

## Výživa koček - 2.část

MVDr. Eva Štercová, Ph.D.

Ústav výživy zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

[Estercova@email.cz](mailto:Estercova@email.cz)

### Doma připravovaná dávka

Domácí krmnou dávku si majitel připravuje sám z původních surovin, které mohou být tepelně upravené nebo syrové. Základ domácí dávky u kočky musí tvořit krmiva živočišného původu, která poskytují především zdroj bílkovin a tuku (maso, vnitřnosti, ryby, vejce, mléčné výrobky). Na doplnění se může přidávat malé množství rostlinného příkrmu, který poskytuje zdroj stravitelných sacharidů a vlákniny. Ten se obvykle skládá z vařených obilovin (vločky, těstoviny, rýže) či jiných zdrojů škrobu (brambory) a ze zeleniny (ovoce) v různém poměru. Zatímco u psů je rostlinný příkrm v krmné dávce prospěšný, u koček není zcela nutný. Pokud je ale kočka ochotná rostlinné složky konzumovat, mohou být součástí dávky v množství až do 20 – 25 %. Vzhledem k tomu, že kočka má velmi krátké střevo a nedokáže rostlinné suroviny dobře využít, měly by být všechny součásti rostlinného příkrmu dobře rozmělněné a některé i důkladně tepelně upravené.

Živočišné zdroje bílkovin (maso s kostmi nebo bez kostí, vnitřnosti, ryby, vejce, mléčné výrobky) by měly u kočky tvořit minimálně  $\frac{3}{4}$  celkové krmné dávky. Maso a vnitřnosti se mohou dávat vařené nebo syrové, pokud se podávají kosti, musí být vždy syrové. Obiloviny a jiné složky obsahující škrob (luštěniny, brambory) musí být vždy vařené nebo jinak tepelně upravené, zeleninu je možné dávat vařenou i syrovou. Některé druhy zeleniny (květák, brokolice, dýně, řepa) je lepší kvůli vyšší stravitelnosti a výskytu rizikových látek také povařit. Pokud součástí dávky nejsou kosti v dostatečném množství a dostatečně využitelné, musí se doplnit zdroj vápníku. U koček je podávání kostí poněkud problematické, dokáží účinně zpracovat pouze jemné a měkké kosti, např. rybí nebo některé drobnější kuřecí. Větší kosti jsou pro ně nevyužitelné. Proto je vhodné podávat kosti raději mleté. Část svaloviny by v tom případě měla být podávána ve větších kouscích kvůli zajištění hygieny dutiny ústní. Podíl samotných kostí (bez masa) by měl představovat asi 10 % z celkové dávky, což odpovídá jejich podílu v přirozené kořisti. Pokud je podíl kostí menší nebo dávka žádné kosti neobsahuje, je třeba doplnit vápník z jiných zdrojů, protože většina složek domácí dávky obsahuje větší množství fosforu a velmi málo vápníku.

Kočkám je potřeba doplnit cca 0,8 až 1 g vápníku na 0,5 kg krmné dávky, celkový poměr vápníku a fosforu by měl být 1,1 – 1,4 : 1. Uvedené dávky jsou ale pouze orientační, doplněk vápníku je vždy lepší konzultovat s odborníkem a provést přesný výpočet podle potřeby kočky. K doplnění vápníku je možné použít některý z kvalitních komerčních doplňků, případně jemně (na prášek) pomleté skořápky vajec (tepelně upravené, prosté salmonel a dalších patogenů), které obsahují cca 34 - 39 % vápníku a téměř žádný fosfor. Na doplnění vápníku i fosforu lze použít kostní moučku, musí se ale jednat o výrobek s garantovanou kvalitou určený ke krmení domácích zvířat. Nekvalitní a technické kostní moučky často obsahují toxické látky, jako jsou těžké kovy nebo fluoridy.

Domácí dávky pro kočky by se měly dále doplňovat o taurin a vitamíny skupiny B, eventuálně i o vitamín E a rybí olej. Taurin je esenciální aminokyselina, která je pro výživu koček nezbytná, a nachází se v mase a jiných živočišných produktech. Obsah taurinu v různých druzích masa se může výrazně lišit, velmi bohatým zdrojem je např. hovězí srdce, naopak bílé kuřecí maso ho obsahuje poměrně málo. Obsah taurinu v živočišné potravě kolísá také v závislosti na jejím zpracování.

K významnému úbytku dochází zejména při vaření nebo jiné tepelné úpravě, s úbytkem taurinu je třeba počítat i při mletí masa nebo jeho zamražení. Pokud jsou kočky krmeny výhradně vařenou stravou nebo i syrovým krmivem, které nemá dostatečný obsah taurinu, je třeba ho doplnit v dávce asi 1 g na 650 g masa. Vzhledem k tomu, že kočky mají zvýšené nároky na přísun vitamínů skupiny B, je vhodné je doplňovat např. ve formě sušených kvasnic. Doplnění je zvláště důležité, pokud jsou ve stravě zastoupené syrové ryby. Rybí (např. lososový) olej je zdrojem pro kočku nezbytných mastných kyselin EPA a DHA, důležitá je ale jeho kvalita. Méně kvalitní levné oleje bývají kontaminovány cizorodými látkami, jako je rtuť, kadmium nebo polybromované difenylethery, které ovlivňují činnost štítné žlázy. Nikdy by se kočkám neměl dávat jako běžný doplněk rybí tuk z lékárny (olej z tresčích jater), který má vysoký obsah vitamínu D a může způsobit jeho předávkování. Dotace vitamínu E je nutná zejména, pokud má krmivo vyšší obsah polynenasycených mastných kyselin (drůbeží tuk, oleje, tučné ryby). Pokud nejsou pravidelnou součástí krmné dávky játra a další orgány, měl by se kočkám doplňovat i vitamín A, protože samotná svalovina ho obsahuje poměrně málo. Při dotaci vitamínu A je ale třeba opatrnost, protože u něj snadno dojde k předávkování.

Celková hmotnost domácí dávky (o předpokládané vlhkosti kolem 70 %) by měla u dospělých koček představovat asi 3 - 4 % z tělesné hmotnosti na den, u koťat asi 5 - 6 % z hmotnosti na den. U březí kočky je to asi 4 - 5 % z hmotnosti, u kojící kočky 5 - 6 % z hmotnosti, u početnějšího vrhu i více. Běžná domácí kočka o hmotnosti 3 - 5 kg by měla za den přijmout asi 100 - 200 g vlhkého krmiva. Dávkování je třeba vždy přizpůsobit tělesné kondici kočky. Při správně zvolené dávce by kočka neměla být příliš hubená ani přetučnělá a neměla by výrazněji měnit svou váhu, s výjimkou období březosti a kojení, kdy je změna hmotnosti přirozená. I když není zcela nutné a ani možné, aby byla každá denní dávka dokonale vyvážená, měla by se dodržovat alespoň orientační vyváženost. Je třeba počítat s tím, že u domácí dávky se nikdy nedosáhne stoprocentní vyváženosti, protože obsah živin v použitých surovinách může být různý. Tento nedostatek se musí vyrovnat dostatečnou pestrostí používaných surovin, které kočce zajistí širší spektrum potřebných živin. Organismus se dokáže velmi dobře vyrovnat s krátkodobým nedostatkem nebo přebytkem živin, dlouhodobé dysbalance se ale vždy po určité době projeví. Cílem by měla být dávka živinově vyvážená minimálně v každém 1 - 2 týdenním období. K přípravě domácích dávek je třeba používat různé suroviny, není vhodné krmit dlouhodobě stále stejným druhem masa a přílohy. Zejména při jednostranném krmení drůbežím masem se může projevit nedostatek některých vitamínů a minerálních látek (měď, železo, zinek, vitamíny B), na které je drůbeží svalovina chudá. Na druhou stranu by se ale pestrost krmiv neměla příliš přehánět. Časté změny a zavádění nových druhů snižují stravitelnost a mohou vést k trávicím problémům. V rámci jedné dávky by se nemělo dávat velké množství různých druhů masa nebo zeleniny, pestrost by měla být spíš dlouhodobá.

### **Krmení syrovými dietami**

V současné době získávají stále větší popularitu syrové diety (BARF, bones and raw food), které se snaží přizpůsobit výživu domácích koček složení potravy volně žijících divokých předků. Tento způsob výživy může být v mnoha směrech pro kočku prospěšný, ale na druhou stranu skrývá i určitá rizika, která si jeho příznivci často neuvědomují nebo je podceňují. Výhodou syrových diet je, že jsou v nich zachovány všechny obsažené živiny v nezměněné podobě. Další výhodou je méně náročná příprava než u vařené stravy. Syrové maso má zachované všechny vitamíny, aminokyseliny, a také enzymy, jejichž význam ve výživě je ovšem poněkud sporný. Ve srovnání s vařeným masem má vyšší výživnou hodnotu a vyšší obsah energie. Stravitelnost bílkovin syrového masa je vysoká. U většiny svalových bílkovin vařením stravitelnost klesá, s výjimkou bílkovin pojivové tkáně (kolagen, elastin), u kterých se naopak zvyšuje. V několika studiích byla prokázána vyšší stravitelnost proteinů v syrové masité stravě u kočkovitých šelem ve srovnání s vařenou stravou a s extrudovanými granulemi. Syrové maso má vyšší obsah tuku než vařené, protože při vaření část tuku přechází do vývaru. Na základě zkušeností se také

zdá, že při krmení syrovou stravou kočky udržují lépe hygienu dutiny ústní než u vařené stravy nebo při krmení průmyslovými krmivy.

Rizikovou stránkou syrových diet je podávání kostí, které mohou způsobit zácpu, poranění nebo omezení průchodnosti trávicího traktu. Dále jsou to hygienická rizika spojená s podáváním syrových živočišných produktů. Syrové diety bývají také často živinově nevyvážené, zejména v obsahu vápníku, fosforu a dalších minerálních látek. Obsah proteinů se u různých druhů masa pohybuje mezi 50 – 80 % v sušině, obsah tuku je v mase jatečných zvířat výrazně vyšší než u volně žijících. Syrové hovězí maso obsahuje asi 30 – 50 % tuku v sušině, vepřové maso i kolem 60 %. Výjimku představuje libová kuřecí nebo krůtí svalovina (bez kůže a kostí), která má výrazně méně tuku. Takto vysoké dávky tuku neodpovídají potřebám většiny domácích koček. Myš, jako původní přirozená potrava kočky, obsahuje pro srovnání 45 – 55 % proteinů a 23 – 30 % tuku v sušině. Obsah vápníku je v těle myši i s kostrou 1,5 – 3 % v sušině, obsah fosforu 1,7 – 1,9 %. Samotná hovězí nebo drůbeží svalovina bez kostí ale obsahuje v sušině pouze asi 0,03 % vápníku a 0,4 % fosforu. Proto by se ke krmení koček mělo vybírat maso spíše s nižším obsahem tuku a doplnit ho zdrojem vápníku a případně i fosforu.

Přítomnost patogenních bakterií, parazitů a virů v syrovém mase a vnitřnostech je reálné riziko, se kterým je třeba vždy počítat. Pokud maso pochází z ověřených zdrojů a prošlo veterinární kontrolou, je riziko menší, ale nikdy není zcela vyloučené, dokonce ani u masa určeného k lidské spotřebě. Jediná spolehlivá ochrana před bakteriemi a viry je důkladné povaření, kdy je třeba dosáhnout teploty minimálně 70 °C v jádře (ve středu suroviny) po dobu minimálně 10 minut. Přemrazení, a to ani hluboké přemrazení při velmi nízkých teplotách, bakterie ani viry nezlikviduje. Zastaví se sice jejich růst, ale nedojde k usmrcení, takže po rozmrazení se mohou za vhodných podmínek dále množit.

V našich podmínkách je nejpravděpodobnější výskyt bakterií *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria* a *Escherichia coli*. *Salmonella* a *Campylobacter* se vyskytují nejčastěji v drůbežím, o něco méně ve vepřovém mase. Zbývající dva druhy se mohou nacházet také v hovězím a v dalších druzích masa. Je pravda, že kočky jsou vůči bakteriím v syrovém mase poměrně odolné, ale neplatí to vždy a bez výhrad. Většina koček klinicky onemocní, ale může k tomu dojít zejména u oslabených jedinců, jako jsou koťata, kočky staré, obézní nebo březí, eventuálně kočky s poruchou imunity, léčené antibiotiky nebo chemoterapeutiky. Je prokázáno vědeckými studiemi, že přejídání a obezita snižují odolnost vůči salmonelóze. Kočky, které jsou vůči bakteriální nákaze odolné, mohou vylučovat patogenní bakterie ve výkalech a fungovat jako přenašeči. Tím mohou ohrožovat zdraví chovatele a jeho rodiny, případně dalších lidí, kteří s nimi přicházejí do styku. Proto je třeba maximální opatrnost zejména v rodinách s malými dětmi, těhotnými ženami, staršími lidmi a lidmi s oslabeným imunitním systémem nebo po chemoterapii. V těchto případech je vhodnější dávat kočkám živočišné produkty vařené nebo alespoň dodržovat velmi důslednou hygienu jak při zpracování masa, tak i při kontaktu s nimi, případně omezit jejich kontakt s rizikovými osobami.

Z virových chorob je největším rizikem virus Aujeszkyho choroby, který se může vyskytnout ve vepřovém mase a v mase divokých prasat. Jedná se o smrtelné onemocnění, které svým průběhem připomíná vzteklinu. ČR je od roku 1988 této nákazy prostá, virus však stále přetrvává v populaci divokých prasat. V našich podmínkách je rizikové zejména zkrmování syrového masa a orgánů divočáků. Na člověka virus přenosný není. Virus se likviduje důkladnou tepelnou úpravou, pouhé přemrazení nestačí.

Z parazitů se v syrovém mase vyskytuje prvok *Toxoplasma gondii*, vzácněji *Neospora caninum* (hlavně hovězí a skopové maso). *Toxoplasmóza* se u kočky obvykle klinicky neprojeví, avšak vzhledem k tomu, že kočka je jejím konečným hostitelem, dochází k vylučování infekčních stadií ve výkalech. Nejvíce ohrožené jsou těhotné ženy, u kterých *toxoplasmóza* může způsobit poškození plodu. *Trichinella spiralis* je parazitický červ vyskytující se nejčastěji ve svalovině domácích a divokých prasat, který může vyvolávat těžké průjemy, svalové bolesti a záněty srdečního svalu. Časté bývají také nervové poruchy. Z dalších parazitů se u sladkovodních ryb může sporadicky vyskytnout tasemnice škulovec široký.

Na rozdíl od bakterií je možné většinu parazitů v maso zlikvidovat hlubokým přemražením při alespoň -18 °C. K likvidaci prvoků, jako jsou toxoplasmy a neospory, stačí hluboké zmrazení do druhého dne, jejich tkáňové cysty jsou při -20 °C neinfekční již do dvou až tří hodin. U svalovce a tasemnic je nutné pro bezpečnou likvidaci dlouhodobé zmrazení po dobu minimálně tří týdnů.

Hlavní zásady bezpečného zkrmování syrového masa:

- 1) používat syrové pouze maso, které prošlo veterinární kontrolou
- 2) nezkrmovat syrovou zvěřinu, především divoká prasata, a raději ani vepřové maso, je lepší tepelně upravit také některé druhy ryb
- 3) při manipulaci se syrovým masem dodržovat přísnou hygienu – maso držet odděleně od jiných potravin, používat na ně speciální nádoby, prkýnka, nože, apod., před i po každé manipulaci s ním si důkladně umýt ruce teplou vodou a mýdlem, dbát na to, aby voda uvolněná z masa neznečistila jiné potraviny nebo nádoby
- 4) rozmrazovat maso pozvolna v chladném prostředí, nejlépe v chladničce (omezí se tím další růst bakterií), rozmražené maso uchovávat v chladničce a co nejrychleji spotřebovat
- 5) používat syrové hluboce přemražené maso spíše než maso čerstvé, přemrazení zabrání výskytu některých nebezpečných parazitů
- 6) veškeré zbytky z misek okamžitě odstranit
- 7) dodržovat běžné zásady hygieny i při kontaktu se zvířaty krměnými syrovým masem

## **Složky domácí krmné dávky**

### **Maso a vnitřnosti**

Libová svalovina obsahuje v průměru 70 – 76 % vody, 20 – 22 % bílkovin a 2 – 10 % tuku, u tučnějšího masa bývá vyšší podíl tuku a méně bílkovin. Energetická hodnota je závislá především na obsahu tuku, který se může výrazně lišit podle druhu a protučnělosti zvířete, i podle části jatečného těla, odkud maso pochází. Maso je zdrojem vysoce kvalitních bílkovin, které mají velmi dobrou stravitelnost. Má vysoký obsah fosforu a nízký obsah vápníku (poměr vápníku a fosforu se pohybuje v rozmezí 1 : 15 až 1 : 26) a také jódu. Červená masa (hovězí, koňské, zvěřina, o něco méně jehněčí, vepřové, husí, kachní) jsou velmi dobrým zdrojem železa a mědi, bílá masa (kuřecí, krůtí, králíčí) jich obsahují méně. Z vitamínů maso poskytuje některé vitamíny skupiny B, vitamínů A a D je v něm ale velmi málo. Maso zdravých zvířat je možné zkrmovat syrové nebo vařené. Vařením ztrácí část své výživné hodnoty, proto by se maso nemělo vařit příliš dlouho. Maso by nemělo být jedinou součástí potravy, především kvůli nevyváženému poměru vápníku a fosforu, ale i kvůli nedostatku některých vitamínů a stopových prvků.

Vnitřnosti jsou kvalitním zdrojem živin, musí se ale zkrmovat opatrně, v menším množství. Některé mají příliš vysoký obsah kolagenu, jiné mohou obsahovat rezidua léčiv a další cizorodé látky. Také mají většinou projímavý účinek. Jednotlivé vnitřnosti se liší svým složením a výživnou hodnotou. Mezi nejkvalitnější patří srdce, které je bohatým zdrojem taurinu a jeho výživná hodnota odpovídá masu. Velmi kvalitní jsou i játra a ledviny, které poskytují plnohodnotné bílkoviny, minerální látky a vitamíny, včetně vitamínů A a D. Současně je u nich ale také nejvyšší riziko výskytu cizorodých látek, které mohou pocházet z vnějšího prostředí, z krmiv nebo z léčiv podávaných zvířatům. Vyšší dávky jater mohou vést k předávkování vitamínem A, proto by neměla nikdy tvořit více než 10 % stravy. Slezina může snadno způsobit vznik průjmu. K vnitřnostem s průměrnou výživnou hodnotou patří hovězí předžaludky, vemena, žaludky a plíce.

## Kosti

Kosti jsou diskutovanou a poněkud kontroverzní součástí krmné dávky. Mnozí veterinární lékaři důrazně varují před jakýmkoliv podáváním kostí. Příznivci syrové stravy naopak považují kosti za nezbytnou součást krmné dávky. Tvrdí, že syrové kosti jsou bezpečné, protože se neštěpí v trávicím traktu, na rozdíl od tepelně upravených kostí, tj. vařených nebo pečených. To je ale jen část pravdy. Syrová kost je měkčí, pružnější a její štěpiny jsou méně nebezpečné než u vařených kostí. Ale není pravda, že se syrové kosti neštěpí vůbec a že jsou zcela bezpečné. I ze syrových kostí mohou vznikat nebezpečné úlomky, které mohou za určitých okolností poškodit sliznici trávicího traktu nebo dokonce protřhnout jeho stěnu. Stejně tak může syrová kost ucpat trávicí trakt a způsobit jeho neprůchodnost. Kosti z mladých zvířat bývají měkčí a tedy méně rizikové. Kočky dokáží na rozdíl od psů zpracovat pouze drobné a jemné kosti. I když to ortodoxní zastánci syrové stravy obvykle popírají, nejvhodnější je podávat kočkám malé množství kostí v mletém stavu.

Výživná hodnota samotných kostí (bez masa a pojiva) je poměrně nízká. Jejich hlavním přínosem je vysoký obsah minerálních látek, zejména vápníku a fosforu. Kost je tvořena z 65 – 70 % anorganickými látkami a z 30 – 35 % organickými látkami. Podíl anorganické složky se s věkem zvyšuje, proto jsou kosti mladých zvířat měkčí a pružnější. Anorganická složka obsahuje zejména sloučeniny vápníku a fosforu, většinu z nich tvoří hydroxyapatit, sloučenina tří molekul fosforečnanu vápenatého a jedné molekuly hydroxidu vápenatého. Kromě hydroxyapatitu, který představuje 83 – 88 % anorganické složky kosti, je zde obsažen i uhličitán vápenatý (asi 10 %), fosforečnan hořečnatý (1 %) a fluorid vápenatý (0,3 %). Organická složka je tvořena z 95 % kolagenem. Z dalších organických látek se zde nachází glykosaminoglykany, proteoglykany a glykoproteiny. Velké duté kosti obsahují kostní dřev (tzv. morek). Ta má vysokou výživnou hodnotu a je tvořena převážně tukem a krevními buňkami. Kosti patří k orgánům, ve kterých se výrazně kumulují cizorodé toxické látky, s nimiž přijde zvíře během svého života do styku. Jedná se především o těžké kovy (olovo), radioaktivní látky (stroncium-90) a fluoridy. Větší riziko je u kostí starších zvířat a u zvířat pocházejících ze zamořených oblastí nebo konzumujících kontaminované krmivo a vodu.

## Ryby

Ryby se dělí podle původu na mořské a sladkovodní, podle obsahu tuku na tučné a bílé. Mezi tučné ryby se řadí sledi, makrely, tuňák, losos a pstruh, mezi bílé počítáme tresky, platýze a plotice. Rybí maso je lehce stravitelné, je výborným zdrojem esenciálních aminokyselin, vitamínů a důležitých mikroprvků. Tučné ryby obsahují vitamíny A a D, mořské ryby jsou dobrým zdrojem jódu. Rybí tuk poskytuje množství nenasycených mastných kyselin z řady omega 3 (DHA, EPA), které působí příznivě na kůži a srst. Sladkovodní ryby je vhodnější tepelně upravit kvůli vyššímu riziku výskytu parazitů a také kvůli obsahu enzymu thiaminázy, který rozkládá vitamín B1. Thiamináza se nachází především v kaprovitých rybách, ale byla zjištěna i v některých mořských rybách (makrely, sledi). Thiaminázu neobsahují lososovité ryby (losos, pstruh) a tresky, ani některé dravé sladkovodní ryby (štika). Kočky jsou kvůli své menší velikosti i kvůli vyšší potřebě thiaminu na účinek thiaminázy citlivější než psi. Proto je vhodné při podávání syrových ryb současně doplňovat vitamíny skupiny B, především thiamin. Ryby je nutné zbavit dlouhých a ostrých kostí, drobné a jemné kosti kočkám obvykle nevadí. Ryby podávané s kostmi obsahují vyvážený poměr vápníku a fosforu. I když jsou ryby velmi dobrým zdrojem řady cenných látek, neměly by se podávat příliš často. Rozhodně nelze doporučit dlouhodobé krmení výhradně rybami, protože bývají v dnešní době často kontaminované těžkými kovy (rtuť, kadmium), různými pesticidy a dalšími toxickými látkami. Z tohoto důvodu je vhodné zařazovat je do krmné dávky maximálně dvakrát do týdne.



## **Veje**

Veje jsou dobrým zdrojem železa, bílkovin, riboflavinu (vitamín B2), kyseliny listové, vitamínu B12 a vitamínů A a D. Žloutek obsahuje velké množství tuku a vitamíny A a D, bílek je bohatý zejména na bílkoviny. Vaječná bílkovina má velmi vysokou biologickou hodnotu. Vaječná skořápka je přírodním zdrojem vápníku (obsahuje 34 - 39 % vápníku) a na rozdíl od kostí neobsahuje fosfor. Před použitím je vhodné ji tepelně upravit (např. vysušením v troubě) kvůli likvidaci patogenních bakterií a jemně rozemlet na prášek. Pokud se podává skořápka celá nebo v hrubších kouscích, může poranit trávicí trakt a vápník z ní je špatně využitelný. Syrový bílek obsahuje avidin, látku, která brání využití biotinu (vitamín H). Problém se sice projeví až při konzumaci většího množství syrových vajec, ale syrový bílek je ale také poměrně špatně stravitelný, proto je vhodnější ho povařit. Žloutek je možné dávat syrový i vařený.

## **Mléčné výrobky**

Mléčné výrobky jsou zdrojem kvalitních bílkovin, tuku, sacharidů, vápníku, fosforu, některých stopových prvků, vitamínu A a vitamínů skupiny B, jsou však chudé na železo a vitamín D. Mléko a mléčné výrobky obsahují mléčný cukr, laktózu. Kočky ji nedokáží dobře trávit a u některých jedinců může způsobovat průjem (intolerance laktózy). Mléko tedy můžeme podávat pouze zvířatům, která ho dobře snášejí. Při dobrém zastoupení jiných zdrojů bílkovin a vápníku v krmivu ale v podstatě neexistuje důvod k podávání mléka u dospělých zvířat. I když je mléko ještě stále považováno za tradiční krmivo pro kočky, ve skutečnosti pro ně není nutné a dokonce ani příliš prospěšné. Dobrým zdrojem mléčných bílkovin je tvaroh, který neobsahuje laktózu. Má ale současně nižší zastoupení vápníku a vyšší podíl fosforu (v poměru 1 : 2 až 3), proto jej nelze považovat za příliš dobrý zdroj vápníku. Podobné vlastnosti mají i čerstvé sýry (např. cottage). Příznivější poměr vápníku a fosforu mají tvrdé sýry, u kterých je ale nutné dávat pozor na vyšší obsah soli. Tavené sýry nejsou vhodné, protože často obsahují fosforečné tavící soli. Vhodným krmivem mohou být jogurty a další zakysané mléčné výrobky, kde je většina laktózy zkvašená.

## **Obiloviny**

I když většina suchých komerčních krmiv obsahuje významný podíl obilovin, pro kočky nejsou příliš vhodnou složkou krmiva. Malé množství kvalitních, dobře tepelně upravených obilovin nemusí být na škodu, ale neměly by překročit cca 10 % z celkové dávky. Stravitelné obiloviny poskytují škrob jako zdroj energie, dále vlákninu pro správnou funkci trávicího traktu a také vitamíny skupiny B. Jejich bílkoviny (gluteny) mají nízkou biologickou hodnotu a mohou vyvolávat potravní alergie. Nejčastěji se vyskytují alergie na pšeničný lepek, ale jsou známé i alergie na kukuřičnou nebo rýžovou bílkovinu. Zvířata citlivá na pšeničný lepek mohou nepříznivě reagovat i na ječnou nebo ovesnou bílkovinu, vzhledem k jejich příbuzné stavbě. U koček trpících alergií je třeba tyto obiloviny vysadit. Alternativním zdrojem škrobu mohou být u těchto zvířat brambory, sladké brambory nebo tzv. nepravé obiloviny, pohanka, amarant nebo quinoa.

## **Zelenina**

Zelenina se může podávat v malém množství, v syrovém nebo vařeném stavu. Působí příznivě na udržování střevní peristaltiky a je sytící složkou krmné dávky. Řada koček ale konzumaci zeleniny zcela odmítá. Kvůli dobré stravitelnosti musí být zelenina vždy dobře rozmělněná (postrouhaná, rozmixovaná). Vařením se ničí nebo ztrácí ve vodě některé vitamíny skupiny B a vitamín C. Na druhou stranu ale vaření zvyšuje stravitelnost všech rostlinných produktů. Brambory se musí povařit vždy, syrové jsou ke krmení nevhodné, protože jsou velmi špatně stravitelné a mohou obsahovat toxický

alkaloid solanin. Zelenina různého druhu by měla představovat maximálně 10 - 15 % z celkové dávky. Ve větším množství snižuje stravitelnost živin a tím i výživnou hodnotu celé dávky.

Z jednotlivých druhů zeleniny je velmi vhodná mrkev, která se může dávat vařená i syrová. Z dalších druhů kořenové zeleniny je vhodná červená řepa, o něco méně celer a petržel. Mrkev a červená řepa obsahují hodně  $\beta$ -karotenu, cukry a rozpustnou vlákninu – pektiny. Jsou bohatým zdrojem draslíku, rizikem bývá ale vyšší obsah dusičnanů. Celer a petržel obsahují éterické oleje, jsou výrazně aromatické a působí močopudně. Jsou zdrojem draslíku, vápníku a vitamínu E. Listová zelenina je zdrojem kyseliny listové,  $\beta$ -karotenu, draslíku a hořčiku. Špenát, mangold a rebarbora obsahují šťavelany (oxaláty), které brání využití vápníku a představují rizikový faktor pro vznik močových kamenů. Méně vhodná je také zelenina z čeledi brukvovitých - zelí, kapusta, kedluben, květák, brokolice, protože mají nadýmavé účinky a obsahují některé rizikové látky (glukosinoláty, hemolytické aminokyseliny). Nepříznivé působení brukvovitých se dá zmírnit jejich povařením. Vhodné jsou naopak okurky, cukety nebo dýně, které mají výrazný alkalizující účinek a jsou bohatým zdrojem draslíku a hořčiku.

### **Doplňková krmiva**

Doplňková krmiva se do domácích dávek přidávají jako zdroj vitamínů, minerálních látek, mastných kyselin a dalších esenciálních živin, které chybí v základních surovinách. Doplněk by měl být zvolený tak, aby svým složením optimálně doplňoval chybějící látky v konkrétní dávce a aby přitom jeho podávání nevedlo k předávkování nebo k výrazné dysbalanci některých látek. Rozhodně bychom se měli vyvarovat neuváženého přidávání těchto doplňků ve velkém množství, protože nadbytek je stejně škodlivý nebo ještě škodlivější než nedostatek. Na druhou stranu se nevyplatí jejich přidávání podceňovat, protože ani při dostatečně pestré stravě nemusí být v základních surovinách obsažené vše, co kočka potřebuje. V mase hospodářských zvířat, která jsou šlechtěná na rychlý růst a porážena v poměrně nízkém věku, je často zastoupení těchto důležitých látek nižší.

Dnes je možné vybrat si z celé škály různých minerálně-vitamínových doplňků, které se od sebe liší svým složením, kvalitou i využitelností obsažených živin. Obecně lze doporučit vybrat kvalitní doplněk, který obsahuje základní vitamíny a minerální látky (hořčík, měď, zinek, železo, jód, selen), a ten podávat při plně domácí dávce asi 1 - 2x týdně. Při dávkování je třeba dodržovat doporučení výrobce a nepřekračovat předepsané množství. Tímto postupem lze zajistit přísun potřebných vitamínů a minerálů bez rizika předávkování. Vždy je třeba pamatovat na to, že stopové prvky jsou ve vyšších dávkách toxické a také nadbytek některých vitamínů (především A a D) je škodlivý. Při kombinaci domácí stravy s kvalitními komerčními krmivy, zejména granulemi, není obvykle doplněk potřeba vůbec nebo jen v malém množství, protože granule mívají dostatečné zastoupení vitamínů i stopových prvků.

K často používaným doplňkům patří sušené pivovarské kvasnice a mořské i sladkovodní řasy. Pivovarské kvasnice obsahují usmrcené kvasinky působící při kvašení piva. Jsou výborným zdrojem vitamínů skupiny B a kvalitních bílkovin. Čerstvé kvasnice (např. pekařské) není vhodné podávat vůbec, protože mohou vyvolat nadýmání a trávicí problémy. Řasy jsou bohatým přírodním zdrojem vitamínů a stopových prvků. Pokud se podávají, je třeba vysadit multivitaminový doplněk, aby nedošlo k předávkování některých složek. Jejich nevýhodou je, že většinou nemají přesně stanovený obsah jednotlivých látek. Mořské řasy mívají vysoký obsah jódu a mohou být kontaminovány těžkými kovy. Proto by se neměly dávat trvale, ale spíše jako příležitostný doplněk.

Dalším hojně používaným doplňkem jsou rybí oleje (např. lososový), které jsou bohatým zdrojem omega 3 mastných kyselin. Při výběru rybího oleje je třeba dávat pozor na obsah vitamínu D, aby nedošlo k jeho předávkování. Vysoký obsah má zejména rybí tuk prodávaný v lékárnách (olej z jater tresky), proto se nehodí jako běžný doplněk. Rizikem rybích olejů může být kontaminace toxickými látkami (těžké kovy, polychlorované bifenylly, apod.), některé z nich mohou ovlivňovat činnost štítné

žlázy. Proto je vhodnější používat oleje určené pro lidský konzum, které bývají na obsah těchto látek kontrolované.

### **Nevhodná krmiva**

Zcela nevhodné jsou pro kočky veškeré potraviny obsahující kakao. V kakau se nachází theobromin, který je pro masožravce toxický. Vyvolává poškození ledvin a při vyšších dávkách může způsobit úhyn v důsledku srdečního a respiračního selhání. Toxicita závisí na podílu kakaa, čokoláda na vaření je asi 10x více toxická než mléčná čokoláda.

Cibule a česnek obsahují N-propylsulfid a alylpropylsulfid, které způsobují hemolytickou anémii. K dalším rizikovým složkám potravy patří hrozny a rozinky, chmel a makadamové ořechy. Hrozny a rozinky obsahují dosud neznámý toxin, který může poškodit ledviny. Ve chmelu je obsažená látka způsobující dušnost, zrychlení srdeční činnosti, zvýšení teploty, záchvaty a úhyn. V makadamových oříšcích se nachází toxin, který může poškodit trávicí a nervový systém a svaly.

Pro kočky je nebezpečné také umělé sladidlo xylitol, které bývá součástí různých cukrovinek, bonbónů a žvýkaček. Stimuluje slinivku, která do krve vyloučí velké množství hormonu inzulínu, což vyvolá prudký pokles koncentrace krevního cukru. Otrava nastupuje v průběhu několika málo minut za příznaků slabosti, poruch koordinace, někdy i křečí.

Z ovoce je prokazatelně nebezpečné avokádo, u ostatních druhů mohou být nebezpečné nezralé plody, které obsahují velké množství kyselin. U některých druhů (meruňky, broskve, třešně, hrušky aj.) je vysoký obsah jednoduchých cukrů, které v trávicím traktu kvasí a působí nadýmání a průjem. Nevhodné jsou také všechny kořeněné a solené potraviny.

### **Použitá literatura:**

AAFCO (Association of American Feed Control Officials). Official Publication, 99th edition. Oxford, 2008.

Burger, I. H. The Waltham book of companion animal nutrition. Oxford; Pergamon Press, 1993:136.

Case, L. P., Daristotle, L., Hayek, M. G., Rasech, M. H. Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals. 3th Edition. Mosby Elsevier, 2010:576.

Crissey, S. D., Swanson, J. A., Lintzenich, B. A., Brewer, B. A., Slifka, K. A. Use of a raw meat-based diet or a dry kibble diet for sand cats (*Felis margarita*). J Anim Sci 1997;75:2154–2160.

Dierenfeld, E.S., N.J. Clum, E.V. Valdes, and S.E. Oyarzun. 1994. Nutrient composition of whole vertebrate prey: a research update. Proc. AZA Conf., Atlanta, Georgia.



Fáberová, K., Svobodová, V., Hylák, I., Pospíšil, I., Schánilec, P., Kodym, P. Prevalence specifických protilátek proti *Toxoplasma gondii* u koček v závislosti na způsobu jejich chovu. Veterinářství 2007;57:207-212.

Fastinger, N. Cats and Dogs, Carnivores or Omnivores? *Natura Pet* 2(11) 2010 [online]. [cit.04.06.2014]. Dostupné z: <http://www.fullcirclefeed.com/uploads/1/1/9/6/11969389/carnivores-or-omnivores.pdf>

FEDIAF (Federation europeenne de l'industrie des aliments pour animaux familiers). Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. Brussels; European Pet Food Industry Federation, 2013:85.

Hand, M. S., Thatcher, C. D., Remillard, R. L., Roudebush, P., Novotny, B. J. *Small Animal Clinical Nutrition*, 5th Edition. Topeka, Kansas; Mark Morris Institute, 2010:1314.

Hannah, S. S., Laflamme, D. P. Effect of Dietary Protein on Nitrogen Balance and Lean Body Mass in Cats. *Vet Clin Nutr* 1996;3:30.

Karášková, K., Jámboř, M., Straková, E., Suchý, P. Výživa koček. *Veterinářství* 2013;63(11):807-811.

Kerr, K. R., Vester Boler, B. M., Morris, C. L., Liu, K. J., Swanson, K. S. Apparent total tract energy and macronutrient digestibility and fecal fermentative end-product concentrations of domestic cats fed extruded, raw beef-based, and cooked beef-based diets. *J Anim Sci* 2012;90:515–522.

National Research Council, Committee on Dog and Cat Nutrition. *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. Washington, DC; The National Academies Press, 2006:397.

Strombeck, D. R. *Home Prepared Dog & Cat Diets, A Healthful Alternative*. Blackwell Publishing, 1999:208.

Wakshlag, J. J. Dietary Protein Consumption in the Healthy Aging Companion Animal. Implications of the Age-Related Loss of Lean Body Mass. In *Companion Animal Nutrition Summit focus on Gerontology* 2010:32-39.

Zoran, D. L. The Carnivore Connection to Nutrition in Cats. *Journal of American Veterinary Medical Association (JAVMA)* 2002;221(11):1559-1567.