky tomu vydrží až pár týdnů. Jednotlivé listy před přípravou opereme a necháme dobře okapat. Výhodou čínského zelí je, že nenadýmá a dodává tělu cenné vitamíny což je důležité především v zimním období.

Mrkev nebo karotka obsahuje pektiny, které v žaludku zvětší objem a změní se v hlen – díky tomu chrání žaludeční a střevní sliznici. Mrkev obsahuje betakaroteny, které jsou důležité pro zdravé oči, ale i srst a kůži. Mrkev můžeme do jídelníčku přidávat denně, spolu s ní je vždy nutné podávat trochu oleje.

Hovězí maso je zdrojem živin, zejména bílkovin a tuků, dále obsahuje celou skupinu vitamínů B, železa, draslíku a sodíku. Obecně platí, že kvalitu masa ovlivňuje věk, při kterém je zvíře poraženo a samozřejmě technologie krmení.

Koňské maso je vhodné pro psy, kteří trpí alergiemi. Drobnou nevýhodou je, že obsahuje velmi malé množství tuku, jinak ale obsahuje celou škálu vitaminů, chlorid, selen a další minerální látky.

Kuřecí nebo krůtí maso je pro psy lehce stravitelné, je dobré ho používat po infekcích, žaludečních potížích a obecně při dietě. Obsahuje mnoho vitaminů a minerálních prvků.

Masité telecí kosti jsou výborným zdrojem vápníku, který je obzvlášť důležitý pro štěňata a rostoucí mladé psy. Psovi vždy dáváme velké kosti, které neškodí mléčnému chrupu.

Jahody před přípravou musíme omýt pod tekoucí vodou. Nejlepší volbou je smíchat jahody společně s tvarohem. Jahody obsahují bílkoviny, tuky, uhlohydráty, balastní látky a další. Podporují hojení ran, vážou nestravitelné zbytky a snáze je vylučují, podporují zdraví očí a krásnou srst.

Kukuřice musí být čerstvá, nikdy ne nakládaná. Obsahuje balastní látky, bílkoviny a tuky, celou škálu vitaminů a minerálních látek.

Červenou řepu musíme před zpracováním pečlivě omýt, oloupat a nastrohat. Pozor, červená řepa přirozeně obsahuje hodně nitrátu, proto ji vždy doplňujeme přírodním vitaminem C. Dále obsahuje mnoho minerálních látek – např. draslík, vápník, fosfor, železo, sodík a hořčík, vitaminy A a vitaminy skupiny B.

Jehněčí maso je pro psy velmi dobře stravitelné, podílí se na tom i křehkost masa. Velkou výhodou je, že jehňata porážejí mezi šesti až osmi měsíci. PROČ??? Obsahuje vitamin A, vitamin C, niacin, sodík, železo a draslík.

Výhoda zaječího a králíčího masa je, že lze krmit půlkou až celým kusem masa včetně vnitřností (porci určuje velikost psa). Obsahuje všechny vitaminy rozpustné v tucích, důležité tedy je přidat olej.



Hovězí morkové kosti neslouží ani tak jako ke krmení, jako spíše k zábavě. Pes se na značnou dobu zabaví vykousáváním masa, což zároveň slouží jako mechanické čištění zubů.

Nedoporučuje se ale psa s kostí nechávat samotného, hrozí totiž zaseknutí čumáku v morkovém otvoru.

Ananas se skladuje při běžné pokojové teplotě. Ananas musíme nejprve zbavit slupky, rozmixovat a přidat do ovocné kaše, důležité je ho použít jen občas, v tomto případě je méně více. Ananas obsahuje důležité enzymy po trávicí trakt, napomáhá štěpení bílkovin.

Pomeranče jsou významným zdrojem vitamínu C. Podáváme je velmi zřídka a v malém množství, jinak může dojít k překyselení organismu,

### **3.4.2 Komerční krmiva**

Komerční krmiva patří mezi krmiva, které si chovatel nevyrobí sám, ale může si je zakoupit v supermarketech nebo ve specializovaných obchodech. Vyrábí se jako kompletní krmné nebo doplňkové směsi. Kompletní krmné směsi jsou připraveny tak, aby pokryly všechny potřebné živiny a byly i dobře stravitelné, oproti tomu doplňkové směsi je třeba vmíchat do konkrétního základu, nejčastěji se přidávají ke konzervovaným krmivům. Tato krmiva dělíme podle obsahu vody na suchá, polosuchá a konzervovaná. Další – pro spotřebitele nejdůležitější – je dělení podle kvality (basic, prémium a superprémium) či podle věkové kategorie psa (puppy, junior, adult a senior). Některé značky pak dělí své výrobky i podle velikosti psa (malá, střední a velká plemena. Někdy se hovoří i o miniaturních či naopak obřích plemenech).

#### **3.4.2.1 Rozdělení a definice krmiv dle obsahu vody**

##### **3.4.2.1.1. Suchá krmiva**

Suchým krmivem definujeme krmivo které má méně než 10% vody - máme tedy na mysli krmivo granulované. To se vyrábí extruzí za vysoké teploty a tlaku. Posledním krokem při

výrobě granulovaných krmiv je nástřík tuků na povrch granule, proto je důležité krmivo správně uchovávat podle pokynů výrobce uvedených na obalu – tedy v suchu, v nižší teplotě a nejlépe v nějakém barelu. Nedodrží-li se správné skladovací podmínky, může dojít ke žluknutí a následným trávicím problémům psa. Krmíme-li granulovanou směsí, je nezbytné, aby měl pes vždy přístup k vodě. Velikosti granulí se obvykle liší podle velikostní skupiny a věkové kategorie psa. Pokud granule psovi nezaléváme vodou, vývarem nebo jinou tekutinou, dochází při žvýkání k mechanickému čištění zubů. Hlavní výhodou granulovaných krmiv jsou nízké náklady, snadné dávkování, které je navíc nižší než u krmiv mokrých, neboť jsou zde živiny koncentrovány, a variabilita příchutí. Určitou nevýhodou může být pro některé chovatele nižší chutnost. Někteří psi úplně odmítají granulovaná krmiva, některým chutná jen určitá příchut', anebo značka. Mnozí psi však vybíraví nejsou a pro ně je pak suché krmivo ideální volbou. Ale ani u vybíravých psů není vše ztraceno. Krmivo je možné dochucovat - nejčastěji se používá lososový olej, který prospívá srsti a drápkům. Ani jeho dávkování však není bez omezení, je totiž tučný a je tedy třeba hlídat, aby se nevychýlil poměr tuků s ostatními složkami krmiva. Obecně pak platí, že při výběru granulí je důležité sledovat analytické složky, složení a energii.

#### **3.4.2.1.2. Mokrá krmiva**

Mokrá krmiva obsahují přibližně 75% vody, kvůli této vlhkosti se konzervují teplem. Jedná se o nejrůznější konzervy, kapsičky, paštiky a salámky a salámy nejrůznějších velikostí určené pro psy.

Kladem tohoto druhu krmiva je, že je pes ochotně přijímá, přeci jen má ke skutečnému masu blíže než granule. Nevýhodou je dávka, kterou psovi denně musíme podat - dávka je výrazně vyšší oproti granulovaným krmivům, protože mokré krmivo má nižší koncentraci živin. Z toho logicky vyplývá další zápor, kterým je cena. Mokrá krmiva jsou pro spotřebitele obecně finančně náročnější - kvůli vyšším dávkám se spotřebuje vyšší počet konzerv, celkově tedy více kilogramů krmiva. Posledním, ale neméně důležitým záporem je skladování. Neotevřené konzervy či kapsičky lze skladovat při běžné pokojové teplotě, jakmile ovšem dané krmivo otevřeme, je už nutné uchovávat ho v suchu a chladu, tedy nejlépe v ledničce. Otevřené mokré krmivo (a je zcela jedno zda se jedná o konzervu, kapsičku či nějaký ten salámeček) má trvanlivost max. 4-5 dnů, pak nastává mikrobiální rozkládání krmiva, a to vede k celkovému zkažení.

Krmení mokrým krmivem může být docela zrádné. Může se snadno stát, že chovatel krmit konzervovaným krmivem ode dne kdy si přinesl štěně domů, avšak najednou se změní jeho finanční situace. Nebo jede se psem na dovolenou do ciziny a je zřejmé, že „svou“ značku nesežene, v tom případě nezbývá, než s sebou vláčet zásobu konzerv. Nelze to ani vyřešit krmivem granulovaným, protože pes jen obtížně přechází z mokrého krmiva na suché kvůli jeho chuťovým vlastnostem (viz výše). A co je důležitější, na zpracování mokrého krmiva se v trávicím traktu podílí jiné bakterie než při trávení krmiva suchého. Pokud je tedy pes zvyklý na jeden typ krmiva, bude mít s trávením jiného typu potíže a nedokáže vstřebat všechny potřebné živiny. Přejít na nové krmivo musí být pozvolný, aby se trávicí trakt na tuto změnu připravil. Pokud chovatel krmit psa mokrémi krmivy, měl by se zaměřit na jejich kvalitu. Méně kvalitní výrobky obvykle obsahují nadbytek tuků, což může vést k průjmům či jiným trávicím obtížím.

#### **3.4.2.1.3. Polosuchá krmiva**

Jedná se o krmiva, jejichž vlhkost je v rozmezí 15-20% a která jsou konzervována chemicky. Mívá většinou tvar menších kroužků, které jsou měkké. V České republice není jako hlavní krmivo příliš obvyklé, je totiž finančně značně náročné. Charakteristickým znakem je jeho malé balení, pohybuje se od 300 g do 2 kg. K dostání je spíše na internetu než v klasických kamenných obchodech. Nejznámějšími značkami jsou Frolic a Jack Roll. Přestože se jedná o kompletní krmivo, mnoho chovatelů je využívá spíše jako pamlska, kterým odměňují psa při výcviku. Na rozdíl od různých pochoutek je totiž nutričně vyvážené. Jako krmivo se hodí pro psy vybíravé nebo jako přechod z mokrého krmiva na granule.

#### **3.4.2.2 Rozdělení a definice krmiv dle kvality**

##### **3.4.2.2.1 Basic**

Granulovaná krmiva kvality basic se prodávají nejčastěji v běžných obchodních sítích, kde je chovatelé kupují současně s běžnými potravinami. Jedná se zpravidla o velmi levná krmiva s nedostatečným složením a se surovinami nízké kvality. Pokud vysypeme obsah sáčku do

misky, zjistíme často, že obsahuje granule minimálně tři barev. To může být jedním z ukazatelů, že se nejedná o nijak zvlášť kvalitní krmivo. Přesto jsou to krmiva, která se vyrábějí ve velkém objemu a často se prodávají po celém světě. Granule mívají mnoho příchutí, jako je např. kuře, ryba či hovězí ale málokdy obsahují více než 4% masa. Navíc jsou často přesolena a uměle dochucena, aby je psi lépe přijímali. Tato krmiva svým složením stačí na pokrytí záchovné energie psa, rozhodně se ale nedoporučuje takovým krmivem krmit štěňata, chovné psy, feny, psy, kteří sportují a jsou každý den fyzicky zatěžováni, psy ve výstavní kondici, a už vůbec ne březí či kojící feny. Mezi tato krmiva, která se prodávají i u nás, patří např. Propesko, Darling, Pedigree a mnoho dalších.

#### **3.4.2.2.2 Premium**

Prémiová krmiva jsou k dostání pouze ve specializovaných obchodech pro zvířata nebo na internetu. Jedná se o krmiva, která mají lepší složení a jsou celkově kvalitnější a stravitelnější. Jsou prodávánější než super prémiová krmiva. Svým složením jsou vhodná k dlouhodobému krmení, protože obsahují kvalitnější suroviny a mají i lepší složení živin. Mezi české výrobce tohoto typu krmiva patří např. Brit premium nebo Calibra, v obchodech však seženeme i krmiva různých světových značek jako je například Bozita, Arden grange, Eukanuba a další. Tato krmiva obvykle nejsou hypoalergenní a vyrábí se nejčastěji s příchutí kuřecího masa. Neplatí to však obecně, některé značky hypoalergenní krmivo v prémiové kvalitě prodávají, pak mají nejčastěji příchut' jehněčího s rýží.

#### **3.4.2.2.3 Super premium**

Super prémiová krmiva jsou ta nejlepší, která můžeme svému psovi dopřát. Jedná se o velmi kvalitní krmiva z nejlepších surovin s výbornou stravitelností. Vyrábí se z kuřecího, jehněčího a rybího masa, výjimkou však není ani zvěřina. Tato krmiva bývají hypoalergenní. Výjimkou je kuřecí příchut', protože kuře samotné je jedním z nejčastějších alergenů. Do super prémiových granulí se místo hůře stravitelných obilovin přidávají převařené brambory, které jsou navíc kvalitnějším zdrojem sacharidů. Často se objevují nutričně hodnotné a lépe stravitelnější

obiloviny jako je špalda a oves.

### **3.4. 2.2.3 Holistická krmiva**

Holistická krmiva se vyrábí z masa a obilovin z eko farmářských chovů. Jsou zde zpracovány suroviny, které pochází z farmářských chovů, které nepoužívají chemikálie a insekticidy. Vyznačují se kvalitními bílkovinami, proto obsahují nižší podíl, než je u kvalitních krmiv běžné (asi 23%), obsahují kvalitní obiloviny a zeleninu a jsou špičkou ve výživě psů. Ve složení má značný podíl maso, a to až 40%, podle jeho druhu a výrobce. Mezi nejznámější holistická krmiva patří např. Platinum, Acana, Orijen a další. Tato kvalita krmiv má nejnižší dávkování.

### **3.4.2.3. Rozdělení dle věkové kategorie psů**

#### **3.4.2.3.1 Puppy**

V tomto případě se jedná o krmiva určená nejmladší kategorii psů, tedy štěňata. Růst štěňat je závislý na plemenné příslušnosti a dále na individualitě psa. Obecně platí, že psi malých plemen dorůstají dříve - nejintenzivnější růst je mezi 3.-6. měsíce, kolem 8. měsíce je pak růst zcela dokončen. U velkých plemen probíhá růst pomaleji a je zcela dokončen kolem 18. měsíce věku psa. Výrobce na etiketě vždy uvádí do kolika měsíců je vhodné krmivo krmit. Malá plemena tedy krmíme krmivem puppy do jednoho roku, střední a velká plemena do roku a půl až do dvou let. Je důležité opravdu psovi podávat krmivo určené pro psy, v žádném případě ho nekrmit krmivem pro kočky, protože ty mají rozdílné živinové potřeby a jejich krmiva jsou i mnohem slanější než psi, pro kočky je to samozřejmě vhodné. Krmiva v žádném případě nepoužíváme po jejich expiraci, zadělali bychom psovi si na trávicí obtíže, které se navíc nemusí projevit ihned, ale klidně i za několik měsíců nebo dokonce let. Na rozdíl od např. BARFu vždy dávkujeme krmivo podle váhy psa, kterou očekáváme v dospělosti, ne podle váhy kterou štěně aktuálně má. Zda krmivo štěněti vyhovuje se pozná podle ukazatelů jako je lesklá, hustá srst, správného nárůstu hmotnosti a růstu, v neposlední řadě i podle exkrementů a počtu kálení za den. Pokud má po každé dávce štěně průjem, je třeba změnit krmivo, samozřejmě pozvolna. Doporučená dávka, kterou uvádí výrobce je pouze orientační a samozřejmě se upravuje individuálně ke každému psovi či štěněti v souvislosti s věkem, zdravím, aktuální fyzické kondicí, ročnímu období a samozřejmě konkrétní zátěži.

Obecně platí, že od chovatele bychom si spolu se štěnětem měli přinést i krmivo, na které je zvyklé. Postupně můžeme samozřejmě přejít na jinou značku podle svého výběru, ale několikrát již bylo zmíněno, že změna musí být postupná, což u štěňat platí dvojnásob, protože jejich trávicí trakt se ještě vyvíjí. Pokud bychom novou značku začali podávat ihned, bez přípravy, může u psa dojít k trávicím obtížím, popřípadě na změnu nepřistoupí a nové krmivo nepřijme. Nelze přitom zavádět žádná drastická opatření jako nechat štěně vyhladovět, aby nové krmivo akceptovalo, protože pravidelný přísun živin je ve štěněčím věku klíčový a jeho porušení může vést až k poruchám růstu.

Dalším důvodem, proč alespoň zpočátku používat krmivo od chovatele, je pocit bezpečí, který tím štěněti dodáme. Odloučení od matky a lidí, které zná, a příchod do nového prostředí způsobuje štěněti značný stres. Znamé krmivo v této situaci může být záchytným bodem, který štěně uklidní. Ze stejného důvodu se doporučuje přinést psovi ze starého domova hračku či kousek látky). Přivykání na nové krmivo by mělo být postupné a trvat 1-2 týdny, kdy postupně měníme poměr starého a nového krmiva ve prospěch nového.

#### **3.4.2.3.1.1 Granulovaná krmiva**

Granulovaná krmiva se dále dělí na ta, jež jsou vhodná pro štěňata malých, středních a velkých plemen, výrobci je většinou označují velkými tiskacími písmeny S (small), M (medium) a L (large), někdy se můžeme setkat i s XS (extra small) a XL (extra large).

Velikostní kategorii je třeba dodržovat, velikost granule je pro štěně důležitá. Např. yorkshirský teriér o váze půl kilogramu by měl problém rozkousat granule vhodné pro německou dogu, která je ve stejném věku mnohem větší a těžší. A naopak, malé granulky vhodné pro yorkshira by dogu a zhltila a pokud by uvízly v jícnu, mohlo by to vést až k přidušení. U jednotlivých velikostí krmiva se navíc mírně liší živinová potřeba.

Dalším krokem při správném výběru krmiv je složení a analytické složky. Tyto údaje jdou spolu ruku v ruce a nedá se říct, která je podstatnější. Co se týče složení, je dobré si vybrat příchut', jakou štěněti chceme dávat. Pak už jen sledujeme procentuální rozdíly masa, kvalitu obilovin,

doplňky jako jsou bylinky, zvláštní druhy zeleniny a ovoce apod. Analytické složky u krmiva pro štěňata by měly splňovat obsah bílkovin kolem 30% a tuků 18-20%. Tyto dvě složky jsou vyšší než u jiných věkových kategorií.

#### **3.4.2.3.1.2 Konzervovaná krmiva**

O jakou velikostní kategorii se jedná, uvádí výrobce na etiketě, většinou bývají psaná slovy, jako např. „pro štěňata malých a středních plemen“ nebo „junior či adult“. Na českém trhu najdeme mnoho výrobců i značek mokřých krmiv. Konzervovaná krmiva se dělí dle kvality stejně krmiva kvality basic, prémium a super prémium. Analytické složky bývají vypsány v gramech na kilogram. V mokřých krmivech je tedy nižší koncentrace živin, jak bylo uvedeno výše, ale i tak by krmivo pro štěňata mělo obsahovat aspoň 10% bílkoviny a asi 6% tuků. Mezi české výrobce patří krmiva např. Chejn a Brit, mezi světové pak Rinti, Grancarno, Belcando a další.

#### **3.4.2.4 Adul**

Tato krmiva jsou určená pro dospělé psy. Jedná se o nejrozšířenější kategorii psů a o nejprodávanější skupinu krmiv. Na toto krmivo se nemusí přecházet úplně pozvolně, pokud pokračujeme v krmivu od jedné značky, stejné příchutě a jen měníme věkovou kategorii. Protože se ale snižuje procento bílkovin a tuků a mění se velikost granulí, pozvolným přestupem rozhodně nic nezkazíme, protože citlivější psy může rychlá změna dezorientovat.

Tato krmiva existují v suché, polosuché i mokré verzi. Výrobce na obalu uvádí tabulku s doporučenou denní dávkou a zde už se krmná dávka mění i podle zátěže psa (jedná se o malou, střední a velkou zátěž). Doporučuje se krmit dospělé psy alespoň dvakrát denně. Po nakrmení je nutný alespoň hodinu trvající klidný režim. Důležitá je pravidelnost, pokud budeme krmit vždy v určitou dobu, pes si zvykne, už bude mít hlad a bude se na potravu těšit. Důležité je odebrat krmivo, které pes nesní za 15 minut. Zvláště u namočených granulí pak probíhají mikrobiální procesy, které vedou k rozkladu krmiva.

#### **3.4.2.5 Senior**

Tento typ krmiv se podává starým psům. Pes začíná být pro potravinový průmysl seniorem od osmi let. U tohoto krmiva je velmi nízké procento tuků, protože staří psi už nejsou příliš aktivní a

mají sklony k tloušťnutí. Dále obsahují méně bílkovin, ale naopak je tam více vitaminů a minerálních látek, občas se podle značky nebo výrobce přidávají podpůrné látky pro kloubní výživu, protože staří psi špatně chodí. I krmivo s označením senior dělí podle velikosti plemene (S, M, L) a lze ho koupit v jakékoliv kvalitě (basic, premium, superpremium).

### *3.5 Zvláštnosti výživy štěňat a rostoucích psů*

Po narození štěně pomocí smyslových orgánů vyhledává struky feny. Ta první týden po porodu produkuje mlezivo. Mlezivo je velmi důležité pro získání pasivní imunity a odchod střevní smolky a samozřejmě slouží jako potrava. Mlezivo je hustší konzistence než mléko, obsahuje také více bílkovin a tuků, a jsou v něm gamaglobuliny, které pronikají přes střevní stěnu štěňat přímo do krve, čím získávají imunitu. Počet imunoglobulinů postupně klesá, plně vymizí asi po třech dnech. Nejdůležitější je, aby se štěňata přisála ke struku do dvou hodin po narození, kdy je imunoglobulinů v mlezivu nejvíce. Není výjimkou, že štěňata u struku usnou aby hned po probuzení mohla začít sát, mlezivo na rozdíl od mléka, které se spouští v intervalech, uvolňuje nepřetržitě. Do deseti dnů po narození by štěňata měla zdvojnásobit svojí původní váhu. Je nutné od samého počátku sledovat, jak štěňata přijímají mléko – některá jsou dravější, jiná se ani nepřisají. Slabší štěňata se musí přikládat ke strukům, které jsou plnější a mají tedy více mléka nebo mleziva.

Po tvorbě mleziva nastává produkce psiho mléka. Psi mléko obsahuje zhruba 9% bílkovin, 9,5% tuků, 3,5% laktózy, 0,4% vápníku, 0,39% fosforu, kolem 23%, sušiny. Energetická hodnota je asi 530 KJ/100 g. Mléko se tvoří až do osmého týdně štěňat, kdy nastává odstav. Vrchol laktace nastává ve 4. týdnu stáří štěňat a nadále klesá. Prvních 14 dní fena kojí v leže na boku, po třetím týdnu kojí ve stoje. Fyziologicky není produkce mléka tak vysoká, aby zajistila kojení celého vrhu do osmého týdne, navíc štěňata mají zuby, fenu koušou do struků a celkově se k ní chovají hrubě. Fena tak často z pelechu odchází, chvíli postojí, a když se starší štěňata přisají, odběhne.

Kvalita, množství a délka laktace až do vrcholu závisí na kvalitě krmiva a podávané dávce. Štěňata stimulují feně struky tzv. mléčným krokem, to znamená, že pohybují packama na struku feny. Čím větší je stimulace mléčné žlázy, tím více fena produkuje mléka. Od třetího týdne začínáme štěňata přikrmovat. Ve třetím týdnu života jsou štěňata pohyblivá, začínají vrtět



ocáskem, samozřejmě slyší (už od 14. dne) a i vnímají svět sensoricky (začínají se dívat na svět kolem 10. dne). Jsou zvědavá a začínají objevovat svět, není tedy problém, aby si sama došla k misce a najedla se, samozřejmě stále sají od maminky. Na pevné jídlo se přechází pomocí kaše. Dnes lze koupit speciální kaši pro štěňata v specializovaných obchodech. Pokud bychom chtěli dělat kaši domácí, rozhodně nesmíme přidávat kravské mléko, pro štěňata je velmi nevhodné. Kaše či sušené mléko pro štěňata mají jisté výhody v tom, že jsou velmi dobře stravitelné a svým složením se velmi podobají složení mléka feny. Kaše či mléko se štěňatům podává čerstvě připravená optimálně při jejich tělesné teplotě tedy kolem 37-38 stupňů Celsia. Štěňata se krmí kaší dva týdny a bohatě stačí vzhledem k přijímanému mléku od feny, přikrmit 2- 4x denně. Od 4.-5. týdne štěňat se dávka upravuje na 5- 6 dávek denně a začínají se obměňovat suroviny. Do kaše se přidává rozmixované ovoce a kukuřičné vločky nebo vařená rýže (to však maximálně ve dvou denních dávkách). Od 6. týdne až do odstavu je možné přejít na granule, nebo do kaše přidávat kuřecí maso, tvaroh, třeň vejce a další nové suroviny. Je třeba dbát na zařazování nových surovin zcela po malých kouskách a postupně. Pokud přecházíme na granule, musí být namočené v horké vodě nebo zalité horkým vývarem, a musíme čekat půl hodiny, než granule zcela nabobtnají. Ve věku tří dnů by štěně mělo sníst kolem 20% ze své hmotnosti, v sedmi dnech pak 25% a ve čtrnácti dnech 32% ze své aktuální hmotnosti. Podle přírůstku štěňat se hodnotí mléčnost feny.

### **3.5.1 Přikrmování štěňat**

Nadpočetné vrhy se příliš často nevyskytují, pokud se to ale stane a fena nemá dostatek mléka, jednou z možností je najít pro štěňata jinou kojící fenu. Tato fena má buď málo vlastních štěňat, nebo nadbytek mléka, případně jí štěňata uhynula. Pro kojící fenu, která přišla o štěňata, má role náhradní matky jistou výhodu, totiž že může uplatnit své mateřské pudry, hlavním kladem je ale odbyt mléka, tím je způsobeno masírování mléčné žlázy a nižší riziko vzniku zánětu mléčné žlázy, než kdyby fena nekojila. Další možností je dokrmování štěňat od narození. Důležité je krmít z láhve s dudlíkem a po krmení masírovat břicho štěněte, můžeme k tomu použít navlhčenou vatu, abychom co nejpřesněji imitovali jazyk deny a štěně se správně a snáze vyprázdnilo. K dokrmování použijeme sušené mléko pro štěňata. Nejpraktičtější způsob je rozdělit vrh na dvě skupiny, kdy jednu skupinu krmíme z láhve a druhou necháme sát od feny mléko, za dvě hodiny po nakrmení obě skupiny vyměníme. Přikrmují se štěňata, která mají

nízkou hmotnost nebo při nízké mléčnosti feny. Při příkrmování vždy držíme štěňátka bříškem dolů.

### **3.5.2 Náhradní výživa štěňat**

Náhradní výživa štěňat se týká vrhu, který nemá matku. Nejlepší volbou je vrh dát pod jinou kojící fenu z důvodu přijímání přirozeného mléka a socializace s nevlastní matkou. Pokud štěňata mají vyvinutý sací reflex, krmíme je z láhve s dudlíkem. Velikost láhve a dudlíku závisí na velikosti plemene. Dobré je, aby mléko z láhve nevytékalo, ale aby ho štěňata sála pomocí sacího reflexu, proto se doporučuje nasimulovat struk feny a udělat do dudlíku více děr. Pozor na vdechnutí mléka, štěně ho neumí vykašlat, stejně jako plodovou vodu (velmi časté důvody uhynutí štěňat krátce po porodu), proto musíme štěně držet bříškem dolů. Pokud štěně nemá vyvinutý sací reflex nebo je příliš slabé, je nutné zajistit veterináře nebo osobu, která má zkušenosti se zavedením žaludeční sondy. Žaludeční sonda je trubička, která se změří od čumáku po poslední žebro štěněte a vloží se do dutiny ústní a pokračuje se dál do žaludku. Injekční stříkačkou vpravíme mléko do trubičky. Toto je třeba aplikovat každé dvě hodiny. Pokud štěně zesílí nebo se dovyvine sací reflex, můžeme začít krmit z láhve s dudlíkem. Štěně se krmí každé dvě hodiny až do dvou týdnů stáří štěňat. Na přelomu druhého a třetího týdne se už nemusí krmit v noci, stačí tedy krmit každých 5 hodin, celkem 4 krmení. Takto krmíme štěňata do 3. týdne, pak už začínáme odstavovat a příkrmovat pevnou stravou. Dále je důležité štěněti masírovat břicho a simulovat tak olízáni feny, které vede k vyprázdnění štěněte. Hlavními výhodami krmení z láhve je hygiena, udržitelná teplota 37 -38°C, podpora sacího reflexu a hlavně viditelná spotřeba mléka. Pozor, prvních 24-48 hodin po zavedení náhradní výživy nastává úbytek hmotnosti štěňat, který by se měl později srovnat. Do deseti dnů po narození by měla zdvojnásobit hmotnost, v opačném případě nemá šanci na přežití. Nesmíme se ale snažit úbytek váhy dohnat překrmením štěněte, protože jsou náchylná a docházelo by k průjmům a následnému dehydrvání organismu. Po každém krátkém příjmu mléka je třeba štěně vzít od láhve, aby se nadechlo.

## 4. Závěr

Stejně jako změnil celkový pohled na psy, kteří se dříve chovali pouze účelově na práci, maximálně s ambicemi vystavovat je, změnily se i trendy v krmení. Dnes je většina psů v pozici rodinných mazlíčků, často jsou považováni za členy rodiny a jejich krmení se stalo důležitou ekonomickou oblastí. Dnešní krmivo je vyvíjeno tak, aby mělo co nejdelší trvanlivost bez nároků na specifické skladovací podmínky, jeho použití bylo co nejjednodušší a samozřejmě, aby bylo psy dobře přijímáno. Zásadní podmínkou pak je, aby obsahovalo ideální poměr živin, neboť se prokázalo, že správná výživa má klíčový vliv na kvalitu života psa a může v důsledku zamezit některým zdravotním obtížím, a tím chovatelům ušetřit náklady na veterinární péči.

Jak z této práce vyplývá, dnes jsou ideálním krmivem granule, které mají minimální nároky na skladování, obsahují vyrovnaný poměr živin a i v nejvyšší kvalitě jsou finančně nejvýhodnější. Dalším trendem je BARF, krmení přirozenou stravou, který vznikl zřejmě jako důsledek celkového zájmu o jídlo a jeho původ. Dnešní chovatelé tak mají pocit, že když sami jedí kvalitní lokální potraviny a znovuobjevují tradiční jídla, měli by podobný návrat prodělat i psi. Ačkoliv BARF má na své straně mnoho výhod a do určité míry může být pro psa přínosem, nemožnost vyvážit živiny je v našich očích důležitým záporem. Syrové maso jakékoliv kvality se navíc nemůže vyrovnat požívání kořisti se všemi specifiky jejího lovu (např. částečně fermentována zelenina a obiloviny v žaludku, fakt, že každý člen smečky jí určitou část kořisti, tedy nejen nejlepší svalstvo, apod.). BARF tedy považujeme spíše za módní vlnu. Cíl práce byl splněn.

## 5. Seznam použité literatury

BÖHM, Silke: *Raw Food Diet for Dogs: Feeding Fresh Meat Made Easy*, 1<sup>st</sup> ed., Cadmos Publishing Limited, Richmond, UK, 2011, ISBN 978-0-85788-203-5, s.11

COULSON, Arlene a LEWIS, Noreen: *An atlas of interpretative radiographic anatomy of the dog and cat*. 2nd ed. Oxford: Blackwell, 2008, ISBN 978-1-4051-3899-4.

ČERVENÝ, Čeněk.: *Vademecum anatomie domácích savců pro studium a veterinární praxi*. Vyd. 1. Praha: Brázda, c2011, 271 s. ISBN 978-80-209-0389-1., s. 58

Dvořáková Z., *Moderní výživa psa a zdravé mlsání.*, 2003, Golftime, Praha

FLETCHER, T. F, WEBER, A.F.: 2013. *Veterinary Developmental Anatomy : Veterinary Embryology*

FLETCHER, T. F. , CLARKSON, Ch. E. 2010. *General anatomy and carnivore lemure notes. Veterinary gross anatomy.*

JESTŘÁBOVÁ, Vladimíra a MÍKOVÁ, Lucie.: *Štěňata: výživa, péče, výchova*. 2. vyd. Ilustrace Miloslav Martenek, Oldřich Tripes. České Budějovice: Dona, 2004. *Chováme psy*. ISBN 80-7322-047-4.

Kolektiv, 1983. *NÁZVOSLOVÍ V OBORU VÝŽIVY A KRMENÍ HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT*, ON 46 7000, Vydavatelství ÚNV Praha, 68 stran.

LAUKNEROVÁ, Anna.: *Pes - správné krmení: jednoduše, chutně, zdravě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, Tip. ISBN 80-247-1761-1.

MIDDELHAUFOVÁ, Sabine.: *Máme doma štěňátka: vývoj a výchova štěňat*. Vyd. 1. Praha: Granit, 1998, Čtyřnozí kamarádi. ISBN 80-85805-68-5.

MUDŘÍK, Zdeněk, PODSEDNÍČEK, Milan a HUČKO, Boris.: *Základy výživy a krmení psa: vědecká monografie zpracovaná v rámci řešení VZ MSM 6046030901*. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2007, ISBN 978-80-213-1659-1., s.8, s.24

PROCHÁZKA, Zdeněk.: *Chov psů*. 1. vyd. Ilustrace Olga Břehová, Rudolf Hrabák. Praha: SZN, 1989, Chov. ISBN 80-209-0015-2., s.32, s.33

REECE, William O.: *Fyziologie domácích zvířat*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998, ISBN 80-7169-547-5.

SCHÄFEROVÁ, Sabine L a MESSIKA, Barbara R.: *Zdravá výživa pro štěňata a mladé psy: syrová strava BARF*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-2705-9., s. 13

Škrdlík V., Císařovský M., 1994, *Jak nakrmit pejska a kočku*, Canis, Praha, s. 30

VOLHARD, Wendy and BROWN, Kerry: *The Holistic Guide for a Healthy Dog*, 1<sup>st</sup> ed., Howel Books House, New York, NY, 2000, ISBN 1-58245-153-2, s.9

*The Waltham book of dog & cat nutrition: a handbook for veterinarians and students*. 2nd ed. Editor A Edney. Oxford: Pergamon Press, 1988, ISBN 0-08-035729-6.