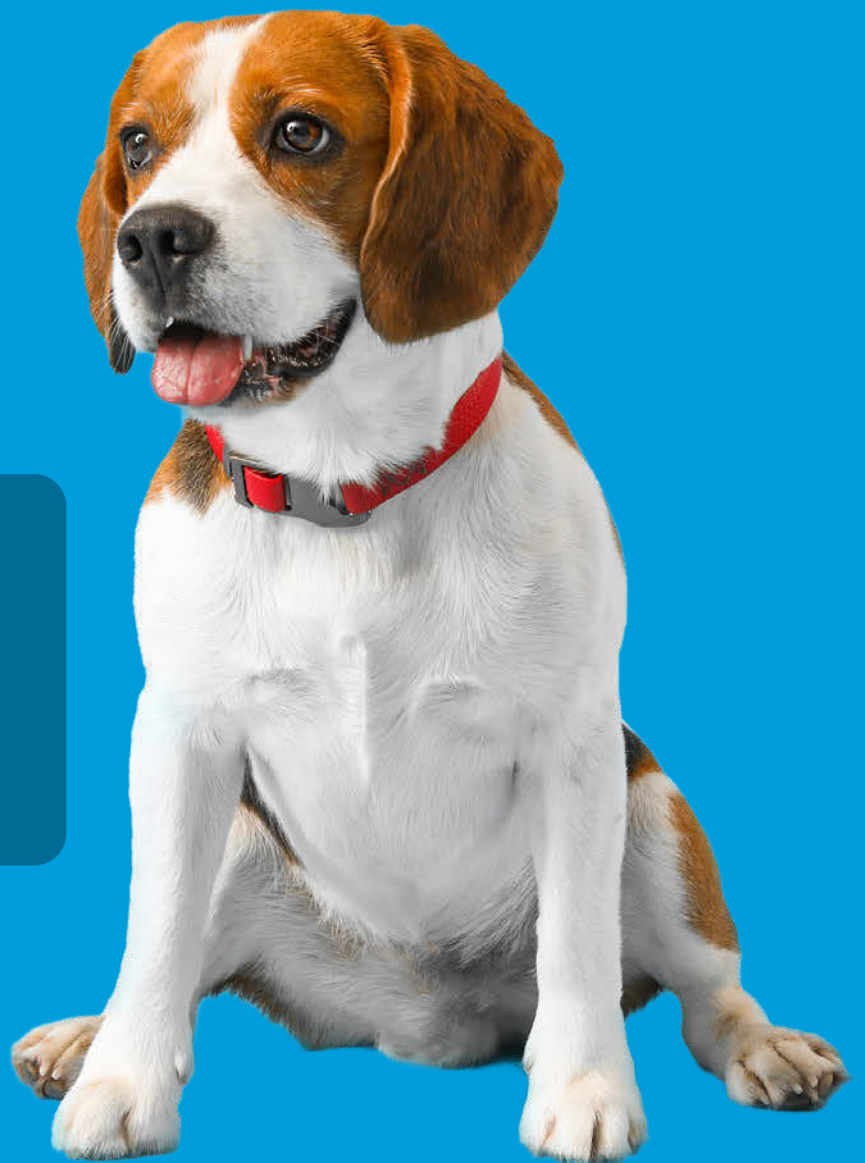


# KONTROLA HMOTNOSTI A PÉČE O KLOUBY

VĚDECKÁ PODPŮRNÁ ZPRÁVA

**90 % psů dosáhlo  
zdravější hmotnosti  
při krmení stravou  
Kontrola hmotnosti  
a péče o klouby.**

Dr Des Groome MVB, MBS, Kildare Vet Surgery



# OBSAH

Proč je zdravá hmotnost tak důležitá? .....	Str. 3
Faktory ovlivňující tělesnou hmotnost .....	Str. 4 - 5
Jak se posuzuje zdravá hmotnost? .....	Str. 6
Proč je zdraví kloubů důležité? .....	Str. 6
Proč kombinovat recepturu pro kontrolu hmotnosti a péči o klouby? .....	Str. 7
Důležitost biologicky dostupných a bioaktivních kolagenových peptidů pro podporu zdraví kloubů .....	Str. 8
Co činí stravu Kontrola hmotnosti a péče o klouby tak jedinečnou? .....	Str. 8
Z farem a rybářství, které známe a kterým důvěřujeme .....	Str. 9
Důležitost biologicky dostupných a bioaktivních peptidů pro podporu kontroly hmotnosti .....	Str. 10 - 11
Jaké další ingredience jsou prospěšné pro udržení zdravé hmotnosti?.....	Str. 11
Jaké další ingredience jsou prospěšné pro podporu zdraví kloubů? .....	Str. 12
Reference .....	Str. 14



# PROČ JE ZDRAVÁ HMOTNOST TAK DŮLEŽITÁ?

**V celonárodním průzkumu ve Velké Británii bylo zjištěno, že 82 % majitelů popisovalo svého psa jako psa „s ideální hmotností“. Nicméně klinickými studiemi bylo prokázáno, že až 65 % psů trpí obezitou nebo nadváhou a že její míra se neustále zvyšuje.** (PDSA, 2022).

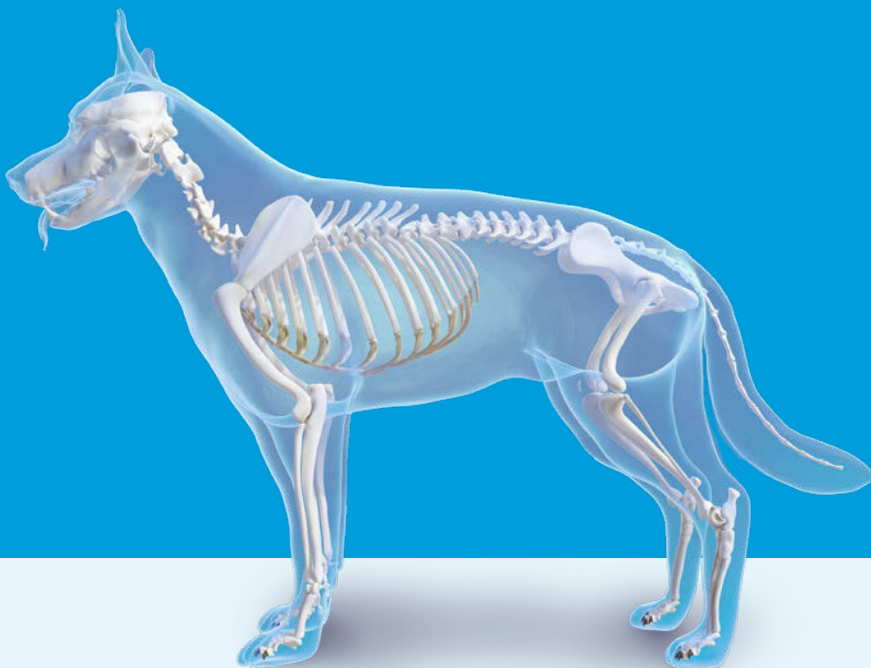
Tento trend je rozšířeným zdravotním problémem, protože obezita je nejčastější výživovou poruchou pozorovanou u psů ve vyspělých zemích (Robertson, 2003; Sandoe et al., 2014).

Psi mají nadváhu, když váží o 10–30% více než je jejich ideální tělesná hmotnost. Obezita je diagnostikována, když jejich hmotnost přesahuje 30 % jejich ideální tělesné hmotnosti. Nadměrná hmotnost může nepříznivě ovlivnit zdraví a pohodu zvýšením rizika nemocí, způsobením funkčních poruch, zkrácením délky života a snížením celkové kvality života (Ludd et al., 2006).

Nemoci a zdravotní problémy spojené s nadváhou a obezitou u psů zahrnují osteoartritidu a ortopedické poruchy, diabetes mellitus, srdeční dysfunkci a kardiovaskulární choroby, dušnost, močové a reprodukční poruchy, zkrácení délky života, zvýšené riziko při celkové anestezii, sníženou tepelnou toleranci, dermatologické problémy a obtíže při péči o srst (German, 2006).

Často jsou pozorovány změny v chování, protože psi s nadváhou velmi často ztrácejí zájem o hru, nejsou schopni provádět časté, intenzivní cvičení, tráví více času odpočinkem a potřebují pomoc při skákání nebo lezení (Bland et al., 2009). To vše zdůrazňuje důležitost udržení zdravé hmotnosti pro maximalizaci dlouhodobého zdraví a pohody.

# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ TĚLESNOU HMOTNOST



## Existuje několik faktorů, které mohou ovlivnit tělesnou hmotnost psa; příklady zahrnují příjem potravy a úroveň aktivity.

Protože nadměrný příjem potravy je hlavní příčinou přibývání na váze, je vhodná strava zásadní pro udržení zdravé váhy. Je jednodušší zabránit přibývání na váze pomocí nástrojů pro řízení hmotnosti než léčit obezitu a následné zdravotní problémy (German et al., 2015).

Zvýšená hmotnost u psů je složitý problém, ale správně formulovaná dieta může být součástí řešení, které pomůže majitelům psů udržet zdravou tělesnou hmotnost jejich psů.

Dále existují další faktory, které mohou predisponovat psy k přibývání na váze. Například u psů je jasný nárůst míry přibývání na váze s rostoucím věkem. Navíc jsou feny

náchylnější k přibývání na váze ve srovnání se psy (McGreevy et al., 2005; Robertson, 2003).

Kastrace může zvířata predisponovat k obezitě odstraněním hormonů, jako jsou estrogény, které působí jako faktory sytosti v centrálním nervovém systému (Crane, 1991).

Kromě toho se náchylnost k obezitě liší mezi plemeny psů, což naznačuje vliv genetických faktorů. Například labradorští retrívři mohou nést 14bp delecii (mutace DNA) v pro-opiomelanokortinu (POMC); tato genová mutace je spojena s vyšší motivací k jídlu a se zvýšenou tělesnou hmotností a adipozitou (otylostí). (Raffan et al., 2016).

## NÁCHYLNOST K OBEZITĚ U RŮZNÝCH PLEMEN

Labradorští retrívři mohou nést 14 bp delecii v pro-opiomelanokortinu (POMC); tato genová mutace je spojena s vyšší motivací k jídlu a zvýšenou tělesnou hmotností a adipozitou (otylostí) (Raffan et al., 2016).



# JAK SE POSUZUJE ZDRAVÁ HMOTNOST?

Hmotnost psa lze sledovat vážením na váze. To však může být obtížné v závislosti na velikosti psa a používané váhy. Proto jsou vizuální a fyzické pozorování ideálním způsobem, jak zjistit, zda je pes podvyživený, s nadváhou nebo má ideální hmotnost.

Systém Body Condition Scoring (BCS) může majitelům pomoci snadno posoudit, zda má pes zdravou váhu. BCS může být subjektivní; nicméně bylo prokázáno, že 5-bodový BCS systém má dobrou opakovatelnost a předvídatelnost mezi různými uživateli na základě morfologie těla psa (German et al., 2006).

Na stupnici od 1 do 5, 1-2 představuje vychrtlý až velmi hubený, 3 je optimální skóre pro psy a představuje ideální hmotnost, zatímco 4-5 představuje nadváhu až těžkou obezitu.

Při ideální tělesné kondici jsou žebra snadno identifikovatelná s mírným tukovým pokrytím a zřetelným pasem a staženým břichem.

Chováním by měl být pes aktivní a neměl by potřebovat pomoc při skákání nebo lezení mimo své běžné schopnosti. U psů s nadváhou a obezitou bude vrstva tuku pokrývat hrudní koš, což ztěžuje určení jednotlivých žeber, je znát absence pasu a široká záda (Dorsten & Cooper, 2004).



## 1 - VYCHRTLÝ:

Žebra a kostní výstupky jsou viditelné a snadno hmatatelné bez tukového pokrytí – výrazný břišní záhyb při pohledu z boku a přehnaný tvar přesýpacích hodin při pohledu shora.

## 2 -

**HUBENÝ:**  
Žebra a kostní výstupky jsou snadno hmatatelné s minimálním tukovým pokrytím. Výrazný břišní záhyb při pohledu z boku a zřetelný pas při pohledu shora.

## 3 -

**IDEÁLNÍ:**  
Žebra a kostní výstupky jsou hmatatelné s mírným tukovým pokrytím. Při pohledu z boku je přítomný břišní záhyb a při pohledu shora dobře proporční pas.

## 4 - NADVÁHA:

Žebra a kostní výstupky lze cítit pod mírným tukovým pokrytím. Není přítomný břišní záhyb, ale při pohledu z boku jsou viditelné mírné tukové polštářky a při pohledu shora není zřetelný pas.

## 5 - OBEZITA:

Žebra a kostní výstupky jsou velmi těžko hmatatelné pod tlustou tukovou vrstvou.

Výrazný, visící břišní výčnělek s rozsáhlými tukovými ložisky v břišní oblasti při pohledu z boku a výrazně rozšířená záda při pohledu shora. Tuková ložiska kolem obličeje, krku a končetin.





# VÝZNAM BIOLOGICKY DOSTUPNÝCH A BIOAKTIVNÍCH PEPTIDŮ PRO PODPORU KONTROLY HMOTNOSTI

**Proteiny jsou velké molekuly složené z jednotlivých „stavebních bloků“ nazývaných aminokyseliny.**

Po konzumaci potravin obsahujících bílkoviny začíná proces trávení bílkovin, když enzymy uvolňované v různých částech gastrointestinálního traktu rozkládají bílkoviny na proteinové hydrolyzáty, což jsou krátké řetězce aminokyselin nazývané peptidy a volné aminokyseliny.

To umožňuje těmto stavebním blokům, aby byly absorbovány do těla, kde mohou být znovu kombinovány k vytvoření nových proteinů (jako je kůže, vlasy, svaly, protilátky, enzymy, hormony atd.).

Historicky se věřilo, že pouze volné aminokyseliny jsou absorbovány z gastrointestinálního traktu specifickými transportéry aminokyselin, zatímco nyní se uznává, že většina aminokyselin je absorbována ze střeva jako di- a tri-peptidy širokospektrým peptidovým transportérem PepT1 (Fei et al., 1994). Di-peptidy a tri-peptidy jsou nejčastěji v molekulární hmotnostní škále 0,2–0,25 kDa a 0,3–0,4 kDa.

Zvýšená stravitelnost a dostupnost hydrolyzovaného proteinu v dietě Weight Management & Joint Care

zajišťuje ideální zásobu stavebních bloků aminokyselin potřebných pro obnovu a syntézu klíčových peptidových hormonů a proteinů.

Například protein oligomerní matrice chrupavky (COMP) je extracelulární matricový glykoprotein, který je rozhodující pro shromažďování kolagenu a stability extracelulární matrice.

Hormony jsou důležité látky, které působí jako chemičtí poslové v těle.

Většina hormonů jsou proteiny nebo deriváty proteinů a usnadňují širokou škálu procesů, včetně metabolismu, hladu a sytosti, což je pocit plnosti. To znamená, že hrají významnou roli při ovlivňování tělesné hmotnosti v důsledku role hormonů při regulaci chuti k jídlu (Morton et al., 2006).

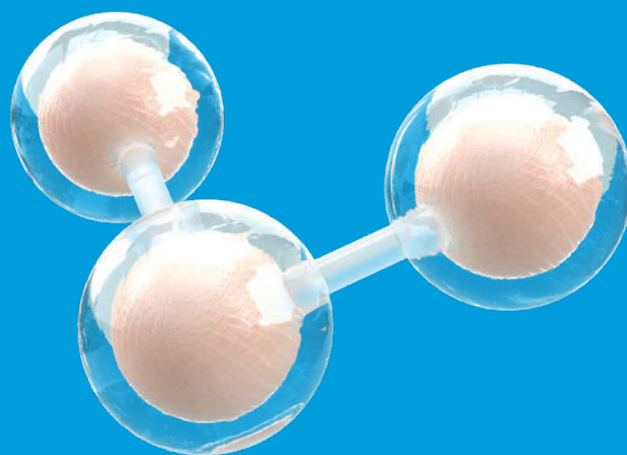
Dlouhodobá regulace tělesné hmotnosti je řízena několika endokrinními signály, jako jsou hormony inzulín a leptin. Tato regulace je spojena s krátkodobými signály poskytovanými peptidovým hormonem cholecystokininem (CCK) z duodenálních I-buněk a glukagon-like peptidem-1 (GLP-1) z intestinálních L-buněk. Sekrece je

stimulována ve střevě v reakci na příjem živin a tyto krátkodobé signály pomáhají regulovat denní příjem energie udržováním přiměřeného příjmu potravy. Periferní GLP-1 může také interagovat s leptinem, což ho spojuje jak s akutní, tak s dlouhodobou regulací energetické rovnováhy (Morton et al., 2006).

**Rybí peptidy a proteinové hydrolyzáty z korýšů, obsažené v dietě Kontrola hmotnosti a péče o klouby, prokázaly, že vysoce stimulují sekreci molekul potlačujících chuť k jídlu, jako je CCK v intestinálních endokrinních STC-1 buňkách in vitro.**

Kromě toho **malé peptidy (≤1,5 kDa) vykazovaly větší stimulační účinek na CCK než peptidy s vyšší molekulární hmotností** (Cudennec et al., 2008).

In vitro účinky byly navíc opakovány in vivo. Studie ukázaly, že rybí peptidy stimulují zvýšení množství anorexigenních (chuť k jídlu potlačujících) hormonů, CCK a GLP-1 v krvi.



Krátkodobě to způsobuje snížení příjmu potravy zvýšením pocitu sytosti. Dále bylo prokázáno, že pravidelné podávání rybích peptidů vede ke snížení přírůstku tělesné hmotnosti. Proto může dlouhodobě způsobit snížení tukové tkáně v důsledku hormonálních interakcí, které jsou schopné účinně snižovat celkový příjem potravy.

Tato studie je příkladem snížení tělesné hmotnosti zprostředkovaného jak nepřímými, tak přímými mechanismy. Ve srovnání s intaktním proteinem, bioaktivní rybí peptidy ovlivnily významné zvýšení intestinální sekrece CCK a GLP-1, což snížilo příjem potravy a celkové množství spotřebovaných kalorií; to bude mít dlouhodobý přímý dopad na snížení celkové tukové hmoty (Cudennec et al., 2012).

Model simulovaného trávení psa in vitro prokázal slibné účinky rybích peptidů na regulaci příjmu potravy a metabolismu glukózy.

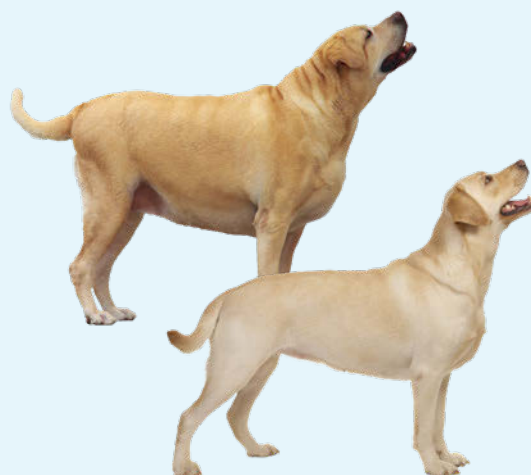
Kromě stimulace uvolňování CCK a GLP-1 bioaktivními peptidy byla inhibována aktivita proteázy dipeptidylpeptidázy 4 (DPP-IV).

Protože DPP-IV cílí a rozkládá cirkulující hladiny GLP-1, inhibice jeho aktivity by mohla vést k prodlouženému zvýšení GLP-1. To ukazuje pozitivní účinky peptidů jako funkční přísady při prevenci nebo řízení tělesné hmotnosti (Theysgeur et al., 2020).

## RYBÍ PEPTIDY PRO NASYCENÍ JAKO POMOC S KONTROLOU HMOTNOSTI

Studie ukázaly, že rybí peptidy (obsažené v dietě Kontrola hmotnosti a péče o klouby) stimulují zvýšení množství anorexigenních (chuť k jídlu potlačujících) hormonů, CCK a GLP-1, v krvi.

Krátkodobě to způsobuje **snížení příjmu potravy zvýšením pocitu sytosti**, což může vést ke **snížení přírůstku tělesné hmotnosti**. Z dlouhodobého hlediska se tedy může zredukovat tuková tkáň účinným snižováním celkového příjmu potravy.



# PROČ KOMBINOVAT KONTROLU HMOTNOSTI A PÉČI O KLOUBY V JEDNÉ RECEPTUŘE?

Existuje jasná souvislost mezi nadváhou a problémy s klouby u lidí a psů. **Nadměrná váha bude vyvíjet další tlak na klouby.**

Když je kloub přetížený, může to způsobit **rozpad chrupavky a zvýšit riziko poškození kloubů**. Příznaky poškození kloubů zahrnují sníženou pohyblivost kloubů a kulhání. Navíc, jak se bolest kloubů zvyšuje, může to vést k nečinnosti a sedavému chování, což vede k dalšímu přírůstku hmotnosti a následně k osteoartritidě (Moreau et al., 2010).

**Osteoartritida** je postupně bolestivé onemocnění způsobené degradací kloubní chrupavky, při které je změněna struktura extracelulárního matrixu (mezibuněčné hmoty), což vede ke ztrátě důležitých funkčních proteinů, jako je proteoglykan, který zajišťuje hydrataci a tlakovou odolnost tkáně, a kolagen, který poskytuje strukturální

podporu extracelulárnímu prostoru pojivových tkání.

Navíc je osteoartritida charakterizována subchondrální sklerózou kostí, což je ztlustění a ztvrdnutí kostí, které se vyskytuje pod chrupavkou v kloubu, a chronickým zánětem synoviálních membrán (Johnson et al., 2020).

**Odhaduje se, že osteoartritida postihuje přibližně 20% psů starších 1 roku a 90% psů starších 5 let.** (Servet et al., 2006).

Výzkum prevence přibývání na váze a obezity u psů a jejich vlivu na osteoartritidu ukázal, že udržování psa v ideální váze a s optimálním tělesným skóre (BCS) může snížit výskyt dysplazie kyčle, snížit výskyt a závažnost osteoartrity, oddálit potřebu léčby osteoartrity a jiných chronických onemocnění a oddálit potřebu eutanazie kvůli chronickému onemocnění

**(osteoartritida byla hlavní příčinou eutanazie)** (Marshall et al., 2009).

Pokud jde o léčbu, **úbytek hmotnosti výrazně zlepšuje pohyblivost**, kulhání a další hlavní klinické příznaky psí osteoartrity.

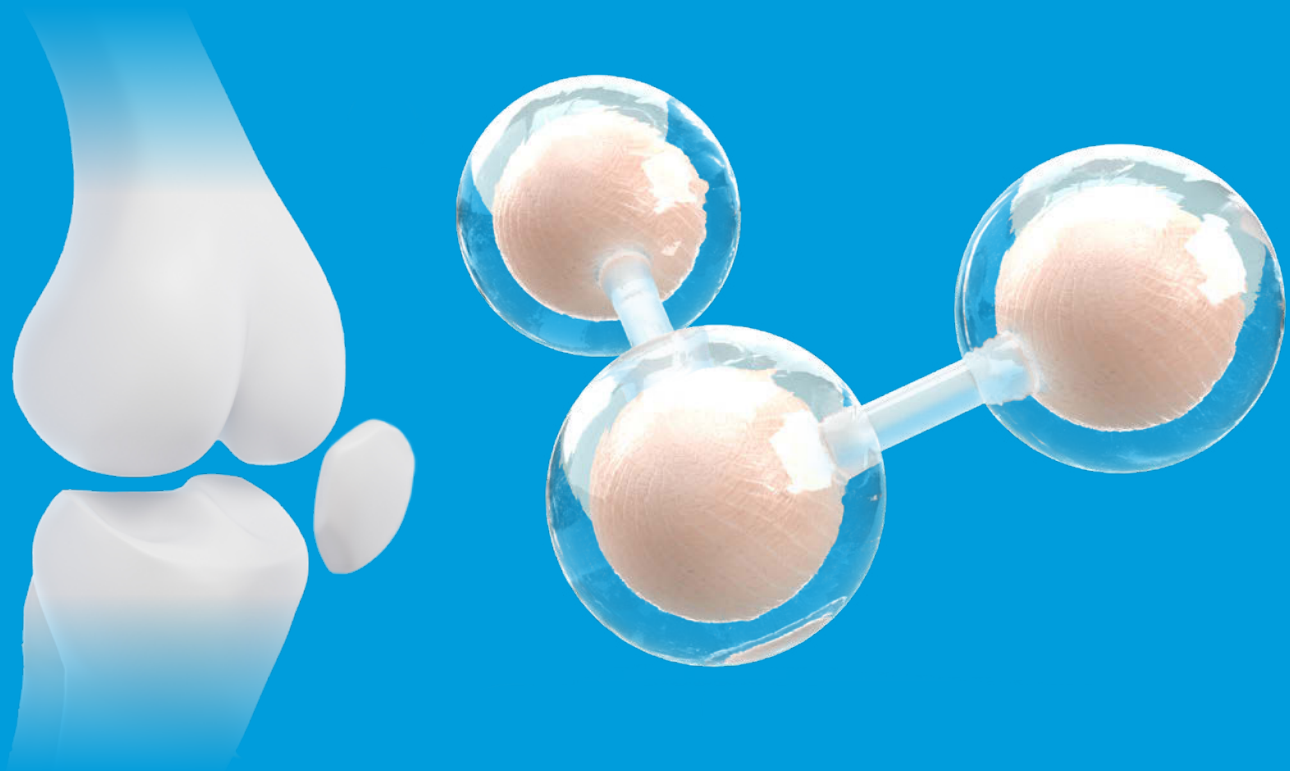
Srovnání kinetické analýzy chůze na začátku a na konci úbytku hmotnosti ukázalo zlepšení funkce zadních končetin, zvýšení maximální reakční síly země v obou předních a zadních končetinách a zkrácení doby propulze kroku.

Zkrácení doby propulze kroku naznačuje, že se chůze psa změnila se zvýšenou rychlostí končetiny, což může naznačovat zlepšení pohodlí kloubů (Marshall et al., 2009).





# VÝZNAM BIOLOGICKY DOSTUPNÝCH A BIOAKTIVNÍCH KOLAGENOVÝCH PEPTIDŮ PRO PODPORU ZDRAVÍ KLOUBŮ



**Kolagen je protein nacházející se výhradně v živočišných organismech, zejména v kůži, kostech a pojivových tkáních savců, ptáků a ryb.**

**Kolagen poskytuje a udržuje strukturální integritu různých tkání v celém těle.**

**Kolagen typu I** je nejvíce se vyskytující kolagen, tvoří více než **90 % proteinového obsahu kostí** a je hlavním kolagenem šlach (tento typ pojivové tkáně spojuje svaly s kostmi) a vazů (tento typ pojivové tkáně spojuje jednu kost s druhou – drží klouby pohromadě), čímž poskytuje strukturu a sílu těmto tkáním.

**Kolagen typu II** je převládající složkou chrupavky, velmi silné, pružné a polotuhé podpůrné tkáně nacházející se v místech, kde se setkávají dvě kosti, poskytující hladký povrch, který umožňuje kloubům snadno se pohybovat, a „polštářový“ efekt pro absorbování nárazů, zejména na koncích váhu nesoucích kostí (např. kyčelní, loketní klouby).

Kolagen je nezbytný pro zdraví kostí. Poskytuje proteinovou základnu („lešení“), na které může probíhat kalcifikace (mineralizace kostí).

**Kostní kolagen podléhá neustálému rozpadu, opravě a obnově, takže poskytování výživy prostřednictvím dietního kolagenu nebo kolagenových peptidů je důležité pro udržení celoživotně silných, zdravých kostí.**

U artritických psů vyživovaných kolagenem typu II byl zaznamenán významný nárůst špičkové vertikální síly (N/kg tělesné hmotnosti) a impulsní oblasti (N·s/kg tělesné hmotnosti), což naznačuje snížení bolesti spojené s artritidou (Gupta et al., 2012).

**Doplňování kolagenových peptidů se ukázalo jako prospěšné u psů s osteoartritidou, kteří dříve nereagovali na osteoartritické léčby.**

Výsledky ukázaly statisticky významné snížení kulhání ve srovnání se začátkem léčby.

Majitelé také zaznamenali zlepšení v každodenních rutinách svých psů, včetně výrazného snížení nepohodlí při vstávání a významného snížení bolesti při dotyku (Schunck et al., 2017).

# ČÍM JE RECEPTURA KONTROLA HMOTNOSTI A PÉČE O KLOUBY TAK JEDINEČNÁ?

**Vývoj a formulace receptury Kontrola hmotnosti a péče o klouby se soustředily kolem „síly peptidů“ za použití nejnovější technologie Freshtrusion HDP.**

**Freshtrusion HDP (Highly Digestible Protein)** je unikátní proces vaření čerstvého masa a rybích surovin v přítomnosti přírodního enzymu, který tráví (hydrolyzuje) protein do směsi peptidů a volných aminokyselin.

To zvyšuje stravitelnost a biologickou dostupnost proteinu a zlepšuje chutnost prostřednictvím toho, co nazýváme „Goldilocksovým principem“:



## GOLDILOCKSŮV PRINCIP

Instinktivně by se předpokládalo, že intaktní protein je pro psa nejlepší k trávení, protože obsahuje všechny výživové prvky pohromadě. Podobně by se mohlo zdát, že jednotlivé aminokyseliny, rozložené na co nejmenší části, by byly mnohem snadněji vstřebatelné. Nicméně bylo prokázáno ve výzkumných studiích, že ideální stravitelnost a absorpční rychlosti se vyskytují u malých řetězcových peptidů ( $\leq 3\text{kDa}$ ). To nazýváme „Goldilocksovým principem“.



INTAKTNÍ PROTEIN



DI- A TRI-PEPTIDY



JEDNOTLIVÉ AMINOKYSELINY



PŘÍLIŠ VELKÉ

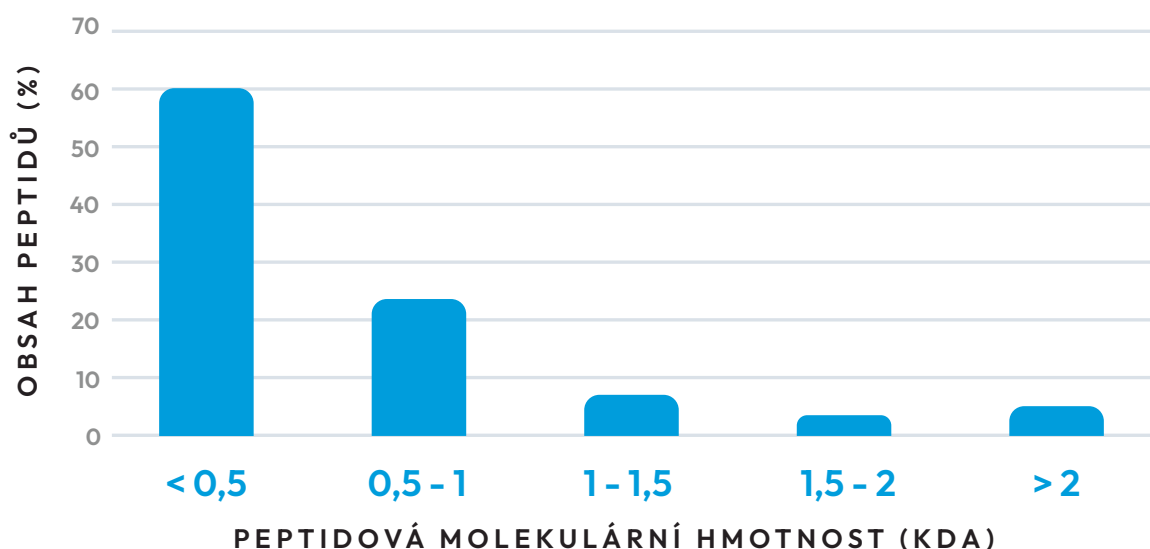
IDEÁLNÍ

PŘÍLIŠ MALÉ



# KONTROLA HMOTNOSTI A PÉČE O KLOUBY

## RECEPTURA: OBSAH PEPTIDŮ (%)



Minimálně 60 % peptidů v této receptuře je < 0,5 kDa, s pouhými 7 % peptidů > 2 kDa.

Výsledky ukazují, že většina peptidů v hotovém krmivu spadá do kategorie < 0,5 kDa, což zahrnuje vysoce stravitelné a výživně prospěšné dipeptidy a tripeptidy - dosažení Goldilocksova principu.

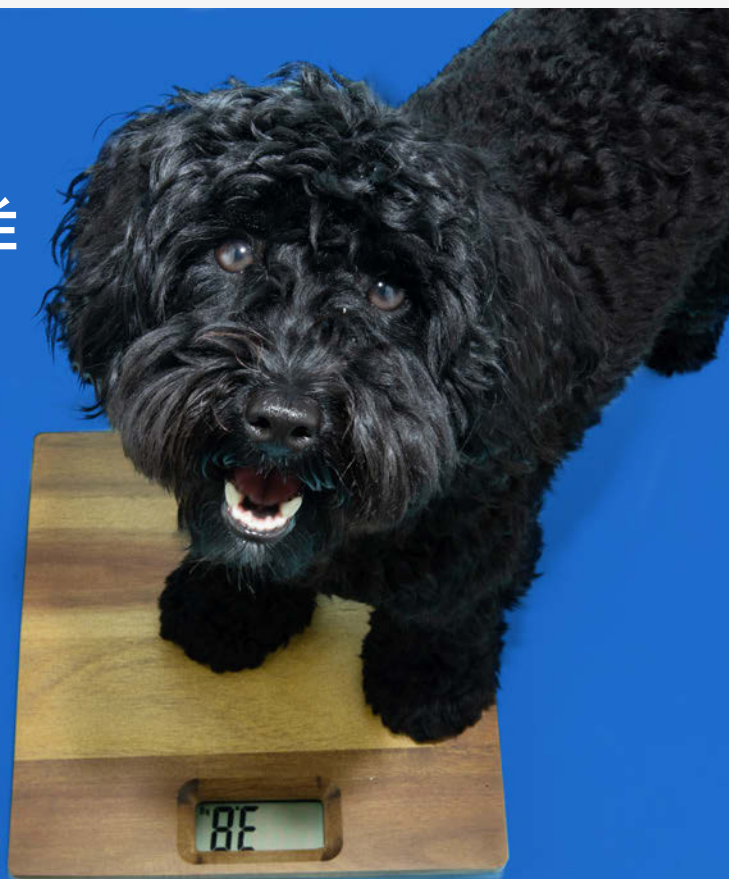
## SÍLA PEPTIDŮ PRO KONTROLU HMOTNOSTI A ZDRAVÍ KLOUBŮ

- ✓ Zvyšuje stravitelnost a biologickou dostupnost proteinu
- ✓ Zlepšuje chutnost receptury
- ✓ Zajišťuje ideální zásobu stavebních bloků aminokyselin potřebných pro obnovu a syntézu klíčových peptidových hormonů a proteinů, jako je kolagen
- ✓ Stimuluje sekreci molekul potlačujících chuť k jídlu, což může vést ke snížení příjmu potravy zvýšením pocitu sytosti
- ✓ Pomáhá podporovat a udržovat zdravé klouby a obnovit pohyblivost

Kromě zahrnutí hydrolyzovaného proteinu obsahuje receptura Kontrola hmotnosti a péče o klouby řadu funkčních ingrediencí, včetně L-karnitinu a slávky zelenouště, které mají prokazatelně příznivé účinky na kontrolu hmotnosti a zdraví kloubů.

Dále dieta Kontrola hmotnosti a péče o klouby poskytuje dva krmné návody. Jeden pro hubnutí a druhý pro udržování váhy, což znamená, že je vhodná pro všechny dospělé psy.

# JAKÉ DALŠÍ INGREDIENCE JSOU PROSPĚŠNÉ PRO UDRŽENÍ ZDRAVÉ HMOTNOSTI?



Suplementace L-karnitinem prokázala, že podporuje úbytek hmotnosti a tuku u obézních psů.

Receptura Kontrola hmotnosti a péče o klouby byla formulována s vysokým obsahem bílkovin pro podporu svalové hmoty a nízkým obsahem tuku pro omezení příjmu a ukládání tuku. Navíc receptura obsahuje unikátní směs vlákniny: hrachovou vlákninu, řepné řízky a lignocelulózu.

V kombinaci s vysokým obsahem bílkovin bylo prokázáno, že vysoký podíl vlákniny ve stravě je účinnější při snižování dobrovolného příjmu potravy, což naznačuje zvýšený pocit sytosti.

To je důležité, protože maximalizace pocitu sytosti je klíčovým faktorem pro jakoukoli dietu na kontrolu hmotnosti. Výsledkem je, že takové diety vedou k **zlepšeným výsledkům hubnutí u obézních psů a psů s nadváhou** (German et al., 2010).

Suplementace (doplňování stravy) L-karnitinem prokázala, že **podporuje úbytek hmotnosti a tuku u obézních psů**. Zařazení L-karnitinu do stravy psů nejprve zvyšuje přeměnu energie zvýšením oxidace mastných kyselin, což pomáhá snižovat zásoby tělesného tuku (Sunvold et al., 1998).

L-karnitin může **předcházet ztrátě svalové hmoty** během zvýšené aktivity a hubnutí, což je důležité pro dlouhodobé udržení optimální tělesné kondice a hmotnosti (Varney et al., 2017).





# JAKÉ DALŠÍ INGREDIENCE JSOU PROSPĚŠNÉ PRO PODPORU ZDRAVÍ KLOUBŮ?

**Slávka zelenouštá je známá tím, že obsahuje protizánětlivé složky a další živiny, které mohou prospět zdravím kloubů.**



**Dietní faktory mohou potenciálně upravit některé ze základních procesů zapojených do problémů s klouby, včetně modulace zánětlivé odpovědi a poskytování živin pro opravu chrupavky.**

Tam, kde je to účinné, může **dietní management pomoci snížit nebo eliminovat potřebu konvenčních léků**, z nichž některé jsou spojeny s nežádoucími vedlejšími účinky.

**Slávka zelenouštá** je známá tím, že obsahuje protizánětlivé složky a další chondroprotektivní živiny, které mohou prospět zdravím kloubů.

Studie zjistily, že **slávka zelenouštá je účinná při zmírňování otoků a bolesti u psů** s problémy s klouby, jako je osteoartritida (Bierer & Bui, 2002).

Slávka zelenouštá obsahuje glykosaminoglykany, například chondroitin sulfáty. Tyto dlouhé, nerozvětvené sacharidy jsou hlavními složkami extracelulární matrice chrupavky a synoviální tekutiny; to může **pomoci stimulovat produkci extracelulární matrice chrupavky a tím její opravu** (Bierer & Bui, 2002).

Při orální suplementaci přípravkem obsahujícím glykosaminoglykan získaným ze slávek zelenouštých bylo zjištěno **snížení kulhání a bolesti u artritických psů** (Korthauer & Torre, 1992).

Navíc slávka zelenouštá obsahuje **omega-3 mastné kyseliny** (eikosapentaenovou kyselinu a dokosahexaenovou kyselinu), aminokyseliny (glutamin), vitamíny (E a C) a minerály (zinek, měď a mangan).

Dietní suplementace **omega-3 mastnými kyselinami vedla ke zlepšení u obézních psů s osteoartritidou** (Roush et al., 2010).

**Glutamin** inhibuje oxidační poškození v buňkách, a glukosamin (metabolit glutaminu) byl navržen jako prostředek k **zmírnění zánětu u pacientů s osteoartritidou** (Meininger et al., 2000).

## JAKÉ JSOU VÝSLEDKY?

V rámci vývoje receptury Kontrola hmotnosti a péče o klouby byla provedena krmená studie za účelem zhodnocení výhod tohoto suchého krmiva pro obézní psy, jakož i chutnosti tohoto krmiva.

Zpočátku bylo zvaženo 29 psů a bylo posouzeno jejich tělesné kondiční skóre (BSC). Během 12 týdnů byli psi krmeni Kontrolou hmotnosti a péče o klouby, vážení a jejich BSC bylo periodicky hodnoceno.

**Výsledky ukazují, že 90 % psů dosáhlo zdravější váhy při krmení dietou Kontrola hmotnosti a péče o klouby.**

Na 9bodové BSC škále bylo průměrné počáteční BSC psa 7,29 – což ukazuje na nadváhu, s výrazným tukovým pokrytím žeber, dolní části zad a základu ocasu a absencí pasu a břišního záhybu.

Průměrné konečné BSC bylo 5,96 – což ukazuje na ideální váhu, protože žebra lze snadno nahmatat bez přebytečného tuku a pas a břišní

záhyb jsou jasně viditelné.

Majitelé byli také požádáni, aby vyplnili dotazník o zdraví a pohodě, aby posoudili jejich vnímání kvality života jejich psa před a po zkušebním krmení.

Výsledky těchto hodnocení ukázaly změnu vnímání majitelů po zkušebním krmení, protože majitelé zaznamenali zvýšenou aktivitu a zlepšenou pohyblivost jejich psů.

# REFERENCE

- Bierer, T.L., & Bui, L.M. (2002). Improvement of arthritic signs in dogs fed green-lipped mussel (*Perna canaliculus*). *The Journal of Nutrition*, 132(6), 1634–1636.
- Bland, I.M., Guthrie-Jones, A., Taylor, R.D., & Hill, J. (2009). Dog obesity: Owner attitudes and behaviour. *Preventive Veterinary Medicine*, 92(4), 333–340.
- Crane, S.W. (1991). Occurrence and management of obesity in companion animals. *Journal of Small Animal Practice*, 32(6), 275–282.
- Cudennec, B., Fouchereau-Peron, M., Ferry, F., Duclos, E., & Ravallec, R. (2012). In vitro and in vivo evidence for a satiating effect of fish protein hydrolysate obtained from blue whiting (*Micromesistius poutassou*) muscle. *Journal of Functional Foods*, 4(1), 271–277.
- Cudennec, B., Ravallec-Plé, R., Courois, E., & Fouchereau-Peron, M. (2008). Peptides from fish and crustacean by-product hydrolysates stimulate cholecystokinin release in STC-1 cells. *Food Chemistry*, 111(4), 970–975.
- Dorsten, C.M., & Cooper, D.M. (2004). Use of body condition scoring to manage body weight in dogs. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science*, 43(3), 34–37.
- Fei, Y.J., Kanai, Y., Nussberger, S., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Romero, M.F., Singh, S.K., Boron, W.F., & Hediger, M.A. (1994). Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter. *Nature*, 368(6471), 563–566.
- German, A.J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 1940S–1946S.
- German, A.J., Holden, S.L., Moxham, G.L., Holmes, K.L., Hackett, R.M., & Rawlings, J.M. (2006). A simple, reliable tool for owners to assess the body condition of their dog or cat. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 2031S–2033S.
- German, A.J., Holden, S.L., Bissot, T., Morris, P.J., & Biourge, V. (2010). A high-protein, high-fibre diet improves weight loss in obese dogs. *The Veterinary Journal*, 183(3), 294–297.
- German, A.J., Titcomb, J.M., Holden, S.L., Queau, Y., Morris, P.J., & Biourge, V. (2015). A cohort study of the success of controlled weight loss programmes for obese dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(6), 1547–1555.
- Gupta, R.C., Canerdy, T.D., Lindley, J., Konemann, M., Minniear, J., Carroll, B.A., Hendrick, C., Goad, J.T., Rohde, K., Doss, R., & Bagchi, M. (2012). Comparative therapeutic efficacy and safety of type-II collagen (UC-II), glucosamine and chondroitin in arthritic dogs: Pain evaluation by ground force plate. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96(5), 770–777.
- Johnson, K.A., Lee, A.H., & Swanson, K.S. (2020). Nutrition and nutraceuticals in the changing management of osteoarthritis for dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 256(12), 1335–1341.
- Korthauer, W., & V. De la Torre. (1992). Treatment of deforming arthropathy in working dogs with “Canosan”, a new glycosaminoglycan preparation. *Kleintierpraxis*, 37(7), 467–478.
- Lund, E.M., Armstrong, P.J., Kirk, C.A., & Klausner, J.S. (2006). Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 4(2), 177–186.
- Maebuchi, M., Samoto, M., Kohno, M., Ito, R., Koikeda, T., Hirotsuka, M., & Nakano, Y. (2007). Improvement in the intestinal absorption of soy protein by enzymatic digestion to oligopeptide in healthy adult men. *Food Science and Technology Research*, 13(1), 45–53.
- Marshall, W.G., Bockstahler, B.A., Hulse, D.A., & Carmichael, S. (2009). A review of osteoarthritis and obesity: Current understanding of the relationship and benefit of obesity treatment and prevention in the dog. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 22(5), 339–345.
- McGreevy, P.D., Thomson, P.C., Pride, C., Fawcett, A., Grassi, T., & Jones, B. (2005). Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Veterinary Record*, 156(22), 695–702.
- Meininger, C.J., Kelly, K.A., Li, H., Haynes, T.E., & Wu, G. (2000). Glucosamine inhibits inducible nitric oxide synthesis. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 279(1), 234–239.
- Moreau, M., Troncy, E., Bichot, S., & Lussier, B. (2010). Influence of changes in body weight on peak vertical force in osteoarthritic dogs: A possible bias in study outcome. *Veterinary Surgery*, 39(1), 43–47.
- Morton, G.J., Cummings, D.E., Baskin, D.G., Barsh, G.S., & Schwartz, M.W. (2006). Central nervous system control of food intake and body weight. *Nature*, 443(7109), 289–295.
- PDSA. (2022). PDSA Animal Well-being (PAW) Report 2022. *The People's Dispensary for Sick Animals*, 17–19.
- Raffan, E., Dennis, R.J., O'Donovan, C.J., Becker, J.M., Scott, R.A., Smith, S.P., Withers, D.J., Wood, C.J., Conci, E., Clements, D.N., Summers, K.M., German, A.J., Mellersh, C.S., Arendt, M.L., Iyemere, V.P., Withers, E., Söder, J., Wernersson, S., Andersson, G., Lindblad-Toh, K., & Yeo, G.S.H. (2016). A deletion in the canine POMC gene is associated with weight and appetite in obesity-prone Labrador Retriever dogs. *Cell Metabolism*, 23(5), 893–900.
- Robertson, I.D. (2003). The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth, WA. *Preventive Veterinary Medicine*, 58(1–2), 75–83.
- Roush, J.K., Cross, A.R., Renberg, W.C., Dodd, C.E., Sixby, K.A., Fritsch, D.A., Allen, T.A., Jewell, D.E., Richardson, D.C., Leventhal, P.S., & Hahn, K.A. (2010). Evaluation of the effects of dietary supplementation with fish oil omega-3 fatty acids on weight bearing in dogs with osteoarthritis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 236(1), 67–73.
- Sandøe, P., Palmer, C., Corr, S., Astrup, A., & Bjørnvad, C.R. (2014). Canine and feline obesity: A One Health perspective. *Veterinary Record*, 175(24), 610–616.
- Schunck, M., Louton, H., & Oesser, S. (2017). The effectiveness of specific collagen peptides on osteoarthritis in dogs: Impact on metabolic processes in canine chondrocytes. *Open Journal of Animal Sciences*, 7(3), 254–266.
- Servet, E., Biourge, V., & Marniquet, P. (2006). Dietary intervention can improve clinical signs in osteoarthritic dogs. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 1995S–1997S.
- Sunvold, G.D., Tetrick, M.A., Davenport, G.M., & Bouchard, G.F. (1998). Carnitine supplementation promotes weight loss and decreased adiposity in the canine. In *Proceedings of the 23rd World Small Animal Veterinary Association Congress* (p. 746).
- Theysgeur, S., Cudennec, B., Deracinois, B., Perrin, C., Guiller, I., Lepoùdère, A., Flahaut, C., & Ravallec, R. (2020). New bioactive peptides identified from a tilapia by-product hydrolysate exerting effects on DPP-IV activity and intestinal hormone regulation after canine gastrointestinal simulated digestion. *Molecules*, 26(1), Article 136. <https://doi.org/10.3390/molecules26010136>
- Varney, J.L., Fowler, J.W., Gilbert, W.C., & Coon, C.N. (2017). Utilisation of supplemented L-carnitine for fuel efficiency, as an antioxidant, and for muscle recovery in Labrador Retrievers. *Journal of Nutritional Science*, 6, e8. <https://doi.org/10.1017/jns.2017.4>
- Zhao, X.-T., McCamish, M.A., Miller, R.H., Wang, L., & Lin, H.C. (1997). Intestinal transit and absorption of soy protein in dogs depend on load and degree of protein hydrolysis. *The Journal of Nutrition*, 127(12), 2350–2356.

